UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

JUREMA REGUEIRA ARABYAN MONTEIRO ROSA

A DINÂMICA TERRITORIAL DA MESORREGIÃO DO SUDESTE PARAENSE NO INÍCIO DO SÉCULO XXI: UMA PROPOSTA DE TIPOLOGIA PARA MUNICÍPIOS DE FRONTEIRA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Recife
2011

JUREMA REGUEIRA ARABYAN MONTEIRO ROSA

A dinâmica territorial da Mesorregião do Sudeste Paraense no início do século XXI: uma proposta de tipologia para municípios de fronteira

v.1

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco para obtenção do título de mestre em geografia

Área de concentração: Regionalização e análise regional

Orientador: Prof. Dr. Jan Bitoun

Recife
2011

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte

Catalogação na fonte
Bibliotecária Maria do Carmo de Paiva, CRB4-1291

R788d Rosa, Jurema Regueira Arabyan Monteiro.

A dinâmica territorial da Mesorregião do Sudeste Paraense no início do século XXI: uma proposta de tipologia para municípios de fronteira / Jurema Regueira Arabyan Monteiro Rosa. – Recife: O autor, 2011.

164 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Jan Bitoun.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco. CFCH. Programa de Pós–Graduação em Geografia, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS – CFCH
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS - DCG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DEM GEOGRAFIA

JUREMA REGUEIRA ARABYAN MONTEIRO ROSA

Título: **"A DINÂMICA TERRITORIAL DA MESORREGIÃO DO SUDESTE PARAENSE NO INICIO DO SÉCULO XXI: UMA PROPOSTA DE TIPOLOGIA PARA MUNICÍPIOS DE FRONTEIRA"**

BANCA EXAMINADORA

TITULARES:

Orientador (a): _____
Prof. Dr. Jan Bitoun (UFPE)

_____
Profa. Dra. Lívia Izabel Bezerra de Miranda (UFCG)

_____
Profa. Dra. Ana Cristina de Almeida Fernandes (UFPE)

APROVADA em 26 de agosto de 2011.

RCMS

Dedico esta dissertação ao meu esposo Fred, aos meus pais Marc e Eliana, e a recuperação da minha irmã Marta

AGRADECIMENTOS*

Agradeço em primeiro lugar a Deus pelas oportunidades e graças alcançadas. Mas também serei eternamente grata ao meu esposo por todo o incentivo e apoio, sem esquecer a paciência que teve comigo nos momentos de aflição. À minha mãe pela companhia nas horas difíceis e pelos almoços nos finais de semana. E ao meu pai pelo apoio virtual, mas em tempo real apesar da enorme distância, sem esquecer o incentivo material, sem o qual não seriam digitadas estas palavras.

Quero registrar agradecimento especial a toda equipe da CEPLAN: Aldemir do Vale Souza, Tânia Bacelar, Valdeci Monteiro, Tarcisio Patrício, Jorge Jatobá, Leonardo Guimarães Neto e todos os funcionários pelo incentivo ao estudo e compreensão nos dias conturbados.

À Professora Ana Cristina Fernandes e Professor Jan Bitoun pelas orientações que nortearam todo o meu trabalho, sem as quais não teria conseguido chegar à etapa final.

Ao professor Bruno Campello coordenador de Difusão e Transferência de Tecnologia da Diretoria de Inovação e Empreendedorismo (DINE) da Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ), pelas horas dedicadas a entender os objetivos deste trabalho, pela apresentação do software Statistica 8.0 e por orientar a utilização das técnicas multivariadas.

* Este trabalho foi realizado com o apoio financeiro da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

RESUMO

ROSA, Jurema R. A. M. **A dinâmica territorial da Mesorregião do Sudeste Paraense no início do século XXI: uma proposta de tipologia para municípios de fronteira.** Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Pernambuco. 162 f. Recife, 2011

A atual mesorregião do Sudeste Paraense formada por 39 municípios e aproximadamente 1,6 milhões de habitantes, possui características e dinâmicas socioeconômicas e territoriais muito singulares, formadas, especialmente, pelas transformações dos últimos 40 anos. A discussão sobre essas transformações passa pela reflexão do conceito de fronteira no Brasil. Existe, pois, uma diversidade de tipos de fronteira que neste trabalho foram sistematizados para a construção de uma definição e caracterização mais adequada à realidade desta mesorregião. A fronteira pode ser, ao mesmo tempo, um fenômeno e um território no qual ocorrem rápidas e profundas transformações, tanto em aspectos econômicos quanto sociais (demográficos e culturais), políticos e territoriais. Para compreender o desenvolvimento dessa fronteira, tão diversa e heterogênea, foi construída uma tipologia de municípios a partir da organização de uma base de indicadores econômicos, sociais e territoriais representativos com as características da fronteira. Esses indicadores foram utilizados numa análise multivariada de conglomerados (*Cluster Analysis*) a partir do método *k-means clusters*, com o suporte estatístico e computacional dos *softwares* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 18.0 e *STATISTICA* na versão 8.0 para a construção de grupos de municípios com características comuns. Esta abordagem permitiu identificar quatro estágios que caracterizam desenvolvimento dos municípios da fronteira: Pioneira, Transitória, Urbanizada e Consolidada. A utilização do método de análise multivariada para criar uma tipologia que evidencie os estágios de evolução de municípios da fronteira no Sudeste Paraense revelou-se relativamente ineficiente. Pois, mesmo buscando-se a combinação com maior homogeneidade interna possível, os grupos formados ainda são bastante heterogêneos, principalmente por causa da complexidade, heterogeneidade e variedade do fenômeno nessa região.

Palavras-chave: mesorregião Sudeste Paraense, fronteira, tipologia de município, análise multivariada de conglomerados (*Cluster Analysis*)

ABSTRACT

The region of Southeast of Pará consisting of 39 municipalities and approximately 1.6 million people, has socio-economic characteristics and very singular territorial dynamics formed basically on the changes experienced by this region over the past 40 years. The discussion of these changes is related to the evolution of frontier in Brazil. Specific literature features several types of frontier; therefore those contributions were systematized in order to build the definition and characteristics of the best suited frontier to the reality of this region. The frontier may be at the same time, a phenomenon and a territory in which rapid and profound changes take place in economic, social (*demographic and cultural*), political and territorial aspects. To understand the development of this so diverse and heterogeneous frontier, a typology of municipalities was made up from the organization of a database of economic, social and territorial indicators representing the characteristics of the frontier. Such indicators were use in a multivariate analysis of clusters (cluster analysis) by k-means clustering method with the support of computational and statistical software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 18.0 and STATISTICA, version 8.0, for the building of the municipality groups. This approach allowed to identify four stages portraying the development of changing municipality frontier: The Pioneer, The Transitory, The Urbanized and The Consolidated. The complexity, heterogeneity and variety of the phenomenon of the frontier in Southeast of Pará led to the conclusion that the multivariate analysis method in order to make up a typology to highlight the evolution level of its municipalities is fragile, which requires a more careful analysis and interpretation of types. So, even seeking for the combination with the highest internal homogeneity, the groups formed are still very heterogeneous.

Keywords: Region Southeast of Pará, frontier, municipality typology, multivariate cluster analysis (Cluster Analysis)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1.1 - Amazônia Legal com detalhe para a mesorregião do Sudeste Paraense.....11

Figura 1.2 -Localização da mesorregião do Sudeste Paraense com infra-estruturas logísticas16

Figura 1.3 - Pólos de Desenvolvimento selecionados no Polamazônia.....19

Figura 1.4 - Amazônia Legal: Áreas de proteção ambiental.....34

Figura 1.5 - Cartogramas com a criação do municípios do Sudeste Paraense (1960-2000).... 49

Figura 3.1 - Organização das informações na planilha do Excel.....86

Figura 3.2 - Diagrama esquemático com distribuição de elementos em agrupamentos com alta homogeneidade interna e alta heterogeneidade externa.....99

Figura 3.3 – Diagrama esquemático das etapas de realizadas para a configuração dos agrupamentos a partir da técnica k-means clustering.....102

Figura 4.1 – Cartograma com o resultado da tipologia de municípios de fronteira.....124

GRÁFICOS

Gráfico 1.1 – Vale: composição e descrição da receita operacional segundo as principais linhas de negócios em 2009.....37

MAPAS

Mapa I.1 – Mesorregião do Sudeste Paraense: localização geográfica em relação ao Estado do Pará e ao Brasil.....03

Mapa I.2 – Mesorregião do Sudeste Paraense: distribuição do território em relação às microrregiões e municípios.....05

Mapa 1.1 - Estado do Pará: Áreas de Proteção Ambiental.....31

QUADROS

Quadro 1.1 - Sudeste Paraense: visão sintética da presença da VALE (1967-2010).....39

Quadro 3.1 - Exemplos de variáveis intervalares.....82

Quadro 3.2 – Informações institucionais dos municípios.....88

Quadro 3.3 – Informações demográficas e sociais dos municípios.....90

Quadro 3.4 – Informações sobre a economia e o mercado de trabalho dos municípios.....93

Quadro 3.5 – Informações ambientais e territoriais dos municípios.....95

Quadro 3.6 – Informações sobre a rede urbana.....96

DIAGRAMAS

Diagrama 1.1 - Diagrama da criação dos municípios por ano de instalação.....48

FOTOGRAFIAS

Fotografia 1.1 – Imagens atuais do Complexo de Carajás 23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1 - Sudeste Paraense: área total e desmatada das unidades de conservação ambiental, por município e tipo de uso (2009).....32

Tabela 1.2 - Estado do Pará e municípios do Sudeste Paraense: População residente (1970/1980/1991/2000/2010).....45

Tabela 1.3 - Estado do Pará e municípios do Sudeste Paraense: Indicadores demográficos selecionados (1991/2000/2010).....46

Tabela 1.4 - Estado do Pará e municípios do Sudeste Paraense: Taxa de urbanização (1970/1980/1991/2000/2010).....50

Tabela 1.5 - Estado do Pará e municípios do Sudeste Paraense: Indicadores de migração e outros (2000/2010).....53

Tabela 4.1 - Municípios do Sudeste Paraense: Indicadores demográficos selecionados.....118

Tabela 4.2 - Municípios do Sudeste Paraense: Indicadores econômicos selecionados.....119

Tabela 4.3 - Municípios do Sudeste Paraense: Indicadores geopolíticos selecionados.....120

Tabela 4.4 – Valores médios dos indicadores selecionados por clusters.....122

Tabela 4.5 – Resultado dos clusters segundo tipo de fronteira por município, com distância média do centróide.....123

LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES

ALBRAS – Alumínio Brasileiro S.A.

ALUMAR – Alumínio do Maranhão S.A.

ALUNORTE – Alumínio do Norte do Brasil S.A.

AMAT – Associação dos Municípios do Araguaia-Tocantins

APA – Área de Proteção Ambiental

BASA – Banco da Amazônia

CCZEE – Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico

CEDERE – Centros de Desenvolvimento Regional

CFEM - Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais

COOMIGASP - Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de Serra Pelada

DDD - Discagem Direta à Distância

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

EFC – Estrada de Ferro Carajás

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ENASA – Empresa de Navegação da Amazônia S.A

GETAT – Grupo Executivo de Terras Araguaia-Tocantins

GW/h – Gigawatt/hora (unidade de medida referente à consumo de energia)

Ha – Hectare (unidade de medida referente à dimensão de território)

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMAZON – Instituto do Homem e do Meio Ambiente na Amazônia

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

MW/h – Megawatt/hora (unidade de medida referente à consumo de energia)

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MME – Ministério de Minas e Energia

PAS - Plano Amazônia Sustentável

PDA – Plano de Desenvolvimento da Amazônia

PGC – Programa Grande Carajás

PIN – Programa de Integração Nacional

PND – Plano Nacional de Desenvolvimento

POC – População Ocupada

POLAMAZÔNIA – Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia

PPA - Plano Plurianual

PROTERRA – Programa de Redistribuição de Terras e Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste

PSI – Processo de Substituição das Importações

REGIC - Regiões de Influência das Cidades

SEMA - Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará

SPSS - Statistical Package for the Social Science

SPVEA – Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia

SUDAM – Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia

UC – Unidades de Conservação Ambiental

UHE – Usina Hidrelétrica

VAT – Valor Adicionado Total

ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 1
CAPÍTULO I 7
1. Dinâmica recente do desenvolvimento do Sudeste Paraense – uma breve visão histórica da evolução da fronteira 8
1.1 O impacto das políticas públicas no desenvolvimento regional 8
1.2 A nova fase das políticas públicas e a preocupação com o meio ambiente 27
1.3 A importância dos investimentos da Vale no Sudeste Paraense 35
1.4 Dinâmica demográfica e as mudanças estruturais recentes 42
CAPÍTULO II 55
2. Referencial teórico: a fronteira na Amazônia Legal 56
2.1 A evolução do conceito 56
2.2 As fronteiras funcionais 62
2.3 Os estágios de evolução da fronteira 67
CAPÍTULO III 78
3. Procedimentos metodológicos: compreender a fronteira a partir de tipos 79
3.1 Pressupostos estatísticos 80
3.2 Seleção dos indicadores 87
3.3 Análise multivariada 96
CAPÍTULO IV 103
4. Tipologia de municípios de fronteira 104
4.1 Tipologias geográficas 104
4.2 Proposta de tipologia de municípios de fronteira 106
4.3 Análise da tipologia encontrada 115
CONCLUSÕES 132
REFERÊNCIAS 138
ANEXOS 146

INTRODUÇÃO

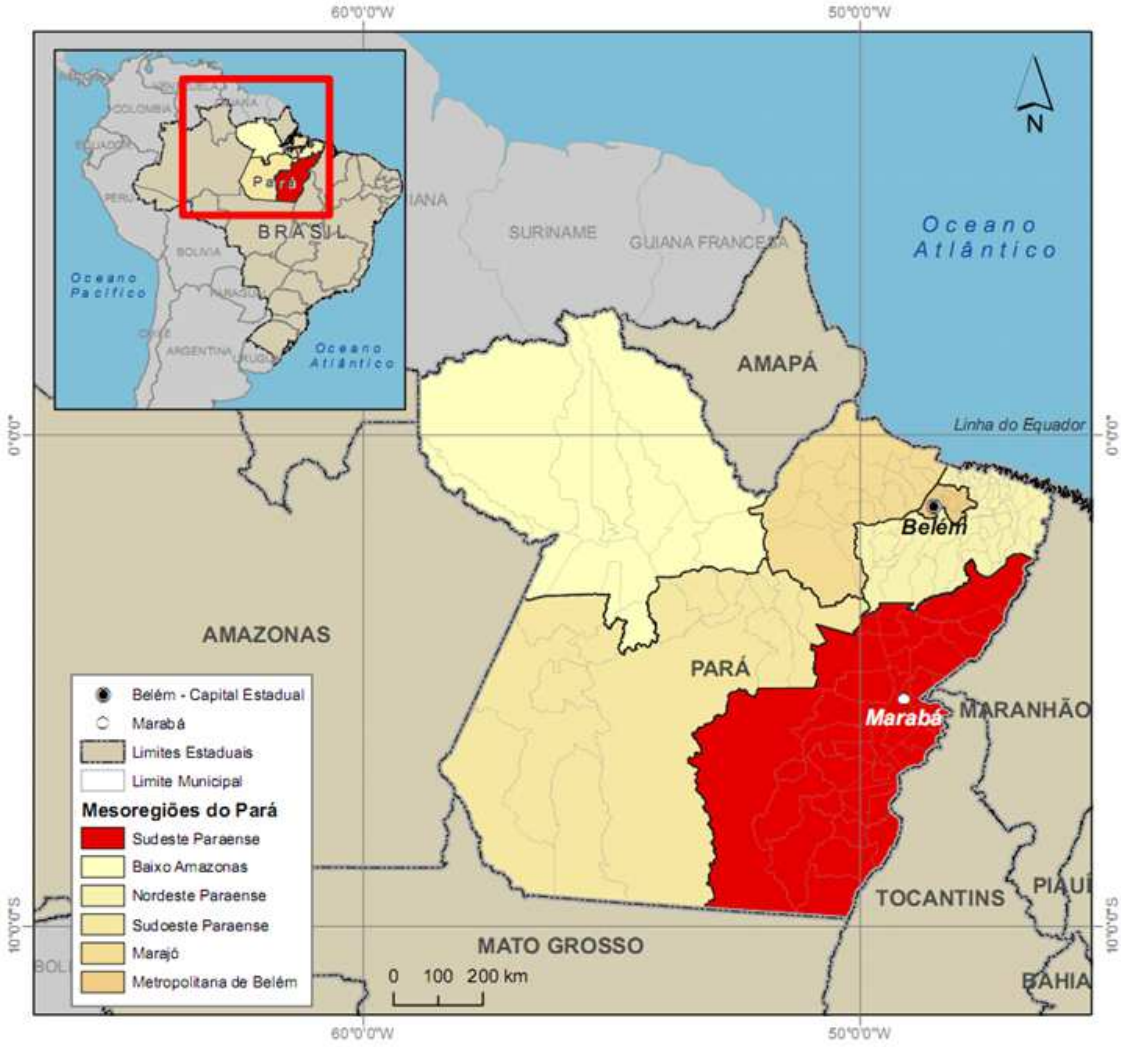
A evolução que marca as etapas do processo de trabalho e das relações sociais marca, também, as mudanças verificadas no espaço geográfico, tanto morfologicamente, quanto do ponto de vista das funções e dos processos. É assim que as épocas se distinguem umas das outras. (Santos, 1996, p. 96)

O desenvolvimento sustentável da Amazônia Legal[1] é demanda imperativa da sociedade, trata-se de um dos maiores desafios da humanidade neste início de século XXI. Nos últimos 50 anos, essa grande Região Amazônica passou por profundas transformações, tanto do ponto de vista econômico, como demográfico e territorial; estimuladas especialmente pelas ações do Estado através das políticas de desenvolvimento regional e integração nacional e pela própria dinâmica da fronteira de recursos brasileira. (BECKER, 1982, 1990, 2007). Essas transformações ocorreram de forma diferenciada no tempo e no espaço fazendo emergir uma grande região heterogênea e complexa. E é neste contexto que se encontra a Mesorregião do Sudeste Paraense[2] (ver **Mapa I.1** e **Mapa I.2**), sendo uma porção que é da Amazônia Legal, contudo permeada por características singulares que foram desenvolvidas, principalmente ao longo dos últimos 40 anos.

Essa Mesorregião chama atenção pelo grande dinamismo socioeconômico e pelas importantes transformações estruturais pelas quais tem passado. A região do Sudeste do Pará formada por 39 municípios (ver **Mapa I.2**), com uma área de aproximadamente 297 mil Km^2 (o que representa 23,8% do território do Estado do Pará e 7,5% de toda a região Norte), uma população de mais de 1,6 milhões e taxa de urbanização em torno de 70% é muito dinâmica. Em 1970 os nove municípios existentes à época abrigavam pouco mais de 112 mil habitantes e até 1991 a grande maioria da população vivia em zonas rurais. As taxas de crescimento demográficas e econômicas mostram-se superiores a media estadual e nacional, desde a década de 1970.

[1] A Amazônia Legal é hoje composta pela totalidade dos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do Estado do Maranhão (a oeste do meridiano de 44º WGr.), perfazendo uma superfície de aproximadamente 5,2 milhões de km^2 correspondente a cerca de 61% do território brasileiro. No âmbito deste trabalho os termos "Amazônia", "floresta amazônica" e "região amazônica" referem-se ao mesmo território da "Amazônia Legal" definida por lei.

[2] Esta é uma das mesorregiões do Estado do Pará definidas pelo IBGE no trabalho: "Divisão regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas" de 1990.



Mapa I.1 – Mesorregião do Sudeste Paraense: localização geográfica em relação ao Estado do Pará e ao Brasil.
Fonte: SANTOS (2011, p.1)

Na vasta literatura desenvolvida pela professora Bertha K. Becker, que norteia o presente trabalho, as grandes transformações identificadas na Amazônia Legal, com destaque para o Sudeste Paraense, se devem ao caráter de fronteira econômica e demográfica do Brasil e do mundo. Entretanto, identificou-se na história do desenvolvimento regional brasileiro, (em especial) na Amazônica, e nos referenciais teóricos nacionais e estrangeiros, uma variedade de tipos de fronteiras com características específicas, derivadas tanto de fatores exógenos quanto endógenos no processo de desenvolvimento de cada país, região e lugar.

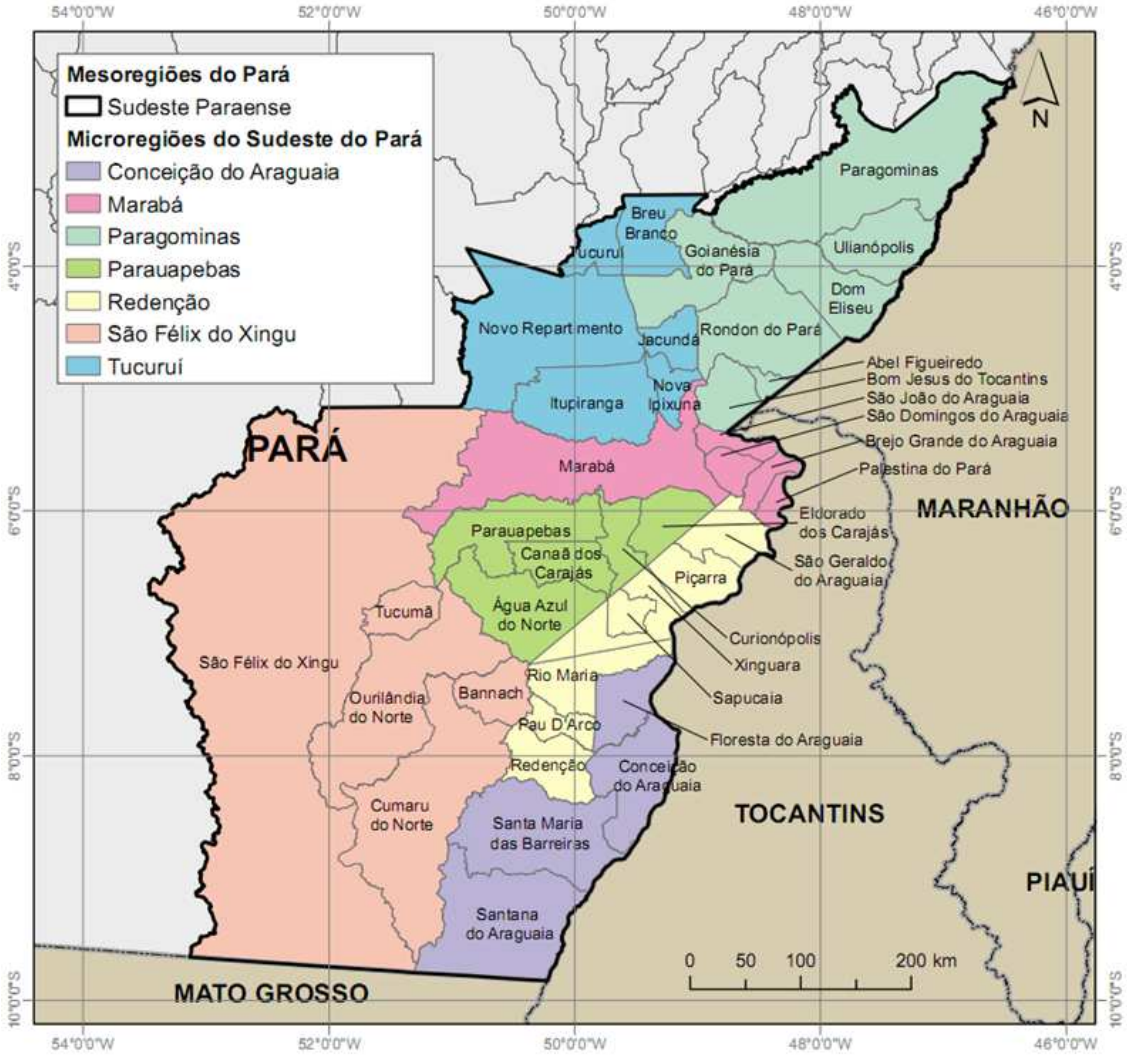
Acredita-se que para compreender melhor a dinâmica sócio-econômica e territorial dessa fronteira é preciso investigar os seus municípios, a menor unidade político-

administrativa da federação brasileira. Caracterizar o desenvolvimento socioeconômico e territorial dos municípios da mesorregião do Sudeste Paraense no início do século XXI, para classificá-los segundo uma tipologia de municípios de fronteira é, portanto, o principal objetivo do presente estudo. O desafio é entender melhor as transformações no território, a partir dos municípios, refletindo sobre as características e os processos do fenômeno da fronteira contemporânea.

A discussão do desenvolvimento do Sudeste Paraense inicia-se pela compreensão do conceito de fronteira. Mas de que fronteira estamos tratando? A literatura específica retrata alguns tipos de fronteira (segundo o uso, a funcionalidade e a evolução) e por isso essas contribuições foram sistematizadas. A revisão neste sentido teve por objetivo encontrar a definição mais adequada para o conceito, no que se propõe analisar este estudo. Como escreveu Álvaro Vieira Pinto: "O conteúdo do conceito é a sua história" (Pinto *apud* DIAS, 2005, p. 143).

A nossa hipótese maior é de que os municípios da mesorregião do Sudeste Paraense apresentam diferentes padrões de desenvolvimento caracterizado por diferentes tipos de fronteira os quais acompanham um esquema evolutivo nas relações socioeconômicas e territoriais, de povoamento e de integração com o seus entorno e com as demais regiões do país.

O caminho escolhido para caracterizar os municípios nos diversos aspectos que compõem o fenômeno da fronteira passou por uma breve revisão da história do desenvolvimento da mesorregião nos últimos 40 anos, pela compilação das principais teorias existentes sobre o conceito e o fenômeno da fronteira, pela escolha de uma metodologia de tipologia que considerasse toda a diversidade do fenômeno e, por fim, pela análise criteriosa dos resultados obtidos a partir do método utilizado.



Mapa I.2 – Mesorregião do Sudeste Paraense: distribuição do território em relação às microrregiões e municípios
Fonte: SANTOS (2011, p. 304)

Para desenvolver a tipologia para municípios de fronteira (classificar e identificar) foi preciso organizar um conjunto de indicadores econômicos, sociais e territoriais representativos com as características de fronteira. Essa tipologia foi construída com base nos indicadores levantados, a partir da análise multivariada de conglomerados (*Cluster Analysis*) pelo método *k-means clusters*, com o suporte estatísticos e computacional dos *softwares* SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 18.0 e *STATISTICA* na versão 8.0.

O trabalho está divido em quatro partes, além dessa introdução e da conclusão. O Capítulo I faz uma breve revisão do desenvolvimento recente do Sudeste Paraense, com ênfase sobre as políticas públicas de âmbito regional, no dinamismo da Companhia Vale do Rio Doce e da dinâmica demográfica dos últimos 40 anos. No Capítulo II foi feito uma

revisão teórica para compreender a evolução do conceito de fronteira em seus vários aspectos, desde os diferentes significados que o termo pode ter, até representar, simultaneamente, um território e um fenômeno. O terceiro capítulo descreve a metodologia utilizada para a construção da tipologia, desde a escolha das variáveis e indicadores utilizados, aos cuidados estatísticos e matemáticos que se teve. A construção e análise da tipologia de fronteira estão descritas no capítulo quatro; e por fim, têm-se as conclusões: com as ressalvas e limitações identificadas no decorrer do trabalho.

CAPÍTULO I

> Todos sabem como o projeto de integração nacional acarretou perversidades em termos ambientais e sociais. Mas, com sangue, suor e lágrimas deve-se reconhecer o que restou de positivo nesse processo, porque são elementos com os quais a região conta hoje para o seu desenvolvimento (BECKER, 2005, p. 73)

1. Dinâmica recente do desenvolvimento do Sudeste Paraense – uma breve visão histórica da evolução da fronteira

Este capítulo pretende fazer uma breve descrição, do ponto de vista da evolução da fronteira, do desenvolvimento econômico, demográfico, político e territorial da mesorregião Sudeste do Estado do Pará a partir dos anos de 1970 até o início do século XXI. A década de 1970 se revelou um ponto de inflexão na dinâmica socio-econômica-territorial da região em virtude de um conjunto de fatores relacionados tanto a implantação de políticas de desenvolvimento regional e integração nacional do Governo Federal (fatores exógenos), quanto às características sócio-econômicas espontâneas internas (fatores endógenos).

A primeira parte deste capítulo conta com duas seções específicas sobre as políticas públicas de desenvolvimento regional e seus impactos mais evidentes na mesorregião em questão. A seção seguinte esboça, em poucas linhas, a importância da empresa mineradora Vale S.A. (seus empreendimentos e investimentos) para o desenvolvimento econômico do Sudeste Paraense. E por fim faz-se um apanhado geral das transformações demográficas e políticas vivenciadas pela mesorregião nos últimos 40 anos.

1.1 O impacto das políticas públicas no desenvolvimento regional

A partir dos anos 1940, principalmente no pós-guerra, inaugurou-se no mundo novas correntes teóricas e políticas baseadas na concepção de que o Estado deveria intervir diretamente na economia de todo o território nacional para promover o desenvolvimento. Essas concepções passaram a influenciar o planejamento dos governos brasileiros com políticas desenvolvimentistas e ações para a integração do território nacional, guiando inclusive as estratégias de desenvolvimento implantadas nas regiões Norte e Nordeste do país.

As políticas de âmbito regional voltadas para o território Amazônico iniciaram-se a partir do Estado Novo no Governo de Getúlio Vargas, contudo revelaram-se mais discussões sobre a integração nacional e o desenvolvimento regional que ações efetivas. As primeiras políticas e ações para esta região iniciaram-se de fato com a criação da SPVEA (Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia) em 1953. Clara Pandolfo (1994) registra que alguns estudos, inventários florestais, levantamentos geológicos e aerofotogramétricos para partes da região Amazônica foram iniciados (alguns de forma

precursora) no período de atuação da SPVEA[3]. Inclui-se entre os trabalhos realizados, o levantamento que subsidiou a posterior identificação da Província Mineral de Carajás. Além disso, a instituição atuou de forma pioneira na construção de escolas, hospitais, centros de pesquisas em Manaus e Belém. Contudo, foi efetivamente a partir do PIN (Plano de Integração Nacional) em 1970 que as grandes transformações ocorreram no território onde hoje se localiza a mesorregião do Sudeste Paraense.

A grande maioria das políticas públicas que atuaram na mesorregião na segunda metade do século XX foi implantada pelo Governo Federal com foco de atuação na Amazônia Legal. Desta forma, o Sudeste Paraense foi beneficiado por esse grande conjunto de políticas que atuaram em diferentes localidades da região Amazônica. Muitas vezes, os especialistas se referem a toda a grande região mesmo quando uma determinada ação mostrou-se de cunho localizado.

A partir da década de 1960 verificam-se as primeiras grandes ações para a integração do mercado nacional, marcada pela abertura das rodovias Belém-Brasília (BR-010) e Brasília-Acre (BR-364). As rodovias abertas desde o governo de Juscelino Kubitscheck (1956-1960) foram elementos espaciais fundamentais para o início da integração da Amazônia Legal com o restante do país. Essas grandes "pinças" propiciaram o início de um movimento migratório para a região a partir da década 1960, entretanto, foi efetivamente nos anos 1970 que se verificou o início de vultosos fluxos migratórios inter-regionais e intra-regionais para a mesorregião do Sudeste Paraense.

Até a década de 1970, a falta de infra-estrutura de transporte, de comunicação e de energia mantinham a região amazônica (na qual se inclui a mesorregião do Sudeste Paraense) desvinculada do resto do país. A grande maioria da população amazônica vivia às margens dos rios e deles dependiam quase que exclusivamente para se deslocar. O setor de comunicação, na década de 1960, era muito precário e resumia-se a um sistema de telégrafo

[3] A Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA) foi uma autarquia criada através da Lei nº 1.806 de 6 de janeiro de 1953, com sede na cidade de Belém no Estado do Pará, para se fazer cumprir os dispositivos da Constituição Brasileira de 1946 (Artigo 199) de institucionalizar o processo de valorização econômica da região da Amazônia Brasileira. Foi inclusive esta mesma Lei que criou a região da Amazônia Legal. A SPVEA foi extinta em 1966 e substituída pela SUDAM (Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia), juntamente com a criação do BASA (Banco da Amazônia S. A.)

em péssimas condições de funcionamento. Neste período, mesmo uma cidade como Belém carecia de serviços de energia elétrica, na qual era freqüente o uso de candeeiros a querosene. Segundo estimativas da época, a região Norte possuía capacidade de produção de pouco mais de 75 mil KW, saltando para 4 mil de MW no início dos anos 1990 (PANDOLFO, 1994, p. 139) e alcançando 9 mil MW em 2008 (Eletronorte).

Durante mais de três séculos e meio, desde o início da colonização da região, os transportes na Amazônia estiveram restritos à rede fluvial, "com o emprego de embarcações precárias, inadequadas às peculiaridades dos rios que, em geral, são extremamente sinuosos, além de experimentarem grandes desníveis nas épocas de enchente e vazante" (PANDOLFO, 1994, p. 139). Além disso, a rede hidrográfica da Amazônia localizada no Estado do Pará (rio Xingu, rio Tocantins e Rio Araguaia) segue em direção ao norte, às calhas do rio Amazonas e à foz na região de Marajó, no sentido oposto aos centros mais desenvolvidos do país (ao sul), praticamente isolando a região em si mesma. As precárias condições de navegações convertiam-se em altos custos para navegar no sentido sul, além de exigir muito tempo. Apenas o rio Amazonas é navegável em toda a sua extensão por qualquer tipo de navio e em todas as épocas do ano. Os demais rios apresentam grandes desníveis com quedas d'águas que impedem a navegação normal e nos tempos da vazante alguns só dão suporte às pequenas embarcações. Dessa forma, como a rede hidrográfica não contribuía para integrar a região ao resto do país, quase toda região da Amazônia Oriental estava ligada mais a Belém e ao exterior.

Ou seja, antes do desenvolvimento da rede de transporte terrestre na década de 1970 os assentamentos humanos do Sudeste Paraense resumiam-se a tribos indígenas isoladas e pequenos povoados ribeirinhos que, com exceção de Marabá, viviam em função de ciclos econômicos exógenos e/ou de atividades de subsistências. Esses povoados ficavam isolados boa parte do ano e tinham ligações apenas com Belém através do transporte fluvial que levava muito tempo e só podia ser feito no inverno quando os rios Araguaia-Tocantins estavam navegáveis. Quando um novo produto, normalmente advindo da atividade extrativa, surgia como uma atividade econômica rentável os povoados cresciam recebendo populações migrantes e recursos financeiros da comercialização do novo produto, que normalmente era levado para suprir uma demanda internacional. Após certo tempo, o preço do produto

explorado caía e/ou sua produção se esgotava levando estes povoados a um período de estagnação econômica e declínio demográfico.

Figura 1.1 - Amazônia Legal com detalhe para a mesorregião do Sudeste Paraense
Fonte: IBGE, com adaptações feitas pela autora para a presente pesquisa

Grande parte da população que se instalava nos pequenos povoados para exploração momentânea de produtos da floresta migrava assim que as condições de produção e comercialização tornavam-se desfavoráveis. Foi assim com o ciclo da borracha ou látex do caucho[4] (*Castillooa ulen*), castanha-do-pará, minerais, pele de animais, 'drogas do sertão', entre outros até meados do século XX. "A população municipal de Conceição do Araguaia, por exemplo, caiu de 15.000 em 1910 para 6.000 em 1950. Após o seu apogeu, durante a explosão da borracha, essas cidades caíram por décadas em produção de subsistência com fracas ligações inter-regionais" (GODFREY, 2006, p. 229).

[4] O caucho (*Castilloa elástica*), árvore produtora do látex mais comum na área região ao sul e a leste do Estado do Pará, geralmente precisava ser derrubada para uma única extração do produto, ao contrário da seringueira (*Hevea brasiliensis*) da qual se pode extrair látex várias vezes sem comprometer a vida da árvore, comum na parte mais ocidental da Amazônia.

Dessa forma, a década de 1970 representa um ponto de inflexão na dinâmica socioeconômica e territorial. Bertha Becker chama atenção para o projeto geopolítico da Amazônia Legal executado pelo Estado brasileiro durante o Regime Militar (1964-1985). As estratégias dos Governos que se sucederam neste período foram especialmente territoriais, ou seja, a partir da ocupação e do ordenamento regional. No período dos governos militares a ocupação da região Amazônica é vista como prioridade fundamentada na doutrina de segurança, ocupação e integração nacional dentro do projeto maior de expansão da produção industrial (no modelo do PSI - Processo de Substituição das Importações) com a modernização e reestruturação da economia do país (novos investimentos, insumos e mercados).

No critério de segurança nacional incluía-se a possibilidade de solucionar os problemas das "tensões sociais internas decorrentes da expulsão de pequenos produtores do Nordeste e Sudeste pela modernização da agricultura" (BECKER, 2007, p. 26). Além das pressões internacionais por causa da vulnerabilidade territorial advinda de sua extensão e isolamento em relação às regiões mais dinâmicas do país[5]. O *slogan* do Governo Federal que mais representa está idéia é o "Integrar para não entregar". Ademais, foi no território do Sudeste Paraense que ocorreu a "Guerrilha do Araguaia" [6] (1967-1975), sendo mais uma grande justificativa para a intervenção militar nesta região.

> É para a Amazônia que deverão ser redistribuídos os excedentes demográficos nordestinos, permitindo simultaneamente aliviar as tensões da periferia deprimida, conter a migração para o centro, que já mostra indícios de saturação, criar condições para novos investimentos do 'centro' e garantir a soberania nacional da área. (BECKER, 1982, p. 29)

Segundo BECKER (1990), dentre as principais estratégias estabelecidas pelo Estado Nacional para o desenvolvimento da Amazônia Legal estão: (a) implantação de redes de integração espacial, (b) superposição de territórios federais sobre os estaduais, (c) subsídio

[5] Os países da América do Sul vizinhos ao Brasil que também possuíam parte da grande floresta amazônica estavam induzindo os seus respectivos investimentos e populações para a proximidade dos limites nacionais.

[6] Cerca de setenta integrantes do PCdoB formaram na região do Rio Araguaia (Sudeste Paraense) um movimento guerrilheiro revolucionário de orientação socialista contra o Regime Militar da época. Guerrilheiros e militares se enfrentaram até que no início de 1975 as operações militares foram consideradas oficialmente encerradas com a morte ou detenção da maioria dos guerrilheiros.

ao fluxo de capital nacional e internacional, (d) indução de fluxos migratórios e do processo de urbanização.

A primeira grande iniciativa do Governo Federal voltada para o desenvolvimento regional foi a “Operação Amazônia” (1966-1970), que procurou atrair investimentos privados para a região através de vários incentivos fiscais e financeiros. Porém, não conseguiu impactar grandes mudanças no território amazônico, tão pouco no Sudeste Paraense, em virtude das dimensões da região, a falta de infraestruturas institucionais e as dificuldades de acesso.

A partir do Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND) é lançado o Programa de Integração Nacional (PIN - 1970) com alguns desdobramentos regionais como o Primeiro Plano de Desenvolvimento da Amazônia (I PDA) que teve, entre os seus objetivos, a implantação de grandes infra-estruturas transversais para a efetiva ocupação e integração do território amazônico com o restante do país. Foi estabelecido assim, o início das políticas de desenvolvimento regional, com a criação de incentivos fiscais e creditícios através da SUDAM e do BASA, semelhante ao que vinha sendo feito no Nordeste. Dentre as ações planejadas estavam a construção de redes rodoviárias, de sistemas de comunicação e de produção energia hidroelétrica, além de realizar estudos prospectivos das potencialidades naturais (minerais) e de estimular o processo de urbanização da região.

Neste período é criado o INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) e o PROTERRA (Programa de Redistribuição de Terras e Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste) com os objetivos de executar a estratégia de distribuição controlada da terra e promover a capitalização rural, respectivamente. Com estes programas o Governo Federal pretendia ao mesmo tempo ocupar a região, aumentar a produção agropecuária nacional e amenizar tensões sociais no Sudeste e no Nordeste (tanto nas áreas urbanas das grandes metrópoles como nas áreas rurais), estimulando a migração para a região com o *slogan* “Terra sem povo para um povo sem terra”. (BECKER, 1990). Dessa forma não seria preciso fazer reforma agrária nas regiões de ocupação antiga e consolidada, mantendo assim a estrutura fundiária existente de grandes latifúndios.

Para tanto, “o governo federal criou, por decreto, novos territórios superpostos aos dos Estados, nos quais exercia jurisdição absoluta e/ou direito de propriedade. Os subsídios aos fluxos de capital, que privilegiaram a apropriação privada da terra por empresas

agropecuárias e mineradoras, e a indução de fluxos migratórios completaram a política orientada a viabilizar a ocupação das terras à frente da fronteira móvel, restrita à borda da floresta" (BECKER, 2010, pp. 150-151). Em 1970 o Governo Federal determinou que uma faixa de 100 km a esquerda e a direita de todas as rodovias federais na Amazônia Legal pertenceriam ao poder público e seriam usadas em projetos de colonização, inclui-se principalmente, a Transamazônica (4.000 km de extensão) que cortaria e ligaria a Região Norte ao Nordeste horizontalmente e a rodovia Belém-Brasília (1.954 km de extensão) ligando a parte oriental da Amazônia à região Centro-Oeste verticalmente.

Contudo, as políticas de distribuição de terra também (e principalmente) beneficiaram grandes empresas e fazendas destinadas à criação de gado bovino que para obtenção de pastagens destruíram a floresta (sendo os maiores responsáveis pelo desmatamento da região), especialmente na região Sudeste do Estado do Pará. Para Maurílio Monteiro (2004), o processo de apropriação fundiária, no geral vinculados à disseminação de pastagens, repercutiu nas dinâmicas sociais e ecológicas da região acelerando a substituição das florestas e a ampliação da concentração fundiária no Estado do Pará.

Entre as infra-estruturas criadas na região Amazônicas algumas tiveram particular importância para a reestruturação espacial da região do Sudeste Paraense: as rodovias Transamazônica e Belém-Brasília (aberta na década de 1960, mas asfaltada na década de 1970), a rodovia estadual PA-150/153 e a Usina Hidroelétrica de Tucuruí[7]. A **Figura 1.2** ilustra as infra-estruturas logísticas da mesorregião estudada.

Além de criar conexões nacionais, a construção das rodovias Transamazônicas, Belém-Brasília e a PA-150/153, visava também promover a integração da região em si mesma, interligando, em seu percurso, os pontos de terminais navegáveis dos grandes afluentes da Amazônia Oriental e diversas áreas de povoamento rarefeito. "As áreas dos divisores desses rios eram quase desabitadas e a rodovia, ao atravessá-las, permitiu a comunicação entre elas, propiciando o intercâmbio dessas populações, que viviam praticamente isoladas" (PANDOLFO, 1994, p. 66)

[7] Planejada no I PND, mas construída no II PND, pela ocasião do POLAMAZÔNIA

A construção da Transamazônica não seguiu parâmetros econômicos de integração de áreas dinâmicas, caracterizando-se mais como um instrumento de desenvolvimento e impulsão do território por ela recortada, ou seja, objetivava-se gerar novos empreendimentos produtivos considerando todo o potencial existente na região (recursos minerais, florestais, energéticos, pesqueiros e agrícolas). “Fugiu, assim, ao enfoque habitual das rodovias que, em geral, visam a atender necessidades econômicas de regiões produtivas. Sua finalidade foi, antes, de servir como fator indutor à valorização dessa área” (*op. cit.*). O traçado da Transamazônica tinha como objetivo interligar os pontos terminais navegáveis dos afluentes da margem direita do Rio Amazonas (Rios Xingu, Tocantins, Tapajós e Madeira), “valorizando-os como meios naturais de comunicação viária” (HUERTAS, 2007, p. 119). Contudo, todo o esforço estava mais voltado ao transporte aquaviário de cargas que de passageiros. Na verdade a BR-230 nunca foi concluída e em função das precárias condições estruturais (grandes trechos não asfaltados, buracos, atoleiros, falta sinalização, acidentes, etc.) que inviabilizam seu uso em boa parte do ano, principalmente em épocas de chuvas, ela é conhecida como “transamargura”.

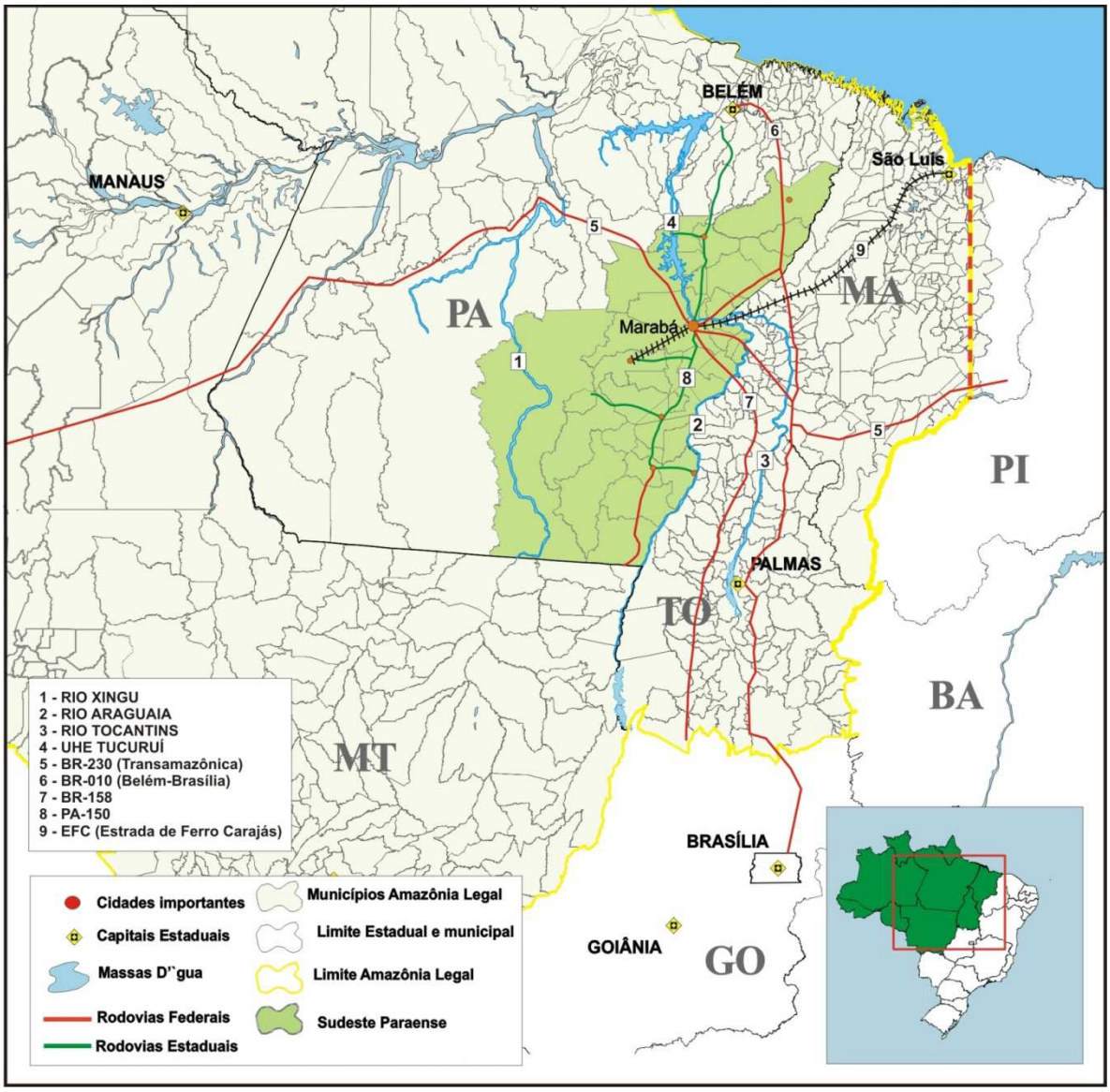


Figura 1.2 -Localização da mesorregião do Sudeste Paraense com infra-estruturas logísticas
Fonte: IBGE, com adaptações feitas para a presente pesquisa

Além dos transportes e da energia elétrica, outro grande investimento sob à égide do I PDA foi a implantação de um sistema de comunicação a partir das telecomunicações. Para tanto, "previa-se a formulação do Sistema de Telecomunicações da Amazônia, com uma rede de 8.400 km de extensão em microondas de visibilidade (estações repetidoras em intervalos de 50 km, ao longo das rodovias) e microondas em tropodifusão (estações repetidoras em intervalos de 250 a 350 km, em regiões de difícil acesso), além da instalação de sistemas telefônicos urbanos com o método DDD (Discagem Direta à Distância) de ligações interurbanas. Cerca de 520 toneladas de equipamentos eletrônicos, torres de transmissão e armações da Embratel foram transportadas pela ENASA (Empresa de

Navegação da Amazônia S.A) para Santarém, Macapá, Itacoatiara e Manaus", como bem descreve Huertas (2002, p.123)

Entre os diversos projetos de colonização dirigida implantados pelo Estado através do INCRA na década de 1970 havia os Projetos de Assentamento, Projetos de Assentamento Rápido e o PIC (Projeto Integrado de Colonização). Enquanto nos dois primeiros a atuação do INCRA resumia-se a demarcação e titulação de terras ocupadas, o PIC era totalmente organizado e controlado pela instituição, desde o loteamento, assentamento dos colonos, até assistência técnica e financeira. Dos projetos do tipo PIC, quatro foram implantados no Pará, respectivamente nos municípios de Altamira, Marabá, Itaituba e Pacal[8]. Segundo Bertha Becker, o verdadeiro esforço de colonização nessa área foi feito entre 1970 e 1974, e em áreas selecionadas por sua fertilidade ou sua proximidade às empresas já instaladas na região, respectivamente Altamira (6.000 famílias, numa área de 3,7 milhões de hectares) e Marabá (3.500 famílias em 356 mil hectares). Prevendo-se a localização dos projetos numa faixa de 100 km de cada lado das principais rodovias federais, esses foram implantados às margens da Transamazônica. Num esquema de "urbanismo rural" esses projetos eram implantados numa área de "vazio demográfico", em lotes de 100 hectares para cada colono, distribuídos numa rede hierarquizada de núcleos urbanos (rurópolis, agrópolis e agrovilas).

Neste processo foram selecionados colonos especialmente oriundos do Nordeste, "sem preparo e sem apoio, muito deles, abandonaram seus lotes, sendo substituídos gradativamente por colonos do Centro-Sul – mineiros, capixabas, paranaenses e catarinenses" (BECKER, 1990, p.35) A partir daí surgiram vários núcleos espontâneos em pontos estratégicos da rodovia onde se encontravam ex-colonos e migrantes que não haviam sido contemplados (nem planejados) nos projetos do INCRA. A estratégia de apropriação privada e o controle Estatal da terra, de certa forma, impediram o movimento espontâneo de ocupação nos moldes da fronteira agrícola tradicional[9], induziram os conflitos por terra e o processo de

[8] É importante lembrar que a área desses municípios na época era muito superior a da atualidade, pois englobava a área dos municípios que deles desmembraram em anos posteriores. (Ver **Figura 1.5**)

[9] Este conceito será discutido mais adiante no Capítulo II

urbanização da região, gerando, portanto, uma grande contradição: atração de fluxos migratórios sem o respectivo acesso à terra e ao trabalho.

Na metade da década de 1970, com os mecanismos do modelo de desenvolvimento nacional apresentando sinais de esgotamento e incapacidade de manter o ritmo de crescimento econômico, é lançado o II PND e o Polamazônia (Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia).

> O governo federal, então dirigiu suas ações para dinamizar ou implantar no Brasil novos setores industriais produtores de bens de capital, iniciativas que pretendiam manter aquecida toda a economia nacional para o que, evidentemente, contribuiria a criação de novos espaços de investimentos. Para a geração de recursos visando à consecução desta empreitada, desenvolveram-se ações estatais, algumas das quais diretamente ao fomento e à criação de projetos no Estado do Pará. (Monteiro, 2004, p. 108)[10]

Como os programas de colonização se revelaram muito onerosos, lentos e com poucos resultados na dinâmica econômica da região, o Governo Federal modificou as estratégias para estimular a migração de pessoas e empresas com maior poder aquisitivo e grandes investimentos, criando em 1974 o Polamazônia (Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia). Neste programa pretendia-se retomar o plano de colonização, porém baseado na ocupação seletiva de espaços e setores concentrando recursos e ações em áreas previamente selecionadas com potencialidades já identificadas. Entre os objetivos estava o de induzir o fluxo migratório, explorar as potencialidades agroindustriais, florestais e minerais; aumentar o efetivo bovino e melhorar da infra-estrutura urbana desses locais. Com base neste argumento foram selecionados 15 “pólos de desenvolvimento”, dentre os mais importantes para a mesorregião do Sudeste do Pará estão: o Pólo Carajás (número 2 na **Figura 1.3**) contemplando toda a província mineral e o Pólo Xingu-Araguaia que abarcava o sul da mesorregião (número 1 na **Figura 1.3**). A partir de então são criados incentivos fiscais e creditícios especiais a baixos juros como mecanismo seletivo para subsidiar a implantação de grandes empresas vinculadas a firmas nacionais e internacionais, voltada para a atividade pecuária em grandes fazendas no Pólo Xingu-Araguaia e para a extração e beneficiamento mineral no Pólo Carajás.

[10] Parte dessa produção seria direcionada para alimentar o mercado interno e outra parte deveria atender a demanda do mercado externo.

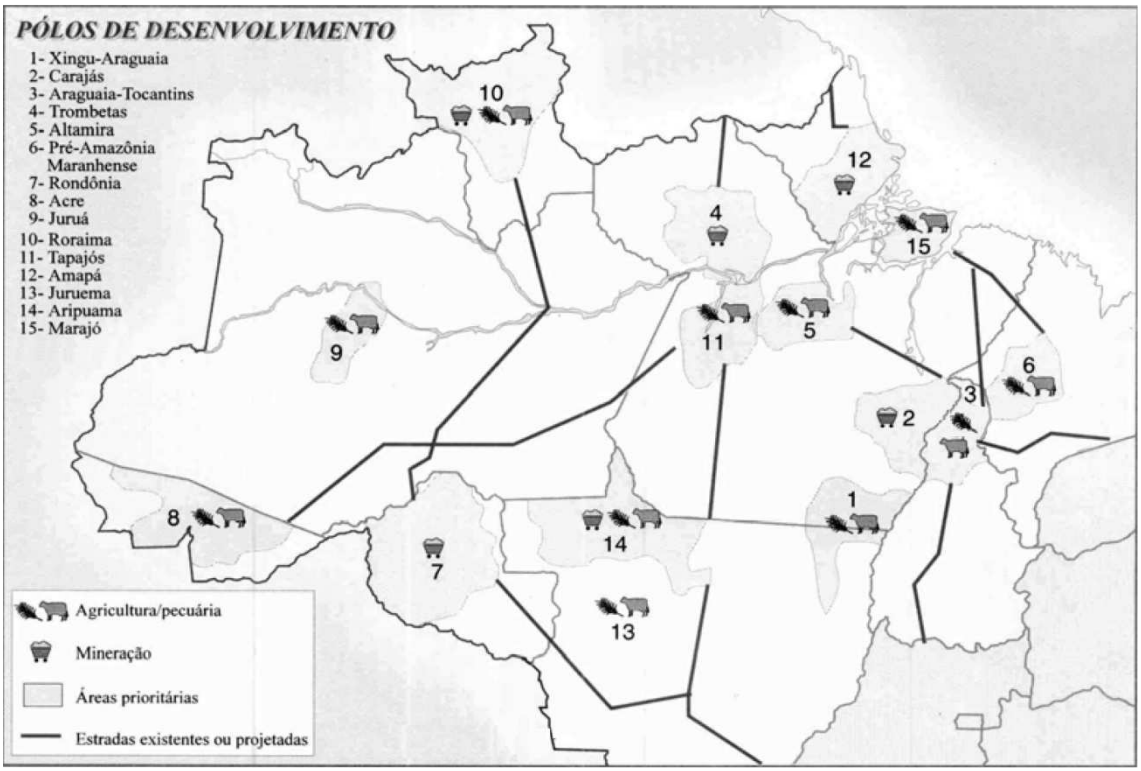


Figura 1.3 - Pólos de Desenvolvimento selecionados no Polamazônia
Fonte: desenho feito a partir de BECKER (1990) e PANDOLFO (1994)

A Usina Hidrelétrica de Tucuruí[11] está entre os empreendimentos construídos para viabilizar os projetos industriais no Estado do Pará (inclusive do Polamazônia), a exemplo Programa Carajás (para exploração de minério de ferro em Marabá, na época da instalação), do Complexo da Albrás na exploração de bauxita e produção de alumínio (em Barcarena, Região Metropolitana de Belém). Além disso, a energia elétrica produzida em Tucuruí supriria as necessidades energéticas da maioria dos municípios paraense e parte do Nordeste brasileiro. Entretanto, "a construção da barragem interrompeu a navegação do rio Tocantins, via natural de acesso da população e do escoamento da produção da área da bacia daquele rio" (PANDOLFO, 1994, p. 70)

Esse mega-projeto de proporções faraônicas atraiu milhares de pessoas para a antiga Vila de Tucuruí, que surgiu em 1947 como um pequeno centro comercial de transporte

[11] A UHE de Tucuruí foi planejada ainda em 1973, mas as obras de construção civil foram iniciadas em 1977, sendo inaugurada em 1984, com um custo total de mais de US$ 4 bilhões. Participaram da construção da cerca de 30 mil trabalhadores. Para a construção do Lago de Tucuruí, com a barragem hidroelétrica foram inundados mais de 2.430 km^2 de terras, incluindo seis antigas vilas, treze minas de diamantes, 21,5 milhões de metros cúbicos de madeira, uma reserva indígena e 120 km da então construída rodovia Transamazônica. (BROWDER; GODFREY, 2006, p. 238)

da castanha-do-pará pelo rio Tocantins. Com a publicidade do projeto no início dos anos 1970 a população explodiu de 9.921 habitantes (em 1970) para 61.123 em 1980, sem o respectivo crescimento das estruturas urbanas (habitação, escola, posto de saúde, energia elétrica, etc.) para atender as necessidades desse enorme contingente de migrantes. Por outro lado, para acomodar os trabalhadores empregados na construção e na operação da hidrelétrica a Empresa Estatal Brasileira de Energia Elétrica (ELETRONORTE) construiu uma cidade corporativa (*company towns*), ou seja, um núcleo urbano fechado, tipo condomínio, com toda infra-estrutura, serviços públicos e conforto para seus habitantes, deixando de fora a população original da cidade e aquele enorme contingente de migrantes que chegavam em busca de trabalho. Esse modelo de urbanismo, com cidades corporativas[12], foi utilizado em vários projetos da Amazônia Legal, especialmente no Sudeste do Pará.

Entre 1975 e 1979, o INCRA foi responsável por vender grandes lotes de terra a grandes empresas e fazendeiros para promover a agropecuária moderna a fim de substituir a agricultura de subsistência, como previsto no POLAMAZÔNIA (principalmente no Pólo Xingu-Araguaia). A opção pela ocupação da região por grandes capitais interessados na pecuária e na exploração madeireira gerou uma enorme pressão sobre a floresta primária, ocasionando taxas de desmatamento absurdas.

Com o agravamento da crise econômico-financeira, o crescimento dos serviços da dívida e a deterioração da balança de pagamento nacional o governo federal passou a desenvolver ações visando ampliar as exportações brasileiras de matérias-primas, por meio das "vantagens comparativas" que "surgiram" com as novas estruturas criadas na região amazônica como a exploração dos recursos minerais existentes.

Assim, nos anos 1980, sob a égide do III PND, o Programa Grande Carajás (PGC) e as frentes de exploração mineral passaram a receber e concentrar os recursos antes destinados a todo o Polamazônia, que em decorrência da crise fiscal e financeira nacional

[12] Essas descrições urbanas no Sudeste Paraense sugerem, como indicam Browder e Godfrey (2006), duas estruturas espaciais híbridas, polarizadas por cidades corporativas e assentamentos espontâneos. "Esse dualismo urbano reflete um conflito regional sucessivo entre interesses corporativos de grande escala e forças populistas de pequena escala" (BROWDER; GODFREY, 2006:240).

tornaram-se escassos. Para a exploração de minério de ferro na Serra de Carajás[13], que na época encontrava-se dentro dos perímetros do município de Marabá, montou-se uma gigantesca estrutura que abarcou além das instalações para a exploração das minas de ferro, pátio de estocagem, instalações de beneficiamento e núcleo urbano (*company town*), contando ainda com as instalações portuárias em São Luís e a Estrada de Ferro Carajás com 890 quilômetros de extensão que liga o pátio de estocagem ao terminal marítimo da Ponta da Madeira na capital maranhense (ver **Figura 1.2).**

Estima-se que, em 1980, havia mais de dez mil trabalhadores vinculados a construção dos diversos projetos do PGC. Mas para atender a necessidade de moradia dos trabalhadores destinados diretamente a construção da indústria extrativa (ferro) na Serra dos Carajás a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD)[14] construiu duas estruturas para habitação dos seus trabalhadores. Ou seja, foi construído no topo da Serra**,** em meio à floresta e próximo das minas de ferro**,** um núcleo habitacional com toda infra-estrutura urbana básica**:** escola, posto de saúde, espaço para serviços diversos como bancos, correios e lazer, inclusive um pequeno aeroporto, para abrigar os empregados diretos (técnicos, engenheiros e pessoal administrativo), chamado de Núcleo Urbano de Carajás. E um segundo espaço "planejado", sem as infra-estruturas urbanas básicas apenas com a localização e tamanho dos lotes e ruas, a Cidade Nova ou Vila de Parauapebas propriamente dita, no sopé da Serra dos Carajás, distante aproximadamente 25 km no Núcleo Urbano, no curso médio à margem direita do rio Parauapebas**,** atravessando a PA-275, para abrigar os demais trabalhadores da construção civil do PGC e serviços terceirizados (empregos indiretos). Contudo, o entorno desta área "planejada" e às margens da PA-275**,** mais ao leste**,** foi ocupada por uma massa de migrantes espontâneos em busca de oportunidades de emprego e de uma nova vida. Esse movimento

[13] Corresponde a um conjunto de cadeias de montanhas (a Serra Norte, a Serra Sul e a Serra Leste). As minas de ferro da Serra dos Carajás são hoje as maiores a céu aberto no mundo, nas quais se encontram um alto teor de ferro puro (aproximadamente 66%). Além do minério de ferro, na província mineral do Carajás, existem importantes jazidas de cobre, manganês, níquel, bauxita, estanho, ouro, prata e diamante.

[14] A Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) foi uma empresa estatal criada pelo Governo de Getúlio Vargas em 1942 no município de Itabira, Minas Gerais, privatizada em 1997 pelo Governo de Fernando Henrique Cardoso. A partir de 2008 passou a se chamar apenas Vale S.A. Presente em cinco continentes (38 países), no Brasil, opera em 13 unidades da Federação, possui mais de 10 milhões de malha ferroviária, 10 terminais portuários e emprega mais de 119 mil (entre empregados próprios e terceiros).

contribuiu para a expansão populacional e territorial da Vila e à formação de mais núcleos de assentamentos humanos na fronteira. (TOURINHO, 2011; VERDE, 2009)

Todo o sistema do PGC começou a operar em 1985 e hoje conta com várias outras minas. Além das minas de ferro em Parauapebas e Marabá, são exploradas minas de cobre (Mina do Sossego em Canaã dos Carajás), ouro (Mina do Igarapé Bahia em Parauapebas), manganês (Igarapé do Azul) e bauxita (Paragominas). (MONTEIRO, 2005)

> O PGC cobria uma área de 890 mil km² (equivalente a 10,5% do território nacional), compreendendo parte dos estados do Pará (basicamente a atual mesorregião do Sudeste Paraense), Maranhão e Goiás (atual estado do Tocantins). O programa teve como núcleo principal o Projeto Carajás, operando com a extração, beneficiamento, transporte e comercialização de minério de ferro e também explorando outros recursos minerais, como o cobre, o manganês e o níquel entre outros, e produzindo ligas. O PGC também contemplava os projetos de alumínio e alumina da ALCOA, em São Luis-MA e ALBRAS, em Barcarena-PA; de mineração de bauxita da RTZ/CVRD, em Paragominas-PA; fabricação de ferro-gusa e ferro-esponja, em Tucuruí-PA; metalurgia a carvão vegetal, em Marabá-PA; e mineração de cassiterita/estanho, em São Félix do Xingu-PA. (SANTOS, 2011, p. 131)

O PGC também incentivou a instalação de empresas minero-metalúrgicas voltadas ao beneficiamento do ferro na própria região (em especial no município de Marabá) e em áreas vizinhas no Estado do Maranhão, para produção de ferro-gusa, ferroligas, silício metálico e aço. Este Programa foi responsável por atrair migrantes de todas as partes do Brasil que se instalavam nos arredores dos empreendimentos.

Fotografia 1.1 – Imagens atuais do Complexo de Carajás (no sentido horário Mina de ferro na Serra dos Carajás, pátio de estocagem, Estrada de Ferro Carajás e Porto de Itaqui no Maranhão)
Fonte: imagens extraída do site da VALE (www.vale.com)

Sob pressão demográfica, conflitos por terra envolvendo posseiros, fazendeiros, grileiros, camponeses e índios, o governo retoma as políticas de colonização e distribuição de terras e é criado em 1980 o GETAT (Grupo Executivo de Terras Araguaia-Tocantins)[15]. Entre os objetivos deste grupo estava a política de regularização da questão fundiária e a ordenação jurídica da terra (distribuição da posse da terra), mas que na prática, mais uma vez, beneficiou os grandes grupos capitalistas interessados numa relação mercantil com terra. Para o apoio logístico e controle dos novos "projetos de assentamentos" organizou-se os Centros de Desenvolvimento Regional (CEDERE). Em 1982, o GETAT assentou diversas famílias de colonos vindos, principalmente, dos estados do Maranhão, Tocantins e Goiás em lotes de 10, 25 e 50 hectares. Na ocasião, na área pertencente ao município de Marabá, foram feitas algumas ordenações territoriais, em loteamentos estes conhecidos como CEDERE I, II e III, somando mais de 370 mil hectares. (AB'SABER, 2004) Estes loteamentos se tornaram a semente para a criação de outros municípios, a exemplo de Canaã dos Carajás originado do CEDERE II instalado em 1997 e Água Azul do Norte (onde localizou-se o CEDERE III) emancipado em 1991. (COELHO, 2005)

[15] Criado através do Decreto-lei nº 1.767, de 1º de fevereiro de 1980, subordinado à Secretaria-Geral do Conselho de Segurança Nacional e ao INCRA.

Depois da criação da SUDAM, enquanto a região central e norte do Sudeste Paraense receberam alguns projetos de colonização públicos e privados que recortaram a terra em pequenos lotes, às terras mais ao sul do Estado do Pará[16] foram designados incentivos fiscais para "melhoria e modernização" de grandes propriedades, fazendas e empresas agropecuárias. Nesta região os projetos de assentamento de famílias ou colonos não foram prioridades. (VAZ, 2008)

Além dos projetos de colonização administrado por órgãos públicos (que em sua maioria fracassaram), o Governo Federal implantou programas privados de colonização. Em 1978, o INCRA, abriu uma concorrência pública para a implantação de um projeto de colonização numa área de 400 mil hectares no município de São Felix do Xingu, região conhecida por sua reserva de madeira de lei e solos férteis de terra roxa, considerados excelentes para a agricultura. (BROWDER; GODFREY, 2006, p. 249-251) A construtora Andrade Gutierrez (CONSAG) ganhou a licitação e em 1981 começaram os serviços de construção do projeto que incluiu uma cidade totalmente planejada (núcleo urbano com avenidas largas e áreas de uso diversificado, comerciais e residenciais e áreas rurais) e a rodovia PA-279 que ligava o assentamento, chamado Projeto Tucumã, ao município mais próximo ao oeste, Xinguara a 160 quilômetros. Os colonos selecionados para o projeto foram todos da região Sul e Sudeste do país, deixando de fora os nordestinos e agricultores do Centro-Oeste. Tucumã foi motivo para inúmeros fluxos de migrantes (agricultores e garimpeiros pobres) do próprio Estado do Pará e de outros lugares que acampavam fora dos portões do projeto com o intuito de conseguir um lote deste tão organizado e promissor assentamento.

Em 1982 notícias da descoberta de ouro nas proximidades do Projeto fez aumentar o fluxo de imigrantes que residiam no lado de fora dos portões e nos arredores de Tucumã, criando assim outro núcleo de assentamento humano. Já em 1984 a população residente neste novo núcleo, batizado de Ourilândia do Norte, alcançava 10 mil enquanto que em Tucumã eram aproximadamente 3.000 habitantes. Tensões sociais geradas pelas distorções dos padrões de assentamentos desencadearam uma série de invasões ao núcleo

[16] Municípios de Conceição do Araguaia, Redenção, Rio Maria, Xinguara, Pau D'Arco, Santana do Araguaia, Santa Maria das Barreiras e Cumaru do Norte

planejando. Incapazes de controlar a situação a CONSAG abandonou o projeto Tucumã ainda em 1984.

A presença de diversos atores sociais (índios, agricultores, posseiros, grileiros e garimpeiros) e econômicos (madeireiras, empresas agropecuárias e mineradoras) na mesorregião do Sudeste Paraense com diferentes interesses, e por vezes contraditórios, principalmente quanto à apropriação e ao uso da terra e dos recursos naturais originou múltiplos conflitos, principalmente nos anos 1980 e 1990. Esses conflitos levaram o Estado do Pará ao primeiro lugar no ranking nacional de violência no campo[17]. (SOUZA, 2002)

Paralelamente ao projeto de colonização privada em São Felix do Xingu, com a descoberta de ouro em outra parte do território de Marabá (a 88 km da sede) e a política oficial de liberação para todo tipo de exploração mineral, inicia-se o garimpo a céu aberto de Serra Pelada em 1979 (também controlado pelo Conselho de Segurança Nacional). Para coordenar a prospecção e controlar a compra e venda de pepitas de ouro em Serra Pelada, já ocupada por cerca de 30 mil garimpeiros, em maio de 1980, o Major do Exército Sebastião Rodrigues de Moura, conhecido por "Major Curió"[18], foi nomeado como interventor pelo Governo Federal. Estima-se que em 1983 havia quase 100 mil garimpeiros trabalhando em Serra Pelada**,** que naquele ano**,** extraíram mais de 14 toneladas de ouro. (PETIT, 2010) Nesta ocasião, já existia uma pequena vila chamada Curionópolis (em homenagem ao Major Curió) que se consolidou como principal núcleo de apoio à atividade garimpeira e local de residência das famílias dos garimpeiros impedidos de entrar na área do garimpo (Moro da Babilônia) até 1986.

> O descobrimento deste garimpo coincidiu com o contexto mundial favorável para sua expansão. (...) com a perspectiva de um significativo aumento do preço mundial do ouro, cotado a US$ 227, no final de 1978, e alcançado o pico de US$ 840, no início de 1980.(...) Já no primeiro ano de exploração, entre maio e novembro de 1980, período em que os garimpeiros puderam exercer suas atividades foram extraídos 7 toneladas de ouro, no ano seguinte, levando em conta as dificuldades e

[17] Entre os violentos conflitos agrários, constantes na região, outro importante e grave aspecto do campo foi a identificação de vários trabalhadores resgatados em condições degradantes ou análogas à de escravo em diversas fazendas da região nos anos 1990 e o início do século XXI. (VAZ, 2008)

[18] O Major Curió foi enviado à região para combater a Guerrilha do Araguaia (1967-1975) e controlar as freqüentes invasões de terras e desordem pública nos do Regime Militar.

> perigos frente às grandes profundidades alcançadas, a produção caiu para 2,5 toneladas[19] (SANTOS, 2011 p. 134)

O auge do garimpo foi entre os anos de 1980 e 1986, até que as reservas foram ficando muito profundas e escassas com o advento da tecnologia utilizada na época, quando em 1992 ele foi oficialmente fechado[20]. *"O que era um morro, em 1979 (morro da Babilônia), tornara-se um grande buraco, em 1982"*. (COELHO, 2000, a*pud* Santos, 2010, p. 134) As escavações alcançaram um lençol freático que terminou por inundar a mina, transformando-a em um enorme lago com mais de 100 metros de profundidade.

A partir de Serra Pelada foram descobertos outros depósitos de ouro nos municípios de Redenção (garimpo de Cumaru que no auge chegou a ter 30 mil pessoas trabalhando), Xinguara, Rio Maria, Tucumã e Ourilândia do Norte. A "febre do ouro" estimulou fluxos migratórios diversos, fez surgir vários núcleos humanos em meio a floresta e inchar os recém criados núcleos urbanos, ademais dinamizando a economia regional. As frentes garimpeiras (extração humana artesanal) existem até hoje na Amazônia, mas são ínfimas no Sudeste Paraense.

A extração artesanal do ouro a partir dos anos 1990 foi substituída pela exploração industrial de grandes empresas como a VALE, a exemplo das minas do Igarapé-Bahia que "em 1995, a produção da mina ultrapassou 10 mil toneladas de ouro" (MONTEIRO, 2005, p. 164) tendo suas atividades encerradas em 2002 depois de 12 anos de funcionamento.

Além desses assentamentos humanos, outros núcleos urbanos passaram a receber vários imigrantes que pretendiam trabalhar diretamente nos garimpos ou eram familiares de garimpeiros, ou ainda pretendia ocupar-se nas atividades de apoio aos garimpos (alojamento, comércio e pequenos serviços) incluindo-se a cidade Marabá que desde o início dos anos

---

[19] Os dados oficiais contabilizam que mais de 41 toneladas foram extraídas de Serra Pelada nos anos 1980, não se sabe ao certo quantas toneladas de ouro foi escoada informalmente.

[20] Em 2010 o direito de lavra da região foi concedido a uma *joint-venture* chamada Nova Serra Pelada formada pela mineradora canadense Colossus Minerals Inc e a COOMIGASP - Cooperativa de Mineração dos Garimpeiros de Serra Pelada. A Colossus Geologia e Participações Ltda., empresa brasileira ligada à Colossus Minerals Inc. está realizando estudos prospectivos para estimar as reservas de ouro, prata, platina e paládio.

1960 despontava como centro regional (para a chegada e saída de mercadorias e pessoas, juntamente com a prestação de serviços especializados).

1.2 A nova fase das políticas públicas e a preocupação com o meio ambiente

Com a crise fiscal e financeira do Estado brasileiro nos anos 1980, a capacidade de investimento e intervenção no território foi consideravelmente reduzida. Somadas às mudanças político-ideológicas, os novos referenciais teóricos a cerca da função do Governo na economia nacional, com o esgotamento do nacional-desenvolvimentismo e o avanço do neoliberalismo, reformula-se as políticas públicas voltadas para o desenvolvimento regional e para a região Amazônica. Dois outros processos contribuíram decisivamente para as mudanças nas políticas públicas territoriais na Amazônia a partir de meados dos anos 1980: os movimentos de resistência das populações tradicionais (seringueiros, índios, ribeirinho e ex-colonos) à expropriação da terra e a preocupação com a preservação o meio ambiente (pressões nacionais e internacionais de preservação e proteção da biodiversidade).

A Nova Constituição Federal (CF) de 1988 representa um marco neste sentido, começando pela descentralização do poder político entre os três níveis de governo: federal, estadual e municipal, descriminando para cada qual uma esfera de atuação e competência, nas áreas administrativas, legislativas e executivas. Os municípios foram elevados a categoria de unidade federativa dotada de autonomia administrativa, normativa, política e financeira. Com isso a Carta Magna assegurou aos municípios a possibilidade de estabelecer e arrecadar tributos, além decidir onde aplicar parte de seus recursos. Do ponto de vista normativo, os municípios passaram elaborar suas próprias leis, dentro dos limites de suas competências constitucionais. A CF também permitiu a criação de municipalidades pela própria Unidade da Federação pertencente, o que influenciou o *boom* de novos municípios em todo o território nacional. No Sudeste Paraense foram criados 26 dos 39 existentes hoje[21].

Do ponto de vista financeiro, a União continuou a abarcar a maior parte dos recursos e com a obrigação legal de repassar aos entes federativos os fundos

[21] O processo desenfreado de criação de municípios foi interrompido a partir da promulgação da Emenda Constitucional nº 15 , de 12 de setembro de 1996, que modificou o artigo 18, § 4º da Constituição Federal, estabelecendo que além da necessidade de lei estadual, da consulta aos municípios envolvidos e de plebiscito, para a emancipação de um novo municípios é preciso de um Estudo de Viabilidade Municipal.

constitucionalmente definidos. Contudo, a maioria municípios apresenta limitada capacidade de investir, pois depende quase que exclusivamente das transferências de tais recursos. Dentre as importantes ferramentas criadas para aumentar as receitas governamentais e regulamentar algumas atividades econômicas, foi instituído a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), estabelecida pela Constituição de 1988, em seu Art. 20, § 1º. A CFEM é cobrada das empresas exploradoras dos minerais instaladas no território nacional, como uma taxa percentual que varia de acordo com a substância, sobre o valor da venda do produto. Depois é distribuída entre a União, Estados e municípios, como contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios. Esta transferência representa uma importante fonte de receita para os municípios com exploração mineral do Sudeste Paraense**,** que lhe confere um pouco mais de condições para administrar investimentos próprios.

Embora tenha sido um avanço político para a consolidação da democracia, essa descentralização levou a fragmentação, desarticulação e, por vezes, contradição das políticas públicas de amplitude regional e local dos anos 1990 em diante. Embora o Governo Federal tenha papel central no desenvolvimento nacional e, portanto, o regional que nele está contido, as políticas públicas continuaram a atuar de forma diferenciada na Amazônia, com programas setoriais e espacialmente selecionados após a abertura política dos anos 1980. Fatores endógenos começam a operar e influenciar o desenvolvimento regional, além do tradicional modelo exógeno. Enquanto demandas externas e interesses econômicos visam à exploração do território, atores endógenos lutam pelos direitos das populações tradicionais e pela conservação do meio ambiente. (BECKER, 2007)

Após o processo de abertura política nacional e a descentralização administrativa, tem-se a criação do Conselho Nacional dos Seringueiros (1985) [22] e do Ministério do Meio Ambiente (MMA) em 1992, com novos modelos de planejamento territorial. A partir de 1996, os Planos Plurianuais de Investimentos (PPA) tornam-se os principais instrumentos de políticas públicas que expressam as estratégias da União e das Unidades da Federação na

[22] A partir de então, surgem diversas entidades, ONGs, associações e organizações da sociedade civil na luta pelos seus respectivos direitos, como o Grupo de Trabalho Amazônico (GTA) e a COIAB (Confederação das Organizações Indígenas).

definição das áreas prioritárias para alocação dos recursos orçamentários. Registra-se nesse momento a retomada do planejamento econômico e territorial do país, com uma maior participação do setor privado e de diferentes segmentos da esfera pública, buscando o desenvolvimento, agora, mais sustentável. (BECKER, 2001)

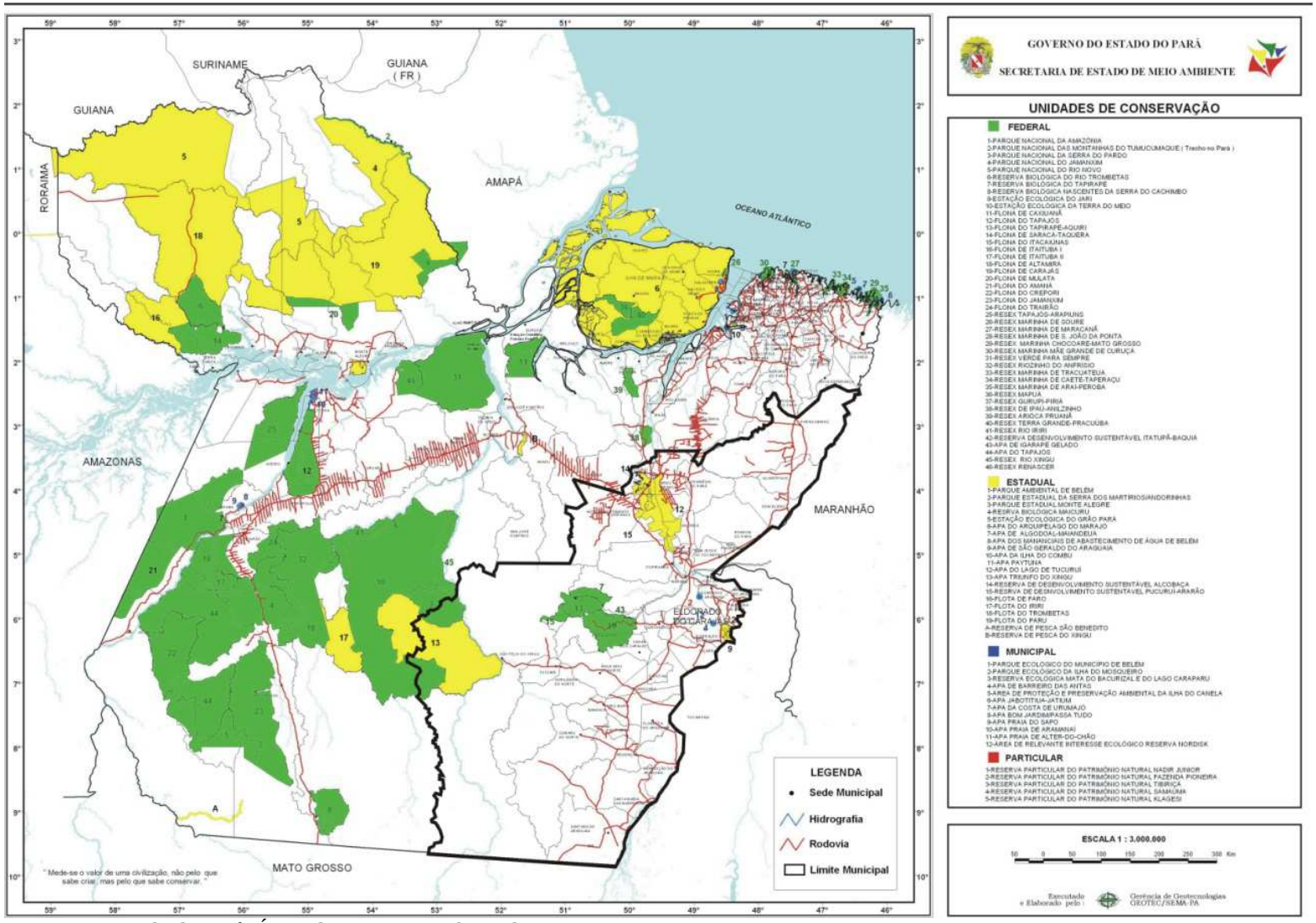
Com o Ministério do Meio Ambiente foram instituídos diversos programas e projetos para a preservação das populações tradicionais e dos recursos naturais. O Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras (PP-G7), idealizado no início dos anos 1990, entrou em operação em 1994 com o objetivo de criar instrumentos de preservação dos recursos naturais e conter o desmatamento em todo o país, mas em especial na Amazônia Legal. Segundo Bertha Becker (2001, p. 144), "todos os projetos do PP-G7 se materializam no território segundo um modelo endógeno". A partir dele Terras Indígenas, Reservas Extrativistas (Resex), Áreas de Proteção Ambiental (APA), Unidades de Conservação (UCs), dentre outras áreas que foram demarcadas. "Entre 1995 e 1998, o governo reconheceu 58 Reservas Indígenas, correspondendo a 26 milhões de hectares, e demarcou 115, equivalendo a 311.000 km^2, de modo que 63% das terras indígenas estão hoje demarcadas, representando 78% da área total de reservas nacionais". (*ibidem*, p. 146)

Além desses grandes projetos, o PP-G7 também colaborou na regulamentação dos Projetos Demonstrativos Tipo A (PDA), programas alternativos para pequenos produtores em parceria com ONGs nacionais e internacionais e redes sociais da igreja. Os PDAs localizam-se na região da borda da floresta amazônica, identificado por Bertha Becker como área do "Arco do Povoamento Adensado", próximo às estradas, dispersos e com experiências nas atividades agroflorestais, "na medida em que a maioria se localiza em antigos projetos de colonização ou atuais assentamentos do Incra." (*ibidem*, p. 147) Essas áreas regulamentadas por lei modificam significativamente a ocupação e o uso do território, modificando o padrão de desenvolvimento da fronteira na Amazônia Legal que até o final dos anos 1980 se expandia sem controle ou regulamentação.

O **Mapa 1.1** elaborado pela Secretária de Meio Ambiente do Governo do Estado do Pará mostra a localização das unidades de conservação no território estadual regulamentadas por lei, distribuídas em quatro tipos de esfera administrativa, ou seja, as sob a tutela do Governo Federal, Estadual e Municipal, além das unidades particulares. As duas

últimas possuem perímetros bem pequenos não sendo possível identificá-las na escala do referido mapa.

Para complementar as informações contidas no **Mapa 1.1** buscou-se no banco de dados do INPE informações acerca das áreas totais e desmatadas dessas unidades de conservação que se observa a seguir na **Tabela 1.1**. A área total de algumas UCs perpassa o perímetro de mais de um município e não foi possível, no âmbito deste trabalho, extrair o tamanho exato contido nas municipalidades do Sudeste Paraense. Mesmo assim, as informações dão conta que pelo menos 35,8 mil km^2 ou cerca de 12% da área total do Sudeste Paraense estão sob legislação de proteção ambiental, seja de forma integral ou de uso sustentável, sem considerar as Terras Indígenas que possuem legislação específica que limita o uso do solo. Mesmo assim, pelas estatísticas de desmatamento do INPE, 18,7% da área das unidades de conservação contidas no Sudeste Paraense já estão desmatadas. O Estado do Pará com 1,2 milhões de Km^2 possui 1/3 do seu território protegido por leis através das Unidades de Conservação, segundo os dados da Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Pará (SEMA-PA).



Mapa 1.1 – Estado do Pará: Áreas de Proteção Ambiental.

Tabela 1.1 - Sudeste Paraense: área total e desmatada das unidades de conservação ambiental, por município e tipo de uso (2009)

Nº no mapa	Nome da Unidade de Conservação	Municípios	Tipo por Uso	Área total (Km^2)	Área desmatada em 2009	
					Km^2	%
3	Parque Nacional da Serra do Pardo	Altamira e São Felix do Xingu	Proteção Integral	4.454,8	258,6	6,5
7	Reserva Biológica do Tapirapé	Marabá	Proteção Integral	994,5	7,1	0,7
13	Floresta Nacional Tapirapé-Aquiri	Marabá e São Felix do Xingu	Uso Sustentável	1.920,2	18,2	0,9
15	Floresta Nacional do Itacaiunas	Marabá	Uso Sustentável	817,9	340,5	41,7
19	Floresta Nacional Carajás	Parauapebas e Marabá	Uso Sustentável	3.935,3	62,5	1,7
43	Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado	Parauapebas e Marabá	Uso Sustentável	205,9	93,1	45,3
2	Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas	São Geraldo do Araguaia	Proteção Integral	251,5	13,0	62,5
9	Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia	São Geraldo do Araguaia	Uso Sustentável	268,3	140,9	76,0
12	Área de Proteção Ambiental do Lago de Tucurui	Breu Branco, Goianésia do Pará, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento e Tucuruí	Uso Sustentável	5.699,0	1.673,8	56,8
13	Área de Proteção Ambiental Triunfo do Xingu	São Félix do Xingu e Altamira	Uso Sustentável	16.787,8	4.043,9	24,8
14	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça	Novo Repartimento e Tucuruí	Uso Sustentável	225,2	29,1	40,3
15	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Pucuruí-Ararão	Novo Repartimento e Tucuruí	Uso Sustentável	292,5	12,2	23,9
4	Área de Proteção Ambiental de Barreiro das Antas	São Geraldo do Araguaia	Uso Sustentável	0,02	-	-
12	Área de Relevante Interesse Ecológico Reserva Nordisk	Itupiranga	Uso Sustentável	0,40	-	-
2	Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Pioneira	Marabá	-	0,03	-	-
3	Reserva Particular do Patrimônio Natural Tibiriçá	Marabá	-	0,03	-	-

Fonte: INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) e GEOTEC/SEMA-PA

Um estudo específico do EMBRAPA sobre o alcance da legislação ambiental e territorial no Brasil, publicado em 2008, revela que mais de 54,7% do território do Estado do Pará está sobre proteção ambiental ou tem seu uso restrito a populações minoritárias. Inclui-se nesta conta, as áreas das Unidades de Conservação Estaduais e Federais (tanto as de proteção

integral quanto as de uso sustentável) e as Terras Indígenas (TIs)[23] como pode ser visto na **Figura 1.4** a seguir.

Esses territórios são considerados de altíssima prioridade para a conservação da biodiversidade da Amazônia e deveriam ser rigorosamente administrados. Porém diversos problemas dificultam o real controle das áreas protegidas por lei. Primeiro, embora um conjunto de leis, decretos e resoluções, federais, estaduais e municipais, entre outras iniciativas públicas visem à proteção e conservação da biodiversidade e das culturas minoritárias, muitas delas não contemplaram as realidades sócio-econômicas e ambientais existentes e pré-existentes por ocasião da demarcação do território. Essa não adequação das necessidades da população já instalada leva a conflitos e descumprimentos dos marcos regulatórios.

Depois, têm-se os problemas envolvidos com a fiscalização e controle dessas áreas. O vasto território de difícil acesso, o pequeno número de efetivos nos órgãos responsáveis e o ineficiente judiciário, deixam as florestas vulneráveis à exploração de madeireiros, fazendeiros (principalmente pecuárias e sojeiros), garimpeiros, especuladores, entre outros. Ocasionando os desmatamentos, dificuldades de proteger realmente esta biodiversidade e por em prática os parâmetros previsto por lei. Tudo isso considerando ainda o aparato tecnológico à disposição do Governo Federal, como o Projeto SIPAM (Sistema de Proteção da Amazônia) e SIVAM (Sistema de Vigilância da Amazônia) que conta com um gigantesco e moderno sistema de informações georreferenciadas por satélite (ao custo superior a US$1,4 bilhões) implantado no Brasil em parceria com os EUA para proteger, vigiar e controlar a região amazônica, no final dos anos 1980 e início dos anos 1990. (BECKER, 2001, p.145)

[23] Partes desses territórios estão superpostos e foram devidamente ponderados. Para mais informações consultar o site http://www.alcance.cnpm.embrapa.br/

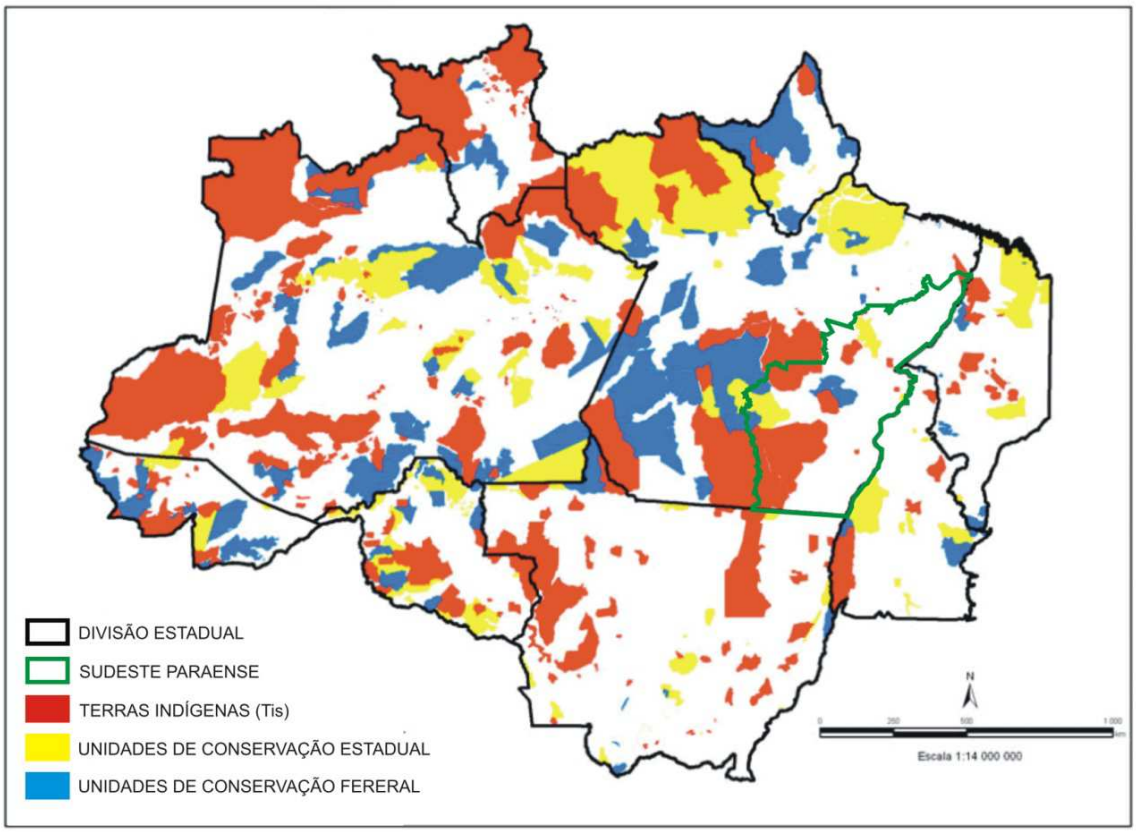


Figura 1.4 - Amazônia Legal: Áreas de proteção ambiental
Fonte: Embrapa (http://www.alcance.cnpm.embrapa.br/)

Na década de 1990 houve uma mudança significativa nas estratégias e políticas de desenvolvimento regional em todo o Brasil, e para a Amazônia Legal também. Os programas "Brasil em Ação" (1996-1999) e "Avança Brasil" (2000-2003) estabeleceram eixos de integração voltados para modelos mais competitivos no mercado, criando corredores de desenvolvimento (transporte e ambiental). Os corredores de transportes seguem um modelo exógeno de interesses econômicos, enquanto os corredores de conservação do meio ambiente tentam implementar o modelo endógeno de desenvolvimento voltado para a sustentabilidade. Essas duas políticas públicas refletem o embate político-ideológico vivido pela sociedade brasileira no final do século XX que tem sincronizar dois modelos paralelos e conflitantes. (BECKER, 2001, p. 149-152)

Outra importante ferramenta utilizada em defesa do meio ambiente é o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE). Este é um dispositivo técnico (com informações precisas) e político (negociação com os atores) de organização e planejamento que objetiva aperfeiçoar o uso do território pelas políticas públicas, utilizado com afinco a partir da década

de 1990. (BECKER, 2007) Criado pela Política Nacional do Meio Ambiente em 1981 (Lei 6.938/81) como um instrumento de planejamento, foi efetivamente indicado para todo o território nacional em 1988, junto à nova Constituição, através do Programa Nossa Natureza. Este mesmo programa foi responsável por fundar o IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis. Desde 2000, o ZEE faz parte do Plano Plurianual do Governo Federal que possui uma coordenação nacional e interministerial (com representantes de vários órgãos e Unidades da Federação) chamada Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico (CCZEE). Embora a CCZEE forneça diretrizes metodológicas para a elaboração da ZEE, as Unidades da Federação possuem autonomia para executar seus próprios ZEE. É importante chamar atenção para o fato de que politicamente o ZEE fornece subsídios para negociação entre governo, sociedade civil e setor produtivo, podendo ter um caráter simplesmente indicativo ou ser efetivamente as bases das diretrizes dos programas governamentais. (BECKER, 2001)

As novas políticas nacionais para a região passaram a ser vinculadas aos Planos Plurianuais, com destaque ao Plano Amazônia Sustentável (PAS) publicado em 2008, revelando a preocupação com o meio ambiente que se apresenta como um elemento transversal em todos os setores e Ministérios. Este é um programa que, ao contrário dos anteriores, procura conciliar o crescimento econômico (investimentos em infra-estrutura, geração de emprego e renda) do país com o desenvolvimento sustentável, valorizando a diversidade regional e os arranjos produtivos locais. Dessa forma, os cinco pontos estratégicos do PAS são: gestão ambiental e ordenamento do território, novo padrão de financiamento, inclusão social, infra-estrutura para o desenvolvimento e produção sustentável com inovação tecnológica e competitividade. (Becker, 2007, p. 140-141)

Outra importante mudança verificada no modelo de desenvolvimento adotado pelo Brasil na década de 1990 foi o grande movimento de privatizações das empresas estatais, entre as quais se destacam para a mesorregião do Sudeste Paraense a Companhia Vale do Rio Doce (VALE) e o sistema de telecomunicação.

1.3 A importância dos investimentos da Vale no Sudeste Paraense

Segundo os estudiosos da economia mineral no Brasil (COELHO, 1999; MONTEIRO, 2005), a história da Companhia Vale do Rio Doce é marcada por

transformações e grandes investimentos. Os dois momentos mais importantes talvez tenham sido primeiro a decisão de ampliar e diversificar (verticalizar e horizontalizar) sua produção, expandindo seu patrimônio e seus mercados (interno e externo), possibilitados pelo Novo Código de Mineração do Brasil (1967) que permitiu a associação de empresas estatais nacionais com empresas privadas e estrangeiras "que levaram aos *joint-ventures* do setor estatal com o setor privado nacional e internacional e à expansão para a Amazônia, nas décadas de 70 e 80". (COELHO, 1999, p. 6)

O segundo momento é representado pela privatização, a partir da qual a empresa ampliou e diversificou ainda mais os seus negócios, partindo de mudanças da lógica empresarial para uma ótica mais financeira (menores custos e maiores lucros[24]) com grandes fusões e aquisições, aumento da prestação de serviços logísticos (ferrovia, porto, transporte marítimo tanto para seus próprios negócios quanto para terceiros), produção siderúrgica e de alumínio, além da extração de minérios (ferro, manganês, níquel, cobre, bauxita, alumina, caulim, cobalto, ouro, prata, paládio, platina,) e outras atividades como a produção de energia elétrica e carvão. Durante a primeira década do século XXI, a produção da VALE superou seus próprios recordes (240 milhões de toneladas de ferro em 2005), o valor da empresa no mercado atingiu o valor máximo já alcançado (R$25 bilhões em 2004), assim como o lucro líquido (R$ 10 bilhões em 2005), segundo informações da própria empresa (www.vale.com.br).

> São quatro estradas de ferro: Ferrovia Centro-Atlântica (FCA), Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM), Estrada de Ferro Carajás (EFC) e Ferrovia Norte Sul (FNS). Além disso, a Vale detém 41,5% do capital total da MRS Logística. A Vale também conta com nove terminais portuários, sendo: um rodo-ferroviário, cinco portos de carga geral e três terminais para embarque de minério de ferro - o Terminal da Ilha Guaíba (TIG), e o Porto de Sepetiba (CPBS), ambos no Estado do Rio de Janeiro. (VALE, 2010)

Embora tenha diversificado a sua produção, os minerais ferrosos (minério de ferro, pelotas, ferro-liga e ferro gusa) ainda correspondem a mais de 60% da receita operacional da empresa conforme descreve o **Gráfico 1.1**. A extração de níquel e cobre é hoje

[24] Processos de terceirização, implantação de modelos de qualidade total, automação industrial e informatização que já vinha acontecendo, foram ampliados e intensificados.

a produção com maior taxa de crescimento na Vale e estão presentes na Provincia Mineral de Carajás, o que indica a continuidade dos investimentos no Sudeste Paraense.

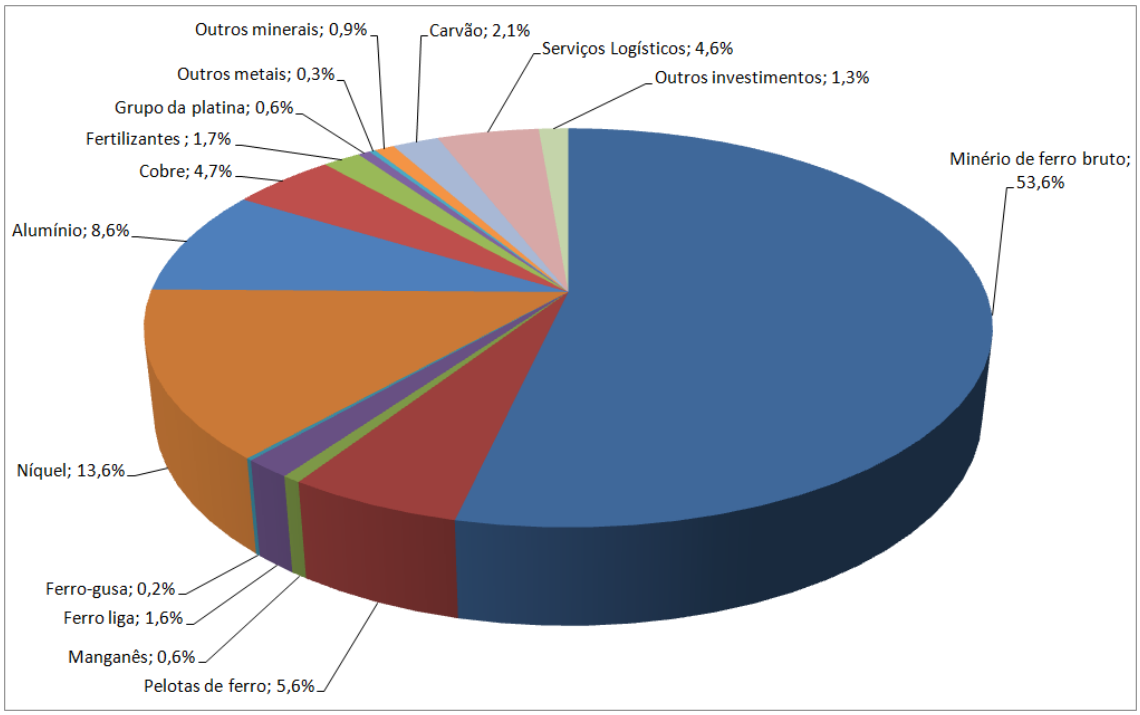


Gráfico 1.1 – Vale: composição e descrição da receita operacional segundo as principais linhas de negócios em 2009
Fonte: VALE (www.vale.com.br)

Depois que foi privatizada a VALE começou uma série de fusões e coligação com outras empresas da indústria minero-metalúrgica em todo o mundo. O grupo da VALE é atualmente composto por 27 empresas entre coligadas, controladas e *joint ventures* com participações de capitais que vão de 25% a 100% (oito delas). Entre as mais importantes para o Estado do Pará estão a ALBRAS e ALUNORTE produtoras e beneficiadora de alumínio e alumina, respectivamente; Mineração Rio do Norte (MRN S. A.) e Mineração Paragominas S. A. que trabalham na extração de bauxita e a Pará Pigmentos S. A. na produção de caulim. Ou seja, além das subsidiárias que foram criadas com à sua fundação e ampliações posteriores, mas antes da privatização, a despeito da Estrada de Ferro Carajás, Minas de Ferro em Carajás, Porto de Itaqui no Maranhão, entre outras, a VALE conta com uma infra-estrutura produtiva e investimentos espalhados por todo o mundo e em vários setores econômicos que influência direta ou indiretamente nas atividades do Sudeste Paraense.

Neste contexto, a Vale inicia o século XXI com um processo de ampliação dos negócios na mesorregião do Sudeste do Pará, impulsionado pela perspectiva de aumento do

consumo interno e das exportações, além da possibilidade de diversificar seu portfólio em virtude das vantagens comparativas encontradas na região. Os principais negócios da Vale na mesorregião estudada são: as Minas de Ferro Carajás (N4, N5), Projetos Manganês do Azul e Buriti, Projeto Salobo (extração de cobre) todos no município de Parauapebas; Estrada de Ferro Carajás (EFC) que perpassa vários municípios do Estado do Pará e Maranhão, Projeto Sossego e 118 (minas de cobre), Projeto UHC (para o processamento de cobre), Níquel do Vermelho e Serra Sul (extração de ferro) em Canaã dos Carajás, Projeto Serra Leste em Curionópolis (extração de ferro), Projeto Ferro Gusa em Marabá, Projeto Onça Puma que ocupa uma área compreendida nos municípios de Ourilândia do Norte e Tucumã. Além disso, outros projetos estão em fase de estudo ou implantação tais como a indústria de Aços Laminados do Pará – ALPA. Este empreendimento compreende,

> A implantação de uma Usina Siderúrgica Integrada, no município de Marabá, com capacidade para a produção 2,5 Mt/ano de placas de aço, incluindo um Acesso Ferroviário, a partir da Estrada de Ferro Carajás (EFC), um Terminal Fluvial no rio Tocantins e uma Linha de Transmissão. O investimento da Vale S.A para implantação da ALPA será da ordem de US$ 3,7 bilhões. Para a fase de implantação do empreendimento estima-se a geração de 16.062 empregos e de 5.319 na fase de operação. (VALE, 2009)

Percebe-se com a ajuda do **Quadro 1.1** o quão dinâmica é a VALE na mesorregião do Sudeste Paraense, especialmente depois da sua privatização. Estimasse que em 2010 a VALE acumule quase 9.500 empregos diretos na produção dos diversos empreendimentos localizados na mesorregião. Na fase de implantação dos projetos no qual são feitas as construções e obras civis os empregos diretos somam mais de 25,6 mil postos de trabalho entre 2002 e 2010. Segundo Santos (2011, p. 204) a VALE deve investir mais de R$ 38,3 bilhões em novas plantas industriais entre 2008 e 2015, somente na área do Sudeste do Pará.

Quadro 1.1 - Sudeste Paraense: visão sintética da presença da VALE (1967-2010)

Data	Evento	Município	Produto	Projeto(s)	Mão-de-obra
1967	Descoberta de minério de ferro na Serra dos Carajás	Parauapebas (à época Marabá)	Ferro, Manganês, Granito e Areia	---	--
1972	Conclusão pesquisas com detalhamento sobre as reservas de ferro de Carajás	Parauapebas (à época Marabá)	Ferro, Manganês, Granito e Areia	---	--
1979	Início implantação do Projeto Ferro Carajás: sistema mina, ferrovia e porto; instalações auxiliares e núcleo urbano	Parauapebas (à época Marabá)	Ferro, Manganês, Granito e Areia	Ferro Carajás (N4 e N5) estrada de ferro Carajás	14 mil na implantação
1985	Inauguração do Projeto Ferro Carajás, com embarque 1ª remessa de minério de ferro para o exterior.	Parauapebas (à época Marabá)	Ferro, Manganês, Granito e Areia		Fase de operação com 3mil trabalhadores
1997	A CVRD é privatizada - O Consórcio Brasil, liderado pela Companhia Siderúrgica Nacional - CSN	Parauapebas	---	--	--
2002	Inicio da implantação do Projeto Sossego de exploração de cobre.	Canaã dos Carajás	Cobre	Projeto Sossego	1,5 mil na implantação
2004	Inicio da operação do Projeto Sossego de exploração de cobre.	Canaã dos Carajás	Cobre	Projeto Sossego	667 empregos diretos e 1,5 mil indiretos
2005	Início de ampliação do Projeto Manganês do Azul	Parauapebas	Manganês	Projeto Manganês do Azul	450 empregos na implantação
2005	Início da operação do Projeto Manganês do Azul - fase de ampliação	Parauapebas	Manganês	Projeto Manganês do Azul	3 mil empregos
2005	Inicio da implantação do Projeto UHC.	Canaã dos Carajás	Processamento de Cobre	Projeto UHC 10	140 empregos
2006	Início da implantação do Projeto Ferro Gusa	Marabá	Processamento de Ferro	Projeto Ferro Gusa	--
2006	Início de implantação do Projeto Onça Puma	Ourilândia do Norte e Tucumã	Níquel	Projeto Onça Puma	1,5 mil empregos
2006	Ampliação das minas N4 e N5	Parauapebas	Ferro	Projeto Serra Norte	1.246 empregos na instalação
2006	Início de implantação do Projeto Níquel do Vermelho	Canaã dos Carajás	Níquel	Projeto Níquel do Vermelho	1.000 empregos
2006	Início de implantação do Projeto 118	Canaã dos Carajás	Cobre	Projeto 118	760 empregos
2006	Início de implantação do Projeto Salobo	Parauapebas	Cobre	Projeto Salobo	---
2006	Início de implantação do Projeto Manganês (Buriti)	Parauapebas	Manganês	Projeto Buriti	---
2006	Início de operação do Projeto Manganês (Buriti)	Parauapebas	Manganês	Projeto Buriti	50 empregos
2007	Início de operação da Mineração Paragominas S.A.	Paragominas	Bauxita	Paragominas	---
2007	Inicio da operação do Projeto UHC.	Canaã dos Carajás	Processamento de Cobre	Projeto UHC 11	130 empregos
2007	Início de operação do Projeto 100 Milhões (ampliação das minas N4 e N5)	Parauapebas	Ferro	Projeto 100 milhões	161 empregos

Continua

Continuação

2007	Início de implantação do Projeto Serra Leste	Curionópolis	Ferro	Projeto Serra Leste	50 empregos
2008	Primeira expansão das minas de Paragominas S.A.	Paragominas	Bauxita	Paragominas	---
2008	Início da operação do Projeto Ferro Gusa	Marabá	Processamento de ferro	Projeto Ferro Gusa	310 empregos
2008	Início de operação do Projeto Onça Puma	Ourilândia do Norte e Tucumã	Níquel	Projeto Onça Puma	917 empregos
2008	Início da operação do Projeto Níquel do Vermelho	Canaã dos Carajás	Níquel	Projeto Níquel do Vermelho	647 empregos
2008	Início de operação do Projeto 118	Canaã dos Carajás	Cobre	Projeto 118	647 empregos
2008	Início de operação do Projeto Salobo	Marabá	Cobre	Projeto Salobo	----
2009	Início de operação do Projeto Serra Leste	Curionópolis	Ferro	Projeto Serra Leste	Fase de operação 15 profissionais
2010	Início de implantação do Projeto Serra Sul	Canaã dos Carajás	Ferro	Projeto Serra Sul	3 mil empregos
2010	Início da implantação do Projeto Aços Laminados do Pará - ALPA	Marabá	Placas e bobinas de aço	Projeto ALPA	16 mil empregos na implantação

Fonte: SANTOS (2010) com base em CVRD, "Companhia Vale do Rio Doce: 50 Anos de História" e "Estudos Ambientais".

Embora a indústria extrativa mineral seja considerada normalmente um enclave econômico[25] e por isso mesmo haveria poucos reflexos na dinâmica sócio-econômica do território no entorno, a Companhia Vale do Rio Doce no Sudeste Paraense se revelou um caso à parte, como conclui o professor Valdeci Monteiro dos Santos em sua tese de doutorado defendida recentemente (2011). Pois mesmo apresentando as características fundamentais de um enclave: matéria prima de exploração exclusiva, maioria dos fornecedores de bens e serviços estão fora da região, cadeia produtiva à jusante muito limitada, a quase totalidade da produção é exportada, os efeitos fiscais são sentidos apenas pelos municípios onde estão presentes os empreendimentos da CVRD, os efeitos indiretos se mostraram muito impactantes no território. Percebe-se assim, a indução de fortes fluxos migratórios e criação de núcleos urbanos (como o caso de Parauapebas), organização de uma rede de infra-estrutura que conectou pontos antes isolados no território da mesorregião, principalmente na microrregião

[25] Situação no qual uma ou mais empresas de grande porte, voltadas normalmente para as exportações, apresentam pouca ou fraca ligações nas cadeias produtivas no entorno, ou seja, a ausência de relações com outros setores econômicos próximos fisicamente indica pouca integração e pequenos efeitos multiplicadores na economia local e regional

de Marabá e Parauapebas (ver **Mapa 1.2**) com a construção de estradas e ferrovias, por exemplo. Além disso, os impactos nas receitas municipais foram significativos.

> Os empregos diretos da CVRD, por exemplo, representam pouco, no contexto mesorregional. Impactos maiores devem-se aos empregos indiretos, em função do efeito renda, gerado pela presença dessa empresa, sobretudo no comércio e nos serviços locais. (SANTOS, 2011, p. 235)

Cada grande investimento da VALE no Estado do Pará perturba o padrão de organização existente no território e sucinta novas transformações sócio-econômicas no local do empreendimento. Pois estes investimentos incluem contratação e presença de mão de obra especializada e geral, reorganização das infra-estruturas de transporte, comunicação e energia elétrica. Quando a Companhia considera ineficientes estas estruturas do local onde pretende se instalar, ela mesma providencia a construção, em parceria ou não com os governos local, estadual e nacional.

> Estes motivaram, sem dúvida, o "espírito separatista" no sul/sudeste do Pará, que poderá resultar num possível recorte espacial, o Estado de Carajás, e o surgimento de novos municípios. Tal tendência pode ser ainda mais fortalecida com a implantação de novos projetos da CVRD (SILVA, 1996)

Segundo Valdeci dos Santos (2011) a Companhia vem trabalhando para minimizar o padrão de "enclave" em que foi criada e se estruturou na região, diversificando seus negócios e implantando programas no âmbito das políticas de responsabilidade social e ambiental, a exemplo do VALE Florestar (na de preservação, reflorestamento e reabilitação de matas nativas).

> A estimativa de aplicação de mais de US$ 20 bilhões em novos investimentos da CVRD, no Sudeste Paraense, deve repercutir fortemente sobre a economia mesorregional. Na verdade, a empresa está procurando diversificar seus negócios, tanto em novas plantas exploradoras de diversas ocorrências minerais, quanto em novas áreas manufatureiras, como a instalação de uma grande planta produtora de aços laminados (a ALPA), no município de Marabá. (SANTOS, 2010, p. 240)

Com isso novos padrões de ocupação e uso do solo podem emergir nos próximos anos transformando mais uma vez o território e a fronteira nesta região.

1.4 Dinâmica demográfica e as mudanças estruturais recentes

As transformações ocorridas no Sudeste Paraense na segunda metade do século XX manifestaram-se principalmente pela dotação de infra-estruturas de transporte e comunicação que integraram e conectaram a região em si mesma e com o restante do país, pelo surgimento de novos assentamentos humanos (espontâneos ou incentivados) e o aumento da pressão demográfica sobre o território que se materializam nos desmatamentos e no processo de urbanização.

Percebe-se que o nascimento de muitos núcleos urbanos nesta mesorregião está ligado ou a um grande projeto estruturante como o caso da UHE de Tucuruí e do Programa Grande Carajás em Marabá (à época), ou a programas de colonização, ou ainda ao movimento espontâneo de migrantes atraídos por um desses dois programas, descritos nas seções anteriores. Além disso, como foi visto, a presença de metais preciosos "à céu aberto" impulsionou a criação de garimpos artesanais em diversos pontos desta mesorregião que se transformaram em mais incentivos às migrações e ocupações territoriais por brasileiros de outras regiões do país. (SANTOS, 2010, P. 267-289) A disponibilidade de terras "livres" e lotes oficialmente distribuídos ao grande capital também impulsionaram a ocupação das áreas rurais do Sudeste Paraense.

Na porção Sudeste do Estado do Pará, área de maciça imigração desde os anos 1970, o número de cidades que serviram como sedes municipais mais do que duplicou entre 1980 e 1990 (IBGE, 1990). As antigas e estagnadas cidades e vilarejos sentiram os impactos das políticas implantadas na região e tornaram-se áreas dinâmicas. A maioria dos novos centros urbanos surgiu dentro da esfera de influência das três principais rodovias construídas na região (Belém-Brasília, Transamazônica e PA-150) e das ações de colonização do INCRA. Outros municípios surgiram espontaneamente, especialmente nos cruzamentos de estradas nacionais, estaduais e locais (vicinais). Esses novos núcleos urbanos funcionaram como "nós" da nova rede urbana que se formava na região a partir de 1970, fornecendo cada qual uma gama de serviços relacionados com suas respectivas localizações estratégicas, tais como borracharias e oficinas mecânicas, restaurantes, hotéis, entre outros.

Todas estas transformações territoriais levaram à uma dinâmica populacional ímpar. Nos quatro primeiros municípios existentes na região do Sudeste do Pará (Marabá,

Conceição do Araguaia, Tucuruí e Itupiranga) habitavam pouco mais de 41 mil pessoas conforme registra o Censo Demográfico realizado pelo IBGE de 1960 (quadrante "a" da **Figura 1.5**). A evolução desta região foi de tal magnitude que 40 anos depois havia 1.192.640 habitantes distribuídos em 39 municípios. Segundo os dados do Censo Demográfico de 2010, mais de 1,6 milhões de pessoas residem no Sudeste Paraense, isso representa um incremento de 455 mil pessoas em relação ao ano 2000, o que corresponde a um crescimento de 38% no período (4,7% ao ano). Essa taxa é muito superior ao total do Estado do Pará que apresentou um aumento de 22% neste mesmo período e 2,0% ao ano. As **Tabelas 1.2 e 1.3** ilustram algumas destas mudanças e nelas é possível verificar o surgimento de vários municípios e o grande crescimento populacional.

Na década de 1960 foram criados 5 novos municípios que participaram com quase 39% do contingente populacional da região que se formara. Considerando apenas os municípios existentes nos dois períodos censitários (1960 e 1970), ou seja, considerando apenas os municípios antigos, tem-se um incremento de 63,4% da população, a qual cresceu a uma taxa média anual de 5%. A década de 1970 se passou sem que novos municípios fossem criados, contudo o crescimento demográfico foi explosivo. Os nove municípios que compunham a região à época apresentaram um crescimento populacional da ordem de 12,5% ao ano, mais que triplicando o efetivo populacional neste período, passando de 112 mil para 364 mil residentes entre 1970 e 1980, conforme ilustra a **Tabela 1.2 e a Diagrama 1.1**.

Entre os anos censitários de 1980 e 1991, 13 novos municípios foram criados na área onde o IBGE depois viria a classificar de mesorregião Sudeste Paraense. Os vários desmembramentos e junções dos territórios municipais e suas respectivas populações dificultam a análise inter-cencitária, contudo a magnitude das transformações é evidente. Embora tenham ocorrido mudanças na divisão político administrativa dos municípios do Sudeste Paraense entre 1991 e 2000, os contornos desta mesorregião já estavam bem definidos e é possível realizar algumas comparações. Neste período o crescimento demográfico foi de 34% o que representa um incremento anual de 3,2%; taxas bem superiores ao total do Estado do Pará que foi de 2,5% ao ano. Esta diminuição dos patamares de crescimento em relação à década de 1970 poderia representar o esgotamento ou fechamento deste território enquanto fronteira econômica, demográfica ou ainda agrícola, não fosse a continuidade de crescimento em patamares muito acima da média estadual e nacional. Como

bem frisou Bertha Becker o tempo na fronteira é mais acelerado que qualquer outra parte do território nacional. (BECKER, 1990). Além disso, os dados do Censo Demográfico 2010 demonstram que esta fronteira pode ainda proporcionar ao território profundas transformações. Entre os anos 2000 e 2010 a população da Sudeste Paraense continuou crescendo ao patamar de 3,3% ao ano o que representou um contingente de 38% a mais de pessoas na primeira década do século XXI. Enquanto isso o Estado do Pará como um todo cresceu a 2,1% e o Brasil 1,2% ao ano.

Ainda que muitos municípios tenham tido um expressivo crescimento demográficos outros, contudo, apresentaram decrescimento populacional nesta primeira década do século XXI, é o caso dos municípios de Bannach, Brejo Grande do Araguaia, Curionópolis, Palestina do Pará, Pau D'Arco e São Geraldo do Araguaia (ver **Tabela 1.3**). Este comportamento demográfico pode representar um fluxo migratório negativo, (quando o volume de saída de residentes é maior que o de entrada) comum em um ambiente de fronteira onde as pessoas estão em busca de oportunidades e um lugar melhor para viver e migram espontaneamente. A **Tabela 1.3** ainda ilustra taxas negativas de crescimento populacional em outros municípios entre os anos de 1991 e 2000. Ou seja, a fronteira continua viva e a população migra de um lugar para o outro, no qual acreditam haver melhores oportunidades.

Chama atenção também o vertiginoso crescimento demográfico de cinco municípios (São Félix do Xingu, Canaã dos Carajás, Ulianópolis, Parauapebas e Santana do Araguaia) os quais apresentaram taxas anuais entre 6% e 10%, no último período censitário. Essas dinâmicas demográficas opostas de municípios próximos territorialmente vêm a evidenciar a heterogeneidade e complexidade do fenômeno da fronteira na região.

O Censo Demográfico de 2010 também ajuda a revelar o padrão de concentração populacional em cinco municípios, ou seja, dos 39 municípios existentes na mesorregião Marabá, Parauapebas, Paragominas, Tucuruí e São Felix do Xingu detém mais de 40% da população mesorregional. Do ponto de vista territorial, cinco municípios (São Felix do Xingu, Paragominas, Cumaru do norte, Novo Repartimento e Marabá) ocupam mais da metade da área da mesorregião.

Tabela 1.2 - Estado do Pará e municípios do Sudeste Paraense: População residente (1970/1980/1991/2000/2010)

Nome do município	1970	1980	1991	2000	2010
Estado do Pará	**2.197.072**	**3.507.312**	**4.950.060**	**6.192.307**	**7.588.078**
Sudeste Paraense	**112.349**	**364.292**	**889.455**	**1.192.135**	**1.647.508**
Abel Figueiredo	-	-	-	5.957	6.792
Água Azul do Norte	-	-	-	22.084	25.061
Bannach	-	-	-	3.780	3.434
Bom Jesus do Tocantins	-	-	15.952	13.106	15.246
Brejo Grande do Araguaia	-	-	11.939	7.464	7.324
Breu Branco	-	-	-	32.446	52.497
Canaã dos Carajás	-	-	-	10.922	26.727
Conceição do Araguaia	28.953	111.332	54.900	43.386	45.530
Cumaru do Norte	-	-	-	5.978	10.478
Curionópolis	-	-	38.672	19.486	18.295
Dom Eliseu	-	-	24.362	39.529	51.318
Eldorado dos Carajás	-	-	-	29.608	31.745
Floresta do Araguaia	-	-	-	14.284	17.825
Goianésia do Pará	-	-	-	22.685	30.437
Itupiranga	5.346	15.651	37.011	49.655	51.258
Jacundá	2.219	14.860	43.012	40.546	51.375
Marabá	24.474	59.881	123.668	168.020	233.462
Nova Ipixuna	-	-	-	11.866	14.645
Novo Repartimento	-	-	-	41.817	62.124
Ourilândia do Norte	-	-	28.718	19.471	27.564
Palestina do Pará	-	-	-	7.544	7.487
Paragominas	14.697	48.112	67.075	76.450	97.788
Parauapebas	-	-	53.335	71.568	153.942
Pau D'Arco	-	-	-	7.124	6.029
Piçarra	-	-	-	12.671	12.703
Redenção	-	-	55.968	63.251	75.505
Rio Maria	-	-	26.536	17.498	17.722
Rondon do Pará	-	-	40.879	39.870	46.974
Santa Maria das Barreiras	-	-	7.228	10.955	17.198
Santana do Araguaia	9.085	12.605	15.923	31.218	56.132
São Domingos do Araguaia	-	-	-	20.005	23.140
São Félix do Xingu	2.332	4.954	24.891	34.621	91.293
São Geraldo do Araguaia	-	-	38.540	27.646	25.584
São João do Araguaia	15.322	35.774	19.824	12.247	13.149
Sapucaia	-	-	-	3.796	5.047
Tucumã	-	-	31.375	25.309	33.651
Tucuruí	9.921	61.123	81.623	73.798	97.109
Ulianópolis	-	-	-	19.254	43.345
Xinguara	-	-	48.024	35.220	40.573

Fonte: IBGE – Censos Demográficos

Tabela 1.3 - Estado do Pará e municípios do Sudeste Paraense: Indicadores demográficos selecionados (1991/2000/2010)

Área geográfica	Ano de instalação do município	1991a	2000	2010	Taxa anual de crescimento (%)	
					1991/2000	2000/2010
Estado do Pará		**4.950.060**	**6.192.307**	**7.588.078**	**2,5**	**2,1**
Sudeste Paraense		**899.271**	**1.192.135**	**1.647.508**	**3,2**	**3,3**
Abel Figueiredo	1993	5.112	5.957	6.792	1,7	1,3
Água Azul do Norte	1993	13.543	22.084	25.061	5,6	1,3
Bannach	1997	2.318	3.780	3.434	5,6	-1,0
Bom Jesus do Tocantins	1989	10.840	13.106	15.246	2,1	1,5
Brejo Grande do Araguaia	1989	6.733	7.464	7.324	1,2	-0,2
Breu Branco	1993	22.091	32.446	52.497	4,4	4,9
Canaã dos Carajás	1997	6.698	10.922	26.727	5,6	9,4
Conceição do Araguaia	1920	43.481	43.386	45.530	-0,0	0,5
Cumaru do Norte	1993	3.666	5.978	10.478	5,6	5,8
Curionópolis	1989	15.349	19.486	18.295	2,7	-0,6
Dom Eliseu	1989	24.362	39.529	51.318	5,5	2,6
Eldorado dos Carajás	1993	23.323	29.608	31.745	2,7	0,7
Floresta do Araguaia	1997	11.419	14.284	17.825	2,5	2,2
Goianésia do Pará	1993	15.445	22.685	30.437	4,4	3,0
Itupiranga	1947	30.141	49.655	51.258	5,7	0,3
Jacundá	1961	27.606	40.546	51.375	4,4	2,4
Marabá	1913	123.668	168.020	233.462	3,5	3,3
Nova Ipixuna	1997	8.079	11.866	14.645	4,4	2,1
Novo Repartimento	1993	31.585	41.817	62.124	3,2	4,0
Ourilândia do Norte	1989	11.940	19.471	27.564	5,6	3,5
Palestina do Pará	1993	5.207	7.544	7.487	4,2	-0,1
Paragominas	1965	53.581	76.450	97.788	4,0	2,5
Parauapebas	1989	43.888	71.568	153.942	5,6	8,0
Pau D'Arco	1993	5.091	7.124	6.029	3,8	-1,7
Piçarra	1997	14.646	12.671	12.703	-1,6	0,0
Redenção	1982	50.878	63.251	75.505	2,4	1,8
Rio Maria	1982	26.536	17.498	17.722	-4,5	0,1
Rondon do Pará	1982	27.146	39.870	46.974	4,4	1,7
Santa Maria das Barreiras	1989	7.228	10.955	17.198	4,7	4,6
Santana do Araguaia	1961	15.923	31.218	56.132	7,8	6,0
São Domingos do Araguaia	1993	12.296	20.005	23.140	5,6	1,5
São Félix do Xingu	1961	24.891	34.621	91.293	3,7	10,2
São Geraldo do Araguaia	1989	23.894	27.646	25.584	1,6	-0,8
São João do Araguaia	1961	7.528	12.247	13.149	5,6	0,7
Sapucaia	1997	5.214	3.796	5.047	-3,5	2,9
Tucumã	1989	31.375	25.309	33.651	-2,4	2,9
Tucuruí	1947	50.246	73.798	97.109	4,4	2,8
Ulianópolis	1993	13.494	19.254	43.345	4,0	8,5
Xinguara	1982	42.810	35.220	40.573	-2,1	1,4

Fonte: IBGE - Censos Demográficos, Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

(a) O Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000) através das informações dos setores censitários de 1991 e 2000 conseguiu estimar para os municípios que ainda não haviam sido criados a sua respectiva população, ou seja, com base no recorte espacial foi excluído a população do município de origem e somada a área do município que alguns anos depois seria instalado. Assim municípios criados durante a década de 1990 aparecem no Atlas com suas respectivas informações no ano de 1991. Há, portanto uma significativa melhora as informações municipais e uma redução das distorções por causa dos desmembramentos e criação de municípios neste período.

Para ilustrar melhor a formação política do território estudado foi feito um diagrama que descreve o ano de criação e a origem dos municípios, com seus respectivos desmembramentos e junções (**Diagrama 1.1** e **Figura 1.5**). O município de Conceição do Araguaia, por exemplo, deu origem a outros oito municípios, enquanto mais dez municípios foram desmembrados de Marabá e São João do Araguaia, cinco de cada, respectivamente. O Professor Valdeci dos Santos fez um importante trabalho neste sentido, descrevendo a história da formação de cada município, mapeando a criação e origem de cada um. (SANTOS, 2010, P. 267-289)

Parte significativa do processo de urbanização da Amazônia Legal e do Sudeste Paraense se deve a criação de novos municípios, pois segundo a legislação vigente (BRASIL, Lei Complementar nº 46, de 21 de agosto de 1984) toda sede de município é uma área urbana, independente das infra-estruturas disponíveis. Em 1970 a taxa de urbanização do conjunto de municípios existente onde depois se formaria a Mesorregião do Sudeste Paraense era de 31%, ou seja, habitavam em áreas rurais quase 70% da população regional. Dez anos depois a participação da população urbana havia crescido apenas três pontos percentuais. Entretanto, em 1991, a urbanização já alcançava 53,5% e 13 novos municípios foram registrados no Censo Demográfico daquele ano. Em 2010 quase 70% da população regional residiam em áreas urbanas, situação oposta há de 40 anos antes.

Alguns municípios apresentam taxas de urbanização perto da média nacional (Tucuruí, Redenção e Parauapebas) com cerca de 90% em 2010, enquanto outros são eminentemente rurais como é o caso de Água Azul do Norte, São João do Araguaia e Cumaru do Norte, com aproximadamente 20%.

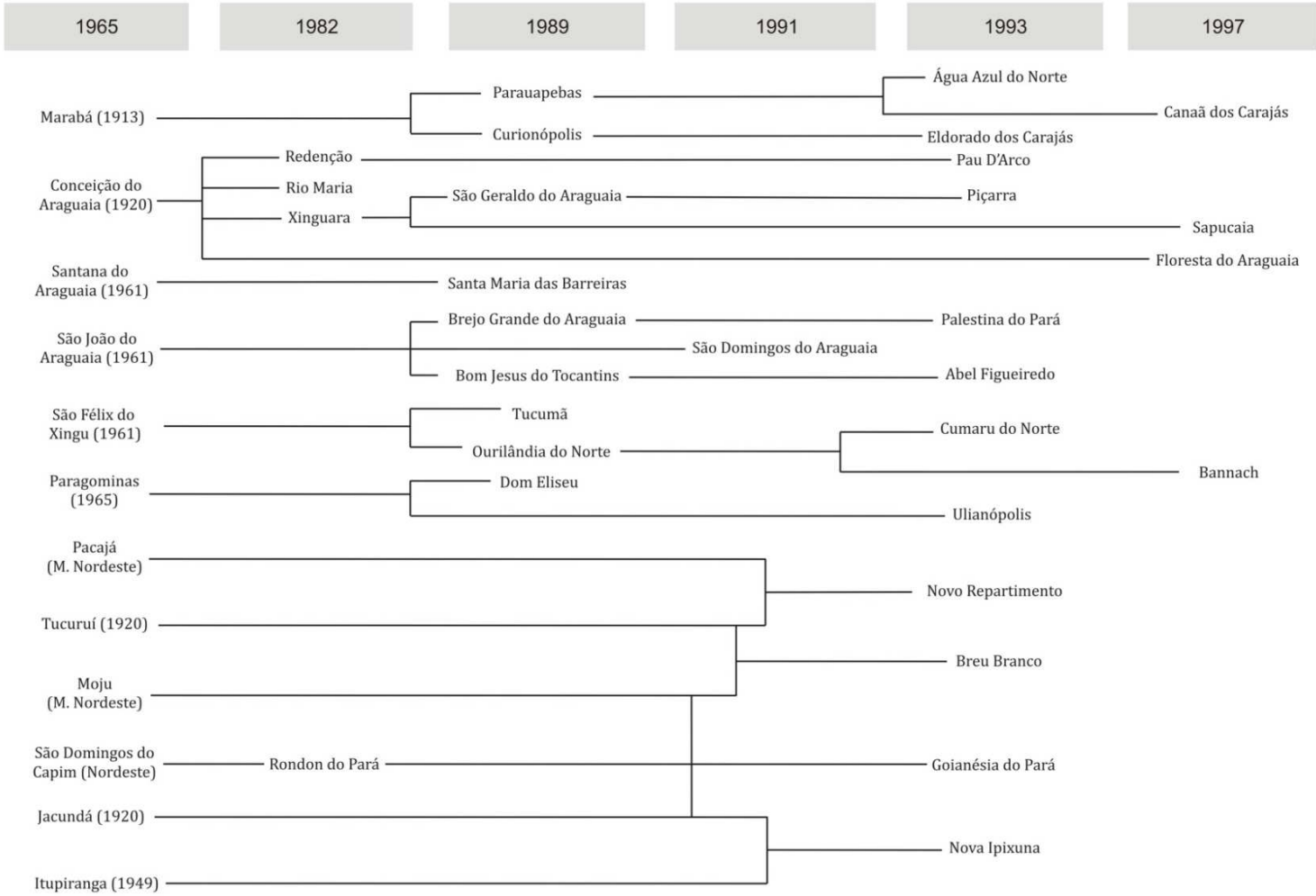


Diagrama 1.1 - Diagrama da criação dos municípios por ano de instalação
Fonte: Elaboração própria

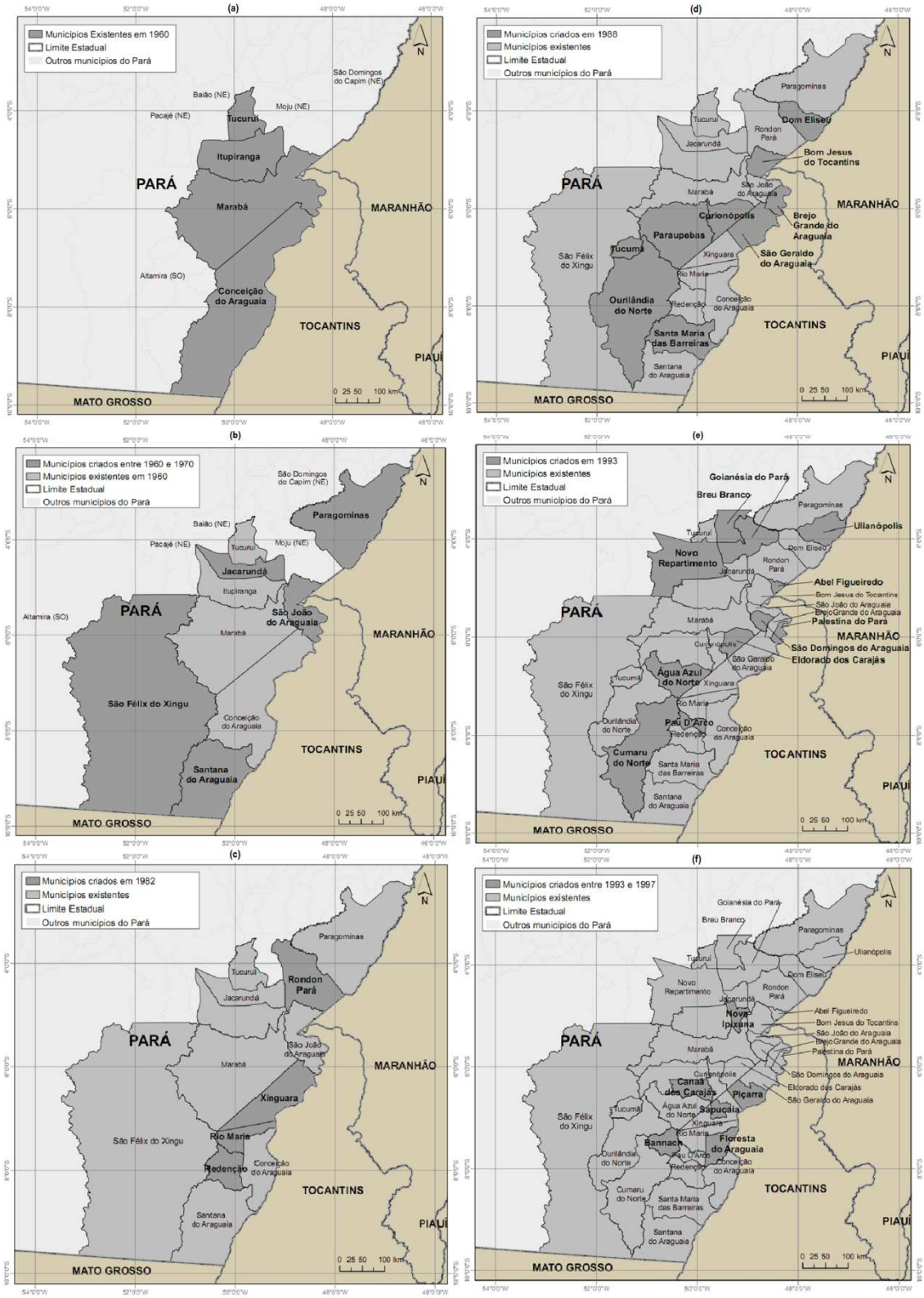


Figura 1.5 - Cartogramas com a criação do municípios do Sudeste Paraense (1960 - 2000)
Fonte: SANTOS (2010, p. 267-289)

Tabela 1.4 - Estado do Pará e municípios do Sudeste Paraense: Taxa de urbanização (1970/1980/1991/2000/2010)

Nome do município	1970	1980	1991	2000	2010
Pará	**47,1**	**49,0**	**52,5**	**66,5**	**68,5**
Sudeste Paraense	**31,0**	**33,9**	**53,5**	**63,7**	**69,8**
Abel Figueiredo	-	-	-	82,2	89,0
Água Azul do Norte	-	-	-	12,8	19,5
Bannach	-	-	-	31,5	37,4
Bom Jesus do Tocantins	-	-	30,2	47,2	53,5
Brejo Grande do Araguaia	-	-	26,7	57,0	59,0
Breu Branco	-	-	-	49,2	55,8
Canaã dos Carajás	-	-	-	35,9	77,6
Conceição do Araguaia	22,9	29,8	54,4	67,7	71,3
Cumaru do Norte	-	-	-	23,0	26,1
Curionópolis	-	-	39,0	68,0	68,5
Dom Eliseu	-	-	48,5	60,2	63,4
Eldorado dos Carajás	-	-	-	47,7	52,3
Floresta do Araguaia	-	-	-	34,1	49,0
Goianésia do Pará	-	-	-	65,6	69,3
Itupiranga	27,1	17,9	22,8	29,7	40,0
Jacundá	24,4	1,9	51,3	85,1	89,0
Marabá	59,5	69,7	82,8	80,0	79,7
Nova Ipixuna	-	-	-	43,9	52,7
Novo Repartimento	-	-	-	37,1	45,2
Ourilândia do Norte	-	-	37,9	49,8	72,3
Palestina do Pará	-	-	-	50,9	61,1
Paragominas	11,5	25,7	59,7	76,2	78,2
Parauapebas	-	-	51,5	82,8	90,1
Pau D'Arco	-	-	-	45,1	60,4
Piçarra	-	-	-	21,7	28,2
Redenção	-	-	80,3	94,2	92,7
Rio Maria	-	-	54,7	73,4	76,4
Rondon do Pará	-	-	64,6	75,4	73,9
Santa Maria das Barreiras	-	-	11,2	13,3	36,9
Santana do Araguaia	18,3	20,9	53,5	55,5	52,8
São Domingos do Araguaia	-	-	-	54,4	66,0
São Félix do Xingu	38,5	35,6	32,9	36,2	49,4
São Geraldo do Araguaia	-	-	22,8	43,2	53,2
São João do Araguaia	11,2	3,7	6,8	19,7	19,6
Sapucaia	-	-	-	70,7	65,9
Tucumã	-	-	39,7	65,2	79,8
Tucuruí	56,7	44,7	56,4	82,5	95,2
Ulianópolis	-	-	-	61,9	65,8
Xinguara	-	-	57,0	74,6	77,6

Fonte: IBGE - Censos Demográficos

Municípios com grandes perímetros, tais como São Felix do Xingu, tendem a ter parte do seu território desmembrado com o aumento e espraiamento da população que demanda acesso mais fácil aos serviços públicos e urbanos como escolas, postos de saúde, etc. Normalmente estes serviços (e os estabelecimentos mais bem equipados) encontram-se

concentrados na sede do município, ficando a população que reside em áreas mais afastadas desprovida. Ao serem desmembrados vilas e distritos rurais transformam-se em sedes de novos municípios, passam a ser classificados com urbanos e melhoram a acessibilidades aos equipamentos básicos. Foi o que aconteceu com o município de Marabá e outros da Região que ao serem desmembrados para criação de novos municípios levaram ao aumento da taxa de urbanização do conjunto (SANTOS, 2011, p. 267-289)

No processo de ordenamento territorial imposto, principalmente pelo Estado nos últimos 30 anos do século XX na região do Sudeste Paraense, que se baseava, de um lado, na incorporação de terras a economia nacional e, de outro, na mobilização de mão-de-obra excedente que atendesse à necessidade de força de trabalho para o capital que se expandia na região, verificou-se a formação de um mercado de trabalho móvel e polivalente. Grande parte da população atraída para a região pelo suposto acesso à terra ou pelos postos de trabalho que poderiam surgir nos novos centros urbanos, era expropriado das terras que almejavam ou subsistiam à espera de uma oportunidade de trabalho nas cidades. Formava-se assim um contingente de trabalhadores, de baixíssima ou nenhuma qualificação, móveis e polivalentes, ou seja, que migravam de um lugar para outro em buscar de trabalho, temporários ou permanentes, ocupando-se de atividades diversas, “ora no garimpo, ora em madeireiras ou empreiteiras, ora em atividades domésticas ou como peões, atividades que funcionavam, na prática, como estratégias de sobrevivência, face à expropriação e ao desemprego a que estavam sujeitos” (SOUZA, 2002: 2)

Para a implantação de grandes fazendas de gado na região nos anos de 1970 e 1980 foi preciso recrutar um grande contingente de trabalhadores sem qualificação e a baixo custo, pois o uso de tecnologia era quase inexistente (tratores, caminhos, máquinas, moto-serra, etc.) e precisava-se “limpar” o terreno, desmatando extensas áreas de floresta nativa. Identificou-se, portanto algumas parcerias ou atividades complementares tais como as madeireiras e as fazendas pecuaristas. Enquanto os fazendeiros precisavam de terras apenas com pastagem para criar e engordar o gado de forma extensiva, os madeireiros precisavam da floresta para extrair toras de madeiras (e vender para serrarias na própria região, para fora do estado e até para o exterior). Logo, inicialmente, as empresas de extração de madeira contratavam peões para desbravarem a mata nativa e derrubar as árvores que depois eram

contratados para plantar pastagens para as fazendas de gado e por fim eram “liberados” para buscar outras frentes de trabalho.

A inconsistência e contradição das políticas públicas que atuaram na região e estimularam um completo re-ordenamento espacial provocaram, também, uma série de conflitos. Nas cidades revelaram-se as precárias infra-estruturas de assistência social e as desordenadas formas de ocupação do perímetro urbano. No campo, a expropriação e as baixas taxas de retenção dos colonos e camponeses, induziram a uma intensa mobilidade intra-regional (entre áreas rurais e migração rural-urbana) e conflitos por terra que levaram a região a ser nacional e internacionalmente conhecida pelos altos índices de violência rural. (DINIZ, 2002)

Esse mercado móvel pode ser evidenciado pelo fluxo migratório inter-municipal e inter-estadual. Com base nos dados do Censo Demográfico do ano 2000, o último disponível com este tipo de informação até o momento, tem-se que cerca de 48% da população residente no Sudeste Paraense é originária de outras Unidades da Federação, ou seja, nasceram fora do Estado do Pará e em algum momento da vida migraram a mesorregião em estudo. Contabilizando todos os migrantes municipais, ou seja, além daqueles não naturais do Estado do Pará, têm-se as pessoas que nasceram ou residiram em outro município paraense.

O município com maior taxa é Canaã dos Carajás com mais de 60% da população de migrantes, por outro lado Tucuruí possui apenas 30% de imigrantes. Enquanto o primeiro município foi criado em 1996, o segundo possui registro de habitantes desde o período colonial. É importante também registrar (**Tabela 1.5)** a presença de migrantes recentes, pessoas que mudaram para o município de residência entre os anos de 1991 e 2000. Assim como a incrível taxa de quase 50% da população com 10 anos ou mais que migrou para o município de Cumaru do Norte neste mesmo período. Isso revela uma enorme capacidade de atração de pessoas, somente registrada em regiões de fronteira. A expansão da fronteira em Cumaru do Norte é evidenciada pelo crescimento da população rural que foi da ordem de 68% no período 2000/2010 e pela participação masculina no total dos residentes que alcançou 58% (2010).

Tabela 1.5 - Estado do Pará e municípios do Sudeste Paraense: Indicadores de migração e outros (2000/2010)

Área geográfica	Participação % de imigrantes inter-estadual (a) - 2000	Participação % de imigrantes recentes inter-municipal (b) - 2000	Taxa de crescimento da população rural no período (2000/2010)	Participação percentual da população masculina (2010)
Pará	17,0	15,0	15,3	50,4
Sudeste Paraense	**48,1**	**27,6**	**15,0**	**51,5**
Abel Figueiredo	51,9	28,7	-29,6	52,1
Água Azul do Norte	55,5	32,0	4,8	54,3
Bannach	54,2	29,2	-17,0	53,8
Bom Jesus do Tocantins	45,0	18,8	2,3	52,7
Brejo Grande do Araguaia	44,8	20,7	-6,4	52,4
Breu Branco	43,2	40,8	40,6	51,6
Canaã dos Carajás	62,5	26,7	-14,4	50,8
Conceição do Araguaia	44,6	15,4	-6,7	51,2
Cumaru do Norte	48,8	49,1	68,1	58,1
Curionópolis	56,7	18,8	-7,5	52,9
Dom Eliseu	62,2	33,2	19,5	51,9
Eldorado dos Carajás	52,2	46,3	-2,2	52,9
Floresta do Araguaia	52,4	28,0	-3,4	53,6
Goianésia do Pará	51,8	36,4	19,8	51,7
Itupiranga	45,4	26,8	-11,8	52,7
Jacundá	50,7	22,2	-5,9	50,2
Marabá	42,1	21,5	40,7	50,6
Nova Ipixuna	47,2	30,1	3,9	52,8
Novo Repartimento	50,2	32,4	29,5	52,7
Ourilândia do Norte	50,6	17,5	-22,0	52,2
Palestina do Pará	43,4	20,3	-21,3	51,9
Paragominas	37,9	29,0	17,0	50,4
Parauapebas	59,8	41,8	23,3	50,6
Pau D'Arco	47,9	28,0	-39,0	52,7
Piçarra	55,4	30,2	-8,0	53,4
Redenção	51,0	24,0	51,5	50,3
Rio Maria	55,9	19,5	-10,1	51,8
Rondon do Pará	52,9	22,6	25,1	51,7
Santa Maria das Barreiras	38,4	36,0	14,2	55,2
Santana do Araguaia	52,5	31,8	90,6	53,0
São Domingos do Araguaia	44,1	23,3	-13,7	51,5
São Félix do Xingu	51,6	36,7	108,9	53,3
São Geraldo do Araguaia	47,3	16,7	-23,7	51,1
São João do Araguaia	40,2	28,0	7,4	54,2
Sapucaia	61,9	37,2	54,6	53,7
Tucumã	59,5	28,4	-23,0	51,8
Tucuruí	29,6	21,4	-63,7	49,8
Ulianópolis	54,1	46,3	101,7	51,2
Xinguara	55,6	24,3	1,4	50,7

Fonte: IBGE - Censos Demográficos

(a) Os imigrantes referem-se as pessoas não naturais do Estado, ou seja , que nasceram em outro Estado mas residiam no Pará no momento da pesquisa (migração inter-estadual)

(b) Os imigrantes referem-se as pessoas com 10 anos ou mais não naturais do município que moram no municípios menos de 10 anos (migração inter-municipal)

O breve resgate histórico do desenvolvimento territorial do Sudeste Paraense levou a constatação da importância de fatores exógenos como as políticas desenvolvimentistas e de integração do território nacional no período do Regime Militar (1964 a 1986) que alavancaram vários investimentos estruturadores (rodovias, hidroelétrica, empresas agropastoris e mineradoras) e fatores endógenos como a dinâmica populacional móvel (elevados fluxos migratórios), o nascimento de muitos núcleos urbanos e suas respectivas emancipações, a oferta de recursos naturais diversos e a capacidade da população em internalizar efeitos indiretos das atividades mineradoras. Como bem revelou Valdeci Monteiro dos Santos (2011), a mineração no Sudeste Paraense perdeu parte de suas características de "enclave econômico" impactando positivamente na dinâmica socioeconômica e territorial da região.

A partir dos anos 1990, com o esgotamento do nacional-desenvolvimentismo e o avanço do neoliberalismo, reformulam-se as políticas públicas voltadas para o desenvolvimento regional e para a região Amazônica. Outros processos começaram a intervir no território como a preocupação com o meio ambiente e as políticas de preservação ambiental, as reivindicações dos movimentos sociais e as ações públicas dos governos estaduais e municipais. Novos vetores tecnológicos e investimentos privados nas atividades de mineração e agropecuária criaram novos fluxos migratórios e incentivos ao desenvolvimento desta "fronteira agro-mineral urbanizada e consolidada" como diria Bertha Becker (2007). Neste início de século XXI, o poder público federal retoma para si o comando do desenvolvimento do país criando mecanismos de investimentos setoriais e espacialmente localizados, agora com menos impactos que no passado.

Do ponto de vista demográfico, o crescimento populacional continua vertiginoso, e embora os fluxos migratórios interestaduais tenham reduzido, continuam os fluxos de migrantes intermunicipais, ou seja, dentro do próprio Estado. E embora não haja incentivos específicos como no passado, a legislação esteja mais rigorosa quanto aos desmatamentos e as novas tecnologias trabalham em prol da proteção ambiental, "o que há de novo na expansão das frentes é que são comandadas por madeireiras, pecuaristas e sojeiros, já instalados na região, que a promovem com recursos próprios". (Becker, 2005, p. 81)

CAPÍTULO II

> Há necessidade de discernir entre planos, projetos e mapas, e a realidade concreta. Planos e mapas criam recortes espaciais de grande força no imaginário social, embora freqüentemente não se materializem. (Becker, 2001, p. 152)

2. Referencial teórico: a fronteira[26] na Amazônia Legal

2.1 A evolução do conceito

Neste início de século XXI a discussão sobre a **fronteira** na Amazônia Legal se mostra muito complexa, heterogênea e, por vezes, contraditória. Como um processo no âmbito da geografia este fenômeno encontra-se em constante mutação, variando no tempo e no espaço, tanto no que se refere ao instante de ocorrência quanto ao momento de observação e análise. Vários são os fatores para isso. O desenvolvimento das tecnologias, dos meios de comunicação, do conhecimento e também dos referenciais teóricos, contribuem decisivamente para as mudanças na discussão sobre a fronteira.

O dicionário da *online* língua portuguesa Michaelis[27] define a palavra fronteira como sendo a "zona, limite, linha divisória entre dois países, dois Estados, etc.; marco, baliza;" ou ainda, "confins, extremos". Quando palavra composta pode ainda ser "fronteira de acumulação, fronteira viva ou fronteira de tensão" que significa "tipo de fronteira que é fruto da paulatina evolução histórica, e fixada através de choques ou de lutas armadas". Percebe-se assim uma evolução no conceito, inclusive do ponto de vista morfológico, além de simples ele pode ser também composto, e representa o resultado de um processo histórico que delimitou os contornos (fim, linha, limite, baliza) de um território. Limite e fronteira são dessa forma, como instrumento lingüístico de registro da palavra, considerados sinônimos e representam uma relação de oposição, como aquilo que separa, diferencia e marca dois territórios distintos. Contudo, no sentido etimológico geográfico, o "limite" é também de algo que não pode (ou não deve) ser ultrapassado, o fim de um espaço e o começo de outro, a linha de demarcação ou ponto no qual cessa a continuidade. O limite, essa linha real ou imaginária que separa dois

[26] No âmbito deste trabalho, limitar-se-á a discussão sobre o conceito de "fronteira" no que se refere a área da Amazônia Legal a partir da segunda metade do século XX, diferentemente de outros estudos que analisam este fenômeno nos Estados Unidos, em países da América Latina e na região Centro-Sul do Brasil até a primeira metade do século passado. Para tanto ver a tese de livre-docência de Lígia Maria Osório Silva, intitulada "A fronteira e outros mitos", Departamento de Política e História Econômica do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, 2001.

[27] Dicionário disponível em: http://michaelis.uol.com.br/

territórios por diversos fatores, sempre esteve presente na história do Brasil modificando-se a cada etapa e está, até hoje, sendo modificada. (BECKER, 1999)

Contudo a palavra "fronteira" que inicialmente fornece uma idéia de linha divisória ou limite[28] evoluiu para um conceito espaço-temporal e representa, no âmbito deste trabalho, uma região, um território ou um lugar no espaço. Real ou imaginário, com perímetro flexível, a fronteira e suas dimensões podem variar no tempo e no espaço em que ocorrem e em que são observados. O conceito no dicionário parece limitado e não expressa toda a magnitude que o fenômeno pode ter enquanto um processo histórico-geográfico. Fronteira e limite, portanto, não são sinônimos. O limite ao contrário da fronteira, "significa diferenciação, contenção e consenso pelo reconhecimento do outro e, portanto, da própria identidade expressa, inclusive, nos movimentos de autonomia e resistência" (BECKER, 1999, p. 9).

Embora os estudos de Lia Osório Machado (1998) tratem das fronteiras e dos limites na perspectiva do Estado-nação, da estrutura jurídica-política e de forças internacionais que contribuem para a formação dos territórios nacionais, é possível apreender a grande diferença etimológica entre estes dois conceitos. Enquanto a palavra 'fronteira' sugere, historicamente, aquilo que está à frente, o 'limite' designa o fim daquilo que mantém coesa uma unidade. A fronteira nasceu como um fenômeno geográfico, social e político e representa assim o lugar para onde se pode expandir[29]. Por ser, inicialmente, um conceito estático (sinônimo de limite), logo o conjugaram construindo o termo "fronteira móvel" para explicar o movimento de expansão dos limites territoriais. Enquanto a dinâmica da *fronteira* é determinada por forças centrífugas, no *limite* são as forças centrípetas que prevalecem.

> Por outro lado, enquanto a *fronteira* pode ser um fator de integração, na medida que for uma zona de interpenetração mútua e de constante manipulação de estruturas sociais, políticas e culturais distintas, o *limite* é um fator de separação, pois separa unidades políticas soberanas e permanece como um obstáculo fixo, não importando

[28] Segundo Ligia Osório Silva (2001) a origem da palavra fronteira remete ao limite dos Estados Nacionais Europeus, a faixa que separa dois países "muitas vezes uma linha fortificada" (p. 141).

[29] "Mas recentemente, vemos o uso metafórico da palavra em textos que tratam da revolução tecnológica" (MACHADO, 1998, p. 42).

> a presença de certos fatores comuns, físico-geográficos ou culturais. (MACHADO, 1998, p. 42).

Ou seja, para que exista um *limite* é preciso ter consenso, já na *fronteira* podem coabitar forças contraditórias e divergentes.

A literatura específica revela, como se constatará a seguir, que existem diversos tipos de fronteira, além daquela que pode representar o limite entre dois entes geográficos[30]. Parte-se, normalmente, da definição mais abstrata do conceito de "fronteira" ligada à definição histórica contida nos dicionários, depois verifica-se a evolução do conceito espaço-temporal no âmbito da geografia baseado em diferentes perspectivas científicas, ou seja, do ponto de vista demográfico, econômico ou ambiental, por exemplo. A partir de então, desenvolvem-se categorias de fronteiras que são expressas pelo uso, pelas características que se pretende enfatizar ou por sua funcionalidade. Existem outros tipos de fronteira que são compreendidos por sua evolução, considerando, pois que existem fases, estágios ou etapas de desenvolvimento. Todos esses tipos possuem algumas características bem definidas e outras a serem compreendidas.

A fronteira na Amazônia Legal foi vista, por muito tempo, como um fenômeno único de ocupação demográfica e econômica que ocorre num espaço "vazio", no qual não existe atividade econômica e vida social prévia. "Espaços tradicionalmente vistos como área de fronteira apresentam hoje uma ampla diversidade de atividades produtivas, desde a indústria extrativa de minérios até complexos sojíferos e de produção de papel" (LIMONAD, 2004, p. 64-65). Dessa forma, entende-se que uma área deixa de ser fronteira na medida em que apresenta atividades produtivas. Contudo a fronteira é muito mais complexa e pode apresentar atividades produtivas sem perder o caráter de fronteira.

Para Phillipe Léna a fronteira é um fenômeno baseado em ciclos econômicos que ocorrem em áreas "desocupadas", ou seja,

> É a progressão contínua da ocupação demográfica e econômica do território, entrecortada de pausas e saltos para frente, de 'ciclos econômicos', baseados numa

[30] No Brasil o termo fronteira também é muito utilizado para designar a região que limita (separa) o território brasileiro do perímetro político administrativo dos países vizinhos na América do Sul.

> atividade ou num produto. Um novo ciclo pode integrar, dinamizar ou fazer recuar o povoamento, 'relíquia' deixada pelo ciclo precedente, valorizando espaços que até então haviam sido deixados de lado, ou então estender-se a regiões ainda não ocupadas ou fracamente povoadas por populações ameríndias. (LÉNA, 1988, p. 92).

Para Léna a ocupação da fronteira ocorreria a partir de "ciclos econômicos", dessa forma, no momento de ascensão avançaria no território e no período de recessão o povoamento recuaria. É interessante perceber que, neste sentido, é um território que passa a ser valorizado.

Para Catherine Aubertin, a fronteira é antes de tudo uma área para expansão ou intensificação das atividades agrícolas e ocupação demográfica que impulsiona o processo de urbanização.

> A expressão física principal das "fronteiras" consiste numa reorganização do espaço pela intensificação da produção agrícola ou da ocupação demográfica, em zonas consideradas como "vazias" segundo critérios freqüentemente subjetivos. Esta reorganização pode passar pelo desmatamento de novas terras, pela reestruturação das explorações dos estabelecimentos agrícolas e pela utilização de novas tecnologias sobre terras já integradas ao processo produtivo. Nestes dois casos, quer se trate de 'abertura' ou de 'fechamento de fronteiras', nota-se que a explosão urbana é o fenômeno mais marcante. (AUBERTIN, 1988, p. 216)

Essas descrições refletem uma visão do fenômeno em boa parte do século XX, quando os referenciais teóricos da Frederick Turner e Carl Sauer[31], a despeito da expansão da fronteira americana, influenciavam de sobremaneira os estudos no/sobre o Brasil. Quando a região da Amazônia passa a ser ocupada, explorada e integrada às demais regiões do país (e em si mesma) pelo Governo Federal de forma intensiva e extensiva, com grandes intervenções econômicas e territoriais no âmbito das políticas desenvolvimentista a partir dos anos 1960, outros elementos das ciências sociais e econômicas passaram a ser introduzidos nas análises da fronteira na Amazônia Legal, tais como a Teoria do Lugar Central de Christaller (BROWDER; GODFREY, 2006). No final do século XX, os cientistas percebem que a fronteira amazônica possui características singulares e complexas; não representando apenas um território de ocupação espontânea como no caso da fronteira dos Estados Unidos.

[31] Browder e Godfrey (2006); Silva (2001)

Para os estruturalistas a fronteira é um espaço definido pela sua relação subordinada ao capital, onde o fluxo de trabalhadores pode ser canalizado e mantido para formar uma reserva de mão de obra. Simultaneamente, é um lugar importante para expansão e produção de alimentos e matéria-prima, permitindo ao capital se apropriar do excedente, enquanto mantém deprimido os salários urbanos industriais. Além de proporcionar um novo mercado consumidor à economia nacional. (BROWDER; GODFREY, 2006, p. 67)

O desenvolvimento da fronteira amazônica, por exemplo, a partir da década de 1960 contou com a participação de pequenos produtores agrícolas e grandes empreendimentos capitalistas, e das conseqüências dessa participação, tanto com suas contradições quanto com suas complementaridades. Nessa fronteira se encontram formas diversificadas de apropriação da terra e de organização da produção criando dessa forma disputas e conflitos.

> A expansão da fronteira Amazônica não se reduz a um fenômeno agrícola, e a fronteira não é espaço alternativo à via latifundiária, nem apenas o domínio do latifúndio/empresa. Nela se desenvolvem formas diversificadas de apropriação da terra e pela organização da produção em acirrada disputa, acentuada pelo conflito com apropriação preexistente, ampla, mas imprecisa quanto aos limites e títulos. (BECKER, 1990, p. 22)

Para Browder e Godfrey (2006) existem cinco critério que caracterizam um território com fronteira: demográfico, econômico, político, social e cultural. No aspecto demográfico, as regiões de fronteira apresentam baixa densidade populacional e altas taxas de crescimento populacional em zonas rurais e urbanas devido aos fortes fluxos migratórios. Em locais específicos podem apresentar instabilidade demográfica com o aumento e o declínio populacional em curto espaço de tempo. Do ponto de vista econômico são territórios caracterizados por economias de base extrativa. A fronteira é o resultado das decisões políticas do Estado Nacional e a história institucional de cada lugar se diferencia em virtude do tipo de política implantada naquele lugar. “Uma área que é aberta por uma agência de colonização e reforma agrária do governo será, provavelmente, muito diferente em sua composição, caráter e função do que áreas abertas por uma empresa de mineração estatal” (*op. cit*. p. 107). O tipo predominante de grupo social e modo de produção atuante no território definirá a fronteira, mas está claro que grupos diferentes coexistem de forma

conflituosa ou complementar[32]. Por último é preciso considerar que a fronteira é o lugar do encontro de diferentes culturas. Para os referidos autores a fronteira também é vista como um espaço de expansão da economia nacional e tem uma conotação temporal finita. Ou seja, uma área do espaço nacional a ser rapidamente incorporado e uma vez completado esse processo a fronteira se fecha. E ainda acrescentam:

> Sugerimos que a fronteira seja vista como continuum sócio-espacial, ao longo de uma margem geográfica extensiva do espaço nacional no qual diferentes grupos socioeconômicos coexistem. (...) Portanto, a fronteira é uma ordem fluente e heterogênea de espaços sociais (BROWDER; GODFREY, 2006, p. 109)

Outros elementos que caracterizam uma fronteira na maior parte do século XX estão relacionados com,

> a ausência de organizações sociais preexistentes capazes de resistir a novas apropriações, resultando no ritmo acelerado e na extensão em que se processam as transformações. (...) A especificidade da escala espacial é inerente à temporal – a fronteira tem um tempo diferente do resto do território nacional, mais acelerado, nela se sucedendo rapidamente as inovações. (BECKER, 1990, p. 8).

Por isso, a fronteira no final do século XX e início do século XXI apresenta novas feições, pode existir e se expandir com certo grau de integração nacional, e não mais totalmente desvinculada do restante do país, com algum mercado interno e sob o comando de capitais nacionais e internacionais, públicos e privados. Dessa forma a fronteira na Amazônia:

> (a) já nasce heterogênea, constituída pela superposição de frentes de várias atividades, e o povoamento e a produção são relativamente modestos; (b) já nasce urbana e tem ritmo intenso de urbanização; (c) o governo federal tem papel fundamental no planejamento e no volume de investimentos infra-estruturais. (BECKER, 1990, p.10).

O processo de ocupação da fronteira não pode recuar, mesmo em fases de recessão, como se voltasse no tempo, mas adaptar-se ás novas condições impostas pela dinâmica demográfica, territorial e econômica em declínio.

> Hoje, a Amazônia não é mais mera fronteira de expansão de forças exógenas nacionais ou internacionais, mas sim uma região no sistema espacial nacional, com estrutura produtiva própria e múltiplos projetos de diferentes atores. Nela, a sociedade civil passou a ser um ator fundamental, tanto no campo como nas cidades,

[32] A intensidade da competição pelos recursos naturais e os conflitos sociais criam a chamada "fronteira contestada" (*contested frontier* nos termos de Schmink e Wood *apud* BROWDER; GODFREY, 2006, p.107)

> especialmente pelas suas reivindicações de cidadania, que inclusive influem no desenvolvimento urbano. (Becker, 2005, p.82)

Portanto, a fronteira é um espaço no qual ocorrem rápidas e profundas transformações tanto em aspectos econômicos quanto sociais (demográficos e culturais), políticos e territoriais, por isso "pode ser definida como um espaço não plenamente estruturado, potencialmente gerador de novas realidades (...) um espaço de projeção para o futuro" (BECKER, 1990, 1999, 2005a), para onde se pode crescer e expandir. A fronteira é antes de tudo mais dinâmica que as outras regiões do país.

2.2 As fronteiras funcionais

A vasta literatura sobre a fronteira procura, muitas vezes, classificá-la segundo o tipo de uso que se faz desse território (funcionalidade), tanto no desenvolvimento da fronteira em si mesma (processos endógenos), como na sua importância para a região ou país na qual está inserida (processos exógenos). Classifica-se ainda a partir do processo indutor ou mais evidente que faz daquele território uma fronteira. Assim como existem regiões funcionais[33], existem também fronteiras funcionais, já que identificar e classificar uma parcela do espaço como fronteira também é um processo de regionalização. Não basta apenas classificar uma região como "fronteira" é preciso, pois, contextualizar, caracterizar e qualificar.

Entre os tipos funcionais existentes o mais comum é o da **fronteira agrícola (tradicional)**, que corresponde a uma porção do espaço nacional com terras devolutas[34] ocupadas por frentes camponesas e fazendeiros para produção de bens agropecuários, em um movimento espontâneo, simultâneo ou mesmo anterior a presença do governo (materializada, por exemplo, pela construção de infra-estruturas). Representando um movimento de expansão extensiva da produção agropecuária, incorporando cada vez mais terra e mão de obra. (BECKER, 1990, p. 22-24).

---

[33] Que por definição representam espaços estruturados a partir das "múltiplas relações que circulam e dão forma a um espaço que é internamente diferenciado" das demais parcelas do espaço, segundo o professor Paulo Cesar Gomes (2005, p.64)

[34] As terras devolutas correspondem a terrenos públicos, ou seja, de propriedade do poder público (união, Estados e municípios) que não estão sendo ocupadas ou não possuem uso público. São "indispensáveis à defesa das fronteiras, das fortificações e construções militares, das vias federais de comunicação e à preservação ambiental, definidas em lei" (Art. 20, II, Constituição Federal de 1988)

> A expansão da fronteira agrícola parece estar vinculada à necessidade de aumentar a produção agrícola com baixo coeficiente de capitalização, de modo a não perturbar a acumulação urbano-industrial; o aumento da produção foi, então, conseguido pela expansão horizontal da ocupação do território, sob uma forma de acumulação primitiva estrutural em que se expropria o excedente criado pela posse transitória da terra por trabalhadores rurais ou pequenos produtores. (OLIVEIRA, 1972, *apud* MARION, *et al.*, 2005, p. 4).

No caso da região amazônica a fronteira agrícola tradicional configurou-se não só pela presença de pequenos agricultores, mas também de alguns grandes fazendeiros. Na região do Sudeste Paraense esse movimento só foi possível nos anos anteriores a 1960, pois, como se constatou no capítulo anterior, a ocupação de terra se fez de forma induzida e, embora houvesse alguma produção agropecuária, parte das terras foi apropriada também pelo grande capital com fins especulativos. Dessa forma, camponeses terminaram por ser expropriados das terras. Enquanto a fronteira agrícola tradicional ocorre a partir de movimentos espontâneos, a definição da **fronteira agrícola contemporânea** compreende também a presença de fatores exógenos indutores da ocupação territorial, bem capitalizados, para produção de excedentes agropecuários.

A **fronteira de povoamento** ou **demográfica** diverge de "frentes de expansão" e "frentes pioneiras". Enquanto a fronteira de povoamento ou demográfica representa o fenômeno localizado no espaço, caracterizado por um grande contingente de migrantes que passa a ocupar um território de baixa densidade demográfica estimulados pelos mais diversos fatores. As "frentes" (demográficas ou pioneiras) representam o movimento social composto por pequenos produtores, colonos, garimpeiros, vaqueiros, seringueiros, castanheiros e outros migrantes que tendem a ser os agentes de ocupação de uma área qualquer criando novas relações sociais. Caso seja um território já previamente ocupado, mas que está sofrendo um novo fluxo migratório, essa nova expansão e desenvolvimento, passa a se chamar "frentes demográficas" e "frentes de expansão". As "frentes de expansão" tanto podem significar o deslocamento da população como de atividades econômicas de algum modo reguladas pelo mercado. Por outro lado, se este movimento ocorrer numa área de fraco povoamento (baixa densidade demográfica) e poucas estruturas sociais tem-se uma "frente pioneira". (MARTINS, 1996; DINIZ, 2002)

De forma semelhante, temos as "frentes econômicas", movimento de migração de capitais, empreendimentos capitalistas, grandes produtores e fazendeiros, numa região de

baixa densidade econômica, ou seja, com pouca dinâmica produtiva, que pode representar também um sinônimo para as “frentes de expansão”.

Normalmente a compreensão da **fronteira econômica** é muito similar a de **fronteira de recursos**, a partir da qual Amazônia foi vista pelo Estado e pelo grande capital na segunda metade do século XX. “Um dos recursos existente nesta fronteira era a terra, que abria a possibilidade de absorver contingentes de trabalhadores de diversas regiões do país” (MONTEIRO, 2004, p. 105). A terra também é vista como reserva de valor e para fins especulativos, seja numa região de fronteira ou não, mas no caso da primeira os ganhos são superiores por causa dos ágios de sua venda posterior. Normalmente as terras da fronteira são em abundância e tem custos de apropriação inferiores que aquelas encontradas em territórios consolidados (mais escassas e com altos preços). Além da terra, os recursos vegetais, minerais e hidroelétricos foram as grandes motivações econômicas da ocupação e apropriação do território amazônicos de forma intensiva e extensiva. Para o capital a fronteira é um espaço de reserva de valor, onde é possível implantar rapidamente novas estruturas e ampliar a produção. Para o Estado a fronteira também é vista como um espaço estratégico, porém de controle e reserva de valor, além de ter sido usada no passado como válvula de escape para tensões sociais.

Até os anos de 1980, algumas regiões de fronteira, tais como a amazônica, eram vistas sob a ótica da ‘**economia de fronteira**’, ou seja, “paradigma da relação sociedade-natureza em que o crescimento econômico é percebido como um processo linear e infinito baseado na incorporação contínua de terras e recursos naturais percebidos igualmente como inesgotáveis” (BECKER, 1999, p. 9). Obviamente, este termo já foi superado em virtude dos novos paradigmas ambientais e da necessidade da sustentabilidade do planeta.

Mas para as pessoas, trabalhadores rurais e urbanos, a fronteira é um lugar com terras “livres” onde é possível recomeçar uma vida nova, assim é também o local de esperança de uma vida melhor, espaço de projeção para o futuro. “Embora a decisão de migrar seja individual, em conjunto ela é fortemente induzida por ações governamentais, e não um fenômeno predominantemente espontâneo” (BECKER, 1990, p.44)

Uma das derivações deste fenômeno que parece criar um novo conceito, mas enfatiza, na verdade, a idéia de mobilidade espacial, é o de **fronteira móvel**. Como inicialmente este conceito foi utilizado para sinônimo de limite, uma linha demarcatória, mas no momento em que se percebe-se que esse limite se desloca no território em movimento contínuo e progressivo no sentido da expansão, cria-se o termo fronteira móvel. Mas hoje representa de fato, uma redundância, uma região de fronteira em expansão, econômica e/ou demográfica. O sentido contrário, "fronteira estática" não existe, pois o conceito primordial pressupõe movimento e dinâmica (intrínseco ao fenômeno).

Classificar uma região como **fronteira mineral, agrícola ou agromineral,** enfatiza apenas o uso econômico daquela fronteira, ou seja, os fatores que levaram a ocupação, expansão ou intensificação da exploração e, normalmente, estão ligados a exploração dos recursos minerais, dos potenciais agrícolas, pecuários ou agropecuários identificados no território; ou ainda a existência desses vários fatores simultaneamente[35].

É possível verificar que no Brasil e na grande região Amazônica não houve apenas *uma* fronteira, mas *várias*. Fronteiras produtivas se sucederam ao longo dos anos, estimuladas pela exploração de diferentes produtos e suas complementaridades: borracha, metais preciosos, gado, soja, entre outros. Para Lígia Osório Silva (2001) a ocupação inicial da Amazônia se assemelha as fronteiras produtivas e agrícolas de outras regiões do país em tempos passados, modificando-se apenas o produto (açúcar, café, algodão, etc.). Para ela a ocupação da Amazônia Legal ainda representa uma fronteira de coleta (borracha, ervas do sertão, madeira, etc.), ou fronteira extrativista.

A Amazônia também é conhecida como **fronteira urbana**[36]**.** Como revelam Browder e Godfrey (2006), algumas teorias de urbanização da fronteira defendem um modelo de transição gradual de um espaço eminentemente rural de relações camponesas para

[35] Na contemporaneidade, pressões internacionais e os novos paradigmas ecológicos e ambientais de sustentabilidade, não permitem mais, como no passado, o uso desordenado, indiscriminado e predatório do meio ambiente e das riquezas naturais.

[36] Como se constatará a seguir, o conceito de fronteira urbana ou urbanizada pode indicar duas diferentes classificações, uma relacionada a sua funcionalidade (uso do território) e outra que representa um estágio de evolução da fronteira.

territórios urbanos com relações de produção capitalista, ou seja, a evolução de um território com características de fronteira (que em seu significado mais tradicional subtende-se ser uma área predominantemente rural) para um estágio consolidado ou urbano. Mas, como se verificou, a urbanização não representa uma oposição à fronteira, mas sim um dos aspectos desse complexo fenômeno.

No século final do século XX a fronteira já pode surgir urbanizada[37], ou seja, apresentar valores e elementos de uma sociedade urbana tais como pequenos centros comerciais e serviços urbanos (bares, restaurantes, cabeleireiros e serviços públicos), transporte e comunicação. No passado a fronteira era vista como um ambiente rural, no qual se processava a expansão e ocupação. Contudo, na fronteira amazônica recente, o processo urbano é apenas uma característica. Boa parte da migração que sustenta a sua expansão não tem como destino as áreas rurais, mas sim os novos núcleos urbanos, grandes ou pequenos, como explicou Becker (1990).

> Uma fronteira urbana é a base logística para o projeto de rápida ocupação da região, acompanhando e mesmo se antecedendo à expansão de várias frentes. Trata-se de uma feição original da fronteira contemporânea. A urbanização não é aí uma conseqüência da expansão agrícola: a fronteira já nasce urbana, num ritmo de urbanização mais rápido que o resto do Brasil. (BECKER, 1990, p.44)

Ainda segundo Becker (1990), a urbanização dessa fronteiras fez parte da estratégia do Estado e do grande capital para ocupar rapidamente o território e mobilizar mão de obra excedente. Este rápido crescimento urbano está intimamente associado aos fluxos migratórios. Nessa fronteira, os núcleos urbanos exercem quatro importantes funções: capacidade e fator de atração de migrantes, base logística de organização do território, organização do mercado de trabalho e *lócus* da ação política e ideológica do Estado.

Dessa forma, o mercado de trabalho que surge numa região de fronteira urbana não é, majoritariamente, voltado para as atividades agropecuárias ou para o meio rural como numa fronteira agrícola, por exemplo, pelo contrário volta-se para as atividades urbanas (e formam um exercito de reserva de mão de obra para o capital ávido por baixos custos de

[37] Embora, segundo Becker, muitos estudiosos do fenômeno urbano discordem do modelo e conceito de urbanização no Brasil que trata muitos núcleos humanos carentes de serviços básicos como urbano, esta é a definição do modelo urbano adotado nas políticas públicas brasileira e é esta que está sendo utilizada.

produção). Boa parte das pessoas que migram para a fronteira busca nas cidades, nos centros urbanos, novas ou antigas forma de trabalhar.

Browder e Godfrey (2006) desenvolveram dois importantes modelos sócio-espaciais da fronteira com base em lógicas de organização e funcionamento interno diferentes. A **fronteira corporativista** funciona pela lógica da acumulação de capital e a **fronteira populista** se organiza a partir das necessidades da população, contudo elas não são mutuamente exclusivas. Neste segundo tipo o acesso aos recursos naturais e a terra é relativamente igual para todos os novos moradores que chegam à região e as relações no mercado de trabalho são flexíveis e abertas. Diversas atividades podem ser identificadas desde o garimpo popular e artesanal de minerais à agricultura familiar. Em contraste, a fronteira corporativista representa uma área onde um projeto de desenvolvimento e planejamento central foi implantado, controlando o acesso aos recursos naturais, o trabalho assalariado (maioria) e as relações contratuais burocráticas. Neste tipo de fronteira o capital industrial/agropecuário terminar por definir os mercados locais para bens de consumo e intermediários com produtos manufaturados de fora da região.

Os tipos funcionais não se encerram nessa discussão, pelo contrário, eles surgem a cada novo estudo quando pontos de vista diferentes são desenvolvidos pelos estudiosos do fenômeno da fronteira. Esta seleção é apenas uma das utilizadas e observadas nos trabalhos sobre a região do Sudeste Paraense[38].

2.3 Os estágios de evolução da fronteira

A complexidade, heterogeneidade e variedade do fenômeno da fronteira na Amazônia Legal desafiam as teorias de organização e expansão da sociedade no território[39], incluindo-se aí o processo de urbanização e o desenvolvimento sócio-econômico regional. São poucos os estudos teóricos sobre os estágios de evolução da fronteira. Verificou-se a existência de algumas correntes teóricas e conceituais que descrevem as mudanças na

[38] O termo "fronteira especulativa" também foi utilizado para designar áreas da fronteira nas quais o único interesses era o estoque de valor e não a de produção em si. (GUEDES, 2010, p. 18)

[39] Que buscam normalmente por traços de regularidade.

fronteira a partir dos aspectos sociais, econômicos, ambientais e do uso do solo. Contudo, a grande maioria dos estudos sobre a evolução da fronteira analisa quase que exclusivamente os assentamentos humanos[40], seja um pequeno grupo familiar (dezena de pessoas) ou de um núcleo urbano com contingente maior de habitantes. Existe, dessa forma, a necessidade de estudos em outras escalas, por exemplo, na regional, como é o caso deste trabalho. Os modelos sobre os estágios[41] da evolução da fronteira partem, normalmente de um tipo "pioneiro" que representa o início, a abertura e a formação do território como fronteira até a "consolidação" que significaria o fim ou o fechamento desse território como fronteira.

> A literatura sobre fronteiras é marcada por propostas que concebem o desenvolvimento a partir de um conjunto de fases hierárquicas, nas quais comunidades caracterizadas por sistemas de produção eminentemente pré-capitalistas são gradualmente incorporadas à economia nacional. (DINIZ, 2001, p.2)

Os trabalhos de Frederick Jackson Turner sobre a fronteira oeste dos Estados Unidos e de seus seguidores indicam pelo menos três estágios básicos da fronteira: formação, expansão e consolidação. "Assim, a evolução da fronteira, segundo Turner, seria um processo replicável em diferentes contextos geográficos e estava imbuído claramente do conceito de progresso material – ponto central do desenvolvimento capitalista" (GUEDES, 2010). Com base em Turner, a transição da fronteiras ocorreria a partir da progressão seqüencial e linear de assentamentos rurais em urbano, passando por estágios, irreversíveis, ligados "a única força motora ou princípio padrão dominante, cuja dinâmica forma um modelo predizível de organização espacial" (BROWDER; GODFREY, 2006, P. 29)

Outros estudos revelaram que o desenvolvimento da fronteira não é tão linear como previu Turner.

> Carl Sauer (1925), por outro lado, argumentava que a evolução de uma fronteira depende não somente de suas características geográficas, mas de processos históricos e culturais que constantemente moldam os seus estágios ao longo do tempo. Embora aceite a idéia de estágios, o autor questiona a linearidade e a replicabilidade da evolução de uma fronteira em contextos geofísicos e históricos distintos. (GUEDES, 2010, p. 9).

---

[40] E não os municípios, entidade político-administrativa oficial brasileira.

[41] Os estágios podem ser chamados também de fases, períodos ou ainda etapas.

Para Sauer a trajetória não linear da fronteira seria descrita pelas fases de: surgimento, expansão, retração e reconstrução.

Para Guedes (2010) os arcabouços teóricos aplicados aos assentamentos humanos em território de fronteira que descrevem a evolução no uso do solo na Amazônia brasileira seriam classificados em quatro grupos: teorias do ciclo de vida domiciliar, teorias da geografia econômica e economia espacial, teorias de economia política e, por último, teorias da fronteira desarticulada e contestada.

(1) Teorias do ciclo de vida domiciliar

Os **estágios de fronteira** de Henkel (*apud* GUEDES, 2010) baseiam-se nos "estágios do ciclo da vida domiciliar" [42]. Depois utilizado por Moran (*op. cit.*) em relação à Amazônia Brasileira, este modelo passou por algumas adaptações. A maioria dos agricultores da fronteira amazônica é formada por migrantes em busca de ascensão social e material, assim nem só de subsistência vive a pequena produção familiar da Amazônia, parte da produção agrícola também é comercializada. Dessa forma, fatores endógenos (composição demográfica e tempo de residência) e exógenos (política de crédito e penetração nos mercados) foram incorporados posteriormente ao modelo.

Para Henkel (*apud* GUEDES, 2010) os assentamentos humanos na fronteira evoluiriam segundo quatro fases inspiradas no modelo de Carl Sauer: estágio pioneiro, estágio da comercialização, estágio do abandono (retração) e estágio da consolidação/ revitalização.

O primeiro estágio corresponde ao início da ocupação humana (pequenos agricultores) de um território majoritariamente coberto por floresta nativa. Neste estágio predominam altas taxas de desmatamento, produção agrícola de subsistência e pequenos lotes. No estágio da comercialização a produção da agricultura familiar começa a ser comercializada em mercados locais emergentes com a chegada e presença de outras famílias.

[42] De acordo com esta vertente teórica, as fases do desenvolvimento de um assentamento humano começam no nível dos domicílios, na vida doméstica dos agricultores, a partir da decisão em relação aos principais recursos disponíveis: terra e mão de obra familiar. Dessa forma, a expansão das terras cultivadas depende da capacidade de trabalho e consumo das famílias.

Percebe-se nesta fase a possibilidade de venda, especialização e comercialização de produtos primários de maior valor comercial e a troca de mão de obra entre os setores desta pequena economia. No estágio de abandono, a escassez de mão de obra, terra e recursos fazem com que as famílias abandonem os lotes precursores com fertilidade em declínio e avancem para novas frentes pioneiras. Na última etapa, o estágio da consolidação e revitalização, os lotes abandonados são comprados por fazendeiros e empresas rurais ou incorporados pelos colonos sobreviventes. “A penetração de empresas capitalistas na fronteira tende a injetar novas tecnologias, elevar a produtividade e capitalizar a região” (GUEDES, 2010, p. 14)

(2) Teorias da geografia econômica e economia espacial

Os modelos desenvolvidos com base nas perspectivas da geografia econômica e economia espacial são inspirados nos princípios clássicos das teorias de localização de Von Thünen (1826) e de Walter Christaller (Teoria dos Lugares Centrais - 1933), nas teorias de crescimento e desenvolvimento econômico regional e nas relações centro e periferia.

Müller *apud* Browder e Godfrey (2006, p. 42-45) desenvolveu um modelo de evolução da fronteira baseado em três estágios lineares históricos, intimamente ligados a rede transportes e as forças mercantilistas: periferia pioneira, periferia especializada e periferia em transição. Ou seja, ele parte do princípio que a fronteira é um território na periferia do país. Começando pela fase da “periferia pioneira”, o território de fronteira seria caracterizado por baixa densidade demográfica, pelo isolamento relativo em relação aos mercados externos e fraco desenvolvimento da agricultura comercial. No segundo estágio, da “periferia especializada”, melhorias nas conexões inter-regionais diminuem o isolamento relativo da fronteira, aumento o comércio de mercadorias e o fluxo de migrantes. “Na periferia especializada, os entrepostos regionais concentram muito do aumento do comércio inter-regional e o respectivo desenvolvimento da manufatura”. (BROWDER; GODFREY, 2006, p. 43). O crescimento das cidades é diferenciado, determinado pela localização relativa em relação à rede de transporte. No terceiro período, chamado de “periferia em transição”, o sistema de transporte regional é integrado ao nacional, aumentando a competitividade da produção da fronteira e elevando as centralidades na hierarquia urbana nacional.

> Essas perspectivas assumem um desenvolvimento linear da fronteira baseado na eliminação das diferenças regionais dos mercados no longo prazo à medida que os

> fluxos de bens, serviços e fatores de produção são livremente intercambiados. (HOSELITZ *apud* Guedes, 2010, p. 16)

(3) Teorias de economia política

As teorias de economia política se baseiam em três grupos: i) teoria da penetração capitalista, ii) modelo de articulação inter-setorial e iii) teoria do sistema mundial. O primeiro grupo enfatiza a penetração das relações capitalistas na produção camponesa e na dinâmica local através da reprodução dos modos de produção capitalistas que busca aumentar a produção e a proletarização dos trabalhadores do campo, segundo Browder e Godfrey (*apud* GUEDES, 2010, p. 17-18).

A fronteira, portanto evoluiria de um espaço caracterizado por um sistema não-capitalista, para o pré-capitalismo, para então chegar a capitalismo. "A expansão do capitalismo na fronteira é desigual e seletiva: diferentes áreas da fronteira passam por total ou parcial integração ao modo dominante de produção capitalista, relativos a suas histórias sociais relativas" (FOWERAKER *apud* BROWDER; GODFREY, 2006, p. 55-59). Entre outras conseqüências do processo de expansão da fronteira em termos de penetração do modo de produção capitalista estão: concentração da posse da terra, especulação fundiária, aumento da produção agrícola intensiva em capital, relações de assalariamento da agricultura. (*op. cit.*)

O modelo de articulação inter-setorial prevê que a organização das áreas rurais está em consonância com o desenvolvimento das áreas urbanas, ou seja, o setor rural da região de fronteira está articulado como setor urbano industrial das outras partes do país. O modelo não explica como seriam os estágios de evolução, mas apenas articula o funcionamento de uma região em relação à outra. Dessa mesma forma o terceiro modelo explica que a evolução da fronteira faz parte de um processo maior, mais amplo, da expansão capitalista no mundo e sua respectiva divisão internacional do trabalho. A fronteira possui a importante função extrativo-exportadora na periferia global que supre a demanda dos mercados internacionais. O desenvolvimento da fronteira acompanharia os ciclos econômicos de crescimento mundial.

Contudo, os estudos de Browder e Godfrey (2006) examinam mais em profundidade o processo de urbanização na região amazônica que os estágios evolutivos no desenvolvimento da fronteira. A organização espacial dos assentamentos humanos na Amazônia é estudada sob o prisma da urbanização da fronteira, o qual também apresenta diferentes fases, mas não significa o mesmo processo. Ambos os fenômenos, urbanização e desenvolvimento da fronteira, apresentam etapas e características comuns, principalmente por estar o primeiro contido no segundo. Para nós a urbanização é um dos aspectos do desenvolvimento da fronteira.

(4) Teorias da fronteiras desarticuladas e contestadas

Os estudos de Browder e Godfrey (2006) representam o conjunto de formulações teóricas sobre a fronteira amazônica que possuem uma visão mais "pluralista"[43] deste fenômeno e criticam a utilização de modelos de evolução linear, hierárquica e determinística para explicar o desenvolvimento da fronteira na Amazônia Legal. Eles defendem que a dinâmica desse processo deve ser interpretada como o resultado da inter-relação e o confronto de diversos atores sociais competindo, ou em atividades complementares, pelos recursos naturais da região. "A pluralidade de fatores que ocorrem em diferentes escalas tem influência distintas sobre a paisagem tanto ao longo do tempo quanto no espaço" (GUEDES, 2010: 20)

Na verdade, o modelo de desenvolvimento da fronteira proposto por Browder & Godfrey (2006) se baseia na análise da organização dos sistemas de assentamentos humanos e no processo de urbanização da Amazônia. Para eles, "a fronteira Amazônica é um espaço social idiossincrático constituído, simultaneamente, por diversos grupos sociais e estruturas espaciais" (*op. cit.*), na qual a configuração do sistema de assentamentos humanos é irregular, assimétrica, desarticulada e polimórfica. A dinâmica urbana na Amazônia parece desarticulada do desenvolvimento agrícola ou do processo de industrialização regional revelando formas híbridas de urbanização. Contudo, isso não implica a ausência de estruturas ou tendências regulares do fenômeno que possam caracterizá-lo e ajudam a entendê-lo. Pelo contrário, revelam o quão complexo é o fenômeno da fronteira e chamam atenção para os

[43] "Uma teoria é pluralista quando contém uma variedade de princípios que não podem ser reduzido ou derivado de um único princípio padrão" (BROWDER; GODFREY, 2006, p. 30)

cuidados na busca por estruturas teóricas que possam explicá-lo. Por isso, Browder & Godfrey (2006) construíram uma “teoria pluralista de urbanização desarticulada” para o caso da fronteira Amazônica.

A partir dos dois tipos de fronteiras: populista e corporativista, e com base na análise das mudanças do sistema urbano na fronteira Amazônica, Browder e Godfrey (2006) desenvolveram o esquema evolutivo a seguir: parte-se da hipótese inicial de que a força motriz que impulsiona a organização espacial é o princípio de mercado da Teoria do Lugar Central de Christaller. Depois, com o passar do tempo, alguns assentamentos antigos ou novos perdem importância para outros novos que surgem e se consolidam por diferentes mecanismos de mercado. Mesmo com as distorções no modelo da rede dos assentamentos (desarticuladas) foi possível identificar um padrão geral de mudanças em cinco ou seis períodos: fronteira extrativista, fronteira agrícola pioneira, centros municipais autônomos, fronteira decrépita ou consolidação e por último o fechamento.

Na “fronteira extrativista” a descoberta de recursos naturais estimula a ocupação e penetração tanto de empresas (grande capital - corporativista) quanto de trabalhadores e colonos do tipo populista. Uma pequena infra-estrutura de transporte e comunicação é criada para dar viabilidade a essa fronteira. As funções urbanas são limitadas a serviços primários (comércio de combustível, oficina mecânica, alojamentos rudimentares e serviços de alimentação precários). Após esta fase tem-se a etapa da “fronteira agrícola pioneira”. A dinâmica desta fronteira estimula a imigração de pequenos agricultores, a especulação da terra e a diversificação dos serviços urbanos como filiais de bancos, comércio especializado em produtos para a expansão da agricultura e a extração madeireira. Na terceira etapa surgem líderes políticos nos centros de serviços locais que demandam por infra-estruturas mais adequadas e começam as pressões para a emancipação municipal. Com a emancipação, a nova sede do município tem acesso a recursos e privilégios (oriundos das obrigações constitucionais) aumentando ainda mais a diversidade de serviços oferecidos à população local e das regiões nas fronteiras em etapas anteriores, como agência dos Correios, polícia militar e transporte coletivo regular. A oportunidade de trabalho assalariado atrai novos fluxos de migrantes e os preços das terras rurais e urbana se estabilizam após um forte crescimento. Alguns centros municipais podem se consolidar como centros locais e dessa formar alcançar a etapa da “fronteira consolidada” ou entrarem no estágio de “fronteira decrépita” caracterizada

pela ausência de especialização econômica que possa sustentar o desenvolvimento. Algumas vezes, a expansão da fronteira faz surgir um novo assentamento que atrai os fluxos econômicos e demográficos, levando a sede do município a perder vantagem competitiva, entrando dessa forma na fase da "fronteira decrépita". Por outro lado, a fronteira pode testemunhar a concentração das terras (que provoca êxodo rural e a menor possibilidade de acesso a terra) e o esgotamento dos recursos naturais o que impede que novos ciclos de expansionistas ocorram naquele município. Tem-se então o "fechamento da fronteira".

Segundo Browder e Godfrey (2006), os assentamentos humanos na Amazônia são irregulares e polimórficos (diversos grupos sociais e variadas estruturas espaciais), desarticulados de qualquer princípio de organização espacial já conhecido, que em parte, sugere o resultado da difusão desigual e destorcida das relações de produção capitalistas na região. Em muitas áreas, o crescimento urbano é funcionalmente desarticulado do desenvolvimento rural. Sendo a expansão agropecuária apenas um dos vários fatores que induzem o processo de urbanização. Mas eles ainda observaram que a dinâmica da urbanização, em alguns locais, aparece também desarticulada do processo de industrialização da região, o que nada lembra o processo de transição urbana das regiões consolidadas do Brasil (Sul, Sudeste e Nordeste) durante a década de 1960. A urbanização da floresta amazônica é ligada de várias formas às forças que operam em nível global, mas, contudo não está subordinada ao sistema econômico mundial. Apenas alguns centros urbanos se apresentam como pontos tecnológicos que ligam espaços e atividades específicas locais aos circuitos globais de comunicação e comércio. Por isso, assim como Becker (2007), eles acreditam no caráter geopolítico da urbanização da fronteira, que em muitos casos revelam-se insustentáveis.

Como foi visto anteriormente, a evolução da fronteira é percebida como um processo que possui estágios seqüenciais, mas não necessariamente lineares, de ocupação, exploração, reestruturação e consolidação do espaço desde um tipo "fronteira aberta" até a "fronteira fechada". A "abertura" de uma fronteira é entendida como o momento histórico em que novas terras passam a ser incorporada à dinâmica econômica e demográfica do país, como uma nova possibilidade de expansão extensiva. A fronteira "se fecha" quando não há mais terras devolutas a serem incorporadas e a produção econômica (seja agropecuária ou mineral) não pode mais crescer de forma extensiva, senão pelo uso intensivo dos fatores de produção.

Porém, a cada momento que avança no tempo e no espaço (principalmente no que diz respeito a Amazônia Legal) este fenômeno se torna mais complexo e heterogêneo, no qual atuam diversos atores e fatores (exógenos e endógenos), ou seja, políticas públicas federais, estaduais e municipais, agentes econômicos nacionais e internacionais a partir de empreendimentos de exploração mineral, da pecuária e do agronegócio (principalmente da soja), camponeses e suas atividades agrícolas, dinâmicas demográficas e fluxos migratórios, para não entrar na discussão do encontro de diversas culturas e necessidades, podem atuar no mesmo território.

Diniz (2002), estudando a fronteira em área de assentamentos agrícolas e projetos de colonização no Estado de Roraima nos anos 1990, acrescenta outros elementos a essas propostas teóricas (que concebem a evolução do ponto de vista econômico e urbano) que incluem os processos migratórios: trajetórias, origem, destinos, tipos, principais fatores de imigração e emigração. Os fatores que afetam a seletividade da mobilidade populacional vão desde motivações ou aspirações pessoais, a dinâmica econômica (do lugar de origem e de destino) e infra-estrutura de transportes e comunicações. Para Diniz, a evolução dos assentamentos da fronteira passaria por quatro fases distintas: pioneira, transitória, consolidada e urbanizada.

A **fronteira pioneira** é caracterizada pela falta de mercado para terras e trabalho, pela presença de unidades familiares com poucos elementos, com baixo nível educacional e profissionalização, com experiências migratórias. Redes sociais de comunicação informal são as principais fontes de informação e motivação para migrar. Há grande disponibilidade de terras devolutas, rápido crescimento demográfico, precárias rede de transportes e economia baseada na extração vegetal e agricultura de subsistência

Na **fronteira transitória** a população passa a ser majoritariamente masculina, intensifica-se o processo de ocupação das terras e continua a imigração. Surge uma pequena produção comercial concomitantemente a agricultura de subsistência, revelando assim um incipiente mercado de terras e trabalho. A infra-estrutura de comunicação e transporte começa a se estruturar, atraindo dessa forma grandes fazendeiros e alguns empreendimentos capitalistas. As taxas de desmatamento começam a crescer e verifica-se áreas urbanas embrionárias.

Na **fronteira consolidada** a economia dos assentamentos passa a se basear na agricultura comercial, com grandes concentrações de terras (empreendimentos capitalistas agropecuários) e valorização imobiliária. Por isso surgem pastos artificiais, as infra-estruturas de transportes e comunicação são melhoradas. Verifica-se baixa densidade demográfica em virtude dos elevados fluxos emigratórios para assentamentos em fase anteriores. Alguns camponeses são convertidos em trabalhadores assalariados e outros lutam para manter a posse de suas pequenas propriedades.

> Segundo Becker (1990) e Godfrey (1992), tais lugares constituem-se centros de concentração e redistribuição de mão de obra, formada por ex-colonos e migrantes que não conseguiram acesso à terra. A medida em que esses centros ganham dinamismo, eles tendem a receber, além de ex-pequenos agricultores, um grupo de migrantes positivamente selecionados, atraídos pelo crescente setor terciário, sobretudo pelas instituições públicas que se fazem cada vez mais presentes (DINIZ, 2002, p.5)

E por fim a **fronteira urbanizada** representa para Diniz, heranças dos núcleos urbanos criados nos projetos de colonização oficial. O crescimento desses assentamentos depende da evolução dos assentamentos vizinhos. Intensificam-se os movimentos rural-urbano. As transformações estruturais no seu entorno levam ao aumentando do tamanho e da complexidade desses núcleos, podendo se tornar sede de novos municípios.

Dois padrões de ocupação do território, a partir de assentamentos humanos bem distintos foram identificados na Amazônia Legal, em especial no Estado do Pará e na mesorregião do Sudeste Paraense. Um relacionado aos rios e a origem do povoamento da região; e outro ligado às estradas e ao novo momento de ocupação, que correspondem a diferentes formas de acessibilidade, antes e depois das grandes intervenções federais no território. (CARDOSO e LIMA, 2006:66) A distinção dessas duas características de assentamentos humanos na Amazônia é compreendida como tipologias de ocupação do território por Cardoso e Lima (*op.cit*) e deveriam dessa forma guiar estudos e políticas públicas mais adequadas a cada realidade.

> As novas cidades não despertam o envolvimento afetivo de seus habitantes, nem possuem uma identidade local, todavia tornam-se lugar de concentração de mão-de-obra para a nova produção rural (indústria madeireira e agroindústria) ou local de oportunidade para o trabalhador rural expulso do campo e para forasteiros atraídos pelas novas frentes de trabalho (CARDOSO, 2006: 66)

A partir dessa primeira análise, os referidos autores ainda identificaram outras tipologias de ocupações do território contidas dentro do perímetro municipal, no âmbito dos assentamentos humanos, a saber: sede do município (chamada de cidade), vilas ribeirinhas, agrovilas, projetos de assentamento rural, fazendas, reservas de proteção ambiental e reservas indígenas. Contudo, com o advento das grandes rodovias, das *company town*, das áreas de garimpo e dos vultosos assentamentos espontâneos (em áreas urbanas e rurais) surgiram outras dinâmicas muito heterogêneas.

CAPÍTULO III

> Em sentido genérico, método em pesquisa significa a escolha de procedimentos sistemáticos para descrição e explicação de fenômenos. Esses procedimentos se aproximam dos seguidos pelo método científico que consistem em delimitar um problema, realizar observações e interpretá-las com base das relações encontradas, fundamentando-se, se possível, nas teorias existentes. (RICHARDSON, 2009, p. 70)

3. Procedimentos metodológicos: compreender a fronteira a partir de tipos

Este capítulo pretende descrever os procedimentos metodológicos realizados para obtenção da tipologia de municípios de fronteira descrita no próximo capítulo. Identificou-se na literatura específica métodos matemáticos, estatísticos e computacionais que auxiliaram na identificação de agrupamentos de indivíduos segundo semelhanças e diferenças com base em características previamente selecionadas conforme os objetivos de cada estudo. A literatura traz muitos exemplos da utilização desses métodos nas áreas de biologia, saúde (principalmente, na psicologia e psiquiatria) e nas ciências sociais (em economia, contabilidade, marketing, entre outros).

Contudo, procurou-se adaptar as metodologias encontradas às necessidades e objetivos desta pesquisa que, no âmbito da geografia, trata dos municípios (entidades político-administrativa definidas por lei), suas respectivas populações e economias, além de outros elementos espaciais como florestas, unidades de conservação definidas por lei, estradas e rios contidos no perímetro municipal. Os procedimentos descritos a seguir tiveram como objetivo final obter agrupamentos de municípios segundo suas similaridades ou dissimilaridades, obtendo-se grupos (*cluster*) com homogeneidade interna (*within-cluster*) e heterogeneidade externa (*between-cluster*), de forma que, juntamente com as teorias sobre o fenômeno em questão, puderam ser compreendidos como uma tipologia de municípios de fronteira.

Para tanto, inicia-se a discussão por uma breve revisão dos pressupostos estatísticos para a seleção, análise e organização de dados quantitativos e qualitativos, além das transformações dessas estatísticas em indicadores que puderam fornecer informações consistentes sobre o fenômeno estudado. Depois, é feita uma explanação sobre a seleção dos indicadores utilizados para caracterizar os municípios segundo o padrão de desenvolvimento de uma região de fronteira, e por final é descrito os procedimentos estatísticos e computacionais para elaboração e identificação dos tipos municipais.

3.1 Pressupostos estatísticos

Para iniciar um estudo empírico com base em estatísticas[44] é preciso então identificar e mensurar as informações desejadas, transformando-as em variáveis. Mais do que isso, necessita-se compreender e descrever cuidadosamente os fenômenos e os respectivos processos e conceitos envolvidos (que não deixam de ser informações) para poder transformá-los em dados passíveis de serem mensurados, quantificados, tabulados, apresentados, analisados e interpretados; para que a partir deles possamos criar representações gráficas e descritivas, instrumentos acessíveis que melhor explicam os fenômenos por eles representados. As ferramentas estatísticas tem-se mostrado muito eficientes no exame e compreensão de fenômenos sócio-econômicos, desde possamos destrinchá-los em variáveis e que elas possam ser medidas, como bem explica Hair (2007),

> A análise dos dados envolve a partição, a identificação e a medida de uma variação de um conjunto de variáveis, seja entre elas ou entre uma variável dependente e uma ou mais variáveis independentes. A palavra-chave aqui é *medida*, pois cada pesquisador não pode repartir ou identificar variações a menos que ela possa ser medida. A mensuração é importante para representar com precisão o conceito de interesse. (HAIR, 2007, p.27)

Segundo Richardson (2007), os fenômenos e os respectivos conceitos que os compõe normalmente apresentam características, aspectos ou atributos que podem ser observados e mensurados pelo pesquisador. Ao serem mensuradas e medidas, essas características recebem um valor e tornam-se assim uma **variável**. Para ser efetivamente uma variável as informações precisam apresentar duas características fundamentais simultaneamente:

1. serem aspectos observáveis de um fenômeno ou conceito, portanto, apresentar características, propriedades ou atributos;
2. devem prestar variações ou diferenças em relação a sim mesmo ou a outro fenômeno/conceito.

As variáveis possuem propriedades fundamentais: classificação, ordenação e distância, além de apresentar o número zero não-arbitrário, ou seja, o zero absoluto que indica o vazio, o nada. Diferentemente do zero arbitrário que indica apenas um ponto de partida,

[44] Estatística "é a técnica que computa e numera os fatos e os indivíduos suscetíveis de serem enumerados ou medidos; coordena e classifica os dados obtidos com o objetivo de determinar suas causas, conseqüências e tendências" (Escotet *apud* Bisquerra, 2007, p. 17), visando a tomada de decisão.

como por exemplo, quando a temperatura está a 0º C (lê-se “zero grau centígrado) não significa ausência de temperatura, mas apenas uma referência para valores positivos e negativos.

As variações em relação a si mesmo podem ser observadas ao longo do tempo, sendo informações univariadas, ou seja, a mesma variável em períodos de tempo diferentes. Pode-se também comparar elementos de diferentes categorias desse mesmo fenômeno. Variações em relação a outro fenômeno podem ser verificadas quando se observa o mesmo atributo, ou seja, é possível comparar determinado atributo em sujeitos diferentes. As relações entre as variáveis podem ser de vários tipos: i) variações conjuntas ou co-variações, ii) variações associativas ou de associação, iii) variações de dependência e iv) variações de causalidade. (RICHARDSON, 1999)

Como se pode perceber as variáveis podem ser **qualitativas** (conhecidas como categóricas) ou **quantitativas** (chamadas também de numéricas). As variáveis qualitativas se subdividem em nominais e ordinais, enquanto as quantitativas podem ser do tipo intervalar ou razão. As variáveis qualitativas são aquelas que exprimem uma qualidade ao fenômeno observado, descrevendo suas características e atributos em forma de um nome (substantivo ou adjetivo).

As **variáveis nominais** são aquelas que refletem um atributo sob o qual não é possível existir uma ordenação entre as categorias, ou seja, não existe uma hierarquia (de maior para menor ou de melhor para pior), elas só podem ser classificadas e ponto. Como por exemplo, podemos citar o estado civil de uma pessoa (solteiro, casado, viúvo, divorciado), o gênero (masculino e feminino), situação do domicílio (urbano e rural) e profissão (professor, médico, engraxate, vendedor, eletricista, etc.)

As **variáveis ordinais** são aquelas que embora sejam uma variável do tipo qualitativa apresentam hierarquia entre suas as diferentes categorias (em sua estrutura), ou seja, elas podem ser classificadas e ordenadas, como por exemplo, o grau de escolaridade (ensino fundamental, médio e superior), nível socioeconômico (pobre, classe média e rico ou classe A, B, C e D) e hierarquia dos centros urbanos (metrópole, capital regional, centro sub-regional, centro de zona e centro local). A ordem das categorias resulta da distinção dos

elementos de acordo com o maior ou menor grau com que possuem determinada característica.

As **variáveis intervalares** além de apresentarem as características das variáveis nominais e ordinais, possuem distâncias iguais entre os intervalos de classe que estabelecem sobre as propriedades medidas, ou seja, elas podem ser classificadas, ordenadas e medidas, como por exemplo, faixa de renda do trabalho (ver **Quadro 4.1**). Além de possuir uma escala numérica o zero pode ser arbitrário, ou seja, estabelecido por convenção.

Quadro 3.1 - Exemplos de variáveis intervalares

Exemplo 1	Exemplo 2	Exemplo 3
De R$1 até R$250	De 1 a 2 salários mínimos	De 1 a 5
De R$251 até R$500	De 3 a 4 salários mínimos	De 6 a 10
De R$501 até R$750	De 5 a 6 salários mínimos	De 11 a 15
De R$751 até R$1.000	De 7 a 8 salários mínimos	De 16 a 20
Mais de 1.000	De 9 a 10 salários mínimos	De 21 ou mais

Fonte: Elaboração própria

As **variáveis de razão** (racionais) são aquelas que reúnem todas as propriedades dos tipos anteriores (classificação, ordenação, distância), além de possuir o zero não-arbitrário (zero absoluto) e serem representadas por valores numéricos, como por exemplo, população de uma cidade, distância entre dois pontos, renda familiar, número de filhos, valores monetários. Essas variáveis podem ser ainda do tipo **discreta,** quando assumem valores números inteiros, formando um conjunto finito ou enumerável (por exemplo, população e número de filhos), ou do tipo **contínua** quando os números podem apresentar qualquer valor, inteiros ou fracionados em um conjunto infinito de possibilidades (distância, renda, peso e altura).

As variáveis podem se tornar importantes **indicadores** para um determinado fenômeno, na medida em que fornecem parâmetros, ferramentas de avaliação com sentido completo. Um indicador é uma medida que operacionaliza um conceito ou um fenômeno permitindo avaliar uma determinada situação, inclusive um processo. Para a pesquisa acadêmica, um indicador social, econômico ou geográfico é, pois, a ligação entre os modelos explicativos da teoria e as evidências empíricas dos fenômenos observados, como explica Jannuzzi (2009). Os indicadores são muito importantes porque permitem uma apreciação mais comparativa e contextualizada, no tempo e no espaço, de um determinado fenômeno. Eles podem ser

expressos em taxas, proporções, médias, índices, distribuições por classe e também por cifras absolutas.

Por exemplo, no processo de urbanização têm-se as variáveis população total e população residente em áreas urbanas de um determinado município. Para construir o indicador com o grau de urbanização de um município deve-se calcular a participação percentual da população urbana sobre a população total num determinado ano.

Portanto as fases para a construção de um indicador são:

1º) Definição formal dos conceitos envolvidos no fenômeno com base no quadro de referências teóricas e conceituais;

2º) Definição das diferentes dimensões do conceito, diferentes atributos significam diferentes variáveis;

3º) Construção de índices estatísticos ou variáveis compostas;

4º) Criação de indicadores para cada dimensão do conceito;

Por exemplo, o fenômeno da fronteira inclui uma grande dinâmica demográfica, esse aspecto demográfico pode ser medido pelo volume de pessoas que migram para certo município num determinado período de tempo. A imigração, portanto é uma variável que caracteriza a dinâmica da fronteira. Para estimá-la precisamos definir o conceito de imigração, ou seja, movimento que um indivíduo ou grupo de pessoas faz se deslocando de onde residiam e ingressando em outra diferente região, cidade ou país; e ali estabelecem sua residência habitual, em definitivo ou por período relativamente longo. No caso de imigrantes municipais brasileiros, poucas são as pesquisas que evidenciam este aspecto. Nos Censos Demográficos encontra-se a variável do número de pessoas não-naturais do município (que não nasceram no município) onde se encontram no momento da pesquisa. O indicador de imigração, portanto será a participação percentual do número de residentes não-naturais do município num determinado ano que neste caso refletirá um volume de pessoas que migraram para aquele município em algum momento da vida.

O método de "análise de agrupamentos" escolhido para este estudo, como será visto mais adiante, corresponde a uma ferramenta descritiva crítica e não possui base estatística sobre a qual se possa esboçar inferências estatísticas de uma amostra para uma população, por isso é usada preferencialmente como uma técnica exploratória ou confirmatório. Ou seja, não se pode generalizar com precisão os resultados encontrados neste estudo com os 39 municípios do Sudeste Paraense para o restante dos municípios brasileiros ou mesmo para outros municípios da Região Amazônica e para o fenômeno. Pois as soluções não são únicas, dependem do conjunto de variáveis selecionadas e dos procedimentos adotados. As técnicas disponíveis para a análise de conglomerados ou agrupamentos (*clusters analysis*) não exigem que os princípios estatísticos de normalidade (distribuição de freqüência no padrão normal), homoscedasticidade[45] e linearidade sejam obedecidos, como no caso das demais técnicas de análise multivariada. O uso mais tradicional desse método tem sido para comprovar hipóteses relacionadas a estrutura dos elementos e descrição de um determinando fenômeno, criando assim uma **taxonomia**. (HAIR, 2005, p.381-419)

Embora os 39 municípios do Sudeste Paraense selecionados para este estudo possam ser considerados uma pequena "amostra" nos quais se encontram o fenômeno da fronteira descrito teórico e conceitualmente no capítulo anterior. Este fenômeno é muito maior do ponto de vista espacial e temporal, e pode ocorrer em qualquer parte do território nacional, em diferentes escalas e períodos de tempo. Ou seja, é possível verificá-lo tanto num pequeno assentamento humano como numa macrorregião, desde os tempos coloniais até o presente momento e quem sabe ainda no futuro.

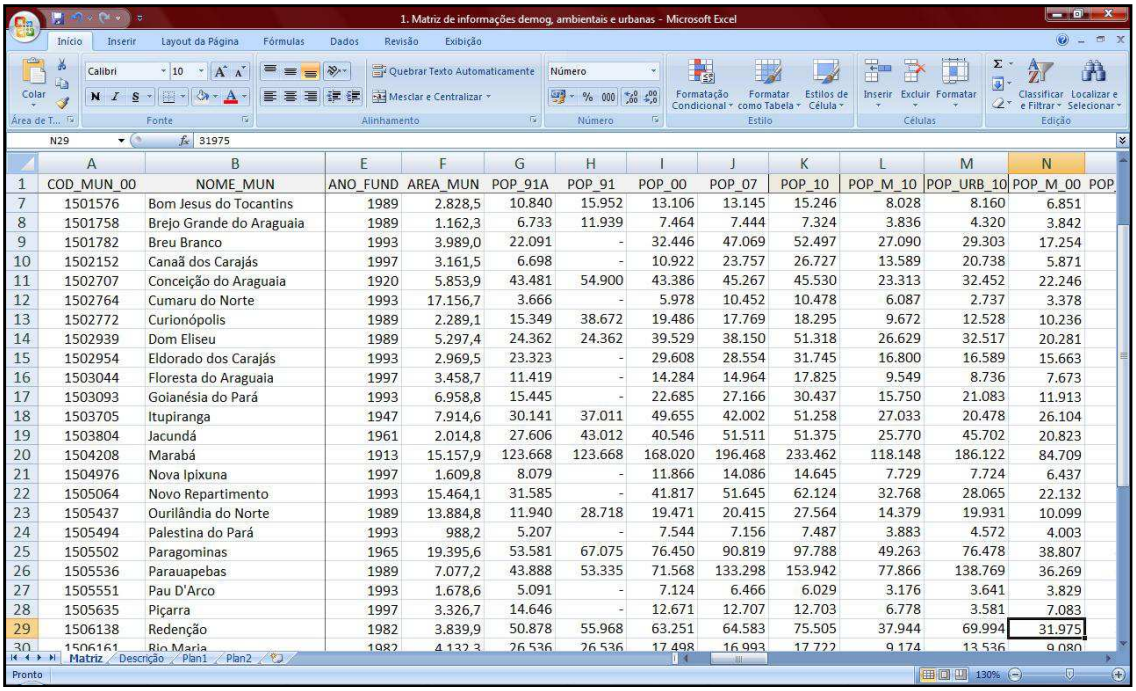
Alguns indicadores como densidade demográfica, taxa de urbanização e taxa anual de crescimento populacional selecionados mais adiante serão tratadas como **médias** municipais por isso, por si só, são passíveis de distorções. As médias podem esconder importantes variações internas e, no caso de uma análise geográfica, pode também ocultar diferentes distribuições espaciais até mesmo porque estamos tratando de municípios de

[45] A homoscedasticidade revela que as variâncias entre as variáveis selecionadas para análise são iguais ou muito semelhantes, ou seja, há homogeneidade de variâncias. Caso contrário as variâncias são heterogêneas. A Variância (s^2) é uma medida que expressa o quanto os valores individuais se afastam da média do grupo (sendo um desvio quadrático médio).

grandes extensões territoriais, complexos e dinâmicos. Estas são importantes observações no que se refere ao esforço de realizar o exercício de identificar, no âmbito municipal, características de um fenômeno muito bem descrito e estudado na literatura específica do ponto de vista conceitual e teórico. As limitações explicitadas anteriormente, contudo, não invalidam a análise a ser realizada.

3.1.1 Organização dos dados

Para dar início aos cruzamentos e agrupamentos das informações sobre os respectivos municípios os dados foram agrupados numa planilha da Microsoft Office Excel em ordem alfabética segundo os municípios. Na primeira coluna encontram-se os respectivos códigos dos municípios segundo o IBGE no ano de 2010, e nas colunas seguintes os demais indicadores selecionados. Na primeira linha, por convenção, tem-se os códigos dos indicadores selecionados (ver **Figura 3.1**). Para fins de análise estatística descritiva individual e pontual, além dos métodos de análise multivariada computacional, procurou-se conservar e disponibilizar todas as informações (na forma mais bruta dos dados) para o todos os municípios, o total da mesorregião do Sudeste Paraense e o total do Estado do Pará.



1. Matriz de informações demog, ambientais e urbanas - Microsoft Excel

	A	B	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	COD_MUN_00	NOME_MUN	ANO_FUND	AREA_MUN	POP_91A	POP_91	POP_00	POP_07	POP_10	POP_M_10	POP_URB_10	POP_M_00
7	1501576	Bom Jesus do Tocantins	1989	2.828,5	10.840	15.952	13.106	13.145	15.246	8.028	8.160	6.851
8	1501758	Brejo Grande do Araguaia	1989	1.162,3	6.733	11.939	7.464	7.444	7.324	3.836	4.320	3.842
9	1501782	Breu Branco	1993	3.989,0	22.091	-	32.446	47.069	52.497	27.090	29.303	17.254
10	1502152	Canaã dos Carajás	1997	3.161,5	6.698	-	10.922	23.757	26.727	13.589	20.738	5.871
11	1502707	Conceição do Araguaia	1920	5.853,9	43.481	54.900	43.386	45.267	45.530	23.313	32.452	22.246
12	1502764	Cumaru do Norte	1993	17.156,7	3.666	-	5.978	10.452	10.478	6.087	2.737	3.378
13	1502772	Curionópolis	1989	2.289,1	15.349	38.672	19.486	17.769	18.295	9.672	12.528	10.236
14	1502939	Dom Eliseu	1989	5.297,4	24.362	24.362	39.529	38.150	51.318	26.629	32.517	20.281
15	1502954	Eldorado dos Carajás	1993	2.969,5	23.323	-	29.608	28.554	31.745	16.800	16.589	15.663
16	1503044	Floresta do Araguaia	1997	3.458,7	11.419	-	14.284	14.964	17.825	9.549	8.736	7.673
17	1503093	Goianésia do Pará	1993	6.958,8	15.445	-	22.685	27.166	30.437	15.750	21.083	11.913
18	1503705	Itupiranga	1947	7.914,6	30.141	37.011	49.655	42.002	51.258	27.033	20.478	26.104
19	1503804	Jacundá	1961	2.014,8	27.606	43.012	40.546	51.511	51.375	25.770	45.702	20.823
20	1504208	Marabá	1913	15.157,9	123.668	123.668	168.020	196.468	233.462	118.148	186.122	84.709
21	1504976	Nova Ipixuna	1997	1.609,8	8.079	-	11.866	14.086	14.645	7.729	7.724	6.437
22	1505064	Novo Repartimento	1993	15.464,1	31.585	-	41.817	51.645	62.124	32.768	28.065	22.132
23	1505437	Ourilândia do Norte	1989	13.884,8	11.940	28.718	19.471	20.415	27.564	14.379	19.931	10.099
24	1505494	Palestina do Pará	1993	988,2	5.207	-	7.544	7.156	7.487	3.883	4.572	4.003
25	1505502	Paragominas	1965	19.395,6	53.581	67.075	76.450	90.819	97.788	49.263	76.478	38.807
26	1505536	Parauapebas	1989	7.077,2	43.888	53.335	71.568	133.298	153.942	77.866	138.769	36.269
27	1505551	Pau D'Arco	1993	1.678,6	5.091	-	7.124	6.466	6.029	3.176	3.641	3.829
28	1505635	Piçarra	1997	3.326,7	14.646	-	12.671	12.707	12.703	6.778	3.581	7.083
29	1506138	Redenção	1982	3.839,9	50.878	55.968	63.251	64.583	75.505	37.944	69.994	31.975
30	1506161	Rio Maria	1982	4.132,3	26.536	26.536	17.498	16.993	17.722	9.174	13.536	9.080

Figura 3.1 - Organização das informações na planilha do Excel
Fonte: Elaboração própria

Inicialmente deve-se conservar todas as informações obtidas com os dados quantitativos e qualitativos, valores absolutos e relativos que deram origem aos indicadores efetivamente selecionados para a análise. Depois, cria-se outro banco de dados com apenas os indicadores selecionados para análise computacional.

Deve-se examinar cuidadosamente os conjuntos de dados e fazer uma triagem preliminar para detectar *outliers* – elementos muito diferente dos demais, geralmente valores extremos, ou muito altos ou muito baixos, que podem representar erros na obtenção das informações ou verdadeiras “anormalidades”. Esses casos podem levar a distorções na estrutura e análise dos dados. Por isso é preciso ponderar a utilidade da informação estranha às demais, corrigindo, descartando ou mantendo-a para posterior avaliação.

Para o método de análise computacional as variáveis nominais, ordinais e intervalares tiveram que passar por um processo de transformação para variáveis de razão, pois os *softwares* utilizados só “compreendem” valores numéricos discretos ou contínuos. Dessa mesma forma, valores numéricos com significado inversamente proporcional, ou seja, quanto maior, pior ou quanto menor melhor, também devem ser convertidos ou adaptados para o sentido literal dos números. Por exemplo, no caso de um indicador que evidenciasse o

grau de integração dos municípios à dinâmica nacional utilizou-se uma informação do REGIC (IBGE) que considera 11 níveis nacionais da hierarquia urbana. O município com maior número de integração no Brasil é São Paulo que foi classificado com o numeral 1 (um), já os municípios com fraca ou apenas ligações locais é classificado com o numero 11 (onze). Assim tivemos que inverter a numeração nessa classificação para que o software pudesse fazer as relações corretas, quanto maior o número maior a classificação.

Outra importante observação são as categorias nominais que tiveram que ser transformadas em variáveis de razão como, por exemplo, sobre a presença de agências bancárias e internet banda larga nos municípios. A alteração foi feita convencionando-se o valor numérico “um” para aqueles municípios com pelo menos uma agência de qualquer instituição bancária (sim) e “zero” para aqueles em que não havia a presença de estabelecimento algum (não).

3.2 Seleção dos indicadores

Para desenvolver a tipologia para municípios de fronteira (classificar, identificar e agrupar cada município segundo um tipo) foi preciso organizar uma base de indicadores econômicos, sociais e geográficos representativos com as características de fronteira, segundo a perspectiva de sua evolução, ou seja, partindo do princípio que um território pode transforma-se de um estágio mais primitivo da fronteira até a sua consolidação. Esses indicadores foram selecionados a partir da literatura específica sobre a fronteira especialmente aquela referente à parte oriental da Amazônia Legal na qual se encontra a mesorregião do Sudeste Paraense. Contudo, apenas alguns indicadores devem ser selecionados para o modelo específico (computacional) da tipologia de municípios de fronteira, aqueles que realmente se enquadrem na tipologia proposta no próximo capítulo. As demais variáveis e indicadores deverão compor e caracterizar melhor a análise dos grupos encontrados.

Cada um dos 39 municípios da mesorregião do Sudeste Paraense apresenta um conjunto de variáveis e indicadores, que serão os mesmos para todos, alterando apenas os valores. Os quadros, a seguir, listam as informações coletadas para a construção de um banco de dados que resultou numa matriz de informações para a análise estatística computacional, com seus respectivos códigos, descrição, fontes e período.

Quadro 3.2 – Informações institucionais dos municípios

Código	Descrição	Fonte	Período
COD_MUN	Código do município	IBGE	-
NOME_MUN	Nome completo do município	IBGE	-
COD_MICRO	Código da microrregião	IBGE	-
NOME_MICRO	Nome completo da microrregião	IBGE	-
ANO_FUND	Ano de fundação do município	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil	-

Fonte: diversas. Elaboração própria

As informações contidas no **Quadro 3.2** revelam apenas informações institucionais dos municípios como o nome completo, seus respectivos códigos segundo IBGE, o código e o nome da microrregião a que pertencem (ainda segundo o IBGE) atualmente, além do ano de fundação ou instalação do município segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil. Os códigos do municípios são importantes tanto para guiar as informações sem que ocorra erros e problemas com o nome dos municípios (acentos e caracteres especiais) como para georreferenciar as informações, caso necessário. Essas primeiras informações guiaram as demais informações descritas a seguir.

Uma região de fronteira apresenta algumas características peculiares do ponto de vista demográfico e social como uma elevada participação percentual de homens em detrimento do número de mulheres, elevado crescimento populacional (observada a partir das taxas anuais ou geométricas de crescimento populacional em determinado período de tempo), urbanização (através do percentual da população residente em áreas urbanas segundo critérios do IBGE) e participação de imigrantes. Essas informações forma coletadas e sistematizadas conforme registra o **Quadro 3.3**.

Uma das características mais marcantes de um território de fronteira é a mobilidade espacial e social, por vezes também chamadas de *mobilidade de trabalho*[46] (BECKER, 1988, pp.71-73) por estar vinculada a condição de formação do mercado de trabalho regional da fronteira. Essa mobilidade espacial da população pode ser observada a partir das **migrações inter-regional** (entre regiões, ou seja, uma pessoa nascida e oriunda de uma determinada região muda-se e passa a morar em outra região) e **intra-estadual** ou **inter-municipal** (dentro

[46] A mobilidade social desempenha uma importante função na fronteira por representar mudanças na estrutura ocupacional, por exemplo, quando uma pessoa muda da condição de camponês/trabalhador por conta própria para proletariado/assalariado.

de uma mesma região, ou seja, residentes de um determinado município em certo momento da vida migram para outro município dentro da mesma região ou mesma Unidade da Federação).

"É o trabalho de milhares de migrantes que sustenta a expansão da fronteira" (BECKER, 1990, p. 44) e para examinar essa mobilidade espacial e a capacidade de atração e retenção de migrantes nos municípios do Sudeste Paraense utilizar-se-á dois indicadores, um para medir o estoque e outro para captar o fluxo recente de imigrantes em cada município. Respectivamente, o primeiro indicador é descrito como "participação percentual de imigrantes na população total do município em 2000", ou seja, representa a participação percentual de todas as pessoas residentes no município no ano 2000 que nasceram fora do Estado do Pará, os não-naturais do Estado. O outro indicador intitulado "Participação percentual de imigrantes recentes na população total" que representa o fluxo de imigrante foi obtido a partir do número de pessoas de 10 anos ou mais não naturais do município que moram no município a menos de 10 anos, ou seja, migraram para o município onde foram recenseado nos últimos 9 anos (entre 1991 e 2000). Esses dados foram obtidos no Censo Demográfico 2000 e são as informações mais recentes disponíveis sobre migração em nível municipal.

Quadro 3.3 – Informações demográficas e sociais dos municípios

Código	Descrição	Fonte	Período
POP_91A	População residente em 1991 pelo Atlas*	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil	1991
POP_91	População residente em 1991	IBGE - Censo Demográfico	1991
POP_00	População residente em 2000	IBGE - Censo Demográfico	2000
POP_07	População residente em 2007	IBGE - Contagem da População	2007
POP_M_00	População masculina em 2000	IBGE - Censo Demográfico	2000
POP_M_07	População masculina em 2007	IBGE - Contagem da População	2007
PERC_POPM_00	Participação percentual da população masculina	IBGE - Censo Demográfico	2000
PERC_POPM_07	Participação percentual da população masculina	IBGE - Contagem da População	2007
TXPOP_91A-00	Taxa geométrica de crescimento populacional pelo Atlas*	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil	1991/2000
TXPOP_00-07	Taxa geométrica de crescimento populacional	IBGE - Censo Demográfico	2000/2007
POP_URB_91A	População urbana pelo Atlas*	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil	1991
POP_URB_00	População urbana	IBGE - Censo Demográfico	2000
POP_URB_07	População urbana	IBGE - Contagem da População	2007
PERC_URB_91A	Taxa de urbanização pelo Atlas*	IBGE - Censo Demográfico	1991
PERC_URB_00	Taxa de urbanização	IBGE - Censo Demográfico	2000
PERC_URB_07	Taxa de urbanização	IBGE - Contagem da População	2007
TX_POP_URB_00-10	Taxa de crescimento percentual da população urbana no período	IBGE - Censo Demográfico	2000/2010
POP_RUR_00	População rural	IBGE - Censo Demográfico	2000
POP_RUR_10	População rural	IBGE - Censo Demográfico	2010
TX_POP_RUR_00-10	Taxa de crescimento percentual da população rural no período	IBGE - Censo Demográfico	2000/2010
IMIG_00	População imigrante inter-estadual	IBGE - Censo Demográfico	2000
PART_IMIG_00	Participação percentual de imigrantes na população total	IBGE - Censo Demográfico	2000
IMIG_REC_00	População imigrante recentes	IBGE - Censo Demográfico	2000
PART_IMIG_REC_00	Participação percentual de imigrantes na população total	IBGE - Censo Demográfico	2000

Fonte: diversas. Elaboração própria

Nota: (*) O Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2000) através das informações dos setores censitários do 2000 conseguiu estimar para os municípios que ainda não haviam sido criados a sua respectiva população em 1991. Ou seja, com base no recorte espacial do município no ano 2000 foi excluído a população do setor censitário correspondente do município de origem, restando no primeiro município a população original (daquele município que alguns anos depois seria instalado). Assim municípios criados durante a década de 1990 aparecem no Atlas com suas respectivas informações no ano de 1991. Há, portanto uma significativa melhora das informações municipais e uma redução das distorções por causa dos desmembramentos e criação de municípios neste período.

Do ponto de vista econômico, a região de fronteira apresenta-se muito dinâmica, especialmente no que se trata do setor rural, algumas informações sobre o número de estabelecimentos agropecuários e seus respectivos tamanhos (em hectares) foram levantados. Os estabelecimentos de uma fronteira podem apresentar características econômicas voltadas

para a agricultura de subsistência com o predomínio da agricultura familiar, como podem também revelar grandes latifúndios voltados para a produção mercantil para abastecer o consumo de outras regiões. Neste caso, verificar-se-á a participação dos estabelecimentos agropecuários segundo classe de tamanho (pequeno, médio e grande).

Para identificação do tamanho dos estabelecimentos agropecuários predominantes nos municípios utilizou-se faixas de tamanhos já discutidas na literatura específica. Segundo Francisco Costa:

> Trabalhamos com a hipótese de que, nos censos agropecuários nos Estado da região Norte, as estatísticas relativas ao intervalo de estrato de áreas de 0 a 200 hectares estão decisivamente influenciadas pelas unidades camponesas ali presentes, e as tendências que expressam devem, pois estar associadas às especificidades estruturas e às condições históricas de evolução dessa forma de produção na região amazônicas. Desse mesmo modo, as estatísticas dos estabelecimentos entre 200 e 5.000 hectares são dominadas (no mínimo, fortemente viesadas) pelas fazendas no sentido que utilizado e as estatísticas dos estabelecimentos maiores que 5.000 hectares estão condicionadas pelos latifúndios empresariais (COSTA, 2000, PP. 140-141)

Os Censos Agropecuários do IBGE também estabelecem padrões de tamanho do estabelecimento agropecuário, neste caso para todo o Brasil, e assim são definidos:

> Apesar de utilizarem individualmente poucos trabalhadores, os pequenos estabelecimentos de área inferior a 200 ha são muito mais intensivos em mão de obra que os outros grupos de tamanho. Isso se verifica pela relação entre o número de trabalhadores por unidade de área. Os pequenos estabelecimentos utilizam 12,6 vezes mais trabalhadores por hectare que os médios (área entre 200 e inferior a 2.000 ha) e 45,6 vezes mais que os grandes estabelecimentos (área superior a 2.000 ha). Assim, se por um lado os pequenos estabelecimentos detinham apenas 30,31% das terras, responderam por 84,36% das pessoas ocupadas em 31.12.2006. (IBGE, 2006, p 129)

No âmbito deste trabalho considerou-se pequeno o estabelecimento agropecuário que contivesse até 200 hectares sob sua responsabilidade, aqueles que declaram ter mais de 200 hectares até 2.500 foram classificados como estabelecimentos de médio porte. Os demais com mais de 2.500 hectares são os grandes empreendimentos agropecuários.

O mercado de trabalho nas áreas de fronteira pioneira apresenta-se mais voltado ao setor agropecuário de subsistência e de extração vegetal, enquanto que os territórios consolidados estão mais voltados à dinâmica urbana (setor de serviços, comércio e indústria), por isso alguns indicadores são propostos para captar essa conformação. Entende-se que na

fronteira existe um percentual significativo de trabalhadores que produzem para o seu próprio sustento ou subsistência (segundo o IBGE, são os “trabalhadores na produção para o próprio consumo”), enquanto que num território consolidado as atividades produtivas para venda e comercialização devem prevalecer, logo a participação de empregadores e de um mercado de trabalho diversificado deve ser maior. Entre os valores ligados ao desenvolvimento econômico está o indicador de formalidade do mercado de trabalho captado através da participação percentual de pessoas empregadas no setor formal, ou seja, que contribuem para o instituto de previdência oficial. Além disso, a economia dos municípios será avaliada em relação a sua estrutura e dinâmica sob a ótica da produção através do Valor Adicionado, elaborado pelo IBGE na publicação conhecida como “Produto Interno Bruto dos Municípios” (**Quadro 3.4**).

Como a mesorregião é comprovadamente uma província mineral e a dinâmica territorial dos municípios revelou-se muito dependente das atividades de extração e beneficiamento dos minérios, buscou-se um indicador que evidenciasse este aspecto. Todas as empresas que trabalham com a extração de minerais (metálicos ou não) devem recolher aos cofres da União um imposto chamado CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais), que depois será devidamente repartido e repassado às finanças públicas estaduais e municipais. Pois bem, esse é um imposto que evidencia a existência da atividade mineradora nos municípios, convencionado, para fins desta pesquisa, com o valor numérico “um” em caso afirmativo e “zero” em caso negativo.

Quadro 3.4 – Informações sobre a economia e o mercado de trabalho dos municípios

Código	Descrição	Fonte	Período
ESTB_AGR_06	Número de estabelecimentos agropecuários	IBGE - Censo Agropecuário	2006
AREA_ESTB_06	Área dos estabelecimentos agropecuários em hectares	IBGE	2006
A_ESTB_KM_06	Área dos estabelecimentos agropecuários em km2	IBGE	2007
PART_ESTB_MUN	Participação % da área dos estabelecimentos agropecuários no total do município	IBGE	2006
TMED_ESTB_06	Tamanho médio dos estabelecimentos agropecuários	IBGE	2006
EST_PEQ_06	Número de estabelecimentos agropecuários de pequeno porte (até 200 ha)	IBGE	2006
EST_PMED_07	Número de estabelecimentos agropecuários de médio porte (de 200 a 2.500 ha)	IBGE	2006
EST_GRAN_08	Número de estabelecimentos agropecuários de pequeno porte (mais de 2.500)	IBGE	2006
ARE_PEQ_06	Área dos estabelecimentos agropecuários de pequeno porte (até 200 ha)	IBGE	2006
ARE_PMED_07	Área dos estabelecimentos agropecuários de médio porte (de 200 a 2.500 ha)	IBGE	2006
ARE_GRAN_08	Área dos estabelecimentos agropecuários de pequeno porte (mais de 2.500)	IBGE	2006
PART_EST_PEQ_06	Part. % do nº de estabelecimentos agropecuários de pequeno porte (até 200 ha)	IBGE	2006
PART_EST_PMED_07	Part. % do nº de estabelecimentos agropecuários de médio porte (de 200 a 2.500 ha)	IBGE	2006
PART_EST_GRAN_08	Part. % do nº de estabelecimentos agropecuários de pequeno porte (mais de 2.500)	IBGE	2006
PART_ARE_PEQ_06	Part. % da área dos estabelecimentos agropecuários de pequeno porte (até 200 ha)	IBGE	2006
PART_ARE_PMED_07	Part. % da área dos estabelecimentos agropecuários de médio porte (de 200 a 2.500 ha)	IBGE	2006
PART_ARE_GRAN_08	Part. % da área dos estabelecimentos agropecuários de pequeno porte (mais de 2.500)	IBGE	2006
EST_AGRFAM_06	Estabelecimentos com agricultura familiar	IBGE	2006
AREA_AGRFAM_06	Área dos estabelecimentos com agricultura familiar	IBGE	2006
PART_ESTB_FAM_06	Participação % da área dos estabelecimentos agropecuários com agricultura familiar no total do município	IBGE	2006
PART_AREA_FAM_06	Participação % do nº de estab. agropec. com agricultura familiar no total do município	IBGE	2006
MAQ_HEC_06	Relação entre a área dos estabelecimentos agropecuários (em hectares) para cada máquina	IBGE	2006
POC_00	Total da POC - População ocupada	IBGE - Censo Demográfico	2000
POC_AGRPEC_00	POC no setor agropecuário (agricultura, pecuária e pesca)	IBGE	2000
POC_EXTRVEG_00	POC na extração vegetal	IBGE	2000
POC_SERR_00	POC nas serralharias (fabricação de produtos de madeira)	IBGE	2000
POC_EXTRMIN_00	POC na extração de minerais metálicos e não-metálicos	IBGE	2000
PART_POC_AGRPEC_00	Participação % da POC no setor agropecuário (agricultura, pecuária e pesca)	IBGE	2000
PART_POC_EXTRVEG_00	Participação % da POC na extração vegetal	IBGE	2000
PART_POC_SERR_00	Participação % da POC nas serralharias (fabricação de produtos de madeira)	IBGE	2000
PART_POC_EXTRMIN_00	Participação % da POC na extração de minerais metálicos	IBGE	2000

Continua

continuação

Código	Descrição	Fonte	Período
POC_EMPDORES_00	POC como empregadores	IBGE	2000
PART_POC_EMPDORES_00	Participação % da POC como empregadores	IBGE	2000
POC_PROCONS_00	POC – trabalhadores para o próprio consumo	IBGE	2000
PART_POC_PROCONS_00	Participação % dos trabalhadores para o próprio consumo	IBGE	2000
POC_INFORMAL_00	População ocupada informalmente (sem contribuição para o instituto de previdência)	IBGE	2000
PART_POC_INFORMAL_00	Participação % da POC informal (sem contribuição para o instituto de previdência)	IBGE	2000
CFEM_2001	Municípios com arrecadação de CFEM em 2001	MME/DNPM	2001
CFEM_2009	Municípios com arrecadação de CFEM em 2009	MME/DNPM	2009
VATOTAL_00	Valor Adicionado Total produzido no município	IBGE - PIB dos municípios	2000
AGROP_00	Valor Adicionado gerado pelo setor agropecuário no município	IBGE - PIB dos municípios	2000
IND_00	Valor Adicionado gerado pela produção industrial no município	IBGE - PIB dos municípios	2000
COMSER_00	Valor Adicionado gerado pelos setores de comércio e serviços no município	IBGE - PIB dos municípios	2000
ADMPUBL_00	Valor Adicionado gerado pela administração pública no município	IBGE - PIB dos municípios	2000
VATOTAL_07	Valor Adicionado Total produzido no município	IBGE - PIB dos municípios	2007
AGROP_07	Valor Adicionado gerado pelo setor agropecuário no município	IBGE - PIB dos municípios	2007
IND_07	Valor Adicionado gerado pela produção industrial no município	IBGE - PIB dos municípios	2007
COMSER_07	Valor Adicionado gerado pelos setores de comércio e serviços no município	IBGE - PIB dos municípios	2007
ADMPUBL_07	Valor Adicionado gerado pela administração pública no município	IBGE - PIB dos municípios	2007
PART_AGROP_07	Participação % das atividades agropecuária na geração do Valor Adicionado Total do município	IBGE - PIB dos municípios	2007
PART_IND_07	Participação % das atividades industriais na geração do Valor Adicionado Total do município	IBGE - PIB dos municípios	2007
PART_COMSER_07	Participação % das atividades de comércio e serviços na geração do Valor Adicionado Total do município	IBGE - PIB dos municípios	2007
PART_ADMPUBL_07	Participação % das atividades da administração pública na geração do Valor Adicionado Total do município	IBGE - PIB dos municípios	2007
TX_PART_AGRO_00-07	Taxa de crescimento anual da participação percentual da agropecuária na geração do VA do município	IBGE - PIB dos municípios	2000/ 2007
TX_PART_IND_00-07	Taxa de crescimento anual da participação percentual da indústria na geração do VA do município	IBGE - PIB dos municípios	2000/ 2007
TX_PART_COMSERV_00-07	Taxa de crescimento anual da participação percentual do comércio e serviços na geração do VA do município	IBGE - PIB dos municípios	2000/ 2007
TX_PART_ADMPUB_00-07	Taxa de crescimento anual da participação percentual da administração pública na geração do VA do município	IBGE - PIB dos municípios	2000/ 2007

Fonte: Diversas. Elaboração própria

O **Quadro 3.5** traz informações de suma importância para a verificação da fronteira, que são os indicadores geográficos. Um importante indicador de "terras livres" a ser

apropriada e utilizada pela economia nacional é a diferença percentual da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários no total da área do perímetro municipal (BECKER, 1990, p. 24), por isso serão investigadas variáveis como o tamanho do município e a área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários. Para completar as informações ambientais e territoriais, será examinada a existência de alguma unidade de conservação ambiental no município, densidade demográfica, as áreas e taxas de desmatamentos em alguns anos selecionados para cada município e a distância medida em quilômetros (km) da sede do município às principais rodovias que dão mobilidade às pessoas e mercadorias na região.

Quadro 3.5 – Informações ambientais e territoriais dos municípios

Código	Descrição	Fonte	Período
AREA_MUN	Tamanho dos municípios em Km^2	IBGE - Censo Demográfico	2000
PART_ESTB_MUN	Participação da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários no total do município	IBGE - Censo Agropecuário	2006
AREA_DESM_00	Áreas desmatadas (em hectares)	INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	2000
AREA_DESM_09	Áreas desmatadas (em hectares)	INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	2009
TX_DESM	Taxa de crescimento do desmatamento	INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	2000/2009
PART_DESM_00	Percentual da área desmatada no total da área do município	INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	2000
PART_DESM_09	Percentual da área desmatada no total da área do município	INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	2009
UNID_CONS_10	Existência de alguma unidade de conservação ambiental	INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais	2010
DIST_BR-010	Distância em km da BR-010	Google Maps	2010
DIST_BR-230	Distância em km da BR-230	Google Maps	2010
DIST_PA-150	Distância em km da PA-150	Google Maps	2010
DENS_DEMG_00	Densidade demográfica (habitantes por km2)	IBGE - Censo Demográfico	2000
DENS_DEMG_07	Densidade demográfica (habitantes por km2)	IBGE – Contagem da população	2007
DENS_DEMG_10	Densidade demográfica (habitantes por km2)	IBGE - Censo Demográfico	2010

Fonte: Diversas. Elaboração própria

Por fim, será preciso verificar a rede urbana. Alguns municípios devem apresentar uma fraca rede urbana, enquanto outros municípios devem encontrar-se completamente interligados com o restante do país. Além disso, será verificada a presença de bancos e de internet, juntamente com oferta de comércio e serviços (grau de diversidade). Os dados do **Quadro 3.6** ajudaram a verificar esta questão.

Quadro 3.6 – Informações sobre a rede urbana

Código	Descrição	Fonte	Período
TIPO_REGIC_07	Hierarquia dos centros urbanos do REGIC-IBGE	IBGE - REGIC	2007
COD_REGIC_07	Classificação dos centros urbanos do REGIC-IBGE	IBGE - REGIC	2007
PRES_INT_07	Presença de internet banda larga	IBGE-REGIC	2007
DIVS_SERV_07	Percentual da diversidade de comércio e serviços	IBGE - REGIC	2007
PRES_BANC_07	Presença de instituição bancária	IBGE - REGIC	2007

Fonte IBGE – REGIC. Elaboração própria

3.3 Análise multivariada

A análise multivariada refere-se à apreciação de múltiplas variáveis simultaneamente, em um único relacionamento ou em conjuntos de relações sobre determinado fenômeno. Dessa forma é possível examinar o comportamento simultâneo de três ou mais variáveis, seja na relação de associação, dependência, e/ou causalidade. Para tanto a análise multivariada apresenta vários conceitos e métodos estatísticos e matemáticos aplicados para um ou mais conjuntos de elementos (que também podem ser chamados de indivíduos), ou seja, tanto para amostras como para populações, caracterizados por mais de duas variáveis inter-relacionadas simultaneamente. HAIR (2005), no livro "Análise multivariada de Dados" em sua 5ª edição, faz algumas observações importantes quanto a essa técnica.

> Para ser considerada verdadeiramente como multivariada, contudo, todas as variáveis devem ser aleatórias e inter-relacionadas de maneira que seus diferentes efeitos não podem ser significativamente interpretados de forma separada. Alguns autores estabelecem que o propósito da análise multivariada é medir, explicar e prever o grau de relacionamento entre as variáveis estatísticas (combinações ponderadas de variáveis) (HAIR, 2007, p.27)

Com o desenvolvimento de *softwares* e ferramentas computacionais apropriadas e mais avançadas, a análise multivariada tem se tornado cada vez mais acessível aos pesquisadores de todas as áreas do conhecimento. No âmbito da presente pesquisa utilizar-se-á dois *softwares*, o SPSS (*Statistical Package for the Social Science)* em sua versão 18.0 e o Statistica em sua versão 8.0.

Entre as técnicas de análise multivariadas existentes, a **análise de conglomerado** ou ***clusters analysis*** revelou-se a mais adequada para com os objetivos deste estudo que pode ser resumido na identificação dos grupos de municípios do Sudeste Paraense que mais se

assemelham aos tipos previstos nos referenciais teóricos deste trabalho. Para criar uma tipologia precisamos observar os grupos "naturais" que se formam a partir de um conjunto de características pré-determinadas embutidas no modelo selecionado.

É importante lembrar que para algumas técnicas, e a depender de cada objetivo, a literatura específica orienta a padronização ou normatização dos dados, eliminando assim eventuais distorções provocadas por grandes diferenças de unidades de medida e escalas. Ao trabalhar simultaneamente com indicadores de valores absolutos muito diferentes tem-se uma distorção em favor dos valores altos que tem um peso maior no conjunto dos dados. Como por exemplo, quando se trabalha simultaneamente o tamanho da população municipal e a densidade demográfica. A primeira variável que registrou o menor valor em 2010 de 3.434 habitantes (município de Bannach) e o maior de 233.462 habitantes (município de Marabá), não pode ser agrupada a densidade demográfica que girou entorno de 1,1 e 46,3 habitantes por km^2, respectivamente, sem que a primeira pese mais no modelo que a segunda.

Se essas diferenças estiverem entre os objetivos da pesquisa, o resultado provavelmente será influenciado pelos maiores valores absolutos, caso contrário será preciso padronizar os dados utilizados na análise, conservando dessa forma a estrutura do conjunto das informações e não as suas dimensões. Um dos métodos mais utilizado é estabelecer um valor unitário (cem, "100") para aquele de maior valor absoluto no conjunto e calcular os valores correspondentes para os demais, resultado em variações que vão de 100 a 1; conservando assim a estrutura do conjunto.

Outro ponto importante que pesa nos resultados é **multicolinearidade** das variáveis selecionadas, ou seja, o "grau em que uma variável pode ser explicada pelas outras varáveis na análise" (HAIR, 2005, p. 383). Como cada variável é ponderada igualmente no modelo de agrupamentos, indicadores relacionados com o mesmo fenômeno ou conceito, que tendem a ter o mesmo comportamento estatístico, são somados dentro do algoritmo que forma os grupos e terminam pesando mais que as outras estatísticas individualmente. "A multicolinearidade atua como um processo de ponderação não visível para o observador, mas que afeta a análise" (*op. cit.*) É o caso de selecionar taxa de urbanização e a participação percentual da população rural, uma é a diferença da outra, e as duas terão o mesmo comportamento dentro do modelo, farão em conjunto um peso maior que as demais variáveis

isoladamente. Dessa mesma forma ocorre com a seleção das variáveis por dimensão, a quantidade de variável deve ser a mesma, na mesma unidade de medida e escala para que não ocorram distorções.

Existem técnicas hierárquicas e não-hierárquicas de procedimentos para realizar os agrupamentos. Neste caso, adotou-se um método não-hierárquico conhecido como *K-means clusters (agrupamentos de k-médias).*

3.3.1 Análise de conglomerados a partir da técnica de K-means clusters

A análise de conglomerado ou *clusters analysis*, é uma das técnicas de análise multivariada cujo objetivo é reunir objetos, indivíduos ou elementos baseando-se nas características comuns, classificando-os com o que cada um tem de similaridade e diferença em relação aos outros (base empírica e estatística), formando assim grupos "naturais" com alto grau de homogeneidade interna (*withn-cluster*), ou seja, dentro dos agrupamentos, e com alta heterogeneidade externa (*between-cluster*), entre os grupos. Segundo HAIR (2007, p.381-420) a análise de conglomerados também é chamada de construção de tipologia, análise de classificação e taxonomia numérica, utilizada por exemplo nas ciências biológicas (para taxonomia de animais) e nas ciências sociais (para analisar perfis psicológicos). Para a geografia análise de conglomerados deve servir para criar regionalizações e analisar o território.

Um diagrama esquemático da relação que se estabelece em um *clusters analysis* pode ser descrito conforme a **Figura 3.2** a seguir.

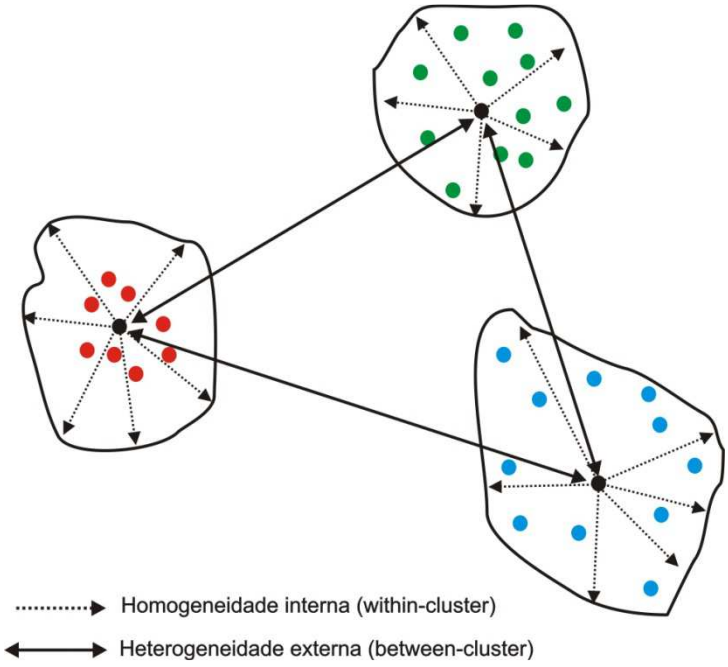


Figura 3.2 - Diagrama esquemático com distribuição de elementos em agrupamentos com alta homogeneidade interna e alta heterogeneidade externa
Fonte: com base em Hair, *et al*., 2007, p. 400

Segundo CORRAR (*op. cit.*), trata-se de uma análise que engloba uma variedade de técnicas e algoritmos, "cujo objetivo é encontrar e separar objetos em grupos similares. O problema que se pretende resolver é: dada uma amostra de *n* indivíduos, cada uma deles medidos segundo *p* variáveis, procurar um esquema de classificação que agrupe objetos em *g* grupos" (*op. cit.*, p. 328) de maneira que a distância total entre os elementos de um grupo e o seu respectivo centro, somada por todos os grupos, seja minimizada.

Dois objetos são considerados **semelhantes** (semelhança relativa) se seus perfis são próximos, se as distâncias entre as variáveis utilizadas são pequenas. Essas distâncias podem ser **euclidianas** como a medida do segmento em linha reta entre dois pontos (a mais utilizada), como também existem outras técnicas. É preciso salientar que, do ponto de vista metodológico e estatístico, não são feitos teste que comprovem a existência de qualquer relação de dependências ou correlação entre as variáveis que se pretende analisar. Nem o peso relativo de uma determinada variável para a conformação do modelo. Não significa, porém, que do ponto de vista teórico isso não ocorra. Mais uma vez, os objetivos da pesquisa, o referencial teórico e conceitual do fenômeno em estudo e a forma em que foram selecionadas as variáveis, irão guiar a análise dos resultados estatísticos. HAIR (2007) chama a atenção

para o fato de que a seleção das variáveis a serem incluídas no modelo/algorítmico deve ser feitas em relação às considerações teóricas, conceituais e práticas. “As técnicas de análise de agrupamentos não tem meios de diferenciar variáveis relevantes das irrelevantes” (*op. cit*, p. 391). Além disso, a escolha de uma variável irrelevante, assim como a retirada ou adição de uma variável importante, pode gerar resultados diferentes e por vezes estranhos (observações atípicas).

> Na maioria dos estudos em que se deseja fazer inferência a partir de um conjunto de dados, supões-se: (a) existir alguma estrutura ou algum agrupamento conhecido nos dados que estão sendo examinados; e (b) ser possível estimar ou conhecer certos parâmetros dessa estrutura (CORRAR, 2009 . p. 328)

A análise de conglomerados é útil quando se deseja formular hipótese sobre a natureza dos dados ou examinar hipóteses já estabelecidas, por isso essa é uma técnica exploratória ou confirmatória que ajuda a comparar, classificar, explicar e validar determinadas estruturas empíricas. É possível, dessa forma, examinar “uma imagem dos relacionamentos existentes entre as observações, que provavelmente não seria possível obter com a análise das observações individuais” (*op. cit*. p. 330)

O método k-*means* de conglomerado a partir do **procedimento de otimização**[47] consiste em uma seqüencia de procedimentos por repartição, onde dado um número de grupos (*clusters*) previamente determinado pelo pesquisados, o algoritmo computacional calcula pontos centrais ou médias (de todos os objetos do grupo), também conhecidos como “centróides”, que são distribuídos homogeneamente no conjunto de todas as variáveis selecionadas para o modelo. O software desloca cada caso para o ponto mais próximo (menor distância) de um centróide e depois recalcula as médias, examinando novamente os casos até que as menores distâncias sejam alcançadas em todos os grupos formados, alcançando o equilíbrio estático.

Sinteticamente, o algoritmo procede em quatro etapas, descritas a seguir e ilustrados na **Figura 3.3**:

[47] Um dos métodos ou algoritmo existentes para a formação dos grupos. Segundo HAIR (2005, p. 402), há ainda outros três: método da referência seqüencial, método da referência paralela e seleção dos pontos de sementes.

1. Atribuem-se valores iniciais para os centróides (protótipos) a partir da identificação de valores médios dentro dos limites de domínio de cada atributo (aleatório);
2. Organiza-se cada caso ao grupo cujo protótipo possua menor distância (maior similaridade) com o caso;
3. Recalcula-se o valor do protótipo de cada grupo, como sendo a média dos casos atuais do grupo;
4. Repete-se os passos 2 e 3 até que os grupos e o centróide se estabilizem;

> Os centróides iniciais são formados através da designação de cada caso ao cluster de centro mais próximo. Com a inclusão de cada caso, a média altera-se, alterando assim o centróide. Um processo iterativo é usado para achar os centróides finais de cada cluster. A cada passo, os casos são agrupados ao cluster de centro mais próximo, e novamente as médias são recalculadas. Este processo continua até que não haja mais alterações nas médias ou que um número pré-determinado de iterações aconteça, encerrando-se o processo. (GUIDINI, 2008, p.8)

Percebe-se que este modelo é auto-organizável e não necessita da interferência do pesquisador para identificar a média de cada grupo e os elementos que pertencem aos grupos. Apenas o número de grupos e as variáveis que caracterizam os elementos são definidos nesta técnica.

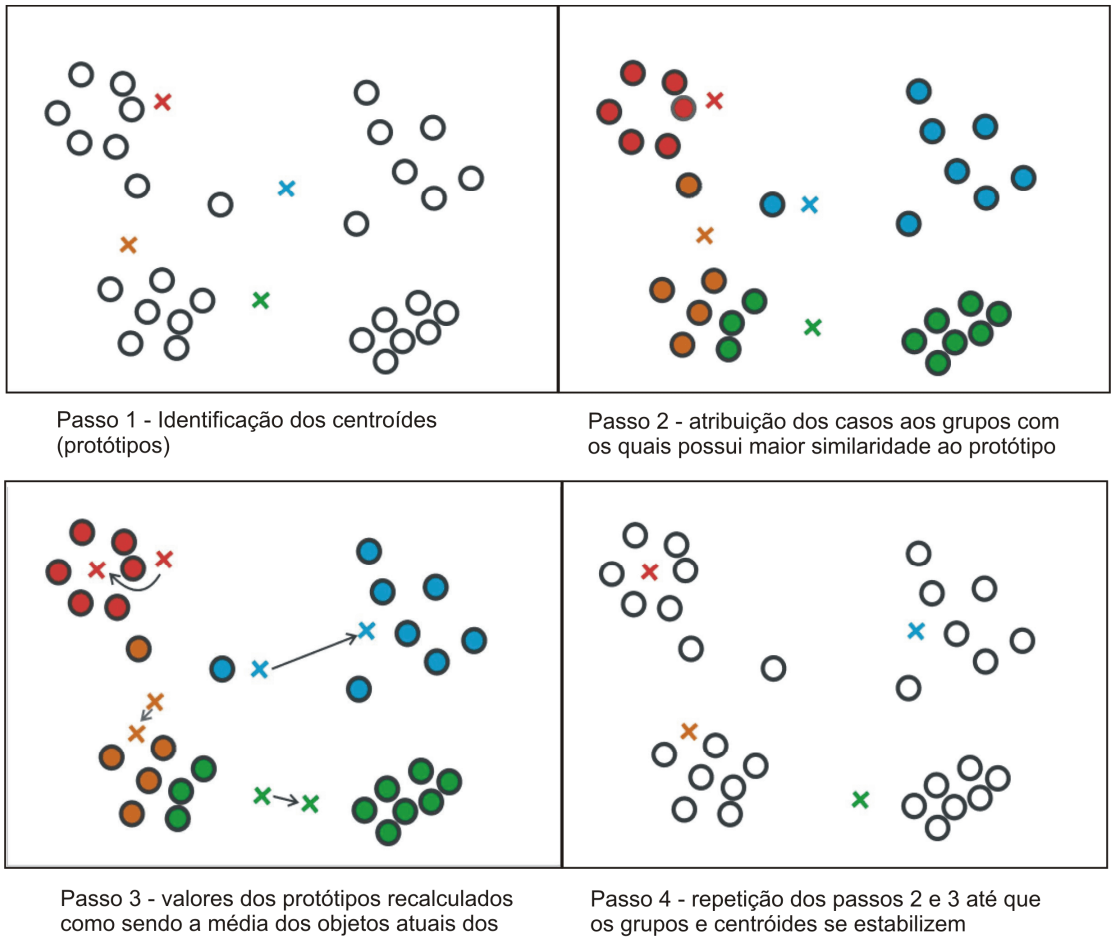


Figura 3.3 – Diagrama esquemático das etapas de realizadas para a configuração dos agrupamentos a partir da técnica *k-means clustering*.
Fonte: Fonseca e Beltrame (2011)

CAPÍTULO IV

> É importantíssimo que haja estudos, tipologias e classificações, porque é em cima delas que se começa a raciocinar, é em cima delas que nós temos um conjunto de elementos, porque, como pesquisadores, nós não vamos fazer levantamentos suficientemente abrangentes para um país tão grande e tão diverso. (SPOSITO, *apud* Bitoun, 2009 (b), p.12)

4. Tipologia de municípios de fronteira

Para compreender melhor a espacialidade do fenômeno da fronteira, assim como esboçar os fatores que contribuem para sua estrutura e dinâmica, foi construída uma tipologia de municípios a partir das teorias existentes e o método de análise multivariada (análise de agrupamentos ou *k-means clusters*). Esta metodologia procura identificar que municípios do Sudeste Paraense mais se assemelham aos padrões de desenvolvimento sócio-econômico, de uso e ocupação do solo estabelecido nos referenciais teóricos deste trabalho.

4.1 Tipologias geográficas

Uma tipologia compreender as atividades de identificar, classificar e agrupar indivíduos conforme semelhanças e diferenças com o objetivo de construir tipos que possam caracterizar os grupos formados. As tipologias geográficas ou espaciais preocupam-se em analisar os fenômenos geográficos e o território em si. As tipologias de cidades ou de municípios podem ser compreendidas também como tipos regionais, ou seja, formas de regionalização criadas a partir do estudo das características da estrutura e/ou da dinâmica de um território, identificando similaridades e diferenças espaciais. As tipologias são, dessa forma, importantes ferramentas para analisar e compreender os fenômenos geográficos. Como explica Bertha Becker,

> É necessário conhecer o território para definir políticas públicas adequadas às diferentes situações regionais. Não adianta elaborar uma política homogênea para uma região extremamente heterogênea; a política a ser traçada tem que ter princípios gerais e diretrizes baseados em metas do projeto nacional, mas adequados à diferenciação regional. (Becker, 2004: 23)

Por isso a tipologia de municípios pode, em alguns momentos, subsidiar melhor às políticas de desenvolvimento regional e serve aos propósitos deste trabalho, cujo objetivo principal é identificar e classificar os municípios conforme um padrão de desenvolvimento.

A (re)estruturação do espaço a cada momento, resultante das transformações na reprodução do capital e do trabalho, impulsiona mudanças nos processos de ocupação e uso do território o que incluem, por exemplo, a urbanização ou industrialização. Esses processos "contribuem para a (re) estruturação territorial e para a conformação de 'novas' regiões e formas de regionalização" (LIMONAD, 2004)

Assim como Lima (2004), a diversidade e amplitude territorial da Amazônica leva a buscar dividir esse imenso território em frações menores, contudo procurando reconhecer os processos que levam as sub-regionalizações mais evidentes.

> Regionalizar não significa simplesmente dividir o espaço em frações, mas sim reconhecer processos, cada vez mais complexos, que recompõem o espaço de forma diferenciada. Trata-se de reconhecer uma diversidade territorial em constante reorganização, sendo que isto parece-nos mais explícitos em áreas de fronteira. (LIMA, 2004, P.110)

A importância da sub-regionalização não está somente em evidenciar e examinar processos numa escala maior, mas sim planejá-la mais adequadamente, como descreveu Becker (2003).

> É importante reconhecer as regiões porque elas são meios indispensáveis para explicar os padrões de organização espacial, e para planejar as atividades que visam intervir nesses padrões. Elas são produzidas por processo econômicos, sociais e políticos que operam em escalas intermediárias, entre local, nacional, supranacional e global. Então o que fica de importante nesse sentido é a necessidade de redefinir as regiões, de criar uma nova regionalização. (BECKER, 2003, p. 652)

É neste sentido que se procurou desenvolver o presente estudo. E por que trabalhar com os municípios? Os municípios são entes político-administrativos que, embora a maioria não tenha muitos recursos próprios para financiar investimentos de forma autônoma, possuem voz ativa, gerenciam elementos espaciais e sociais mais próximos da população e são responsáveis pelo processo de urbanização, transformando vilas em cidades, por exemplo. É no município que as políticas públicas e os investimentos se concretizam, mesmo que designados pela Unidade da Federação a qual pertence, ou pela União.

Além disso, diversas fontes de informações, oriundas de pesquisas estatísticas ou registros administrativos, de várias áreas do conhecimento (econômica, social, política) e sobre diferentes aspectos (saúde, educação, trabalho, transporte), fornecem elementos consolidados e confiáveis no âmbito municipal para serem examinados e tratados em estudos como este.

4.2 Proposta de tipologia de municípios de fronteira

Concordamos com Browder e Godfrey (2006) que a fronteira na Amazônia Legal é um fenômeno complexo, heterogêneo e desarticulado, por isso propõe-se também o desenvolvimento de uma "teoria pluralista" da evolução da fronteira no âmbito deste trabalho.

Em linhas gerais, um esquema evolutivo deve seguir as fases de: formação, transição e consolidação. Examinando mais detalhadamente o processo de desenvolvimento das várias fronteiras existentes na Amazônia Legal do ponto de vista teórico e prático (nos diversos estudos revisados no Capítulo II), percebe-se que os municípios da mesorregião do Sudeste Paraense podem estar em diferentes estágios.

4.2.1 Alguns pressupostos

O primeiro pressuposto desenvolvido a cerca da evolução da fronteira na Amazônia Legal é que ela depende das infra-estruturas existentes e disponíveis à população e ao capital. Ou seja, decorre de sua posição geográfica em relação a elementos impulsionadores da dinâmica demográfica e econômica, tais como as bases logísticas que fornecem mobilidade as pessoas e mercadorias (estradas, ferrovias, portos e aeroportos) e sistemas de energia elétrica e comunicação. Além disso, o dinamismo da fronteira está sujeito também a oferta de recursos naturais: tipos e disponibilidades de sistemas biológicos (flora e fauna), recursos minerais e florestais, além de água e terras. Assim, a evolução da fronteira dependerá precipuamente da oferta e disponibilidade das infra-estruturas e recursos naturais.

Contudo **três grandes dimensões** foram consideradas para nortear a identificação e definição da fronteira a partir de uma tipologia:

a) **Demográfica**, que inclui aspectos sociais e culturais da estrutura e dinâmica populacional dos municípios,

b) **Econômica**, representada por um conjunto de elementos que expressam o potencial produtivo dos Municípios, e a

c) **Geopolítica,** que abarca aspectos geográficos (ambientais e territoriais) e políticos[48] das municipalidades, incluindo traços institucionais.

A análise demográfica de uma região de fronteira é marcada pela instabilidade populacional, tanto em zonas rurais e quanto urbanas, devido aos fortes fluxos migratórios em curto espaço de tempo. A baixa densidade demográfica não é uma característica fundamental de regiões de fronteira, pois além de poder apresentar um grau mais elevado que a média regional de densidade populacional, podem coexistir territórios com baixíssima taxa de habitantes por quilômetros quadrados, vizinhos aqueles com indicadores maiores de densidade populacional, evidenciando a diversidade típica da fronteira. Neste caso a dinâmica prevalece em relação à estrutura. Contudo, elevada taxa de densidade demográfica associada a pequeno crescimento populacional, pode indicar um território com estrutura demográfica consolidada. Assim como o processo de urbanização, que não implica o esgotamento da fronteira. Como foi visto, parte da fronteira Amazônica é significativamente urbana, ou já nasceu assim (BECKER, 1990). A predominância de aspectos rurais ou urbanos de residência da população representa traços que caracterizam a fronteira segundo uso, funcionalidade e evolução; e não definem o caráter em si do território. A fronteira tradicional se apresenta mais rural enquanto a fronteira contemporânea já nasceu urbanizada.

Em relação às estruturas sociais percebe-se na literatura específica a predominância de migrantes jovens e do sexo masculino em algumas etapas do desenvolvimento da fronteira, principalmente nas primeiras, nas quais não se encontram muitas estruturas de suporte à vida cotidiana tais como escolas, assistência à saúde e serviços específicos. Dessa forma o chefe de família (normalmente, o homem jovem) prefere migrar sozinho para desbravar novas terras (pelo menos para ele desconhecidas) e deixar os entes de sua família, mulher e filhos, em locais que disponibilizam infra-estruturas urbanas básicas.

[48] Os aspectos políticos são muito importantes na análise da fronteira, pois como bem ficou registrado no Capítulo 2, as políticas públicas fiscais e financeiras, de investimento e reordenamento do território deferidas pelo Governo Nacional nas décadas de 1970 a 1990 foram determinantes para as transformações verificadas na região do Sudeste Paraense enquanto território nacional e fronteira. Aspectos como a ideologia política e os referenciais teóricos dos governos também são fundamentais para o rumos do desenvolvimento do território, a exemplo do movimento de privatizações e de proteção do meio ambiente.

Depois de instalado e com condições de moradia mínima, os primeiros migrantes levam o restante de sua família às terras da fronteira escolhida. (BECKER, 1982 e 1990)

Uma das mais importantes características de um território de fronteira é a heterogeneidade cultural, ou seja, diferentes costumes, tradições e identidades culturais se encontram e se chocam em um mesmo território. Essas diferenciações advêm dos fluxos migratórios, pessoas oriundas de diferentes lugares do Brasil, cada qual trazendo consigo tradições e costumes do território de origem. Como bem descreveu José de Souza Martins (2006, p. 3), "a fronteira é essencialmente o lugar da alteridade". Para mensurar os aspectos culturais da fronteira desenvolvemos uma *proxy*[49] representada pelo contingente de migrantes residentes nos municípios. Quanto maior for a participação de imigrantes no município, maior será a heterogeneidade cultural. Quanto maior a diversidade cultural, mais peculiaridades de fronteira apresenta.

As características econômicas são mais complexas porque nem só de extrativismo vegetal e mineral se baseia a economia de um território de fronteira. Assim não existiria o conceito de "fronteira agrícola". Uma região de fronteira representa o espaço para onde é possível crescer e expandir as atividades econômicas do ponto de vista extensivo, sejam elas do setor primário, secundário ou terciário. A dinâmica econômica, neste caso, chega a ser mais importante que a estrutura, pois na fronteira as taxas de crescimento são normalmente mais elevadas, independente da composição setorial. Entretanto, quando o crescimento começa a depender da intensificação dos fatores produtivos (principalmente terra e trabalho) e do aumento de tecnologia, percebe-se o início do esgotamento daquele território enquanto fronteira. O mercado de trabalho na fronteira é marcado pela informalidade e instabilidade das relações (trabalhador polivalente e móvel), ou seja, normalmente o contrato é verbal, temporário e sem qualquer proteção ou recolhimento para a Seguridade Social. (BECKER, 1990)

Do ponto de vista geográfico, ambiental e territorial, a questões mais importantes são a oferta de recursos primários e a localização do município em relação às infra-estruturas

[49] É uma variável adotada como medida aproximada de outra variável para a qual não se têm informações exatas ou não se pode mensurar.

de transporte e comunicação. Hoje em dia a floresta nativa preservada representa um importante indicador de fronteira (que pode ser, segundo o uso, uma fronteira da biodiversidade, de recursos naturais ou ecológica), por isso questões relacionadas ao tipo de uso e ocupação do solo são fundamentais nesta análise. Assim também, como o contrário, o exame da área desmatada e o crescimento do desmatamento são pontos que vão revelar o estágio de evolução e o tipo da fronteira. Mesmo com a legislação ambiental em vigor proibindo o desmatamento na Amazônia Legal e a melhoria dos sistemas de controle e fiscalização; reservas florestais dentro de estabelecimentos particulares e áreas públicas são destruídas todos os dias, como revelam os dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Tabela 1.1). Por isso essa variável ainda é importante.

Os aspectos políticos a que se referem Becker (1990, 1999, 2005a) e Browder e Godfrey (2006) também são fundamentais na formação do território de fronteira. A base da nossa proposta de caracterização da fronteira é a tipologia a partir de aspectos quantitativos, estabelecendo e analisando elementos passíveis de serem mensurados, tabulados, quantificados e categorizados. Até o momento não foi possível identificar instrumentos precisos para a mensuração de aspectos (elementos) políticos e geopolíticos da fronteira. O mais próximo que conseguimos chegar foi a utilização do ano de fundação do município como um critério que evidencia o uso e a ocupação do território do ponto de vista político. Quando um novo município é instalado elementos urbanos e da sociedade organizada são criados naquele novo perímetro administrativo, tais como a sede do município, prefeitura e serviços públicos, serviços notariais e de registros (cartórios)[50], escolas, postos de saúde, além das transferências constitucionais, recursos financeiros para custear as novas infra-estruturas. Assim a criação de um novo município estimula o desenvolvimento e a evolução do território para uma posição mais consolidada.

Na análise multivariada todos os aspectos dessas dimensões são considerados simultaneamente para cada um dos municípios, e esse é o grande diferencial para análise da fronteira em questão.

---

[50] Conforme a Lei nº 8.935, de 18 de novembro de 1994, que regulamenta o art. 236 da Constituição Federal, e dispõe sobre serviços notariais e de registro. (Lei dos cartórios). "Art.44, §2, Em cada sede municipal haverá no mínimo um registrador civil das pessoas naturais" (BRASIL, 1994).

4.2.2 Tipologia proposta

A tipologia do município procura descrever e evidenciar aspectos predominantes e não exclusivos do desenvolvimento territorial-municipal, mesmo porque estamos tratando com médias de unidades territoriais de grandes extensões e complexidade, como já foi dito. Dessa forma podem conviver diferentes padrões de organização e dinâmica dentro no mesmo perímetro municipal, sendo que um deles será preponderante. Os tipos descritos a seguir representam fases do desenvolvimento municipal, contudo não são hierárquicas e nem necessariamente seqüenciais. Entende-se que a dinâmica do município pode mudar de uma fase para a outra sem ter que primeiramente passar pela fase intermediária, pode ainda estagnar em certo tipo por muito tempo. O tempo em que cada município passa em cada fase é impreciso e depende do conjunto de características apresentadas e das transformações porque vão passar o território.

No âmbito deste trabalho os municípios do Sudeste Paraense encontram-se atualmente em um território de fronteira contemporânea e devem ser classificados com base em quatro tipos:

1. **Fronteira Pioneira**

Este representa o primeiro estágio de desenvolvimento de uma fronteira, por isso o nome “pioneira”. Identificou-se na literatura específica que este tipo foi mais comum no passado até meados do século XX que em anos mais recentes, em virtude do aparato tecnológico infra-estrutural à disposição da sociedade. Com todo esse aparato mesmo uma região distante dos centros mais dinâmicos pode estar conectada e integrada através dos meios de comunicação e da informática/internet ao restante do país e com o mundo. Vale salientar que alguns municípios já nasceram em fases mais avançadas, e não conheceram este padrão pioneiro do desenvolvimento.

A fronteira do tipo pioneira caracteriza-se pela baixa densidade demográfica, elevada disponibilidade de terras “livres” (poucas áreas foram ocupadas por estabelecimentos agrícolas ou cidades), elevada participação relativa da produção agrícola de subsistência, precárias condições de infra-estrutura urbanas, além de uma população majoritariamente rural. Apenas serviços primários tais como comércio de combustível e alimentos, serviços

simples como de oficina mecânica, alimentação, assistência à saúde e educação (básicas e públicas) podem ser encontrados neste tipo de fronteira.

A economia do município deve se basear nas atividades extrativistas e de subsistência (setor primário). É possível identificar “frentes pioneiras” eminentemente demográficas. É nesta fase que começam os desmatamentos com elevadas taxas de destruição, mas ainda é possível encontrar reservas significativas de florestas nativas. Um município na Fronteira Pioneira encontra-se relativamente isolado da região do entorno por causa das grandes distâncias, precárias condições de infra-estruturas de comunicação e transporte. Neste período as taxas de migração não são tão altas como em fases posteriores por causa das dificuldades de acesso e permanência, contudo a população é formada basicamente por migrantes e majoritariamente masculina.

2. Fronteira Transitória

O setor primário continua em destaque na fronteira do tipo Transitória, com parte significativa da população habitando em áreas rurais. Os fluxos migratórios são intensos, tanto de migrantes que chegam ao município em busca de oportunidades, como de pessoas que migram deste território para áreas de Fronteira Pioneira. Forma-se neste território um pequeno mercado de terras e trabalho em virtude do loteamento das áreas rurais em estabelecimentos agropecuários de grande e pequeno porte, por isso as taxas de informalidade e as atividades de subsistência são menores que na fase anterior, mas ainda significativas. Provavelmente as atividades administrativas do setor público sejam as mais importantes depois do setor primário, pela ausência de atividades econômicas no setor secundário e terciário. Expande-se á área desmatada que já acumula grandes proporções, mas as taxas de destruição das florestas nativas diminuem por causa da menor disponibilidade de reservas florestais.

Nesta etapa Transitória as taxas de crescimento demográficas podem ser negativas, em detrimento do elevado número de pessoas que abandonam o município para áreas pioneiras ou núcleos mais urbanizados. As infra-estruturas urbanas, de transporte e comunicação devem ser melhores que as da Fronteira Pioneira. Esta fase é chamada de transitória, pois nem se encontram estruturas da etapa pioneira (grandes áreas com floresta nativa, taxas elevadas de crescimentos da população e da economia baseada em subsistência,

entre outras) e não são ainda urbanizadas com peso maior do setor de comércio e serviços de fasa posterior.

3. Fronteira Urbanizada

Parte da fronteira Amazônica já nasceu urbanizada como descreveu Bertha Becker (1990; 2000), todavia, não necessariamente, com boas e diversificadas infra-estruturas urbanas. Na verdade, percebe-se que nesta etapa da fronteira são os valores urbanos que determinam a sua dinâmica, e as infra-estruturas são relativamente melhores que o tipo Transitório em virtude do desenvolvimento das áreas urbanas embrionárias ou pequenos núcleos urbanos com a oferta (mesmo que precários) de serviços mais diversificados e elaborados como filiais de bancos, escolas privadas, comércio de produtos especializados (para a agropecuária e madeireiras). É possível identificar as “frentes demográficas” e “frentes econômicas” simultaneamente. A escassez de mão de obra, terra e recursos faz com que as pessoas abandonem os lotes precursores com fertilidade em declínio e avancem ou para novas frentes pioneiras ou áreas transitórias que possuem um setor rural ainda em expansão (e ainda próximas dos núcleos urbanos). Com a intensificação do processo de ocupação, a terra tornar-se um recurso escasso e intensificam-se conflitos por terra e o êxodo rural.

Neste momento as infra-estruturas de comunicação e transporte são melhoradas, em virtude da necessidade de conectividade. O município apresenta-se conectados com o restante do país e com o mundo através das redes de transporte (estradas), de telecomunicação e de informática. Nesta fase a população do município é predominantemente urbana e a economia municipal já é mais diversificada, com o setor de comércio e serviços significativo. Do ponto de vista demográfico as taxas de crescimento continuam elevadas em virtude do afluxo de migrantes atraídos pela existência da fronteira (espaço de projeção para o futuro), contudo são inferiores que em fases anteriores. Representam centros de concentração e distribuição de população para os outros territórios em fases anteriores. Ou seja, as pessoas continuam buscando nestes municípios novas oportunidades para viver e trabalhar.

4. Fronteira consolidada

Antes de iniciar a discussão sobre as características do estágio da "fronteira consolidada", primeiramente, é preciso refletir o significado da palavra **consolidado ou consolidação**.

Segundo o dicionário Aurélio (em sua versão digital) o verbo *consolidar,* em seu significado mais abstrato, quer dizer "Tornar (-se) sólido, seguro, estável; concreto, fortalecer, reforçar, materializar"; "Converter em permanente". O sentido completo do conceito sub-entende a compreensão de um processo que passou de um estágio "instável", "maleável", "fluido", "fraco", para o consolidado. Do ponto de vista mais específico, no âmbito jurídico, representa "Reunião de leis conforme um certo sistema ou ordem", no econômico, "Fusão de várias empresas industriais em uma só" e "refinanciamento de débitos referentes a empréstimos anteriores por meio de uma nova operação de empréstimo". Ainda existem significados particulares da palavra "consolidação" para a arquitetura, contabilidade, medicina, física e engenharia civil.

Propomos que para classificar os fenômenos geográficos da fronteira que se fundamentam no tempo e no espaço, o conceito de consolidação inclua os preceitos de dinâmica e estrutura. Entendemos dessa forma que a consolidação de um fenômeno ocorre quando ele se torna relativamente estável em relação a si mesmo e aos seus próprios parâmetros. Ou seja, o fenômeno passa a ter suas estruturas conforme certo sistema e ordem que mantém suas partes integradas e firmes. Já não podemos absorver o caráter "permanente" do significado da palavra porque não é possível existir uma fronteira, tal qual a compreendemos, "permanente". Em algum momento do tempo, o território que está em constante mutação, deixará o padrão de fronteira e se fechará para grandes transformações. Essas mutações podem ser muito sutis ao longo do tempo ou se manifestarem em mudanças extremas.

Assim, o município no estágio da **Fronteira Consolidada** representa aquele que tem a maior parte do seu território demarcado e apropriado de forma que as possibilidades de uso e ocupação já se encontram bastante limitadas. Neste tipo de fronteira verifica-se presença de grandes grupos econômicos (nacionais e internacionais) que integram completamente o município a rede urbana nacional e internacional (através de portos, aeroportos, estrada de

ferro rodovias e sistema de telecomunicação) fazendo-o elevar-se no patamar das centralidades da hierarquia urbana nacional (REGIC/IBGE). Os serviços já são bem diversificados e prestam-se não só a população do próprio município como da região no entorno. O município possui vastas áreas desmatadas. Nas áreas rurais a concentração fundiária e pastos artificiais dominam a paisagem, embora possam coexistir com loteamentos menores oriundos dos projetos de colonização e reforma agrária. Fluxos migratórios rural-urbano, fluxos emigratório e imigratório em menor escala. Contudo, a população ainda possui parcela importante de migrantes. A população urbana é necessariamente maior que a população rural.

> (...) no presente contexto, o Sudeste Paraense não constituiria mais uma área de mera expansão da *fronteira pioneira* – isto é, como fronteira de ocupação inicial econômica e demográfica, moldando a configuração do território –, mas, sim, uma fronteira de *expansão econômica/empresarial*, numa região em processo de avanço da consolidação do seu povoamento e da constituição de uma estrutura produtiva própria. (SANTO, 2010, p. 29)

O mercado de trabalho nesta etapa deriva de uma dinâmica econômica mais integrada à economia nacional, apresenta-se mais diversificado e formal com a presença de grandes empreendimentos privados. Contudo, a base do crescimento e desenvolvimento sócio-econômico ainda está ligado a existência da fronteira e a capacidade de transformação do próprio território (além do entorno e em fase anteriores), por isso mesmo com toda a ”consolidação” verificada não perdeu o caráter de fronteira.

Mas quais seriam as características gerais de um <u>território que não é fronteira</u>? O que mais evidencia um território que não é fronteira (seja ela econômica, demográfica, agro-mineral, urbanizada, entre outras) é a sua dinâmica que deve se apresenta relativamente estável ao longo dos anos. Pois são, normalmente, territórios de ocupação e povoamento maciço e mais antigo, refletindo densidade demográficas maiores, mais próximas à média regional e nacional. Apresentam poucas (ou nenhuma) áreas com florestas nativas e as áreas rurais já estão totalmente loteadas. A participação de migrantes na população total é muito pequena, com baixíssimas taxas de incrementos populacionais, normalmente próximo a média regional e nacional, *ceteris paribus*[51], ou seja, considerando tudo o mais na economia e nas

[51] Termo em latim que significa “tudo o mais constante”.

condições ambientas dentro da normalidade (que nenhum fenômeno da natureza como seca ou inundações ocorram no período examinado).

O desenvolvimento sócio-econômico e territorial do município com povoamento consolidado é completamente desligado da existência de uma fronteira e, normalmente, é determinado pelo conjunto da região e das estruturas herdadas do passado.

4.3 Análise da tipologia encontrada

Para a escolha das variáveis utilizadas na análise multivariada, tomou-se como premissa os aspectos conceituais do fenômeno, descritos anteriormente, que orientaram o uso de indicadores que expressassem os componentes da estrutura e da dinâmica da fronteira.

As técnicas de análise de conglomerados sugerem excluir as variáveis atípicas e indicadores para os quais faltam informações para alguma unidade de observação, ou seja, todos os municípios devem apresentar valores dentro do padrão de normalidade para cada variável examinada. Essas informações atípicas podem representar erros na elaboração do indicador ou anormalidades reais do fenômeno observado que podem levar a distorções na análise do conjunto, fica neste caso a critério do pesquisador excluí-las.

Indicadores de volume e estrutura expressos em forma absoluta tais como tamanho da população municipal ou volume da área desmatada, foram desconsiderados nesta análise multivariada por não corresponderem aos objetivos da pesquisa e por não comportarem a metodologia aplicada que supõe a ocorrência do fenômeno independentemente da magnitude do território. Para este estudo foram selecionados indicadores com valores relativos no intervalo de 0 (zero) a 100 (cem), com uma margem de 30% para mais e para menos. Alguns indicadores foram transformados ou normatizados[52] para que seus valores estejam compreendidos nesta escala.

Assim sendo, mesmo considerando todo o conjunto de informações levantas e descritas no Capítulo III, os indicadores selecionados para a análise multivariada levaram em

[52] Técnica matemática que estabelece um padrão para a distribuição e classificação de valores preservando a estrutura e os relacionamentos do conjunto numérico.

conta o modelo de desenvolvimento da fronteira descrito anteriormente segundo as três grandes dimensões.

I. Indicadores demográficos e sociais (culturais)

1. Densidade demográfica em 2010 (habitantes/km^2)
2. Taxa de urbanização (2010);
3. Taxa geométrica de crescimento populacional (2000/2010);
4. Taxa geométrica de crescimento da população urbana (2000/2010);
5. Taxa geométrica de crescimento da população rural (2000/2010);
6. Participação percentual de imigrantes recentes na população total (2000)
7. Participação percentual dos homens sobre o total da população (2010).

II. Indicadores econômicos

1. Percentual da população ocupada na produção para próprio consumo – atividades de subsistência (2000);
2. Percentual de informalidade do mercado de trabalho (2000);
3. Taxa média anual do crescimento do Produto Interno Bruto (2000/2007)
4. Participação percentual das atividades agropecuária na geração do Valor Adicionado Total do município (2007);
5. Participação percentual das atividades industriais na geração do Valor Adicionado Total do município (2007);
6. Participação percentual do comércio e serviços na geração do Valor Adicionado Total do município (2007);
7. Participação percentual da administração pública na geração do Valor Adicionado Total do município (2007).

III. Indicadores geográficos (ambientais, territoriais e da hierarquia urbana) e políticos

1. Percentual da área do município ocupada com estabelecimentos agropecuários (2006);
2. Percentual da área desmatada no total da área do município (2009);
3. Taxa de crescimento da área desmatada no período, em percentual (2000/2009);
4. Classificação dos centros urbanos do REGIC-IBGE (2007);

5. Percentual de diversidade da oferta de comércio e serviços no município (2007);
6. Posição relativa nas infra-estruturas logísticas (2010);
7. Idade do município em 2010 (número de anos de existência desde a instalação até o ano de 2010).

O indicador "posição relativa nas infra-estruturas logísticas" foi construído a partir da soma das distâncias reais em quilômetros da sede do município às três principais rodovias da Mesorregião do Sudeste Paraense: Belém-Brasília, PA-150 e a Transamazônica, percorrendo as estradas disponíveis em novembro de 2010 pelo *software Gooogle Maps Brasil*. Quanto maior o valor mais distante se encontra a sede dos municípios dos principais eixos estruturadores de mobilidade e conectividade. Como foram encontrados valores muito altos, este indicador também foi normatizado, transformando a maior distância verificada em São Felix do Xingu (1.474 km) igual a 100 (cem) e os valores menores em números proporcionais, conservando assim a estrutura geral dos dados.

A seguir estão dispostas tabelas com os dados acima mencionados.

Tabela 4.1 - Municípios do Sudeste Paraense: Indicadores demográficos selecionados

Municípios	Taxa de densidade demográfica (hab./km^2) - 2010	Taxa de urbanização (%) 2010	Taxa anual de crescimento da população (%) 2000/2010	Taxa anual de cresc. da população urbana (%) 2000/2010	Taxa anual de cresc. da população rural (%) 2000/2010	Participação dos imigrantes recentes* em 2000 (%)	Participação % dos homens no total da população
Abel Figueiredo	11,0	89,0	1,3	2,1	-3,5	28,7	52,1
Água Azul do Norte	3,3	19,5	1,3	5,6	0,5	32,0	54,3
Bannach	1,2	37,4	-1,0	0,8	-1,8	29,2	53,8
Bom Jesus do Tocantins	5,4	53,5	1,5	2,8	0,2	18,8	52,7
Brejo Grande do Araguaia	6,3	59,0	-0,2	0,2	-0,7	20,7	52,4
Breu Branco	13,2	55,8	4,9	6,3	3,5	40,8	51,6
Canaã dos Carajás	8,5	77,6	9,4	18,1	-1,5	26,7	50,8
Conceição do Araguaia	7,8	71,3	0,5	1,0	-0,7	15,4	51,2
Cumaru do Norte	0,6	26,1	5,8	7,1	5,3	49,1	58,1
Curionópolis	8,0	68,5	-0,6	-0,6	-0,8	18,8	52,9
Dom Eliseu	9,7	63,4	2,6	3,2	1,8	33,2	51,9
Eldorado dos Carajás	10,7	52,3	0,7	1,6	-0,2	46,3	52,9
Floresta do Araguaia	5,2	49,0	2,2	6,0	-0,3	28,0	53,6
Goianésia do Pará	4,4	69,3	3,0	3,5	1,8	36,4	51,7
Itupiranga	6,5	40,0	0,3	3,3	-1,2	26,8	52,7
Jacundá	25,5	89,0	2,4	2,8	-0,6	22,2	50,2
Marabá	15,4	79,7	3,3	3,3	3,5	21,5	50,6
Nova Ipixuna	9,1	52,7	2,1	4,0	0,4	30,1	52,8
Novo Repartimento	4,0	45,2	4,0	6,1	2,6	32,4	52,7
Ourilândia do Norte	2,0	72,3	3,5	7,5	-2,5	17,5	52,2
Palestina do Pará	7,6	61,1	-0,1	1,8	-2,4	20,3	51,9
Paragominas	5,0	78,2	2,5	2,8	1,6	29,0	50,4
Parauapebas	21,8	90,1	8,0	8,9	2,1	41,8	50,6
Pau D'Arco	3,6	60,4	-1,7	1,3	-4,8	28,0	52,7
Piçarra	3,8	28,2	0,0	2,7	-0,8	30,2	53,4
Redenção	19,7	92,7	1,8	1,6	4,2	24,0	50,3
Rio Maria	4,3	76,4	0,1	0,5	-1,1	19,5	51,8
Rondon do Pará	5,7	73,9	1,7	1,4	2,3	22,6	51,7
Santa Maria das Barreiras	1,7	36,9	4,6	15,9	1,3	36,0	55,2
Santana do Araguaia	4,8	52,8	6,0	5,5	6,7	31,8	53,0
São Domingos do Araguaia	16,5	66,0	1,5	3,4	-1,5	23,3	51,5
São Félix do Xingu	1,1	49,4	10,2	13,7	7,6	36,7	53,3
São Geraldo do Araguaia	7,8	53,2	-0,8	1,3	-2,7	16,7	51,1
São João do Araguaia	10,1	19,6	0,7	0,7	0,7	28,0	54,2
Sapucaia	3,9	65,9	2,9	2,2	4,5	37,2	53,7
Tucumã	13,3	79,8	2,9	5,0	-2,6	28,4	51,8
Tucuruí	46,3	95,2	2,8	4,3	-9,6	21,4	49,8
Ulianópolis	8,5	65,8	8,5	9,1	7,3	46,3	51,2
Xinguara	10,7	77,6	1,4	1,8	0,1	24,3	50,7

Fonte: IBGE - Censos Demográficos

* Imigrantes recentes: pessoas que residem no município recenseado a menos de 10 anos, ou seja, chegaram para morar no município onde residem nos últimos nove anos.

Tabela 4.2 - Municípios do Sudeste Paraense: Indicadores econômicos selecionados

Municípios	Partic. da população ocupada na produção para o próprio consumo no total da POC (2000)	Taxa de informa-lidade do mercado de trabalho (2000)	Participação perc. das atividades agropec. na geração do VAT do município (2007)	Participação perc. das atividades industriais na geração do VAT do município (2007)	Participação perc. do comércio e serviços na geração do VAT do município (2007)	Participação perc. da adm. pública na geração do VAT do município (2007)	Taxa média anul do cresc. do PIB em % (2000/2007)
Abel Figueiredo	0,2	75,6	42,4	10,4	24,6	22,6	4,3
Água Azul do Norte	5,7	77,4	30,8	38,6	15,1	15,5	15,4
Bannach	4,4	82,1	65,3	3,0	14,2	17,5	-3,4
Bom Jesus do Tocantins	2,3	81,2	43,9	6,5	25,0	24,5	4,0
Brejo Grande do Araguaia	3,0	81,4	43,8	6,1	20,8	29,4	3,3
Breu Branco	1,7	75,7	11,9	46,1	19,9	22,1	7,3
Canaã dos Carajás	7,5	79,1	4,8	73,4	16,1	5,8	45,0
Conceição do Araguaia	5,0	75,2	25,3	16,9	36,8	21,0	4,8
Cumaru do Norte	18,4	77,6	69,3	3,0	12,4	15,3	11,8
Curionópolis	6,2	79,1	38,4	12,7	25,5	23,3	4,7
Dom Eliseu	1,1	71,4	23,3	12,8	36,0	27,9	-1,3
Eldorado dos Carajás	19,0	86,7	30,5	19,4	21,8	28,3	12,7
Floresta do Araguaia	17,0	88,7	49,1	12,1	18,5	20,2	5,1
Goianésia do Pará	9,1	76,4	23,1	16,3	30,3	30,3	10,8
Itupiranga	6,3	88,3	35,3	8,9	25,0	30,8	9,0
Jacundá	1,9	77,7	12,9	15,7	38,9	32,6	7,0
Marabá	4,7	67,0	2,7	37,5	50,7	9,2	17,3
Nova Ipixuna	0,8	79,6	30,1	9,5	22,9	37,4	8,3
Novo Repartimento	19,6	87,1	32,7	12,0	23,1	32,1	7,7
Ourilândia do Norte	6,6	81,9	20,5	27,0	26,6	25,9	10,0
Palestina do Pará	3,7	83,9	33,2	9,8	23,3	33,6	3,7
Paragominas	2,7	58,9	16,7	25,2	40,1	18,1	4,7
Parauapebas	5,4	58,1	1,1	70,6	21,3	7,0	1,5
Pau D'Arco	15,4	82,1	48,1	5,0	18,5	28,4	0,4
Piçarra	2,7	86,8	48,7	10,3	17,6	23,3	0,2
Redenção	1,3	69,6	8,1	25,7	50,9	15,3	5,6
Rio Maria	1,1	88,5	24,1	28,8	33,2	14,0	7,4
Rondon do Pará	2,8	70,6	25,9	12,7	36,3	25,1	2,9
Santa Maria das Barreiras	13,1	86,2	64,0	3,6	14,2	18,2	6,2
Santana do Araguaia	13,0	72,8	22,9	29,1	26,8	21,2	9,8
São Domingos do Araguaia	1,1	80,1	27,8	6,4	32,8	33,1	7,6
São Félix do Xingu	16,2	87,1	55,4	4,8	19,3	20,5	6,8
São Geraldo do Araguaia	3,9	83,8	37,6	5,9	28,9	27,7	2,3
São João do Araguaia	18,1	86,0	29,1	7,1	19,4	44,5	6,0
Sapucaia	0,4	60,0	52,7	11,0	19,3	17,0	-4,9
Tucumã	3,2	82,4	19,3	25,2	37,4	18,1	8,6
Tucuruí	2,5	48,8	0,8	85,6	8,0	5,6	18,3
Ulianópolis	2,9	66,3	19,5	32,5	24,2	23,7	5,8
Xinguara	0,8	77,6	13,2	35,2	39,9	11,7	10,5

Fonte: IBGE - Censo Demográfico e Produto Interno Bruto dos Municípios

Tabela 4.3 - Municípios do Sudeste Paraense: Indicadores geopolíticos selecionados

Municípios	Participação perc. da área dos estab. agropec. no total do município (2006)	Participação percentual da área desmatada no total do município (2009)	Taxa de crescimento da área desmatada no período 2000/2009	Classificação dos centros urbanos do REGIC-IBGE (2007) adaptado	Percentual de divers. da oferta de comércio e serviços (2007)	Posição relativa nas infra-estruturas logísticas (2010)	Idade do município em 2010
Abel Figueiredo	88,2	91,4	7,1	10	8,3	20	17
Água Azul do Norte	34,9	65,4	16,0	10	9,1	63	17
Bannach	36,7	71,8	36,9	10	4,3	46	13
Bom Jesus do Tocantins	46,9	61,2	13,5	10	14,3	19	21
Brejo Grande do Araguaia	87,6	84,9	14,3	10	5,2	18	21
Breu Branco	73,2	67,7	27,8	10	20,0	45	17
Canaã dos Carajás	46,5	54,8	5,0	10	17,8	38	13
Conceição do Araguaia	65,2	52,0	17,6	30	35,7	48	90
Cumaru do Norte	39,9	40,9	67,8	10	5,2	60	17
Curionópolis	54,0	86,5	3,0	10	19,1	33	21
Dom Eliseu	26,4	63,4	34,7	10	27,0	29	21
Eldorado dos Carajás	51,7	90,9	20,3	10	17,4	28	17
Floresta do Araguaia	64,1	54,6	16,5	10	10,4	51	13
Goianésia do Pará	43,3	51,9	23,7	10	17,0	38	17
Itupiranga	36,6	56,6	40,7	10	15,2	22	63
Jacundá	44,7	72,0	8,9	10	22,2	30	49
Marabá	39,4	53,8	40,7	60	63,0	16	97
Nova Ipixuna	46,7	71,9	14,2	10	9,6	23	13
Novo Repartimento	29,2	43,9	118,5	10	21,7	41	17
Ourilândia do Norte	20,4	8,9	29,2	10	13,9	72	21
Palestina do Pará	91,2	82,2	17,9	10	5,2	19	17
Paragominas	31,2	43,6	17,6	40	50,0	51	45
Parauapebas	9,2	19,2	15,8	30	50,4	41	21
Pau D'Arco	78,9	55,5	15,5	10	6,5	41	17
Piçarra	34,7	86,9	14,9	10	10,9	38	13
Redenção	45,2	69,4	5,8	50	48,7	42	28
Rio Maria	95,3	81,6	10,9	10	23,9	41	28
Rondon do Pará	55,0	64,7	29,0	10	32,6	23	28
Santa Maria das Barreiras	67,1	55,5	43,1	10	7,4	53	21
Santana do Araguaia	64,9	60,5	52,4	10	29,1	89	49
São Domingos do Araguaia	49,8	91,3	15,2	10	8,3	15	17
São Félix do Xingu	17,2	19,7	136,9	10	24,3	100	49
São Geraldo do Araguaia	74,7	77,4	8,8	10	27,4	29	21
São João do Araguaia	33,1	70,7	33,2	10	4,3	21	49
Sapucaia	84,5	89,1	1,8	10	4,8	42	13
Tucumã	86,5*	90,3	15,0	20	29,1	74	21
Tucuruí	16,9	34,3	27,3	40	46,1	41	63
Ulianópolis	21,1	66,3	41,7	10	17,8	37	17
Xinguara	81,6	88,8	7,0	20	38,3	49	28

Fonte: INPE (desmatamento) IBGE (REGIC, Censo Agropecuário de 1996 e 2006)

Nota: Classificação do REGIC adaptado. Para classificar os municípios de acordo com o tipo de centralidade passível de ser utilizada pela metodologia de análise multivariada que não interpreta os valores inversamente proporcionais, foi construído uma classificação numérica em 11 escalas proporcional quanto maior mais central, sendo 110 a maior e 10 a menor

* Os valores referentes a Tucumã com base no Censo Agropecuário de 2006 apresentaram problemas, por isso foram usados os dados de 1996

A partir da análise multivariada elaborada no *software Statistica 8.0* foi possível construir uma tabela contendo o valor médio dos indicadores selecionados para cada *cluster* ou grupo de municípios (**Tabela 4.4**) e outra com os municípios que compõem cada um dos quatro grupos (**Tabela 4.5**). Essas informações foram mapeadas criando assim um cartograma com a posição/localização dos municípios por tipo (**Figura 4.1**). É preciso salientar que se trata de média aritmética simples dos valores municipais, desconsiderando, portanto, a área ou a população em termos absolutos de cada município. Com estes três produtos, duas tabelas e uma cartograma, foi possível analisar os tipos de fronteira descritos anteriormente.

A **Tabela 4.4** a seguir descreve ainda a média geral de todos os municípios considerando cada uma das médias individuais, ou seja, desprezando os valores absolutos da população, área e PIB dos municípios. Já a média geral da mesorregião do Sudeste Paraense, pondera o peso das respectivas populações, áreas, produção econômica e as demais variáveis passíveis de estimativas. Além disso, foram reunidos, para os indicadores possíveis, as médias do Estado do Pará como um todo, a título de comparação e parâmetro. No **Anexo A.1** encontram-se tabelas contendo os valores mínimos, máximos, médios e desvio padrão para os indicadores selecionados e todos os municípios agrupados.

Tabela 4.4 – Valores médios dos indicadores selecionados por *clusters*

	Indicadores	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3	Cluster 4	Média dos municípios	Média do Sudeste Paraense	Média do Pará
Ind. Demográficos	Taxa geométrica de crescimento populacional - 2000/2010 (%)	6,7	2,5	1,1	4,0	2,6	2,0	3,3
	Participação % dos homens sobre o total da população - 2010	54,7	53,1	51,9	50,5	52,3	50,4	51,5
	Densidade demográfica em 2010 (habitantes/km^2)	1,9	5,4	9,9	17,8	9,1	6,1	5,5
	Taxa de urbanização – 2010 (%)	40,2	47,2	68,5	83,5	61,4	68,5	69,8
	Taxa geométrica de crescimento da população urbana - 2000/2010 (%)	9,0	5,0	2,1	5,7	4,3	2,3	4,2
	Taxa geométrica de crescimento da população rural - 2000/2010 (%)	5,2	1,0	-0,7	-0,1	0,5	1,4	1,4
	Participação % de imigrantes recentes na população total - 2000 (%)	39,4	30,3	26,5	25,7	28,7	27,6	15,0
Ind. Geopolíticos	Idade do município em 2010 (número de anos de existência desde a instalação até o ano de 2010)	27,7	24,9	22,1	51,0	28,7	-	-
	Participação % da área desmatada no total da área do município (2009)	34,8	60,4	80,9	46,7	63,9	44,5	19,6
	Taxa média de crescimento da área desmatada no período - 2000/2009 (%)	107,8	29,3	13,5	18,5	27,3	36,7	43,1
	Classificação dos centros urbanos do REGIC-IBGE normatizado (2007)	10,0	10,0	11,3	37,1	15,4	-	-
	Percentual de diversidade da oferta de comércio e serviços no município (2007)	17,1	13,6	17,9	44,5	21,1	-	-
	Participação % da área do município ocupada com estabelecimentos agropecuários (2006)	28,8	41,2	70,7	36,2	50,7	37,2	18,0
	Posição relativa nas infra-estruturas logísticas (2010) – quanto maior mais distante	66,8	42,9	33,9	39,5	40,6	-	-
Ind. Econômicos	Participação % da população ocupada na produção para próprio consumo – atividades de subsistência (2000)	18,1	7,4	4,3	4,1	6,4	5,5	4,9
	Taxa de informalidade do mercado de trabalho – 2000 (%)	83,9	80,4	79,0	65,2	77,4	72,7	69,9
	Taxa geométrica de crescimento do Produto Interno Bruto - 2000/2007 (%)	8,8	6,1	5,2	13,9	7,4	8,8	5,5
	Participação % das atividades agropecuária na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	52,5	36,1	30,8	8,5	30,4	11,4	8,6
	Participação % das atividades industriais na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	6,6	15,5	16,7	47,8	21,1	47,7	31,0
	Participação % do comércio e serviços na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	18,3	22,6	28,1	32,0	26,0	28,2	42,1
	Participação % da administração pública na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	22,6	25,8	24,5	11,7	22,5	12,8	18,4

Fonte: elaboração própria

Tabela 4.5 – Resultado dos clusters segundo tipo de fronteira, com distância média do centróide

N° de municípios	Municípios / tipo de fronteira	Distância média do centróide
Cluster 1 - Fronteira Pioneira		
3	Cumaru do Norte	11,6
	Novo Repartimento	8,9
	São Félix do Xingu	11,9
Cluster 2 - Fronteira Transitória		
14	Água Azul do Norte	10,5
	Bannach	9,4
	Bom Jesus do Tocantins	7,7
	Dom Eliseu	8,4
	Floresta do Araguaia	8,0
	Goianésia do Pará	7,0
	Itupiranga	10,5
	Nova Ipixuna	7,8
	Ourilândia do Norte	15,7
	Piçarra	9,3
	Santa Maria das Barreiras	10,8
	Santana do Araguaia	14,8
	São João do Araguaia	11,5
	Ulianópolis	10,2
Cluster 3 - Fronteira urbanizada		
15	Abel Figueiredo	8,2
	Brejo Grande do Araguaia	7,7
	Breu Branco	10,4
	Curionópolis	5,3
	Eldorado dos Carajás	8,8
	Jacundá	11,4
	Palestina do Pará	7,4
	Pau D'Arco	9,2
	Rio Maria	7,9
	Rondon do Pará	8,1
	São Domingos do Araguaia	7,9
	São Geraldo do Araguaia	5,9
	Sapucaia	9,8
	Tucumã	11,6
	Xinguara	9,9
Cluster 4 - Fronteira Consolidada		
7	Canaã dos Carajás	16,4
	Conceição do Araguaia	14,7
	Marabá	14,9
	Paragominas	7,8
	Parauapebas	13,4
	Redenção	11,0
	Tucuruí	14,2

Fonte: elaboração própria

O centróide é o valor médio de cada agrupamento considerando todos os 21 indicadores, ou seja, a distância média do centróide (na terceira coluna da **Tabela 4.5**) mede o quão distante é o município da média do grupo.

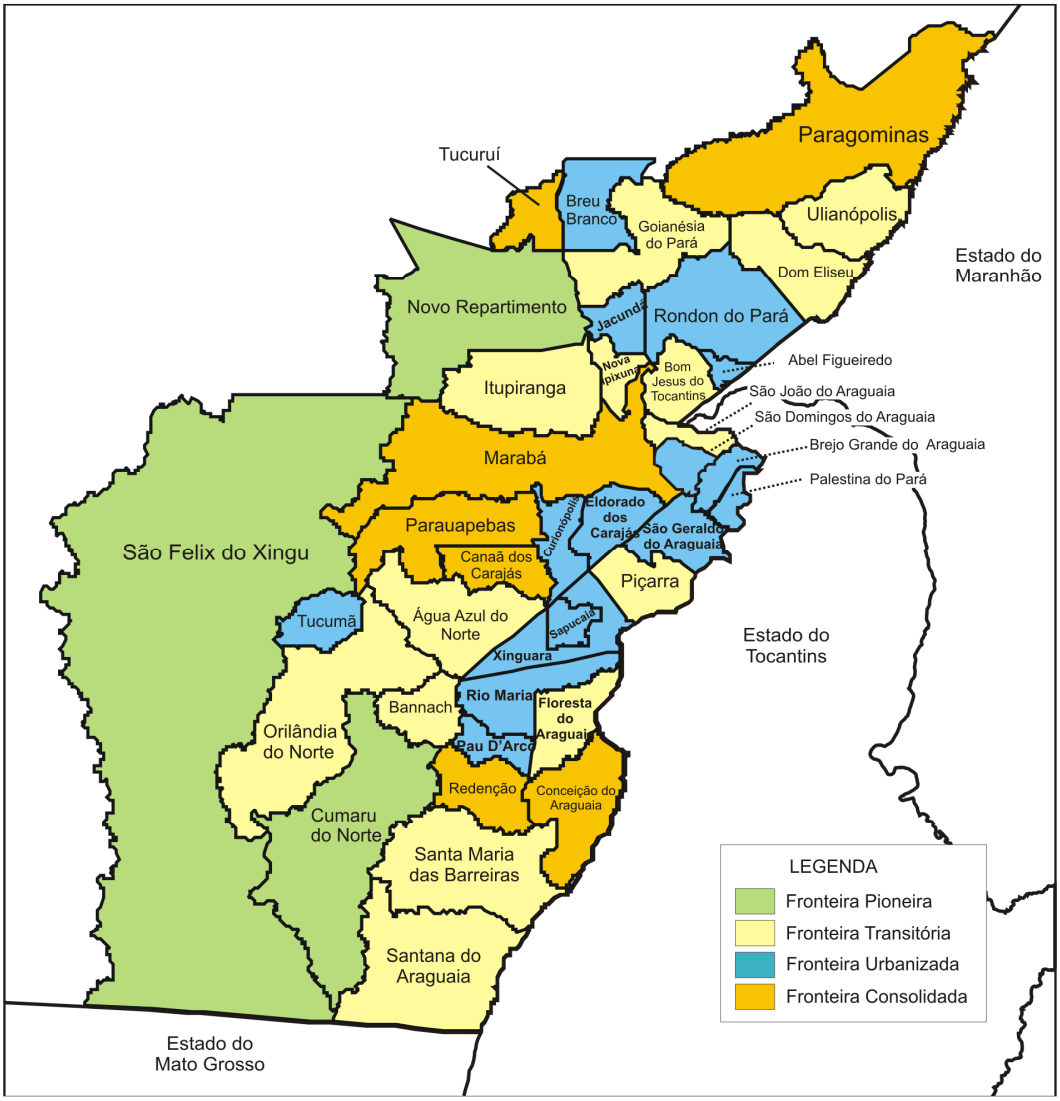


Figura 4.1 – Cartograma com o resultado da tipologia de municípios de fronteira
Fonte: Elaboração própria

Com o apoio do cartograma da **Figura 4.1** é possível verificar que os tipos de fronteira evidenciado nos municípios estão bem distribuídos no território do Sudeste Paraense, principalmente os da Fronteira Transitória e Urbanizada. Os municípios da Fronteira Consolidada são aqueles de ocupação mais antiga e com maiores empreendimentos estruturadores (rodovias, portos, hidroelétrica e mineradoras). Enquanto os municípios da Fronteira Pioneira estão mais ao oeste da mesorregião, distante das principais infra-estruturas de transporte e conectividade. O município de Tucumã se destaca no cartograma por ser

classificado com Fronteira Urbanizada em meio a territórios de fronteira Pioneira e Transitória, distante dos outros municípios com a mesma classificação. Isso se deve às origens da ocupação do território de Tucumã que está ligada ao projeto de colonização privada e totalmente planejada pela empresa CONSAG da construtora Andrade Gutierrez no início dos anos 1980. Este município apresenta uma população predominantemente urbana e possui infra-estruturas que se diferenciam dos demais municípios por ter sido, no passado, planejado.

O primeiro cluster formado pelos municípios de Cumaru do Norte, Novo Repartimento e São Felix do Xingu apresenta característica de uma fronteira do tipo Pioneira e não por acaso localizam-se ao oeste da mesorregião, mais ao centro do Estado do Pará (ver **Figura 4.1**) e distante das principais estruturas de transporte e conectividade (500 quilômetros em média).

A taxa média de crescimento populacional do grupo foi de 6,7% ao ano como revela a **Tabela 4.4**, bem superior, portanto, a média dos demais *clusters* e a média geral (2,6% a.a.) dos municípios. Neste mesmo sentido se apresentaram as taxas de crescimento da população urbana (9,0% a.a.) e rural (5,2% a.a.). A participação de imigrantes recentes também é mais alta neste grupo, alcançando 39,4%, ou seja, quase 40% da população de São Felix do Xingu, Cumaru do Norte e Novo Repartimento migrou para o município entre os anos de 1991 e 2000. A população masculina é bem superior (54,7%) à feminina (45,3%) revelando o caráter desbravador das pessoas que buscam a Fronteira Pioneira, como revela a teoria descrita anteriormente.

Do ponto de vista do ambiental a Fronteira Pioneira possui elevadíssima taxa de crescimento da área desmatada entre os anos 2000 e 2009, mais que dobrando o volume destruído (107,8%). Isso representou em 2009 um percentual médio de 34,8% da área total dos municípios. Em termos absolutos foram destruídos mais de 30,3 mil km^2 de floresta nativa até o ano de 2009 (acumulado). Nove anos antes a área desmatada era de 14,2 mil km^2.

Um ponto importante a ser desvendado é o patamar percentual de diversidade da oferta de comércio e serviços que no cluster da Fronteira Pioneira encontra-se em torno de 17%. Ou seja, do total de comércio e serviços existente e cadastrado nas pesquisas do IBGE,

em média, 17% encontram-se no grupo de municípios que compõe o primeiro *cluster*. Esse percentual é maior que o calculado para o *Cluster* 2 da Fronteira Transitória com apenas 13,6%. As teorias sobre a fronteira indicam que quanto mais desenvolvido é o município, maior será a diversidade e a complexidade dos serviços disponíveis. Então como poderiam os municípios da Fronteira Pioneira apresentarem um percentual mais elevado de diversidade de serviços que o outro do estágio seguinte?

Acredita-se que por se localizarem, os municípios da Fronteira Pioneira, mais distantes dos centros mais desenvolvidos da região, dificultando, por tanto, o acesso das pessoas a bens e serviços mais específicos, ou seja, encontram-se mais isolados em si mesmo. Existe a necessidade de se prover determinados serviços e produtos no próprio município, já que as distancias e as dificuldades de acesso dificultam a obtenção desses produtos em municípios vizinhos. Diferente, dessa forma, de municípios nos outros estágios de desenvolvimento da fronteira, os quais se encontram em áreas com melhores conectividades e próximos a centros em níveis mais avançados da hierarquia urbana, os quais possuem uma maior variedade de bens e serviços disponíveis à população da região.

Curiosamente, a média de idade dos municípios (27,7 anos) da Fronteira Pioneira não é a menor entre os quatro grupos, nem a maior. Na verdade está média esconde uma participação heterogênea no que se refere à idade dos municípios, pois embora São Felix do Xingu tenha sido fundado no ano de 1961, antes mesmo da abertura da fronteira pelas principais infra-estruturas de transportes, Cumaru do Norte e Novo Repartimento são municípios fundados muito recentemente, em 1993. Percebe-se examinado a idade dos municípios nos quatro grupos que há muita heterogeneidade e por isso está não é uma variável determinante para a formação dos *clusters*.

O REGIC do IBGE classifica os *clusters* 1 e 2, referente aos tipos Fronteira Pioneira e Fronteira Transitória, respectivamente, como Centro Local, ou seja, " cidades cuja centralidade e atuação não extrapolam os limites do seu município, servindo apenas aos seus habitantes)" (IBGE, 2008, p.13). Essa classificação respalda, por tanto, os dois primeiros tipos de fronteira construídos. Entretanto, para o REGIC, trata-se de municípios de pequeno porte populacional (menos de 10 mil habitantes) o que não corresponde aos dados

encontrados para os três municípios deste grupo, Cumaru do Norte, Novo Repartimento e São Felix do Xingu, possuem respectivamente 10, 62 e 91 mil residentes.

A área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários é relativamente menor nos municípios da Fronteira Pioneira que nos demais tipos. Em média apenas 28,8% do perímetro municipal total é ocupado com empreendimentos rurais, o restante pode ser considerado áreas urbanas ou áreas de florestas pertencentes ao poder público (para alguns migrantes, fazendeiros e madeireiras essas terras podem ser consideradas "livres"). Considerando, pois que as áreas desmatadas ainda são relativamente pequenas se comparada com os outros *clusters*, tem-se que existe mais terras naturais que ocupadas. Por outro lado, a média do *cluster* 4 que retrata a Fronteira Consolidada também é baixa, em torno de 36,2%, o que poderia indicar muitas "terras livres". Mas como o grupo apresenta elevada taxa de urbanização, indica, pois que existem muitas áreas com equipamentos urbanos. Além disso, para alguns casos específicos foi observada a existência de grandes extensões territoriais ocupadas com recursos hídricos e Áreas de Proteção Ambiental (APA) que podem mascarar alguns indicadores. Essas áreas ocupam perímetros significativos e, protegidos que são, não podem ser considerados "terras livres"; apresentam, normalmente, pequenas taxas de desmatamento. Este é o caso, por exemplo, do município de Tucuruí com a Área de Proteção Ambiental do Lago de Tucuruí que ocupa 23% do seu território (INPE) e de Parauapebas com a Floresta Nacional de Carajás (FLONA) agregando 32% do espaço municipal. (VALE, 2011) A FLONA ainda se estende para o município de Marabá como pode ser visto da **Tabela 1.1** (Capítulo I)

Os municípios do tipo Fronteira Pioneira apresentaram relativamente elevados percentuais de pessoas ocupadas na produção para o próprio consumo. Essa participação vai decrescendo à medida que os municípios avançavam na tipologia formada. Enquanto mais de 18% da população ocupada dos municípios da Fronteira Pioneira trabalhavam em atividades de subsistência, na Fronteira do tipo Consolidada essa participação é de apenas 4,1%, em média. Esse indicador é inversamente acompanhado pela taxa de informalidade do mercado de trabalho que nos municípios da Fronteira Pioneira chega à quase 84%. A contribuição do setor primário (que inclui produção agrícola, pecuária e extrativismo vegetal) para a economia é mais significativa (52,5%) neste primeiro *clusters*. Por outro lado, o setor industrial gera

muito pouco Valor Adicionado para os municípios da Fronteira Pioneira (6,6%), o contrário dos municípios da Fronteira Consolidada (47,8%).

O segundo *cluster*, da Fronteira Transitória, é formado por 14 municípios (**Tabela 4.5**) possui taxa de crescimento demográfica de 2,5% ao ano, próximo a médias de todos os municípios juntos. A população masculina (53,1%) ainda é superior à população feminina (46,9%) e a taxa de urbanização (47,2%) é um pouco maior que a Fronteira Pioneira, refletindo ainda a opção da maioria da população em morar em áreas rurais (52.3%). Tanto o volume da população urbana quanto o rural cresceram positivamente entre os anos 2000 e 2010 e parte significativa deste crescimento se deve a imigração (30% da população residente em 2010).

A maior parte do território (60,4%) dos municípios da Fronteira Transitória estava desmatada em 2009, e entre 2000 e 2009 o desmatamento neste conjunto de municípios cresceu em média 29%, como concluí os dados do INPE. Além disso, mais de 40% da área dos municípios da Fronteira Transitória está ocupada com estabelecimentos agropecuários. Chama atenção o fato da diversidade de comércio e serviços (13,6%) existentes neste *cluster* ser menor que a Fronteira Pioneira (17,1%). Acredita-se que em virtude da maior proximidade de centros urbanos mais bem equipados, a necessidade por alguns serviços seja suprida nestes centros próximos. Somado a isso, tem-se o fato dos municípios da Fronteira Transitória apresentarem uma dinâmica econômica sem muita expressão: depois do setor agropecuário (36,1%) a administração pública (25,8%) é o setor de atividade com maior participação na economia deste *cluster*. A taxa de informalidade do mercado de trabalho ainda é alta, próximo de 80%, contudo poucas pessoas estão ocupadas na produção para o próprio consumo (7,4%), revelando assim que as pessoas estão nas áreas rurais trabalhando na produção para vender o excedente ou para terceiros. Segundo os dados do Censo Demográfico de 2000[53] (IBGE), mais de 52,3% da população ocupada dos municípios da Fronteira Transitória trabalham no campo com agricultura, pecuária, pesca ou extrativismo vegetal.

[53] Pesquisa mais recente com esse tipo de informação divulgada até o momento (junho de 2011)

Examinado as informações municipais isoladamente, uma a uma, percebe-se, na verdade, uma variedade de configurações. Ourilândia do Norte, por exemplo, possui uma taxa de urbanização de 72%, reflexo tanto da história de sua formação e ocupação (ver página 25, no Capítulo I) quanto do êxodo rural (entre 2000 e 2010 a população do campo decresceu em média 2,5% ao ano). Além disso possui pouca área desmatada (9% do território municipal) e, não por acaso, apresentou a maior distância média do centróide (15,7), ou seja, em relação à média do grupo. Não fosse os outros indicadores mais próximos a média do grupo, este município poderia estar classificado em outro *cluster*.

O *cluster* formado pelos 15 municípios com características de Fronteira Urbanizada (**Tabela 4.5 e Figura 4.1**) possui características mais marcantes com taxa de urbanização de 68,5% (valor próximo à média regional e estadual), distribuição mais equivalente da população masculina e feminina, mais de 80% do território desmatado, pequena taxa de crescimento populacional total (1,1% a.a), urbana (2,1% a.a) e rural (-0,7% a.a.). Quase um quarto da população deste conjunto município migrou entre os anos de 1991 e 2000. Apenas dois municípios, Xinguara e Tucumã, foram classificados pelo REGIC-IBGE, num patamar superior ao Centro Local de área influência, como sendo "Centro de Zona B". Na verdade Tucumã é um daqueles municípios que já nasceu urbano em virtude da sua fundação como um projeto de colonização privada totalmente planejado (ver Capítulo I, páginas 24-26).

A diversidade de comércio e serviços no *cluster* da Fronteira Urbanizada chega em média a 18% e entre os quatro grupos é aquele que apresenta municípios mais próximos das principais rodovias. Embora seja uma Fronteira Urbanizada, os dados refletem um setor agrícola importante, segundo os dados do Censo Demográfico, no ano 2000, cerca de 40% da população ocupada trabalhava no setor primário. Em relação ao uso da terra, 70% da área dos municípios deste grupo estava ocupada com estabelecimentos agropecuários (em 2006) e mais de 30% da economia do cluster é gerada pelo setor rural (2007). Os dados do Censo Agropecuário de 2006 dão conta de que em média 70% da área desses estabelecimentos agropecuários é utilizada para as pastagens artificiais, 20% para matas e florestas e apenas 10% para lavouras (temporárias e permanentes). Corroborando o modelo desenvolvido de que na Fronteira Urbanizada o setor rural está loteado e a terra é um recurso escasso. Com base em informação da Comissão Pastoral da Terra, os municípios com maior número de pessoas

envolvidas em conflitos no campo em 2009 foram: Marabá, Eldorado dos Carajás, Breu Branco, Sapucaia e Xinguara, com exceção do primeiro municípios todos os outros encontram-se no tipo da Fronteira Urbanizada.

O quarto *cluster* retrata a Fronteira Consolidada e embora "consolidada" o caráter de fronteira é evidente pela dinâmica demográfica e econômica. Em média os sete municípios que compõe este grupo (Canaã dos Carajás, Conceição do Araguaia, Marabá, Paragominas, Parauapebas, Redenção e Tucuruí) apresentaram uma taxa de urbanização de 83,5% e densidade demográfica de 17,8 habitantes por km^2, valores superiores a média estadual (69,8% e 5,5 hab./km^2, respectivamente). Isso porque abrigavam em 2010 mais de 730 mil pessoas, cerca de 44% da população da mesorregião em apenas 19% do território. A participação de migrantes recentes na população é a menor dos quatro grupos, todavia ainda é alta com 25,7% no ano 2000. Com exceção de Parauapebas e Canaã dos Carajás, os municípios são relativamente antigos com cerca de 50 anos de fundação em média. Contudo, a análise dos outros *clusters* revelou que este indicador não é significativo na formação dos grupos da fronteira.

A dinâmica demográfica continua intensa nestes municípios. Entre 2000 e 2010 população residente total cresceu em média 4% ao ano, a área urbana foi ainda maior com 5,7% ao ano, taxas bem superiores à média regional e estadual. A população rural permaneceu praticamente a mesma decrescendo apenas 0,1% a.a. Em compensação a taxa geométrica de crescimento da economia foi extraordinária, quase 14% ao ano entre os anos 2000 e 2007. O PIB deste grupo quase dobrou no período, passando de R$5,6 bilhões para R$10,7 bilhões, respectivamente.

A área média desmatada dos municípios da Fronteira Consolidada é relativamente menor que a Fronteira Urbanizada e Transitória, isso porque coincidentemente possuem unidades de conservação ambiental instaladas ainda nos anos 1980 como a Área de Proteção Ambiental de Igarapé Gelado[54] localizado nos municípios de Parauapebas e Marabá; entre

[54] Decreto nº 97.718, de 05.05.89 no Diário Oficial da União

outras implantadas nos anos 1990 como pode ser visto na **Tabela 1.1** (Capítulo I). Por isso também a área ocupada por estabelecimentos agropecuários é relativamente menor (36,2%).

A Fronteira Consolidada é marcada também pela diversidade em termos de comércio e serviços oferecida nas cidades (44,5% em média, mais que o dobro de variedade encontradas nos outros *clusters*). Este e outros fatores, descritos no modelo do REGIC/IBGE, classificam este municípios em patamar mais elevado na rede urbana brasileiras, chegando Marabá a ser classificada como "Capital Regional C", com uma área de influência que alcança quase todo o Sudeste Paraense (33 dos 39 municípios). Redenção, Tucuruí e Paragominas, também são centros importantes, considerados como "centro sub-regional B", com uma pequena área de influência, ou seja, destinos das pessoas dos municípios próximos em busca de comércio e serviços especializados.

Outra característica marcante destes municípios é a importância relativa do setor industrial para economia que, em média, gerou quase 48% do Valor Adicionado municipal. Conceição do Araguaia, Paragominas e Redenção possuem uma menor participação do setor industrial com menos de 30%. Em contrapartida mais de 70% do PIB gerado pela economia de Canaã dos Carajás, Parauapebas e Tucuruí depende do setor secundário. A VALE possui grandes empreendimentos mineradores nos dois primeiros municípios e em Tucuruí há a Usina Hidroelétrica juntamente com um distrito industrial (por causa da presença da UHE). Em Paragominas, entrou em operação um empreendimento da VALE para exploração de bauxita no ano 2007, por isso foram pouco os reflexos captados pelo cálculo do Valor Adicionado naquele ano.

CONCLUSÕES

> A fronteira só deixa de existir quando o conflito desaparece, quando os tempos se fundem, quando a alteridade original e mortal dá lugar à alteridade política, quando o *outro* se torna a parte antagônica do *nós*. Quando a História passa a ser a *nossa História*, a História da nossa diversidade e pluralidade, e nós já não somos nós mesmos porque somos antropofagicamente nós e o outro que devoramos e nos devorou. (MARTINS, 1996, p.27)

O presente estudo, além de realizar um breve resgate histórico das políticas públicas de desenvolvimento regional que impactaram na formação sócio-econômica e territorial do Sudeste Paraense a partir dos anos 1970, procurou analisar essa Mesorregião do ponto de vista da evolução da fronteira, principalmente no que diz respeito à dinâmica demográfica, econômica e geopolítica. Neste sentido foi constato a importância de fatores exógenos como as políticas desenvolvimentistas e de integração do território nacional no período do Regime Militar (1964 a 1986) que alavancaram vários investimentos estruturadores (rodovias, hidroelétrica, empresas agropastoris e mineradoras) e fatores endógenos como a dinâmica populacional móvel (elevados fluxos migratórios), o nascimento de muitos núcleos urbanos e suas respectivas emancipações, a oferta de recursos naturais diversos e a capacidade da população em internalizar efeitos indiretos das atividades mineradoras. Como bem revelou Valdeci Monteiro dos Santos (2011), a mineração no Sudeste Paraense perdeu parte de suas características de "enclave econômico" impactando positivamente na dinâmica socioeconômica e territorial da região.

A partir dos anos 1990, com o esgotamento do nacional-desenvolvimentismo e o avanço do neoliberalismo, reformulam-se as políticas públicas voltadas para o desenvolvimento regional e para a região Amazônica. Outros processos começaram a intervir no território como a preocupação com o meio ambiente e as políticas de preservação ambiental, as reivindicações dos movimentos sociais e as ações públicas dos governos estaduais e municipais. Novos vetores tecnológicos e investimentos privados nas atividades de mineração e agropecuária criaram novos fluxos migratórios e incentivos ao desenvolvimento desta "fronteira agro-mineral urbanizada e consolidada" como diria Bertha Becker (2007). Neste início de século XXI, o poder público federal retoma para si o comando do desenvolvimento do país criando mecanismos de investimentos setoriais e espacialmente localizados, agora com menos impactos que no passado.

Do ponto de vista demográfico, o crescimento populacional continua vertiginoso, e embora os fluxos migratórios interestaduais tenham reduzido, continuam os fluxos de migrantes intermunicipais, ou seja, dentro do próprio Estado. Alguns municípios se consolidaram na rede urbana regional como Marabá, Tucuruí e Parauapebas e outros servem apenas à própria comunidade, todos com características marcantes de fronteira. "Frentes de expansão" seguem para o leste na mesorregião em direção a São Felix do Xingu. E embora

não haja incentivos específicos como no passado, a legislação esteja mais rigorosa quanto aos desmatamentos e as novas tecnologias trabalham em prol da proteção ambiental, “o que há de novo na expansão das frentes é que são comandadas por madeireiras, pecuaristas e sojeiros, já instalados na região, que a promovem com recursos próprios”. (Becker, 2005, p. 81)

Para compreender o atual estágio de desenvolvimento desta mesorregião, o conceito de fronteira foi esmiuçado buscando-se os fatores mais relevantes que compõe o termo, procurando adequá-lo ao caso do Sudeste Paraense. A partir da discussão sobre o conceito de fronteira, no âmbito da geografia, chegou-se a identificação de duas definições distintas:

i) uma relacionada a origem do termo que é sinônimo de limite, aquela linha real ou imaginária que separa entidades político administrativas, seja um município, uma Unidade da Federação ou um país;
ii) e outra pautada no fenômeno de expansão e transformação demográfica, econômica e territorial de uma região. Neste sentido, a fronteira pode ser, ao mesmo tempo, um fenômeno e um território no qual ocorrem rápidas e profundas transformações, tanto em aspectos econômicos quanto sociais (demográficos e culturais), políticos e territoriais.

No âmbito deste trabalho, o conceito de fronteira se baseia na noção espaço-temporal, representando tanto uma porção do espaço com perímetros flexíveis (neste caso, uma região), quanto o tempo de transformação dessa porção. Percebe-se, dessa forma, que o conceito de fronteira pode ser utilizado em sua forma composta, agregando o uso e a funcionalidade do espaço que representa, além das características marcantes que se pretende enfatizar. Assim como existem regiões funcionais, existem também fronteiras funcionais, já que identificar e classificar uma parcela do espaço como fronteira também é um processo de regionalização. Surgiram, a partir de então, termos como fronteira agrícola, fronteira mineral, fronteira de povoamento, fronteira econômica ou de recursos, fronteira urbanizada, fronteira da biodiversidade, etc.

Por tanto, fronteira é um espaço não plenamente estruturado, potencialmente gerador de novas realidades e possui uma dinâmica mais acelerada que outras regiões do país.

Parte da fronteira contemporânea já nasceu urbanizada e provida de equipamentos estruturantes interligada em si mesmo e ao resto do mundo por vetores tecnológicos e pelo conjunto logístico e, mesmo assim, não perdeu sua capacidade de transformação, assim como defende Bertha Becker (1990, 2007)

A fronteira também significa um fenômeno que possui evolução temporal, por isso buscou-se na literatura específica discussões sobre os estágios de sua evolução. Os estudos encontrados trataram mais especificamente dos assentamentos humanos que das cidades e dos municípios. E de uma maneira geral descreveram um esquema evolutivo que passa pelas fases de formação, transição e consolidação. Boa parte deles concebe propostas de evolução seqüencial e hierárquica partindo de uma situação mais isolada e pré-capitalista para paulatinamente ser integrada à dinâmica econômica nacional (SOUZA, 2002). Frederick Jackson Turner (GUEDES, 2010) acreditava na progressão seqüencial e linear de assentamentos rurais em urbano. A noção de linearidade foi quebrada por Carl Sauer (*op. cit.*) que introduziu outros fatores à dinâmica da fronteira como os relacionados à história, culturas e geografia. Além disso, para Sauer (*idem.)* poderia haver fases de retração e reconstrução. As transformações vivenciadas pela Amazônia Legal criaram situações muito diversas e complexas. Muitos municípios desta fronteira já nasceram urbanizados e providos de estruturas capitalistas.

Destarte, verificou-se um conjunto de arcabouços teóricos aplicados, em sua grande maioria, aos assentamentos humanos que descrevem a evolução da dinâmica demográfica e econômica em território de fronteira. O que mais se adequou aos objetivos deste trabalho foi a "teoria pluralista" de Browder e Godfrey (2006). Adaptou-se assim para a unidade político-administrativa dos municípios brasileiros, em especial aqueles localizados no Sudeste Paraense, chegando a identificação de pelo menos quatro estágios que caracterizam desenvolvimento dos municípios da fronteira: Fronteira Pioneira, Fronteira Transitória, Fronteira Urbanizada e Fronteira Consolidada.

Com o auxílio estatístico e computacional dos softwares SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 18.0 e *STATISTICA* na versão 8.0 foi construída uma tipologia de município de fronteira aplicado às 39 unidades que compõe o Sudeste Paraense. Inicialmente, foram identificadas três grandes dimensões que caracterizaram o

desenvolvimento da fronteira, a saber: demográfica, econômica e geopolítica. Depois, para cada dimensão, foram construídos sete indicadores compatíveis com as teorias existentes, juntamente com transformações e adaptações matemáticas necessárias para o melhor uso do método selecionado. A ferramenta computacional utilizada foi a análise multivariada de conglomerados a partir do método k-*means clusters* que agrupou os municípios em quatro *cluster* o mais homogêneo possível (municípios com características comuns).

Esta abordagem permitiu identificar quatro grupos em diferentes tipos ou estágios que caracterizam o desenvolvimento do conjunto de municípios do Sudeste Paraense. Contudo, é preciso chamar atenção para algumas limitações identificadas no presente estudo:

i) O fenômeno da fronteira no Sudeste do Estado do Pará se revelou muito complexo, heterogêneo e variável no território;
ii) A pequena amostra com os 39 municípios limita o uso de ferramentas estatísticas e computacionais;
iii) As médias, utilizadas para os indicadores, podem esconder a diversidade existente dentro do perímetro municipal;
iv) As bases de dados disponíveis são restritas e dificultam um resultado mais próximo da realidade. À exemplo da não disponibilidade das informações para os fluxos migratórios e mercado de trabalho na primeira década do século XXI (entre os anos 2000 e 2010);
v) O método de análise multivariada a partir do k-*means clusters* parece não alcançar todos os objetivos deste trabalho;

Mesmo com todo o exercício realizado para identificar agrupamentos de municípios segundo suas similaridades ou dissimilaridades, obtendo-se grupos (*cluster*) com homogeneidade interna (*within-cluster*) e heterogeneidade externa (*between-cluster*) o maior possível, observa-se certa ineficiência do método. Pois, os grupos formados ainda são bastante heterogêneos (ver tabelas em **Anexo** com valor mínimos, máximos, médias e desvio padrão por *cluster*). Os clusters mais evidentes parecem ser o do tipo Pioneiro e o Consolidado. Na fronteira do tipo Transitória e Urbanizada identificam-se municípios com características muito distintas, em virtude, principalmente, da história de formação e origem de cada um.

Além disso, como existem diversos novos empreendimentos da VALE em fase de estudo, implantação ou início de operação nesta mesorregião (ver **Quadro 1.1**), somados a outros novos negócios como a empresa mineradora a Xstrata Nikel (anglo-suíça) em Xinguara (SANTANA, 2009, p. 178), investimentos na geração energia elétrica entre outros (FIEPA, 2011), acredita-se que a configuração encontrada neste estudo pode sofrer grandes mudanças nos próximos anos.

Este trabalho teve como pretensão ir além dos estudos de caso (de assentamentos humanos) para descrever a dinâmica dos municípios da fronteira numa porção deste imenso território que é a Mesorregião do Sudeste Paraense na Amazônia Legal; contribuindo, dessa forma, na construção de referenciais teóricos e metodologias sobre o tema.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. Amazônia: do discurso á práxis. 2ª edição. São Paulo: Editora UNESP, 2004

AUBERTIN, Catherine. Industrializar as fronteiras? *In:* Aubertin, Catherine (Org.). **Fronteira**. Brasília: Editora da Universidade, Paris: ORSTOM, 1988, p. 215-230

BARBIERI, Alisson Flávio. Mobilidade populacional, meio ambiente e uso da terra em áreas de fronteira: uma abordagem multiescalar**.** Revista Brasileira de Estudos Populacionais, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 225-246, jul./dez. 2007

BARP, Wilson José; BARP Ana Rosa Baganha. Violência: dinâmica e espacialização no campo Paraense. Revista Trilhas, UNAMA - UNIVERSIDADE DA AMAZÔNIA, Belém, vol. 4, nº 1, 2003, p. 19-28.

BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia: a nova fronteira de recursos. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982. 232 p.

_____. Significância contemporânea da fronteira. Uma interpretação geopolítica a partir da Amazônia brasileira. *In:* Aubertin, Catherine (Org.). **Fronteira**. Brasília: Editora da Universidade, Paris: ORSTOM, 1988, p. p. 60-89

_____. Amazônia. São Paulo: Ática (Coleção Princípios, n. 192) 1990. 112p.

_____. Brasil – Tordesilhas, ano 2000. Revista Território. Rio de Janeiro, ano IV, n. 7, pp. 7-23, jul/dez, 1999

_____. Revisão das políticas de ocupação na Amazônia: é possível identificar modelos para projetar cenários? CGEE: Parcerias Estratégicas, v.6, n.12, setembro de 2001, pp. 135-159.

_____. Amazônia: mudanças estruturais e urbanização. *In:* GONÇALVES; M. F.; et al. (Org.). **Regiões e cidades, cidades nas Regiões: o desafio urbano-regional**. 1 ed. São Paulo, 2003 v. 1, p. 651-656

_____. Uma nova regionalização para pensar o Brasil? *In:* LIMONAD, E.; HASBAERT, R.; MOREIRA, R. (Organizadores) **Brasil, século XXI – por uma nova regionalização? Processos, escalas, agentes.** São Paulo: Max Limonad, 2004, pp. 11-27.

_____ (a) Geopolítica da Amazônia. *In:* Dossiê Amazônia brasileira I – Estudos Avançados, 53. São Paulo: USP. 2005, pp. 71-86

_____(b) Dinâmica urbana na Amazônia. *In:* DINIZ, C. C.; LEMOS, M. B.(Organizadores) **Economia e território.** Belo Horizonte: Editora UFMR, 2005, p. 401-428

_____. Amazônia: Geopolítica na virada do III milênio. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Garamond, 2007. 168 p.

BECKER, Bertha K.; EGLER, Claudio A. G. Brasil: uma nova potencial regional na economia-mundo. 6ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

BISQUERRA, Rafael; SARRIERA, Jorge C.; MARTINEZ, Francesc. Introdução à estatística: enfoque informático com o pacote estatísticos SPSS. Porto Alegre: Artmed, 2004

BITOUN, Jan; MIRANDA, Lívia (Orgs). Tipologia das cidades brasileiras. (Conjuntura Urbana 2) Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Metrópoles, 2009 (a)

_____. Desenvolvimento e Cidades no Brasil: Contribuições para o Debate sobre as Políticas Territoriais. Recife: FASE: Observatório das Metrópoles, 2009 (b)

BRANDÃO, C. A. A dimensão espacial do subdesenvolvimento: uma agenda para os estudos urbanos e regionais. Campinas, Instituto de Economia – UNICAMP, 2003 (Tese de Livre Docência)

_____. Teorias, Estratégias e Políticas Regionais e Urbanas Recentes: anotações para uma agenda do desenvolvimento territorializado. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, n.107, p.57-76, jul./dez. 2004

_____. Teoria e Desenvolvimento: As múltiplas escalas entre o local e o global. Campinas, São Paulo: Editora da Unicamp, 2007.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal. 1988

_____. Lei Ordinária nº 1806, de 06 de janeiro de 1953. Dispõe Sobre o Plano de Valorização Econômica da Amazônia, Cria a Superintendência da sua execução e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília.

_____. Decreto-lei nº 1.767, de 1º de fevereiro de 1980. Cria o Grupo Executivo das Terras do Araguaia-Tocantis (GETAT) para regularização fundiária no Sudeste do Pará, Norte de Goiás e Oeste do Maranhão, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília: 2 de setembro de 1981

_____. Lei Complementar nº 46, de 21 de agosto de 1984. Estabelece os requisitos mínimos de população e renda pública e a forma de consulta prévia as populações locais para a criação de novos municípios, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp01.htm. Acesso em: 31/05/ 2011

_____. Lei nº 8.935, de 18 de novembro de 1994, que regulamenta o art. 236 da Constituição Federal, e dispõe sobre serviços notariais e de registro. (Lei dos cartórios). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8935.htm. Acesso em 21/05/2011

_____. Emenda Constitucional nº 15 , de 12 de setembro de 1996. Dá nova redação ao § 4º do art. 18 da Constituição Federal de 1988. Sobre A criação, a incorporação, a fusão e o desmembramento de Municípios. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc15.htm Acesso em 23 /03/ 2011

BRITO, Thiago M. A. de . A metamorfose do conceito de região: leituras de Milton Santos. Revista GEOgraphia, Rio de Janeiro, v.10, n.20, 2008, PP. 74-105

BROWDER, John O.;GODFREY, Brian J. Cidades da Floresta: urbanização, desenvolvimento e globalização na Amazônia brasileira. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas. 2006

_____. Frontier urbanization in the Brazilian Amazon: a theoretical framework for urban transition. Conference of Latin American Geographers, 16: 56-66, 1990. Disponível em: http://sites.maxwell.syr.edu/CLAG/yearbook1990/browder.pdf Acesso em: 02/02/2011

CASTRO, Iná Elias de. O problema da Escala. In: CORRÊA, R. L. *et al.* **Geografia: conceitos e temas.** 7ª Edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005

CAVALCANTE, Luiz R. M. T. Produção Teórica em Economia Regional: Uma Proposta de Sistematização. Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, v. 02, p. 9-32, 2008.

COELHO, M. C. N. et al. Estratégias de modernização na Amazônia e a (re)estruturação de municípios: o caso da implantação de empresas mínero-metalúrgicas e de energia elétrica**.** In: GONÇALVES; M. F.; et al. (Org.). **Regiões e cidades, cidades nas Regiões**: **o desafio urbano-regional**. 1 ed. São Paulo, 2003 v. 1, p. 657-694

COELHO, Maria Célia, PIRES, Gisela Pires do. CVRD: história recente gestão territorial. *Anais da IV Conferência Internacional de História de Empresas*, Curitiba (PR), 29 de agosto a 1 de setembro de 1999.

CORRAR, Luiz, J.; PAULO, Edilson; DIAS FILHO, José, M (coordenadores). Análise Multivariada para os curso de Administração, Ciências Contábeis e Economia. FIPECAFI, São Paulo: Atlas, 2009

CORRÊA, Roberto L. Trajetórias Geográficas. 4ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

COSTA, Francisco de Assis. Formação Agropecuária da Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável. Belém: UFPA. NAEA, 2000. 355 p.

DIAS, Leila Christina. Redes: emergência e organização. In: CORRÊA, R. L. *et al.* **Geografia: conceitos e temas.** 7ª Edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005

DINIZ, Alexandre M. A. Migração e evolução da fronteira agrícola. *In:* XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais, Ouro Preto, Minas Gerais, Anais. 2002

_____. A dimensão qualitativa da migração e da expansão da fronteira agrícola em Roraima. *In:* Anais do Encontro Transdisciplinar sobre Espaço e População. III Encontro Nacional sobre Migrações. De 13 a 15 de novembro de 2003. Grupo de Trabalho sobre Migração. Disponível em < http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/eventos/transdisciplinar/mig_diniz.pdf> Acesso em: 06 de agosto de 2009

DINIZ, Clélio C. ; CROCCO, M. (Organizadores) Economia regional e urbana: contribuições teóricas recentes. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006

FERNADES A. D. A fronteira agrícola sob a perspectiva do desenvolvimento desigual e combinado do capitalismo no Brasil. In: *XXIV Simpósio Nacional de História.* São Leopoldo – RS, 2007 Documento eletrônico disponível em < http://snh2007.anpuh.org/resources/content/anais/Arissane%20D%20Fernandes.pdf> Acesso em: 06 de agosto de 2009

FIEPA – Federação das Indústrias do Estado do Pará. Pará – Investimentos 2008-2012: oportunidades e desafios. Disponível em: http://www.coreconpara.org.br/PDF/ apresentacao_evandro_fiepa.pdf Acesso em: 02/08/2011

FILIPPI, E. E.; RAMBO, A. G. Das concepções clássicas à abordagem territorial: para (re)pensar processos de desenvolvimento na agricultura familiar. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 5, n. 1, p. 121-148, jan-abr/2009.

FONSECA, F. C. S.; BELTRAME, W. A. R. Aplicações práticas dos algoritmos de Clusterização K-means e Bisecting K-means. Disponível em: http://www.inf.ufes.br/claudine/courses/paa10/seminarios/seminario4.pdf Acesso em 05/06/2011

GUEDES, Gilvan Ramalho. Ciclo de vida domiciliar, ciclo do lote e mudança no uso da terra na Amazônia Rural Brasileira – um estudo de caso para Altamira, Pará. Tese de doutorado em demografia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, 2010

GUIDINI, M. B., *et al*. Aplicação do k-means cluster para classificar estilos gerenciais. Disponível em: http://www.anpcont.com.br/site/docs/congressoII/01/CCG223.pdf. Acesso em: 25/05/2011

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. BLACK, W. C. Análise multivariada de dados. 5ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2005

HUERTAS, Daniel Monteiro. Da fachada atlântica ao âmago da hiléia: integração nacional e fluidez territorial no processo de expansão da fronteira agrícola. Dissertação de mestrado , Departamento de Geografia, FFLCH/USP, 2007, p. 332

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário (vários anos). Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: http://www.sidra.ibge.gov.br/. Vários acessos

_____. Região de Influência das Cidades (REGIC). Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/regic.shtm

JANNUZZI, Paulo de Martino. Indicadores Sociais no Brasil: conceito, fontes de dados e aplicações. 4ª edição, Ed. Alínea, Campinas, São Paulo, 2009

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. Fundamentos de metodologia científica. 6ª Edição, 7ª reimpressão, São Paulo: Atlas, 2009

LÈNA, Philippe. Diversidade da Fronteira Agrícola na Amazônia. In: Aubertin, Catherine (Org.). **Fronteira.** Brasília: Editora da Universidade, Paris: ORSTOM, 1988, p. 90-129

LEVIN, Jack. Estatística aplicada a ciências humanas. 2 ª edição, Editora Harbra: São Paulo, 1987

LIMA, Ivaldo. Escalas insurgentes na Amazônia brasileira. *In:* LIMONAD, Ester; HAESBAERT, Rogério; MOREIRA, Ruy (Organizadores). **Brasil século XXI, por uma nova regionalização? Agentes, processos e escala.** São Paulo: Max Lomonad, 2004, pp. 103-111

LIMONAD, Ester. Brasil século XXI, regionalizar para que? Para quem? *In:* LIMONAD, Ester; HAESBAERT, Rogério; MOREIRA, Ruy (Organizadores). **Brasil século XXI, por uma nova regionalização? Agentes, processos e escala.** São Paulo: Max Lomonad, 2004, pp. 54-65

MACHADO, Lia Osório. Limites, fronteiras e redes. In: Strohaecker, T.M.; Damiani, A.; Schaffer, N.O.; Bauth,N.; Dutra, V. S. (Orgs.). **Fronteiras e Espaço Global**, AGB - Porto Alegre, Porto Alegre, 1998, p.41-49

MARION, Fabiano André; et al. **Expansão da fronteira agrícola e reordenação territorial.** III Simpósio Nacional de Geografia Agrária – II Simpósio Internacional de Geografia Agrária Jornada Ariovaldo Umbelino de Oliveira – Presidente Prudente, 11 a 15 de Nov. de 2005. Disponível em: http://www4.fct.unesp.br/nera/publicacoes/singa2005/Trabalhos/Artigos/Fabiano%20Andre%20Marion.pdf. Acesso em: 14/03/2011

MARTINS, J. de S. O tempo da fronteira. Retorno à controvérsia sobre o tempo histórico da frente de expansão e da frente pioneira. Tempo Social; Rev. Sociol. USP, S. Paulo, 8(1): 25-70, maio de 1996.

MIRANDA, E. E.; CARVALHO, C. A.; SPADOTTO, C. A.; HOTT, M. C.; OSHIRO, O. T.; HOLLER, W. A.; Alcance Territorial da Legislação Ambiental e Indigenista**.** Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2008. Disponível em: <http://www.alcance.cnpm.embrapa.br/. Acesso em: 31 mar. 2011.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu. (a) Mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. In: **Novos Cadernos NAEA**, vol. 8, n.1, p. 141-187, junho 2005. NAEA-UFPA. Belém, 2005.

_____.(b) Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. In: **Estudos Avançados**, vol.19, n.53, p.187-207. Dossiê Amazônia Brasileira I IEA-USP. São Paulo, jan/abril 2005.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu; COELHO, Maria C. Nunes. As políticas Federais e reconfigurações espaciais na Amazônia. In**: Novos Cadernos NAEA**, v.7, n.1, p. 91-122, jun. 2004

OLIVEIRA, Francisco de. A economia brasileira, crítica à razão dualista. CEBRAP (Centro Brasileiro de Análise e Planejamento), 1972

PANDOLFO, Clara. Amazônia brasileira: ocupação, desenvolvimento, e perspectivas atuais e futuras. Coleção Amazônia. Belém: CEJUP, 1994

PETIT, Pere. Políticas públicas, movimentos sociais, migrações e mudanças no mundo do trabalho no Sudeste do Pará. *In:* Anais do X Encontro Nacional de História Oral – Testemunhas: história e política. Recife, 26 a 30 de abril de 2008. Disponível em: http://www.encontro2010.historiaoral.org.br/resources/anais/2/1270577679_ARQUIVO_PEREPETIT_PolticasPblicas,MovimentosSociaiseMudanasnoMundodoTrabalho.pdf Acesso em: 23/11/2010

RACINE, J. B.; RAFFESTIN, C.; RUFFY, V. Escala e ação, contribuições para uma interpretação do mecanismo de escala na prática da geografia. Revista Brasileira de Geografia (RBG-IBGE), Rio de Janeiro, 45(1): 123-135, jan/mar, 1983

RIBEIRO, Hidelberto de Sousa. Abertura de novos *fronts a*gropecuários e violência na fronteira amazônica. *In:* XI EREGEO – Simpósio Regional de Geografia - A geografia do Centro-Oeste brasileiro: presente, passado e futuro. UFG – Campos jataí/GO. 4 a 7 de setembro de 2009. Disponível em: www.eregeo.agbjatai.org/anais/textos/14.pdf. Acesso em: 31/05/2011

RICHARDSON, Roberto Jerry, e colaboradores. Pesquisa Social: métodos e técnicas. 3ª Edição, Ed. Atlas, São Paulo, 1999.

SANTANA, J. Valente; SÁ, M. E. Rocha; CRUZ, S. H. Ribeiro. Xinguara: particularidades de uma pequena cidade amazônica. *In:* TRINDADE JR. Saint-Clair C. de; *et al* (Organizadores). Pequenas e médias cidades na Amazônia. Belém: FASE/Instituto de Ciências Sociais Aplicadas/UFPE/Observatório Comova, 2009, p. 169-196

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. 4ª Ed., 4ª reimpressão. São Paulo: editora da Universidade Federal de São Paulo (USP). 2008

SANTOS, Valdeci Monteiro dos. A Economia do Sudeste Paraense: Fronteira de Expansão na Periferia Brasileira. Tese de Doutorado. IE- Instituto de Economia-Unicamp, Campinas, São Paulo, 2010

SILVA, João Marcio Palheta da. A emergência de novos municípios e a organização do espaço no corredor da Estrada de Ferro Carajás no Sudeste do Pará - Norte do Brasil.(1996) Disponível em: http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal6/Geografiasocioeconomica/Geografia espacial/841.pdf. Acesso em: 16 de fevereiro de 2011

SILVA, Ligia Maria Osório. A fronteira e outros mitos. Tese de livre-docência. Departamento de Política e História Econômica do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, 2001

SOUZA, C. H. L. A Trajetória da Força de Trabalho no Sudeste Paraense: de agricultores migrantes a garimpeiros, de garimpeiros a posseiros, a excluídos, a Sem Terra. *In:* XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais, Ouro Preto, Minas Gerais, Anais, 2002.

SOUZA, Marcelo Lopes de. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CORRÊA, R. L. *et al*. **Geografia: conceitos e temas**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005

TOURINHO, Helena Lúcia Zagury, Estrutura Urbana de cidade médias amazônica: análise considerando a articulação das escalas interurbanas e intraurbanas. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano (MDU), 2011

TRINDADE JR. Saint-Clair C. de; *et al* (Organizadores). Pequenas e médias cidades na Amazônia. Belém: FASE/Instituto de Ciências Sociais Aplicadas/UFPE/Observatório Comova, 2009

VALE. (a) Relatório de Sustentabilidade. Rio de Janeiro, Brasil. 2009

_____. (b) Relatório de Impacto Ambiental do empreendimento Aços Laminados do Pará – ALPA. Brandt Meio Ambiente Amazônia. Rio de Janeiro, Brasil. 2009

_____. Logística. Disponível em: http://www.vale.com/pt-br/o-que-fazemos/logistica/paginas/default.aspx. Acesso em: 04/04/2011

_____. Um olhar sobre Parauapebas – Pará. Diagnóstico Socioeconômico. Disponível em: http://www.fundacaovale.org/pt-br/a-fundacao-vale/como-atuamos/Documents/estrada-de-ferro-carajas/livreto_Parauapebas_Par%C3%A1.pdf Acesso em: 04/04/2011

VAZ, Vânia. A grande propriedade na Amazônia e a despreocupação com os trabalhadores no processo de formação de muitos latifúndios no sul do Estado do Pará. Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente - v.3, n.3, Artigo 6, ago./ dez. 2008

VERDE, Rodrigo B. da R. Villa. Parauapebas (PA): a mão de ferro do Brasil na implantação do Projeto Grande Carajás. Anais do XII EGAL, 2009. Disponível em: http://www.cetem.gov.br/aquarios/documentos/2009/xii_egal/XII_EGAL_Rodrigo_Villa_Verde.pdf Acesso em: 14 de março de 2011

Sites consultados

Companhia Vale do Rio Doce (VALE) http://www.vale.com.br

Confederação Nacional dos Municípios http://www.cnm.org.br

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). http://biblioteca.ibge.gov.br/

Instituto de Economia Aplicada (IPEA). http://www.ipea.gov.br/portal/

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). http://www.inpe.br/

Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON) http://www.imazon.org.br/.

Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). http://www.incra.gov.br/portal/

Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). http://www.mdic.gov.br Sistema Alice de dados do comércio exterior.

Ministério das Minas e Energia (MME). Departamento de Minas e Energia (DNPM). http://www.dnpm.gov.br

Ministério do Trabalho e Emprego http://www.mte.gov.br

Museu Emilio Goeldi. http://www.museu-goeldi.br

Núcleo de Altos Estudos Amazônicos – (NAEA/UFPA) http://www2.ufpa.br/naea/.

Prefeitura de Parauapebas. http://www.parauapebas.pa.gov.br

A.1 - Valor mínimo, valor máximo, valor médio e desvio padrão dos indicadores selecionados para todos os 39 municípios

	Indicadores	Valor mínimo	Valor máximo	Média	Desvio Padrão
Ind. Demográficos	Taxa geométrica de crescimento populacional - 2000/2010 (%)	-1,7	10,2	2,6	2,8
	Participação % dos homens sobre o total da população - 2010	49,8	58,1	52,3	1,6
	Densidade demográfica em 2010 (habitantes/km^2)	0,6	46,3	9,1	8,4
	Taxa de urbanização – 2010 (%)	19,5	95,2	61,4	20,0
	Taxa geométrica de crescimento da população urbana - 2000/2010 (%)	-0,6	18,1	4,3	4,2
	Taxa geométrica de crescimento da população rural - 2000/2010 (%)	-9,6	7,6	0,5	3,4
	Participação % de imigrantes recentes na população total - 2000 (%)	15,4	49,1	28,7	8,6
Ind. Econômicos	Participação % da população ocupada na produção para próprio consumo – atividades de subsistência (2000)	0,2	19,6	6,4	6,1
	Taxa de informalidade do mercado de trabalho – 2000 (%)	48,8	88,7	77,4	9,4
	Taxa geométrica de crescimento do Produto Interno Bruto - 2000/2007 (%)	-4,9	45,0	7,4	7,9
	Participação % das atividades agropecuária na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	0,8	69,3	30,4	17,8
	Participação % das atividades industriais na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	3,0	85,6	21,1	19,8
	Participação % do comércio e serviços na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	8,0	50,9	26,0	10,0
	Participação % da administração pública na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	5,6	44,5	22,5	8,8
Ind. Geopolíticos	Idade do município em 2010 (número de anos de existência desde a instalação até o ano de 2010)	13,0	97,0	28,7	20,7
	Participação % da área desmatada no total da área do município (2009)	8,9	91,4	63,9	21,0
	Taxa média de crescimento da área desmatada no período - 2000/2009 (%)	1,8	136,9	27,3	27,8
	Classificação dos centros urbanos do REGIC-IBGE normatizado (2007)	10,0	60,0	15,4	12,3
	Percentual de diversidade da oferta de comércio e serviços no município (2007)	4,3	63,0	21,1	15,1
	Participação % da área do município ocupada com estabelecimentos agropecuários (2006)	9,2	95,3	50,7	23,0
	Posição relativa nas infra-estruturas logísticas (2010) – quanto maior mais distante	14,9	100,0	40,6	19,5

Fonte: elaboração própria

Anexo A.2 - Valor mínimo, valor máximo, valor médio e desvio padrão dos indicadores selecionados para todos os 7 municípios da Fronteira Consolidada

	Indicadores	Valor mínimo	Valor máximo	Média	Desvio Padrão
Ind. Demográficos	Taxa geométrica de crescimento populacional - 2000/2010 (%)	0,5	9,4	4,0	3,3
	Participação % dos homens sobre o total da população - 2010	49,8	51,2	50,5	0,4
	Densidade demográfica em 2010 (habitantes/km^2)	5,0	46,3	17,8	14,1
	Taxa de urbanização – 2010 (%)	71,3	95,2	83,5	9,1
	Taxa geométrica de crescimento da população urbana - 2000/2010 (%)	1,0	18,1	5,7	6,0
	Taxa geométrica de crescimento da população rural - 2000/2010 (%)	-9,6	4,2	-0,1	4,7
	Participação % de imigrantes recentes na população total - 2000 (%)	15,4	41,8	25,7	8,3
Ind. Econômicos	Participação % da população ocupada na produção para próprio consumo – atividades de subsistência (2000)	1,3	7,5	4,1	2,1
	Taxa de informalidade do mercado de trabalho – 2000 (%)	48,8	79,1	65,2	10,6
	Taxa geométrica de crescimento do Produto Interno Bruto - 2000/2007 (%)	1,5	45,0	13,9	15,2
	Participação % das atividades agropecuária na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	0,8	25,3	8,5	9,2
	Participação % das atividades industriais na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	16,9	85,6	47,8	27,9
	Participação % do comércio e serviços na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	8,0	50,9	32,0	17,0
	Participação % da administração pública na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	5,6	21,0	11,7	6,3
Ind. Geopolíticos	Idade do município em 2010 (número de anos de existência desde a instalação até o ano de 2010)	13	97	51,0	33,4
	Participação % da área desmatada no total da área do município (2009)	19,2	69,4	46,7	16,2
	Taxa média de crescimento da área desmatada no período - 2000/2009 (%)	5,0	40,7	18,5	12,4
	Classificação dos centros urbanos do REGIC-IBGE normatizado (2007)	10	60	37,1	16,0
	Percentual de diversidade da oferta de comércio e serviços no município (2007)	17,8	63,0	44,5	14,3
	Participação % da área do município ocupada com estabelecimentos agropecuários (2006)	9,2	65,2	36,2	19,0
	Posição relativa nas infra-estruturas logísticas (2010) – quanto maior mais distante	15,6	50,9	39,5	11,4

Fonte: elaboração própria

Anexo A.3 - Valor mínimo, valor máximo, valor médio e desvio padrão dos indicadores selecionados para todos os 3 municípios da Fronteira Pioneira

	Indicadores	Valor mínimo	Valor máximo	Média	Desvio Padrão
Ind. Demográficos	Taxa geométrica de crescimento populacional - 2000/2010 (%)	4,0	10,2	6,7	3,2
	Participação % dos homens sobre o total da população - 2010	52,7	58,1	54,7	2,9
	Densidade demográfica em 2010 (habitantes/km^2)	0,6	4,0	1,9	1,8
	Taxa de urbanização – 2010 (%)	26,1	49,4	40,2	12,4
	Taxa geométrica de crescimento da população urbana - 2000/2010 (%)	6,1	13,7	9,0	4,1
	Taxa geométrica de crescimento da população rural - 2000/2010 (%)	2,6	7,6	5,2	2,5
	Participação % de imigrantes recentes na população total - 2000 (%)	32,4	49,1	39,4	8,7
Ind. Econômicos	Participação % da população ocupada na produção para próprio consumo – atividades de subsistência (2000)	16,2	19,6	18,1	1,7
	Taxa de informalidade do mercado de trabalho – 2000 (%)	77,6	87,1	83,9	5,5
	Taxa geométrica de crescimento do Produto Interno Bruto - 2000/2007 (%)	6,8	11,8	8,8	2,7
	Participação % das atividades agropecuária na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	32,7	69,3	52,5	18,5
	Participação % das atividades industriais na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	3,0	12,0	6,6	4,8
	Participação % do comércio e serviços na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	12,4	23,1	18,3	5,4
	Participação % da administração pública na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	15,3	32,1	22,6	8,6
Ind. Geopolíticos	Idade do município em 2010 (número de anos de existência desde a instalação até o ano de 2010)	17	49	27,7	18,5
	Participação % da área desmatada no total da área do município (2009)	19,7	43,9	34,8	13,2
	Taxa média de crescimento da área desmatada no período - 2000/2009 (%)	67,8	136,9	107,8	35,8
	Classificação dos centros urbanos do REGIC-IBGE normatizado (2007)	10	10	10,0	0,0
	Percentual de diversidade da oferta de comércio e serviços no município (2007)	5,2	24,3	17,1	10,4
	Participação % da área do município ocupada com estabelecimentos agropecuários (2006)	17,2	39,9	28,8	11,3
	Posição relativa nas infra-estruturas logísticas (2010) – quanto maior mais distante	40,7	100,0	66,8	30,3

Fonte: elaboração própria

Anexo A.4 - Valor mínimo, valor máximo, valor médio e desvio padrão dos indicadores selecionados para todos os 15 municípios da Fronteira Urbanizada

	Indicadores	Valor mínimo	Valor máximo	Média	Desvio Padrão
Ind. Demográficos	Taxa geométrica de crescimento populacional - 2000/2010 (%)	-1,7	4,9	1,1	1,7
	Participação % dos homens sobre o total da população - 2010	50,2	53,7	51,9	0,9
	Densidade demográfica em 2010 (habitantes/km^2)	3,6	25,5	9,9	5,8
	Taxa de urbanização – 2010 (%)	52,3	89,0	68,5	12,0
	Taxa geométrica de crescimento da população urbana - 2000/2010 (%)	-0,6	6,3	2,1	1,8
	Taxa geométrica de crescimento da população rural - 2000/2010 (%)	-4,8	4,5	-0,7	2,5
	Participação % de imigrantes recentes na população total - 2000 (%)	16,7	46,3	26,5	8,7
Ind. Econômicos	Participação % da população ocupada na produção para próprio consumo – atividades de subsistência (2000)	0,2	19,0	4,3	5,5
	Taxa de informalidade do mercado de trabalho – 2000 (%)	60,0	88,5	79,0	7,0
	Taxa geométrica de crescimento do Produto Interno Bruto - 2000/2007 (%)	-4,9	12,7	5,2	4,3
	Participação % das atividades agropecuária na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	11,9	52,7	30,8	13,1
	Participação % das atividades industriais na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	5,0	46,1	16,7	12,1
	Participação % do comércio e serviços na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	18,5	39,9	28,1	7,7
	Participação % da administração pública na geração do Valor Adicionado Total do município (2007)	11,7	33,6	24,5	6,9
Ind. Geopolíticos	Idade do município em 2010 (número de anos de existência desde a instalação até o ano de 2010)	13	49	22,1	8,7
	Participação % da área desmatada no total da área do município (2009)	55,5	91,4	80,9	11,2
	Taxa média de crescimento da área desmatada no período - 2000/2009 (%)	1,8	29,0	13,5	8,0
	Classificação dos centros urbanos do REGIC-IBGE normatizado (2007)	10	20	11,3	3,5
	Percentual de diversidade da oferta de comércio e serviços no município (2007)	4,8	38,3	17,9	11,1
	Participação % da área do município ocupada com estabelecimentos agropecuários (2006)	44,7	95,3	70,7	17,8
	Posição relativa nas infra-estruturas logísticas (2010) – quanto maior mais distante	14,9	73,5	33,9	15,4

Fonte: elaboração própria

Recife
2011