

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO-UENF  
CENTRO DE CIENCIA E TECNOLOGIA-CCT  
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA PRODUÇÃO-LEPROD**

**LARA LIS ACHA KOHLER**

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA IMPORTÂNCIA DE  
AGLOMERADOS PRODUTIVOS DE MICRO E PEQUENAS  
EMPRESAS PARA O CRESCIMENTO ECONÔMICO LOCAL**

**CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ**

**Dezembro de 2011**

**LARA LIS ACHA KOHLER**

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA IMPORTÂNCIA DE  
AGLOMERADOS PRODUTIVOS DE MICRO E PEQUENAS  
EMPRESAS PARA O CRESCIMENTO ECONÔMICO LOCAL**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Engenharia de Produção do Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

**Orientador: Prof. José Ramón Arica Chávez**

**Campos dos Goytacazes – RJ**

**Dezembro de 2011**

**LARA LIS ACHA KOHLER**

**AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA IMPORTÂNCIA DE  
AGLOMERADOS PRODUTIVOS DE MICRO E PEQUENAS  
EMPRESAS PARA O CRESCIMENTO ECONÔMICO LOCAL**

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Engenharia de Produção do Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovada em 19 de Dezembro de 2011.

Comissão Examinadora:

---

Prof. José Ramón Arica Chávez, D.Sc. (Orientador)  
UENF – CCT - LEPROD

---

Manuel Antonio Molina Palma, D.Sc. (UENF-CCT-LEPROD)

---

Alcimar das Chagas Ribeiro, D.Sc.(UENF-CCT-LEPROD)

Campos dos Goytacazes – RJ

Dezembro 2011

## AGRADECIMENTOS

Agradeço:

- Em primeiro lugar, a Deus, a começar pela vida, e por me iluminar e abençoar em cada decisão, e pelas graças da fé, da saúde e da sabedoria, que me possibilitam realizar meus sonhos e atingir meus objetivos;
- a proteção de Santa Teresinha, que guia e protege meus caminhos;
- aos meus pais Winifred e Ester, maestros de minha vida, pelo apoio e dedicação incondicional, formando as bases de toda minha formação, assim como às irmãs Lais e Liza, lindas, que me estruturam desde bebês com muito amor;
- ao meu orientador Prof<sup>o</sup>. José Ramón Arica Chávez, por ter me conduzido de maneira dedicada e brilhante na realização desse trabalho;
- aos mestres que cruzei durante minha vida acadêmica, especialmente à Prof<sup>a</sup>. Yrma e ao Prof<sup>o</sup>. Molina, pelos conhecimentos adquiridos e paixão pela matéria;
- à Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, que através da bolsa de Iniciação Científica me conduziu a essa pesquisa.
- a todos os meus amigos, em especial à Lara, à Letícia e à Nayara, pelo carinho, ajuda e amizade sincera que tornaram esses cinco anos mais divertidos, alegres, especiais, e ,como não, “relaxantes”, como já dizia Nayara.

A todos, obrigado!

## RESUMO

Nos últimos anos, o estudo de aglomerados produtivos tem chamado a atenção de pesquisadores, agentes políticos e econômicos por se mostrarem importante fonte geradora de emprego e renda, contribuindo predominantemente para o crescimento econômico local. O presente trabalho busca avançar na metodologia de mapeamento e classificação de aglomerados produtivos quanto à sua importância para o crescimento econômico, apresentando uma proposta aqui aplicada ao estado do Rio de Janeiro, a fim de que esforços e recursos públicos e privados possam ser efetivamente direcionados. Tal proposta se baseia na metodologia de Suzigan et al (2003) e Britto & Albuquerque (2002), desenvolvida por Olivares (2011), que toma como critério a geração de emprego pelos aglomerados, e adiciona indicadores que permitem medir a qualidade do emprego por meio da renda. Obtêm-se resultados diferentes dos de Olivares, que podem ser considerados como um maior refino na classificação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aglomerado Produtivo Local, Crescimento Econômico, Indicadores Quantitativos, Classificação

## ABSTRACT

In recent years, the study of *clusters* has attracted the attention of researchers, political and economic agents because they show significant source of employment and income in developing countries, mainly contributing to local economic growth. This paper seeks to advance the methodology of mapping and classification of *clusters* and its importance for economic growth, presenting a proposal here applied to the state of Rio de Janeiro, so that efforts and public and private resources can be effectively targeted. This proposal is based on the Suzigan et al (2003) and Britto & Albuquerque (2002) methodology, developed by Olivares (2011), which takes as a criterion the *clusters* employment generation, and adds indicators measuring the quality of employment by means of income. Results obtained are different than those of Olivares, which can be considered as a further refinement in the classification.

KEY WORDS: *Cluster*, Economic Growth, Quantitative Indicators, Classification

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 3.1. Tipologia de APLs de acordo com sua importância para a região e para o estado de origem por Suzigan et al. (2006) 23
- Figura 3.2. Critérios considerados na identificação de aglomerados industriais pospostos por Britto e Albuquerque (2002) 27
- Figura 3.3. Origem da abordagem proposta por Olivares (2011) 28
- Figura 3.4. Classificação de aglomerados produtivos quanto ao grau de importância para o desenvolvimento local por Olivares (2011) 29
- Figura 4.1. Etapas e contribuições de Suzigan *et al.* (2003), Britto e Albuquerque (2002) e Olivares (2011) para a formulação da abordagem de avaliação 38
- Figura 4.2. Classificação de aglomerados produtivos quanto ao grau de importância para o crescimento econômico local 47
- Figura 4.3. Classificação dos aglomerados produtivos do município de Barra Mansa em 2009 após a introdução dos critérios relativos à renda 49
- Figura 4.4. Resultado da classificação de aglomerados produtivos no estado do Rio de Janeiro em 2009 51

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1. Classificação dos aglomerados produtivos identificados no Brasil como resultado da aplicação da metodologia de Suzigan <i>et al</i> (2006)	25
Tabela 3.2. <i>Ranking</i> da atuação dos aglomerados produtivos no Estado do Rio de Janeiro em 2009 por Olivares (2011)	31
Tabela 4.1. Número de empregos por divisão por município em 2009	39
Tabela 4.2. Número de emprego do Estado do Rio de Janeiro em 2009	40
Tabela 4.3. QL Emprego (QL <sub>E</sub> ) por município-setor 2009	41
Tabela 4.4. Percentual de emprego por município-setor 2009	42
Tabela 4.5. Número de estabelecimentos por município-setor 2009	43
Tabela 4.6. Remuneração (R\$) do trabalhador em Dezembro por divisão por município em 2009	44
Tabela 4.7. QL Renda (QL <sub>R</sub> ) por município-setor em 2009	45
Tabela 4.8. Percentual de renda por município-setor em 2009	46
Tabela 4.9. Aglomerados que mantiveram significativa importância no ano-base (2009)	50
Tabela 4.10. <i>Ranking</i> da atuação dos aglomerados produtivos no estado do Rio de Janeiro em 2009	52
Tabela 4.11. <i>Ranking</i> da atuação dos aglomerados de importância Elevada para o crescimento econômico local em 2009	53
Tabela 4.12. Municípios que mais apresentaram aglomerados de importância Elevada para o crescimento econômico em 2009	54
Tabela 4.13. Indicadores relativos à Campos dos Goytacazes	55
Tabela 4.14. Mudança de classificação quantitativa em relação à classificação de Olivares (2011)	56
Tabela 4.16: Relação de aglomerados com grau de importância decrescida de Elevada para Reduzida em 2009	57
Tabela 4.17. <i>Ranking</i> comparativo dos aglomerados produtivos em 2009	57



# SUMÁRIO

## CAPÍTULO 1

1	INTRODUÇÃO-----	1
1.1	Objetivo do Trabalho-----	3
1.1.1	Objetivo Geral-----	3
1.1.2	Objetivos Específicos-----	3
1.2	Estrutura do Trabalho -----	4

## CAPÍTULO 2

2	REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA-----	6
2.1	Da Integração à Desintegração Vertical-----	6
2.2	A Especialização Flexível-----	7
2.2.1	Concepção <i>Marshalliana</i> Dos Distritos Industriais-----	8
2.2.2	As Experiências de Sucesso na Terceira Itália-----	10
2.2.3	<i>Clusters</i> -----	13

## CAPÍTULO 3

3	AGLOMERADOS PRODUTIVOS: RELEVÂNCIA E METODOLOGIAS-----	15
3.1	Importância para o Crescimento Econômico Local-----	15
3.2	Relevância para Políticas-----	17
3.3	Metodologias na Classificação de Aglomerados Produtivos-----	20
3.3.1	Metodologia de Suzigan, Furtado, Garcia e Sampaio-----	21
3.3.2	Metodologia de Britto & Albuquerque-----	25
3.3.3	Metodologia de Olivares-----	27

## CAPÍTULO 4

4	METODOLOGIA PROPOSTA -----	32
4.1.	Abordagem Proposta para Avaliação -----	32
4.2.	Fonte de Dados: RAIS/MTE -----	33
4.3	Procedimentos Metodológicos -----	34
4.4	Análise dos Resultados-----	51
4.5.	Comparação com Olivares (2011)-----	55

## CAPÍTULO 5

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	59
---	----------------------------	----

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS-----	63
ANEXO I -----	65

## CAPÍTULO 1

### INTRODUÇÃO

Crescimento econômico local é um tema em evidência na atualidade, principalmente, a busca por estratégias que permitam seu fomento.

Sabe-se que a concorrência entre empresas mudou severamente nas últimas décadas com a introdução da produção e do comércio globalizados, que desintegraram verticalmente as firmas, fragmentando geograficamente as atividades econômicas. A urgência de integrar o comércio, complementar à desintegração da produção, coloca a necessidade crescente de cooperação entre as firmas que operam nas diversas cadeias de valor, envolvendo uma variedade de formas de coordenação de redes de firmas, para manutenção da competitividade dos diferentes grupos de firmas atuantes.

Neste cenário, estão inseridas pequenas e médias empresas (PMEs) que buscam assegurar sua sobrevivência e se manter competitivas no mercado. Tais organizações sofrem impactos ainda mais intensos dos desafios competitivos contemporâneos, tendo que encontrar estratégias para enfrentar com sucesso as grandes corporações que dominam o mercado (CEZARINO & CAMPOMAR, 2006).

Uma estratégia que as PMEs vêm utilizando para enfrentar esse panorama é a aglomeração produtiva. Uma questão importante associada a este termo é a formação de economias de aglomeração, isto é, vantagens advindas da aproximação, como diminuição dos custos de produção e de transação, domínio de mercado e a inovação, obtidas através da desverticalização da produção e da especialização. É o fenômeno da localização estimulado pelo fenômeno da globalização, referido na literatura como formação de *clusters* ou aglomerados industriais. (OLIVARES, 2011).

Um das premissas da realização deste trabalho é que a concentração espacial de empresas desenvolvendo atividades econômicas similares ou fortemente inter-relacionadas gera diferentes graus de contribuição para o emprego e a renda do trabalho, induzindo o crescimento econômico local (OLIVARES, 2011).

Diversos casos, com diferentes graus de sucesso, têm sido reportados no Brasil, como os das indústrias de calçados do Vale dos Sinos (RS) e de Franca (SP), o têxtil-vestuário de Nova Friburgo (RJ), rochas ornamentais em Santo Antônio de Pádua (RJ) e Cachoeiro de Itapemirim (ES), móveis em Paragominas (PA); cerâmica vermelha em Campos dos Goytacazes (RJ), entre outros. Muitos desses, porém, não contam com uma antiga trajetória (como contam as indústrias calçadista do Vale dos Sinos e de Franca, por exemplo), necessitando muito mais, assim, de apoio de instituições estatais ou para-estatais. (HUMPHREY E SCHMITZ, 1995; BORIN, 2006).

Ênfase especial tem sido dada ao papel dos governos locais e regionais em prover um sistema no qual aglomerados produtivos de pequenas e médias empresas possam crescer e se desenvolver, criando um ambiente propício ao desenvolvimento da competitividade do conjunto de empresas, necessário para inserção das mesmas no mercado globalizado (SUZIGAN; GARCIA; FURTADO, 2010).

No Brasil, uma instituição que há mais de três décadas apóia a micro e pequena empresa é o Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa – SEBRAE (BORIN, 2006). Contudo, inúmeras vezes, a falta de critérios metodológicos adequados para mapeamento, classificação e caracterização de aglomerados produtivos fazem com que a simples concentração regional de empresas de uma mesma atividade seja usualmente denominada como aglomerado produtivo. Isso acarreta dispersão de esforços e desperdício de recursos (SUZIGAN *et al*, 2003).

Acrescido a isso, é inegável que o espaço para implementação de políticas para o desenvolvimento do setor produtivo sob o ponto de vista nacional vem sendo reduzido por regulamentações de livre comércio e eliminação de barreiras protecionistas. Assim, resta maior espaço de ação para os formuladores de políticas

publicas e privadas nos níveis regional e local, oportunidade essa que não deve ser desperdiçada (SUZIGAN *et al*, 2003).

Visando melhor dimensionar possíveis políticas e ações de apoio e fortalecimento das empresas pertencentes ao aglomerado que contribuam, assim, para o crescimento econômico da região, passa a ser necessário elaborar propostas para avaliar o grau de importância que um aglomerado possui para o crescimento econômico do local ao que pertence, em termos de geração de emprego e de renda. Por se tratar de características quantitativas, é relevante que uma abordagem quantitativa seja proposta. (OLIVARES, 2011).

Assim sendo, e tendo como foco o estudo de casos no Rio de Janeiro, toma-se como base o trabalho de Olivares (2011), o qual faz uma classificação de aglomerados considerando empregos gerados, e propõe-se uma classificação que, adicionalmente, considere a renda gerada. Considera-se, e grande parte deste trabalho está motivado por esse assunto, que a introdução de um fator que classifique a qualidade do emprego, refinará a identificação de potenciais aglomerados produtivos que contribuem para o crescimento econômico local.

A próxima seção descreve o objetivo do trabalho.

## **1.1 Objetivos do trabalho**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Este trabalho tem como objetivo avançar na formulação de uma metodologia para avaliar a contribuição de aglomerados produtivos para o crescimento econômico local. Aborda-se, para isso, o caso do Estado do Rio de Janeiro.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Integrar novos indicadores a uma metodologia já utilizada e reconhecida pela literatura, de forma a tornar mais criteriosa a busca e classificação de aglomerados;

- Comparar dados sobre número de empregos, de estabelecimentos e de renda gerada para os municípios fluminenses nas atividades econômicas da indústria (segundo a Classificação Nacional de Atividade Econômica – versão 2.0) no ano de 2009, em busca de potenciais aglomerados produtivos;
- Classificar os aglomerados quanto ao grau de contribuição – elevada ou reduzida – para o crescimento econômico local em termos de emprego e renda gerados;
- Mapear as principais vocações econômicas dos municípios fluminenses em 2009;
- Possibilitar que recursos e ações de fomento a aglomerados produtivos sejam efetivamente destinados, ao mapear aqueles que apresentam importância elevada para o crescimento econômico local;
- Relacionar a classificação de aglomerados produtivos determinada por Olivares (2011), com ênfase em geração de emprego, à classificação aqui proposta, utilizando geração de emprego e de renda.

## **1.2 Estrutura do Trabalho**

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: o Capítulo 2 trata da fundamentação teórica do contexto por trás do tema sobre aglomerados, destacando as origens dessa nova forma de organização produtiva, e discute os principais conceitos encontrados na literatura sobre aglomerados; o Capítulo 3 destaca a importância dos aglomerados produtivos para o crescimento econômico e alguns dos principais motivos para as políticas públicas e privadas serem importantes para fomentar, via aglomerados, esse crescimento. Ainda, apresenta uma análise das principais metodologias de identificação e classificação existentes, e que embasam a proposta por este trabalho; o Capítulo 4 apresenta em detalhes a abordagem de classificação aqui utilizada, indicando desde a fonte de dados eletrônica até os resultados finais alcançados e as devidas comparações com o método de Olivares (2011); o Capítulo 5 apresenta as considerações finais e os direcionamentos para

trabalhos futuros. Em anexo, apresentam-se informações e resultados sobre todos os pares município-divisão de atividade econômica que fizeram parte do escopo do trabalho, mas que, devido à grande quantidade, não foram todos mostrados no desenvolver desse trabalho.

## CAPÍTULO 2

### REESTRUTURACAO PRODUTIVA

Diversos são os conceitos associados à origem e à formação de aglomerados produtivos na atualidade. É importante comentar os principais deles, como os relacionados à estruturação produtiva das firmas (integração e desintegração vertical), dentro dos processos de reestruturação produtiva, e seus desdobramentos, a fim de entender o processo de mudança da estrutura organizacional e a relevância que tem para o crescimento econômico.

#### 2.1 Da Integração à Desintegração Vertical

Até meados do século passado, a existência de poucos concorrentes no mercado, clientes pouco exigentes e previsibilidade de mercado faziam predominar os processos de produção em massa, criados por Henry Ford, como o sistema de produção das firmas. Isso privilegiava a reunião, em uma mesma unidade produtiva, do máximo de atividades produtivas possíveis; isto é, da adoção da estrutura de produção denominada integração vertical (OLIVARES, 2011).

Vale ressaltar que a integração vertical representa o grau e a extensão de propriedade que uma organização tem da rede produtiva em que está inserida (SLACK *et al.*, 2002).

Contudo, a partir do aparecimento da produção e do comércio globalizados nas últimas décadas, as empresas passaram a atuar em mercados cada vez mais competitivos e em ambientes mutáveis, os quais exigem a adoção de novas estratégias de produção, flexíveis, que permitam acompanhar rapidamente as intensas mudanças exigidas pelo mercado.

Com a intensificação da concorrência, as companhias perceberam que não era possível ser competitiva em diversos ramos de negócios, pois as firmas mais



especializadas saíam na frente. Esse processo deu início à desintegração vertical de firmas transnacionais, fragmentando geograficamente as atividades econômicas (OLIVARES, 2011).

Nasce, assim, a urgência de integrar o comércio, complementar à “desintegração da produção”, colocando a necessidade crescente de cooperação entre as firmas operantes nas diversas cadeias de valor como forma de manter a competitividade.

Essa integração vem sendo abordada amplamente pelos pesquisadores do tema, mediante o estudo não só das relações entre firmas ao longo da cadeia de valor (cooperação vertical), destacando o papel das redes, mas também das relações entre determinados agentes aglomerados espacialmente e especializados setorialmente (cooperação horizontal), destacando o papel dos aglomerados industriais. (KELLER, 2008)

## **2.2 A Especialização Flexível**

Em termos de organização industrial, a empresa deve decidir que tipo de relacionamento deseja ter com outras empresas. Segundo Olivares (2011), grandes empresas geralmente adotam escolhas estratégicas que as levam a arranjos de estrutura de governança denominados ‘quase-integração vertical’ representados pelos conceitos de *keiretsu*, condomínio industrial e consórcio modular, ao passo que o caminho encontrado por empresas de pequeno porte, como forma de aumentar sua competitividade é o da especialização flexível. Esta pode se dar tanto por firmas que absorvem atividades produtivas transferidas de grandes empresas quanto por aquelas que reúnem-se para obter benefícios advindos da aglomeração.

Assim, a “especialização flexível” representa uma alternativa para a integração vertical plena, completando os desdobramentos do processo de reestruturação produtiva através de novas formas de organização industrial, trazendo conseqüências importantes para o âmbito econômico, social, organizacional e tecnológico.

Encontram-se entre os processos de Especialização Flexível com suas configurações: os distritos industriais, a Terceira Itália, os *clusters* e aglomerados produtivos (OLIVARES, 2011).

Vale ressaltar que a falta de definições universalmente aceitas na literatura sobre o tema, referentes à nomenclatura e tipologias relacionadas às aglomerações de empresas, tem levado à falta de fundamentação no uso do termo por parte de diversas instituições e pesquisadores. Dada a importância e atualidade do tema, tenta-se clarear o assunto, abordando a seguir o que há de consagrado na literatura sobre organização industrial acerca da evolução da especialização flexível.

### 2.2.1 Concepção *marshalliana* dos distritos industriais

Alfred Marshall foi um dos primeiros estudiosos a abordar os benefícios decorrentes da aglomeração de empresas. O autor mostra, em seus **Princípios da Economia** (1890), que a situação particular de indústrias aglomeradas envolvidas em atividades similares gera, com o passar do tempo, um conjunto de vantagens econômicas que ajuda as empresas, particularmente as pequenas, a competirem. Esse conjunto de vantagens foi por ele denominado de “economias externas”, as quais nasciam da especialização, fruto da divisão do trabalho entre empresas de um mesmo ramo industrial concentradas em uma mesma região geográfica.

Entre as economias externas decorrentes da situação de aglomeração, Marshall destaca: disponibilidade de um fundo comum de trabalhadores qualificados e com habilidades específicas ao setor, que seria devido ao acúmulo e intercâmbio de conhecimento no sistema, denominado por Marshall de aptidão hereditária (que diminui custos de qualificação e treinamento para as empresas locais); presença de fornecedores especializados de matérias-primas, serviços e tecnologia para os produtores locais, pelo surgimento de indústrias subsidiárias nas proximidades locais (que reduz os custos de produtos e serviços necessários); e disseminação (*spillovers*) de conhecimentos, idéias e tecnologia (que capacita a produção local) (GARCIA, 2003).

Marshall ressalta ainda a existência nos distritos de uma “atmosfera industrial”, a qual seria devido à coexistência, na mesma área geográfica, de um sistema econômico e um sistema social (comunidade de empresários e trabalhadores), crescendo ao redor de empresas agrupadas e especializadas (KELLER, 2008; GARCIA, 2003).

Marshall introduziu o conceito de Distrito Industrial ou Indústria Localizada para se referir a essa situação de aglomeração de firmas, a fim de extrair a importância da localização industrial e como tais empresas podem ser, desse modo, eficientes e eficazes (KELLER, 2008).

Vale ressaltar que estudos de caso realizados comprovam que os aglomerados possuem raízes históricas: surgem como resultado de acidentes históricos, como, por exemplo, condições naturais favoráveis a presença de um empreendedor pioneiro (instituições de educação e pesquisa, disponibilidade de matéria-prima e de fontes de energia ou facilidades no transporte e a existência de demanda prévia na região); existindo o aglomerado, as economias externas passam a atrair outras empresas, que atuam no mesmo setor ou segmento industrial, para a localidade (GARCIA, 2003).

Com isso, inicia-se um processo de desenvolvimento à medida que o local se torna atrativo para investimentos de outras empresas da indústria, formando uma aglomeração; a capacidade de atração de novas empresas resulta na configuração de uma organização produtiva em que se destaca a presença de produtores especializados, contribuindo para a intensificação da divisão de trabalho entre eles. Isso favorece o aparecimento de inter-relações produtivas mais intensas e variadas que intensificam os processos de aprendizagem. Assim, as economias externas são ampliadas, reforçando as possibilidades de aumento da capacidade competitiva dos produtores locais (SUZIGAN, GARCIA E FURTADO, 2006).

Porter (1998) também comenta a existência de economias externas geograficamente restritas, como as concentrações de habilidades e conhecimentos altamente especializados, instituições, rivais, atividades correlatas e consumidores sofisticados, e enfatiza a importância destas na competição internacional.

### 2.2.2 As experiências de sucesso na Terceira Itália

O termo Terceira Itália começou a ser usado no final da década de 1970, para indicar o desenvolvimento socioeconômico de uma região que se colocava de forma inovadora na Itália. Nessa época, enquanto o Norte desenvolvido (Primeira Itália) enfrentava uma profunda crise e o Sul atrasado (Segunda Itália) apresentava um pequeno progresso econômico, as regiões Nordeste e Central da Itália, em contraste, apresentaram um rápido crescimento (HUMPHREY & SCHMITZ, 1995).

O crescimento acelerado da região foi associado ao rápido crescimento de pequenas e médias empresas concentradas em certos setores e regiões específicas que por sua vez foi associado a formas diversas de cooperação entre elas, ao relacionamento entre elas e sua comunidade (coesão social) e ao governo local.

Foi com o surgimento desse novo modelo de sistema produtivo que os aglomerados italianos tiveram a capacidade de superar restrições de crescimento, aumentar suas produções e competir em mercados distantes, estabelecendo uma posição forte no mercado mundial em vários produtos tradicionais (calçados, bolsas de couro, malhas, móveis, azulejos, instrumentos musicais e outros) (RABELLOTTI, 1995).

Vale ressaltar que região que mais chamava atenção na Itália por seus distritos industriais, Emilia-Romagna, apresentou o quarto maior aumento na renda per capita (14%) do país entre 1963 e 1984 (PYKE, 1995 *apud* BERRY, 1997).

É, pois, a partir das experiências de sucesso dos distritos industriais da Terceira Itália (regiões de Umbria, Marche, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Vêneto, Trentino Alto, Adige e Toscana), que ressurgiu o interesse de acadêmicos e de formuladores de políticas públicas pelo estudo dos aglomerados industriais, tanto nos países avançados quanto nos em desenvolvimento, contribuindo para o aprofundamento do estudo desse sistema de produção local e do conceito originariamente formulado por Alfred Marshall, de **economias externas** provenientes da situação de aglomeração. O que se depreende da literatura é que a nova abordagem baseia-se numa definição socioeconômica dos distritos industriais,

fundamentada na idéia de que estes não podem ser explicados apenas a partir de fatores econômicos.

Da experiência italiana, introduz-se um “modelo teórico” (*textbook model*) de distritos industriais que ressalta a existência de quatro fatores-chave característicos:

(i) concentração espacial e especialização setorial de pequenas e médias empresas, em sua maioria; (ii) uma série de encadeamentos para trás e para frente, baseados no intercâmbio de bens, informação e pessoas; (iii) um ambiente comum social e cultural entre os agentes, criando um código comportamental; (iv) e uma rede de instituições locais públicas e privadas fornecendo suporte aos agentes econômicos dentro das aglomerações. (RABELLOTTI, 1995).

Todavia, Rabelotti (1995) enfatiza que esta estrutura não é um modelo analítico, estático, que poderia ser reproduzido em qualquer lugar. Isso porque a existência de alguns elementos não é clara, mesmo na Itália; além do fato de que os distritos e seus componentes mudam continuamente. Assim, a autora ressalta a necessidade de estudar o processo de desenvolvimento de distritos industriais numa abordagem mais dinâmica, como resultado da interação entre as firmas e as instituições locais, e com outros elementos da cadeia de produção ao longo do tempo.

Santos, Crocco e Lemos (2002) também listam fatores característicos de distritos industriais, tais como: predominância de PME, especialização setorial, alta proximidade geográfica, cooperação interfirmas, rivalidade entre as empresas baseada em inovação, troca de informações baseada na identidade sócio-cultural que facilita a confiança, auto-ajuda ativa das organizações na oferta de serviços e apoio do governo local, que pareciam ser capazes de dirigir todo o aglomerado para frente.

Assim, fica claro o conjunto de vantagens que pode ser obtido pelos produtores agrupados pela simples interação entre os elementos presentes na situação de aglomeração em comparação com as firmas isoladas. Mas fica claro, também, que as economias externas *marshallianas*, embora condição necessária, não são suficientes para explicar o aumento da competitividade alcançado pelas empresas do distrito. Além das economias externas locais incidentais ou

espontâneas, existe também uma procura consciente por ganhos, denominada de **ação conjunta** (HUMPHREY & SCHMITZ, 1995; NADVI, 1999).

Economias externas puras são incidentais, ou seja, surgem do crescimento geral do setor industrial, enquanto que cooperação e apoio público são deliberados. À vantagem competitiva derivada das economias externas locais e da ação conjunta dá-se o nome de **eficiência coletiva**. Assim, esse conceito combina os efeitos espontâneos ou não-planejados com aqueles conscientemente buscados ou planejados pelas empresas privadas e o setor público para explicar as vantagens competitivas das empresas aglomeradas (SCHMITZ e NADVI; 1999).

O conceito de eficiência coletiva procura captar o ponto essencial de que competitividade não pode ser alcançada centrando-se em empresas individuais. Um grupo de produtores fazendo coisas similares na mesma localidade ajuda-os a se especializarem; atrai fornecedores e compradores, e isso gera um pool de trabalhadores especializados. Além disso, a concentração espacial de empresas torna possível o aproveitamento de maquinário especializado, pois a soma das demandas individuais das pequenas empresas permite uma ocupação plena desta maquinaria, além da divisão da despesa de sua aquisição; a criação de mais oportunidades de mercado de trabalho para a mão de obra especializada; e, a criação de um efeito de atração maior sobre os consumidores dos produtos economizam tempo e deslocamento na realização das compras (NADVI E SCHMITZ, 1999; HUMPHERY & SCHMITZ, 1995; RABELLOTTI, 1995).

Humphrey & Schmitz (1995) argumentam que esse segundo e talvez mais importante fator explicativo, a ação deliberada, decorrente de cooperação conscientemente buscada entre os agentes econômicos, pode ser de dois tipos: cooperação entre as próprias firmas individuais (partilhando equipamento especializado ou desenvolvendo um novo produto, por exemplo) e grupos de firmas unindo forças em associações de negócio, com agentes comerciais e de marketing, centros de pesquisa tecnológica e de *design*. Geralmente, a cooperação entre as empresas se dá na produção - compra conjunta de insumos e combinação de capacidade de produção para atender grandes pedidos. Mas é comum também elas

cooperarem em compras, promoção de exportações, suprimento de insumos essenciais, atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e outras.

Em suma, o distrito industrial italiano é caracterizado como um agrupamento de empresas, geralmente pequenas, que desenvolvem mais que especialização e divisão do trabalho entre firmas, possuindo formas implícitas e explícitas de colaboração entre os agentes econômicos locais, favorecendo a produção local e às vezes a prática da inovação, unindo-se na forma de fortes associações setoriais (HUMPHERY & SCHMITZ, 1995; RABELLOTTI, 1995).

### **2.2.3 Clusters**

O enfoque na trajetória de *clusters* é feito tendo em vista os momentos decisivos destes no enfrentamento dos desafios globais e na liberalização do comércio, que fazem com que as firmas agrupadas sejam cada vez mais forçadas a operar tendo por base padrões internacionais de custo, qualidade, flexibilidade, rapidez e confiabilidade.

Amplamente, *clusters* representam um novo modo de pensar a respeito da localidade, desafiando grande parte do conhecimento convencional acerca de como as empresas devem configurar-se, como as instituições podem contribuir para o sucesso competitivo das firmas e como governos podem promover desenvolvimento econômico (PORTER, 1998).

De modo geral, *clusters* podem ser definidos como um aglomerado de empresas desenvolvendo atividades similares, ou “concentração setorial e espacial de firmas”, ou ainda concentração geográfica de atividades econômicas similares e/ou fortemente inter-relacionadas ou interdependentes. Se ambos os aspectos setorial e geográfico não estão concentrados, tem-se apenas uma organização de produção em setores e geografia dispersa, não constituindo um *cluster*. A existência de uma densidade mínima de firmas e atividades também contribui para caracterização efetiva de um *cluster* (SCHMITZ e NADVI, 1999; BRITTO, 2000; (AMATO NETO, 2001; BRITTO & ALBUQUERQUE, 2002).

Existe o conceito de *cluster* complexo ou maduro, que engloba como uma de suas características mais marcantes a eficiência coletiva, ou seja, a vantagem competitiva derivada das economias externas locais e da ação conjunta. Assim, pode-se dizer que um distrito industrial – no sentido em que o termo é utilizado pela experiência italiana - é um *cluster* maduro ou que desenvolveu suas potencialidades atingindo sua eficiência coletiva (PORTER, 1998; RABELLOTTI, 1995; HUMPHREY & SCHMITZ, 1995).

Deve-se ressaltar que as empresas pertencentes ao *cluster* procuram manter um saudável equilíbrio entre competição e cooperação, dando origem ao termo “coopetição”. As empresas locais, geralmente, se beneficiam também do apoio de instituições locais e da existência de algumas formas de identidade política, social ou cultural, que constitui a base para a existência de confiança e compartilhamento de informações.

Os *clusters* afetam a competição de três maneiras:

Primeiro, aumentando a produtividade das firmas baseadas na área; segundo, orientando a direção e o ritmo da inovação, que determinam o futuro crescimento da produtividade e, terceiro, estimulando a formação de novos negócios, que expandem e fortalecem o próprio *cluster*. Ser parte de um *cluster* permite às firmas operarem de forma mais produtiva para ter acesso: aos insumos, às informações, à tecnologia, às instituições necessárias, à coordenação com determinadas companhias e à mensuração e motivação de melhorias (PORTER, 1998).

Na busca pela identificação de um *cluster*, é importante ainda ressaltar a presença de duas formas distintas de estruturas empresariais que podem dar origem a um *cluster*: aquelas nas quais predomina a similaridade entre os agentes integrados ao *cluster* - *clusters* horizontais - e aquelas nas quais predomina a consolidação de uma superposição de atividades ou interdependência entre esses agentes - *clusters* verticais. Do ponto de vista analítico, o aspecto de similaridade salienta a importância da identificação de padrões de especialização setorial da indústria em consequência de vocações produtivas locais. (BRITTO E ALBUQUERQUE, 2002).

O próximo conceito, dito como a tradução de *clusters* para o português, é o de aglomerados produtivos ou aglomerados de empresas. Por ser de suma importância para este trabalho, será abordado em detalhes no capítulo a seguir.



## CAPITULO 3

### AGLOMERADOS PRODUTIVOS LOCAIS: CONCEITOS, RELEVÂNCIA E METODOLOGIAS

Abordado o contexto que deu origem à organização de empresas em torno de aglomerados produtivos, vê-se que a situação de aglomeração industrial não é um fenômeno exclusivamente europeu e que não existe um modelo estático para captar essa situação, nem mesmo definições universalmente aceitas, na literatura sobre o tema, referentes ao tema.

O que parece ser unânime, sem ficar atrelado à nomenclatura, é que as aglomerações podem ser caracterizadas como concentrações geográficas de empresas, principalmente pequenas, especializadas em uma atividade econômica, onde a produção de um bem ou serviço tende a ocorrer de forma desintegrada verticalmente e em meio a sólidas relações cooperativas e competitivas interempresas (SCHMITZ E NADVI, 1999; OLIVARES, 2011).

Independentemente do termo utilizado (*cluster*, distrito industrial ou outros que ainda podem ser encontrados na literatura), o presente trabalho emprega o termo aglomerado produtivo ou aglomerado de empresas para identificar o objeto de pesquisa. Considera-se que mais relevante para o estudo aqui proposto abordar as características mensuráveis relativas aos aglomerados que impactam diretamente no crescimento econômico local.

Nesse caminho, aborda-se a seguir um pouco sobre crescimento econômico, seus indicadores e a importância de se fazer dos aglomerados produtivos focos de políticas públicas e privadas quando se almeja fomentar a economia local.

#### 3.1 Importância para o Crescimento Econômico Local

A grande depressão dos anos 30 mudou significativamente os termos do debate sobre o crescimento econômico. Os grandes prejuízos financeiros e o enorme desemprego que causou provocaram um profundo impacto na sociedade da época (ROCHA, 2010). Por outro lado, principalmente após o término da 2ª Guerra Mundial, o cenário político-econômico internacional fez com que a questão do desenvolvimento se voltasse, de um lado, para as causas do desempenho econômico insatisfatório de alguns países, e, de outro, para os fatores que possibilitaram com que alguns países conseguissem se aproximar das condições econômicas do país mais desenvolvido da época, os EUA (ROCHA, 2010).

A importância e atualidade do tema decorrem principalmente da constatação de que empresas que conseguem evoluir para a estrutura de aglomerado produtivo ganham competitividade, capacidade de inserção no mercado globalizado e reduzem as fragilidades e vulnerabilidades da economia local, contribuindo para atenuar os problemas econômicos e sociais. Essa evolução traz conseqüências diretas para as regiões e empresas locais, porque são nelas que ocorrem as atividades de produção e consumo, que acabam por acelerar e fortalecer a economia local (OLIVARES, 2011).

Conforme já abordado, um dos primeiros estudiosos a destacar os benefícios das aglomerações entre as empresas, Marshall, descobriu que indústrias de um mesmo setor, geograficamente concentradas, geravam um conjunto de vantagens econômicas que as ajudava superar restrições de crescimento. Além disso, foi constatado que, em determinadas circunstâncias, a atuação conjunta das mesmas faz com que deixem de manter pura relação de concorrência entre si e passem a desenvolver relações de cooperação, as quais, combinadas com a coordenação de agentes públicos e privados, aquecem o mercado de trabalho, gerando mais emprego e elevando a renda dos trabalhadores locais, traduzindo-se potencialmente em crescimento econômico local.

À medida que se verificou que tal concentração de empresas pode gerar diferentes graus de contribuição no emprego e, por conseguinte, incremento na renda das populações, o desenvolvimento de aglomerados se considera no momento uma das estratégias mais efetivas para promover o crescimento econômico regional e setorial em economias em desenvolvimento. Surge, então,

uma forma de enxergar o crescimento econômico, denominada aglomerado produtivo (OLIVARES, 2011).

Nesse caminho, um processo de crescimento econômico, o qual implica uma contínua ampliação da capacidade de agregação de valor sobre a produção, bem como da capacidade de absorção da região, deve ter como resultado a ampliação do emprego, do produto e da renda do local ou da região. Assim, uma estratégia que vise fomentar o crescimento econômico local deverá considerar como objetivo principal gerar emprego e renda à mão de obra local (AMARAL FILHO, 2001).

Vale ressaltar a distinção conceitual existente entre os termos crescimento econômico e desenvolvimento econômico. Segundo Olivares (2011), alguns seguidores de modelos Keynesianos tinham como sinônimo crescimento e desenvolvimento econômico, e pregavam que o crescimento econômico, distribuindo diretamente a renda entre os proprietários dos fatores de produção, gerava automaticamente melhoria dos padrões de vida e desenvolvimento econômico. Já uma segunda corrente de teóricos definia crescimento econômico como uma variação dos níveis de produção e renda de uma população, ou seja, direciona-se apenas ao aspecto econômico, enquanto que o desenvolvimento econômico envolvia mudanças qualitativas no modo de vida das pessoas, preocupando-se, além do fator gerar renda, com o distribuir essa renda. Este trabalho, ao avaliar a contribuição que os aglomerados proporcionam em termos de número de empregos e de renda gerados para a força de trabalho local, se relaciona principalmente com o crescimento econômico da região.

### **3.2 Relevância para políticas**

Em princípio, aglomerações não podem ser criadas. Normalmente surgem de forma espontânea, em virtude da presença de algum tipo de condição favorável ou vantagem competitiva local. Uma vez que existem, porém, é fundamental o desenvolvimento de formas de governança que estimulem a manutenção de relações cooperativas entre os atores (entre as empresas e entre instituições de apoio) para que as aglomerações consigam obter maior aproveitamento de suas potencialidades. (SUZIGAN *et al*, 2003). Garcia (2003) ressalta o reconhecimento de

que economias externas podem ser criadas por ações deliberadas de agentes locais (sejam empresas privadas, organizações de prestação de serviços aos produtores ou o poder público local) justifica a importância da política industrial localizada.

Dado que análises qualitativas realizadas por Britto & Albuquerque (2002) com base em estudos de caso sobre a consolidação de aglomerados industriais reforçam a existência no interior dos distritos de um conjunto institucionalizado de relações entre os diversos agentes, particular importância é dada à institucionalidade como indutora e facilitadora de ações conjuntas e coordenadas, baseadas no intercâmbio de informações e no fortalecimento de laços cooperativos entre as firmas e entre elas e governo local.

Tal importância se reforça ainda pela experiência europeia, a se ver, que os distritos passam primeiro por um estágio de crescimento espontâneo e, após, por um crescimento promovido institucionalmente. Já existia nesses casos, porém, uma forte base sobre a qual a política poderia atuar. A importância da governança nesse processo de crescimento dos distritos é dada pela existência de um governo local eficiente capaz de intervir para ajudar a suprir as necessidades das indústrias locais e criar centros de serviços, mostrando que uma rede de instituições locais públicas e privadas apoiando os agentes econômicos que agem dentro da aglomeração é um dos elementos que pode trazer vantagens competitivas às firmas pertencentes ao aglomerado em relação às firmas que atuam de forma isolada (NADVI, 1999; RABELLOTTI, 1995).

Contudo, Rabelotti (1995), ao estudar políticas de incentivo aos aglomerados produtivos, destaca que não existe um modelo ideal de criação e desenvolvimento dos mesmos. Apesar de introduzir um modelo teórico com base nas características que se espera encontrar no modelo italiano, destaca que, mesmo na Itália, cada aglomerado produtivo, por se desenvolver num meio socioeconômico diferente, exige políticas de incentivo diferentes. Com isso, políticas devem ser orientadas no sentido de promover o desenvolvimento de eficiência coletiva em seu sentido geral, sem necessariamente ter que replicar todos os aspectos dos distritos industriais italianos (HUMPHREY & SCHMITZ; 1995).

Em suma, economias externas podem, de fato, ser geradas pela simples aglutinação de empresas, mas apenas com ações conjuntas pode-se dar continuidade e dinamismo aos ganhos decorrentes da aglomeração. Porém, para se chegar a este patamar é fundamental que haja envolvimento e participação da sociedade, tendo o poder público o papel de liderar o processo e criar um ambiente propício ao desenvolvimento da competitividade do conjunto de empresas necessário para inserção destas no mercado globalizado, fomentando o crescimento da economia (SUZIGAN; GARCIA; FURTADO, 2010).

Devido a isso, os aglomerados produtivos vêm sendo cada vez mais objeto de políticas públicas e privadas que visam melhorar as condições locais para o crescimento das empresas, incentivar a investimentos, desenvolver tecnologia e aumentar exportações (OLIVARES, 2011).

Vale ressaltar que o espaço para implementação de políticas para o desenvolvimento do setor produtivo sob o ponto de vista nacional vem sendo crescentemente reduzido, tanto por restrições internas (política macroeconômica) quanto por regulamentações de livre comércio e suas exigências de eliminação de barreiras protecionistas. Restam, assim, mais espaços e maior raio de manobra para políticas públicas nos níveis regional e local, oportunidade essa que deve ser aproveitada (SUZIGAN, 2000).

Nesse caminho, ênfase especial tem sido dada à importância de um papel ativo dos governos locais e regionais em prover um sistema no qual aglomerados produtivos potenciais de pequenas e médias empresas possam crescer e se desenvolver, buscando não só fornecer recursos financeiros, mas liderar políticas realistas e inovadoras que possam fomentar o crescimento e o desenvolvimento das regiões brasileiras. Assim, prover alianças estratégicas entre as empresas agrupadas e laços estratégicos entre o aglomerado e seus parceiros se configuram como importantes atitudes nessa busca. É fundamental ainda que as agências públicas atuem como catalisadoras ou mediadoras dos conflitos, com o apoio estratégico do Estado mediante políticas específicas e que estejam em sinergia com as ações privadas de ajuda mútua (NADVI, 1999; HUMPHREY & SCHMITZ, 1995).

Além disso, não se deve esquecer que se apenas geração de receita for apreciada, poderá haver uma concentração de renda, originando os “bolsões de

pobreza”. Por outro lado, se apenas o fator distribuição for considerado, não existindo riqueza suficiente para a população, talvez se faça um quadro de miséria generalizado. Assim, a adoção de políticas e ações que visem o crescimento econômico local via aglomerados produtivos deve considerar o equilíbrio entre os fatores gerar e distribuir renda (OLIVARES, 2011).

É preocupante a constatação de que a falta de fundamentação no uso do termo por parte de diversas instituições e pesquisadores no Brasil vem acarretando a dispersão de esforços e desperdício de recursos. Milhares de aglomerações foram identificadas no Brasil e usualmente denominadas como aglomerados produtivos, em muitos casos pela simples concentração regional de empresas de uma mesma atividade, com as características apontadas na literatura internacional. (SUZIGAN *et al*, 2003; OLIVARES, 2011).

Com vista a isso, a busca por métodos eficazes de mapeamento e classificação de aglomerados produtivos quanto à importância que possuem vem se tornando o foco para promoção de políticas públicas que visem potencializar o crescimento econômico local com o objetivo de dimensionar os recursos necessários para seu fomento.

Nessa busca, a próxima seção trata das principais metodologias existentes na literatura que visam classificar os aglomerados de empresas e que fundamentam a abordagem de avaliação proposta por este trabalho.

### **3.3 Metodologias para Classificação de Aglomerados Produtivos**

As metodologias mais aplicadas hoje para classificar os aglomerados utilizam principalmente indicadores de concentração geográfica e setorização econômica (denominado, genericamente, de especialização), sendo o Gini Locacional e o Quociente Locacional (QL) os componentes principais. Enquanto o primeiro é empregado para verificar quais atividades estão regionalmente mais concentradas, o segundo é usado para determinar em quais microrregiões as atividades estão localizadas (OLIVARES, 2011).

As metodologias base para a construção do modelo de classificação aqui proposto foram as de Suzigan, Furtado, Garcia e Sampaio (2003) e Britto e Albuquerque (2002), assim como o trabalho desenvolvido por Olivares (2011), também com base nessas duas metodologias. A abordagem metodológica feita por cada um desses trabalhos será a seguir apresentada, a fim de mostrar como o QL pode ser aplicado na avaliação do grau de importância de aglomerados produtivos para o crescimento econômico local.

### **3.3.1 Metodologia de Suzigan, Furtado, Garcia e Sampaio**

Wilson Suzigan, pesquisador do Instituto de Economia da UNICAMP, direcionou um grupo de trabalho sobre Arranjos Produtivos Locais (APLs), com a finalidade principal de fornecer uma metodologia que permita articular e coordenar políticas públicas e ações privadas direcionadas a empresas inseridas em um aglomerado produtivo, oferecendo sugestões diferenciadas de políticas, mais convergentes com as características da estrutura industrial, produtiva e institucional de cada aglomerado e sua relevância para o desenvolvimento local ou regional.

De acordo com Suzigan et al. (2003), a metodologia consiste em identificar estatisticamente, mapear geograficamente e caracterizar estruturalmente os polos autores chamados Sistemas Locais de Produção (SLPs), termo originalmente utilizado pela metodologia, com base na utilização de índices de concentração regional – coeficiente de Gini Locacional (GL) – e de especialização - Quociente Locacional (QL).

Variáveis de controle e filtros, como o número de estabelecimentos e a participação na classe industrial relativamente ao estado, são posteriormente combinadas aos indicadores para tornar mais seletiva a identificação dos aglomerados. É importante ressaltar que, segundo o autor, esses filtros podem variar de acordo com a região objeto de aplicação da metodologia. Regiões mais densamente industrializadas requerem filtros mais rigorosos e vice versa (SUZIGAN, 2010).

Essa metodologia foi aplicada utilizando dados de emprego e de estabelecimentos da Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do

Trabalho e Emprego (RAIS/MTE), primeiramente ao estado de São Paulo e depois a todo o Brasil, para a indústria de transformação segundo classes de atividades e microrregiões de cada estado. (SUZIGAN *et al*, 2003; SUZIGAN *et al*, 2006).

O esforço de proposição de uma tipologia resultou na apresentação de quatro tipos básicos de sistemas produtivos locais, de acordo com sua importância para o desenvolvimento local e sua participação no total do emprego do setor, a partir da sua classe de atividade econômica.

O primeiro tipo corresponde aos sistemas que se destacam duplamente: pela sua grande importância tanto para o desenvolvimento local ou regional como para o respectivo setor ou classe de indústria, sendo denominados *núcleos de desenvolvimento setorial-regional*.

Um segundo tipo de arranjo produtivo local é constituído por aqueles que possuem grande importância para o setor, mas que, por estarem diluídos num tecido econômico muito maior e mais diversificado, têm pouca relevância para o desenvolvimento econômico local ou regional. Ou seja, a região é importante para o setor, mas o setor é pouco importante para a região.

De forma característica, esta ocorrência está associada às grandes cidades industrializadas e, sobretudo, às regiões metropolitanas. Pelas características desta produção e pelo desenvolvimento de suas funções empresariais complementares à produção, estes APLs podem ser considerados muito desenvolvidos, inclusive por disporem, na região, de recursos complementares muito significativos. Devido a isso, foram designados pela expressão *vetores avançados*.

Outros por sua vez se encontram na condição oposta: são importantes para uma região, embora não possuam uma contribuição decisiva para o setor principal a que estão vinculados. Este terceiro tipo corresponde aos sistemas que são importantes para uma região, mas não têm participação expressiva no setor principal a que estão vinculados. Trata-se, em geral, de pólos regionais em atividades cuja produção é geograficamente bastante dispersa. Essa configuração representa, sobretudo, um *vetor de desenvolvimento local*.

Existe ainda um tipo de APL que pode ser caracterizado como aquele que possui pouca importância para o seu setor e convive, na região, com outras



atividades econômicas. Ele constitui, por assim dizer, um *embrião de arranjo produtivo*, sendo por isso mais difíceis de identificar estatisticamente.

A Figura 3.1 resume a tipologia em uma matriz que apresenta as informações a partir do cruzamento das duas variáveis utilizadas: a importância da atividade econômica em questão para a região analisada (mensurada pelo índice de especialização, ou seja, o QL) e a importância da região para o setor como um todo (mensurada pela participação da microrregião no total do emprego naquela classe no estado).

Tipologia de APLs		Importância para o setor	
		Reduzida	Elevada
Importância local	Elevada	<i>Vetor de desenvolvimento local</i>	<i>Núcleos de desenvolvimento setorial-regional</i>
	Reduzida	<i>Embrião de arranjo produtivo</i>	<i>Vetores avançados</i>

**Figura 3.1.** Tipologia de APLs de acordo com sua importância para a região e para o estado de origem por Suzigan et al. (2006)

Os procedimentos metodológicos adotados por Suzigan *et al* (2006) para identificar SPLs podem ser descritos, passo a passo, como segue:

1. Após o cálculo do QL por classes de indústrias e microrregiões, calcula-se o GL também por classes industriais e microrregiões de modo a selecionar as classes geograficamente concentradas, ou seja, com  $GL > 0,5$ .
2. Para essas classes selecionadas, utiliza-se o universo das microrregiões com  $QL > 1$  para determinar o número de combinações possíveis de classes industriais concentradas e microrregiões. Nesse ponto, com vistas a tornar o método mais seletivo, são introduzidas variáveis de controle com requisitos mínimos em termos de: número de estabelecimentos da mesma classe na microrregião, dimensão do QL, participação da microrregião no total do emprego da respectiva classe de indústria na região de referência.
3. Para selecionar os casos mais relevantes de classes industriais com aglomerações de empresas, em uma ou mais microrregiões, são estabelecidos parâmetros restritivos que funcionam como filtros, exigindo, por exemplo, que a participação da microrregião no total do emprego da respectiva classe de

indústria alcance, por exemplo, ao menos 1%, e que a aglomeração apresente ao menos 20 estabelecimentos da mesma classe;

4. Em seguida, as classes industriais selecionadas são classificadas de acordo com diferentes combinações de filtros, de modo a mostrar sua importância relativa para a estrutura industrial local (medida pelo QL da classe na microrregião) e para a classe de indústria como um todo no estado (medida pela participação do emprego na classe selecionada da microrregião no total do emprego da classe no estado). Trabalhando-se, por exemplo, com uma matriz 2x2, que separa as classes industriais selecionadas em diferentes grupos de acordo com duas dimensões do QL (por exemplo,  $2 < QL \leq 5$  e  $QL > 5$ ) e 2% de participação no emprego total da indústria (i.e., menor ou igual a 10% e maior que 10%), o resultado é uma classificação das indústrias selecionadas em quatro diferentes tipos, como foi visto na seção 2.4 acima;
5. Retornando ao ordenamento dos  $QL > 1$ , são identificadas as microrregiões nas quais estão concentradas as classes industriais selecionadas;
6. Em seguida, um corte analítico por microrregião de todas as classes industriais com  $QL > 1$  permite determinar que outras classes industriais, além daquela selecionada, estão concentradas na microrregião. Com isso foi possível ter uma aproximação da estrutura produtiva da microrregião e verificar a existência na região de classes industriais correlatas e de apoio, indicando sua possível configuração como um arranjo ou sistema local de produção (SUZIGAN et al., 2006).

Como resultado da metodologia proposta, obtém-se a classificação dos aglomerados produtivos potenciais identificados no Brasil (Tabela 3.1).

**Tabela 3.1.** Classificação dos aglomerados produtivos identificados no Brasil como resultado da aplicação da metodologia de Suzigan *et al* (2006).

Estados	Total de Aglomerações	Núcleo de Desenvolvimento Setorial-Regional	Vetor de Desenvolvimento Local	Vetor Avançado	Embrião
SP	72	18	15	16	23
MG	80	17	15	25	23
RS	63	11	7	35	10
SC	53	12	2	30	9
PR	61	9	8	30	14
RJ	34	5	3	21	5
CE	19	7	3	4	5
BA	53	9	14	14	16
PE	36	3	3	24	6
GO	30	3	2	17	8
ES	25	5	1	17	2
PA	15	2	1	9	3
MA	15	1	1	11	2
PI	9	0	0	5	4
TO	10	0	0	9	1
AL	11	3	0	7	1
SE	16	3	0	7	6
AM	20	0	0	20	0
RO	21	0	1	16	4
AC	5	0	0	4	1
AP	4	0	0	4	0
RR	0	0	0	0	0
MT	39	1	5	13	20
MS	29	3	0	17	9
RN	22	3	0	11	8
PB	20	2	4	12	2

Fonte: Elaborado com base nos dados da RAIS, 2004 por Suzigan *et al.* (2006).

### 3.3.2 Metodologia de Britto & Albuquerque

Como pode ser visto no próprio trabalho de Britto e Albuquerque (2002), a metodologia por eles proposta assemelha-se à utilizada por Suzigan *et al* (2003) nos aspectos: base de dados (RAIS/MTE), principal critério de classificação do aglomerado (o indicador de especialização QL) e os filtros usados para tornar os resultados mais precisos.

Tendo como objetivo suprir a ausência de fontes de informação sistematizadas sobre a estrutura dos *clusters* industriais na economia brasileira, os autores buscam avançar no sentido de detalhamento de uma metodologia preliminar e exploratória para identificação e avaliação de *clusters*.

A fonte básica de informações utilizada foi a RAIS para o ano de 1997. A partir dela, foram obtidos os seguintes dados úteis para a análise: a localização da atividade industrial (município, microrregião, estado); o setor de atividade (segundo a classificação IBGE/CNAE, em diversos níveis de agregação); o tipo e tamanho do estabelecimento; e informações adicionais sobre a qualificação dos trabalhadores empregados (grupo de ocupação, segundo a Classificação Brasileira de Ocupações; grau de instrução) e o nível de remuneração respectivo.

De forma geral, a metodologia desenvolvida tem como referência espacial básica o município no qual se encontram localizadas as atividades industriais. O objetivo inicial é mensurar quatro elementos: a aglomeração de atividades no espaço; a divisão de trabalho entre as firmas aglomeradas espacialmente; a interação entre essas firmas; e a trajetória evolutiva do *cluster*.

Escolhidos os setores, os autores desdobram suas análises em dois estágios: o primeiro deles, o que interessa para este trabalho, baseia-se na tentativa de identificar, para os ramos selecionados, um conjunto de aglomerações especializadas em nível local, em relação às quais existiriam evidências acerca da presença efetiva de *clusters* industriais.

Com esse intuito, consideram-se três critérios específicos que permitem reduzir o número de aglomerações industriais identificadas, buscando selecionar aquelas que mais efetivamente se aproximam de uma definição mais rigorosa de *cluster* industrial.

O primeiro critério refere-se à presença de uma especialização efetiva da região (município) no ramo de atividade considerado. Para captá-la, os autores fazem uso de uma ferramenta já tradicional nos estudos de economia regional, o cálculo do Quociente Locacional (QL) (FERREIRA, 1995 *apud* BRITTO & ALBUQUERQUE 2002). Com esse intuito, Britto e Albuquerque consideram que existe especialização de uma atividade numa região, quando se cumpre que  $QL > 1$ . O segundo critério complementa o anterior, relacionando à importância do município ao emprego total de cada setor considerado, isto é, sua relevância regional. Os autores consideram que os limites mínimos de 1% ou 2% indicam uma participação relativa considerável. Por fim, aqueles aglomerados que possuem  $QL > 1$  e participação relativa maior que 1% se controlam pelo último critério, denominado “critério de densidade” pelos autores. Esse terceiro critério requer a existência de

uma densidade mínima quanto ao número de firmas presentes nos pares setor-município considerados (no caso, cinco estabelecimentos no respectivo setor) para que sejam consideradas como tendo algum grau de importância.

Portanto, vê-se que a análise realizada faz exigência progressiva de critérios, procurando identificar, para os setores investigados, aglomerações industriais com estruturas mais complexas que permitiriam associá-las ao conceito de *clusters* industriais.

A Figura 3.2 apresenta os resultados da aplicação desses critérios para as divisões têxtil-vestuário e eletrônica-telecomunicação para todos os municípios brasileiros e em cada uma das divisões da classificação CNAE (BRITTO & ALBUQUERQUE, 2002).

Atividade	Critério 1 (Especialização)	Nº de Aglom.	Critério 2 (Relevância)	Nº de Aglom	Critério 3 (Densidade)	Nº de Aglom
1) Têxtil e Vestuário	QL > 1	869	QL>1 e Part>0,1%	228	Mais de 10 (dez) estabelecimentos nas divisões e mais de 10 (dez) estabelecimentos em atividades associadas	105
2) Eletrônica- Telecomunicações	QL > 1	81	QL>1 e Part>0,1%	47	Mais de 2 (dois) estabelecimentos na divisão 32 da CNAE	35

**Figura 3.2.** Critérios considerados na identificação de aglomerados industriais pospostos por Britto e Albuquerque (2002).

Um segundo estágio na análise dos autores busca diferenciar uma aglomeração de um *cluster* efetivo, buscando incorporar à análise princípios de superposição das atividades, com vistas a identificar e detalhar características que permitem a distinção conceitual entre *clusters* “verticais” e “horizontais”. Contudo, mantendo em vista o objetivo principal deste trabalho, essa análise não será aqui aprofundada.

### 3.3.3 Metodologia de Olivares

Olivares (2011) propõe uma metodologia para avaliar a contribuição de aglomerados produtivos para o desenvolvimento local, potencialmente existentes

nos municípios do Estado do Rio de Janeiro, que atuam em uma das 24 atividades econômicas da indústria de transformação, nos anos-base de 1999, 2004 e 2009.

Com esse intuito, o autor recorre aos procedimentos metodológicos utilizados por Suzigan *et al* (2003) e Britto e Albuquerque (2002). Destaca, ainda, o que considera algumas lacunas deixadas por cada uma dessas abordagens (Figura 3.3), indicando que Suzigan *et al* (2003) não desagregam totalmente as dimensões territorial e setorial, ao passo que Britto e Albuquerque (2002) chegam ao menor nível de desagregação apenas na dimensão territorial, além de limitarem seu método ao estudo de apenas dois setores de atividade econômica, o Têxtil-Vestuário e o de Eletrônica-Telecomunicação.

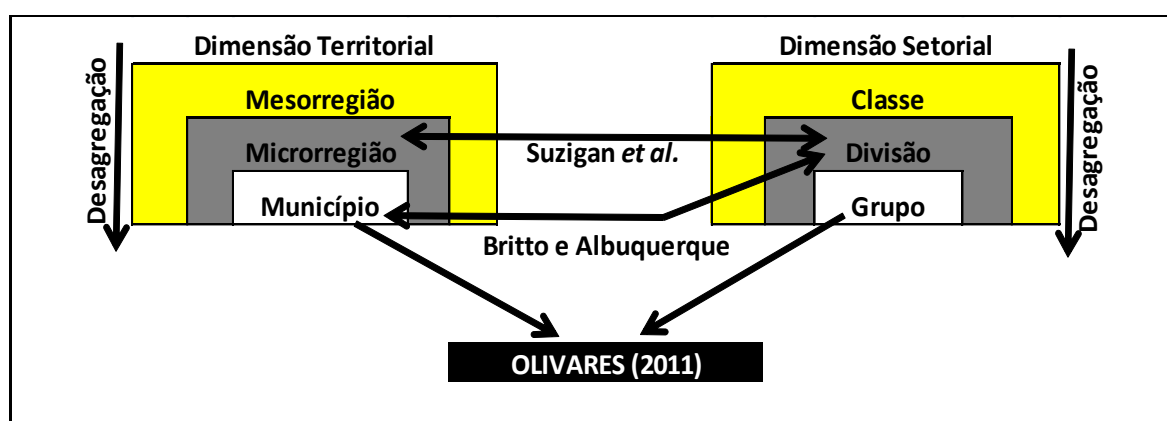


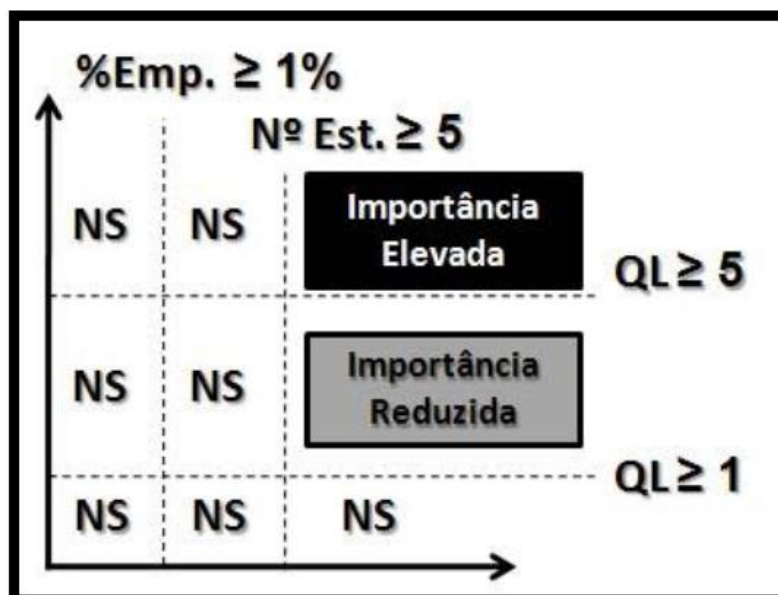
Figura 3.3. Origem da abordagem proposta por Olivares (2011).

Conhecer especificamente o setor econômico e o município em que as empresas do setor se localizam torna a identificação, caracterização e mapeamento mais precisos. Com isso, o autor avança na proposição de uma abordagem que, utilizando parcialmente os procedimentos metodológicos originais de Suzigan *et al* (2003) e de Britto e Albuquerque (2002), constrói procedimentos que possam ser aplicados em níveis máximos de desagregação territorial e setorial, permitindo encontrar de forma mais acurada as vocações econômicas das cidades fluminenses.

Resumidamente, nas palavras do próprio Olivares (2011), procura-se identificar em quais municípios-divisões e, posteriormente, desagregando a divisão em grupos de classificação de atividade econômica industrial, quais aglomerados são substancialmente mais relevantes para geração de empregos, contribuindo com sua parcela para o desenvolvimento local onde está inserida.

A abordagem proposta pelo autor utiliza como fonte de dados a RAIS/TEM e pode ser assim resumida: após coletar dados sobre o número de empregos gerados pelos municípios fluminenses para cada divisão de atividade econômica da indústria, calcula-se o Quociente Locacional (QL) em termos de número de empregos para cada par município-divisão, utilizando o estado como região de referência, e o percentual de emprego por município-divisão em relação ao total do setor na região. Depois, coletam-se os dados sobre o número de estabelecimentos para cada município-divisão do Estado do Rio de Janeiro referentes à indústria de transformação. De posse de tais variáveis de controle, o autor segue a abordagem metodológica proposta por Suzigan *et al.* (2003), adaptada pelo IPEA em 2007 para classificar as aglomerações produtivas quanto à importância (Elevada ou Reduzida) para o desenvolvimento local dos municípios fluminenses.

Procede-se da seguinte maneira: o aglomerado que apresentar  $QL \geq 5$ ,  $\%Emprego \geq 1$  e número de estabelecimentos ( $N^{\circ}$  Est.) ao menos 05 (cinco) obtêm a classificação **Elevada**; aquele com  $1 \leq QL < 5$ ,  $\%Emprego \geq 1$  e  $N^{\circ}$  Est.  $\geq 5$  obtêm a classificação **Reduzida**. Todos os outros são considerados Não Significativos para o desenvolvimento local (Figura 3.4.).



**Figura 3.4.** Classificação de aglomerados produtivos quanto ao grau de importância para o desenvolvimento local por Olivares (2011).

Olivares (2011) aplica o procedimento para avaliação aos anos de 1999, 2004 e 2009, a fim de verificar a dinâmica do aglomerado produtivo em determinado município-setor em relação a uma contribuição maior ou menor para o desenvolvimento do local onde está inserido, no que tange à geração de empregos.

A fim de conhecer mais especificamente em que subsetor o aglomerado produtivo se especializa, o autor ainda desagrega as divisões das aglomerações classificadas como tendo uma evolução igual ou superior no grau de importância ao longo dos três anos-base considerados em grupos de atividades (OLIVARES, 2011).

Por fim, a última etapa de seu trabalho é contribuição do trabalho de Britto e Albuquerque (2002), na qual se busca dar indícios da caracterização da estrutura produtiva do aglomerado pela análise da cadeia de valor, isto é, de se o aglomerado está inserido numa rede vertical ou numa rede horizontal de relacionamentos.

Em termos de resultados, foi identificado um total de 6.640 aglomerados de empresas nos três anos-base analisados (1999, 2004 e 2009). Contudo, após a aplicação do critério de seleção, restaram apenas 165 aglomerados produtivos que pelo menos apresentaram importância reduzida em um dos anos-base, e apenas 29 que, de alguma forma, cresceram ou se mantiveram na mais alta classe (importância elevada) ao longo da década analisada, ou seja, configuraram-se, como denotado pelo autor, como tendo “experiência positiva”. Por serem, por isso, considerados os mais relevantes para o desenvolvimento local, a desagregação da atividade econômica em grupos de atividades foi feita apenas para tais 29 aglomerados.

Ainda, especificamente para o ano de 2009, foram identificados 31 aglomerados fluminenses de importância elevada e 97 de importância reduzida para o desenvolvimento local, totalizando a identificação de 128 aglomerados produtivos nesse ano.

Olivares apresenta um *Ranking* das atividades econômicas mais presentes no Estado do Rio de Janeiro para cada um dos anos-base analisados. A Tabela 3.2 apresenta esse *ranking* para o ano-base de 2009.



**Tabela 3.2.** *Ranking* da atuação dos aglomerados produtivos do Estado do rio de Janeiro em 2009 por Olivares (2011).

<b>Rnk.</b>	<b>Div. CNAE 2.0 - 2009</b>	<b>Fre q.</b>	<b>%</b>
1°	Divisão 23 - Fab. de produtos de minerais não metálicos	16	12,50
2°	Divisão 31 - Fab. de móveis e Divisão 32 - Fab. de produtos diversos	15	11,72
3°	Divisao 10 - Fab. de produtos alimentícios e Divisão 11 - Fab. de bebidas	13	10,16
4°	Divisão 25 - Fab. de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	12	9,38
5°	Divisão 14 - Confecção de artigos do vestuário e acessórios	9	7,03
6°	Divisão 22 - Fab. de produtos de borracha e de material plástico	9	7,03
7°	Divisão 16 - Fab. de produtos de madeira	8	6,25
8°	Divisão 20 - Fab. de produtos químicos e Divisão 21 - Fab. de produtos farmoquímicos e farmac.	7	5,47
9°	Divisão 13 - Fab. de produtos têxteis	6	4,69
10°	Divisão 15 - Preparação de couros e fab. de artefatos de couro...	5	3,91
11°	Divisão 17 - Fab. de celulose, papel e produtos de papel	5	3,91
12°	Divisão 33 - Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	5	3,91
13°	Divisão 29 - Fab. de veículos automotores, reboques e carrocerias	4	3,13
14°	Divisão 24 - Metalurgia	3	2,34
15°	Divisão 18 - Impressão e reprodução de gravações	2	1,56
16°	Divisão 26 - Fab. de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	2	1,56
17°	Divisão 28 - Fab. de máquinas e equipamentos	2	1,56
18°	Divisão 30 - Fab. de outros equip. de transporte, exceto veículos automotores	2	1,56
19°	Divisão 12 - Fab. de produtos do fumo	1	0,78
20°	Divisão 19 - Fab. de coque, de produtos derivados do petróleo e de bicombustíveis	1	0,78
21°	Divisão 27 - Fab. de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1	0,78
<b>TOTAL:</b>		<b>128</b>	<b>100,0</b>

Fonte: RAIS (2009).

É notória a constatação feita por Olivares (2011), ao comparar este *ranking* com o do ano de 1999, de que as sete primeiras posições são ocupadas por aglomerados pertencentes às mesmas atividades econômicas ao longo dos 10 anos, com alguns apenas variando sua posição original.

O próximo capítulo apresenta e desenvolve a metodologia utilizada por este trabalho, a qual busca adicionar, com base nas metodologias neste capítulo propostas, critérios de refino à classificação do grau de importância dos aglomerados produtivos para o crescimento econômico do local.

## CAPITULO 4

### METODOLOGIA

#### 4.1 Abordagem metodológica para avaliação

A abordagem aqui proposta pretende aprofundar a metodologia desenvolvida por Olivares (2011), que por sua vez é uma fusão das metodologias de Suzigan *et al.* (2003) e Britto e Albuquerque (2002), as quais foram apresentadas em detalhes no capítulo anterior, de forma a encontrar com maior precisão as vocações econômicas dos municípios fluminenses, ao tentar associar o emprego gerado com a qualidade do mesmo, introduzindo renda gerada pelo emprego produzido.

Como caráter meramente introdutório, vale destacar que o Estado do Rio de Janeiro localiza-se na região Sudeste do Brasil e é geopoliticamente dividido em 92 municípios distribuídos em 18 microrregiões. É relevante a constatação de que, apesar da crise internacional, O Rio de Janeiro apresentou em 2008, segundo informações do IBGE, crescimento de 4,1% em termos de Produto Interno Bruto (PIB), correspondente a segunda maior participação no PIB nacional brasileiro desse ano, respondendo por 11,3%, superado apenas por São Paulo (33,1%). No final desse mesmo ano, é notório também que o estado do Rio de Janeiro tenha apresentado uma expansão de 2,7% na taxa de crescimento industrial (OLIVARES, 2011).

Dentro desse contexto, descreve-se a abordagem metodológica aqui proposta para avançar na avaliação da contribuição de aglomerados produtivos locais para o crescimento econômico no estado Rio de Janeiro.

Parte-se do trabalho de Olivares (2011), em busca de maior rigor na identificação e classificação de aglomerados produtivos potencialmente existentes nos municípios do Rio de Janeiro que atuam em uma das 24 atividades econômicas da Indústria de Transformação, inicialmente de acordo com a Divisão CNAE 2.0, introduzindo-se critérios complementares ao modelo de classificação por ele usado.

Visto que Olivares (2011) propõe uma classificação da importância das aglomerações em termos de número de empregos gerados pelo par município-divisão, critérios relativos à renda gerada por esse par são aqui considerados, pretendendo mensurar desta forma a qualidade do emprego gerado. Nesse caminho, opta-se, especificamente, por utilizar a remuneração paga aos trabalhadores, em reais, em Dezembro do ano-base abordado (2009) como indicador da renda gerada. Além de relevante, é fundamental o fato que esta informação pode ser encontrada no nível de desagregação requerido para a análise - município-divisão de atividade econômica – e em base de dados eletrônica confiável (RAIS/MTE) para o ano-base de 2009.

## **4.2 Fontes de dados: RAIS/MTE**

Segundo a literatura, a Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/MTE) configura-se como a principal fonte de dados em pesquisas quantitativas sobre aglomerações industriais. Esta base tem sido bastante utilizada por diversos autores para a caracterização de Sistemas Locais de Produção no Brasil (Suzigan et al., 2003).

Sua principal vantagem e fator fundamental para a realização desse trabalho é a elevada desagregação setorial e geográfica das informações, tornando possível obter e processar diretamente os dados desagregados em termos espaciais, até o nível de municípios, e em termos setoriais, até o nível de grupos de indústrias a 04 dígitos da CNAE. Além disso, a RAIS apresenta um grau relativamente elevado de uniformidade.

Todavia, ela apresenta algumas desvantagens. Uma delas refere-se à cobertura dos dados - a RAIS disponibiliza informações sobre o estabelecimento empregador e sobre o empregado a partir dos vínculos empregatícios formalizados em um determinado ano-base, incluindo apenas relações contratuais formalizadas por meio da carteira assinada, omitindo assim a parcela dos trabalhadores não-formais que podem estar presentes. Com isso, pode haver subestimação da importância de atividades as quais as empresas recorrem ao trabalho doméstico não formalizado e remunerado por tarefa. Além disso, o fato de que em regiões menos desenvolvidas é

mais comum a presença de empresas e ocupações informais torna a identificação de aglomerações ainda mais difícil (OLIVARES, 2011). Apesar disso, a RAIS/MTE ainda é a mais completa base de dados disponível e que a melhor atende ao estudo sobre as aglomerações de empresas no Brasil.

Assim, é imprescindível que sejam introduzidos filtros e critérios de controle adicionais à identificação estatística de aglomerações relevantes a partir de dados da RAIS.

Em relação ao emprego gerado, a informação utilizada por esse trabalho é encontrada na RAIS segundo o Estoque (número de emprego). A renda gerada, por sua vez, se encontra disponível na RAIS segundo “rem dez (R\$)” (remuneração do trabalhador, em reais, em dezembro do ano), e é o valor nominal.

A próxima seção detalha as etapas que permitiram a avaliação e seleção mais precisa dos aglomerados produtivos potencialmente presentes no estado do Rio de Janeiro para o crescimento econômico.

### **4.3 Procedimentos metodológicos**

Conforme já citado, a avaliação realizada visa adicionar critérios relativos à geração de renda à avaliação proposta por Olivares (2011), a fim de refiná-la ainda mais e permitir aprimorar as aglomerações industriais identificadas, caminhando-se no sentido da seleção daquelas que, no Estado do Rio de Janeiro, efetivamente contribuam para o crescimento econômico local, em termos de número de empregos e de renda gerada.

Este trabalho apresenta a análise apenas para o ano de 2009, diferentemente de Olivares (2011), que realiza um seguimento a o longo de vários anos. A idéia é comparar os resultados aqui obtidos com os desse autor para o mesmo ano. É claro que esta análise poderia completar-se para os mesmos períodos realizados por Olivares (2011), de forma a ter um resultado mais completo.

Como em Olivares (2011), usa-se o indicador de localização ou de setorização (especialização) Quociente Locacional (QL). Esse indicador mostra a concentração relativa de uma determinada divisão numa região, comparativamente

à participação dessa mesma divisão no espaço definido como padrão, como, no caso deste trabalho, o Estado do Rio de Janeiro. Assim, a verificação de um QL elevado em determinada atividade em uma região indica a especialização da estrutura de produção local naquela atividade (SUZIGAN, 2006).

A partir da fórmula, o QL pode ser calculado variando os níveis de agregação, segundo a disponibilidade dos dados da RAIS (BRITTO e ALBUQUERQUE, 2002). A fórmula (1) a seguir sintetiza o cálculo do QL aplicado a dados de emprego ( $QL_E$ ):

$$QL_E = \frac{E_{sm}/E_m}{E_{sR}/E_R}, \quad (1)$$

onde  $E_{sm}$ : número de emprego do setor no município,  $E_m$ : número de emprego total do município,  $E_{sR}$ : número de emprego do setor no estado e  $E_R$ : número de emprego total do estado.

Nesse sentido, pode-se traduzir o índice do Quociente Locacional na razão entre o número de empregos gerados de uma determinada atividade **s** em um município **m** sobre o número total de emprego desse município, representando o numerador da equação, e o número total de empregos gerados dessa atividade **s** no estado (**R**) sobre o total de emprego do estado, representando o denominador. Caso o  $QL_E$  seja maior ou igual a um (1), indica a existência de setorização da atividade econômica no município, isto é, a atividade econômica é considerada significativamente importante na geração de empregos para a região, logo, é grande a probabilidade de ser relevante para o crescimento econômico local (OLIVARES, 2011).

Quando aplicada a dados de renda, a fórmula (2) do QL ( $QL_R$ ) pode ser assim sintetizada:

$$QL_R = \frac{R_{sm}/R_m}{R_{sR}/R_R}, \quad (2)$$

Nesse caso, o índice do Quociente Locacional pode ser traduzido na razão entre a renda gerada por uma determinada atividade **s** em um município **m** sobre o

total de renda gerada por esse município, representando o numerador da equação e o total de renda gerada dessa atividade  $s$  no estado ( $R$ ) sobre o total de renda gerada do estado, representando o denominador. Aqui, caso o  $QL_R$  seja maior ou igual a um (1), a atividade econômica é considerada significativamente importante na geração de renda para a região, logo, é potencialmente relevante para o crescimento econômico local.

A abordagem aqui proposta divide-se em nove etapas seqüenciais. As etapas 1 (um) a 5 (cinco) são iguais às executadas por Olivares (2011) para o ano de 2009. A partir de então, baseando-se numa sofisticação progressiva de critérios, mais quatro etapas são agregadas à análise. Detalhadamente, procede-se, em cada uma delas, como descrito a seguir:

**1ª Etapa:** Coletar dados sobre o número de empregos dos 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro para as 24 divisões de atividades econômicas industriais (segundo a Classificação Nacional de Atividade Econômica – versão 2.0), da Divisão 10 até a Divisão 33, cuja fonte é o RAIS.

**2ª Etapa:** Calcular o  $QL_E$  para o número de empregos por município-divisão, utilizando o estado como região de referência.

**3ª Etapa:** Calcular o percentual de emprego (%Empr.) por município-divisão em relação ao total do setor da região padrão (Estado).

**4ª Etapa:** Coletar dados do número de estabelecimentos (Nº Est.) para cada par município-divisão do Estado do Rio de Janeiro referente à indústria de transformação.

**5ª Etapa:** Aplicar a abordagem metodologia proposta por Suzigan *et al.* (2003), adaptada pelo IPEA em 2007, para classificar as aglomerações produtivas quanto à importância (Elevada ou Reduzida) para o desenvolvimento local dos municípios fluminenses em termos de geração de emprego.

**6ª Etapa:** Coletar dados sobre a renda gerada por cada um dos 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro para cada uma das 24 divisões CNAE (da Divisão 10 até a Divisão 33) cuja fonte é a RAIS, para o ano de 2009;

**7ª Etapa:** Calcular o Quociente Locacional (QL) com relação à renda ( $QL_R$ ) por município-divisão, utilizando o estado como região de referência.

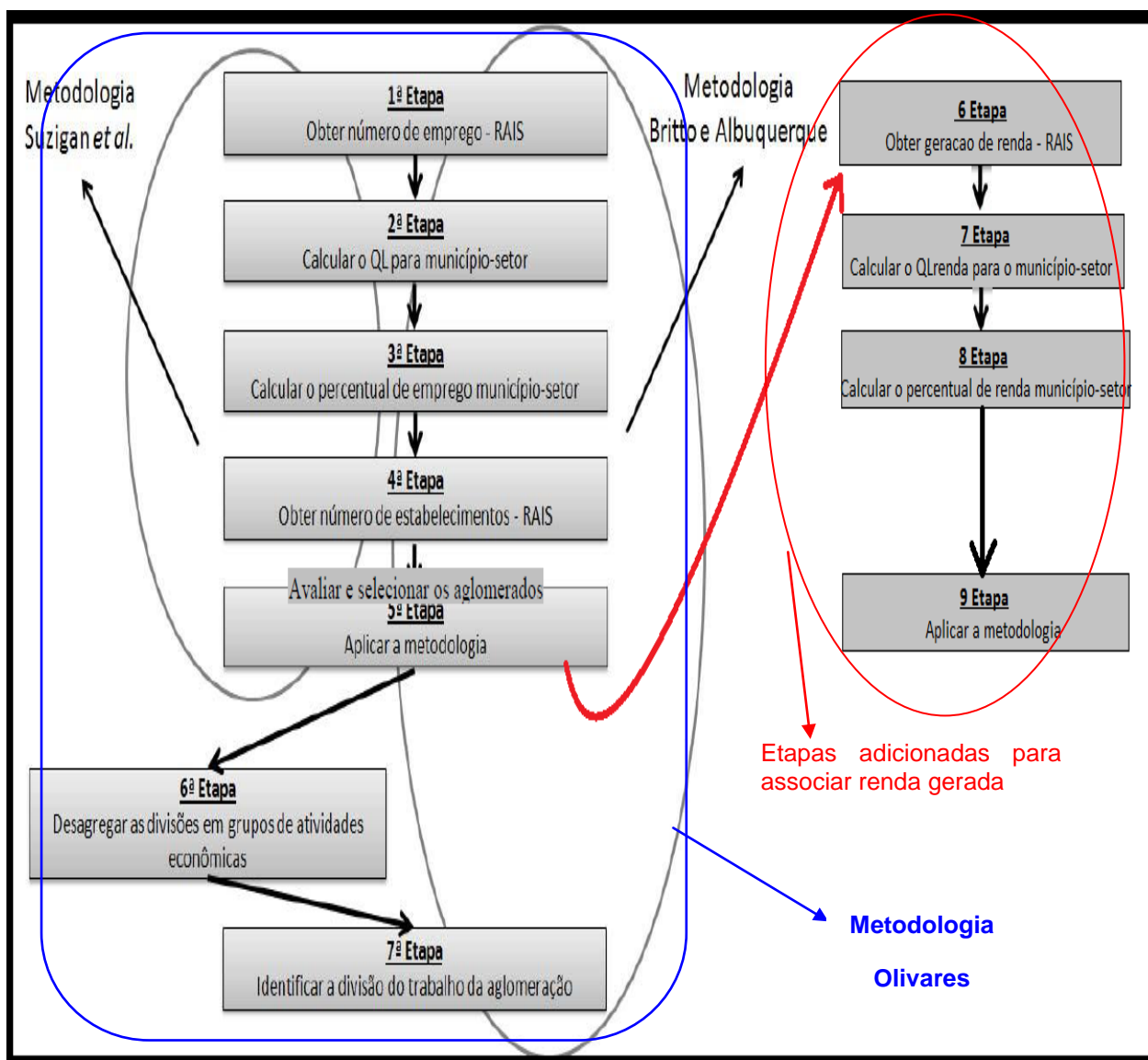
**8ª Etapa:** Calcular o percentual de renda gerada por município-divisão em relação ao total do setor da região padrão (Estado).

**9ª Etapa:** Aplicar a abordagem metodologia proposta por Suzigan *et al.* (2003), adaptada pelo IPEA em 2007, acrescida dos critérios de renda – QL renda e percentual de renda – aqui indicados para propor uma classificação final, mais seletiva, dos aglomerados produtivas quanto à importância (Elevada ou Reduzida) para o crescimento econômico dos municípios fluminenses em 2009, a qual deve ser.

A Figura 4.1 sintetiza as etapas seqüenciais que ao final resultaram em uma classificação do grau de contribuição de aglomerados produtivos, desagregados em nível de município e grupo de atividades econômicas, em relação aos municípios onde se localizam.

Vale ressaltar que, tendo em vista o objetivo principal da pesquisa, a análise da distinção da formação de redes verticais ou horizontais pelas aglomerações não foi incluída no escopo desse trabalho.

A fim de reduzir o volume de dados apresentados e exemplificar a aplicação dos métodos de avaliação, adotou-se como amostra 09 municípios, de microrregiões diferentes. Escolheu-se a mesma que Olivares (2011), com o intuito de estabelecer uma possível comparação entres os trabalhos. Porém, a lista completa dos 92 municípios e das 24 divisões de atividades econômicas se encontra disponível no Anexo I.



**Figura 4.1.** Etapas e contribuições de Suzigan *et al.* (2003), Britto e Albuquerque (2002) e Olivares (2011) para a formulação da abordagem de avaliação.

A Tabela 4.1 traz o resultado da primeira etapa, tabulando o número de empregos gerado por cada divisão de atividade econômica em cada município da amostra em 2009.



**Tabela 4.1.** Número de empregos por divisão por município em 2009

Divisão CNAE 2.0	ANG RA DOS REIS	APER IBÉ	ARARU AMA	BAR RA MAN SA	BELF ORD ROXO	CAMPOS DOS GOYTAC AZES	CANTA GALO	ITAG UAI	PETROP OLIS
Divisão 10 - Fab. de produtos alimentícios	28	6	110	334	78	3284	94	80	727
Divisão 11 - Fab. de bebidas	0	0	1	1	4	63	0	0	732
Divisão 12 - Fab. de produtos do fumo	0	0	0	0	0	39	0	0	0
Divisão 13 - Fab. de produtos têxteis	11	0	0	1	3	49	0	0	1.584
Divisão 14 - Confeção de artigos do vestuário e acessórios	28	67	49	83	162	506	192	6	5.038
Divisão 15 - Preparação de couros e fab. de artefatos de couro...	0	0	0	0	230	45	0	0	43
Divisão 16 - Fab. de produtos de madeira	145	0	49	6	23	16	0	15	130
Divisão 17 - Fab. de celulose, papel e produtos de papel	0	0	0	20	26	16	195	0	266
Divisão 18 - Impressão e reprodução de gravações	37	0	26	51	20	107	9	26	428
Divisão 19 - Fab. de coque, de produtos derivados do petróleo e de bicombustíveis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Divisão 20 - Fab. de produtos químicos	8	14	58	123	911	159	0	8	6
Divisão 21 - Fab. de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0	0	0	0	0	79	0	0	0
Divisão 22 - Fab. de produtos de borracha e de material plástico	0	0	75	407	289	108	0	4	881
Divisão 23 - Fab. de produtos de minerais não metálicos	17	37	289	181	310	2670	511	77	217
Divisão 24 - Metalurgia	14	138	4	2079	9	232	0	233	47
Divisão 25 - Fab. de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	280	25	58	1219	380	187	12	923	624
Divisão 26 - Fab. de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0	0	1	0	0	0	0	0	178
Divisão 27 - Fab. de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	15	0	0	15	5	16	0	67	19
Divisão 28 - Fab. de máquinas e equipamentos	0	46	1	51	108	42	0	23	252
Divisão 29 - Fab. de veículos automotores, reboques e carrocerias	25	0	0	9	24	152	0	15	23
Divisão 30 - Fab. de outros equip. de transporte, exceto veículos automotores	7112	0	0	10	0	17	0	1	0
Divisão 31 - Fab. de móveis	0	33	401	50	83	250	28	20	515
Divisão 32 - Fab. de produtos diversos	0	0	24	26	1	32	0	3	1.555
Divisão 33 - Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	278	0	3	57	100	374	0	27	1.208

Fonte:RAIS(2009)

A segunda etapa é o cálculo do QL com base no número de empregos ( $QL_E$ ) para cada par município-setor, utilizando o estado como região de referência.

A Tabela 4.2 abaixo mostra o número de empregos por divisão do Estado do Rio de Janeiro.

**Tabela 4.2** Número de empregos do Estado do Rio de Janeiro em 2009.

<b>Divisão CNAE 2.0</b>	<b>Total</b>
Divisao 10 - Fab. de produtos alimentícios	39.086
Divisão 11 - Fab. de bebidas	10.834
Divisão 12 - Fab. de produtos do fumo	1.620
Divisão 13 - Fab. de produtos têxteis	7.552
Divisão 14 - Confeção de artigos do vestuário e acessórios	52.094
Divisão 15 - Preparação de couros e fab. de artefatos de couro...	2.841
Divisão 16 - Fab. de produtos de madeira	2.773
Divisão 17 - Fab. de celulose, papel e produtos de papel	9.049
Divisão 18 - Impressão e reprodução de gravações	10.345
Divisão 19 - Fab. de coque, de produtos derivados do petróleo e de bicomustíveis	3.823
Divisão 20 - Fab. de produtos químicos	20.072
Divisão 21 - Fab. de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	9.957
Divisão 22 - Fab. de produtos de borracha e de material plástico	23.237
Divisão 23 - Fab. de produtos de minerais não metálicos	19.426
Divisão 24 - Metalurgia	20.525
Divisão 25 - Fab. de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	26.912
Divisão 26 - Fab. de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	3.229
Divisão 27 - Fab. de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2.866
Divisão 28 - Fab. de máquinas e equipamentos	14.309
Divisão 29 - Fab. de veículos automotores, reboques e carrocerias	11.911
Divisão 30 - Fab. de outros equip. de transporte, exceto veículos automotores	21.822
Divisão 31 - Fab. de móveis	7.287
Divisão 32 - Fab. de produtos diversos	9.409
Divisão 33 - Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	17.536
<b>TOTAL</b>	<b>348.515</b>

Fonte: RAIS (2009)

A título de exemplo, calcula-se o  $QL_E$  para a Divisão 10 (Fabricação de produtos alimentícios) para o município de Angra dos Reis em 2009 (Tabela 4.3):

$$QL_E = \frac{\frac{E_{sm}}{E_m}}{\frac{E_{sR}}{E_R}} \longrightarrow QL_E = \frac{28}{7.998} \bigg/ \frac{39.086}{348.515} \longrightarrow QL_E = \frac{0.004}{0.112} = 0.03$$

Aplicando-se o processo a todas as divisões e municípios da amostra no ano

base de 2009, tem-se como resultado a tabela a seguir:

**Tabela 4.3. QL Emprego (QL<sub>E</sub>) por município-setor 2009**

Divisão CNAE 2.0	ANGRA DOS REIS	APERIBÉ	ARARUAMA	BARRA MANSA	BELFORD ROXO	CAMPOS DOS GOYTACAZES	CANTAGALO	ITAGUAÍ	PETROPOLIS
10	0,03	0,15	0,85	0,63	0,25	3,47	0,81	0,47	0,45
11	0,00	0,00	0,03	0,01	0,05	0,24	0,00	0,00	1,63
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	0,00	0,00	0,00
13	0,06	0,00	0,00	0,01	0,05	0,27	0,00	0,00	5,05
14	0,02	1,22	0,29	0,12	0,39	0,40	1,23	0,03	2,33
15	0,00	0,00	0,00	0,00	10,20	0,65	0,00	0,00	0,36
16	2,28	0,00	5,36	0,16	1,05	0,24	0,00	1,23	1,13
17	0,00	0,00	0,00	0,16	0,36	0,07	7,21	0,00	0,71
18	0,16	0,00	0,76	0,36	0,24	0,43	0,29	0,57	1,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,02	0,66	0,88	0,45	5,72	0,33	0,00	0,09	0,01
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	0,98	1,29	1,57	0,19	0,00	0,04	0,91
23	0,04	1,81	4,51	0,69	2,01	5,67	8,81	0,90	0,27
24	0,03	6,40	0,06	7,47	0,06	0,47	0,00	2,59	0,06
25	0,45	0,88	0,65	3,34	1,78	0,29	0,15	7,82	0,56
26	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33
27	0,23	0,00	0,00	0,39	0,22	0,23	0,00	5,33	0,16
28	0,00	3,06	0,02	0,26	0,95	0,12	0,00	0,37	0,42
29	0,09	0,00	0,00	0,06	0,25	0,53	0,00	0,29	0,05
30	14,20	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,01	0,00
31	0,00	4,31	16,69	0,51	1,44	1,42	1,29	0,63	1,70
32	0,00	0,00	0,77	0,20	0,01	0,14	0,00	0,07	3,98
33	0,69	0,00	0,05	0,24	0,72	0,88	0,00	0,35	1,66

Fonte:RAIS(2009)

A terceira etapa calcula a participação percentual do número de empregos (%Emp.) do município-divisão no total de empregos gerados pelo determinado setor no estado (form. (3)).

$$\% Emp. = \frac{E_{sm}}{E_{sR}}, \quad (3)$$

onde  $E_{sm}$  : número de emprego do setor no município e  $E_{sR}$  : número de emprego total do setor no estado.

Aplicando-se a fórmula (3), a título de exemplo, para o município de Angra dos Reis, tem-se o percentual para essa cidade (Tabela 4.4) em relação ao total de

empregos gerados pela Divisão 10 (Fabricação de produtos alimentícios) no ano de 2009:

$$\% Emp. = \frac{E_{sm}}{E_{SR}} \longrightarrow \% Emp. = \frac{28}{39.086} \longrightarrow \% Emp. = 0.07\%$$

A Tabela 4.4 abaixo mostra os resultados desse percentual para a amostra.

**Tabela 4.4.** Percentual de emprego por município-setor 2009.

Divisão CNAE 2.0	ANGRA DOS REIS	APERIB E	ARARU AMA	BARRA MANSÁ	BELFORD ROXO	CAMPOS DOS GOYTACAZES	CANTAGAL O	ITAGUAI	PETROPOLIS
10	0,07%	0,02%	0,28%	0,85%	0,20%	8,40%	0,24%	0,20%	1,86%
11	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%	0,04%	0,58%	0,00%	0,00%	6,76%
12	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,41%	0,00%	0,00%	0,00%
13	0,15%	0,00%	0,00%	0,01%	0,04%	0,65%	0,00%	0,00%	20,97%
14	0,05%	0,13%	0,09%	0,16%	0,31%	0,97%	0,37%	0,01%	9,67%
15	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	8,10%	1,58%	0,00%	0,00%	1,51%
16	5,23%	0,00%	1,77%	0,22%	0,83%	0,58%	0,00%	0,54%	4,69%
17	0,00%	0,00%	0,00%	0,22%	0,29%	0,18%	2,15%	0,00%	2,94%
18	0,36%	0,00%	0,25%	0,49%	0,19%	1,03%	0,09%	0,25%	4,14%
19	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
20	0,04%	0,07%	0,29%	0,61%	4,54%	0,79%	0,00%	0,04%	0,03%
21	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,79%	0,00%	0,00%	0,00%
22	0,00%	0,00%	0,32%	1,75%	1,24%	0,46%	0,00%	0,02%	3,79%
23	0,09%	0,19%	1,49%	0,93%	1,60%	13,74%	2,63%	0,40%	1,12%
24	0,07%	0,67%	0,02%	10,13%	0,04%	1,13%	0,00%	1,14%	0,23%
25	1,04%	0,09%	0,22%	4,53%	1,41%	0,69%	0,04%	3,43%	2,32%
26	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,51%
27	0,52%	0,00%	0,00%	0,52%	0,17%	0,56%	0,00%	2,34%	0,66%
28	0,00%	0,32%	0,01%	0,36%	0,75%	0,29%	0,00%	0,16%	1,76%
29	0,21%	0,00%	0,00%	0,08%	0,20%	1,28%	0,00%	0,13%	0,19%
30	32,59%	0,00%	0,00%	0,05%	0,00%	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%
31	0,00%	0,45%	5,50%	0,69%	1,14%	3,43%	0,38%	0,27%	7,07%
32	0,00%	0,00%	0,26%	0,28%	0,01%	0,34%	0,00%	0,03%	16,53%
33	1,59%	0,00%	0,02%	0,33%	0,57%	2,13%	0,00%	0,15%	6,89%

Fonte: RAIS(2009)

Como mais um critério de refino à pura aplicação do QL, obtém-se, nessa quarta etapa, o número de estabelecimentos por atividade econômica por município. De forma a evitar o equívoco de que uma grande empresa detentora de um número significativo de emprego seja confundida por uma aglomeração produtiva, é exigido um mínimo de cinco estabelecimentos por município-setor. Os dados referentes ao ano de 2009 são apresentados na Tabela 4.5.

Tabela 4.5. Número de estabelecimentos por município-setor 2009.

Divisão CNAE 2.0	ANGRA DOS REIS	APERIBÉ	ARARUAMA	BARRAMANSA	BELFORD ROXO	CAMPOS DOS GOYTACAZES	CANTAGALO	ITAGUAI	PETROPOLIS
10	7	1	12	20	10	74	6	7	75
11	0	0	1	1	1	5	0	0	4
12	0	0	0	0	0	1	0	0	0
13	2	0	0	2	1	8	0	0	56
14	13	8	11	10	17	54	24	3	359
15	0	0	0	0	5	5	0	0	7
16	4	0	4	1	4	2	0	2	17
17	0	0	0	4	4	5	1	0	10
18	7	0	6	12	6	20	3	6	23
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	2	2	4	3	6	4	1	2	4
21	0	0	0	0	0	2	0	0	0
22	0	0	4	14	12	11	0	1	44
23	5	4	18	14	14	155	6	9	30
24	3	9	4	11	5	3	0	9	3
25	10	2	5	71	37	29	3	14	39
26	0	0	1	0	0	0	0	0	7
27	2	0	0	1	1	2	0	3	3
28	0	4	1	5	5	7	0	2	17
29	5	0	0	3	4	10	0	3	2
30	10	0	0	1	0	1	0	1	1
31	0	1	7	4	4	16	3	2	57
32	0	0	3	7	1	10	0	1	25
33	15	0	1	10	14	23	0	4	13

Fonte: RAIS (2009)

Neste ponto, de posse dos valores do QL emprego, percentual de emprego e número de estabelecimentos, pode-se classificar o grau de importância das aglomerações produtivas fluminenses quanto à geração de emprego, como em Olivares (2011). Os resultados dessa classificação serão mostrados mais adiante, após ser feita a segunda classificação e a principal para fins desse trabalho, após a introdução dos critérios relativos à geração de renda, para fins de comparação.

O avanço metodológico proposto se dá a partir da próxima etapa, a qual busca incorporar variáveis de controle ligadas à renda gerada pelo par município-divisão a essa abordagem, caminhando no sentido da seleção das aglomerações industriais fluminenses efetivamente potencias para o crescimento econômico da

região. Conforme discutido, utiliza-se como indicador da renda a remuneração paga aos trabalhadores, em reais, em Dezembro de 2009, cuja fonte é a RAIS.

Dando início a próxima etapa, tais dados são tabulados, para cada divisão de atividade econômica em cada município no ano-base (2009), indicados na Tabela 4.6 a seguir.

**Tabela 4.6. Remuneração (R\$) do trabalhador em Dezembro por divisão por município em 2009**

Divisão CNAE 2.0	ANGRA DOS REIS	APERIB E	ARARU AMA	BARRA MANSA	BELFORD ROXO	CAMPOS DOS GOYTACAZES	CANTAGALO	ITAGUAI	PETROPOLIS
Divisão 10 - Fab. de produtos alimentícios	29.741,08	3.436,00	121.146,37	286.688,11	123.822,41	2.407.798,37	52.162,63	51.052,11	543.996,49
Divisão 11 - Fab. de bebidas	0	0	586,88	587,69	2.881,71	83.231,99	0	0	1.217.350,55
Divisão 12 - Fab. de produtos do fumo	0	0	0	0	0	82.921,05	0	0	0
Divisão 13 - Fab. de produtos têxteis	8.000,26	0	0	499,5	2.035,20	28.002,82	0	0	1.890.361,63
Divisão 14 - Confeção de artigos do vestuário e acessórios	14.338,14	36.403,80	25.690,51	56.689,01	88.709,09	281.583,15	98.775,55	3.454,41	3.114.610,36
Divisão 15 - Preparação de couros e fab. de artefatos de couro...	0	0	0	0	196.869,18	26.088,87	0	0	31.853,02
Divisão 16 - Fab. de produtos de madeira	196.932,53	0	44.863,29	4.562,40	17.959,51	10.208,14	0	8.761,28	104.401,28
Divisão 17 - Fab. de celulose, papel e produtos de papel	0	0	0	16.036,28	15.415,19	11.414,36	151.839,29	0	204.188,95
Divisão 18 - Impressão e reprodução de gravações	28.328,21	0	16.339,54	44.669,29	14.548,22	80.447,78	5.724,08	20.199,43	408.866,18
Divisão 19 - Fab. de coque, de produtos derivados do petróleo e de bicomustíveis	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Divisão 20 - Fab. de produtos químicos	6.070,66	7.733,97	40.922,17	386.374,48	4.157.869,94	472.318,21	0	5.377,87	4.380,68
Divisão 21 - Fab. de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0	0	0	0	0	258.232,27	0	0	0
Divisão 22 - Fab. de produtos de borracha e de material plástico	0	0	64.100,15	351.595,83	603.732,27	93.260,71	0	4.146,60	989.915,31
Divisão 23 - Fab. de produtos de minerais não metálicos	9.314,88	24.165,49	236.164,77	124.599,90	366.644,69	1.560.347,95	1.616.875,28	73.541,76	165.694,83
Divisão 24 - Metalurgia	13.995,80	121.481,04	1.858,76	4.722.191,53	4.474,79	320.931,81	0	313.530,79	53.986,95
Divisão 25 - Fab. de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	480.830,92	19.326,56	35.054,12	1.536.307,45	407.143,36	134.721,17	9.319,08	3.879.149,03	1.078.096,70
Divisão 26 - Fab. de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	0	0	535	0	0	0	0	0	287.570,67
Divisão 27 - Fab. de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	6.733,23	0	0	17.870,31	3.016,60	19.643,71	0	118.438,30	23.838,15
Divisão 28 - Fab. de máquinas e equipamentos	0	78.388,02	1.341,78	63.653,57	271.675,26	31.835,22	0	34.393,72	353.710,96
Divisão 29 - Fab. de veículos automotores, reboques e carrocerias	26.325,94	0	0	7.780,36	20.771,31	112.870,46	0	12.657,10	20.676,07
Divisão 30 - Fab. de outros equip. de transporte, exceto veículos automotores	17.019.631,45	0	0	8.667,90	0	18.995,80	0	1.530,00	0
Divisão 31 - Fab. de móveis	0	26.289,00	230.404,31	41.176,60	66.883,49	243.948,19	15.912,15	22.023,77	380.751,05
Divisão 32 - Fab. de produtos diversos	0	0	18.643,38	15.134,87	2.520,00	16.509,07	0	1.870,00	3.189.631,26
Divisão 33 - Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	440.051,10	0	1.539,00	65.750,98	91.308,08	548.511,57	0	24.802,82	3.634.862,15

Fonte:RAIS (2009)

De posse desses dados e da remuneração total gerada por setor de atividade econômica no Estado do Rio de Janeiro, pode-se calcular o QL tendo como base a remuneração ( $QL_R$ ).

Exemplificando os cálculos para o município de Angra dos Reis, para a Divisão 10 – Fabricação de produtos alimentícios, no ano de 2009, tem-se:

$$QL_R = \frac{\frac{R_{sm}}{R_m}}{\frac{R_{SR}}{R_R}} \longrightarrow QL_R = \frac{29.741,08}{18.280.294,19} \Bigg/ \frac{6.155.061,88}{595.455.293,95} \longrightarrow QL_R = \frac{0,0016}{0,0671}$$

Replicando o processo de cálculo para as demais as divisões e municípios da amostra no ano de 2009, conclui-se essa sétima etapa (Tabela 5.7).

**Tabela 5.7.** QL Renda ( $QL_R$ ) por município-setor em 2009.

Divisão CNAE 2.0	ANGRA DOS REIS	APERIBE	ARARUAMA	BARRAMANSA	BELFORD ROXO	CAMPOS DOS GOYTACAZES	CANTAGALO	ITAGUAÍ	PETROPOLIS
10	0,02	0,16	2,15	0,55	0,29	5,24	0,40	0,17	0,46
11	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,42	0,00	0,00	2,38
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,17	0,00	0,00	0,00
13	0,04	0,00	0,00	0,01	0,03	0,33	0,00	0,00	8,69
14	0,01	1,85	0,49	0,12	0,22	0,66	0,81	0,01	2,83
15	0,00	0,00	0,00	0,00	7,91	0,99	0,00	0,00	0,47
16	2,77	0,00	13,76	0,15	0,72	0,38	0,00	0,49	1,52
17	0,00	0,00	0,00	0,11	0,13	0,09	4,29	0,00	0,64
18	0,05	0,00	0,65	0,19	0,07	0,39	0,10	0,15	0,77
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,31	0,61	0,63	8,08	0,87	0,00	0,01	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	1,16	0,69	1,43	0,21	0,00	0,01	0,85
23	0,01	1,98	7,31	0,42	1,48	5,92	21,54	0,42	0,24
24	0,01	4,37	0,03	6,95	0,01	0,54	0,00	0,78	0,03
25	0,39	0,91	0,63	2,97	0,94	0,29	0,07	12,70	0,91
26	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31
27	0,05	0,00	0,00	0,29	0,06	0,36	0,00	3,21	0,17
28	0,00	3,63	0,02	0,12	0,62	0,07	0,00	0,11	0,29
29	0,03	0,00	0,00	0,02	0,07	0,38	0,00	0,06	0,03
30	11,83	0,00	0,00	0,01	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
31	0,00	7,38	24,43	0,47	0,92	3,17	0,73	0,43	1,91
32	0,00	0,00	1,08	0,10	0,02	0,12	0,00	0,02	8,77
33	0,35	0,00	0,03	0,12	0,21	1,16	0,00	0,08	2,98

Fonte: RAIS (2009)

Calcula-se, na oitava etapa, a importância econômica do município-divisão em relação ao total de renda gerada por determinada atividade no âmbito do estado.

A fórmula utilizada para o cálculo da participação percentual referente à renda (%Renda) é (form. (4)):

$$\%Renda = \frac{R_{sm}}{R_{SR}}, \quad (4)$$

onde  $R_{sm}$ : Renda do setor no município,  $R_{SR}$ : Renda total do setor no estado.

Esse cálculo para a divisão 10 (Fabricação de produtos alimentícios) da cidade de Angra dos Reis em 2009 é:

$$\%Renda = \frac{R_{sm}}{R_{SR}} \longrightarrow \%Renda = \frac{29.741,08}{39.971.065,03} \longrightarrow \%Renda = 0,07\%$$

A Tabela 4.8 abaixo mostra os resultados dos percentuais de renda para toda a amostra.

**Tabela 4.8.** Percentual de renda por município-setor em 2009.

Div. CNAE 2.0	ANGRA DOS REIS	APERIBE	ARARUAMA	BARRA MANSA	BELFORD ROXO	CAMPOS DOS GOYTACAZES	CANTAGALO	ITAGUI	PETROPOLIS
10	0,07%	0,01%	0,30%	0,72%	0,31%	6,02%	0,13%	0,13%	1,36%
11	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%	0,48%	0,00%	0,00%	7,09%
12	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,35%	0,00%	0,00%	0,00%
13	0,11%	0,00%	0,00%	0,01%	0,03%	0,38%	0,00%	0,00%	25,84%
14	0,04%	0,10%	0,07%	0,15%	0,24%	0,76%	0,27%	0,01%	8,41%
15	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	8,58%	1,14%	0,00%	0,00%	1,39%
16	8,51%	0,00%	1,94%	0,20%	0,78%	0,44%	0,00%	0,38%	4,51%
17	0,00%	0,00%	0,00%	0,15%	0,14%	0,11%	1,41%	0,00%	1,89%
18	0,16%	0,00%	0,09%	0,25%	0,08%	0,45%	0,03%	0,11%	2,28%
19	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
20	0,01%	0,02%	0,09%	0,81%	8,76%	0,99%	0,00%	0,01%	0,01%
21	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,78%	0,00%	0,00%	0,00%
22	0,00%	0,00%	0,16%	0,90%	1,55%	0,24%	0,00%	0,01%	2,54%
23	0,04%	0,11%	1,03%	0,54%	1,60%	6,81%	7,06%	0,32%	0,72%
24	0,03%	0,23%	0,00%	9,05%	0,01%	0,62%	0,00%	0,60%	0,10%
25	1,21%	0,05%	0,09%	3,86%	1,02%	0,34%	0,02%	9,76%	2,71%
26	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,90%
27	0,14%	0,00%	0,00%	0,37%	0,06%	0,41%	0,00%	2,47%	0,50%
28	0,00%	0,19%	0,00%	0,16%	0,67%	0,08%	0,00%	0,08%	0,87%
29	0,10%	0,00%	0,00%	0,03%	0,08%	0,43%	0,00%	0,05%	0,08%
30	36,32%	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%
31	0,00%	0,39%	3,44%	0,62%	1,00%	3,65%	0,24%	0,33%	5,69%
32	0,00%	0,00%	0,15%	0,12%	0,02%	0,13%	0,00%	0,02%	26,08%
33	1,07%	0,00%	0,00%	0,16%	0,22%	1,34%	0,00%	0,06%	8,85%

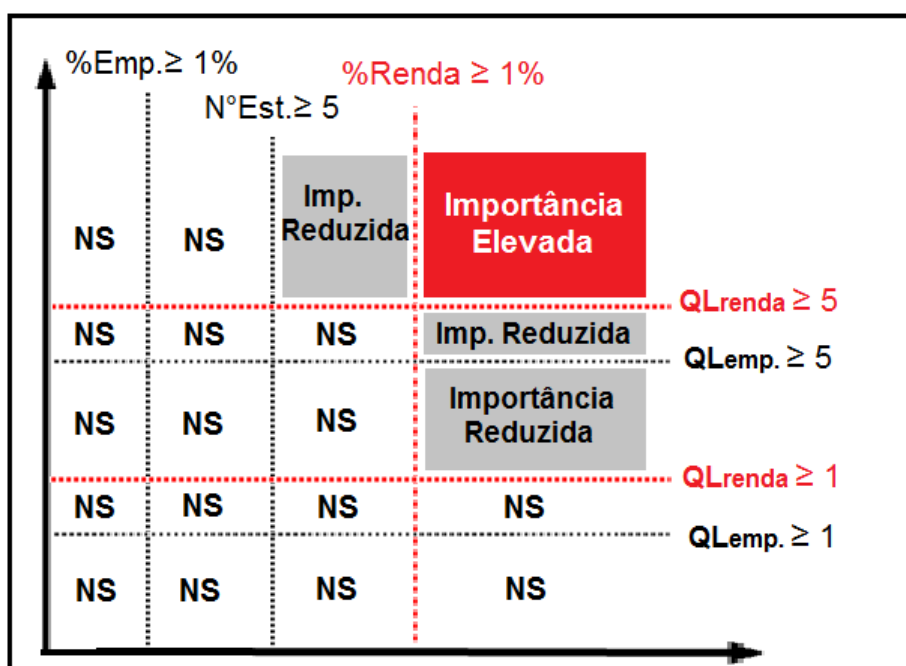
Fonte: RAIS (2009).



De posse dos valores do  $QL_R$  e percentual de renda, têm-se subsídios necessários para se desenvolver a metodologia aqui proposta.

Procurou-se, nessa etapa, agregar os critérios relativos à geração de renda à metodologia inicialmente proposta por Suzigan *et al* (2003) e desenvolvida por Olivares (2011), a fim de eliminar, dentre os aglomerados classificados como de importância Reduzida ou importância Elevada em termos de geração de emprego, aqueles cuja geração de renda também fosse considerada não significativa para o local e, portanto, não constituindo, portanto, um aglomerado potencialmente importante para o crescimento econômico da região.

A Figura 4.2 ilustra a classificação utilizada, possibilitando uma melhor visualização dos critérios e limites que determinam cada classe.



**Figura 4.2.** Classificação de aglomerados produtivos quanto ao de importância para o crescimento econômico local.

Em resumo ao ilustrado na Figura 4.2, o aglomerado que, além de apresentar QL Emprego (QLE) superior ou igual a 05 (cinco), percentual de emprego ( $\% Emp.$ ) igual ou maior que 1,00 (um), e 05 (cinco) ou mais estabelecimentos, ter um QL Renda (QLR) superior ou igual a 05 (cinco) e ter um percentual de renda ( $\% Renda$ ) igual ou maior que 1,00 (um) é classificado como de importância elevada.

Aquele que além de QLE maior ou igual a 01 (um) e menor do que 05 (cinco), percentual de emprego ( $\% Emp.$ ) igual ou maior que 1,00 (um) e 05 (cinco) ou mais

estabelecimentos, apresentar  $QL_R$  maior ou igual a 01 (um) e percentual de renda (% Renda) igual ou maior que 1,00 (um) é classificado como de importância reduzida.

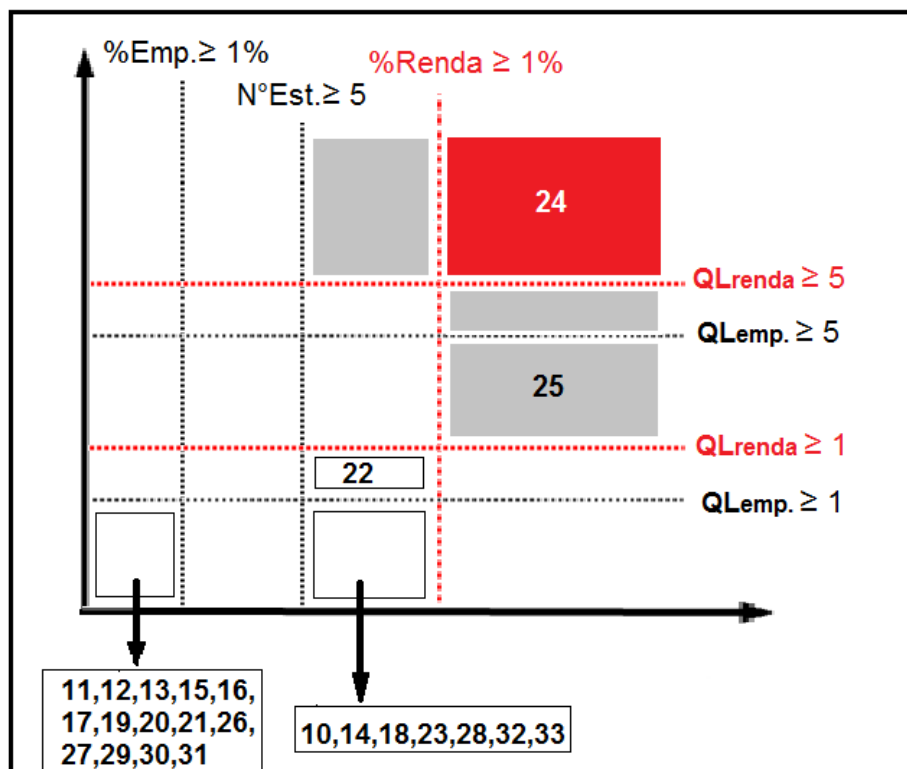
A mudança em relação aos que antes eram classificados como de importância elevada se dá para os que deixam de atender um dos critérios relativos à renda - % Renda (maior que 1,00) ou o  $QL_R$  (maior que 05), passando de classificação elevada para reduzida, ou que não atendem nenhum desses dois, passando a ser considerados não significativos.

Já em relação aos que antes eram classificados como de importância reduzida, qualquer critério com relação à renda que não seja atendido elimina o aglomerado em termos de importância, passando à classificação Não Significativo. Todos os demais, por já não atenderem aos critérios anteriormente estabelecidos, são considerados não significativos e, por isso, são excluídos da seleção.

Apresentada a classificação nominal e seus critérios, define-se, portanto, quais aglomerados têm importância significativa (no mínimo Reduzida) para o crescimento econômico local.

Os resultados do cálculo de todos os indicadores e a classificação final obtida, para todos os municípios do Rio de Janeiro, para o ano-base de 2009, podem ser vistos em anexo (Anexo I).

A Figura 4.3 sintetiza a avaliação para o município de Barra Mansa em 2009, após a introdução dos critérios relativos à renda.



**Figura 4.3.** Classificação dos aglomerados produtivos do município de Barra Mansa em 2009 após a introdução dos critérios relativos à renda.

A Divisão 24 e 25, únicas que apresentaram algum grau de importância relevante para o crescimento econômico da região, foram capazes de manter suas classificações mesmo após a introdução dos critérios relativos à geração de renda estabelecida: a divisão 24 apresentou  $QL_R$  de 6,955 e percentual de renda de 9,05%; a divisão 25 apresentou  $QL_R$  de 2,969 e percentual de renda de 3,86%. A divisão 22 decresceu no grau de importância econômica para a região, visto que apresentou  $QL_R$  de apenas 0,692 e percentual de renda de 0,90%, passando, pois, para a classificação Não Significativa para o setor. Todas as outras divisões mantiveram suas classificações, pois já apresentaram classificação não significativa a partir dos primeiros critérios, relativos ao emprego e número de estabelecimentos.

Portanto, tem-se, para o município de Barra Mansa em 2009, a importância da aglomeração produtiva do setor de metalurgia classificada como sendo elevada, a da aglomeração de fabricação de metal como reduzida e a das demais aglomerações, inclusive a de fabricação de produtos de borracha (antes classificada como reduzida), como não significativas.

A Tabela 4.9. lista as aglomerações da amostra que mantiveram um grau de importância significativo após a incorporação dos critérios seletivos relativos à

geração de renda, além de citar a classificação das mesmas antes da introdução de tais critérios (feita apenas em termos de geração de empregos).

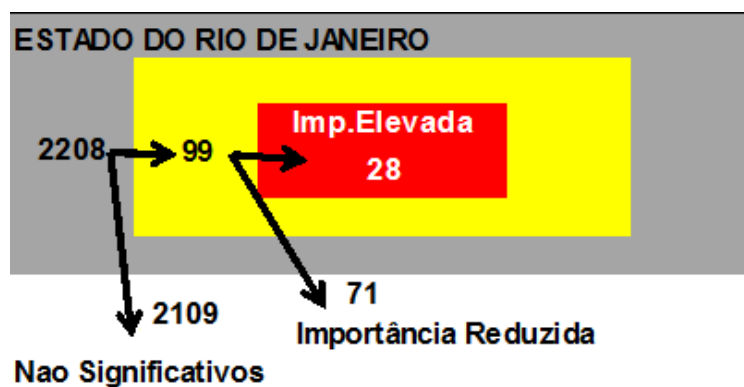
**Tabela 4.9.** Aglomerados que mantiveram significativa importância no ano-base (2009).

<b>MUNICÍPIO: ANGRA DOS REIS</b>		<b>Importância para DL</b>	
<b>Divisão 2.0</b>	<b>Descrição da Atividade Econômica</b>	<b>Critério Emprego</b>	<b>Critério Renda</b>
30	Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos aut.	Elevada	Elevada
<b>MUNICÍPIO: ARARUAMA</b>		<b>Importância para DL</b>	
<b>Divisão 2.0</b>	<b>Descrição da Atividade Econômica</b>	<b>Critério Emprego</b>	<b>Critério Renda</b>
23	Fabricação de produtos de minerais não metálicos	Reduzida	Reduzida
31	Fabricação de móveis	Elevada	Elevada
<b>MUNICÍPIO: BARRA MANSA</b>		<b>Importância para DL</b>	
<b>Divisão 2.0</b>	<b>Descrição da Atividade Econômica</b>	<b>Critério Emprego</b>	<b>Critério Renda</b>
22	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	Reduzida	NS
24	Metalurgia	Elevada	Elevada
25	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	Reduzida	Reduzida
<b>MUNICÍPIO: BELFORD ROXO</b>		<b>Importância para DL</b>	
<b>Divisão 2.0</b>	<b>Descrição da Atividade Econômica</b>	<b>Critério Emprego</b>	<b>Critério Renda</b>
15	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro...	Elevada	Elevada
20	Fabricação de produtos químicos	Elevada	Elevada
22	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	Reduzida	Reduzida
23	Fabricação de produtos de minerais não metálicos	Reduzida	Reduzida
25	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	Reduzida	NS
<b>MUNICÍPIO: CAMPOS DOS GOYTACAZES</b>		<b>Importância para DL</b>	
<b>Divisão 2.0</b>	<b>Descrição da Atividade Econômica</b>	<b>Critério Emprego</b>	<b>Critério Renda</b>
10	Fabricação de produtos alimentícios	Reduzida	Reduzida
23	Fabricação de produtos de minerais não metálicos	Elevada	Elevada
31	Fabricação de móveis	Reduzida	Reduzida
<b>MUNICÍPIO: CANTAGALO</b>		<b>Importância para DL</b>	
<b>Divisão 2.0</b>	<b>Descrição da Atividade Econômica</b>	<b>Critério Emprego</b>	<b>Critério Renda</b>
23	Fabricação de produtos de minerais não metálicos	Elevada	Elevada
<b>MUNICÍPIO: ITAGUAI</b>		<b>Importância para DL</b>	
<b>Divisão 2.0</b>	<b>Descrição da Atividade Econômica</b>	<b>Critério Emprego</b>	<b>Critério Renda</b>
24	Metalurgia	Reduzida	NS
25	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	Elevada	Elevada
<b>MUNICÍPIO: PETRÓPOLIS</b>		<b>Importância para DL</b>	
<b>Divisão 2.0</b>	<b>Descrição da Atividade Econômica</b>	<b>Critério Emprego</b>	<b>Critério Renda</b>
13	Fabricação de produtos têxteis	Elevada	Elevada
14	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	Reduzida	Reduzida
16	Fabricação de produtos de madeira	Reduzida	Reduzida
26	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e opt.	Reduzida	Reduzida
31	Fabricação de móveis	Reduzida	Reduzida
33	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	Reduzida	Reduzida

Fonte: Autores

#### 4.4 Análise dos Resultados

Em termos de resultados totais, foram identificadas no Rio de Janeiro 2208 aglomerações (92 municípios e 24 atividades) em 2009. Descartando-se aquelas classificadas como Não Significativas (NS) no ano base de acordo com a metodologia aqui proposta, é obtido um total de 99 aglomerações produtivas que ao menos apresentam importância reduzida para o crescimento econômico local (os quais podem ser vistos, em destaque, no Anexo I). Dessas, apenas 28 tem importância elevada (Figura 4.4).



**Figura 4.4.** Resultado da classificação de aglomerados produtivos no estado do Rio de Janeiro em 2009.

A Tabela 4.11 exibe o *ranking* da atuação dos aglomerados produtivos em 2009, considerando todas aquelas que apresentaram um grau mínimo (reduzida ou elevada) de importância. As Divisões 10 (fabricação de produtos alimentícios) e 11 (fabricação de bebidas), 20 (fabricação de produtos químicos) e 21 (fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos) e 31 (fabricação de móveis) e 32 (fabricação de produtos diversos) foram agregadas para manter a compatibilidade entre as classificações 1.0 e 2.0 CNAE, a fim de possibilitar possíveis comparações.

**Tabela 4.10.** *Ranking* da atuação dos aglomerados produtivos no estado do Rio de Janeiro em 2009.

<b>Rnk.</b>	<b>Div. CNAE 2.0 – 2009</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
1°	Divisão 31 - Fab. de móveis e Divisão 32 - Fab. de produtos diversos	13	13,13
2°	Divisão 23 - Fab. de produtos de minerais não metálicos	12	12,12
3°	Divisão 25 - Fab. de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	9	9,09
4°	Divisão 10 - Fab. de produtos alimentícios e Divisão 11 - Fab. de bebidas	9	9,09
5°	Divisão 14 - Confeção de artigos do vestuário e acessórios	8	8,08
6°	Divisão 16 - Fab. de produtos de madeira	6	6,06
7°	Divisão 13 - Fab. de produtos têxteis	5	5,05
8°	Divisão 17 - Fab. de celulose, papel e produtos de papel	5	5,05
9°	Divisão 20 - Fab. de produtos químicos e Divisão 21 - Fab. de produtos farmoquímicos e farmac.	5	5,05
10°	Divisão 15 - Preparação de couros e fab. de artefatos de couro...	4	4,04
11°	Divisão 29 - Fab. de veículos automotores, reboques e carrocerias	4	4,04
12°	Divisão 33 - Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	4	4,04
13°	Divisão 22 - Fab. de produtos de borracha e de material plástico	3	3,03
14°	Divisão 24 - Metalurgia	2	2,02
15°	Divisão 26 - Fab. de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	2	2,02
16°	Divisão 28 - Fab. de máquinas e equipamentos	2	2,02
17°	Divisão 30 - Fab. de outros equip. de transporte, exceto veículos automotores	2	2,02
18°	Divisão 12 - Fab. de produtos do fumo	1	1,01
19°	Divisão 18 - Impressão e reprodução de gravações	1	1,01
20°	Divisão 19 - Fab. de coque, de produtos derivados do petróleo e de bicompostíveis	1	1,01
21°	Divisão 27 - Fab. de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	1	1,01
<b>TOTAL:</b>		99	100,00

Fonte: Autores

Tendo em vista que um dos objetivos principais do trabalho é a avaliação da contribuição significativa para o crescimento econômico local, em termos de geração de emprego e renda, passam a ser consideradas mais relevantes para esse estudo aquelas que por essa metodologia foram classificadas como de importância elevada, ou seja, aquelas que após a introdução dos critérios relativos à geração de renda mantiveram-se classificadas como de importância Elevada. Aquelas que, por não satisfazerem algum de tais critérios, decaíram de classificação nominal, passam, portanto, a contribuir menos para o crescimento econômico local, sendo assim menos relevantes para o estudo.

Visto isso, apresenta-se na Tabela 4.12 abaixo um *ranking* da atuação de apenas os aglomerados de empresas que obtiveram a classificação elevada de importância, por divisão de atividade econômica (divisão CNAE 2.0), ressaltando os

municípios a que pertencem, os valores do QL e dos percentuais de emprego e de renda e o número de estabelecimentos encontrados para cada um deles.

**Tabela 4.11.** Ranking da atuação dos aglomerados de importância elevada para o crescimento econômico local em 2009.

Rn k.	Div. CN AE 2.0	Descrição da Atividade Econômica	Município	QL <sub>E</sub> *	%Emp.	QL <sub>R</sub> **	%renda	N. Est.
1°	23	Fab. de produtos de minerais não metálicos	CAMPOS DOS GOYTACAZES	5,67	13,74%	5,92	6,81%	155
			CANTAGALO	8,81	2,63%	21,54	7,06%	6
			ITABORAI	8,71	9,58%	12,70	6,01%	57
			RIO BONITO	5,68	2,54%	7,46	1,50%	14
			SANTO ANTONIO DE PADUA	5,80	2,13%	6,35	1,13%	61
			SEROPEDICA	6,96	2,01%	8,97	1,79%	6
			TANGUA	14,22	1,53%	21,38	1,05%	5
2°	16	Fab. de produtos de madeira	BOM JARDIM	8,47	3,50%	16,19	2,53%	9
			SAQUAREMA	21,57	2,09%	37,62	1,55%	11
3°	11	Fab. de bebidas	CACHOEIRAS DE MACACU	18,48	5,92%	26,87	6,07%	5
			MAGE	11,09	7,06%	12,06	3,68%	5
4°	31	Fab. de móveis	ARARUAMA	16,69	5,50%	24,43	3,44%	7
			NOVA IGUACU	6,48	21,82%	13,06	29,16%	23
5°	29	Fab. de veículos automotores, reboques e carrocerias	PORTO REAL	19,89	36,34%	17,53	44,51%	6
			RESENDE	9,29	13,05%	6,82	15,97%	9
6°	30	Fab. de outros equip. de transporte, exceto veículos automotores	ANGRA DOS REIS	14,20	32,59%	11,83	36,32%	10
			NITEROI	9,83	40,90%	8,56	42,49%	29
7°	24	Metalurgia	BARRA MANSA	7,47	10,13%	6,95	9,05%	71
			VOLTA REDONDA	12,30	41,72%	9,59	43,78%	6
8°	17	Fab. de celulose, papel e produtos de papel	SANTO ANTONIO DE PADUA	18,77	6,88%	34,11	6,06%	5
9°	25	Fab. de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	ITAGUAI	7,82	9,58%	12,70	9,76%	14
10°	15	Preparação de couros e fab. de artefatos de couro...	BELFORD ROXO	10,20	8,10%	7,91	8,58%	5
11°	19	Fab. de coque, de produtos derivados do petróleo e de bicombustíveis	DUQUE DE CAXIAS	9,88	65,63%	7,88	77,54%	6
12°	32	Fab. de produtos diversos	TERESOPOLIS	8,01	7,73%	9,11	4,31%	19
13°	20	Fab. de produtos químicos	BELFORD ROXO	5,72	4,54%	8,08	8,76%	6
14°	13	Fab. de produtos têxteis	PETROPOLIS	5,05	20,97%	8,69	25,84%	56
15°	28	Fab. de máquinas e equipamentos	MACAE	7,55	17,34%	5,96	28,60%	17
16°	33	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	MACAE	7,05	16,18%	5,26	25,26%	39

Fonte: Autores.

\*QL<sub>E</sub>: QL de emprego (1)

\*\*QL<sub>R</sub>: QL de renda (2)

A partir disso, percebe-se que os municípios que mais apresentaram aglomerados de importância elevada para o crescimento econômico em 2009, isto é,

duas delas cada, foram: Belford Roxo, Macaé e Santo Antônio de Pádua. A Tabela 4.13 especifica isso.

**Tabela 4.12.** Municípios que mais apresentaram aglomerados de importância elevada para o crescimento econômico em 2009.

Município	Div. CNAE 2.0	Descrição da Atividade Econômica
BELFORD ROXO	20	Fab. de produtos químicos
	15	Preparação de couros e fab. de artefatos de couro...
MACAE	28	Fab. de máquinas e equipamentos
	33	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos
SANTO ANTONIO DE PADUA	17	Fab. de celulose, papel e produtos de papel
	23	Fab. de produtos de minerais não metálicos

Fonte: Autores

Vale fazer uma análise do resultado da pesquisa para as atividades econômicas relacionadas ao setor metal mecânico no município de Campos dos Goytacazes, pois a instalação do complexo logístico da Barra do Furado - entre os municípios de Campos e Quissamã - e do Porto do Açú, no vizinho município de São João da Barra, trazem expectativas de crescimento econômico para a região – incremento da renda e geração de emprego nas atividades do setor e a ele correlatas.

A avaliação do setor metal mecânico abrange a análise de 5 divisões da CNAE (em azul na Tabela 4.14 abaixo). Considera as atividades econômicas ligadas à metalurgia (Divisão 24 da CNAE 2.0) e a fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos (Divisão 25 da CNAE 2.0), a fabricação de máquinas e equipamentos (Divisão 28), a fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias (Divisão 29) e a fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores (Divisão 30).

Para o ano base de 2009, pode-se ver (Tabela 4.14) que nenhuma das divisões acima descritas apresentaram grau de importância significativo quanto à geração de emprego e renda para a região. Mas dentre essas, as que mais se destacaram foram a 24, a 25 e a 29, por, pelo menos, apresentarem percentual de emprego de 1%.



**Tabela 4.13.** Indicadores relativos à Campos dos Goytacazes

Divisao CNAE 2.0	CAMPOS DOS GOYTACAZES						
	QLe	%e	Est.	IMPe	QLr	%r	IMPf
Divisao 10 - Fab. de produtos alimentícios	3,47	8%	74	Reduzida	5,24	6%	Reduzida
Divisão 11 - Fab. de bebidas	0,24	1%	5	NS	0,42	0%	NS
Divisão 12 - Fab. de produtos do fumo	0,99	2%	1	NS	1,17	1%	NS
Divisão 13 - Fab. de produtos têxteis	0,27	1%	8	NS	0,33	0%	NS
Divisão 14 - Confeção de artigos do vestuário e acessórios	0,40	1%	54	NS	0,66	1%	NS
Divisão 15 - Preparação de couros e fab. de artefatos de couro...	0,65	2%	5	NS	0,99	1%	NS
Divisão 16 - Fab. de produtos de madeira	0,24	1%	2	NS	0,38	0%	NS
Divisão 17 - Fab. de celulose, papel e produtos de papel	0,07	0%	5	NS	0,09	0%	NS
Divisão 18 - Impressão e reprodução de gravações	0,43	1%	20	NS	0,39	0%	NS
Divisão 19 - Fab. de coque, de produtos derivados do petróleo e de bicomustíveis	-	0%	0	NS	-	0%	NS
Divisão 20 - Fab. de produtos químicos	0,33	1%	4	NS	0,87	1%	NS
Divisão 21 - Fab. de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	0,33	1%	2	NS	0,68	1%	NS
Divisão 22 - Fab. de produtos de borracha e de material plástico	0,19	0%	11	NS	0,21	0%	NS
Divisão 23 - Fab. de produtos de minerais não metálicos	5,67	14%	155	Elevada	5,92	7%	Elevada
Divisão 24 - Metalurgia	0,47	1%	3	NS	0,54	1%	NS
Divisão 25 - Fab. de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,29	1%	29	NS	0,29	0%	NS
Divisão 26 - Fab. de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	-	0%	0	NS	-	0%	NS
Divisão 27 - Fab. de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,23	1%	2	NS	0,36	0%	NS
Divisão 28 - Fab. de máquinas e equipamentos	0,12	0%	7	NS	0,07	0%	NS
Divisão 29 - Fab. de veículos automotores, reboques e carrocerias	0,53	1%	10	NS	0,38	0%	NS
Divisão 30 - Fab. de outros equip. de transporte, exceto veículos automotores	0,03	0%	1	NS	0,04	0%	NS
Divisão 31 - Fab. de móveis	1,42	3%	16	Reduzida	3,17	4%	Reduzida
Divisão 32 - Fab. de produtos diversos	0,14	0%	10	NS	0,12	0%	NS
Divisão 33 - Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	0,88	2%	23	NS	1,16	1%	NS

## 4.5 Comparação com Olivares (2011)

Em comparação ao trabalho feito por Olivares (2011), vê-se que, quantitativamente, 28 dos 31 aglomerados por seu método classificados como de importância elevada foram capazes de permanecer assim nessa classificados, tendo 3 (9,7%) deles sido reduzidos à importância reduzida pela abordagem aqui proposta (dois por não satisfazerem o critério %Renda e um por não satisfazer o QL de renda

- maior que 5 para esse caso). Dos 97 aglomerados anteriormente classificados como de importância reduzida, 68 permaneceram nessa classificação e 29 (29,9%) foram reduzidos à classificação de não significativos (10 por não possuírem QL de renda maior que 1; 17 por não apresentarem %renda maior que 1%; e 2 porque obtiveram ambos critérios de geração de renda não satisfeitos) para o crescimento econômico. (Tabela 4.15).

**Tabela 4.14.** Mudança de classificação quantitativa em relação à classificação de Olivares (2011).

CLASSIFICAÇÃO NOMINAL	CLASSIFICAÇÃO 1 (Emprego)	Critério 2 - QL renda	Critério 3 - %Renda	CLASSIFICAÇÃO FINAL	
ELEVADA	31	>5	>1%	28	28 9,7%
		<5 e >1	>1%	1	
		>5	<1%	2	
		<5	<1%	0	
REDUZIDA	97	>1	>1%	68	71 29,9%
		<1	>1%	10	
		>1	<1%	17	
		<1	<1%	2	
NS	2080	-	-	2080	2109

Fonte: Autores

Desse modo, conclui-se que a análise aqui feita amplia consideravelmente a precisão da classificação: com a introdução dos critérios relativos à geração de renda, 25% dos aglomerados produtivos que ao menos apresentaram classificação reduzida quanto ao grau de importância tiveram sua classificação alterada, isto é, passaram a ser consideradas menos ou não significativas para o crescimento econômico local.

Sabe-se que os aglomerados produtivos que obtiveram classificação de importância elevada são os mais relevantes para esse estudo. Com isso, vale ressaltar quais foram, precisamente, os aglomerados que tiveram seu grau de importância decrescida de elevada para reduzida após a introdução dos critérios de geração de renda, indicados com alguns detalhes na Tabela 4.16 abaixo.

**Tabela 4.15.** Relação de aglomerados com grau de importância decrescida de Elevada para Reduzida em 2009.

Município	Divisao 2.0	QL emprego	QL renda	%emprego	%renda	Número estabelecimentos
Comendador Levy Gasparian	Divisão 17 - Fab. de celulose, papel e produtos de papel	8,75	9,15	1,51%	0,66%	5
Nova Iguaçu	Divisão 20 - Fab. de produtos químicos	5,24	3,32	17,64%	7,40%	36
Pinheiral	Divisão 23 - Fab. de produtos de minerais não metálicos	8,65	10,3	1,16%	0,50%	359

Fonte: Autores.

Conforme pôde ser visto acima, a atividade econômica Fabricação de produtos de minerais não metálicos no município de Pinheiral, apesar de indicar importância para a região (vista pelos altos valores de QL), não possuem uma participação expressiva para o setor principal a que estão vinculados (visto que esse par município-divisão possui menos que 1% da renda estadual gerada daquele setor, e apenas pouco mais que 1% do emprego estadual gerado do setor). Este terceiro aglomerado pode se tratar de um pólo regional em atividade cuja produção é geograficamente bastante dispersa.

Faz-se importante ainda comparar os resultados dos *rankings* de atuação dos aglomerados produtivos no Estado do Rio de Janeiro em 2009 alcançados por cada um dos métodos (Tabela 4.17.). Nota-se que, neste, estão incluídas tanto as aglomerações de classificação Elevada quanto Reduzida de importância para crescimento econômico local.

**Tabela 4.16.** *Ranking* comparativo dos aglomerados produtivos em 2009 (Continua)

Div. CNAE 2.0 - 2009	Ranking		MUDANÇ A DE NÍVEL (S)
	Olivares (2011) (Emprego)	Proposta (Emprego e Renda)	
Divisão 23 - Fab. de produtos de minerais não metálicos	1°	2°	-1
Divisão 31 - Fab. de móveis e Divisão 32 - Fab. de produtos diversos	2°	1°	+1
Divisao 10 - Fab. de produtos alimentícios e Divisão 11 - Fab. de bebidas	3°	4°	-1
Divisão 25 - Fab. de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	4°	3°	+1
Divisão 14 - Confecção de artigos do vestuário e acessórios	5°	5°	-
Divisão 22 - Fab. de produtos de borracha e de material plástico	6°	13°	-7
Divisão 16 - Fab. de produtos de madeira	7°	6°	+1
Divisão 20 - Fab. de produtos químicos e Divisão 21 - Fab. de produtos farmoquímicos e farmac.	8°	9°	-1
Divisão 13 - Fab. de produtos têxteis	9°	7°	+2

**Tabela 4.16.** *Ranking* comparativo dos aglomerados produtivos em 2009 (Continuação).

Divisão 15 - Preparação de couros e fab. de artefatos de couro...	10°	10°	-
Divisão 17 - Fab. de celulose, papel e produtos de papel	11°	8°	+3
Divisão 33 - Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	12°	12°	-
Divisão 29 - Fab. de veículos automotores, reboques e carrocerias	13°	11°	+2
Divisão 24 - Metalurgia	14°	14°	-
Divisão 18 - Impressão e reprodução de gravações	15°	19°	-4
Divisão 26 - Fab. de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	16°	15°	+1
Divisão 28 - Fab. de máquinas e equipamentos	17°	16°	+1
Divisão 30 - Fab. de outros equip. de transporte, exceto veículos automotores	18°	17°	+1
Divisão 12 - Fab. de produtos do fumo	19°	18°	+1
Divisão 19 - Fab. de coque, de produtos derivados do petróleo e de bicombustíveis	20°	20°	-
Divisão 27 - Fab. de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	21°	21°	-

Fonte: Autores.

## CAPITULO 5

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme visto, a partir do método de avaliação aqui proposto foram identificados potenciais 2208 aglomerados produtivos (município-setor) do Rio de Janeiro em 2009. Desses, 99 apresentaram ao menos importância reduzida para o crescimento econômico do estado, sendo apenas 28 aqueles com grau de importância elevada, configurando-se como os objetos principais de análise para fins desse trabalho.

Com relação à abordagem feita por Olivares (2011), percebe-se que a metodologia aqui proposta, ao introduzir os critérios restritivos relativos à renda gerada pelos aglomerados, provocou considerável mudança quanto ao número de aglomerações com algum grau de relevância para o crescimento econômico local encontrados no estado do Rio de Janeiro – 9,7% passaram da classificação elevada à reduzida e 29,9% da reduzida a não significativa (NS). Assim sendo, foi possível identificar um menor número, porém mais seletivo, aglomerados de empresas potenciais na região.

É importante ressaltar que os critérios de restrição utilizados nas metodologias que usam o QL como índice principal podem variar de acordo com a região objeto de aplicação. Assim, a flexibilização das restrições pode aumentar ou diminuir o rigor das linhas de corte, o que leva a resultados diferentes. Para se definir o rigor critérios aqui propostos, seguiu-se a recomendação da metodologia proposta originalmente por Suzigan *et al.* (2003) e adaptada pelo IPEA em 2007, aplicando-os tanto aos dados relativos à geração de empregos, como fez Olivares (2011), quanto aos relacionados à geração de renda, integrando-os a variáveis de controle e filtros, para identificar e classificar aglomerações do estado do Rio de Janeiro.

Deve-se atentar para o fato de que regiões mais densamente industrializadas requerem filtros mais rigorosos e vice versa (SUZIGAN, 2010). A principal justificativa para essa diferenciação, conforme o Instituto de Pesquisa e Economia

Aplicada - IPEA (2007), tem a ver com o objetivo da aplicação da metodologia, que neste caso é identificar aglomerados de empresas localizados na mesma classe de atividade econômica que sejam importantes dentro do estado do Rio de Janeiro, passíveis de ser objeto de políticas e ações institucionais de apoio. Além disso, justifica-se também pela preocupação com o fato de que os estados menos industrializados tendem a apresentar maior grau de informalidade justifica a utilização de critérios menos restritivos. Por isso, opta-se para esses casos não usar o coeficiente de Gini Locacional, uma vez que seu uso como critério de seleção de classes de atividade regionalmente mais concentradas torna-se desnecessário quando o estado é escassamente industrializado e economicamente pouco desenvolvido (IPEA, 2007).

Assim sendo, os parâmetros mínimos exigidos para selecionar aglomerações de empresas nesses estados, segundo o IPEA, foram:

- Quociente Locacional (QL) maior ou igual a 1;
- Participação no total do emprego da classe no estado igual ou maior a 1%;
- Número de estabelecimentos igual ou maior a 5.

Com a introdução, na metodologia proposta pelo presente trabalho, do critério relativo à renda gerada, foi considerável, segundo essa linha de pensamento, adicionar a seguinte restrição: participação no total da renda da classe no estado igual ou maior a 1%, além de se considerar o QL também para a renda.

Com relação à fonte de dados utilizada para a abordagem metodológica proposta, convém fazer algumas observações. A fonte principal de onde foram extraídos os dados, como já mencionado, é a Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o qual vem, desde 1983, coletando dados sobre o número de empregos formais gerados e registrados, assim como o número de estabelecimentos. Originalmente criados para fins operacionais, os Registros Administrativos, Relação Anual de Informações Sociais - RAIS e Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED, são hoje importantes fontes de informações sobre o mercado de trabalho formal, pois abrangem uma ampla gama de informações (todos os municípios) e as adquire com alta frequência (o CAGED é mensal), além da riqueza dos dados (OLIVARES, 2011).

Por fim, com as análises dos resultados obtidos após a aplicação da metodologia foi possível identificar aglomerados (município-divisão), classificá-los de acordo com seu grau de importância (Não Significativo, Reduzido ou Elevado) para o crescimento econômico local, analisar a relevância do método, em comparação, em termos de resultados, com o método de Olivares (2011), ao se introduzir o fator renda à abordagem, e mapear as vocações econômicas dos municípios fluminenses em 2009.

Vale ressaltar que o ano de 2009 foi um ano atípico, não representando uma trajetória, pois em 2008 ocorreu a crise econômica internacional. Mesmo assim, tal ano foi utilizado a fim de possibilitar comparações de resultados com Olivares (2011).

Espera-se, assim, que este estudo seja capaz de chamar a atenção de formuladores de políticas públicas e agentes privados de fomento da relevância que essa nova forma de estruturação produtiva, o aglomerado de empresas, tem, tanto para as micro e pequenas empresas, como forma de se manterem competitivas no mercado, quanto para o potencial elevado que alguns possuem de contribuir para o crescimento econômico local, e, por conseguinte, da região, em termos de emprego e renda gerados.

## **SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS**

O estudo aqui feito, para o ano de 2009, pode ser completado, sendo feito também para os anos de 2004 e 1999, os mesmos considerados por Olivares (2011). Ao se obter uma caracterização mais precisa de quais seriam os aglomerados de importância significativa para o crescimento econômico também de tais anos, seria possível mapear o comportamento das vocações econômicas dos municípios fluminenses entre 1999 e 2009. Além disso, maior número de comparações entre os métodos poderia ser estabelecido, levando a conclusões mais precisas a cerca da adição dos critérios relativos à geração de renda à análise.

Também podem ser realizados estudos sobre aglomerados produtivos, aplicando-se a metodologia aqui proposta, para mapear aglomerações potencialmente presentes em outras regiões que não a já abordada.

Ainda, pode-se buscar incluir, além dados sobre o emprego e a renda gerada, outros dados relevantes ao estudo, como o Produto Interno Bruto (PIB) por exemplo, a fim de tornar a caracterização das aglomerações mais precisa e aprofundar ainda mais o estudo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AMARAL FILHO, Jair. do. *A endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local*. 2001.

AMATO NETO, J.; LEÓN OLAVE, M. E.: *Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas*. São Paulo, 2001.

BELL, R. M.; ALBU, M. *Knowledge Systems and Technological Dynamism in Industrial Clusters in Developing Countries*. **World Development** 27 (9): 1715-34, 1999.

BERRY, A. *SME Competitiveness: The Power of Networking and Subcontracting*. Washington, D.C., 1997.

BOLZAN, M. *Macroeconomia*. Rio de Janeiro: Ferreira, 2010.

BORIN, E.C.P. *O sebrae e os arranjos produtivos locais: o caso de Nova Friburgo/RJ*. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2006.

BRITTO, J.; ALBUQUERQUE, E. M. Clusters industriais na economia brasileira: uma análise exploratória a partir de dados da RAIS. *Estudos Econômicos*. São Paulo: v.32, n.1, p.71 - 102, 2002.

CASSIOLATO, J. E. e LASTRES, H. M. M. *O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas*. Rio de Janeiro, 2003.

CEZARINO, L. G.; CAMPOMAR M. C. *Vantagem competitiva para micro, pequenas e médias empresas: clusters e APLs*. *Revista E&G*, V. 6, Nº 12, jan., 2006.

GARCIA, R. *Economias externas e vantagens competitivas dos produtores em sistemas locais de produção*. FACEF pesquisa – v. 6 – n. 3, 2003.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. *Principles for promoting clusters & networks of SMEs*. *UNIDO Discussion Papers*, Nº 1, Vienna, 1995.

KELLER, P. F. *Clusters, distritos industriais e cooperação interfirmas: uma revisão da literatura*. *Periódicos de Economia e Gestão*. Puc-Minas, 2008

NADVI, K. *Industrial Clusters and Networks: Case Studies of SME Growth And Innovation*. UNIDO, Vienna, 1995.

OLIVARES, G.L. *Avaliação da contribuição de aglomerados produtivos para o desenvolvimento local no estado do rio de janeiro*. Tese (Doutorado) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2011.

PORTER, M. *Clusters and the new economics of competition*. Harvard Business School. Novembro-Dezembro, 1998.

RABELLOTTI, R. *Is there an "Industrial district model"?* Footwear districts in Italy and México compared. **World Development**, v. 23, n. 1, pp. 2941, 1995.

RESENDE, M. WYLLIE, R. *Aglomeración Industrial no Brasil: Um Estudo Empírico*. São Paulo: v. 35, n. 3, p. 433-460, Julho-Setembro 2005.

ROCHA, R. P. *Rensaios sobre crescimento econômico: os fundamentos do debate e a perspectiva evolucionária*. 2010.

SANTOS, F.; CROCCO, M.; LEMOS, M.; *Arranjos e sistemas produtivos locais em "espaços industriais" periféricos: estudo comparativo de dois casos brasileiros*. Minas Gerais, 2002.

SCHMITZ, H.; NADVI, K. *Clustering and industrialization: introduction*. **World Development**. 1999.

SMITH, K. et. al. *Low-Tech Industries and the Knowledge Economy: State of the Art and Research Challenges*. Paper written within the context of the research Project "PILOT: Policy and Innovation in Low-Tech". 2003.

SUZIGAN, W. *Aglomeraciones industriales: avaliação e sugestões de políticas*. 2000.

SUZIGAN, W. FURTADO, J.; GARCIA, R.; DIEGUES, A.C.; RUFFONI, J.; CERRON, A.P.M. . *Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil*. UNICAMP, 2006

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R.; SAMPAIO, S. E. K. *Aglomeraciones industriales no Estado de São Paulo*. Instituto de Economia. UNICAMP, 2003.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R. *Sistemas locais de producción em Brasil: indicadores quantitativos, estudios de campo y políticas*. *Análise Econômica* Núm. 60, vol. XXV, 2010.

**ANEXO I – TABELAS DE RESULTADOS ENCONTRADOS PARA OS MUNICÍPIOS FLUMINENSES POR DIVISÃO DE ATIVIDADE ECONÔMICA PARA A INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO EM 2009**

Considerar:

- .  $QL_E$ : Quociente Locacional em termos de empregos gerados;
- .  $\%_E$ : Percentual de empregos em relação ao total do estado;
- . Est.: Numero de estabelecimentos;
- .  $IMP_E$ : Importância do aglomerado (município-divisão) de acordo com a primeira classificação, em termos de numero de empregos gerados;
- .  $QL_R$ : Quociente Locacional em termos de renda gerada;
- .  $\%_R$ : Percentual de renda em relação ao total do estado;
- .  $IMP_R$ : Importância final do aglomerado, de acordo com a metodologia aqui proposta, em termos de empregos e renda gerados pelo par município-divisão.