



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ – UFOPA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
TECNOLÓGICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO SOCIEDADE, NATUREZA E
DESENVOLVIMENTO**

MARCUS VINICIUS REIS SOUTO BISTENE

**DESMATAMENTO, CRESCIMENTO ECONÔMICO E DESENVOLVIMENTO
NA REGIÃO OESTE DO PARÁ AO LONGO DAS RODOVIAS
TRANSAMAZÔNICA E SANTARÉM-CUIABÁ.**

Santarém
2019

MARCUS VINICIUS REIS SOUTO BISTENE

**DESMATAMENTO, CRESCIMENTO ECONÔMICO E
DESENVOLVIMENTO NA REGIÃO OESTE DO PARÁ AO
LONGO DAS RODOVIAS TRANSAMAZÔNICA E
SANTARÉM-CUIABÁ.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Sociedade, Natureza e Desenvolvimento da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências Ambientais junto à Universidade Federal do Oeste do Pará, Área de Concentração “Sociedade, Natureza e Desenvolvimento”.

Orientador: Dr. Jarsen Luis Castro Guimarães.

**Santarém
2019**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA

- B623d Bistene, Marcus Vinicius Reis Souto
Desmatamento, crescimento econômico e desenvolvimento na região Oeste do Pará ao longo das rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá./ Marcus Vinicius Reis Souto Bistene. – Santarém, 2019.
140 p. : il.
Inclui bibliografias.
- Orientador: Jarsen Luis Castro Guimarães
Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica, Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento.
1. Amazônia. 2. Desenvolvimento. 3. Desmatamento. I. Guimarães, Jarsen Luis Castro, *orient.* II. Título.

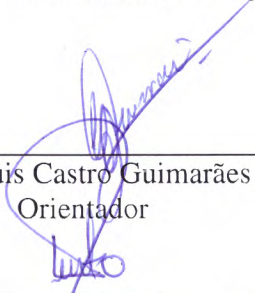
CDD: 23 ed. 634.92098115

MARCUS VINICIUS REIS SOUTO BISTENE

**Desmatamento, Crescimento Econômico e Desenvolvimento
na Região Oeste do Pará ao Longo das Rodovias
Transamazônica e Santarém-Cuiabá.**

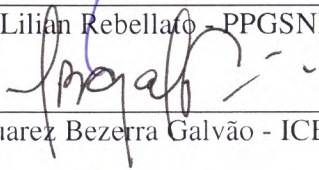
Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (PPGSND) para obtenção do grau de Doutor em Ciências junto à Universidade Federal do Oeste do Pará, área de concentração em impactos ambientais e sociais da mudança do uso da terra na Amazônia.

Tese defendida e aprovada em Santarém, 12 de julho de 2019.



Prof. Dr. Jarsen Luis Castro Guimarães - PPGSND
Orientador

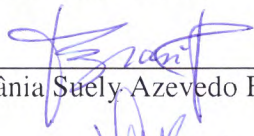
Prof^a. Dr^a. Lilian Rebellato - PPGSND




Prof. Dr. Juarez Bezerra Galvão - ICED



Prof. Dr. Mario Tanaka Filho - PPGCS



Prof^a. Dr^a. Tânia Suely Azevedo Brasileiro – PPGSND



Prof^a Dr^a Edna Ferreira Coelho Galvão - UEPA

Santarém

2019

“A luta pela ciência pós-moderna e pela aplicação do conhecimento científico é, simultaneamente, a luta por uma sociedade que as torne possíveis e maximize a sua vigência.” (Santos, 1989)

RESUMO

A temática presente nesta pesquisa versa sobre o relacionamento entre a dinâmica de desmatamento e o crescimento econômico de uma determinada região da Amazônia brasileira e qual o impacto desta relação sobre o processo de desenvolvimento deste espaço geográfico, tendo como pano de fundo movimentos populacionais planejados para ocupação recente da região a partir da abertura de vias de transporte terrestre na década de 1970. O objetivo principal deste estudo é analisar se o crescimento econômico ocorrido na região de interesse, tendo como uma de suas bases mais importantes os processos de desmatamento, se traduz em desenvolvimento – ou alterações qualitativas para melhor na vida das pessoas – socialmente distribuído de forma a ter impacto positivo na qualidade de vida das famílias e nos demais aspectos componentes do desenvolvimento. São quatro os objetivos gerais deste estudo. Analisar de forma ampla como a região se tornou de interesse para este estudo e de que forma se deram os processos de ocupação e uso do solo em seu território espacial; O que é desmatamento e quais suas características e importância no contexto do crescimento econômico que ocorreu na região; explicitar a relação crescimento econômico versus desenvolvimento no espaço territorial estudado e analisar a relação existente entre crescimento econômico e desmatamento na região de interesse. Para atingir os objetivos propostos foi utilizada a metodologia histórico-dedutiva, devido à complexidade e constante mutação do objeto de pesquisa. Os Principais resultados encontrados mostram que o processo histórico de crescimento econômico não se traduziu em desenvolvimento pleno devido ao alto grau de desigualdade presente na sociedade desde o início da observação até o seu fim. A economia cresceu, porém de forma muito concentrada, ocasionando tensões principalmente no tocante à posse da terra e à concentração de renda. Conclui-se que a região passou por um processo novo de modernização conservadora, que extrapola o meio rural e o pacto das elites dominantes, para se estender a todos os setores da sociedade, através da absorção, inclusive pelas classes sociais menos favorecidas, da evolução tecnológica das ferramentas de produtividade – materiais e imateriais – porém sem que sejam alteradas as estruturas de acesso fundamentais para uma mobilidade social real.

Palavras chave: Amazônia. Desenvolvimento. Desmatamento. Crescimento econômico.

ABSTRACT

The theme present in this research is about the relationship between the dynamics of deforestation and the economic growth of a certain region of the Brazilian Amazon and what is the impact of this relationship on the development process of this geographical space, against the background of planned population movements for occupation of the region since the building of land transport routes in the 1970s. The main objective of this study is to analyze whether the economic growth that occurred in the region of interest, having as one of its most important bases the deforestation processes, translates into socially distributed development - or qualitative changes for the better in people's lives - in order to have a positive impact on families' quality of life and other aspects of development. There are four general objectives of this study. Analyze broadly how the region became of interest for this study and how the processes of occupation and use of land in its spatial territory took place; What is deforestation and what are its characteristics and importance in the context of the economic growth that has occurred in the region; explain the relationship between economic growth and development in the studied territorial space and analyze the relationship between economic growth and deforestation in the region of interest. To achieve the proposed objectives, the historical deductive methodology was used due to the complexity and constant mutation of the research object. The main results found show that the historical process of economic growth did not translate into full development due to the high degree of inequality present in society from the beginning of the observation until its end. The economy has grown, but in a very concentrated way, causing tensions mainly regarding land tenure and income inequality. It is concluded that the region underwent a new process of conservative modernization, which goes beyond the rural environment and the pact of the ruling elites, to extend to all sectors of society, through the absorption, even by the most disadvantaged social classes, of evolution. productivity of material and immaterial productivity tools, but without changing the fundamental access structures for real social mobility.

Keywords: Amazon. Development. Deforestation. Economic growth.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa da Amazônia Legal. (Autor, 2019).	21
Figura 2. Localização do Pará em relação à Amazônia Legal. (Autor, 2019).....	22
Figura 3. Região de interesse do estudo em relação ao estado do Pará. (Autor, 2019)..	22
Figura 4. Rodovias Transamazônica (br-230) e Santarém-Cuiabá (br163, em relação à área estudada. (Autor, 2019).....	24
Figura 5. Mapa geral do Plano Rebelo de viação, 1838 (SILVA, 1949).....	25
Figura 6. Mapa geral do Plano Rebouças de Viação, 1874 (SILVA, 1947).	26
Figura 7. Mapa geral do Plano da Comissão, 1890 (SILVA, 1947).	27
Figura 8. Mapa geral do Plano Catramby, 1926 (SILVA,1947).	28
Figura 9. Plano Schnoor de 1927 (SILVA, 1947).	29
Figura 10. Plano geral de viação nacional de 1934 (SILVA,1949 apud NETO, 2001). 30	
Figura 11. Plano rodoviário nacional 1944 (SILVA, 1949).....	31
Figura 12. Plano rodoviário nacional 1956 (NIGRIELLO, 2009).	32
Figura 13. Região de interesse da pesquisa e Polígono Desapropriado de Altamira (AUTOR, 2019).....	39
Figura 14. Demonstração esquemática de lugar central (Adaptado de Conceição (2010) pelo autor)	40
Figura 15. Imagem do satélite LANDSAT 5 mostrando o padrão de ocupação do solo em trecho da BR-230 (AUTOR, 2019).	42
Figura 16. Imagem do satélite LANDSAT 5 mostrando o padrão de ocupação do solo em trecho da BR-163 (AUTOR, 2019).	42
Figura 17. Triângulo locacional de Weber (SABBAGH, 2017).	45
Figura 18. Região de interesse com Unidades de Conservação (AUTOR, 2019).....	61
Figura 19. Mapa de localização das terras indígenas (AUTOR, 2019).....	65
Figura 20. Mapa de localização da área militar dentro da região de interesse (AUTOR, 2019).....	66
Figura 21. Mapa de localização da região de interesse com todas as áreas especiais (AUTOR, 2019).....	67
Figura 22. Diagrama de fluxo circular (MANKIW, 2001).....	95
Figura 23. Modelo da curva de Kuznets (GABRIEL, 2010).....	104

Figura 24. Tipos de curvas entre desmatamento e renda per capita (OLIVEIRA et al., 2011).....	109
Figura 25. Modelo da curva de Kuznets (GABRIEL, 2010).....	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Classificação dos municípios da região de interesse pela área total do município. (AUTOR, 2019).....	62
Tabela 2. Classificação dos municípios da região de interesse pela área total de Unidades de Conservação. (AUTOR, 2019).	62
Tabela 3. Classificação dos municípios da região de interesse pela porcentagem da área de unidades de conservação em relação à área total do município. (AUTOR, 2019)....	63
Tabela 4. PIB dos municípios por ano entre 2000 e 2015. (AUTOR, 2019).	85
Tabela 5. Taxas médias anuais de crescimento do produto interno bruto real para diferentes períodos compreendidos entre 1960 e 1994. (AUTOR, 2019 Adaptado de VERGOLINO; GOMES, 1997).	99
Tabela 6. . Composição do PIB e suas variações ao longo do período observado. (AUTOR, 2019).....	102
Tabela 7. Evolução da relação desmatamento x PIB. (AUTOR, 2019).....	106

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolução da área total de solo exposto entre Novo Progresso e Uruará (AUTOR, 2019).....	60
Gráfico 2. Evolução da área total desmatada anualmente na Amazônia Legal (INPE, 2018).....	71
Gráfico 3. Evolução da área total desmatada anualmente na região sob estudo (INPE, 2017).....	75
Gráfico 4. Desmatamento acumulado na região de estudo (INPE, 2017).....	76
Gráfico 5. Proporção de desmatamento em função da distância da estrada na Amazônia Legal (FERREIRA, 2001).....	78
Gráfico 6. Evolução do PIB entre os anos de 2000 e 2010 em Altamira, Itaituba e Santarém (AUTOR, 2019).....	86
Gráfico 7. Evolução do PIB entre os anos de 2000 e 2015 em Medicilândia, Novo Progresso e Uruará. (AUTOR, 2019).	87
Gráfico 8. Evolução do PIB entre os anos de 2000 e 2010 em Rurópolis, Belterra, Placas, Trairão, Brasil Novo e Jacareacanga. (AUTOR, 2019).....	88
Gráfico 9. Comparativo da evolução dos VAB com e sem o município de altamira. (AUTOR, 2019).....	102
Gráfico 10. Relação entre área total desmatada e PIB. (AUTOR, 2019).....	107
Gráfico 11. Representação da função cúbica resultante do modelo testado. (AUTOR, 2019).....	112
Gráfico 12. Representação da função cúbica resultante do modelo testado. (AUTOR, 2019).....	116
Gráfico 13. Representação da função cúbica resultante do modelo testado. (AUTOR, 2019).....	118
Gráfico 14. Representação da função cúbica resultante do modelo testado para o grupo 3. (AUTOR, 2019).....	120

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Comparativo de desmatamento entre Novo Progresso e Uruará em 1977 (AUTOR, 2019).....	53
Quadro 2. Comparativo de desmatamento entre Novo Progresso e Uruará em 1986 (AUTOR, 2019).....	55
Quadro 3. Comparativo de desmatamento entre Novo Progresso e Uruará em 1996 (AUTOR, 2019).....	56
Quadro 4. Comparativo de desmatamento entre Novo Progresso e Uruará em 2005 (AUTOR, 2019).....	58
Quadro 5. Comparativo de desmatamento entre Novo Progresso e Uruará em 2017 Legal (AUTOR, 2019).....	59
Quadro 6. Modelo de dados em painel com efeitos fixos utilizando variável explicativa cúbica (AUTOR, 2019).	110
Quadro 7. Distribuição dos municípios em grupos. (AUTOR, 2019).....	114
Quadro 8. Modelo de dados em painel com efeitos fixos utilizando variável explicativa cúbica. (AUTOR, 2019).	115
Quadro 9. Modelo de dados em painel com efeitos fixos utilizando variável explicativa cúbica. (AUTOR, 2019).	117
Quadro 10. Modelo de dados em painel com efeitos fixos utilizando variável explicativa cúbica. (AUTOR, 2019).	118

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. METODOLOGIA.....	17
3. A REGIÃO DE INTERESSE.....	21
3.1 A Transamazônica	35
3.2 A Santarém-Cuiabá	49
4. DESMATAMENTO	69
5. DINÂMICA DE OCUPAÇÃO E USO DO SOLO	83
5.1 Grupo 1	86
5.2 Grupo 2.	87
5.3 Grupo 3	88
5.4 As etapas de desenvolvimento de Rostow	92
5.4.1 Sociedade tradicional	92
5.4.2 As condições para o arranco ou a decolagem	92
5.4.3 O arranco	93
5.4.4 A marcha para a maturidade.....	93
5.4.5 A era do consumo em massa.....	94
6. CRESCIMENTO ECONÔMICO <i>VERSUS</i> DESMATAMENTO	101
6.1 Resultados para o Grupo 1.	114
6.2 Resultados para o Grupo 2.	116
6.3 Resultados para o Grupo 3.	118
7. CONCLUSÕES.....	123
REFERÊNCIAS.....	129

1. INTRODUÇÃO

Estudar relações entre fenômenos tão diferentes quanto desmatamento, um processo físico de supressão da vegetação arbórea de uma área, e crescimento econômico, este um processo social, imaterial no sentido de que é resultado de inúmeros processos de produção e demanda, é um desafio considerável.

Muitas relações entre fenômenos de grande escala são ocultas pela complexidade inerente ao próprio sistema econômico, que envolve tantos agentes possíveis de transformações a que um território está sujeito, e a complexidade exige uma nova forma de pensamento, anticartesiano, que necessita juntar conhecimentos de disciplinas muito diferentes em um novo castelo – que se provará de cartas ou de rochas sólidas de acordo com suas bases metodológicas e analíticas.

Mas simplificações são necessárias por mais que busque fugir delas, afastá-las. Senão como abordar de modo explicativo a influência das origens das pessoas sobre o nível de desmatamento de um lugar? Ou como a evolução do sistema econômico afetará a localização e a velocidade do processo de supressão vegetal?

A própria estrutura mental ocidental, formada ao longo de séculos de pensamento cartesiano, disciplinar e fechado em torno de limites metodológicos rígidos, se soma ao problema, exigindo novas maneiras de olhar e escapar dos preconceitos sobre a realidade circundante.

Talvez seja mesmo necessária a dupla ruptura epistemológica de que fala Boaventura de Sousa Santos (1989) para que se possa alcançar uma nova racionalidade subjacente à busca pelo conhecimento científico e este possa se estender à sociedade, tornando-o possuidor de uma dimensão nova – a virtude, a mesma que Rosseau (1997) nega ter relação com a ciência.

Mas qual a importância da virtude para um projeto de investigação científica? A resposta vem de outra indagação feita por Rousseau no mesmo Discurso sobre as Ciências e as Artes, citado por Santos (1988). Há alguma razão de peso para substituímos o conhecimento vulgar que temos da natureza e da vida e que partilhamos com os homens e mulheres de nossa sociedade pelo conhecimento científico produzido por poucos e inacessível à maioria?

A esta pergunta, deve ser dada a ousada resposta que sim, através da utilização do conhecimento científico para a transformação da vida das pessoas, mesmo que estas não alcancem tal conhecimento. Esta é a virtude que se fala. O conhecimento transformador e libertador, que

possibilita a geração de condições básicas para que haja alterações qualitativas que se espalhem pelo conjunto social, à qual chamamos de desenvolvimento.

O termo desenvolvimento apresenta muitas possibilidades semânticas e interpretativas, e isto propicia que cada disciplina proponha a sua interpretação. O termo desenvolvimento assume um caráter transitivo. Pode ser econômico, sustentável, includente ou excludente, social ou de qualquer outro tipo que se mostre adequado ao que se pretende explicar.

Pode ainda ser dotado de uma forma normativa, quando diz respeito aos comandos políticos que visam estabelecer operações sobre a sociedade de forma a alterar seu *status quo* ou forma explicativa correlato ao conceito de progresso. De forma geral o conceito de desenvolvimento pode ser dividido em cinco dimensões que compõem os objetivos políticos das sociedades modernas: economia; liberdade; segurança; justiça social e proteção à natureza (BRESSER-PEREIRA, 2008).

Estas cinco dimensões abarcam todas as variáveis que serão analisadas e cada uma delas não apresenta peso diferente das demais no processo de desenvolvimento de uma região ou país, mas contrabalanceadas pelo ambiente político-normativo, podem ter diferentes impactos sobre este. Todas as dimensões são propensas a alterações bruscas conduzidas no seio da sociedade e tudo pode mudar em questão de meses.

Assim a análise da evolução das variáveis escolhidas para abordar o problema indica o que ocorreu a região de interesse no período observado, sob determinadas condições políticas e institucionais. As alterações típicas de estados democráticos, referente à alternância de poder entre grupos ideologicamente distintos, irão afetar de modo substancial os rumos regionais por conta das mudanças em alguns – ou mesmo todos – os componentes do desenvolvimento.

Essa análise recairá sobre uma porção específica do território amazônico, serão observados treze municípios do oeste do estado do Pará que tem em comum serem entrecortados por rodovias federais especialmente planejadas e projetadas pelo governo central para viabilizar grandes movimentos de migração interna com vistas a promover o adensamento populacional e consolidar o domínio sócio-político do Estado brasileiro sobre a região.

As rodovias sentido norte-sul, BR-163 – Santarém-Cuiabá; e sentido leste-oeste, BR-230 – Transamazônica, formam os eixos de integração do coração da floresta ao restante do país. Ontem serviram de canais de alívio de tensão social em regiões rurais conflagradas por agrários no sul e assolada pelas secas no nordeste e hoje são, uma um corredor de exportação do

agronegócio e outra extensa via de consolidação do campesinato e surgimento de cidades que buscam uma identidade econômica.

Através da análise histórica de sua construção e colonização, busca-se formar uma base teórica das pré-condições que levaram às dinâmicas de desmatamento e crescimento econômico do período compreendido entre os anos 2000 e 2015. Com os dados empíricos deste período serão determinados modelos econométricos para verificar as principais variáveis do processo de desmatamento e qual o papel do crescimento econômico em sua evolução.

Por fim as informações geradas servem de base para análises histórico-dedutivas acerca do processo maior de desenvolvimento regional e seus efeitos no conjunto da sociedade da região de interesse, para testar a hipótese de que houve desenvolvimento no sentido amplo do termo, pois foram aproveitados os benefícios da destruição do ambiente natural para gerar condições de adaptação das populações migrantes ao ambiente e gerar novos fluxos econômicos.

O objetivo principal deste estudo é analisar se o crescimento econômico ocorrido na região de interesse, tendo como uma de suas bases mais importantes os processos de desmatamento, se traduz em desenvolvimento – ou alterações qualitativas para melhor na vida das pessoas – socialmente distribuído de forma a ter impacto positivo na qualidade de vida das famílias e nos demais aspectos componentes do desenvolvimento ao mesmo tempo.

Secundariamente objetiva-se:

- a) Analisar de forma ampla como a região se tornou de interesse para este estudo e de que forma se deram os processos de ocupação e uso do solo em seu território espacial;
- b) O que é desmatamento e quais suas características e importância no contexto do crescimento econômico que ocorreu na região;
- c) Explicitar a relação crescimento econômico *versus* desenvolvimento no espaço territorial estudado, e
- d) Analisar a relação existente entre crescimento econômico e desmatamento na região de interesse.

Para atingir os objetivos propostos trabalho está dividido em sete seções. A primeira busca apresentar o tema geral e apresentar sua matriz componente. Passa por definições básicas dos elementos constitutivos das análises a serem realizadas e apresenta os objetivos da pesquisa.

A segunda seção apresenta os caminhos metodológicos que serão percorridos para atingir os objetivos propostos, informando qual o horizonte temporal observado e quais ferramentas

teóricas e técnicas serão utilizadas ao longo do trabalho. Apresenta as fontes dos dados utilizados nas análises e apresenta as variáveis utilizadas nas análises econométricas.

A seção três apresenta a região de interesse da pesquisa, demarcando o espaço geográfico que ocupa e seus elementos político-administrativos. Faz uma análise histórica do planejamento da construção de vias de acesso à região e sua integração ao restante do país. Apresenta e analisa o ambiente político que levou às migrações recentes para a região e o planejamento da ocupação ao longo das rodovias recém-abertas. Por fim realiza uma análise da forma como ocorreu a ocupação e usos do solo na região de interesse.

A quarta seção discute sobre o que é o desmatamento, como ocorre e suas causas e consequências. Discute a dinâmica do desflorestamento, seus agentes e características. Na seção cinco são discutidos os conceitos de crescimento e desenvolvimento econômicos e como se dá a dinâmica de crescimento econômico na região de estudo e analisa aspectos relativos à influência da população sobre o crescimento.

Na seção seis são realizadas análises sobre a relação crescimento econômico e desmatamento, bem como são realizadas análises econométricas utilizando-se as variáveis escolhidas para este trabalho. A seção sete oferece as conclusões do autor acerca de todo o trabalho realizado.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O problema central da pesquisa diz respeito ao desenvolvimento de uma região localizada no oeste do estado do Pará composta por treze municípios que têm em comum serem transpassados por vias terrestres de locomoção planejadas e construídas durante os anos 1970 pelo governo central brasileiro.

Estas rodovias tiveram como motivação o povoamento e desenvolvimento de uma região então quase totalmente coberta por florestas, erroneamente chamadas de “vazios populacionais”, pois lá viviam indígenas, ribeirinhos, caboclos, quilombolas e outros povos da floresta. A própria massa verde de árvores era objeto de conquista, domesticação e sua derrubada sinal de progresso.

Surge então a questão principal: houve o desenvolvimento desejado, a partir do aproveitamento dos benefícios da destruição? Cerca de cinquenta anos se passaram e a região passou por profundas mudanças em seus espaços físico, natural, econômico e social. Cidades surgiram e cresceram, localidades mais antigas prosperaram, realidades econômicas se alteraram e o perfil heterogêneo da população se consolidou com a chegada de milhares de migrantes.

A hipótese a ser testada a partir da análise metódica dos dados empíricos da região de interesse será a de que houve, sim, desenvolvimento regional e que este continua ocorrendo, transformando a realidade das pessoas, aumentando seu grau de liberdade diante das possibilidades da vida em termos profissionais, humanos, educacionais, ecológicos e econômicos.

Para alcançar tal objetivo diferentes abordagens metodológicas serão aplicadas ao longo do trabalho. Isto se deve ao fato de que grande parte dos dados e análises se darão no campo da economia, cuja metodologia histórico-dedutiva se mostra mais adequada ao problema proposto e não reduz a análise à modelos matemáticos – muito embora não os dispense – de alta imprecisão e pouco aproveitamentos das subjetividades presentes no ambiente em que ocorre.

Esta necessidade vem do que Bresser-Pereira (2008) chama de ciência substantiva, ou aquela que tem um objeto, em contraposição às ciências metodológicas, aquelas que são instrumentais para o raciocínio, mas não têm um objeto específico, como a matemática e a estatística, por exemplo. A utilização do método histórico-dedutivo é ao mesmo tempo analítico e dialético, permitindo uma abordagem mais abrangente aos aspectos sociológicos da questão econômica.

Também será útil na observação dos aspectos de formação da população e nas alterações quanto ao uso e ocupação do solo na região de interesse, pois:

“Na esfera social, causas e consequências não se distinguem claramente, e a consequência quase sempre retroalimenta a causa presumida. A realidade social é intrinsecamente histórica, porque está em permanente mudança, e é intrinsecamente contraditória, porque os sistemas sociais se compõem de atores individuais que, embora socialmente condicionados ou determinados, são livres e responsáveis para fazer escolhas que muitas vezes são conflitantes; porque são atores em processo de aprendizado, que mudam com a experiência; e porque, ao fazer isso, eles mudam permanentemente as estruturas sociais e principalmente criam cultura e instituições que, por sua vez, mudam as preferências individuais” (BRESSER-PEREIRA, 2008).

A proposta metodológica então, é utilizar o método histórico-dedutivo como forma de observação analítica da realidade, em largo período de tempo, passando desde os planos viários nacionais do Segundo Império até a análise da dinâmica do desmatamento no século XXI, passando pelas migrações planejadas pelo governo brasileiro nos anos 1970.

Como forma de apoio analítico com relação aos dados de desmatamento, evolução populacional e crescimento econômico entre os anos 2000 e 2015, será utilizado o método hipotético-dedutivo para desenvolver modelos econométricos do tipo dados em painel com efeitos fixos.

Esse tipo de modelagem garante que os dados dos treze municípios componentes da região de interesse sejam considerados de uma só vez, através das séries temporais empilhadas, que nada mais são do que as séries de dados das variáveis consideradas apresentadas ano a ano desde 2000 até 2015, todas colocadas em um mesmo quadro ou tabela formando assim um painel de tudo que aconteceu no período estudado em todos os municípios observados.

A utilização de dados em painel traz os benefícios de aumentar o tamanho da amostra que será utilizada nas formulações dos modelos estatísticos; investiga o efeito do tempo sobre os dados e se a relação entre os dados se altera ao longo do tempo; acomoda a heterogeneidade existente entre as parcelas amostrais e produz mais informações, com maior variabilidade, reduz os efeitos da colinearidade; gera maior número de graus de liberdade e mais eficiência.

Com relação aos efeitos fixos, estes se referem às características próprias de cada indivíduo observado – no caso cada município – que podem influenciar ou não as variáveis investigativas. Quando este modelo é utilizado há um maior controle sobre o enviesamento da resposta das variáveis explicativas relativo às suas características invariantes no tempo que prejudicam seu poder estatístico. O modelo de efeitos fixos permite analisar o efeito líquido das variáveis ao

longo do tempo, sem que estes efeitos interfiram nas outras variáveis pois os efeitos fixos de uma variável não se correlacionam com as outras.

Serão modelados os dados para a região como um todo e posteriormente serão criados modelos para subregiões, para que sejam realizadas análises comparativas explicativas das heterogeneidades endógenas à região de interesse.

Os dados a serem utilizados foram obtidos de fontes variadas. Aqueles relacionados a desmatamento têm origem no sistema PRODES do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Os dados de PIB vêm do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, assim como os números relativos à população e informações geográficas em geral como áreas territoriais, mapas municipais, estaduais e federal e dados agropecuários. As informações sobre unidades de conservação são oriundas do Ministério do Meio Ambiente – MMA.

Foram levantadas cinco variáveis para as análises: população – Pop; Produto Interno Bruto per capita – PIBpc; quantidade de gado bovino – Bov; área de unidades de conservação federais – Ucs e área de culturas agrícolas – Agriculturaha.

Os dados são oriundos de levantamentos oficiais, com metodologias consolidadas para sua coleta e tratamento, sendo necessário algum comentário apenas em relação aos dados de população, devido à características bem marcantes referentes a eles.

Existem dois tipos de informação sobre números populacionais oferecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Os dados oriundos de recenseamento dos anos 2000 e 2010, ou contagem da população realizada em 2007, possuem exatidão numérica e não são objeto de alterações após suas publicações. Já os valores referentes aos demais anos são estimativas baseadas em formulações matemáticas e estatísticas que são comumente objeto de contestação judicial por parte dos municípios.

Isto deve a fatores que influenciam diretamente no orçamento municipal. Existe no Brasil uma verba que é oriunda dos cofres públicos federais e se destina aos municípios denominada FPM – Fundo de Participação dos Municípios, cujo valor é calculado com base na população residente no município. O FPM repassa aos estados 22,5% da arrecadação do Imposto de Renda (IR) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). A distribuição dos recursos aos Municípios é feita de acordo com o número de habitantes, onde são fixadas faixas populacionais, cabendo a cada uma delas um coeficiente individual.

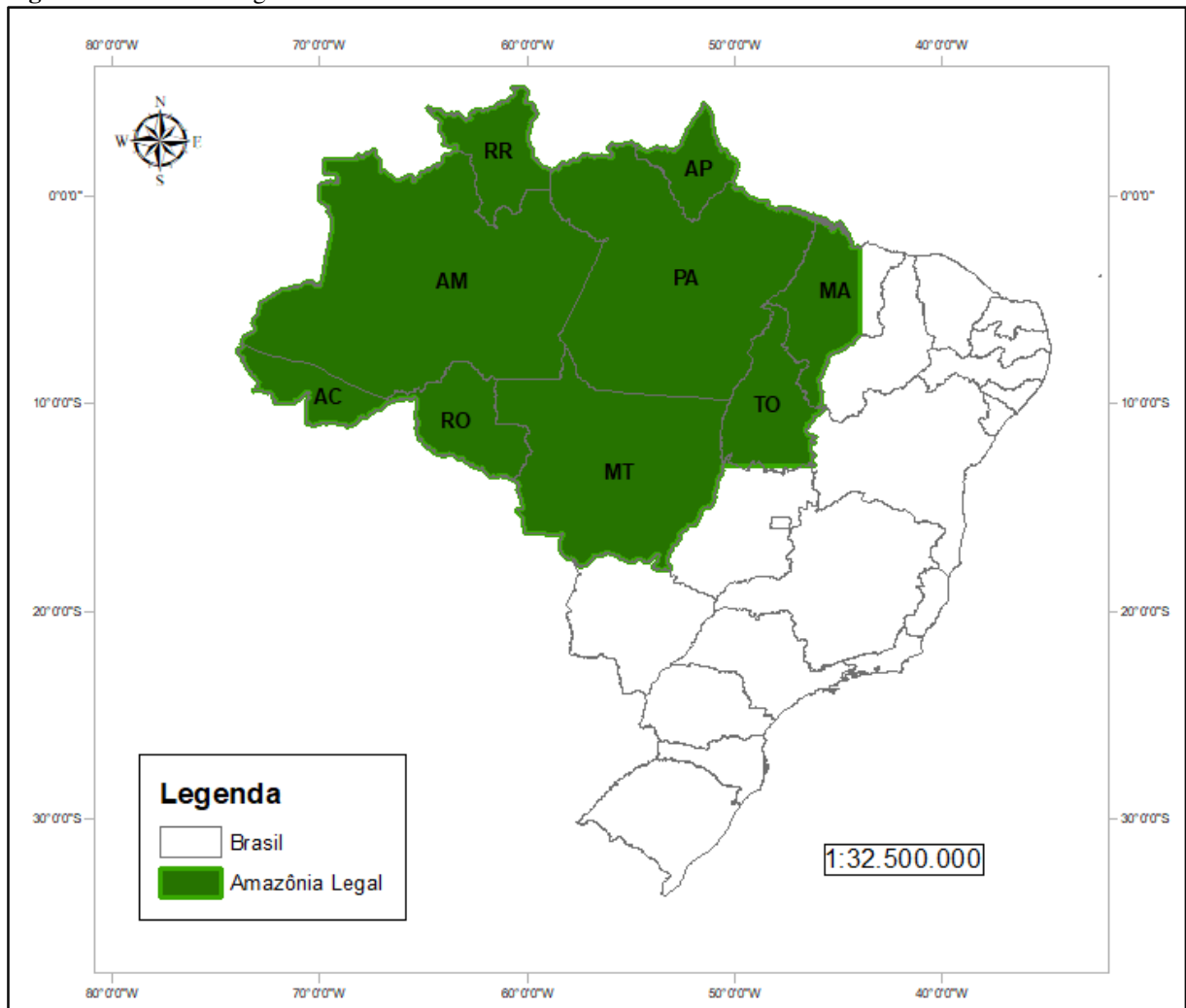
Quando a estimativa do IBGE não é interessante ao município, este recorre ao Tribunal de Contas da União – TCU, para que a população municipal seja revista. Isto implica em dois valores anuais para número de habitantes. No mês de junho há a publicação das estimativas pelo IBGE e em outubro são liberados os números oficiais finais pelo TCU, e nem sempre estes valores são iguais. Por este motivo foram utilizados os dados publicados pelo TCU.

Serão produzidos mapas temáticos da região através de sistemas computacionais geograficamente referenciados. Estes mapas têm o objetivo de caracterizar espacialmente a região estudada e algumas de suas características importantes para as análises realizadas. Na seção 3 serão comparados os padrões de ocupação do solo entre dois municípios da região estudada – Novo Progresso (área de influência da BR-163) e Uruará (área de influência da BR-230), cuja metodologia específica será demonstrada naquela seção.

3. A REGIÃO DE INTERESSE E A DINÂMICA DE OCUPAÇÃO E USO DO SOLO

A Amazônia Legal ocupa toda a região Norte do Brasil e cerca de 61% do território brasileiro (Figura 1), e é a região menos desenvolvida do país. Desde o período regencial é preocupação do governo central fomentar sua ocupação e integração com o restante do país. Os grandes obstáculos para a realização de qualquer projeto na região amazônica são a imensidão de sua área e a difícil locomoção terrestre pela floresta.

Figura 1. Amazônia Legal.

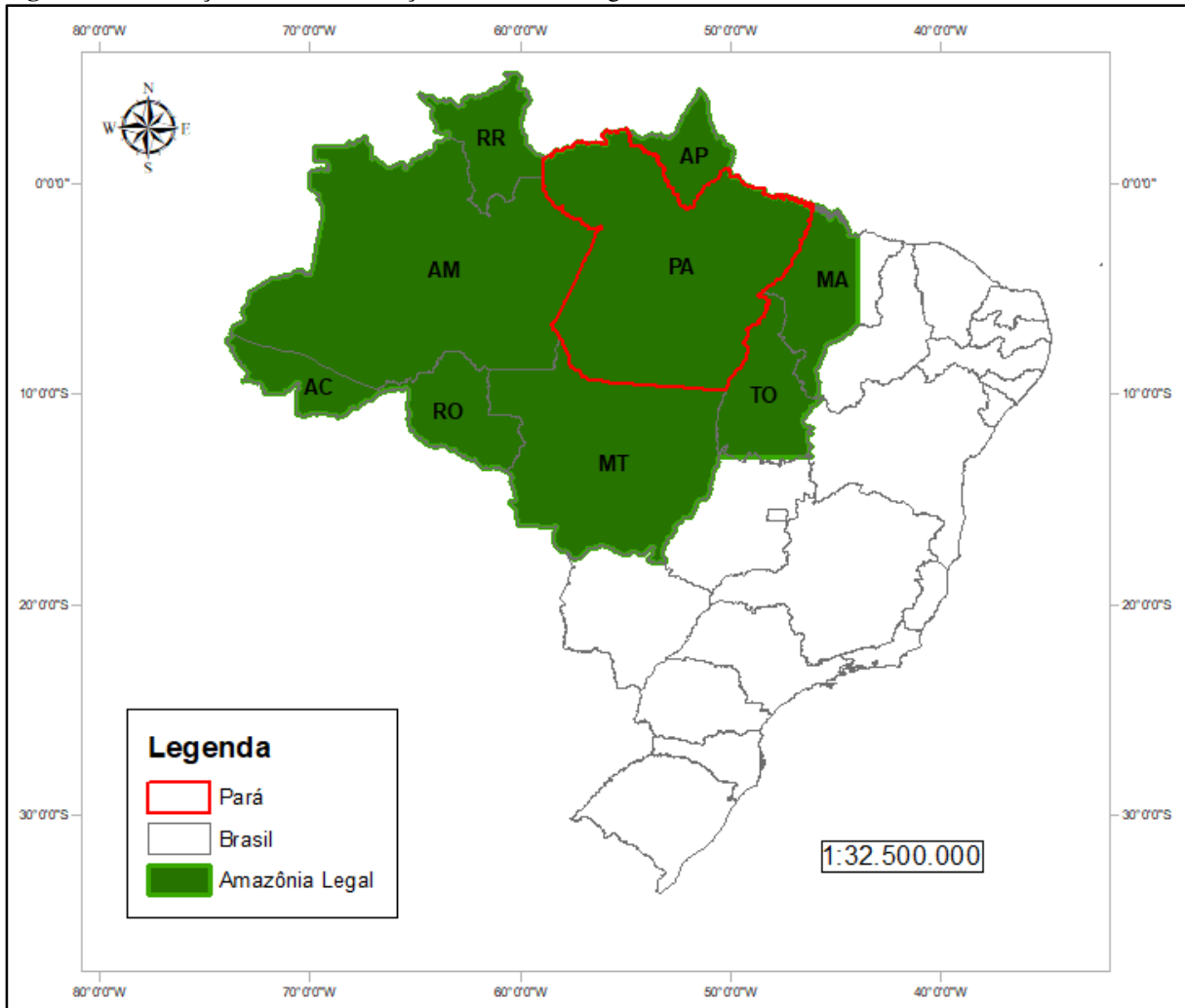


Fonte: elaboração do autor.

O estado do Pará (Figura 2) ocupa uma área total de 1.245.759,305 km² (ou 124.575.930,5 ha), de acordo com dados do IBGE, e está localizado em sua totalidade na região administrativa

denominada Amazônia Legal¹ e apresenta 73% de seu território originalmente coberto por formações florestais.

Figura 2. Localização do Pará em relação à Amazônia Legal.



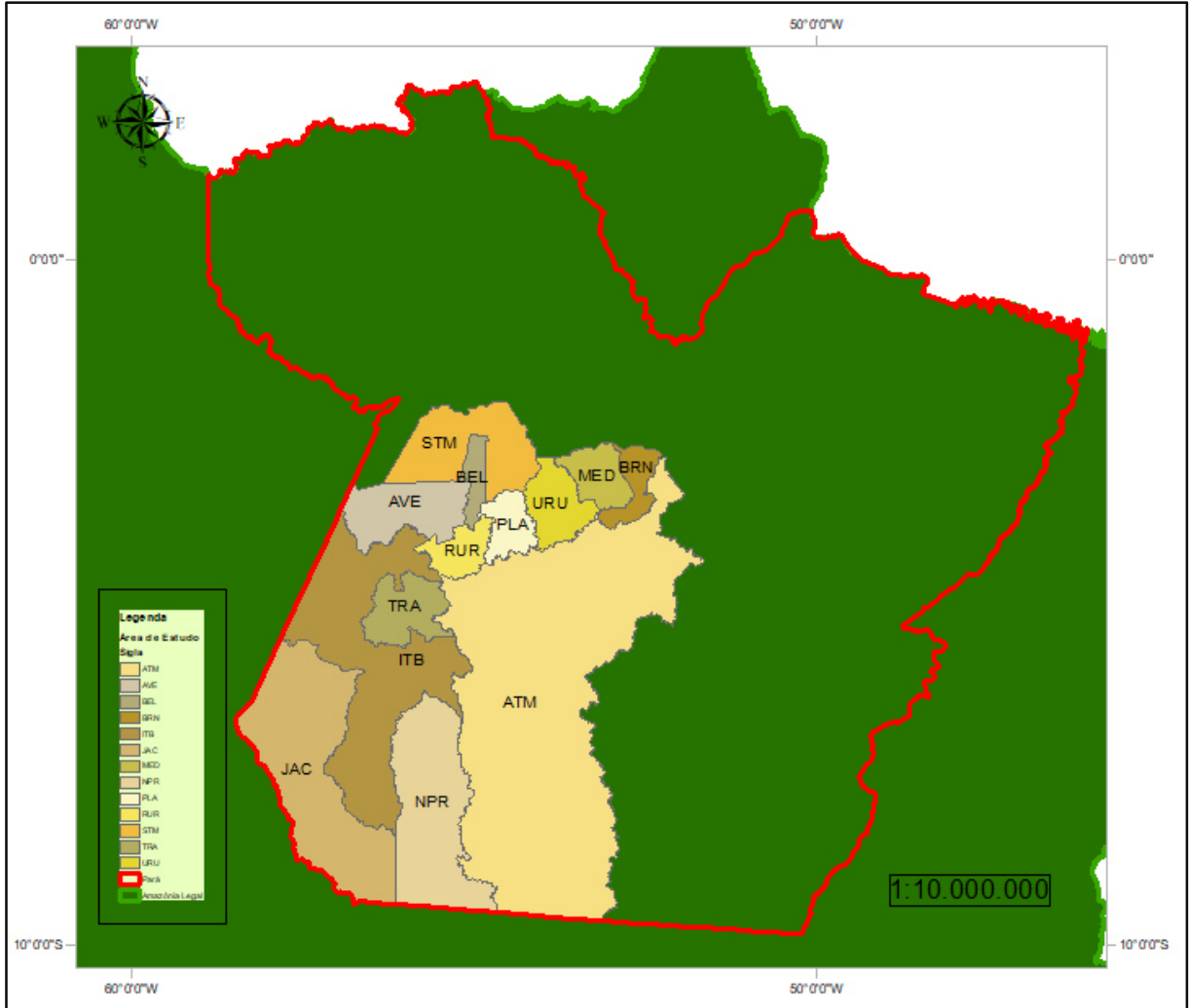
Fonte: elaboração do autor.

A área geográfica de interesse para este estudo é formada pelos territórios conformados a partir da criação e construção de duas rodovias federais de importância histórica: a BR-163, chamada de Santarém-Cuiabá e a BR-230 ou Transamazônica em seu trecho localizado dentro do estado do Pará, em sua porção oeste, desde o município de Altamira até a divisa como estado do Mato Grosso, totalizando treze municípios: Altamira (ATM), Aveiro (AVE), Belterra (BEL), Brasil Novo (BRN), Itaituba (ITB), Jacareacanga (JAC), Medicilândia (MED), Novo Progresso

¹ A Amazônia Legal não se confunde com bioma amazônico, este muito maior e que se estende além das fronteiras nacionais.

(NPR), Placas (PLA), Rurópolis (RUR), Santarém² (STM), Trairão (TRA) e Uruará (URU) (Figura 3).

Figura 3. Região de interesse do estudo em relação ao estado do Pará.



Fonte: elaboração do autor.

O modo natural de ligação entre as localidades nortistas é a navegação fluvial. Os grandes e navegáveis rios amazônicos foram as vias que tornaram possível ao Brasil incorporar ao seu domínio a maior região do país e vêm servindo de escoadouro dos produtos da região desde o período colonial. Todas as mais antigas e maiores cidades amazônicas são localizadas às margens de algum rio.

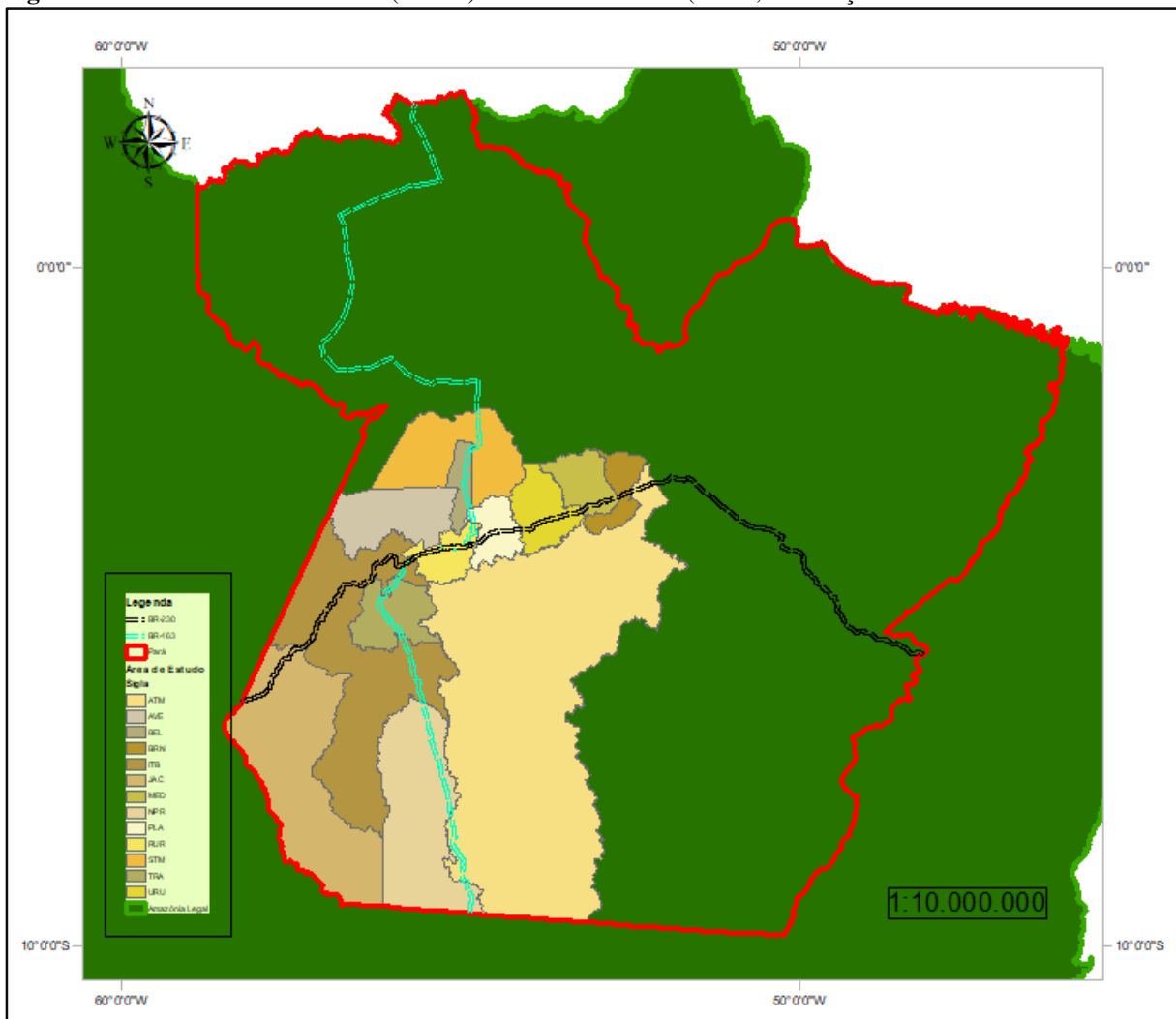
No estado do Pará existe uma conformação bastante específica da rede fluvial, com o rio Amazonas atravessando o estado no sentido oeste-leste e dois rios de grandes dimensões – Tapajós e Xingu – no sentido sul-norte, ambos ao sul do rio Amazonas. Altamira se localiza às

² Neste estudo não será considerada a emancipação de Mojuí dos Campos, destacado de Santarém efetivamente no ano de 2013.

margens do rio Xingu; Santarém fica bem em frente ao encontro do rio Amazonas com o Tapajós e Itaituba é o primeiro porto do rio Tapajós.

As rodovias BR-163 e BR-230 são inseridas no contexto regional na década de 1970, em um contexto político ditatorial e de grande otimismo econômico, ocasionando profundas mudanças nas estruturas produtiva, social e ambiental da região, alterando seu percurso em relação ao crescimento econômico e, conseqüentemente, do desenvolvimento regional. A Figura 4 mostra o traçado das rodovias em relação à região estudada.

Figura 4. Rodovias Transamazônica (br-230) e Santarém-Cuiabá (br163, em relação à área estudada.



Fonte: elaboração do autor.

A decisão de construir rodovias em área florestal foi tomada em 1970, entretanto começa a tomar forma bem antes disso. Diversos planos viários nacionais foram elaborados como forma de criar um maior dinamismo na movimentação de pessoas e mercadorias, integrando a região amazônica à economia nacional e facilitando o fluxo populacional para seu povoamento.

O primeiro grande plano viário nacional a considerar uma integração com a região amazônica foi o Plano Rebelo de 1838 (Figura 5) que pretendia três estradas reais ligando a capital Rio de Janeiro à Cuiabá e Belém. A proposta era completamente não factível para a época, mas ficou marcada pelo seu ineditismo e como a semente teórica de uma futura integração nacional.

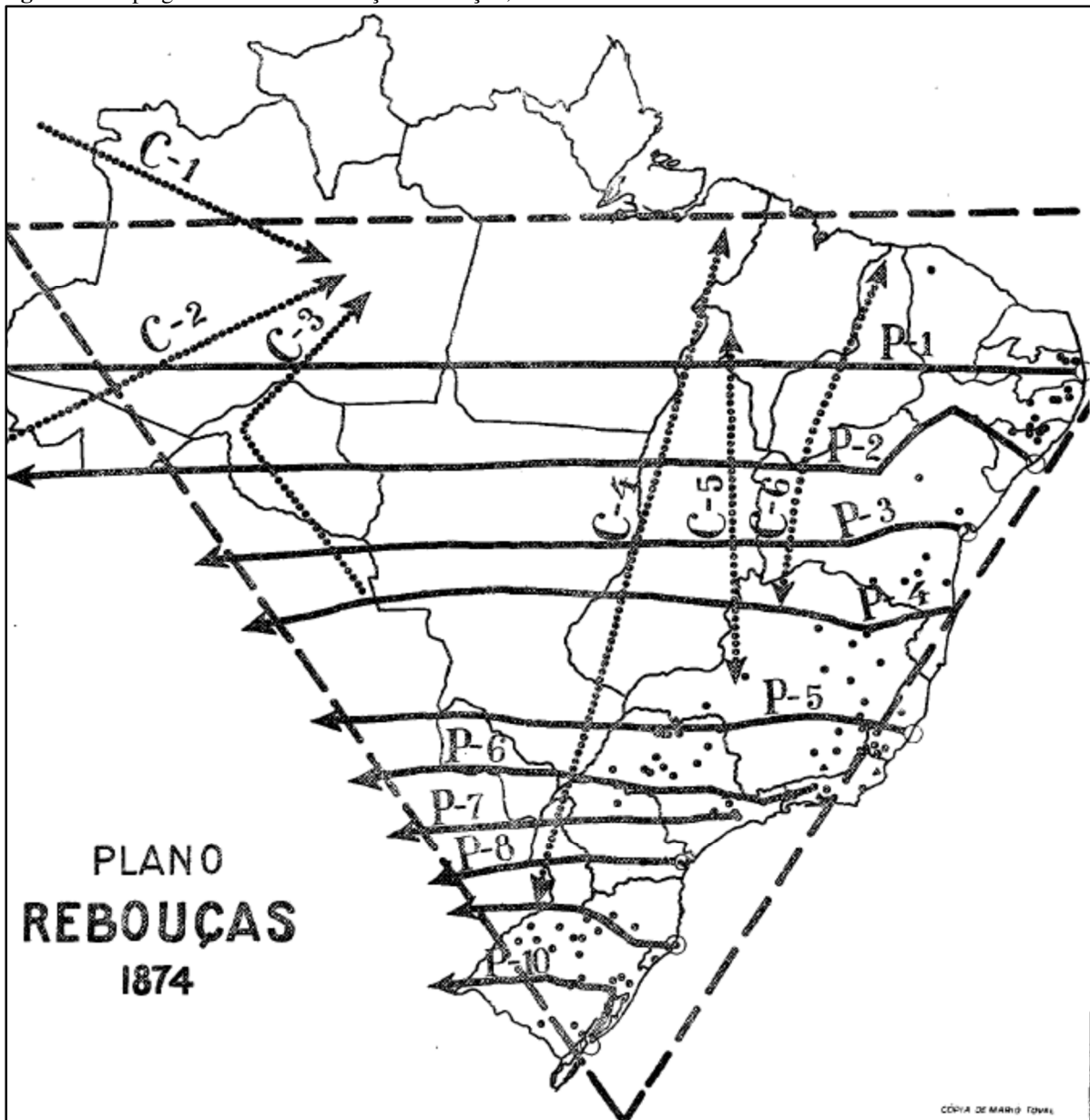
Figura 5. Mapa geral do Plano Rebelo de Viação, 1838.



Fonte: SILVA, 1949.

Outros planejamentos foram propostos ao longo do tempo, como o Plano Rebouças de 1874 (Figura 6), que previa grandes eixos ferroviários Leste-Oeste que, na sua porção mais ao norte ligaria João Pessoa, na Paraíba ao Acre (SANTOS, 2008, p. 7), paralelamente à linha do Equador. Este é um grande plano de integração de toda a América do Sul.

Figura 6. Mapa geral do Plano Rebouças de Viação, 1874.



Fonte: SILVA (1947).

Dois meses após a proclamação da República, é editado um decreto criando uma comissão de cinco membros para que apresentassem um plano de viação federal, o que foi realizado em novembro de 1890 e ficou conhecido como Plano da Comissão (Figura 7). Este plano previa diversas interiorizações, sendo que para a região amazônica era prevista uma linha férrea desde Teresina, no Piauí até Manaus, no Amazonas e daí até o então território de Roraima.

No Plano Geral de Viação Nacional, instituído oficialmente pelo Decreto nº 24.497 de 29 de junho de 1934, é proposta a ligação entre Santarém e Cuiabá através de linha férrea, porém, sem qualquer projeção construtiva, apenas como uma ideia logística (Figura 10).

FIGURA 10. Plano geral de viação nacional de 1934.

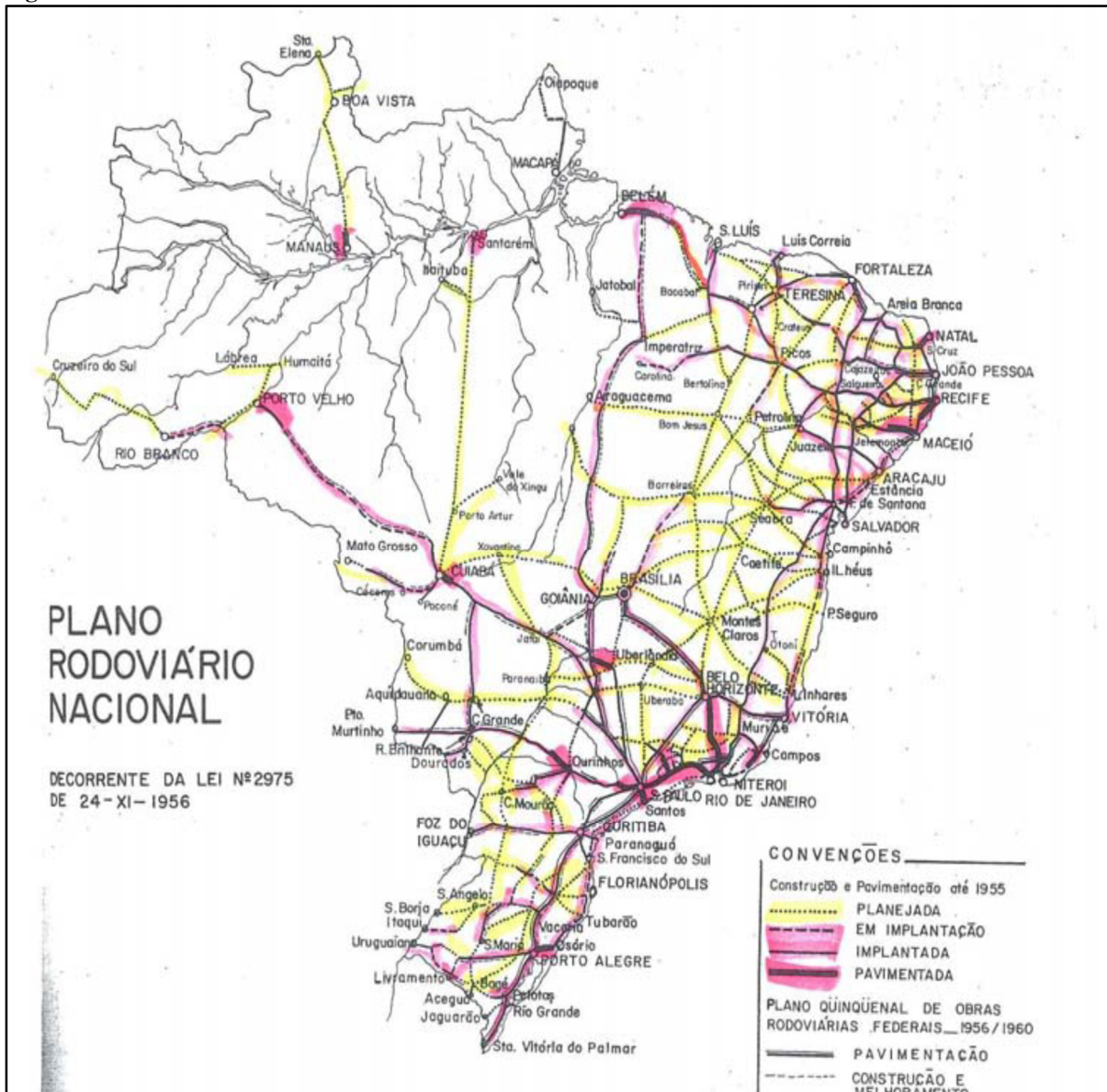


Fonte: SILVA, 1949 apud NETO, 2001.

Em 1937 é criado o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER e um primeiro projeto de via terrestre atravessando a região nordeste desde João Pessoa até Carolina, no Maranhão é apresentado no seu Plano Rodoviário. Neste momento o modal rodoviário passa a preponderar sobre a ferrovia e o orçamento para a construção de estradas era maior do que o de todas as outras formas de transporte.

Em 1951 foi elaborado o Plano de Viação, composto pelos Sistemas Ferroviário, Rodoviário, Fluvial, Marítimo e o novo modo de transporte Aeroviário. Em 1956 o então presidente Juscelino Kubistchek faz publicar a Lei 2.975/1956, que aprovou, a título provisório, um plano ferroviário nacional e um plano rodoviário nacional (Figura 12), para serem incluídos no programa de metas do governo federal, “enquanto o poder legislativo não aprovar o plano de viação nacional” (NIGRIELLO, 2009).

Figura 12. Plano rodoviário nacional 1956.



Fonte: NIGRIELLO, 2009.

Em 1964 o país passa por alterações profundas em suas estruturas política e administrativa, por conta do golpe militar que ocorre em março deste ano. Neste mesmo ano o governo militar instituiu um novo Plano Nacional de Viação, já com as prioridades de integração do país a partir

de Brasília e de garantia do escoamento da produção. O Plano Nacional de Viação de 1964 se apresentou como peça fundamental na formação de uma Política de Transportes, uma vez que definia a localização dos elementos de infraestrutura de qualquer sistema de viação, vias e terminais, que devem permitir a circulação nacional, capaz de atender às demandas de bem-estar e segurança do país. Aliado a isso vem a política de investimentos na indústria automobilística iniciada pelo governo Juscelino Kubitschek, o que impulsionou o modal rodoviário em detrimento das ferrovias.

O contexto político da época trazia uma evocação a valores patrióticos e nacionalistas, através de motes ufanistas como “*Brasil Grande*”, “*Brasil Potência*” e “*Brasil – ame-o ou deixe-o*”. Pairava no ar – mais forte que nunca – uma certa paranoia de que forças internacionais desejavam povoar a região amazônica e, por isso, a integração desta porção do território brasileiro necessitava ser efetiva com urgência.

FERNSIDE (1989, pg. 8) cita três situações que conduzem a este pensamento. O primeiro sendo o livro publicado em 1957 “*A Amazônia e a Cobiça Internacional*” de Artur César Ferreira Reis, no qual são discorridos diversos casos de tentativas externas de apropriação dos recursos amazônicos. Depois uma sugestão de transferência populacional da Índia para a Amazônia, realizada por Harrison Brown, autor de “*The Man’s Future Challenge*” de 1954 e, por fim, uma alusão do economista Kenneth Boulding (1958) à possibilidade de transferir 200 milhões de asiáticos para a região.

Não havia nenhuma proposta de ligação direta entre nordeste e Amazônia, sendo os projetos rodoviários mais voltados para a ligação norte-sul do que leste-oeste. Uma grande calamidade climática, entretanto, muda as coisas. Um enorme período de estiagem atinge o nordeste brasileiro que além da seca especialmente danosa, somava os já bem conhecidos problemas da região – pobreza extrema, superpopulação e caos fundiário.

No ano de 1970 o presidente Emílio Garrastazu Médici realiza uma viagem pelo nordeste brasileiro. A situação observada urgia intervenção imediata do governo central. As condições encontradas aliadas ao ambiente político servem de força indutora para que fosse tomada a decisão de elaborar um plano de integração de proporções nacionais.

O então Ministro da Agricultura Cirne Lima, em entrevista a veículos de comunicação afirma: “Não é preciso pensar muito para se concluir que a migração de flagelados nordestinos para o sul do Pará, os vales úmidos do Maranhão e a região norte do planalto Central seria uma grande solução” (VEJA, 17/06/1970. p. 36).

Enquanto isso os micro e pequenos produtores rurais das regiões sul se encontravam pressionados pela limitação de espaço de suas colônias, em média 25 hectares, onde já não cabiam mais suas famílias e pela crescente mecanização das lavouras, o que exigia áreas de cultivo cada vez maiores para acomodar os custos da mecanização (SILVA, 2005; SANTANA, 2009).

O processo de modernização agrícola da região sul do Brasil traz consigo a necessidade de concentração de terras para a implantação de agricultura de commodities, através do remembramento de minifúndios – o que era promovido pelo poder público – de acordo com o artigo 101 do Decreto 59.428/1966:

Art 101. Com vistas à progressiva eliminação dos minifúndios, o IBRA **promoverá:**
a) a desapropriação da área e sua reorganização em unidades econômicas aglutinadas em torno de Cooperativas Integrais de Reforma Agrária;
b) seleção de área para localização de excedentes;
c) permutas e compensações de áreas e benfeitorias, seja para reorganização das unidades minifundiárias, seja **para a concentração de parcelas esparsas pertencentes ao mesmo proprietário.** (Grifo nosso). (BRASIL, 1966).

Este quadro legal gera dois vetores de pressão sobre os pequenos colonos sulistas: em primeiro lugar o capital pressiona para a venda de seus lotes e posteriormente, vem a necessidade de ocupação de novas áreas. Assim os pequenos proprietários do sul se transformam em massa migratória sob o título de ‘Colono Modelo’ – mais instruído, pode acessar com maior facilidade as modernas técnicas agrícolas; é receptivo ao uso intensivo de insumos industrializados (fertilizantes químicos e agrotóxicos) e com experiência em abertura de novas áreas agrícolas (ALVES, 2005).

Não foi aleatória, [...], a escolha de tal grupo para comandar a ocupação de terras que viria a ser a fronteira agrícola, mas fazia parte da estratégia de reforçar um modelo econômico sustentado na produção de commodities agrícolas para exportação (ALVES, 2005).

Em junho de 1970 o governo federal publica o Decreto-Lei 1.106, que cria o Programa de Integração Nacional – PIN, que em seu artigo 2º afirmava que: “A primeira etapa do Programa de Integração Nacional será constituída pela construção imediata das rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém”.

Este projeto de integração rodoviária entre regiões brasileiras apresenta forte componente geopolítico sul-americano, pois o governo federal tinha em mente a ocupação populacional da região e a extensão da rodovia pelo Peru, até chegar ao oceano Pacífico, aumentando assim a influência brasileira junto aos países andinos.

Começava assim a grande epopeia regional que culmina na região oeste do Pará tal qual é conhecida hoje. A abertura destas duas rodovias pelo meio da floresta visava demonstrar o poder do Estado brasileiro sobre seu território físico, a consolidação da sociedade brasileira em uma área de fronteira através do ato de subjugar a natureza selvagem e inóspita aos desejos e mandamentos do desenvolvimento, da modernização e da supremacia humana sobre o meio natural e a possibilidade de transferir grande massa populacional para a região, aliviando tensões sociais no nordeste e sul/sudeste do país.

3.1 A Transamazônica.

A proposta inicial para a rodovia Transamazônica é bastante grandiloquente: a estrada teria início na cidade de Recife, em Pernambuco e também em João Pessoa, na Paraíba. Estes dois ramais iniciais se encontrariam em Picos, no Piauí e daí seguiriam pelo Maranhão até o Pará, cortando este último de leste a oeste, e, passando pelo Amazonas até o Acre, na localidade de Boqueirão da Esperança na divisa com o Peru.

Este projeto de estrada serviria como forma de aliviar a pressão populacional nordestina, através da interligação do litoral do nordeste ao mais profundo recanto da Amazônia brasileira, no Acre. Esta seria a via de trânsito dos retirantes em direção à floresta e sua promessa de recursos sem fim, como demonstrado no trecho de reportagem do jornal carioca *Jornal do Brasil* de 17/06/1970:

Com seus 1750 Km, a estrada, que se poderá chamar de Transamazônica, conectará os pontos terminais dos trechos navegáveis dos afluentes meridionais do rio Amazonas e será uma vereda aberta ao nordestino para a colonização de enorme vazio demográfico e o início da exploração de potenciais até então inacessíveis.

Em agosto de 1972 a rodovia Transamazônica é inaugurada ainda em obras e têm início então o grosso da onda migratória. No estado do Pará a estrada passa por 15 (quinze) municípios, totalizando quase um terço de seu traçado total dentro deste estado.

Para este estudo serão considerados aqueles municípios localizados na região oeste do estado do Pará – Altamira, Brasil Novo, Medicilândia, Uruará, Placas, Rurópolis, Itaituba e Jacareacanga. O impacto da rodovia em cada um desses locais apresenta traços distintos, conforme a posição relativa de cada municipalidade em relação umas às outras e aos polos de desenvolvimento regional.

Ao longo do traçado da rodovia as localidades podem ser divididas em três categorias de zonas urbanas: aquelas cidades que já existiam anteriormente – como Altamira, Itaituba e

Jacareacanga; os locais projetados em conjunto com a rodovia – Brasil novo, Medicilândia e Rurópolis – e aqueles que surgiram às margens da estrada, de forma espontânea – Placas.

Altamira e Itaituba funcionaram como polos receptores de migrantes, de onde estes partiriam para outros pontos onde seriam assentados. Brasil Novo, Medicilândia e Rurópolis (com destaque para este último) surgiram a partir do planejamento hierarquizado de urbanização ao longo da rodovia em agrovilas, agrópolis e rurópolis³ e Placas surge a partir de um ponto de apoio logístico da obra de abertura da estrada⁴. O município de Rurópolis tem a característica, ainda, de ser o ponto de encontro entre as rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá, que se sobrepõem em seu traçado por cerca de 110 km, até a localidade denominada Trevo do 30, onde as duas estradas se dividem e seguem percursos diferentes.

Apesar de instituída no mesmo Decreto-Lei da rodovia Transamazônica, a rodovia BR-163 ou Santarém-Cuiabá é inaugurada apenas em outubro de 1976 (MARGARIT, 2013; NETO e NOGUEIRA, 2015) quando os homens do 8º BEC – Batalhão de Engenharia e Construção, de Santarém, se encontram na altura da serra do Cachimbo com o pessoal do 9º BEC de Cuiabá, após cinco anos de obras.

Esta via terrestre resolveria a ligação Sul-Norte do país pelo seu lado mais ocidental. Apesar do nome comumente utilizado – Santarém-Cuiabá (ou vice-versa) – a estrada tem início no Rio Grande do Sul, na cidade de Tenente Portela. O trecho a partir de Cuiabá é que foi implementado nos anos 1970. O fim da rodovia era projetado para ser na fronteira entre o Brasil e o Suriname, com um trecho construído a partir do município de Alenquer, localizado na calha norte do rio Amazonas, conforme noticiou o jornal Folha de São Paulo:

ALENQUER-SURINAME: A estrada que ligará Alenquer ao Suriname, tida como prolongamento da Santarém-Cuiabá, com 600 quilômetros de extensão, será construída pelo 8º BEC, sediado em Santarém. [Essa estrada] (...) interceptar a Perimetral a 250 quilômetros de Alenquer. Em seguida, atravessa, bem ao centro, o recentemente extinto Parque Nacional do Tumucumaque, vence as cachoeiras do Maicuru e passa bem próximo das localidades de Tiryós, Base das Canoas e Maloca Velha, habitada por aproximadamente 500 índios, para atingir, finalmente, a fronteira com o Suriname, após o que seu destino ainda é incerto e não sabido (FOLHA DE SÃO PAULO, 27/07/73, p. 10). (*Apud* NETO; NOGUEIRA, 2015, pg. 7).

Entretanto, a estrada findou no porto de Santarém, tornando a cidade um potencialmente importante entreposto para a exportação de produtos originários da região centro-oeste e para os produtos agrícolas, pecuários e florestais produzidos ao longo da própria rodovia. Esta via

³ A hierarquização planejada para rodovia Transamazônica será abordada mais adiante.

⁴ As dinâmicas sociais, econômicas e ambientais entre os municípios serão discutidas à frente.

tem como público alvo migratório os micro e pequenos produtores rurais das regiões sul e sudeste que se encontravam pressionados pela limitação de espaço de suas colônias, em média 25 hectares, onde já não cabiam mais suas famílias e pela crescente mecanização das lavouras, o que exigia áreas de cultivo cada vez maiores para acomodar os custos da mecanização (SANTANA, 2009).

A frente de abertura da estrada propicia a chegada diferentes categorias de grupos de interesse que se chocam pelo domínio do espaço: garimpeiros, pequenos agricultores, empresas de mineração, colonizadoras e grandes grupos agrícolas e todos estes – além do embate entre si – se veem frente à frente com indígenas que buscam proteger suas terras seculares.

A proposta do governo para o povoamento das áreas cortadas por esta rodovia difere daquela para a Transamazônica. Busca-se colonização ao invés de assentamentos. Empresas ou cooperativas colonizadoras são criadas com o fim específico de apropriação e distribuição de terras para colonos. Esta proposta ficou instituída pelo Decreto 59.428/1966, que afirmava em seu art. 5º:

Colonização é toda atividade oficial ou particular destinada a dar acesso a propriedade da terra e a promover o aproveitamento econômico, mediante o exercício e atividades agrícolas, pecuárias e agro-industriais, através da divisão de lotes ou de parcelas, dimensionadas de acordo com as regiões definidas na regulamentação do Estatuto da terra, ou através das cooperativas de produção nela previstos (BRASIL, 1966).

Esta normativa criou o ambiente necessário para que diversas sociedades cooperativas, tanto as que já existiam quanto as que foram criadas para este fim, se habilitassem a adquirir grandes áreas de floresta e repassar lotes de terra até o limite constitucional da época, de 3.000 ha, aos seus cooperados. A partir dos projetos de colonização surgiram diversas cidades ao longo da Santarém-Cuiabá, como Sinop (originalmente Sociedade Imobiliária Noroeste do Paraná) e Lucas do Rio Verde, entre outras (MARGARIT, 2013).

No trecho paraense da estrada a dinâmica inicialmente foi a mesma, porém, sem o mesmo sucesso visto no Mato Grosso. As diferenças geomorfológicas e, principalmente, a distância da capital do estado influenciaram diretamente na evolução da colonização ao longo da estrada no estado do Pará. Enquanto o Mato Grosso apresentava terras planas e a estrada representa uma ligação direta das novas áreas de colonização com a capital Cuiabá, no estado do Pará o relevo é bem mais acidentado e o ponto final da estrada é a cidade de Santarém, mais de 500 km distante da capital Belém.

Uma característica marcante da região de estudo é a diferença nas paisagens urbanas entre as aglomerações presentes ao longo das rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá. Enquanto na Transamazônica existiu um plano de ocupação dirigido, com espacialização e organização de áreas urbanizadas predeterminadas, o mesmo não ocorre no trecho da rodovia Santarém-Cuiabá que vai desde Itaituba até a divisa com o Mato Grosso, onde ocorreu um processo de ocupação mais livre.

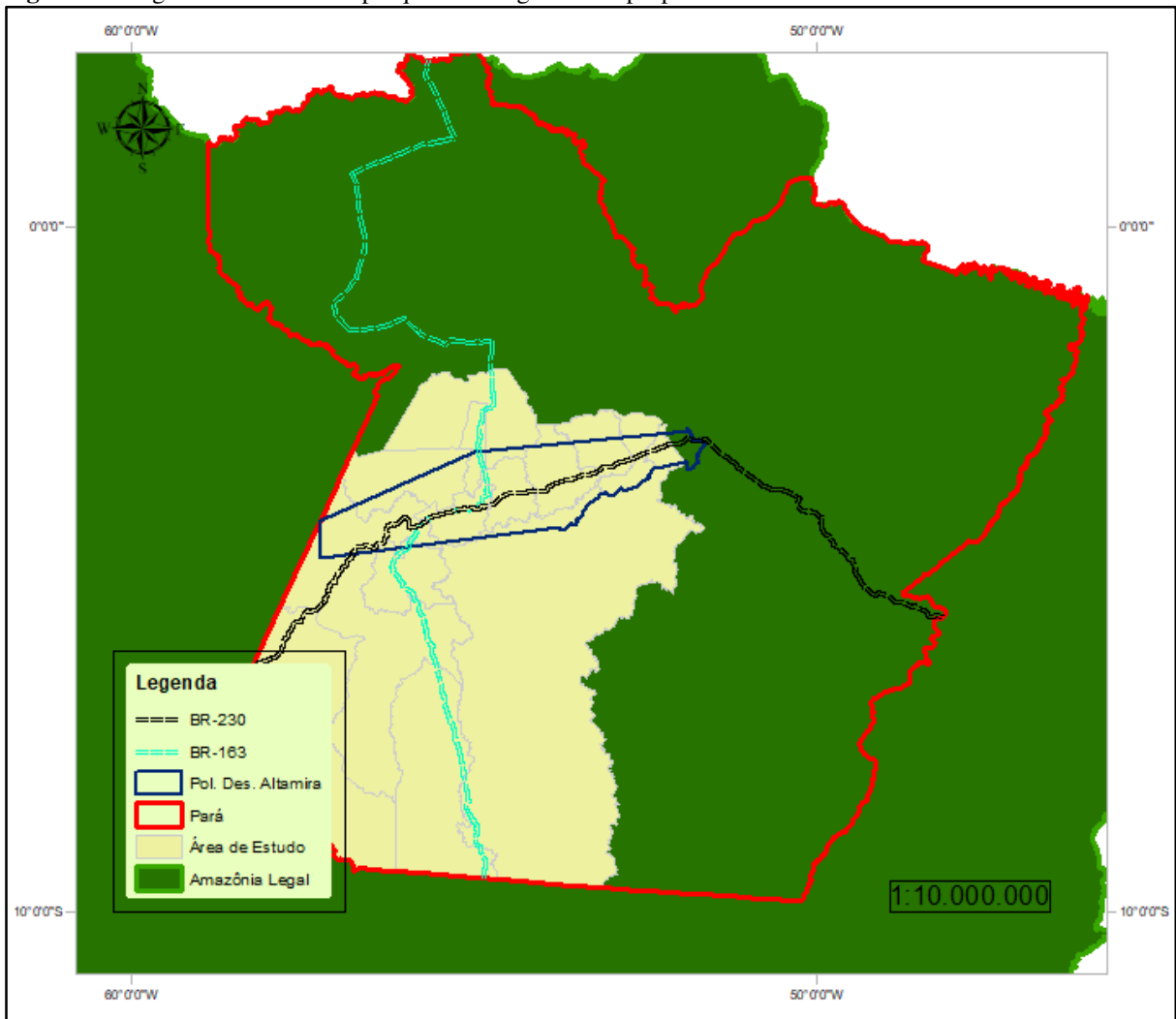
As diferenças entre os conceitos de ocupação, associado à menor quantidade de migrantes com destino à rodovia Santarém-Cuiabá, trouxe como consequência um menor número de zonas urbanizadas ao longo desta via, em seu trecho paraense. Às margens da Transamazônica surgiram, após sua abertura, os municípios de Brasil Novo, Medicilândia, Uruará, Placas e Rurópolis. Nas margens da Cuiabá-Santarém, apenas Trairão e Novo Progresso e algumas pequenas aglomerações como Caracol, Alvorada da Amazônia e Vila Isol, todas estas a partir de projetos privados de colonização.

Para entender o processo de ocupação e conseqüentemente as conversões de uso do solo na região de estudo, é necessário delinear o projeto básico para a região, que pode ser dividido entre os Programas Integrados de Colonização (PIC) programados para ocorrer ao longo da rodovia Transamazônica e os Programas de Assentamento Dirigido (PAD) e a colonização espontânea, mais característicos da Santarém-Cuiabá.

O Decreto-Lei 1.106 de 16 de junho de 1970 (BRASIL, 1970), que criou o Programa de Integração Nacional (PIN), previa a destinação de uma enorme área para colonização e reforma agrária, em faixa de 10 km de cada lado das rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá. Esta proposta significava um total de mais de seis milhões de hectares de terras reservadas para assentar os migrantes, sem considerar nenhuma população preexistente na área.

Em 29 de março de 1971 esta área é ampliada através do Decreto 68.443, que em seu artigo primeiro afirmava: “São declarados de interesse social, para fins de desapropriação, os imóveis rurais, de propriedade particular, situados em polígono compreendido na zona prioritária, fixada para fins de reforma agrária, [...]” (BRASIL, 1971a). A área definida pelo decreto (Figura 13) ficou conhecida como ‘polígono desapropriado de Altamira’ (CUNHA, 2009; TORRES, 2016).

Figura 13. Região de interesse da pesquisa e Polígono Desapropriado de Altamira.



Fonte: elaboração do autor.

Apenas dois dias após, em 1º de abril de 1971, é publicado o Decreto-Lei 1.164 que federaliza todas as terras devolutas situadas numa faixa de cem quilômetros de largura em cada lado das rodovias BR-163 e BR-230, entre outras. Desta forma toda a área do polígono desapropriado de Altamira ficou sob responsabilidade da União para fins de colonização (BRASIL, 1971b).

Sob este arcabouço político-jurídico foram estabelecidos os PIC (Projetos Integrados de Colonização) Altamira e Itaituba. Os PIC, segundo Cunha (2009), são:

“[...] o modelo de colonização em que, ao Estado, caberia toda a responsabilidade pela implantação e instalação da infraestrutura, tanto a física, como organizacional. Isso abrangeria desde a seleção de famílias até a titulação dos lotes, passando pelo atendimento de direitos civis, como educação e saúde, a abertura de estradas e até a organização associativa ou cooperativa das famílias” (CUNHA, 2009, pg. 29).

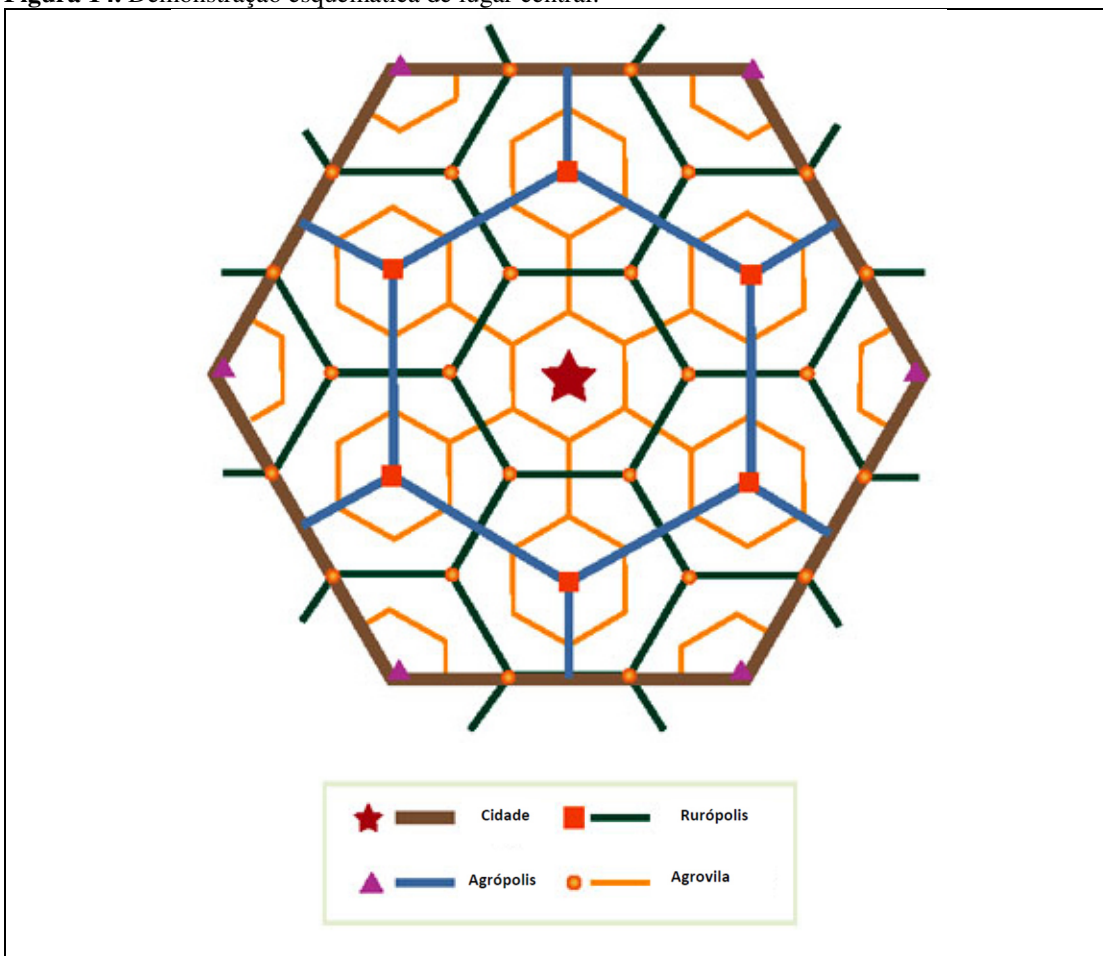
Os PIC foram planejados pelo então recém-criado Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA, no âmbito do Programa de Integração Nacional – PIN, e visavam organizar

de modo muito cartesiano os núcleos de povoamento a serem implantados ao longo da rodovia Transamazônica, com a proposta de criar condições ótimas de desenvolvimento, com base nas teorias do desenvolvimento espacial da escola alemã (VON THÜNEN, 1826; WEBER, 1909; CHRISTALLER, 1933; LÖSCH, 1954).

As áreas de colonização, referentes aos PIC Altamira e PIC Itaituba, principalmente na Transamazônica, são planejadas a partir da teoria do lugar central (LÖSCH, 1954; CHRISTALLER, 1933). Esta é uma teoria que considera fundamental a importância funcional da localização dos centros de produção e consumo, para onde os agentes econômicos se dirigem para realizar suas demandas específicas (Silva, 2011).

CHRISTALLER (1966) hierarquiza os lugares conforme são dotados de bens e serviços mais específicos. Esses locais seriam chamados de “lugar central de primeira ordem” (central places of a higher order). Assim é possibilitado um sistema estruturado de cidades onde o posicionamento de cada uma delas será função da quantidade e qualidade dos bens e serviços ofertados. Todos os lugares formam algum elo na hierarquia (Figura 14).

Figura 14. Demonstração esquemática de lugar central.



Fonte: Adaptado de CONCEIÇÃO (2010) pelo autor.

Para CHRISTALLER (1966) os lugares centrais são aqueles que detém como função primária o fornecimento de bens e serviços para a população circundante, sendo que será tanto maior o círculo quanto mais específico forem tais bens e serviços e a importância de cada lugar central depende da quantidade e tipo de produtos que oferece (LLOYD; DICKEN, 1977).

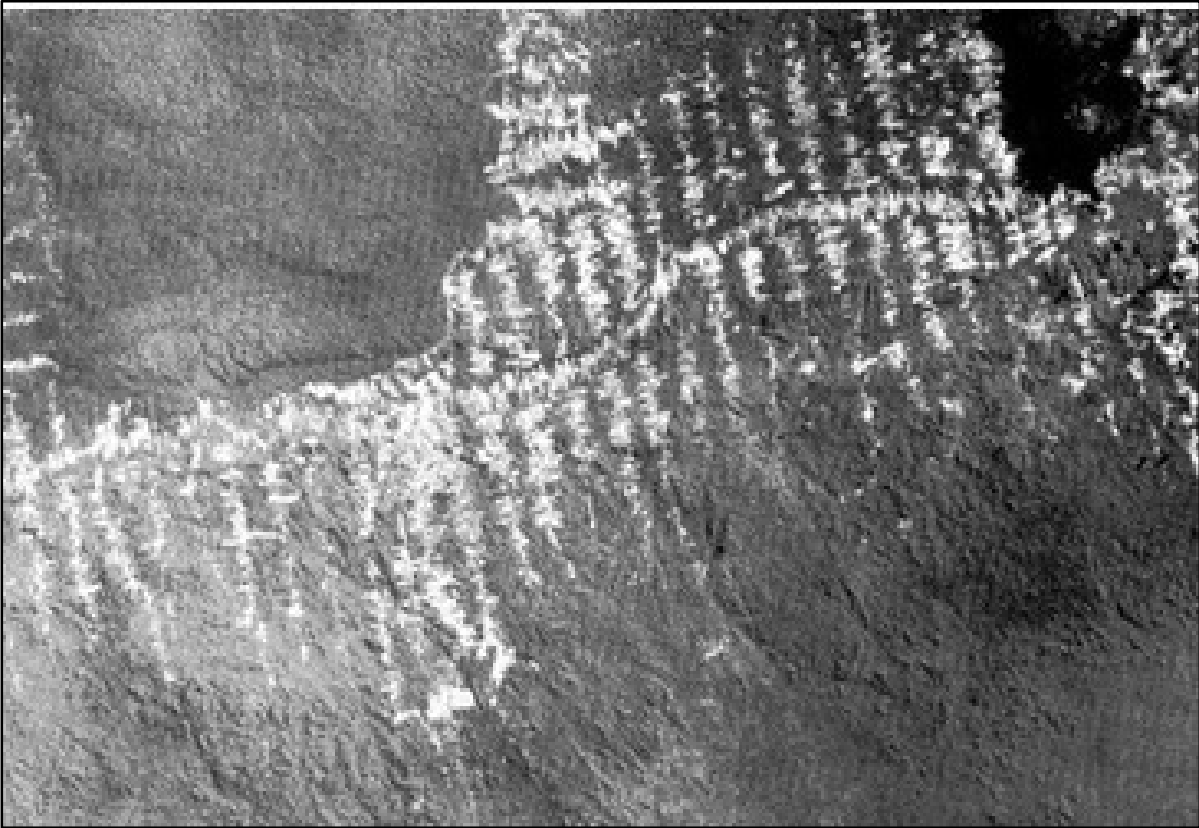
A destinação de migrantes para ocupar as terras devolutas ao longo de eixos de rodovias recém-abertas em área florestais até então praticamente inexploradas, segue a lógica afirmada por Lösch (1954), conforme segue:

“Nossa existência no tempo nos é determinada, mas temos ampla liberdade de escolha de nossa localização. Esta é influenciada, embora não de todo, pelo nosso lugar de origem. Encontrar a localização correta é essencial para uma vida de sucesso, também para um empreendimento de sucesso e para um assentamento duradouro – em suma, para a sobrevivência do grupo. Adicionalmente, uma localização adequada tem que ser a localização dos acontecimentos certos [...]” (LÖSCH, 1954, p.3).

Alguns autores não veem aplicação da teoria do lugar central nos assentamentos humanos amazônicos recentes. Santos (2012) enxerga as redes urbanas na Amazônia como sistemas de padrões lineares ou em “espinha de peixe”, com ligações incipientes entre redes e muito vulneráveis a transformações espaciais. Ribeiro (2001) considera em sua análise as redes de rios e afluentes que levam à “complexas e desiguais redes geográficas que tornaram a organização espacial caleidoscopicamente fragmentada e articulada”, o que gera um quadro de distribuição das redes urbanas mais orgânico.

Mesmo em áreas influenciadas diretamente em sua colonização apenas pelas estradas, é possível verificar com clareza as diferentes espacializações da consolidação da ocupação do solo. Ao longo da Transamazônica o esquema de distribuição dos lotes de terra, mesmo daqueles ocupados de forma espontânea, além dos programas oficiais, mostra a organização preconizada no Programa Integrado de Colonização (PIC), enquanto que áreas de povoamento ao longo da Santarém-Cuiabá desde a divisa entre o Pará e o Mato Grosso até o município de Itaituba, formam uma rede mais aleatória (Figuras 15 e 16).

Figura 15. Imagem do satélite LANDSAT 5 mostrando o padrão de ocupação do solo em trecho da BR-230.



Fonte: elaboração do autor.

Figura 16. Imagem do satélite LANDSAT 5 mostrando o padrão de ocupação do solo em trecho da BR-163.



Fonte: elaboração do autor.

Uma breve apresentação da evolução desta matriz teórica se faz necessária para a compreensão do porquê e como sua aplicação ocorreu em região e contextos temporal, social, econômico e ecológico tão diferentes daqueles de sua origem. O descortinamento da aplicação das ideias locacionais ao projeto da Transamazônica é importante para a compreensão das formas e movimentos sociais que moldaram – e ainda moldam – a face deste território.

A primeira tentativa de explicar a importância locacional das atividades econômicas e a relação entre as atividades agrícolas desempenhadas ao redor das áreas urbanas foram desenvolvidas por von Thünen. Nesta teoria, denominada de Teoria do Estado Isolado, um centro urbano tomaria lugar no centro de uma área circular, composta por sete anéis, cada um deles com diferentes atividades agrícolas.

As atividades agrícolas realizadas no anel mais próximo ao centro urbano será o cultivo de espécies de menor resistência ao transporte e, conforme os anéis vão se tornando mais afastados da área urbana mais resistentes ao transporte devem ser e conseqüentemente, menor lucro trarão aos seus agricultores, devido aos custos de transporte.

Este tipo de análise requer alto nível de abstração e simplificação da realidade. A teoria de von Thünen requer uma área de cultivo plana, sem qualquer diferença em termos de fertilidade do solo em todos os seus pontos e cujos produtos só se diferenciem pelo custo de transporte. Formular estas explicações, nestes termos, é o mesmo que anunciar uma teoria da renda da terra, pois renda e localização são dois lados da mesma moeda (POLESE, 1998).

A cidade que ocupa o centro do sistema deve ser acessível por todos os lados, os habitantes dessa cidade consomem todos os bens agrícolas produzidos, não há importações ou exportação – toda a comercialização é realizada na cidade (por isso estado isolado) e tanto os preços na cidade quanto os custos de transporte são uniformes, apenas este último se diferenciando em função da distância (DONDA JÚNIOR, 2002).

A economia do estado isolado é uma simplificação teórica que ocorre em uma superfície isotrópica, ou seja, não há nenhuma barreira à livre movimentação e todos os agentes do processo se encontram espacialmente perfeitamente distribuídos. Num sistema como esse, Azzoni (1982, p.13), afirma que

“A preocupação principal encontra-se na determinação de como será a composição, em torno da cidade, a composição de culturas que maximiza a renda da terra, a qual depende, em cada ponto, da distância do mercado. Como o preço na cidade é constante, a renda líquida do agricultor diminui à medida que aumenta sua distância da cidade”.

Assim, a renda da terra é função da distância do mercado e, conseqüentemente, existe uma área máxima em torno do centro consumidor que determinado produto é produzido e além da qual torna-se antieconômico. Como o preço do produto é dado na cidade e existem custos crescentes de transporte, os proprietários das terras mais próximas ao centro urbano são espacialmente mais eficientes e auferem maiores lucros (REZENDE, 2012).

A teoria de von Thünen, apesar de superada, uma vez que não considera a evolução tecnológica como amplificadora das distâncias de transporte possíveis e dos tempos de armazenamento dos bens produzidos, entre outras características, pode ser posta como precursora da economia neoclássica já que lança as bases do princípio da ‘produtividade marginal’, um dos pilares desta escola (OLIVEIRA, 2016).

Weber (1909) dá um passo adiante para as teorias locacionais ao inserir no sistema a mão-de-obra e a localização dos insumos produtivos e assim tenta formular uma teoria geral da localização econômica – que incluiu as indústrias à teoria. A teoria weberiana também toma os custos de transporte como determinantes para a localização de um empreendimento em relação a um centro de consumo, porém este custo não é direto e não varia apenas com a distância. Os demais fatores são considerados em função da localização, “[...] que leva à minimização desse custo, enfatizando esse último ponto; e a demanda já determinada e independente da localização da firma” (DONDA JÚNIOR 2002, p. 32).

Para chegar a esta conclusão Weber considera que: a) as localizações das fontes de matérias-primas são dadas e conhecidas; b) a posição e o tamanho dos centros de consumo são dados e conhecidos e c) a mão-de-obra pode ser encontrada em oferta ilimitada a uma taxa de salário determinada, em várias localizações dadas e fixas.

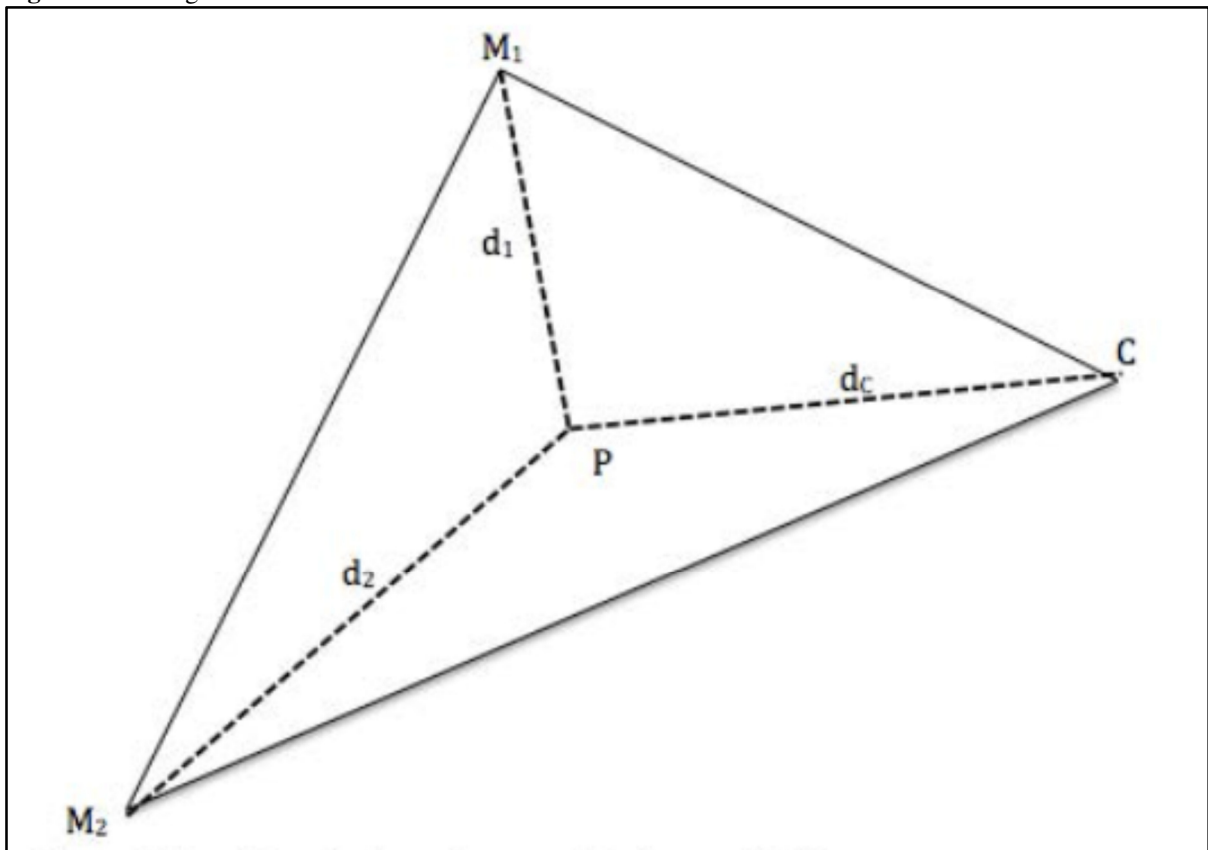
As teorias de von Thünen e Weber se encontram exatamente na questão do custo de transporte, diferenciando-se quanto às características de processamento. Como Weber trabalhou com bens industriais, o resultado da transformação dos insumos em produtos finais impactaria de forma direta na localização ideal.

Na teoria de Weber existe, ainda, o fator de aglomeração e desaglomeração, que é o peso dos produtos finais da indústria. Caso os bens produzidos tivessem um peso menor do que o dos insumos utilizados, a melhor locação da indústria seria mais próxima da fonte dos insumos do que do mercado consumidor. Caso o peso final do produto fosse maior do que o dos insumos, a indústria deveria se localizar mais próxima do consumo, enquanto que caso o peso dos

produtos fosse igual ao dos insumos, a locação da indústria próximo aos insumos seria equivalente àquela próxima ao mercado consumidor.

Para Weber a decisão quanto à localização de atividades industriais é expressão da média ponderada de três fatores: o custo de transporte, o custo da mão-de-obra e um “fator local” decorrente das forças de aglomeração e desaglomeração. Com relação aos custos de transporte, postula que as indústrias tendem a instalarem-se onde os custos de transporte de matérias-primas e produtos finais sejam mínimos. A Figura 17 demonstra a teoria da localização de Weber. Dois pontos M_1 e M_2 são onde se localizam as fontes de insumo. O ponto C é o centro consumidor. As distâncias entre os pontos M_1 , M_2 e C e a localização ótima P são representadas por d_1 , d_2 e d_c , respectivamente.

Figura 17. Triângulo locacional de Weber.



Fonte: SABBAGH, (2017).

Em 1933 Walter Christaller continua desenvolvendo a teoria locacional de um novo ponto de vista. Desta vez a análise é feita em relação à localização das cidades umas em relação às outras. As cidades ou centros urbanos, continuam sendo consideradas os centros dos sistemas locacionais, entretanto, agora seria de onde saíam os bens e serviços para distribuição na região de entorno, ou seja, a ótica passa a ser a da demanda no lugar da oferta (CHRISTALLER, 1933).

Christaller tenta formular “as leis que determinam o número, tamanhos e distribuição das cidades” (SILVA, 1976, p. 9). Os centros urbanos ou “locais centrais” são os pontos do espaço onde os agentes econômicos procuram realizar suas demandas específicas. Os chamados “lugares centrais” seriam aqueles mais elevados hierarquicamente, justamente por disporem de maior dotação de bens e serviços de mais alta especificidade. (SILVA, 2012).

Os lugares centrais são classificados segundo uma hierarquia, dependendo da quantidade, variedade e qualidade dos bens e serviços oferecidos. As cidades maiores são lugares centrais de primeira ordem, pois oferecem bens e serviços de maior complexidade, mais especializados e sofisticados que, por sua vez, exigem alta demanda para serem sustentáveis. Isto se deve a duas variáveis elencadas por Christaller (1933; 1966), o número mínimo de pessoas que demandam o bem ou serviço, denominado limiar (threshold) e a distância máxima que as pessoas estão dispostas a percorrer para adquirir tais bens ou serviços (range).

Os lugares centrais de primeira ordem geralmente apresentam grande número de habitantes, tendo a população forte correlação com a importância do lugar central, mas não necessariamente sendo o determinante dessa importância. De forma geral, existirão, em uma dada região, poucas cidades de grande população; quanto maior o crescimento dos lugares em tamanho, maior a distância entre eles; quando um lugar cresce, aumenta a gama e a complexidade de bens e serviços ofertados nele; quando uma cidade aumenta, o nível de especialização dos serviços ofertados também tende a aumentar.

O aspecto distintivo do modelo de Christaller (1933; 1966) é que ele focaliza sobre as funções (serviços e bens manufaturados) orientadas para os mercados, sem se preocupar com as fontes de recursos de matéria e energia, insumos ou mão de obra para produzir tais funções. Esta orientação de mercado na oferta de funções está associada com a natureza dispersa do mercado, resultante de uma clara correspondência entre a distribuição espacial da oferta e a distribuição espacial da demanda. A força desta correspondência varia de função para função, sendo dependente de economias de escalas e custos de transporte, conforme Lösch (1954). Tais correspondências representam a característica definidora do modelo de Christaller e tudo relacionado ao modelo do lugar central.

O projeto de assentamentos humanos proposto para a rodovia Transamazônica foi inteiramente baseado nestas teorias locacionais, principalmente em Christaller. O planejamento estatal foi idealizado pelo urbanista José Geraldo da Cunha Camargo, em uma proposta que ele denominou “Urbanismo Rural” (CAMARGO, 1963; CAMARGO, 1973 apud REGO, 2016, p. 42).

Camargo juntou as propostas da teoria do lugar central às ideias urbanísticas propostas por Ebenezer Howard em *Garden Cities of Tomorrow*, de 1902. As cidades jardins seriam comunidades autônomas cercadas por uma área rural e uma zona de transição rural-urbano, o que lembra muito a estrutura em anéis teorizada por von Thünen. Com isso Camargo pretendia criar uma nova realidade rural onde os serviços urbanos estivessem mais acessíveis “dando ao campo os benefícios das cidades” ao incluir no planejamento rural “técnicas urbanísticas utilizadas nas cidades” (CAMARGO, 1973 apud REGO, 2016). Em termos regionais o projeto de Camargo se aproxima ainda mais da teoria do lugar central ao propor uma rede urbana hierarquizada e com forte ligação cidade-campo.

Assim, surgiam as agrovilas, agrópolis e rurópolis. As agrovilas são pequenas aglomerações de residências, dispostas em retângulo, para colonos em número suficiente a abrigar uma população tal cujas crianças pudessem preencher as vagas de uma escola rural, o que foi calculado à época entre 100 e 500 famílias. As agrovilas seriam dotadas de escola, centro administrativo, posto de saúde, templo ecumênico e alguns equipamentos de lazer (FEARNSIDE, 1984; REGO, 2017).

As agrópolis seriam os centros urbanos de ordem imediatamente superior, responsáveis por fornecer serviços para 8 a 22 agrovilas (FEARNSIDE, 1984). As agrópolis funcionariam como centro agroindustrial, ensino secundário, comércio diversificado, cooperativa, pequenas agroindústrias, ambulatório médico-odontológico, cemitério, centro telefônico, correio e telégrafo.

Os centros urbanos de primeira ordem seriam as rurópolis, cidades projetadas para 20.000 habitantes e teriam a função principal de servirem como polo de desenvolvimento, “o centro principal de uma grande comunidade rural constituída por agrópolis e agrovilas, distribuídas num raio teórico de ação de cerca de 70 a 140 quilômetros” (CAMARGO, 1973, p. 17).

Deve ser destacado também a distribuição espacial dos lotes rurais dentro deste esquema tão rígido. Dispostos perpendicularmente em relação ao eixo da rodovia foram determinadas áreas com 400m de frente por 2.500m de fundos, totalizando 100 ha cada uma. A cada 4 km uma estrada vicinal foi aberta, também perpendicular à via principal e o padrão locacional dos terrenos seria de 500m de frente por 2.000m de fundo, também totalizando 100 ha (CAMARGO, 1973; KOHLHEPP, 2015).

O planejamento da instalação dos “novos colonizadores” foi feito de forma tão mecânica que até as áreas de reserva florestal no interior dos lotes foi determinada, sem que se considerasse

nenhuma variável típica de zonas rurais, como geomorfologia ou distribuição dos recursos hídricos. Além do mais, havia a norma de que os loteiros deviam residir nas zonas urbanas projetadas, o que os deixavam com dois problemas imediatos: o deslocamento de casa até o lote (ida e volta) e, conseqüentemente, a necessidade de deixar animais e equipamentos sozinhos na área rural.

A rigidez da proposta, que não permitia sequer que os beneficiados com os lotes realizassem qualquer alteração em suas casas (desde a cor das paredes até a construção de novos cômodos) nem buscou as melhores locações em termos de características físicas, agrônômicas ou ecológicas para a instalação de assentamentos humanos, geraram o ambiente perfeito para o insucesso do plano.

Isolamento, falta de energia e acesso a mercados entre tantos outros motivos levou à falência de quase todas as agrovilas e agrópolis projetadas e apenas uma rurópolis foi implementada, ocasionando que a grande maioria das famílias que buscaram a Transamazônica para fugir da miséria em sua terra natal, permanecesse em condições de pobreza absoluta.

Tanto as teorias locacionais da economia e da geografia quanto as propostas urbanísticas funcionais do movimento cidade jardim necessitam, para serem apresentadas como teorias gerais, de um nível de simplificação da realidade que não é conciliável com a realidade da implantação de grandes projetos de engenharia civil, econômica e social – como foi o caso da Transamazônica.

O maior simplificador teórico é a idealização do terreno como sendo uma planície isotrópica. Uma área perfeitamente plana, sem obstáculos topográficos, com a população perfeitamente dispersa na área, com livre movimentação para todos os lados, que nunca será vista no mundo real. À época do planejamento a Amazônia era tida como uma grande planície geomorfologicamente homogênea, coberta por uma floresta tropical também homogênea e sem ocupantes (a tal “terra sem homens”).

O projeto original para a ocupação do entorno da Transamazônica contava ainda com aspectos de engenharia social que chamam a atenção ao serem olhados mais de perto devido às suas fortes tintas igualitárias. A pretensão era a de, nas palavras do planejador, “ ‘compor’ a comunidade com famílias oriundas de diversas regiões do país e, se possível, de origens raciais e étnicas diferentes” (CAMARGO, 1973, p. 6) e estes colonos teriam que ser “doutrinados”, “motivados” e “conscientizados” sobre os benefícios sociais da vida em comunidade (REGO, 2016).

3.2 A Santarém-Cuiabá.

A rodovia BR-163, a Santarém-Cuiabá, apresenta dois processos distintos de ocupação ao longo de seu traçado paraense separados no tempo e no espaço. Especialmente, no trecho situado entre o norte do Mato Grosso e a localidade de Moraes Almeida, distrito do município de Itaituba, é perceptível a colonização mais parecida com a que ocorreu no estado do Mato Grosso do que aquela da Transamazônica. Daí em diante, até Santarém, o modelo transamazônico tem maior influência sobre a dinâmica de ocupação.

Cabe destacar que o segmento da estrada entre o Campo Verde e a sede do município de Rurópolis – cerca de 115 km – as rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá são sobrepostas, ocorrendo aí uma influência maior da Transamazônica sobre o entorno.

Temporalmente, as diferenças entre os processos de colonização se devem aos períodos distintos de inauguração das estradas. Enquanto a Transamazônica é inaugurada em 1972 e imediatamente iniciam-se os fluxos populacionais em sua direção, a Santarém-Cuiabá em sua porção paraense é inaugurada apenas em 1976, bem no momento de alterações nas propostas políticas para a região.

Quando a BR-163 é inaugurada o governo havia deixado de incentivar tão ativamente a migração para a Amazônia. As pessoas continuam a chegar à região, mas a forma de acesso à terra passa a ser através de colonização espontânea, sem apoio estatal, e conseqüentemente é diminuída a intensidade das demarcações de terra e assentamentos oficiais de colonos.

O direcionamento da seleção de pessoas para colonização havia sofrido uma alteração em 1974, com a edição do II Plano Nacional de Desenvolvimento, na direção de privilegiar projetos particulares de colonização nos quais a presença de capital de investimento privado assume protagonismo (MAGALHÃES, 2004) em detrimento do apoio oficial aos migrantes.

A partir de 1976 como consequência da intensificação do fluxo de migração espontânea e das alterações nas políticas públicas para a Amazônia, começa a haver uma nova pressão sobre a floresta baseada no aprofundamento dos ramais vicinais mata adentro, agora praticada por posseiros e invasores (BECKER, 1990).

A ocupação do território ao longo da Santarém-Cuiabá teve início a partir do extravasamento dos colonos da Transamazônica que foram seguindo em direção ao sul até a localidade hoje denominada Três Bueiros, município de Itaituba, uma região de garimpo de ouro. A colonização do trecho entre o distrito de Moraes Almeida, em Itaituba, e a divisa com o Mato Grosso foi

mais tardia e tem início no começo da década de 1980, quando os migrantes da região sul do Brasil buscavam novas terras além do norte mato-grossense, que já começava a ficar valorizado e cujas disputas por território e recursos eram bastante violentas.

A localidade de Moraes Almeida, distrito de Itaituba, dá início a um outro modelo de apropriação do território, muito comum na época no norte do Mato Grosso, porém, ainda não explorado no estado do Pará. Ele é resultado de um projeto elaborado por uma colonizadora, que visava a implantação de lotes de grande porte, o que resultou na expulsão de posseiros e garimpeiros que foram adentrando a floresta através da abertura de uma estrada vicinal, que hoje é conhecida como “Rodovia Transgarimpeira” (ESCADA et ali., 2009).

A ocupação de terras através de empresas ou cooperativas colonizadoras foi chamado de “colonização dirigida” ou PAD – Projetos de Assentamento Dirigido” com o objetivo oficial de levar investimentos para o interior do país. Entretanto, a quase totalidade dos recursos aplicados foi de verbas públicas, dinheiro oriundo de empréstimos internacionais e distribuídos através de agências oficiais de fomento ao desenvolvimento.

Este movimento governamental no sentido de distribuir terras ao capital privado foi denominado por Ianni (1979) de “contra-reforma agrária”, ou seja, um modo de distribuição de grandes porções de terras para o capital em detrimento de uma reforma agrária de fato. Some-se o fato dos conflitos rurais no sul do país gerados pela pressão da mecanização agrícola sobre os pequenos produtores, cada vez mais empobrecidos e com acesso difícil à crédito rural e está criado o ambiente para a migração sulista para a Amazônia (SANTANA, 2009).

Esta migração no sentido do sul para o norte chega com força ao trecho paraense da BR-163 nos anos 1980. O maior centro urbano da rodovia entre a sede do município de Itaituba e a divisa com o Mato Grosso é a sede de outro município – desmembrado de Itaituba em 1991 – chamado Novo Progresso.

Os primeiros habitantes não indígenas da área onde hoje está o centro urbano de Novo Progresso foram seringueiros que desceram o rio Jamanxim a partir do rio Tapajós nos anos 1940. Com a abertura da estrada e dadas as condições de isolamento total no meio da floresta densa algumas poucas famílias se alocaram de forma espontânea no km 1085, sendo responsáveis pela criação de um núcleo de comércio e serviços aos viajantes. Em 1983 já era possível distinguir certa organização no local, onde existia um restaurante, capela, campo de futebol e um armazém (NOVO PROGRESSO, 2019).

Em 1985 um grupo de mais de 2.000 pessoas de origem paranaense, atingidos pelas desapropriações para a construção da usina de Itaipu chegam ao km 1085 da BR-163 em um processo de reassentamento e conformam assim o núcleo urbano de Novo Progresso. O município é criado em 1991 e emancipado em 1993 e se aproveita da enorme quantidade de recursos florestais presente em seu entorno, originando um grande polo madeireiro da região oeste do Pará (PASSOS, 2011).

Diversas localidades ao longo da Santarém-Cuiabá apresentam histórias semelhantes, com maior ou menor grau de sucesso ao longo do tempo: Vila Isol, Alvorada da Amazônia, Riozinho das Arraias, etc. É interessante observar que, de um modo geral, a espacialização dos núcleos urbanos segue o padrão planejado por Camargo (1973). O que se apresenta de forma nitidamente diferente é a dinâmica de interiorização das estradas e o padrão de desmatamento (em tamanho médio das áreas desmatadas e sua disposição espacial).

3.3 Padrões de ocupação do solo: os casos de Uruará e Novo Progresso.

Como visto anteriormente, a ocupação recente do solo em toda a região de interesse ocorreu a partir dos anos 1970 em sua maioria por duas vertentes migratórias: a nordestina e a sulista. A projeção governamental inicial era de que 75% dos colonos assentados ao longo das rodovias fosse de nordestinos o que em menos de cinco anos se demonstrou inviável, ocorrendo até uma inversão deste número ao longo da BR-163 até a localidade de Moraes Almeida.

As diferenças socioculturais existentes entre as populações de origem nordestina e a de origem sulista, associadas ao quadro de mudança institucional das políticas de colonização entre as décadas de 1970 e 1980, geraram grande discrepância entre os padrões de uso do solo ocorrentes ao longo da Transamazônica e da Santarém-Cuiabá.

Para demonstrar os diferentes padrões de ocupação do solo em diferentes pontos ao longo das rodovias BR-163 e BR-230, foram tomados como exemplos os municípios de Uruará, localizado na Transamazônica (BR-230) e Novo Progresso, situado na Santarém-Cuiabá (BR-163). A escolha destes lugares se deve a alguns fatores empíricos: a) são representativos da essência da ocupação em cada estrada; b) não sofrem a influência econômica e social direta dos rios da região – como seria o caso de Altamira (rio Xingu) e Santarém ou Itaituba (rio Tapajós); c) ambas as municipalidades surgiram a partir da abertura das estradas; d) os seus processos de ocupação do solo são padrões para as respectivas rodovias onde se encontram.

As observações têm início no ano de 1977 – mais antigas imagens de satélite encontradas sem cobertura de nuvens em ambos os locais – em uma porção amostral de 50 km x 50 km,

totalizando 2.500 km² ou 250.000 hectares. Estas primeiras imagens são do satélite Landsat 2 e apresentam resolução espacial de 80m, o que quer dizer que as fotos são formadas por pontos quadrados que possuem 80 metros de largura e 80 metros de comprimento.

A partir daí foram selecionadas cenas das mesmas áreas com espaçamento temporal mais próximo a 10 anos possível (precisão influenciada por problemas no imageamento, como cobertura de nuvens, defeito nos satélites, entre outras), todas oriundas dos satélites da mesma família de satélites: Landsat 2 para imagens de 1977; Landsat 5 para os anos de 1986, 1996 e 2005 e Landsat 8 para o ano de 2017.

Estes produtos de satélite foram processados segundo o protocolo determinado a seguir:

1. Seleção das imagens com menor porcentagem de cobertura de nuvens;
2. Georreferenciamento e registro, utilizando-se as imagens mais recentes do satélite Landsat 8 como padrão e referenciadas ao *datum* WGS 84, sistema UTM Zona 21S para Novo Progresso e Zona 22S para Uruará;
Georreferenciamento é tornar as coordenadas de uma imagem relativas a um dado sistema de referência.
O registro é necessário para que todas as cenas utilizadas possam estar mostrando exatamente o mesmo lugar do espaço físico da superfície terrestre e consistem no processo de realizar a justaposição de imagens de diferentes sensores ou do mesmo sensor, porém de momentos diferentes. O objetivo do registro é desfazer as distorções não sistemáticas causadas pelos movimentos dos satélites.
3. Recorte da cena para o quadrado de 50km x 50km;
4. Realização de processamentos digitais para melhoramento da qualidade visual das imagens;
5. Classificação Interativa Supervisionada para destacar o contraste entre solo exposto e áreas florestadas.
6. A partir da classificação foram gerados arquivos do tipo *shapefile* de cada classe (Solo Exposto e Floresta) para cada ano e cada local;
7. Com estes arquivos foram plotados mapas temáticos de cobertura do solo, expondo os padrões de ocupação em cada área.

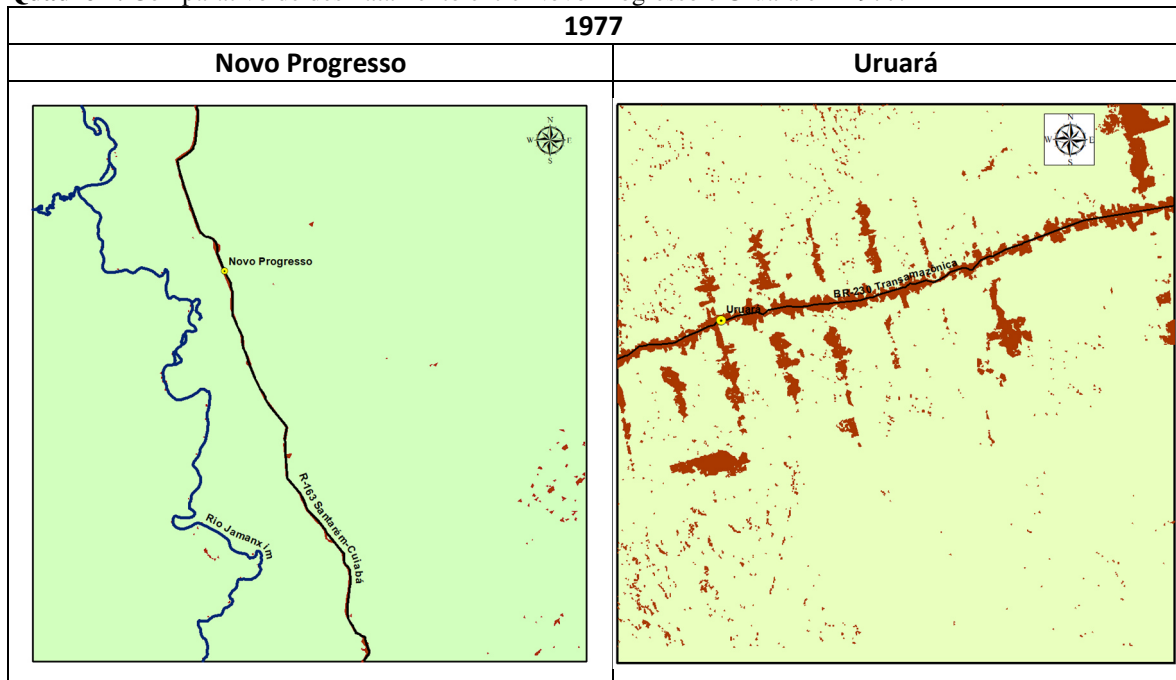
1977.

No começo da série já é possível observar em Uruará a ocupação em “espinha de peixe” típica dos assentamentos humanos projetados pelo poder público nos anos 1970. É possível observar que o tamanho médio dos desflorestamentos é pequeno, reflexo da carência financeira e estrutural dos migrantes que ocupam o lugar.

Mesmo as áreas de maior tamanho – seja por representar diversos pequenos desmatamentos somados, seja por representar fazendas de maior porte, respeitam a configuração espacial de localização de vicinais e loteamento.

Os lotes lindeiros à estrada, demarcados transversalmente ao seu eixo, são os primeiros a serem ocupados e surgem as primeiras vicinais, todas com comprimento em torno de 10 km, conforme o projeto original. Ainda não é possível identificar o núcleo urbano que dará origem ao município (Quadro 1).

Quadro 1. Comparativo de desmatamento entre Novo Progresso e Uruará em 1977.



Fonte: elaboração do autor.

Em contraposição a esta realidade, no mapa temático de Novo Progresso ainda não se percebe nenhum padrão de ocupação, exceto pequenos pontos de desflorestamento ao longo do eixo da rodovia e alguns locais às margens do rio Jamanxim. Em 1977 a BR-163 estava recém inaugurada e o fluxo migratório por ela era ainda incipiente.

1986.

Após dez anos de assentamentos humanos, Uruará apresenta ainda a mesma estrutura de ocupação visualizada anteriormente. Neste momento o processo mais dinâmico é o de alongamento dos ramais vicinais, que vão se aprofundando na floresta, seguindo o mesmo padrão de distribuição de terras original. Podem ser observados ramais que adentram até 50km de floresta. Neste momento, entretanto, o governo central não mais apoia de nenhum modo os colonos que têm na exploração florestal a base financeira para formar seus lotes.

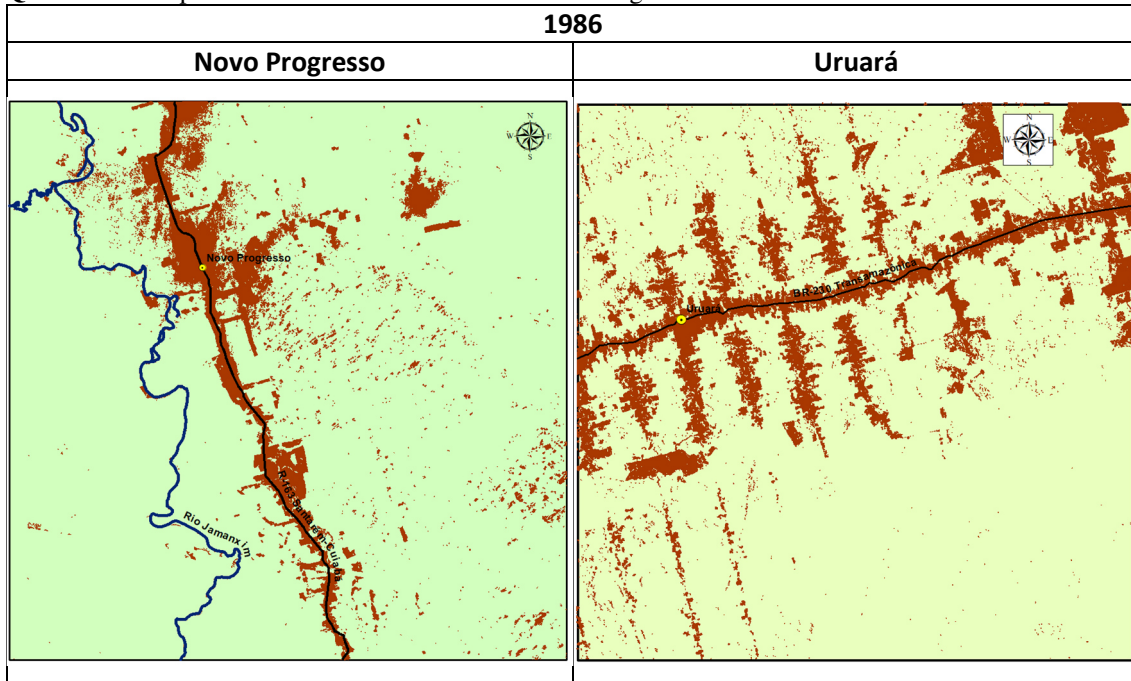
Há um movimento incipiente de concentração de terras e abertura de áreas maiores visando a produção de gado bovino, que na década seguinte viria a ser o grande motor econômico do município.

Em Novo Progresso o processo de ocupação das margens da estrada está a pleno vapor. Como não há nesta região a cultura da demarcação de lotes e abertura de vicinais, as ocupações ocorrem de forma mais espontânea e tendem a ocupar áreas maiores. Pelas regras de ocupação de terras dos anos 1960 e 1970 havia um “termo de Posse” que os colonos assinavam com o Instituto de Colonização e que determinava que estes deveriam desmatar 50% da área recebida. Caso a fiscalização verificasse o descumprimento desta regra, o colono poderia até mesmo perder seu lote. A revista de audiências públicas do Senado “Em Discussão” de dezembro de 2011, assim falou sobre o assunto:

“Se o fiscal do INCRA observasse que a cobertura vegetal permanecia intacta, a interpretação era de que o colono não havia ocupado a terra e a área poderia ser retomada pela União. Assim, até mesmo os que desmatavam mais que os 50% estabelecidos em lei não raro ganhavam outro lote, do tamanho necessário para recompor os 50% de reserva legal definidos em lei”. (Revista Em Discussão, 2011).

Esta lógica permitiu, ainda, a interpretação de que seria possível adquirir de forma automática o dobro de terras que se conseguisse desmatar, sem levar em consideração as imposições da Constituição Federal válida à época, que limitava em, no máximo, 3.000 ha a área rural passível de titulação. Somada a esta interpretação há a farta distribuição de crédito subsidiado para a implantação de atividades agropecuárias extensivas.

Neste período não está mais ativo o programa governamental de assentamento de colonos na região, porém a migração continua acontecendo de forma espontânea, sendo que as terras ocupadas primariamente são aquelas que se localizam mais próximas da estrada e não é perceptível nas imagens de satélite que haja uma interiorização em forma de abertura de vicinais (Quadro 2).

Quadro 2. Comparativo de desmatamento entre Novo Progresso e Uruará em 1986.

Fonte: elaboração do autor.

1996.

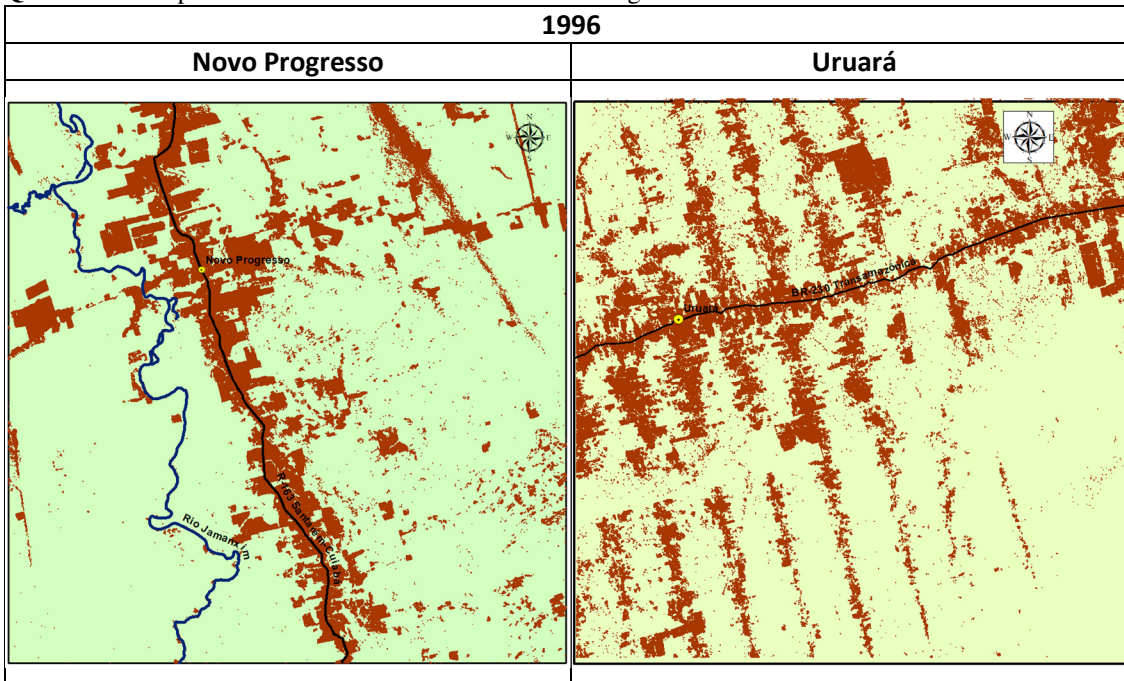
A região de Uruará passa a apresentar um comportamento um pouco diferente em termos de conversão do uso do solo em relação ao que vinha acontecendo até fins dos anos 1980. Agora além do alongamento de algumas vicinais, é observado um adensamento de áreas desmatadas ao longo das vias terrestres, tanto a rodovia quanto pelas vicinais. A zona urbana do município já se mostra consolidada e grandes áreas com desmatamento contínuo, para implantação de agropecuária extensiva também se consolidam.

Contribuem para esse cenário a estabilização econômica gerada pelo plano Real em 1994 e o aumento do lucro da criação bovina em áreas recém desmatadas (MARGULIS, 2003). Vale lembrar que em 1991 houve o grande confisco da poupança realizado pelo governo federal, o que resultou em diminuição drástica de crédito, que foi retomado em 1995, impulsionando o desmatamento.

Estas variáveis explicam o processo em Uruará apenas em parte, pois estes fatores macroeconômicos influenciam mais os médios e grandes agropecuaristas do que aos pequenos colonos familiares. Porém um fator indireto influenciou a conversão de uso do solo nas pequenas propriedades: a emergência das madeireiras na região. A relação dos loteiros com as empresas de desdobramento de madeira apresenta dois eventos importantes para o nível de desmatamento: em primeiro lugar os madeireiros ariam as estradas de exploração e retiravam

as essências florestais de seu interesse e dois, os recursos gerados para os pequenos produtores rurais serviam como fonte de investimento em desmatamento e compra de gado para criação.

Quadro 3. Comparativo de desmatamento entre Novo Progresso e Uruará em 1996.



Fonte: elaboração do autor.

Na região de Novo Progresso continua em andamento o processo de ocupação de terras por migrantes espontâneos e nota-se abertura de ramais para adentrar às áreas florestadas. Dois processos distintos ocorrem concomitantemente, o surgimento da indústria madeireira e sua consequente abertura de estradas e ramais para as áreas de exploração e desde a segunda metade dos anos 1980 a participação de cooperativas colonizadoras na demarcação e destinação de lotes, sempre maiores que os 100 ha distribuídos pelo governo em outras áreas (Quadro 3).

2005.

O período compreendido entre 1997 e 2005 teve dois momentos distintos de influência sobre as taxas de desmatamento. Primeiramente devido ao corte brusco da inflação gerado pelo plano Real os preços da terra caíram drasticamente entre 1996/1997, o que fez diminuir também a pressão de desmatamento com fins de especulação da terra. Daí até o ano de 2001 os índices de desmatamento têm uma certa estabilização e voltam a subir, iniciando um segundo fenômeno, em salto, a partir de 2002.

Tal comportamento pode ser explicado em parte pela edição, pelo IBAMA, da Instrução Normativa número 003 de 2001 que definia os procedimentos para a conversão do uso do solo através de autorizações de desmatamento nos imóveis e propriedades rurais da Amazônia Legal.

Esta norma concedia, para propriedades rurais, posses, arrendamentos ou comodatos com até 150 ha, a concessão de autorizações de desmatamento de até três hectares por ano, com a finalidade de implantação de agricultura familiar, através de procedimento simplificado, inclusive para o aproveitamento das essências florestais da área desmatada, sem vistorias de técnicos do órgão ambiental.

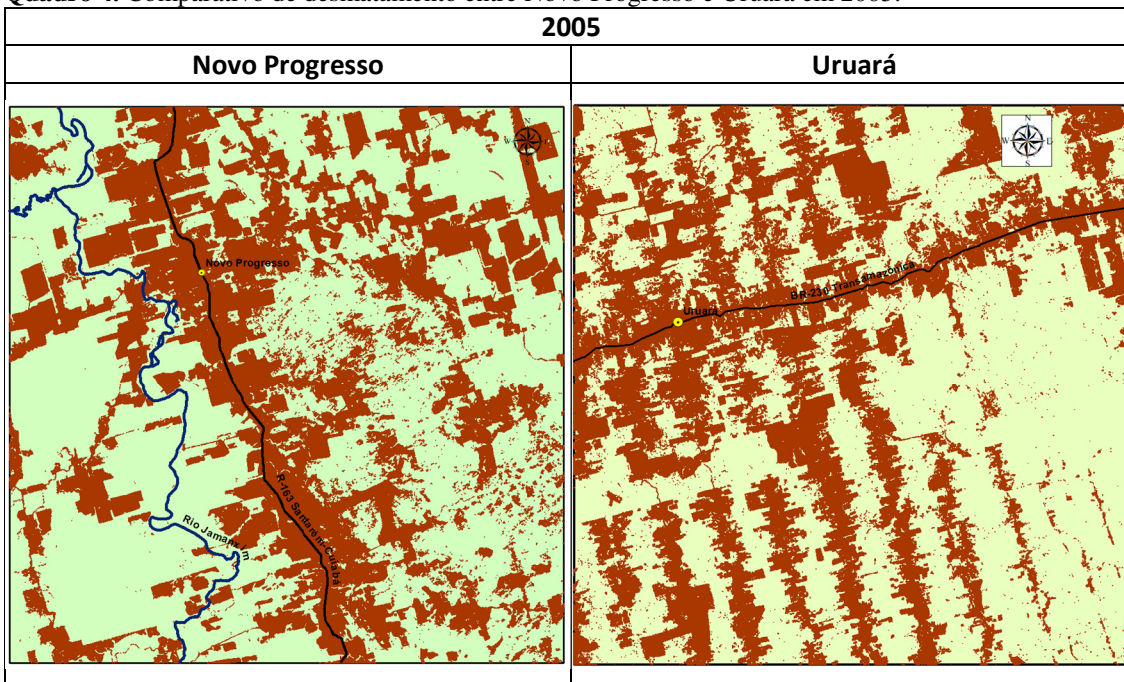
O impulso para as madeireiras foi imediato e intenso, pois caso o interessado declarasse que a área a ser desmatada detivesse no máximo 20 m³ de madeira por hectare, não havia a necessidade de inventário florestal, valendo a volumetria e as espécies declaradas pelo responsável pelo lote. Milhares de pedidos de desmatamento de 3 hectares eram realizados por ano e em todos eles a declaração florestal era basicamente a mesma: total de 60m³ de madeira em toras das essências ipê, cedro-rosa, jatobá e maçaranduba – com pouquíssimas variações.

Ainda dentro das facilidades geradas por este diploma legal, para áreas que não possuíssem titulação, não havia a necessidade de comprovar o registro da Reserva Legal, apenas assinar um termo de compromisso de averbação da reserva em cartório quando fosse emitido o título definitivo da terra – o que na maioria dos casos não ocorreu até hoje.

O impacto sobre as pequenas áreas ao longo da rodovia Transamazônica foi intenso. Como a norma permitia que entidades não governamentais representassem grupos de produtores rurais desde que fossem habilitadas junto ao IBAMA, as associações ou sindicatos patronais de madeireiros criavam ou contratavam os serviços de grupos técnicos e fechavam pacotes de compra dos recursos florestais gerados.

Obviamente que inúmeras irregularidades, administrativas e criminosas, foram executadas. Desde áreas com infinitas parcelas de três hectares e lotes sobrepostos como edifícios, passando por desmatamento de áreas já desmatadas (para fornecer o crédito de volumetria madeira para as empresas) e arrendamentos e comodatos falsos, dividindo parcelas de terra grandes em pedaços de 150 hectares, e por fim, nos casos mais graves, violência e morte contra aqueles colonos que resistiam em vender suas árvores.

Este processo se materializa no adensamento das áreas desmatadas no município de Uruará em especial ao longo das vicinais onde os lotes mais antigos ainda possuíam área florestadas nos fundos e novas extensões de ramais eram abertas e lotes eram “demarcados e distribuídos” gerando novas áreas para desmatamento autorizado (Quadro 4).

Quadro 4. Comparativo de desmatamento entre Novo Progresso e Uruará em 2005.

Fonte: elaboração do autor.

Na região de entorno de Novo Progresso o período é de intenso dinamismo. Dada a geomorfologia da região, sem muitas áreas de relevo apropriado para agricultura mecanizada e com a agropecuária ainda incipiente devido às péssimas condições de transporte, a indústria madeireira encontra seu lugar.

A localização de Novo Progresso entre dois rios e seus solos com fertilidade e estrutura melhores que a média amazônica, favorece que o solo seja coberto por florestas tropicais de grande valor madeireiro. No período compreendido entre 2001 e 2006 chegaram a ser registradas no Cadastro Técnico Federal do IBAMA mais de 140 indústrias madeireiras neste município.

Diversos fatores contribuíram para que a forte presença de empresas de base florestal não funcionasse como um impeditivo da supressão florestal na região. As disputas pela posse da terra colocaram em lados opostos madeireiros e pecuaristas, e estes últimos detinham o poder de esvaziar o interesse dos primeiros exatamente pela supressão da vegetação de enormes áreas, através do uso do fogo no período mais seco do ano.

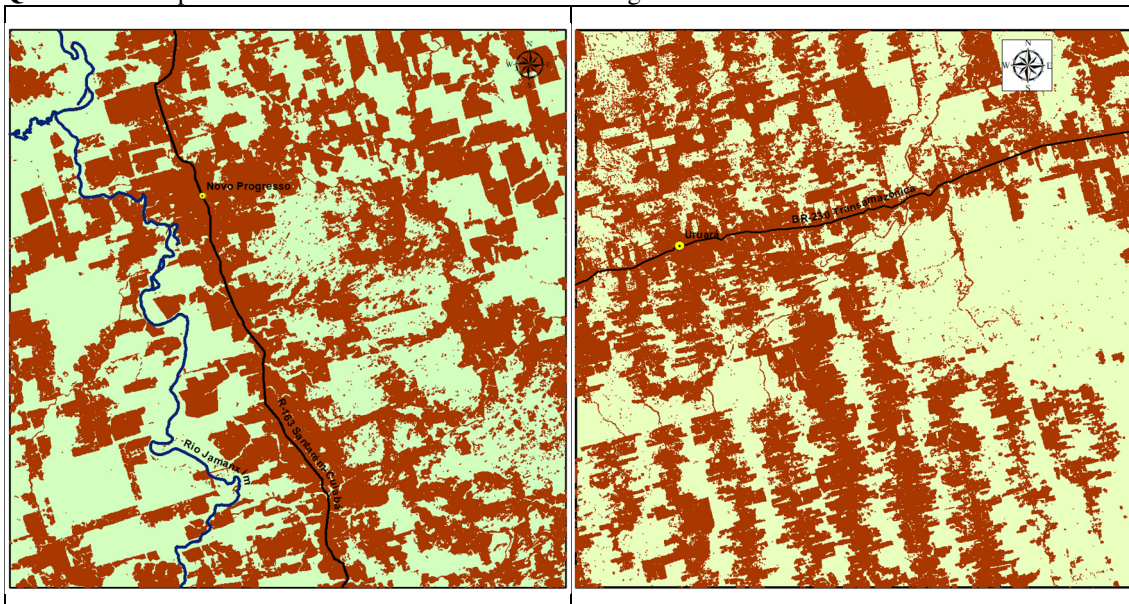
O processo conhecido como desbaste e queima consiste em realizar um corte do sub-bosque florestal, favorecendo assim a diminuição da umidade e facilitando a ação do fogo no bosque remanescente. Logo após o fogo são lançadas sementes de pastagens sobre a área e em poucos meses gado bovino já estará ocupando o lugar que antes era das florestas.

De certo modo os próprios madeireiros propiciam o sucesso deste sistema que ao final de seu ciclo será fatal para a indústria florestal. Ao abrir ramais para o transporte de toras e explorar determinada área, ocasionando seu raleamento, está criado o ambiente perfeito para a entrada em cena das fazendas agropecuárias.

Outro fator de pressão sobre as áreas florestais é a expectativa de asfaltamento da rodovia e a conseqüente valorização das terras ao seu redor. Desta forma disputas por terras ganham proporções maiores e mais violentas e assim a abertura de novas áreas busca garantir a posse da terra. Um processo cíclico que se renova e adapta.

2017.

Quadro 5. Comparativo de desmatamento entre Novo Progresso e Uruará em 2017.



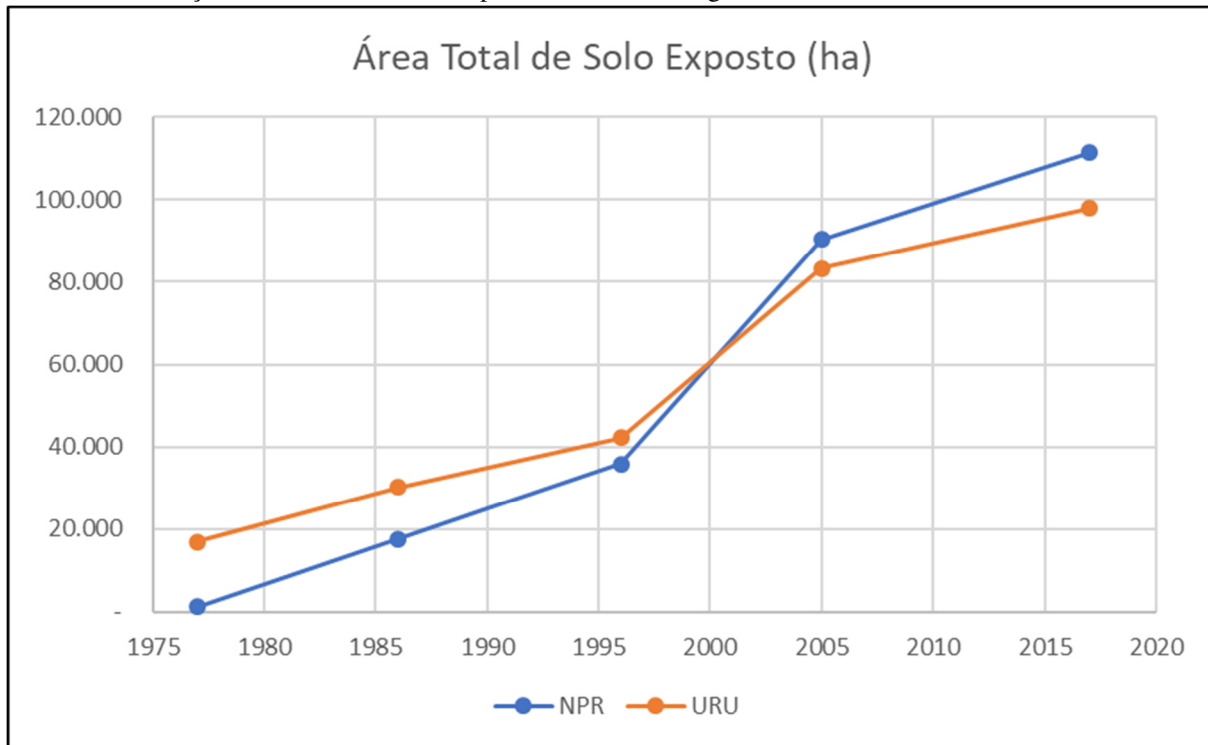
Fonte: elaboração do autor.

No último período temporal analisado pode ser observado que em ambos os locais está havendo uma consolidação de áreas desmatadas. Houve expressivo aumento no desmatamento, porém em taxas mais brandas. Uruará segue com seu padrão de pequenos lotes distribuídos conforme o sistema implantado nos anos 1970 e Novo Progresso continua com sua distribuição espacial dos desmatamentos um tanto caótica.

O Gráfico 1 demonstra a evolução do total de área com solo exposto em cada parcela amostral de 50km x 50km dos municípios. Deve ser considerado que estes valores representam a classe temática Solo Exposto – que envolve os elementos naturalmente expostos como rochas, altos de morros, etc. – e não necessariamente desmatamentos, entretanto servem como indicadores da evolução do processo de alteração do uso do solo em cada local.

O gráfico também demonstra que a velocidade que o processo de conversão do uso do solo apresenta em cada município é diferente, sendo que em Novo Progresso é bem mais veloz e conseqüentemente mais agressivo, principalmente a partir de 1996. Deve ser observado que no início da série temporal a área total desmatada em Uruará é maior do que em Novo Progresso, pelos motivos já expostos anteriormente, e tem seu ponto de inflexão no ano 2000.

Gráfico 1. Evolução da área total de solo exposto entre Novo Progresso e Uruará.



Fonte: elaboração do autor, a partir dos dados das análises comparativas de desmatamento realizadas neste trabalho.

As dinâmicas aqui apresentadas servem para ilustrar o fenômeno em todos os treze municípios alcançados por este trabalho, com diferentes graus de intensidade e caracterização. O objetivo das análises acima é demonstrar como as políticas públicas impactaram a dinâmica populacional e de ocupação e uso do solo de modo distinto dentro da mesma região de interesse do estudo.

3.4 O papel das Unidades de Conservação na dinâmica do desmatamento.

Outra política pública que deve ser considerada diz respeito às Unidades de Conservação da natureza implantadas na região. Conforme definição do Ministério do Meio Ambiente – MMA, O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – (SNUC – LEI 9.985/2000):

... é o conjunto de unidades de conservação federais, estaduais e municipais. É composto por 12 categorias de UC, cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos: aquelas que precisam de maiores cuidados,

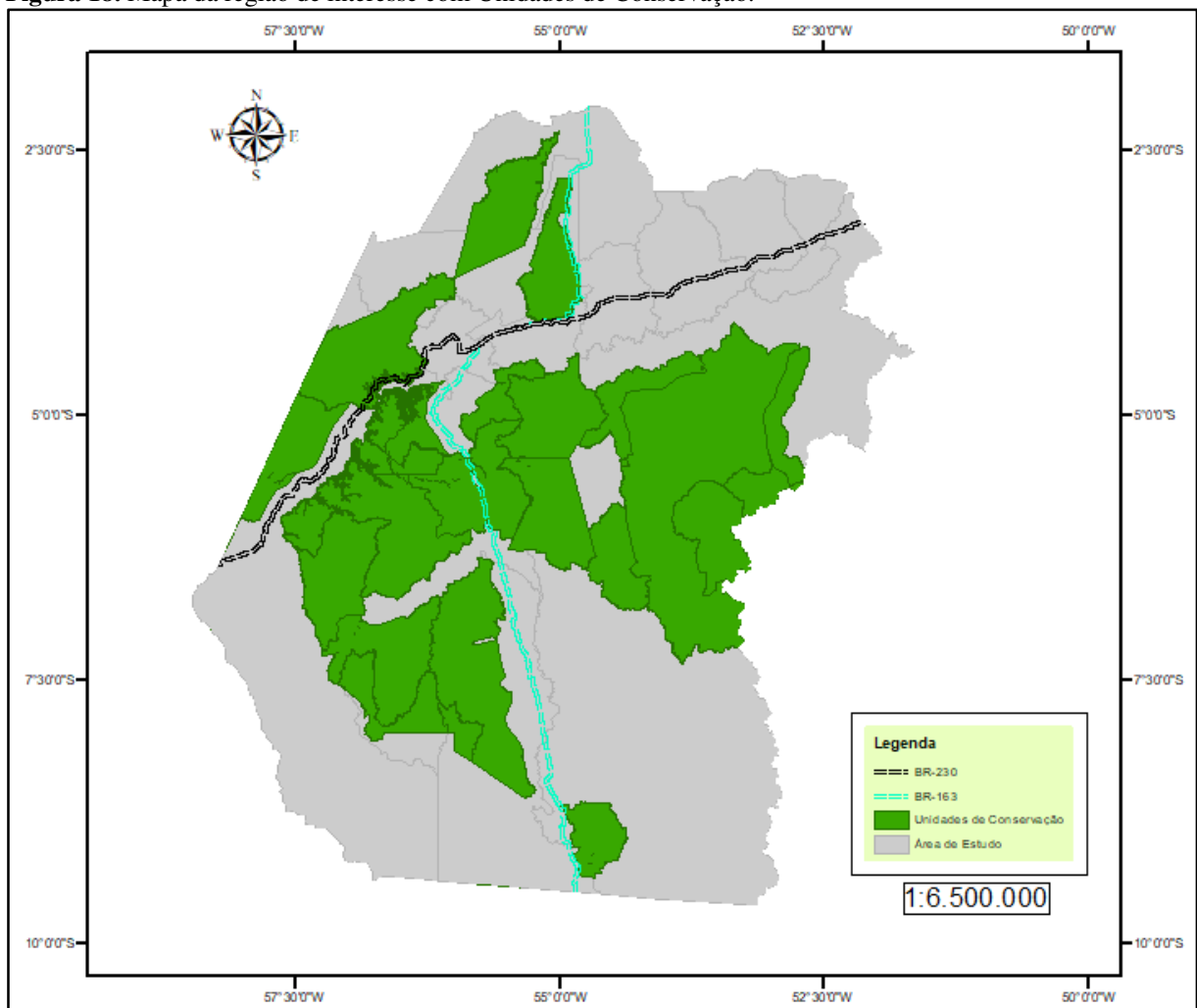
pela sua fragilidade e particularidades, e aquelas que podem ser utilizadas de forma sustentável e conservadas ao mesmo tempo (BRASIL, 2000).

O Ministério do Meio Ambiente assim define Unidade de Conservação (UC):

As unidades de conservação (UC) são espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, com características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente (MMA, 2017).

A Figura 19 representa a região de interesse de estudo com as UC federais e estaduais, que existem em seu interior, classificadas por tipo. Na região de interesse temos uma Estação Ecológica (EE); Seis Florestas Nacionais (FLONA); uma Floresta Estadual (FLOTA); quatro Parques Nacionais (PARNA); uma Reserva Biológica (REBIO) e quatro Reservas Extrativistas (RESEX), totalizando dezessete áreas de especial preservação.

Figura 18. Mapa da região de interesse com Unidades de Conservação.



Fonte: elaboração do autor a partir de dados georreferenciados do MMA.

A Tabela 1 elenca a distribuição dos municípios classificados de forma decrescente pela sua área total e mostra a área de seu território ocupada por Unidades de Conservação. Por fim apresenta o cálculo da porcentagem das áreas ocupadas pelas UCs em relação ao território total do município.

Tabela 1. Classificação dos municípios da região de interesse pela área total do município.

Município	Área Total	Área Ucs	%
Altamira	15.734.285,83	6.013.405,64	38,22
Itaituba	6.147.796,51	2.669.104,87	43,42
Jacareacanga	5.200.157,90	843.675,81	16,22
Novo Progresso	3.700.665,64	1.427.784,56	38,58
Santarém	2.348.527,84	470.793,68	20,05
Aveiro	1.734.147,37	612.477,77	35,32
Trairão	1.197.267,52	691.645,73	57,77
Uruará	1.097.224,66	0,00	0,00
Medicilândia	845.026,53	0,00	0,00
Placas	726.593,68	21.174,51	2,91
Rurópolis	708.428,22	128.744,95	18,17
Brasil Novo	649.689,75	0,00	0,00
Belterra	449.747,51	253.345,36	56,33
TOTAL	40.539.558,96	13.132.152,89	32,39

Fonte: elaboração do autor a partir de dados do MMA.

Os municípios foram ordenados de acordo com sua extensão territorial, divididos em dois grupos, o primeiro com os sete maiores (em azul) e o segundo com os seis menores. Na tabela X é apresentada uma nova ordenação da tabela X, desta vez ordenada a partir do município com maior área total de UC em seu território, também dividida em dois grupos com os sete maiores valores apresentados em destaque, daí vem a tabela X.

Tabela 2. Classificação dos municípios da região de interesse pela área total de Unidades de Conservação.

Município	Área Total	Área Ucs	%
Altamira	15.734.285,83	6.013.405,64	38,22
Itaituba	6.147.796,51	2.669.104,87	43,42
Novo Progresso	3.700.665,64	1.427.784,56	38,58
Jacareacanga	5.200.157,90	843.675,81	16,22
Trairão	1.197.267,52	691.645,73	57,77
Aveiro	1.734.147,37	612.477,77	35,32
Santarém	2.348.527,84	470.793,68	20,05
Belterra	449.747,51	253.345,36	56,33
Rurópolis	708.428,22	128.744,95	18,17
Placas	726.593,68	21.174,51	2,91
Brasil Novo	649.689,75	0,00	0,00
Medicilândia	845.026,53	0,00	0,00
Uruará	1.097.224,66	0,00	0,00
TOTAL	40.539.558,96	13.132.152,89	32,39

Fonte: elaboração do autor a partir de dados do MMA.

Os mesmos sete municípios ocupam as primeiras posições, ocorrendo apenas alterações na ordem em que se apresentam. Reorganizando os municípios pelo percentual de área de UC em relação ao seu território total, e com a mesma classificação em dois grupos, vem a Tabela 3. Nesta última tabela, apenas um município é novidade, Belterra, que possui a menor de todas as áreas territoriais, porém com alta porcentagem de UC em seu interior.

Tabela 3. Classificação dos municípios da região de interesse pela porcentagem da área de unidades de conservação em relação à área total do município.

Município	Área Total	Área Ucs	%
Trairão	1.197.267,52	691.645,73	57,77
Belterra	449.747,51	253.345,36	56,33
Itaituba	6.147.796,51	2.669.104,87	43,42
Novo Progresso	3.700.665,64	1.427.784,56	38,58
Altamira	15.734.285,83	6.013.405,64	38,22
Aveiro	1.734.147,37	612.477,77	35,32
Santarém	2.348.527,84	470.793,68	20,05
Rurópolis	708.428,22	128.744,95	18,17
Jacareacanga	5.200.157,90	843.675,81	16,22
Placas	726.593,68	21.174,51	2,91
Brasil Novo	649.689,75	0,00	0,00
Medicilândia	845.026,53	0,00	0,00
Uruará	1.097.224,66	0,00	0,00
TOTAL	40.539.558,96	13.132.152,89	32,39

A correlação entre Área Total do município e Área de UCs chega a 0,9754, ou seja, quase uma correlação positiva total, fugindo deste resultado apenas por conta de Belterra que possui pequena área total, porém alta quantidade de área de UC em seu território e Jacareacanga que apesar de ser o terceiro maior município da região analisada, apresenta baixa porcentagem de área em termos de unidades de conservação, indicando que quanto maior o município, maior a quantidade de área de unidades de conservação em seu interior.

Esta pode ser uma correlação que explica, ao menos em parte, a localização da UC, enquanto outras variáveis relacionadas às UCs – algumas de difícil quantificação, uma vez que apresentam caráter qualitativo – são significativas para a dinâmica de desmatamento. Entre estas variáveis merecem destaque o tipo de UC (de conservação integral ou uso sustentável); qual a porcentagem da área da UC se encontra dentro dos limites municipais (algumas UCs se localizam em mais de um município, outras têm 100% de sua área dentro do mesmo município); a distância da UC em relação à sede municipal; a distância da UC em relação a estradas e vicinais e a quanto tempo a UC foi instituída.

As unidades de conservação de proteção integral – Estação Ecológica, Reserva Biológica e Parque Nacional – são as áreas mais restritas em termos de ocupação e uso do solo que aparecem na região, enquanto as unidades de conservação de uso sustentável – Reserva Extrativista, Floresta Nacional e Floresta Estadual – têm possibilidade de ocupação por populações tradicionais e uso sustentável de seus recursos.

As unidades de conservação podem apresentar dois diferentes efeitos sobre as dinâmicas de desmatamento: servir como freio ou barreira territorial ao avanço da frente de desmatamento ou como área de proteção às populações tradicionais que veem seu modo de vida ameaçado pelo avanço da fronteira.

O senso comum na região afirma que as unidades de conservação têm impacto negativo sobre as economias municipais, uma vez que restringem o uso em porções consideráveis do espaço. Não há comprovação científica sobre esta afirmação e embora alguns estudos apontem no sentido de que as UCs tenham papel positivo no desenvolvimento econômico regional ou mesmo nacional (SPINOLA, 2006; GURGEL et al., 2009; MEDEIROS et al., 2011) não há um reconhecimento consolidado sobre tal fato.

Esta situação ocorre devido ao desinteresse dos governos municipais sobre os temas relativos à conservação da natureza, especialmente áreas protegidas, pois não há possibilidade de um arranjo político local que atenda às demandas de grupos de interesse sobre estas áreas, relegando, assim, o tema a esferas inferiores da preocupação local.

3.5 As Terras Indígenas

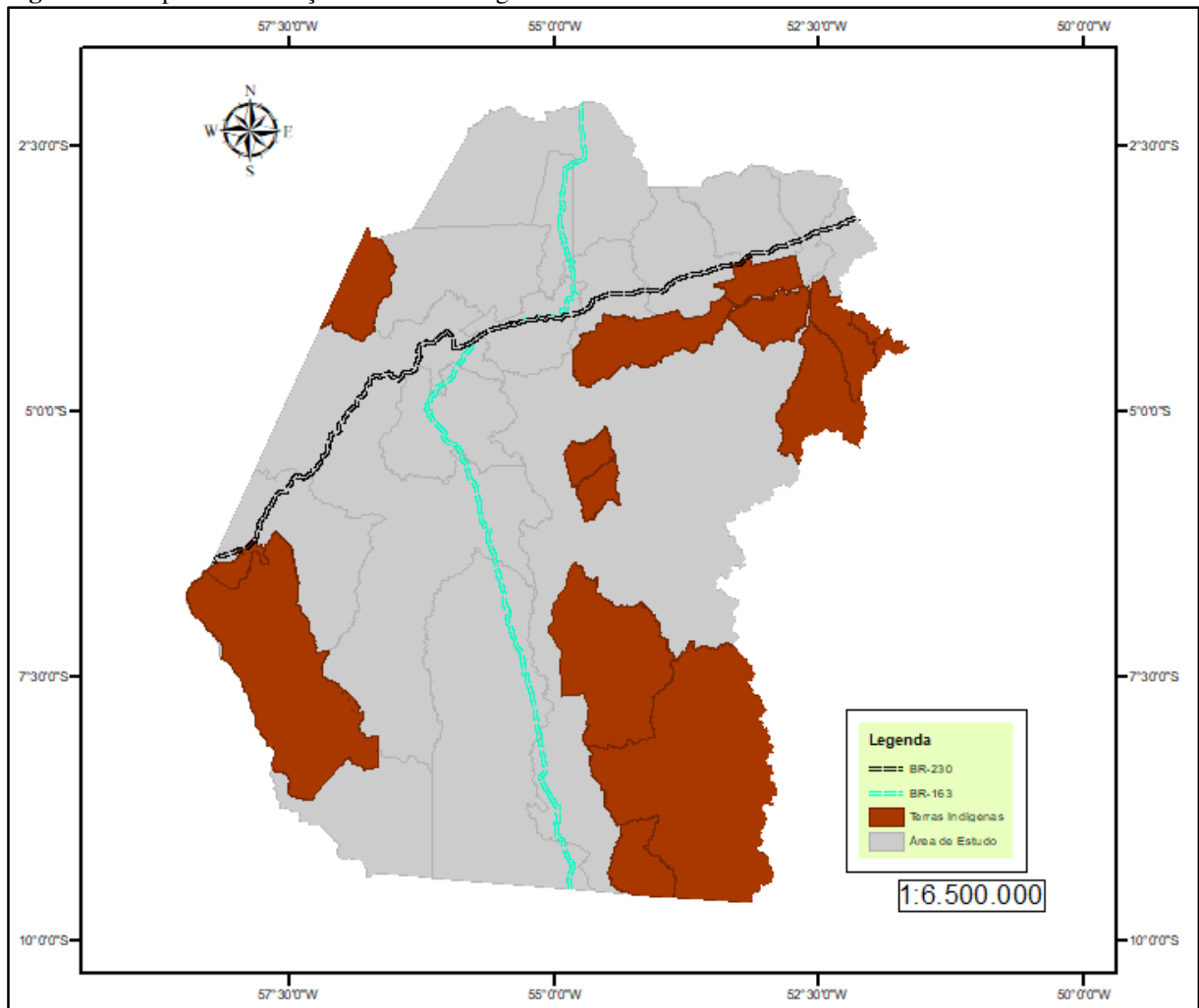
Outro componente espacial importante para a região de interesse deste estudo são as Terras Indígenas que representam 11.484.444,31 hectares ou 28,33% da área total da região e, a exemplo das unidades de conservação, apresentam diferentes distribuições espaciais municipais.

O conceito jurídico de usufruto exclusivo assegurado aos indígenas implica em exclusão destas terras do sistema econômico, pois não há possibilidade legal de que o usufruto ou a própria terra sejam alienadas a terceiros e a geração de produtos comercializáveis por parte dos indígenas não é significativa – do ponto de vista puramente econômico – devido a questões culturais.

A localização das terras indígenas (Figura 20) segue uma lógica diretamente ligada ao traçado das rodovias, guardando certas distâncias destas e atuando como limite ao prolongamento de vicinais e crescimento de áreas rurais. Esta conformação tem explicação direta na abertura das rodovias, pois até aquele momento a ocupação das terras era livre nas áreas de influência das

estradas, apesar de diversos grupos indígenas terem se afastado dos rios onde a colonização branca se impôs.

Figura 19. Mapa de localização das terras indígenas.



Fonte: elaboração do autor a partir de dados da FUNAI.

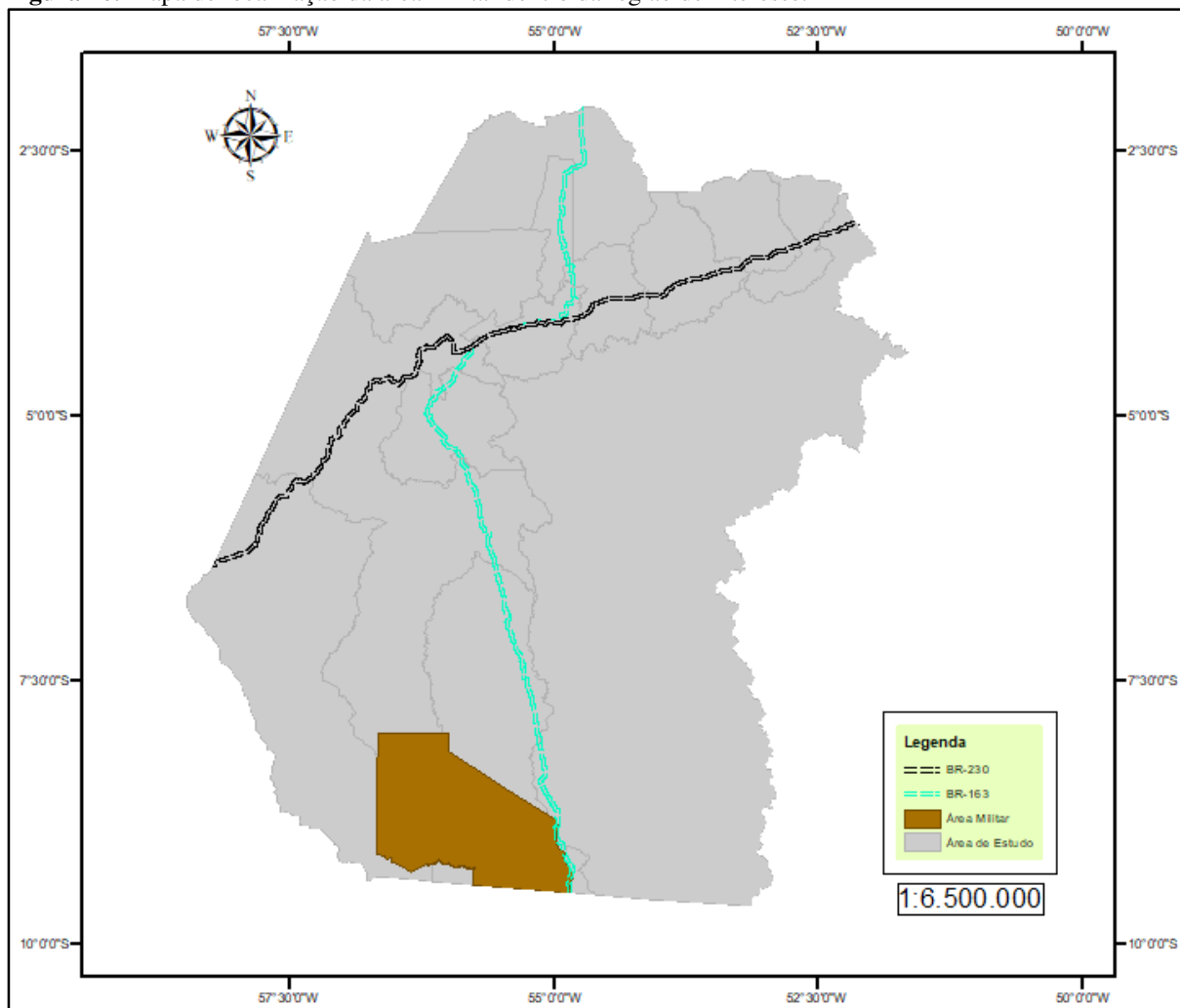
As Terras indígenas serão consideradas como áreas fora do sistema econômico, porém com total influência sobre a dinâmica de desmatamento, uma vez que são áreas onde a proteção da cobertura florestal nativa encontra seus mais altos números, impactando as taxas de desmatamento nos municípios onde ocorrem.

3.6 Áreas Militares

Mais um tipo de área com limitações especiais de ocupação e uso são as unidades militares. Na região de interesse existe apenas uma destas áreas com tamanho tal que importe em impacto restritivo significativo para as análises ora em processamento, o Campo de Provas Brigadeiro Velloso (Figura 21). Com área total de 2.142.252,39 hectares, representando 5,28% da área da

região de interesse, o campo de provas se espalha por quatro municípios – Novo Progresso, Itaituba, Jacareacanga e Altamira.

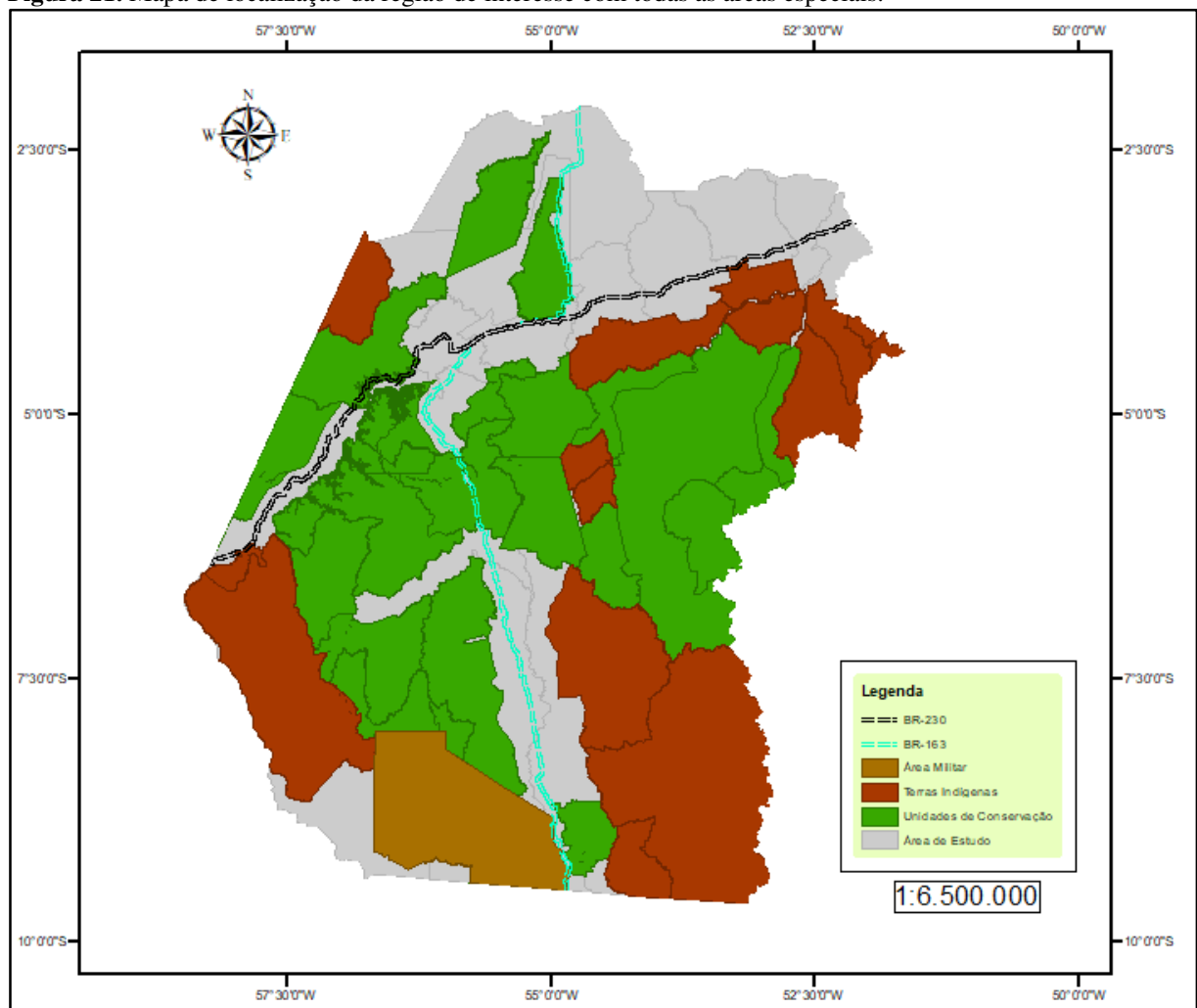
Figura 20. Mapa de localização da área militar dentro da região de interesse.



Fonte: Elaboração do autor.

O total de áreas especiais na região de interesse é de 26.758.849,59 ha, o que representa 66,00% da região, e exceto as Áreas de Proteção Ambiental (APA), nenhuma delas comporta atividades econômicas que impliquem conversão do uso do solo para implantação de agricultura de larga escala, desempenhando, portanto, um papel de controle sobre o desmatamento. A Figura 22 mostra o mosaico formado pelas áreas com restrições administrativas de ocupação e uso sobre a área de interesse deste estudo.

Figura 21. Mapa de localização da região de interesse com todas as áreas especiais.



Fonte: Elaboração do autor.

4. DESMATAMENTO

O desflorestamento, ou desmatamento, é o processo antrópico de retirar a cobertura vegetal arbórea natural de uma área com vistas a alterar o uso do solo, no longo prazo, de determinado local (KAIMOWITZ; ANGELSEN, 1998, p. 3). Em geral é realizado para a implantação de agricultura ou de pastagens para a criação de animais e para a implantação de assentamentos humanos.

Entre 10.000 e 6.000 anos atrás tem início o desenvolvimento das habilidades humanas para cultivar plantas e domesticar animais. Segundo Mazoyer e Roudart (2001):

...desde então a agricultura humana conquistou o mundo; tornou-se o principal fator de transformação da ecossfera, e seus ganhos de produção e de produtividade, respectivamente, condicionaram o aumento do número de homens e o desenvolvimento de categorias sociais que não produziam elas próprias sua alimentação. (MAZOYER e ROUDART 2001).

Em todas as sociedades humanas ao redor do planeta que tiveram seu modo de vida alterado pelas agriculturas, uma consequente pressão sobre as áreas florestais teve início. O crescimento das populações derivado do aumento da oferta de alimento e melhores condições de vida, geram o primeiro impacto sobre as florestas, pela necessidade de novas áreas de cultivo e também de produtos florestais para as cidades nascentes.

Por toda a história a relação do ser humano com a natureza que o cerca tem sido de antagonismo e dominação. Tome-se como exemplo a revolução industrial, ocorrida na Europa no século XVIII. Um dos fatores que possibilitou a ocorrência deste ponto de inflexão histórica foi exatamente uma alteração tecnológica relacionada com a agricultura e as florestas circundantes.

O sistema de cultivo comum da Inglaterra no período imediatamente anterior à revolução industrial era o sistema de três campos. Um sistema de produção agrícola rotacional, onde o primeiro campo era utilizado para cultivo de gêneros alimentícios; o segundo campo era utilizado para obtenção de produtos e subprodutos florestais e um terceiro campo era deixado em pousio – sem agricultura ou exploração – para recomposição de sua fertilidade e cobertura arbórea (ROMEIRO, 1991). O ciclo de cada campo variava entre 15 e 20 anos e garantia desta forma alimentação, madeira para construções e lenha. Os animais eram criados em pastagens de propriedade coletiva, fora do sistema agrícola.

Ocorre que um fazendeiro inglês chamado Jethro Tull realiza experiências de adubação com esterco dos animais de criação e os resultados são excelentes, aumentando de forma tão expressiva a produtividade agrícola que o sistema de três campos é alterado para dois campos,

um de agricultura e um de floresta. Quando a abundância de carvão mineral diminui a importância relativa da madeira como lenha para o inverno, associado ao grande fluxo de pessoas que migram para as cidades e seus empregos industriais, as florestas são também convertidas em áreas de agricultura (MAZOYER; ROUDART, 2010).

Da mesma forma, diversas inovações tecnológicas se traduziram em ganhos de produtividade agrícola, aumentando a renda da terra e tornando economicamente interessantes locais cada vez mais distantes dos centros de povoamento, se traduzindo em mais desflorestamento. A mecanização agrícola tem início em meados de 1780 com as semeadeiras, cujo uso economizava sementes e aumentava substancialmente a produtividade da colheita (FONSECA, 1990). Em 1858 J. W. Falkes puxa um sistema de arados com um motor estacionário a vapor adaptado, considerado o primeiro trator agrícola.

Num contexto mais recente, deve ser associado aos saltos tecnológicos mais um fator: o desenvolvimento do mercado de capitais. Com o surgimento do capital especulativo, áreas florestais ainda não relevantes tornam-se objeto de conversão do uso do solo com fins de lucro sobre a venda posterior, sem que haja qualquer interesse populacional ou produtivo.

Transportando estas ideias para o território amazônico, é visível que todas as características explanadas se encontram presentes na região até os dias de hoje. Ainda existem povos seminômades coletores caçadores e comunidades que praticam o sistema de três campos, porém em número cada vez menor. Também é possível encontrar situações de transição com o uso de dois campos ou com adoção de práticas de baixa tecnologia industrial, mas grande conhecimento empírico.

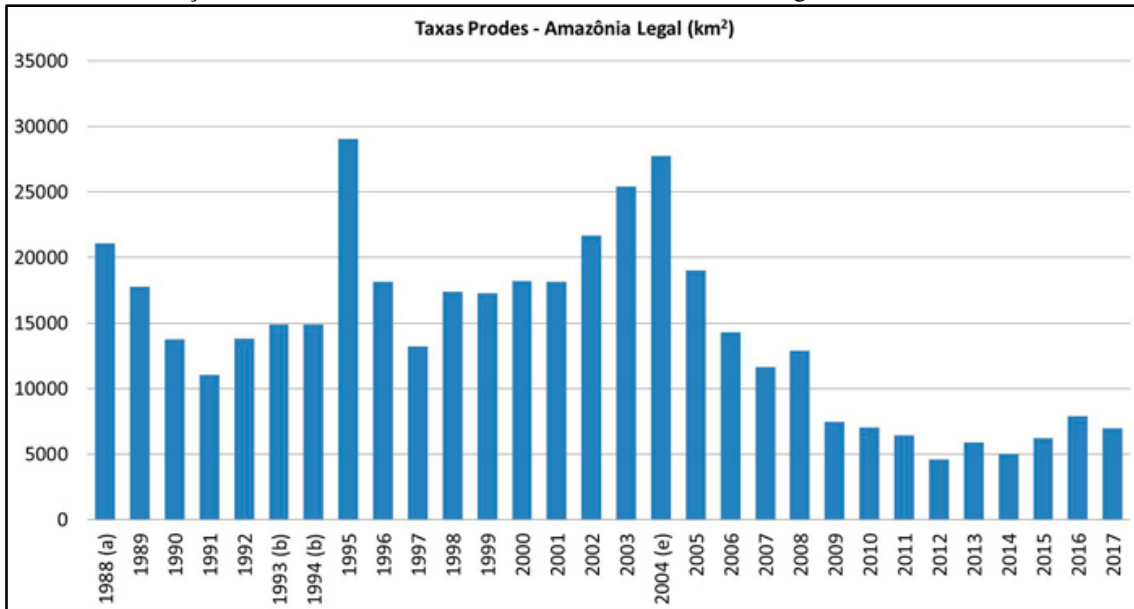
A preocupação com o fenômeno do desmatamento¹ na Amazônia vem juntamente com o resultado do adensamento populacional da região proposto pelo governo em anos anteriores. Sob o aspecto puramente populacional, o plano teve relativo sucesso. No fim da década de 1970 o Instituto Brasileiro de Pesquisas Espaciais – INPE, já apresentava estudos sobre o tema perda de área florestal (TARDIN et al., 1979). O primeiro local que chamou a atenção pela taxa de desmatamento foi o então território de Rondônia que já nos anos 1980 apresentava taxas de desflorestamento preocupantes (FEARNSIDE, 1982).

O quadro só se agravou durante as décadas seguintes, sendo que os picos de desmatamento ocorrem em 1995, logo após o plano Real e 2004, logo após medidas de retomada econômica

¹ Neste estudo será adotado o termo desmatamento para toda ação de supressão de área florestada, no singular, apesar de haver processos diferentes, com origens e objetivos distintos.

do governo central, o que aponta para uma relação direta entre ambiente econômico e taxa de desmatamento.

Gráfico 2. Evolução da área total desmatada anualmente na Amazônia Legal



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2018).

O gráfico da Figura 23. demonstra o total desmatado anualmente em toda a região amazônica, medido entre os meses de setembro de um ano e agosto do ano seguinte, seguindo a metodologia PRODES (INPE, 2006; revisão 2013) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. O início da série (1988_(a)) é a média entre os anos de 1977 e 1988. Os dados relativos aos anos de 1993 e 1994 são médias devido a problemas técnicos de tomada dos dados e 2004_(e) marca o início da política pública federal de combate ao desmatamento através do PPCDAM – Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (BRASIL, 2004).

O desmatamento na Amazônia é objeto de preocupação desde o início dos anos 1980 (FEARNSIDE, 1982; LEAN; WARRILOW, 1989), dada a importância da região em termos de biodiversidade, sua influência sobre o clima e ciclos geoquímicos. As atividades de conversão da floresta em áreas agrícolas e pastagens, mediadas pela exploração madeireira, deveriam se traduzir em desenvolvimento econômico – de modo a compensar a destruição – mas o que se vê são baixos níveis de desenvolvimento humano nas populações das áreas de fronteira (RODRIGUES et al., 2009).

As consequências do processo de desmatamento têm sido objeto constante de observação e vêm sendo abordadas por diferentes ângulos. Nobre; Sellers e Shukla (1991) demonstram que a conversão de florestas amazônicas em pastagens leva a aumento da temperatura média da

superfície e à diminuição da evapotranspiração, da precipitação e do escoamento de águas das chuvas, causando risco potencial de alterações climáticas regionais. Dickinson e Kennedy (1992) encontram resultados similares e adicionalmente levantam a questão de que os aerossóis de fumaça, na época das queimadas, podem ter impacto semelhante ao desmatamento.

Outro resultado do desflorestamento é a perda de biodiversidade. Mittermeier et al. (2003) estima que a região amazônica seja responsável por abrigar cerca de quarenta mil mil espécies de plantas vasculares, sendo cerca de trinta mil espécies endêmicas. Além do grande número de espécies, também a densidade em que ocorrem é muito expressiva, podendo chegar a quantidades entre 45 mil e 55 mil árvores por quilômetro quadrado (TER STEEGE et al., 2003).

Estas estimativas se repetem em relação à fauna. Peres e Dolman (2000) afirmam que um quilômetro quadrado de floresta possa abrigar entre 35 e oitenta e um indivíduos de primatas e Terborgh et al. (1990) indica que vivam, neste mesmo espaço, 1.910 indivíduos de espécies de aves na Amazônia peruana. Realizando rápida contabilidade, multiplicando a taxa média de desmatamento entre os anos de 1988 e 2015 pelas estimativas médias apresentadas, chega-se aos seguintes resultados, somente no estado do Pará: foram derrubadas 50.250.000 árvores; 290.290 primatas foram afetados, assim como 9.559.550 aves.

Além dos efeitos negativos sobre o meio ambiente, também aspectos sociais são impactados pelo desmatamento. Considerando que áreas desflorestadas se destinam, em tese, a atividades econômicas agrícolas e pecuárias, um setor em constante busca pela modernização. Graziano Neto (1985, p. 27), conceitua modernização agrícola como “[...] não é outra coisa, para ser mais correto, que o processo de transformação capitalista da agricultura, que ocorre vinculado às transformações gerais da economia brasileira recente”.

Ou seja, a aplicação do capital visa o aumento da produtividade do trabalho através da aplicação de recursos tecnológicos como maquinários, fertilizantes químicos e sementes geneticamente modificadas, distanciando o produtor rural das limitações impostas pelo meio natural e gerando uma artificialização do espaço produtivo. Como consequência, surge uma categorização de produtores rurais divididos entre aqueles orientados a produtos (grupos capitalizados) e aqueles orientados a processos (pequenos produtores descapitalizados).

Este quadro é claro na fronteira do desmatamento amazônico, e pode ser apresentado como o principal fator de geração de violência no campo, a partir da forma de apropriação da terra – efetivação da propriedade privada pela expansão do capital (terra de negócio) ou por simples

apossamento da terra pelos colonos pioneiros, que efetivam um processo de transformação do meio natural para subsistência (terra de trabalho) (CASTRO, 2005)

Esta realidade origina dois tipos bem distintos de formas de operacionalizar o desmatamento, conforme a categoria do agente. Os colonos e pequenos produtores convertem pequenas áreas anualmente, até o limite de sua capacidade laborativa. Normas de licenciamento de desmatamento voltadas a este grupo e aplicadas pelo IBAMA até o ano de 2006, previam autorizações de até 3 ha por ano, respeitado o limite imposto pelo percentual de reserva legal, sem necessidade de vistoria prévia e ainda eram liberados para comercialização vinte metros cúbicos de madeira por hectare desmatado (MMA, 2006). Os demais agentes do desmatamento – madeireiros, pecuaristas, agricultores, grileiros, etc. – desenvolvem uma dinâmica mais agressiva, desmatando áreas maiores, que podem chegar a milhares de hectares de uma só vez.

Ambas as formas de conversão de florestas em áreas rurais causam um segundo nível de impacto social, desta vez sobre as populações tradicionais: indígenas, ribeirinhos, quilombolas, seringueiros e outros, seja pela ocupação de seus espaços tradicionais, seja de forma indireta, como a poluição de recursos hídricos por mercúrio, por exemplo (DIEGUES; KAGEYAMA; VIANA 1992).

O desmatamento é a face mais visível de um problema mais amplo. Suas causas, ou forças motrizes, são tão diversas quanto seus efeitos. BINSWANGER (1991) mostra que políticas fiscais de incentivo à bovinocultura, regras de distribuição de terras e o sistema de crédito rural aceleram o desmatamento na Amazônia, além de influir para a concentração da posse da terra e causar barreiras para a fixação dos mais pobres à terra. Em concordância com esta tese, Moran (1993) observou que entre os anos de 1975 e 1987 a taxa de desmatamento na Amazônia teve aumento explosivo e que a política de crédito agrícola do governo brasileiro para a pecuária foi o fator fundamental para tal situação.

Rodrigues (2004) vê que são forças indutoras de desmatamento, além das políticas públicas relacionadas com economia e meio ambiente, aspectos institucionais e evolução agrotecnológica. Ângelo e Sá (2007) afirmam que o processo de ocupação da Amazônia é o desencadeador dos fatores indutores do corte da floresta, que são, em sua quase totalidade, aspectos socioeconômicos.

Diegues (1992) divide as causas do desmatamento na Amazônia em três grupos de fatores: estruturais – sistema de posse da terra; dinâmica populacional; enriquecimento e modernização dos sistemas agrícolas do sul e sudeste do país. Macroeconômicos – desemprego; inflação e

dívida externa² e preços internacionais de commodities agrícolas. E por fim, fatores estratégicos desenvolvidos pelo governo para o desenvolvimento da Amazônia.

Políticas agrícolas estrangeiras também podem ter papel no aumento das áreas desmatadas. A decisão do governo norte-americano de subsidiar o cultivo de milho para produção de biodiesel fez com que parte dos produtores de soja migrassem para aquele mercado, ocasionando aumento global nos preços da soja, estimulando, assim, a abertura de novas áreas para cultivo deste cereal na Amazônia (LAURANCE, 2007).

Margulis (2003) divide a análise das causas do desmatamento na Amazônia em dois períodos distintos. O primeiro nas décadas de 1970-1980, é caracterizado pela influência estatal direta, através dos programas de colonização e financiamento subsidiado à agropecuária. No segundo momento, há uma virada em direção à lógica do empreendimento privado, ocorrendo processos de ocupação da terra autônomos, fora do ambiente econômico de incentivos fiscais.

De maneira geral todas as características citadas se encontram na região de interesse deste trabalho e apresentam características (mesmo que variáveis ao longo do tempo) que fazem com que o desmatamento seja maior nas áreas de influência das rodovias abertas nos anos 1970: áreas florestais mais acessíveis; preços da madeira mais altos; baixos salários agrícolas e a existência de mais oportunidades de exportação de produtos (KAIMOWITZ; ANGELSEN, 1998).

Um aspecto importante do processo de desmatamento diz respeito aos seus agentes. Margulis (2003) elenca entre suas conclusões que:

Os dados do sensoriamento remoto, juntamente com os do IBGE, sugerem que são os médios e grandes agentes os principais responsáveis pelos desmatamentos. Os pequenos agentes lhes servem como mão-de-obra ou ainda para “esquentar” a posse da terra, mas sua contribuição direta para os desmatamentos é mínima. (MARGULIS, 2003, p.79).

Esta afirmação é verdadeira, no contexto deste estudo, para os locais de colonização dirigida ou espontânea orientados ao capital, como é o caso da parte da rodovia Santarém-Cuiabá ao sul do município do Trairão. No trecho da rodovia Transamazônica, e parte da Santarém-Cuiabá, a realidade é outra, havendo grande área total desflorestada por um número maior de pequenos agentes.

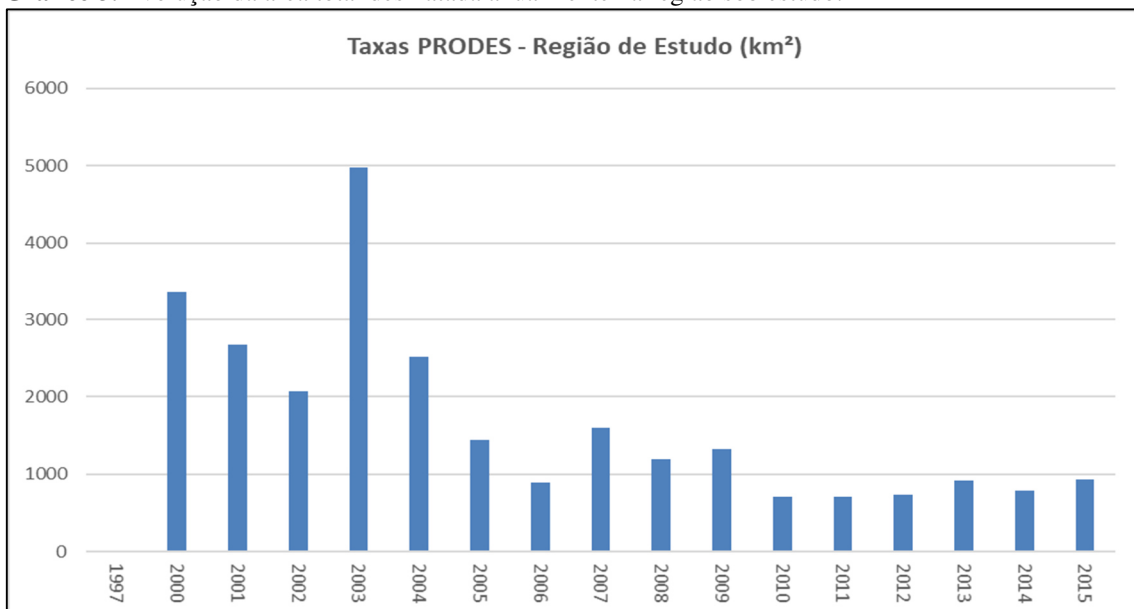
² Itens importantes à época do artigo citado, tiveram sua magnitude e importância relativa diminuídas após o plano econômico de 1994, conhecido como Plano Real.

Na região de interesse deste estudo as duas principais vertentes de desmatamento ficam exatamente ao longo das rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá e tiveram suas dinâmicas demonstradas anteriormente. Como a evolução do desmatamento difere dentro da região estudada, um detalhamento espacial foi efetuado, adotando-se a divisão política municipal como unidade de análise.

A taxa de desmatamento é a diferença entre a área total desmatada no ano vigente menos a área total desmatada até o ano anterior e vai indicar a velocidade com que o avanço da conversão da floresta em área antropizada ocorre. O índice de desflorestamento é importante para verificar a intensidade da pressão sobre as zonas florestadas em determinado ano, porém, as atividades econômicas irão ocorrer sobre as áreas já convertidas, logo análises sobre a área total desmatada acumulada deve também ser efetuada.

Os números do desmatamento na região de interesse apresentam comportamentos diferentes em relação à Amazônia como um todo. As taxas anuais de desflorestamento vinham em queda desde o ano 2000 e sofreram uma forte alta em 2003 e decaíram fortemente a partir de 2004, passando a oscilar a partir de 2007 (Figura 24).

Gráfico 3. Evolução da área total desmatada anualmente na região sob estudo.

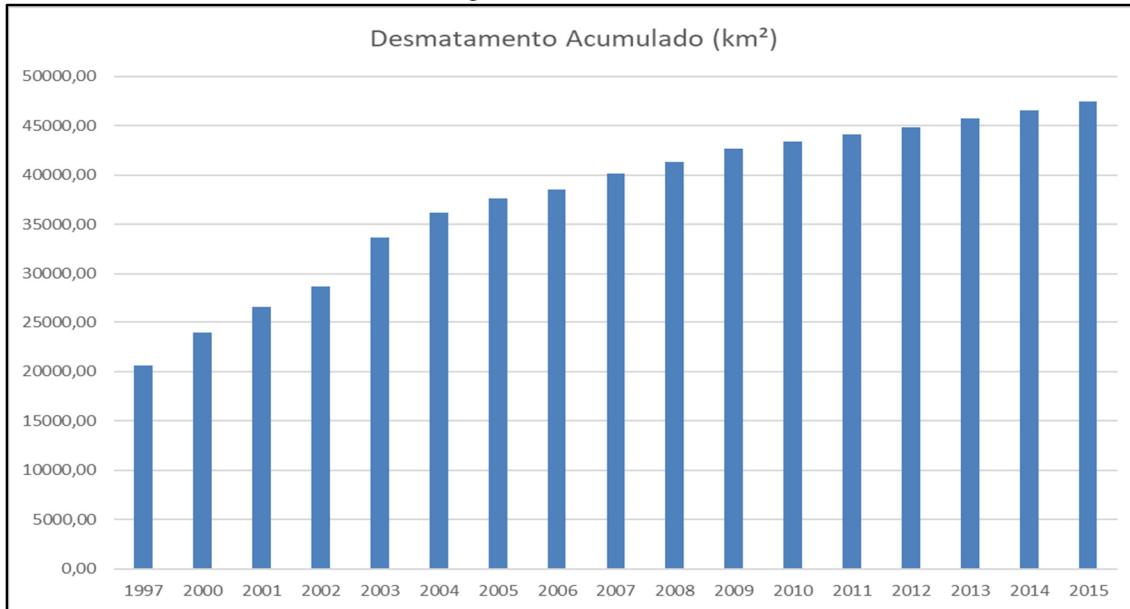


Fonte: elaboração do autor a partir de dados do INPE (2017).

A área do desmatamento acumulado é sempre crescente (Figura 25), pois não ocorre na Amazônia o fenômeno denominado de transição florestal (MATHER, 1992; WALKER, 1993; GRAIGER, 1995), que é a teoria que aponta para um acréscimo de área florestada líquida em regiões ou países desenvolvidos, onde a economia tem passado por um processo de

desmaterialização, ou virtualização, relegando as tarefas de exploração direta de recursos naturais a economias menos pujantes, liberando, assim, áreas antes exploradas para regeneração da cobertura vegetal.

Gráfico 4. Desmatamento acumulado na região de estudo.



Fonte: Elaboração do autor a partir de dados do INPE (2017).

O desmatamento ocorre na Amazônia dentro de um ambiente de frente de expansão das atividades agrícolas associadas à construção identitária do processo de ocupação territorial e, dado seu caráter histórico, está em permanente movimento, envolvendo os mais diversos atores políticos e operacionais.

O corte raso das florestas tem um objetivo básico na realidade amazônica: garantir a posse da terra, que vai se dividir em duas finalidades, garantia de posse da terra (ARAÚJO et al., 2009) e produção agrícola e pecuária (NEPSTAD; STICKLER e ALMEIDA, 2006). A diferenciação ocorrerá conforme o custo de oportunidade enxergado pelo agente do desflorestamento e sua disposição de investimento em curto e médio prazos (MARGULIS, 2003).

Outra divisão possível diz respeito à capacidade de investimento do agente que ocupa o solo florestado. Micro e pequenos agricultores não tem capacidade técnica ou financeira para realizar grandes conversões do uso do solo, porém são em grande número, enquanto investidores ou empresas representantes do capital na fronteira tendem a converter poucas áreas, mas de grande tamanho – maiores que 1.000 ha (ROSA; SOUZA JR. e EWERS, 2012).

Estas diferenças, entretanto, se perdem quando a análise recai sobre o total desmatado em determinado território, pois uma miríade de pequenos desmatamentos se equipara a poucas áreas de grandes dimensões. Isso torna necessária uma análise mais criteriosa dos custos sociais

dos dois tipos de evolução da área desmatada para que seja possível explicitar os custos e benefícios – financeiros, ecológicos, sociais, institucionais, entre outros – que recairão sobre o conjunto da sociedade.

As áreas desmatadas, por sua vez, são a base inicial para o desenvolvimento das atividades de todo tipo que definirão aquele local como pertencente a determinada sociedade e a apropriação continuada da terra e dos recursos naturais que estão nela e sobre ela, formam o modelo de relação sociedade-natureza que gera as bases de seu povoamento e desenvolvimento (BECKER, 2005).

Antes de que haja uma consolidação deste pertencimento, o espaço será considerado fronteira similar ao sentido de Turner (1920), terras livres, inabitadas, onde é possível viver o sonho da liberdade e das oportunidades ilimitadas ao povoar continuamente a divisa entre a civilização (sociedade) e barbárie (natureza).

A fronteira representa o limite físico, espacial, de onde a sociedade opera, é o local até onde as instituições são validadas pelo contrato social. Além da fronteira está um outro mundo de regras e realidades não reconhecidas como válidas pela sociedade que tenta se implantar.

Este embate entre visões de mundo em geral opostas será vencido por quem conseguir impor suas normas ao outro e a conversão do uso do solo tem representações variadas neste contexto. Além da consolidação espacial do território, vem as significações simbólicas tais como imposição do método operacional da economia e a força do capital sobre o conjunto social além fronteira, ou seja, a realização de uma territorialidade conforme Becker (2010, p. 19-20):

A territorialidade humana é uma relação com o espaço que tenta afetar, influenciar ou controlar ações por meio do reforço do controle sobre uma área geográfica específica, isto é, o território (Sack, 1986). É a face vivida do poder [...]

[...] Ela se fundamenta na identidade e pode repousar na presença de um estoque cultural que resiste à reapropriação do espaço, de base territorial; (BECKER, 2010, p. 19-20).

Como símbolo fundacional da implantação dos valores sociais em determinado local, o desmatamento ganha sentido para o agente ativo como representação de sua força, seja sob a forma de trabalho para os micro e pequenos desmatadores, seja sob a forma de inversão de capital para os responsáveis pelas áreas maiores.

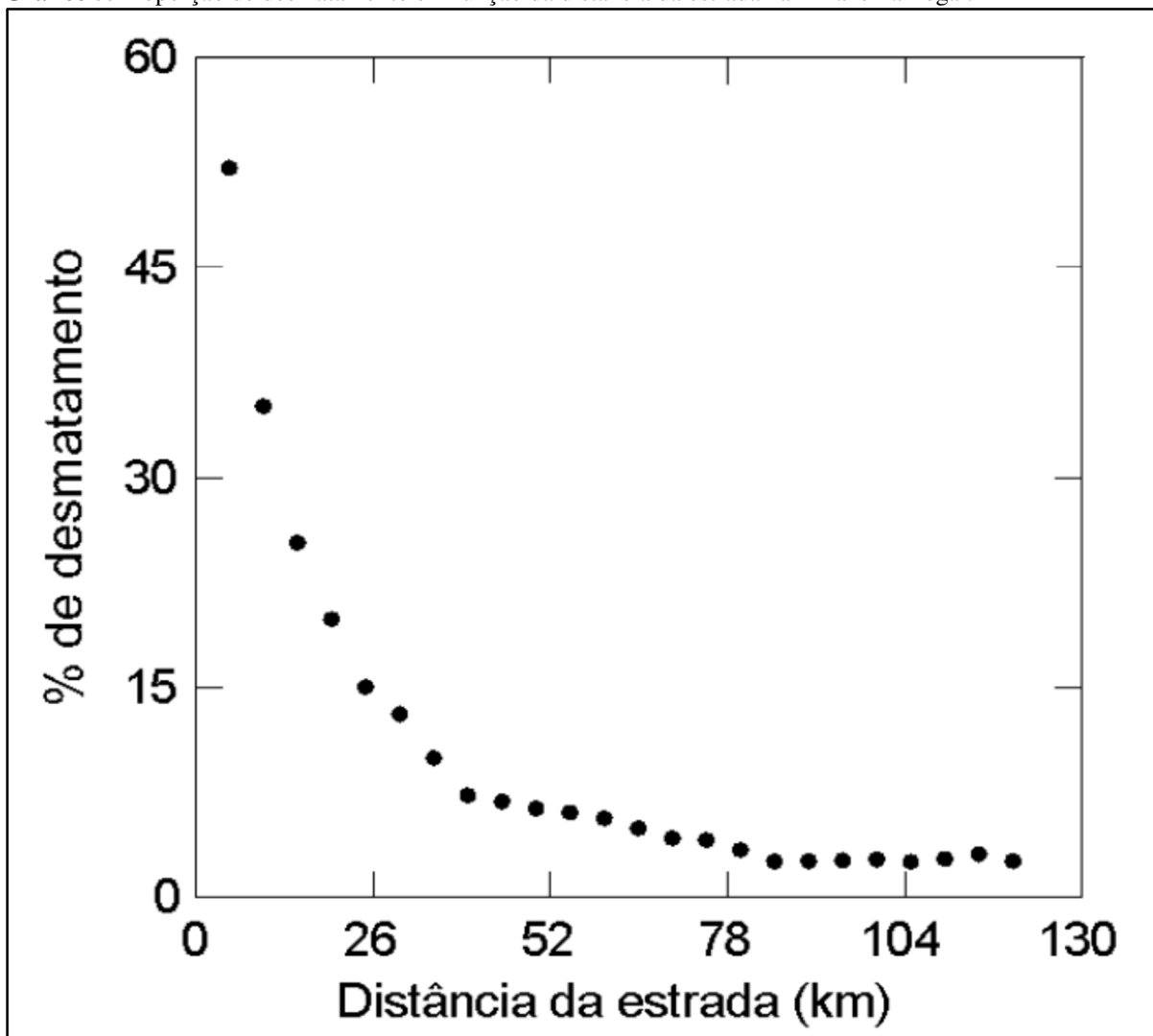
Em geral as fronteiras têm uma dinâmica de avanços pouco agudos adentro das áreas consideradas selvagens, caminhando paulatinamente em direção ao aumento da área colonizada

em uma linha de avanço. Esta dinâmica é modificada na região de interesse deste estudo pela implantação de estradas que levam diretamente ao coração do espaço que se deseja conquistar.

Estas vias de penetração foram pensadas e planejadas para o fim de consolidar o território dentro do contexto social e institucional do país. Elas possuem importância fundamental no tocante à evolução do desmatamento, pois é através delas que a população se desloca para se instalar em novas áreas; em suas margens que as cidades surgem e crescem e é por seu leito que a economia flui.

Existe uma correlação inversa entre área total desmatada e distância de estradas, ou seja, quanto mais distante de estradas menos desmatamento será realizado. Ferreira (2001) demonstra que esta relação é exponencial (Figura 26) e Nepstap et al. (2001) afirmam que 75% dos desmatamentos ocorrem em uma faixa de até 100 km de distância do eixo de estradas.

Gráfico 5. Proporção de desmatamento em função da distância da estrada na Amazônia Legal.



Fonte: FERREIRA (2001).

O processo de desmatamento se insere num contexto maior, em que dois outros processos ocorrem se retroalimentando – o crescimento econômico e o desenvolvimento – e que envolve a tríade migração populacional, posse da terra e obras de infraestrutura. Não se pode desprezar os fatores tempo e espaço, que permitem que os processos evoluam para escalas cada vez maiores.

As áreas desmatadas são, a princípio, os locais onde se espera que as atividades econômicas primárias ocorram num ambiente de fronteira. Mesmo a preparação para o corte raso ou ‘limpeza’ do terreno gera produtos monetizáveis como madeira, caça, frutos e sementes. Desta forma a conversão de solo inicial, a que transforma a floresta primitiva em área aberta pode ser considerada como o marco zero do PIB local. Assim, a evolução tanto do desmatamento quanto do fluxo econômico pode ser analisada a partir de qualquer momento como sendo, até aquele ponto, o acúmulo dos seus valores ao longo do tempo.

Com o aumento na área desmatada, a princípio, espera-se gerar crescimento econômico, pela expansão de atividades ligadas à mineração, pecuária e agricultura e, num segundo momento, servir de base para gerar os recursos necessários para o desenvolvimento econômico. Entretanto, este último é um processo-conceito que depende de múltiplos fatores que podem ocorrer de forma isolada ou desigual, originando diferentes formas de desenvolvimento (sustentável, econômico, social, tecnológico, etc.).

Como ferramenta de promoção da ocupação da Amazônia brasileira, o governo criou incentivos legais e fiscais que têm impacto direto sobre o desmatamento. Num primeiro momento, que pode ser definido entre o início da década de 1970 até o fim dos anos 1980, as políticas públicas visavam encorajar o desmatamento. As regras de acesso ao crédito rural e as formas de caracterização da posse da terra – através da “limpeza” de áreas florestadas – induzem diretamente ao desmatamento (BINSWANGER, 1991).

Considerando que o desflorestamento pode assumir dois modos, um produtivo, com aproveitamento dos produtos e subprodutos florestais e outro apenas destrutivo, pela utilização do processo de corte-e-queima da cobertura florestal para conversão do uso do solo; o desmatamento pode influenciar ou não sobre o aumento do PIB. Este impacto pode ser, inclusive, de longo prazo no caso de posterior implantação de atividades econômicas sustentáveis, tornando a paisagem muito mais produtiva (MENDELSON, 1994).

Estas diferenças entre objetivos do desmatamento é um efeito subsidiário das políticas fiscais e de crédito subsidiado e causam, por sua vez, efeitos perversos sobre a produtividade agrícola e

pecuária, além da sua distribuição, uma vez que geram a tendência de concentração de terras nas mãos dos fazendeiros mais capitalizados e êxodo rural de colonos e assentados (KAIMOWITZ, 2004).

As áreas desmatadas podem ser classificadas como a porta de entrada da modernização rural na região estudada. A utilização de máquinas agrícolas, tecnologia química, engenharia genética, etc. ocorre sobre as áreas convertidas. As suas consequências também apresentam desigualdade de resultados sobre capitalizados e descapitalizados. Enquanto traz aumento de produtividade agrícola dos produtos de exportação (seja regional ou mesmo nacional), causa desemprego e êxodo rurais (TEIXEIRA, 2005).

O desmatamento assume um caráter múltiplo, tanto em suas causas quanto em seus efeitos. De modo geral será o ponto inicial da inserção de determinado espaço físico no processo econômico, causando alterações ambientais, sociais, ecológicas e de significado no contexto social em que ocorre.

5. CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

As questões econômicas são extremamente complexas, envolvem questões sociais em diferentes níveis de agregação espacial, política, administrativa e demográfica. Devido à suas dimensões geográficas, o Brasil apresenta alta variabilidade nas condições regionais e quanto menor a região do território analisada, maiores são os impactos destas variações.

Este estudo se assenta numa escala regional, envolvendo a divisão política municipal, ou seja, o grau de agregação das informações é o menor possível, onde as variações dos fatores influenciadores dos resultados econômicos resultam em impactos significativos e diretos ao tecido social, determinando que uma adequada avaliação dos fenômenos crescimento e/ou desenvolvimento econômicos assumam importância fundamental na compreensão do problema da relação entre a questão ambiental desmatamento com o sistema econômico regional.

Para delinear as condições de contorno para a abordagem e análise das questões relativas ao ambiente econômico regional, algumas considerações e bases teóricas têm que ser apresentadas e definidas, para posterior aplicação. A discussão acerca da relação entre desmatamento e crescimento econômico e seu rebatimento sobre o desenvolvimento regional tem como ferramentas básicas de geração de dados os levantamentos das áreas desmatadas por um lado e o Produto Interno Bruto pelo outro.

Algumas considerações teóricas sobre aspectos relativos ao crescimento econômico e sua influência no desenvolvimento regional também são feitas, visando esclarecer as condições de contorno econômicas utilizadas para as análises dos resultados encontrados quanto à relação desmatamento e crescimento econômico.

A principal ferramenta para medir o crescimento econômico é o Produto Interno Bruto – PIB de determinada unidade política (país, região administrativa, estado, município, entre outros), e representa o somatório do:

Total os bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras residentes destinados ao consumo final sendo, portanto, equivalente à soma dos valores adicionados pelas diversas atividades econômicas acrescida dos impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos, também é equivalente à soma dos consumos finais de bens e serviços valorados a preço de mercado sendo, também, equivalente à soma das rendas primárias (IBGE, 2016, p. 63).

O conceito de Produto Interno Bruto foi criado pelo economista Simon Kuznets (1937), a serviço do governo norte americano, numa tentativa de dar resposta aos problemas advindos da

grande depressão dos anos 1930. Nos esforços de combate àquela crise econômica, o governo americano encomenda ao departamento nacional de pesquisas econômicas (NBER – National Bureau of Economics Research) um projeto de planilha que explicasse o sistema econômico em suas partes constituintes, como uma ferramenta científica de gerenciamento e planejamento.

O trabalho foi entregue em 1934 e seu objetivo foi o de auxiliar a compreender as “relações e importância relativa de várias partes do sistema produtivo e sua capacidade de resposta a vários tipos de estímulos, conforme mostrado em suas mudanças no passado” (ROWE, 2008) e, a princípio, Kuznets(1937) pensava em incluir na medida aspectos qualitativos que refletissem a realidade econômica como um todo, tal como o trabalho doméstico não remunerado, os trabalhos de diaristas e as funções ecológicas de mares e demais ambientes naturais.

Em sua definição ele afirma que produto nacional bruto é o volume de commodities e serviços produzidos, corrigidos os valores duplicados em termos de combustíveis, matérias primas, produtos acabados e semiacabados, mas não reduzidas as deduções para o consumo corrente de máquinas e equipamentos (capital) (KUZNETS, 1937).

Ocorre que logo após eclode a segunda guerra mundial e o economista britânico John Maynard Keynes diz: “Eu não preciso saber quanto de bem-estar existe, porque estamos em guerra. O que preciso saber é o quanto a economia pode produzir e o mínimo essencial que as pessoas precisam consumir, para saber quanto sobra para financiar a guerra” (BBC, 2018). Assim, para que a ferramenta proposta tenha aceitação política, as variáveis que poderiam exprimir ou indicar estados de bem-estar, são suprimidas do cálculo.

Com o fim da guerra vem a reconstrução dos países destruídos por ela e o grande financiador desta reconstrução, os Estados Unidos da América, utiliza a ferramenta como forma de monitorar como os países auxiliados estavam utilizando os recursos disponibilizados e assim o PIB deixa definitivamente de ser uma medida de bem-estar e passou a ser uma medida de atividade da economia. Com a criação da Organização das Nações Unidas, a utilização do PIB foi se espalhando até que se tornou o padrão mundial.

A utilização do PIB como indicador econômico permite que se possa exprimi-lo tanto pelo viés da produção, como da despesa quanto da renda. O PIB per capita, também chamado renda média, é o valor do PIB dividido pela população da região analisada. Este valor indica, mesmo que de modo enviesado, a produtividade – pois, em geral, quanto maior o PIB per capita, maior a produtividade e ao mesmo tempo a riqueza regionais.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010) utiliza os valores adicionados brutos das economias municipais divididos em três setores da atividade econômica – agropecuária, indústria e serviços – mais os valores agregados de impostos e educação e administração públicas para formar o PIB de cada município do país. O PIB mede apenas os produtos finais, sem considerar as produções intermediárias e pelo preço que chegam ao mercado final.

Não se deve confundir o PIB com riqueza (municipal, estadual, regional ou nacional), pois ele mede o fluxo de bens e serviços finais produzidos e não o estoque de valor que porventura exista na economia, ou seja, é um indicador sintético da dinâmica de produção econômica que não expressa fatores como nível de bem-estar da população, distribuição da renda na população, entre outros.

Entender os fenômenos ou fatores que levam ao crescimento econômico é condição básica para a compreensão dos motivos que levam à elevação do padrão de vida das populações de determinados locais ou a pobreza de outros (BARRO & SALA-I-MARTIN, 1995). Os municípios que formam a região de interesse deste estudo apresentam grandes diferenças econômicas, tanto em termos quantitativos quanto EM maturidade de mercados e níveis de produtividade, tecnologia aplicada em seus sistemas produtivos e variedade de produtos e serviços oferecidos. A Tabela 4. apresenta a evolução dos valores do PIB anual para os municípios da região de interesse entre os anos de 2000 e 2015.

Tabela 4. PIB dos municípios por ano entre 2000 e 2015. Dados IBGE. (valores em R\$ 1000).

Ano	ATM	AVE	BEL	BRN	ITB	JAC	MED	NPR	PLA	RUR	STM	TRA	URU
2000	208.945,68	12.851,25	14.895,74	28.391,74	143.629,80	19.114,48	38.604,35	33.734,85	18.701,27	29.651,40	484.372,79	18.153,53	51.575,75
2001	214.557,56	15.419,11	19.857,17	33.426,53	197.533,21	24.092,01	44.406,18	62.072,68	24.776,02	37.230,93	638.790,73	26.211,20	78.754,91
2002	261.433,72	17.485,16	24.217,02	42.881,37	244.761,86	28.954,62	67.912,53	75.740,46	33.236,30	47.620,05	766.514,43	28.109,18	99.739,11
2003	299.296,69	22.401,48	35.768,10	49.725,96	319.115,01	35.026,65	64.323,94	90.808,97	30.067,37	53.743,17	973.175,30	35.165,13	107.094,69
2004	338.566,50	25.897,07	47.291,63	54.314,55	388.447,20	40.113,31	69.130,70	116.264,56	33.436,41	61.587,77	1.204.750,85	40.015,40	119.957,87
2005	368.913,69	31.052,67	50.187,24	59.068,42	390.825,83	43.949,47	79.401,43	128.648,76	37.679,14	65.650,98	1.271.349,84	41.395,08	146.590,62
2006	407.459,21	32.753,16	50.729,34	63.995,76	457.822,98	49.346,81	85.779,77	146.707,59	38.985,01	71.497,47	1.430.660,96	45.851,77	148.711,13
2007	518.886,93	39.098,71	56.678,23	72.405,18	539.071,51	57.488,04	98.854,75	160.593,79	48.192,12	90.104,92	1.530.441,24	55.360,59	165.743,97
2008	567.440,01	49.197,40	58.787,15	78.103,43	580.613,67	68.732,28	102.895,28	143.734,73	54.530,93	98.410,08	1.636.460,01	61.035,70	176.342,20
2009	609.983,89	54.481,90	68.467,17	78.870,35	608.365,38	80.792,06	134.929,58	150.715,10	63.547,16	108.151,42	1.769.394,96	69.127,79	182.389,89
2010	842.407,87	55.948,16	109.871,28	104.504,14	906.106,52	99.660,36	258.217,91	293.612,91	111.569,85	149.745,11	2.309.691,51	103.515,10	294.588,01
2011	1.288.182,41	66.433,75	161.153,05	129.814,22	930.322,24	113.275,36	262.722,46	296.808,44	123.707,52	172.264,49	2.601.840,48	133.522,55	324.947,01
2012	2.206.575,80	67.952,82	150.486,25	129.297,05	929.674,71	141.010,10	255.350,15	331.148,28	130.997,14	180.425,23	3.255.042,47	155.087,61	334.351,60
2013	3.094.031,22	87.331,82	268.531,62	158.513,22	1.165.927,03	159.487,07	318.025,85	355.426,42	160.849,54	229.973,62	3.433.607,37	201.239,55	361.319,08
2014	3.948.811,43	91.998,25	251.576,99	181.892,35	1.433.058,38	177.848,83	502.349,60	424.551,67	221.669,70	256.946,29	3.785.535,51	212.127,26	465.810,63
2015	3.220.115,16	98.739,91	133.953,84	204.740,60	1.573.280,41	205.171,33	623.339,93	468.558,45	227.404,36	283.098,73	3.980.291,50	227.378,10	486.504,84

Fonte: elaboração do autor a partir de dados do IBGE.

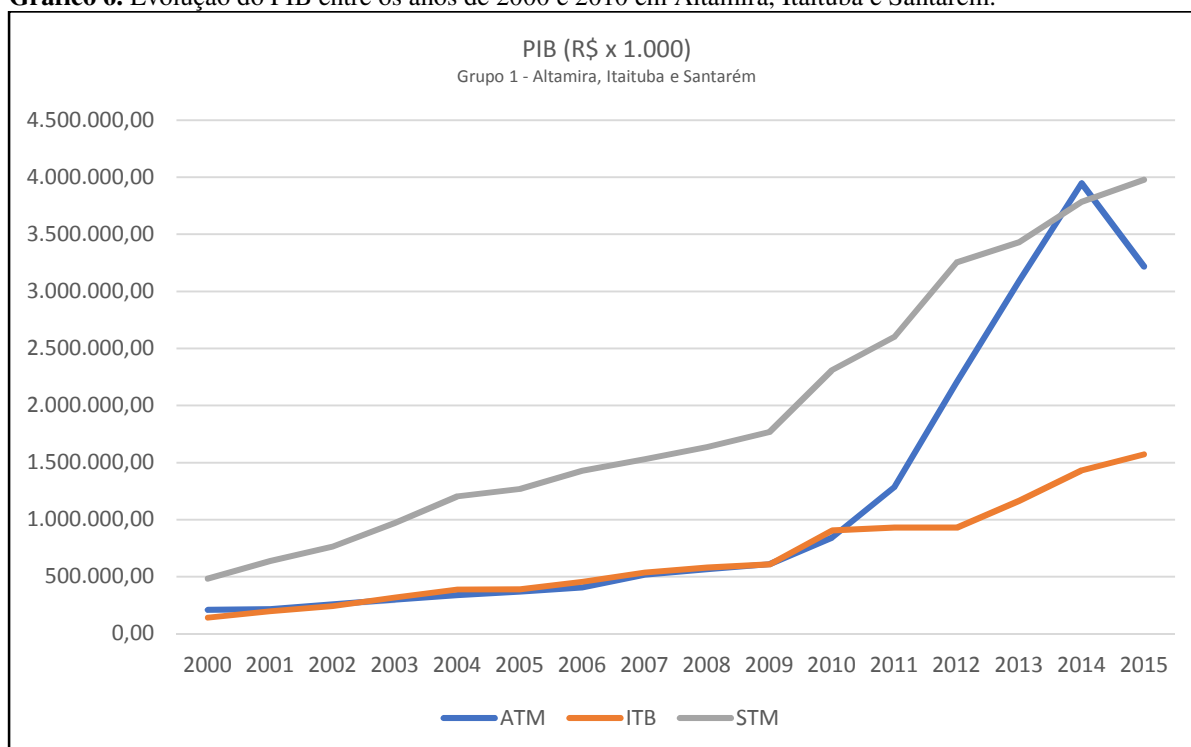
A partir destes resultados, os municípios foram divididos em três grupos organizados em função do volume do PIB em 2015, descritos a seguir:

5.1 Grupo 1.

Santarém, Altamira e Itaituba formam um grupo de municípios mais antigos, cujas áreas urbanas são mais povoadas, formando cidades maiores e, conseqüentemente, com maior oferta de bens e serviços – o que vai de encontro à teoria do lugar central já discutida anteriormente – o que os coloca em uma escala de grandeza do PIB em patamar muito superior aos demais municípios da região de interesse.

O Gráfico 2. mostra o PIB destes municípios anualmente entre 2000 e 2015. Os padrões de evolução seguem idênticos até o ano de 2010 quando Altamira apresenta um salto ascendente vertiginoso, chegando a ultrapassar em valores absolutos, o PIB de Santarém em 2014 e a partir daí sofre uma queda acentuada. Tal comportamento da curva se deve à construção da usina hidrelétrica de Belo Monte que movimentou bilhões de reais no período e teve sua conclusão em 2014.

Gráfico 6. Evolução do PIB entre os anos de 2000 e 2010 em Altamira, Itaituba e Santarém.



Fonte: elaboração do autor.

Estes três municípios apresentam características de economia mais moderna, onde as parcelas industrial e de serviços do PIB são maiores do que o PIB agropecuário. O volume total da economia nestes locais é significativamente maior do que nos demais e reflete a posição de centralidade destas municipalidades.

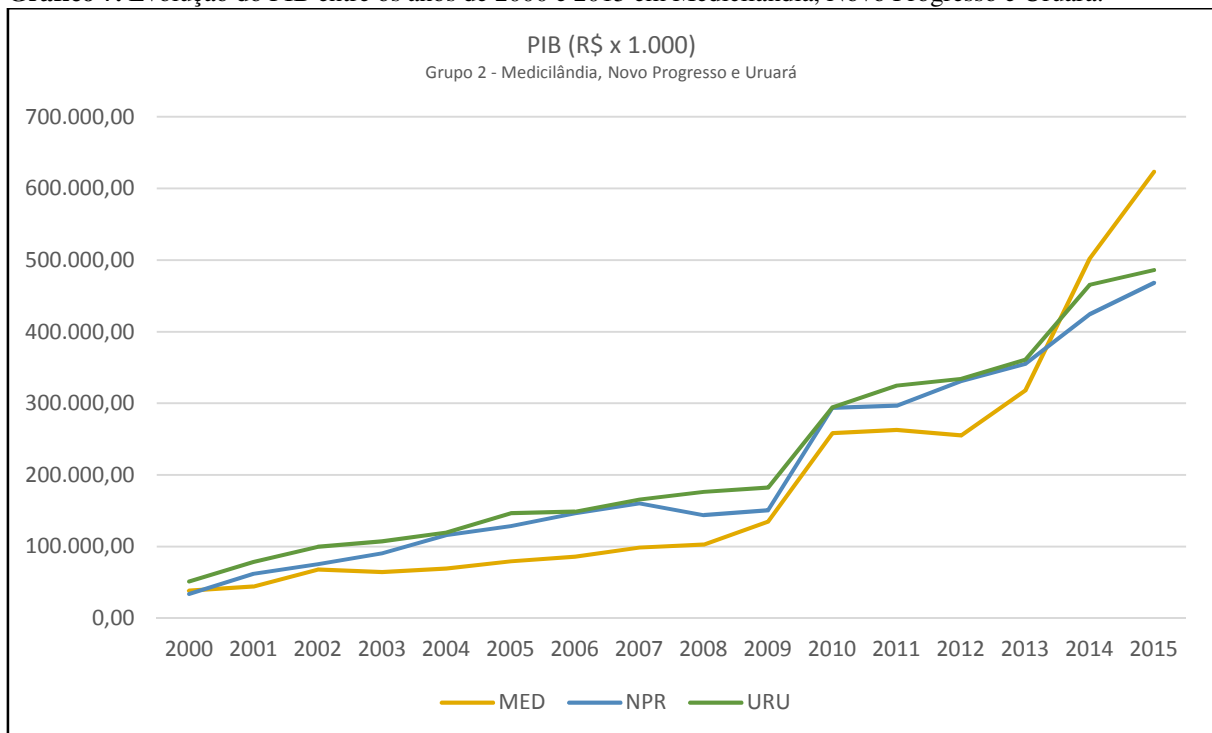
As três cidades se localizam nas margens de rios importantes da região e funcionam como centros portuários regionais, destacadamente Itaituba e Santarém que servem de terminal intermodal para a exportação de grãos oriundos das áreas de cultivo do Mato Grosso e Rondônia.

5.2 Grupo 2.

Outro grupo bem definido em termos de escala de grandeza do PIB é formado por Uruará, Novo Progresso e Medicilândia, que apesar de estarem bastante próximos das demais municipalidades quanto ao valor do PIB no início da série no ano 2000, chegaram acima dos 450 milhões de Reais no ano de 2015, demonstrando uma dinâmica econômica intensa.

Este grupo de municípios demonstra forte correlação no crescimento econômico dos seus membros (Gráfico 4). O destaque fica por conta de Medicilândia que a partir de 2012 apresenta uma inflexão positiva em sua curva de PIB que passa a crescer de maneira consistente até o final do período observado, ultrapassando os demais no tamanho do PIB em 2014.

Gráfico 7. Evolução do PIB entre os anos de 2000 e 2015 em Medicilândia, Novo Progresso e Uruará.



Fonte: elaboração do autor.

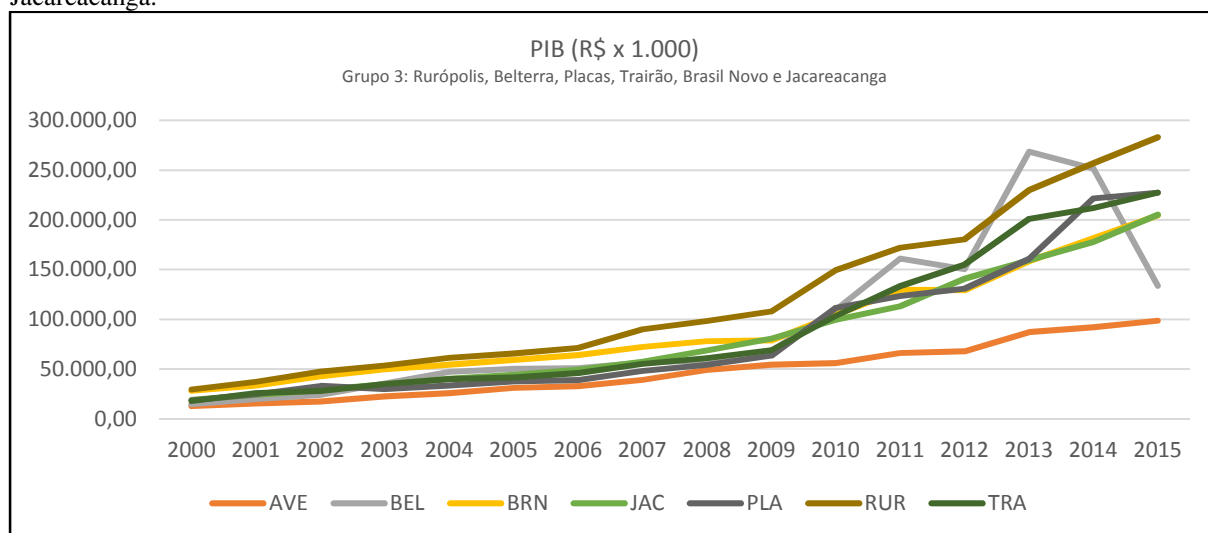
Estes lugares têm em comum a importância da agropecuária em sua economia, sendo que Novo Progresso e Uruará passaram por um ciclo de economia extrativista de madeira que teve praticamente seu fim no biênio 2007-2008 com a grande crise financeira do sistema imobiliário e bancário norte-americano. Medicilândia, apesar de ser fornecedor de matéria prima florestal para Uruará (e Altamira), não teve número significativo de indústrias de transformação de produtos florestais implantadas em seu território, o que importou num menor impacto dos problemas internacionais em sua economia.

5.3 Grupo 3.

Aveiro, Belterra, Brasil Novo, Jacareacanga, Placas, Rurópolis e Trairão, compõem o terceiro agrupamento de municípios pelo tamanho do PIB. Rurópolis lidera o grupo no quesito aquecimento econômico, o que não surpreende devido à sua privilegiada posição de entroncamento das rodovias Transamazônica e Santarém-Cuiabá. Aliado a isso, a cidade foi, nos anos 1970, a base administrativa do povoamento em sua região, sendo a única Rurópolis dos projetos oficiais a ser efetivamente implantada, fato que impacta sua dinâmica econômica durante as décadas seguintes.

Placas, Trairão, Brasil Novo e Jacareacanga são locais sem uma identidade econômica definida. Belterra chama a atenção neste grupo, pois sua curva de evolução do PIB apresentou comportamento semelhante aos demais municípios do grupo até o ano de 2009. A partir daí passa a ter um crescimento acelerado até o ano de 2013 quando a curva inflexiona e assume queda muito acentuada, chegando a níveis inferiores aos de 2010 (Gráfico 4) devido principalmente à queda em sua renda oriunda da agropecuária.

Gráfico 8. Evolução do PIB entre os anos de 2000 e 2010 em Rurópolis, Belterra, Placas, Trairão, Brasil Novo e Jacareacanga.



Fonte: elaboração do autor.

De modo geral houve crescimento econômico em todos os municípios da região, mesmo que de forma pouco dinâmica, como é o caso de Aveiro – cuja sede se localiza à margem direita do rio Tapajós, porém não tem acesso direto à rodovia Santarém-Cuiabá por que parte da Floresta Nacional do Tapajós que fica em seu território causa impedimento à construção de estrada de ligação.

Essa divisão em grupos ou classes baseadas no tamanho do PIB, leva a algumas conclusões:

- As maiores economias – Santarém, Altamira e Itaituba – se aproveitaram de sua condição de cidades centrais e cresceram seu PIB pela diversificação de mercados, mesmo com a crise internacional de 2007/2008, ainda assim sua participação relativa no PIB regional diminuiu levemente, passando de 75,91% em 2000 para 74,78% em 2015 – uma queda de 1,13%.
- Medicilândia, Novo Progresso e Uruará apresentaram crescimento em termos de participação no PIB regional, passando de 11,23% em 2000 para 13,45% em 2015, um ganho de 2,22%;
- O terceiro grupo, composto de Aveiro, Belterra, Brasil Novo, Jacareacanga, Placas, Rurópolis e Trairão também apresentou queda em sua participação no PIB regional, de 12,86% em 2000 para 11,77% em 2015, menos 1,09%.

Estes resultados podem ser explicados à luz das teorias econômicas espaciais, onde a distância para os mercados e os custos de transporte associados são vetores principais para explicar a configuração regional das atividades econômicas e suas implicações sobre o crescimento econômico, a organização produtiva, o nível tecnológico aplicado às atividades econômicas, níveis de bem-estar, desigualdade e problemas ambientais.

Considerando que a atividade econômica é o resultado de processos que combinam dois grupos de forças opostas: forças de aglomeração e forças de dispersão. Estas forças estão intimamente ligadas aos custos de transporte, aumentando os ganhos de escala, as externalidades e as imperfeições de mercado. A distribuição espacialmente desigual da atividade econômica é devida endogenamente à variação das características geográficas e de forma endógena pelas interações entre agentes e fatores de mercado (REDDING & ROSSI-HANSBERG, 2017).

A distribuição espacialmente desigual da população é um exemplo de variável endógena que vai impactar sobre os resultados econômicos, que também terão, por consequência, espacialização desigual. Um exemplo é o chamado *arco do desmatamento*. Caso seja observado o fenômeno desmatamento numa escala maior (mais próxima de *onde* o processo de

desmatamento ocorre, nível local) não é possível delimitar precisamente seus contornos, porém em observação em contexto regional, é possível observar que o grosso do desmatamento ocorre ao redor de centros de urbanização, num processo espacial de aglomeração (IGLIORI, 2006).

Dentro da região de interesse estas características se repetem, apontando para um padrão de ocorrência e dois fatores são importantes nesta dinâmica: imigração e produção orientada para exportação – tanto para mercados nacionais quanto internacionais – funcionando as cidades maiores como mercados de insumos e produtos primários.

A evolução dos fatores custo de transportes e transbordamento de mercados externos à região de interesse podem explicar a variação dos PIBs entre os três agrupamentos definidos. Enquanto Medicilândia e Uruará passam a ter, no período observado, seus produtos principais (cacau e gado bovino) exportáveis para o mercado externo e passando desta maneira a sofrer influência maior da capital do estado, Belém, Novo Progresso passa ao círculo de influência do norte do estado do Mato Grosso devido ao ganho relativo de importância da atividade pecuária.

Enquanto o crescimento econômico é um fenômeno eminentemente quantitativo, indicado pelo aumento do Produto Interno Bruto, o termo desenvolvimento econômico pode assumir maior grau de complexidade, pois busca compreender como o crescimento econômico pode ser transformado em sentimento de melhorias qualitativas para as pessoas, preocupando-se com a distribuição social dos aspectos relacionados com qualidade de vida, educação, saúde, infraestrutura e sua associação com as mudanças da estrutura socioeconômica de uma região.

O termo desenvolvimento traz consigo algumas questões semânticas que devem ser esclarecidas. Muitas vezes, embora pareça apenas significar crescer, estarão ali incluídos um sem número de alterações estruturais tão complexas que o crescimento será apenas um componente do processo.

Não é diferente com o termo específico desenvolvimento econômico, e essa especificidade é necessária, pois existem incontáveis desenvolvimentos: social, humano, motor, científico, das ideias, etc. O termo comporta, inclusive, vários níveis de transitividade: o desenvolvimento econômico pode ser rural, industrial, urbano, regional, nacional e muito mais.

O desenvolvimento é multidimensional. Não há desenvolvimento se apenas uma variável está em transformação. O aumento quantitativo do valor dos bens e serviços produzidos em determinada região é apenas uma das dimensões do desenvolvimento, sendo necessário para que ele realmente aconteça, aumentos qualitativos em termos de evolução social, ambiental, política, institucional, estrutural, urbanística, etc.

Desenvolvimento econômico pode ser definido como o

[...] processo de sistemática acumulação de capital e de incorporação do progresso técnico ao trabalho e ao capital que leva ao aumento sustentado da produtividade ou da renda por habitante e, em consequência, dos salários e dos padrões de bem-estar de uma determinada sociedade (BRESSER-PEREIRA, 2008, p.1).

Schumpeter (1911) porém, assinala o fato de que para haver desenvolvimento econômico é necessário mais do que apenas o crescimento da renda per capita, uma vez que esta não assegura, por si só, as fundamentais transformações estruturais na economia.

Por outro lado, sob condições normais, o crescimento econômico não ocorre sem que haja mudanças estruturais e tecnológicas no sistema econômico, anteriormente ou posteriormente ao fenômeno, logo, o crescimento da renda per capita pode ser definido como desenvolvimento. A exceção fica com aqueles países ou regiões que têm um aumento da renda per capita devida à exploração intensiva e prolongada no tempo de algum recurso natural, [...], e à escassa diversificação econômica e desindustrialização (BRESSER-PEREIRA, 2008).

Assim, crescimento e desenvolvimento econômicos estariam artificialmente separados, por motivações ideológicas que não apresentam rebatimento na análise prática dos fenômenos. Celso Furtado (2004, pg. 484) chega mesmo a afirmar que “o crescimento econômico, tal como o conhecemos, vem se fundando na preservação de privilégios das elites que satisfazem seu afã de modernização; já o desenvolvimento se caracteriza por seu projeto social subjacente”.

Anteriormente, confirmando que o desenvolvimento engloba o crescimento, e tratam-se do mesmo fenômeno, Furtado (1967) afirma que:

[...] o crescimento é o aumento da produção, ou seja, do fluxo de renda, ao nível de um subconjunto especializado, e o desenvolvimento é o mesmo fenômeno do ponto de vista de suas repercussões no conjunto econômico de estrutura complexa que inclui o anterior (FURTADO, 1967, p. 74-76).

Como desenvolvimento econômico engloba questões qualitativas, abre-se um leque de possibilidades conceituais relativas ao termo. Esta janela de possibilidades foi aproveitada em diversos momentos para a criação de teorias do desenvolvimento apropriadas para diferentes contextos, momentos, ideologias ou abordagens.

Dadas as características da região sob observação neste estudo, será adotada como linha interpretativa a teoria evolutiva de Walt Whitman Rostow (1960), que propôs que o desenvolvimento ocorre em locais onde haja crescimento econômico baseado em industrialização e esta, por sua vez, represente a modernização da economia. Suas ideias buscavam contrapor-se à teoria marxista dos rumos do capitalismo, opondo-se ao

“determinismo econômico por meio do qual reconhecia a produção teórica de Marx e do marxismo” (RIBEIRO, 2008, p. 94).

Rostow (1960) estabelece que o desenvolvimento de um país, ou região, poderia ocorrer seguindo cinco etapas sucessivas que serviriam para classificar em qual estágio determinado estado se encontrava. Os países já desenvolvidos teriam duas funções quanto ao desenvolvimento dos demais: difundir os ideais capitalistas e fornecer empréstimos e subsídios técnicos para que os demais países atingissem esta meta.

5.4 AS ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DE ROSTOW

As cinco etapas do desenvolvimento de Rostow são:

5.4.1 Sociedade tradicional (*traditional society*)

Eminentemente agrícola, o poder político é exercido pelos proprietários de terras. Não há desenvolvimento de tecnologias e a aplicação das que existem é baixa, ocasionando baixa produtividade per capita, produzindo pouco mais do que o necessário para a manutenção dos meios de produção (ROSTOW, 1956). É utilizada a expressão “pré-newtonianas” ao se referir a estas sociedades, considerando que seu caráter seria não científico, ou seja, não ocorreria nelas uma modernização pelo desenvolvimento tecnológico que elevasse a produtividade.

5.4.2 As condições para o arranco ou a decolagem (*transitional stage*);

Fase na qual tem início um processo de surgimento de indústrias e tanto estas quanto a produção agrícola passam a receber aportes da ciência moderna. O sistema econômico torna-se mais complexo com o surgimento de bancos, longas vias de transporte de matérias primas e produtos e intensificação do comércio.

Os bancos surgem a partir do momento em que aparecem os empreendedores dispostos a assumir grandes riscos para realizarem seus projetos modernizantes. O processo é dividido em dois gêneros, ou categorias, distintos de países: um relativo à maioria dos países, onde mudanças profundas na estrutura social geraram as condições para que a economia se desgarrasse dos tradicionalismos e passasse a adotar práticas modernizantes. O país central deste gênero é a Inglaterra por ser o berço da Revolução Industrial.

A segunda categoria de países – todos ex-colônias inglesas – passaram por uma dinâmica diferente de desenvolvimento, mais acelerada, principalmente devido aos seus meios físicos. Estes países criaram condições melhores que Rostow chamou de “capital social básico” (na verdade infraestrutura).

Nas palavras de Rostow(1960), “[...] a criação das precondições para o arranco foi, em parte, uma questão de construir o capital social básico – estradas de ferro, portos e rodovias – e de encontrar um arranjo econômico em que a conversão da agricultura para o comércio e a indústria” tivesse sucesso.

A persistência da existência dos métodos tradicionais, devido à resistência da classe política dos proprietários de terra que viam seu poder diminuir, faz com que a velocidade de transformação desta etapa não seja alta – o que leva, por reação das novas forças – à criação de estados nacionais mais centralizados, contrariamente aos interesses regionais.

5.4.3 O arranco (*take-off*);

É o momento em que todas as forças contrárias são vencidas. O progresso técnico é difundido em todas as parcelas da sociedade e torna-se mola propulsora do desenvolvimento, tornando o fator tecnológico central para o processo. Há um aumento significativo nas taxas de poupança e investimento, com as empresas investindo em capital parcelas cada vez maiores de seus lucros. A agricultura sofre um profundo processo de mudança, transformando o antigo fazendeiro em empresário agrícola.

Rostow (1960) elenca três fatores principais para que o arranco aconteça. Em primeiro lugar o investimento na cadeia produtiva deve dobrar, passando de 5% para 10% do produto nacional líquido. Depois é preciso desenvolver um ou mais setores de manufatura básica, com nível de crescimento elevado e por fim esse crescimento acelerado tem que ser aproveitado pela nova ordem política e social.

5.4.4 A marcha para a maturidade (*drive to maturity*);

É o momento em que o crescimento da produção já supera o crescimento demográfico. Chega a 20% a inversão da renda nacional em investimentos. Diversas indústrias surgem para produzir substitutos a produtos importados e novas importações e são então criadas necessidades de outros tipos de produtos importados.

Essencialmente, a maturidade é a etapa em que a economia demonstra capacidade de avançar para além das indústrias que inicialmente lhe impeliram o arranco e para absorver e aplicar eficazmente num campo bem amplo de seus recursos – senão todos eles – os frutos mais adiantados da tecnologia (então) moderna. Esta é a etapa em que a economia demonstra que possui as aptidões técnicas e organizacionais para produzir não tudo, mas qualquer coisa que decida produzir.

As mudanças sociais também são marcantes. A proporção demográfica entre cidade e campo sofre uma inversão, passando as zonas rurais a contarem com menos do que metade da população. Aumenta a importância de trabalhadores especializados devido ao aumento da demanda por bens de capital complexos. O setor terciário da economia passa a agregar maior valor à renda nacional pelo aumento vertiginoso das funções administrativas. Também há reflexos na educação, devido à necessidade crescente de trabalhadores mais capacitados para lidar com a gigantesca máquina burocrática nascente.

Surge na sociedade o desejo pelo bem-estar e pela sensação de segurança. Os antigos valores passam a ser sobrepujados e o país passa então a contar com condições de produzir aquilo que julga ser mais apropriado. A tecnologia passa a ser aplicada em todas as áreas produtivas.

5.4.5 A era do consumo em massa (*high mass consumption*).

Nesta fase as sociedades atingem um valor de renda per capita tal que proporciona à maior parte de sua população acesso a bens e serviços que garantem elevado padrão material de vida. A população é predominantemente urbana e a questão da modernização tecnológica está tão aprofundada na matriz da sociedade e a renda per capita se eleva a níveis tais que o tema principal de preocupação e busca por soluções passa a ser alcançar o *welfare state* ou estado de bem-estar social.

Para alcançar tal objetivo é necessário que haja um processo de redistribuição de renda e adoção de metas sociais a serem alcançadas com participação do governo. “A maior meta em uma economia de bem-estar está voltada ao campo fiscal como ferramenta de obtenção do pleno emprego” (SARMENTO, 2008).

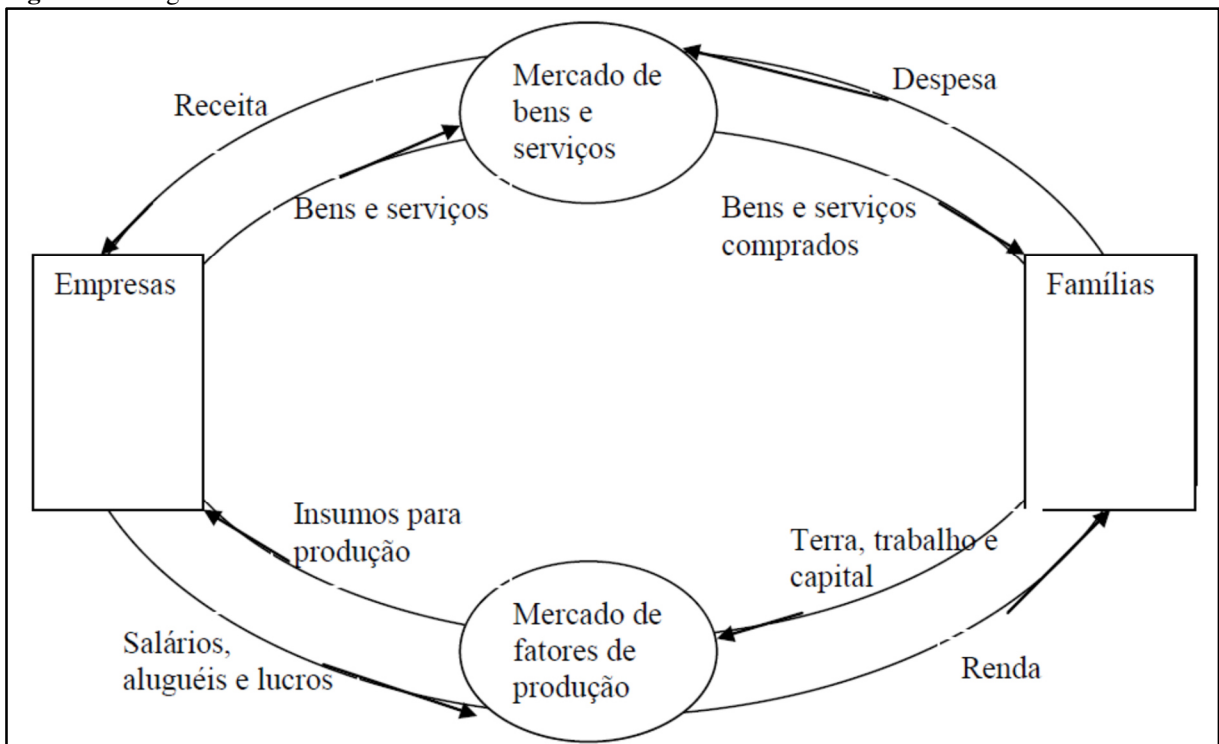
A teoria rostowiana serve de base para os planos do governo brasileiro dos anos 1970 em relação à Amazônia. A estruturação socioeconômica bem definida cai como luva para o planejamento das ações a serem executadas, pois fornece limites aparentemente claros para cada etapa a cumprir, sendo necessário, para que o processo de desenvolvimento tenha sucesso, que os pressupostos liberais sejam adotados e padrões econômicos de modernização sejam buscados, visando alcançar os mesmos objetivos das regiões mais desenvolvidas (RAPOSO; SILVA, 2013)

Outras teorias do desenvolvimento vêm se somar à proposta de Rostow (1960), como a de Schumpeter (1911; 1997) que entende o desenvolvimento como o ocorrido devido a ação de forças que existem no interior do próprio sistema econômico e não por imposições externas a ele.

O desenvolvimento, no sentido em que o tomamos, é um fenômeno distinto, inteiramente estranho ao que pode ser observado no fluxo circular ou na tendência para o equilíbrio. É uma mudança espontânea e descontínua nos canais do fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente. (SCHUMPETER, 1997).

O fluxo circular da economia entende o conjunto do sistema econômico e o relacionamento estabelecido entre seus agentes, na realização das transações e trocas, dentro de uma perspectiva de equilíbrio propiciado pelo eixo central de sua análise, que é o mercado. Nesse contexto, a vida econômica era concebida fluindo por canais que, interligando empresas e unidades familiares, caracterizavam o chamado fluxo circular da renda, onde esses canais e os tipos de fluxos, ano após ano, não sofriam alterações substantivas e significativas (Figura X).

Figura 22. Diagrama de fluxo circular.



Fonte: Mankiw (2001, p. 23.).

Este esquema de fluxo econômico gera um sistema onde pode haver crescimento devido a fatores exógenos – demografia ou mudanças políticas, por exemplo – mas que só se desenvolverá se algum dos fatores internos ao ciclo econômico impuser uma mudança qualitativa em alterações positivas na receita; na despesa; na renda e nos salários, aluguéis e lucros (Figura 27). Os economistas neoclássicos, como Marshall (1985) consideravam que os processos econômicos ocorriam de modo lento, contínuo e gradual, sem a ocorrência de saltos ou rupturas estruturais que os alavancassem a outros níveis.

A teoria rostowiana é claramente capitalista e liberal e propõe que os países (ou regiões) menos desenvolvidas estabeleçam como meta seguir o caminho dos países ricos para atingirem também o desenvolvimento. Em oposição ideológica à teoria de Rostow (1960) surge um pensamento mais estreitamente alinhado aos problemas e características sul-americanas, capitaneado por Celso Furtado (1967)

Em sua obra *A Formação Econômica do Brasil*, Furtado (1959) aponta que as estruturas das economias subdesenvolvidas apresentam configurações distintas do que supõe o modelo de desenvolvimento de Rostow (1960), apesar de também segmentá-lo em etapas, sendo um processo histórico diferente e autônomo (FURTADO, 1961). O caso brasileiro é exemplar devido à coexistência de diversas etapas de desenvolvimento ocorrendo ao mesmo tempo em locais diferentes do seu território: subsistência, exportação e núcleo industrial voltado para o mercado interno.

Essa coexistência, porém, não é pacífica. Ela advém de distorções dos processos de industrialização tardia orientada a copiar padrões de desenvolvimento de sociedades estruturalmente diferentes, sem raízes regionais, o que ocasiona efeitos socialmente perniciosos, cujas forças motoras vêm de elites alheias à realidade local, gerando dependência cultural e tecnológica.

Outra consequência da inadequação deste processo de desenvolvimento é a alta concentração de renda que ele ocasiona, que apesar de servir de impulso para a diversificação do consumo de bens e serviços, impede que se forme um mercado de tamanho suficiente para sustentar um nível endógeno de produtividade que permita atender as necessidades básicas das camadas mais baixas da população (AYRES, 2007).

Frente a estas compreensões, o subdesenvolvimento é subproduto do desenvolvimento, ou seja, é uma estrutura historicamente determinada pela evolução do capitalismo europeu e se explica pela própria expansão do capitalismo para, nas palavras do próprio Celso Furtado (1996):

[...] regiões já ocupadas, algumas delas densamente povoadas, com seus sistemas econômicos seculares de variados tipos, mas todos de natureza pré-capitalista [...]. O efeito do impacto da expansão capitalista sobre as estruturas arcaicas variou de região para região, ao sabor das circunstâncias locais, [...] a resultante foi quase sempre a criação de estruturas híbridas, uma parte das quais tendia a comportar-se como um sistema capitalista, a outra, a manter-se dentro da estrutura preexistente. Esse tipo de economia dualista constitui, especificamente, o fenômeno do subdesenvolvimento contemporâneo. (Citado por BIELSCHOWSKY, 1996, p.139).

O subdesenvolvimento não é eterno e nem os países subdesenvolvidos estão fadados ao atraso e à dependência. Entretanto, para a teoria furtadiana, sua superação depende diretamente da

industrialização e da consolidação do mercado interno. A questão central é fazer com que o sistema industrial das periferias tenha capacidade de autogerar-se, substituindo assim, os milagres econômicos, por um programa sistemático de industrialização. Dentro dessa perspectiva, modificações estruturais nos campos político e econômico são fundamentais para a superação do subdesenvolvimento.

A ideia furtadiana se baseia em intervenção estatal no aumento da demanda e no processo de industrialização e esta deve se orientar para o mercado interno de produção de bens intermediários, indispensáveis para o desenvolvimento, porém que não seriam atendidos pela iniciativa privada por falta de interesse ou possibilidade. O capital privado então seria destinado aos setores mais dinâmicos da economia, principalmente na produção de bens duráveis, potencializando a concentração de riqueza no país (CASSOL; NIEDERLE, 2016).

O pensamento de Celso Furtado teve forte impacto no processo de povoamento amazônico dos anos 1970. Como parte de sua teoria do desenvolvimento tem base keynesiana, no sentido da importância da intervenção estatal no domínio econômico nos momentos de crise, a criação de bancos de desenvolvimento e sua influência no financiamento de oferta para gerar emprego e, por fim, criar demanda.

Mesmo afastado ideologicamente do governo militar, as ideias de Celso Furtado não podiam ser dissociadas da realidade brasileira e no projeto de povoamento amazônico a intervenção estatal no sistema econômico se deu de duas formas, segundo uma classificação proposta por Barroso (2005): a) disciplinarmente, pela edição de leis e regulamentos – como o PIN (1970), a criação do Polígono Desapropriado de Altamira por Decreto, etc. – e b) pela atuação direta, pelo suporte a certas atividades econômicas – como o crédito subsidiado para a pecuária na Amazônia – ou incentivos fiscais.

A intenção do governo ao projetar as rodovias Santarém-Cuiabá e Transamazônica foi criar as condições necessárias para que os processos de crescimento e desenvolvimento tivessem início nas áreas de influência destas vias terrestres. A ideia de que o desenvolvimento seria decorrente do crescimento econômico e assim definiu Marques (2007):

[...] foi entendido como um processo linear, no qual o subdesenvolvimento seria um estágio (uma etapa) necessário do projeto de desenvolvimento. Esta crença em estágios lineares de crescimento econômico, como demonstrou Ruttan (s/d), é claramente representada no método de etapas do crescimento econômico de Rostow. Aqui a história econômica é dividida em cinco etapas de evolução econômica, onde modernização/ e industrialização, inclusive do setor agrícola, passou a ser, de modo geral, peça chave do crescimento econômico e desenvolvimento. Assim, os países subdesenvolvidos, para chegar ao desenvolvimento, deveriam passar necessariamente

por uma sequência de etapas já seguidas pelos países industrializados.” (Marques (2007).

O processo de povoamento através das estradas recém-abertas na floresta teve, em termos de planejamento governamental, o objetivo de implantar na região a primeira etapa do processo rostowiano de crescimento/desenvolvimento e criar as bases para o arranco da região através da sua abertura, em um segundo momento, de grupos econômicos mais organizados que pudessem implantar um ambiente de agro industrialização.

Porém, o que tal projeto gerou foi o que Nurkse (1957, apud MARQUES, 2007) denominou de círculo vicioso da pobreza. Com o insucesso da industrialização regional, a região passa a ser dependente da produção e exportação de produtos primários (madeira; gado bovino; minérios; produtos do extrativismo), ocasionado baixa produtividade, devido à deficiência de capital e poupança. Alinhe-se todos estes fatores e está formado o ambiente perfeito para a ocorrência da causação circular e acumulativa (MYRDAL, 1960), ou seja, as regiões mais ricas e desenvolvidas tendem a atrair mais investimentos e recursos em detrimento das regiões mais carentes.

Somado a todos estes fatores de insucesso para que ocorresse desenvolvimento econômico a partir do crescimento da economia regional, pode ser considerada também a teoria de Schumpeter (1911) quando este afirma que não há desenvolvimento pelo simples aumento da renda per capita (crescimento econômico). A teoria schumpeteriana não considera o crescimento da economia devido ao aumento populacional, da renda e da riqueza, como um processo de desenvolvimento, se, desse crescimento, não resultar nenhum fenômeno qualitativamente novo. Caso tal crescimento ocorra trata-se apenas de mudança nos estados naturais do sistema.

A tentativa realizada na região de influência das rodovias Santarém-Cuiabá e da Transamazônica, foi reproduzir endogenamente – de certa forma – o que ocorreu no sul-sudeste do país, que teve seu processo de crescimento econômico baseado em produção agrícola desenvolvida por migrantes e, quando o ambiente agrícola atingiu certo nível de maturação, foi criada uma cadeia de indústrias para seu processamento e distribuição.

Tal projeto não teve o êxito pretendido, mas deixou suas marcas permanentemente na região. O chamado “milagre econômico”, que permitiu ao país crescer a uma taxa média de 11,1% entre 1968 e 1974 (VELLOSO; VILLELA; GIAMBIAGI, 2008) e de 6,7% entre 1975 e 1980 (MARQUES, 2007), deu condições ao governo de oferecer incentivos fiscais e subsídios a

financiamentos na região, criando uma cultura de desmatamento para apropriação da terra através da implantação de atividades econômicas primárias tais quais exploração florestal e pecuária extensiva, visando, muitas vezes, lucros futuros com a especulação da terra (FEARNSIDE, 1992; MARGULIS, 2003).

Os recursos financeiros disponibilizados para a região amazônica permitiram que as taxas de crescimento econômico regionais fossem maiores do que a média nacional desde os anos 1960 até os anos 1990 (VERGOLINO; GOMES, 1997), conforme é demonstrado na Tabela 5, abaixo:

Tabela 5. Taxas médias anuais de crescimento do produto interno bruto real para diferentes períodos compreendidos entre 1960 e 1994.

País/Região	Período	Taxa Média Anual Índice de Crescimento do PIB (%)
Brasil	1960/1994	5,2
Norte		8,4
Brasil	1970/1994	3,8
Norte		7,7
Brasil	1980/1994	3,8
Norte		5,6

Fonte: Adaptado de Vergolino; Gomes (1997).

Esse crescimento acima da média – que se estendeu pelas sub-regiões amazônicas – ocorreu baseado em aproveitamento dos abundantes recursos naturais não renováveis e renováveis explorados de forma predatória, não sustentável. Este comportamento não se traduziu em desenvolvimento econômico, mas em aumento na desigualdade de renda de tal forma que produz um sistema denominado de armadilha da pobreza (DINIZ et al., 2007).

Esta armadilha é materializada na altíssima desigualdade de renda escondida pelos números do *PIB per capita* que distribui como se fosse de forma equânime toda a riqueza produzida, quando, na verdade, não é. Da mesma forma ocorre a pressão sobre os recursos naturais – os mesmos que serviram de base para a geração da riqueza – enquanto os números apontam para uma relação direta entre o desmatamento e o crescimento econômico, grande parte da perda de área florestal não se traduz em produção de riqueza, mas em áreas de subsistência ou especulação que não geram melhorias qualitativas na vida das pessoas.

6. CRESCIMENTO ECONÔMICO *VERSUS* DESMATAMENTO.

Tanto desmatamento quanto o PIB podem ser expressos numericamente, além de admitirem ser observados no mesmo espaço geográfico, através da realização de análise de correlação direta entre as variáveis, e, assim, ter um indicativo de quanto uma teve influência no valor da outra.

Apesar do horizonte temporal deste estudo ser mais amplo, os dados sistemáticos de desmatamento têm início em 1987, sendo consolidados a partir de 1997 (INPE, 2006) e os dados de PIB municipal¹ têm início no ano de 2000 (IBGE, 2016). Assim, serão realizadas análises a partir deste último ano, para fins de harmonização dos dados.

O Produto Interno Bruto (PIB) é composto por cinco componentes, cada um representando um setor da economia, assim divididos: agropecuária, indústria, serviços, administração pública e impostos. Ao valor que cada um desses fatores carrega para o PIB denomina-se valor agregado bruto – VAB.

Como elemento analítico evolutivo (ROSTOW, 1956; 1974), a distribuição percentual dos VAB pode representar o grau de maturidade de determinada economia. Num contexto evolutivo, a economia se desenrolaria num fluxo com as sociedades menos evoluídas tendo sua economia baseada no setor primário (agropecuária, mineração, extrativismo), passando num segundo estágio de desenvolvimento para um contexto mais industrial e finalmente tomaria contornos de economia baseada em bens e serviços de mais alta tecnologia e valor agregado.

A Tabela 6 mostra a composição do PIB a partir de seus componentes. São cinco classes de valores que se agregam para formar o Produto Interno Bruto: agropecuária, indústria, serviços, setor público (administração, saúde, educação e seguridade social) e impostos. Ela demonstra o grande salto que o setor industrial deu entre os anos de 2010 e 2014, o que poderia indicar o início de um processo de desenvolvimento na direção da industrialização, porém este resultado se deve à construção da usina hidrelétrica de Belo Monte, um fator transitório na matriz econômica local. Ao fim das obras, entre 2014 e 2015, há uma queda acentuada no valor agregado por este setor.

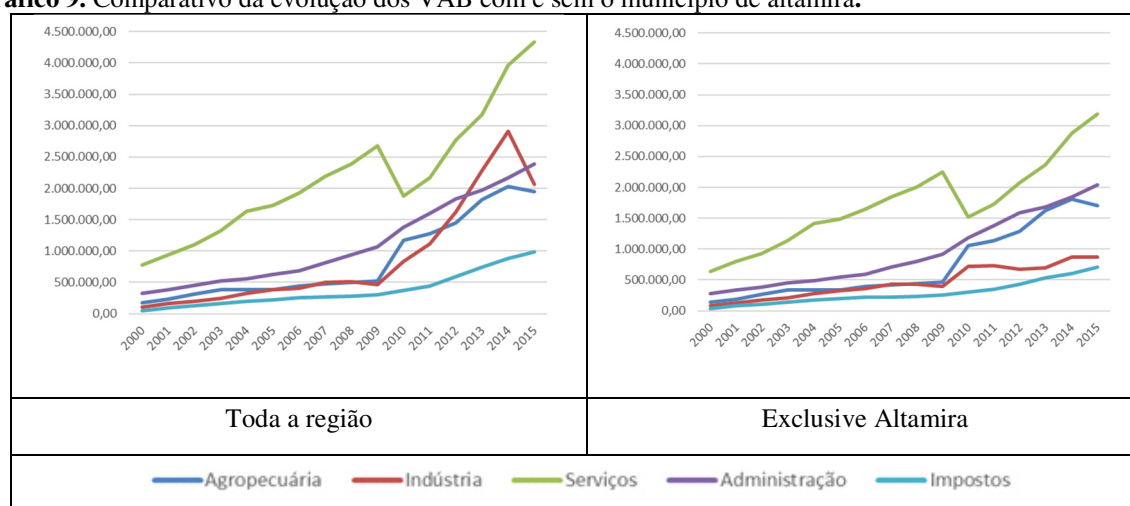
¹ Espacialidade escolhida para este estudo.

Tabela 6. Composição do PIB e suas variações ao longo do período observado (R\$ 1.000,00).

Ano	Agropecuária	Indústria	Serviços	Administração	Impostos	PIB
2000	177.075,26	99.462,72	446.630,19	326.550,68	52.903,77	1.102.622,63
2001	228.966,31	161.287,19	936.933,51	384.922,87	89.941,21	1.802.051,10
2002	318.685,49	198.300,12	1.096.510,69	447.045,88	125.109,51	2.185.651,68
2003	382.137,75	240.967,42	1.326.464,22	517.366,95	166.143,04	2.633.079,39
2004	385.490,15	323.981,98	1.634.084,61	560.266,79	196.217,06	3.100.040,59
2005	383.833,61	377.614,71	1.727.594,83	622.057,56	225.670,04	3.336.770,75
2006	443.969,25	406.548,55	1.921.011,77	684.836,29	258.771,40	3.715.137,25
2007	479.668,79	503.386,56	2.186.160,93	814.759,93	263.703,70	4.247.679,91
2008	495.232,14	515.091,08	2.383.392,37	935.276,04	282.567,29	4.611.558,91
2009	526.939,29	465.856,94	2.680.169,16	1.068.909,45	306.251,27	5.048.126,11
2010	1.171.738,34	840.193,84	1.872.947,52	1.380.183,45	374.375,59	5.639.438,73
2011	1.279.448,09	1.111.111,24	2.166.334,28	1.604.148,61	443.951,74	6.604.993,96
2012	1.448.488,62	1.626.206,51	2.775.614,00	1.827.223,87	589.866,20	8.267.399,20
2013	1.826.016,26	2.280.961,54	3.176.272,69	1.968.316,41	742.696,51	9.994.263,40
2014	2.030.561,03	2.913.723,16	3.963.081,61	2.168.117,07	878.694,01	11.954.176,87
2015	1.953.305,39	2.068.636,13	4.339.706,20	2.382.967,79	987.961,64	11.732.577,15

Fonte: elaboração do autor, a partir de dados do IBGE.

O Gráfico 5 mostra a diferença das evoluções dos componentes do PIB com e sem o município de Altamira, para destacar o impacto da construção da usina de Belo Monte sobre a economia regional. O comportamento das curvas é bastante semelhante, exceto para aquela relativa ao Valor Agregado Bruto (VAB) pela Indústria (linha vermelha). Quando é considerado o município de Altamira, tanto a escala de valores é significativamente maior quanto há alteração na importância relativa do VAB da indústria no PIB.

Gráfico 9. Comparativo da evolução dos VAB com e sem o município de Altamira.

Fonte: elaboração do autor.

De maneira geral os gráficos demonstram que a economia regional cresceu de forma consistente no período apesar de certa queda no VAB do setor de comércio e serviços. Chama a atenção que o VAB da administração pública, serviços públicos e seguridade social seja a segunda maior fonte de valor agregado ao PIB com valores acima dos setores industrial e agropecuário – o que demonstra comportamento de locais tipicamente de pequena concentração populacional e baixo PIB.

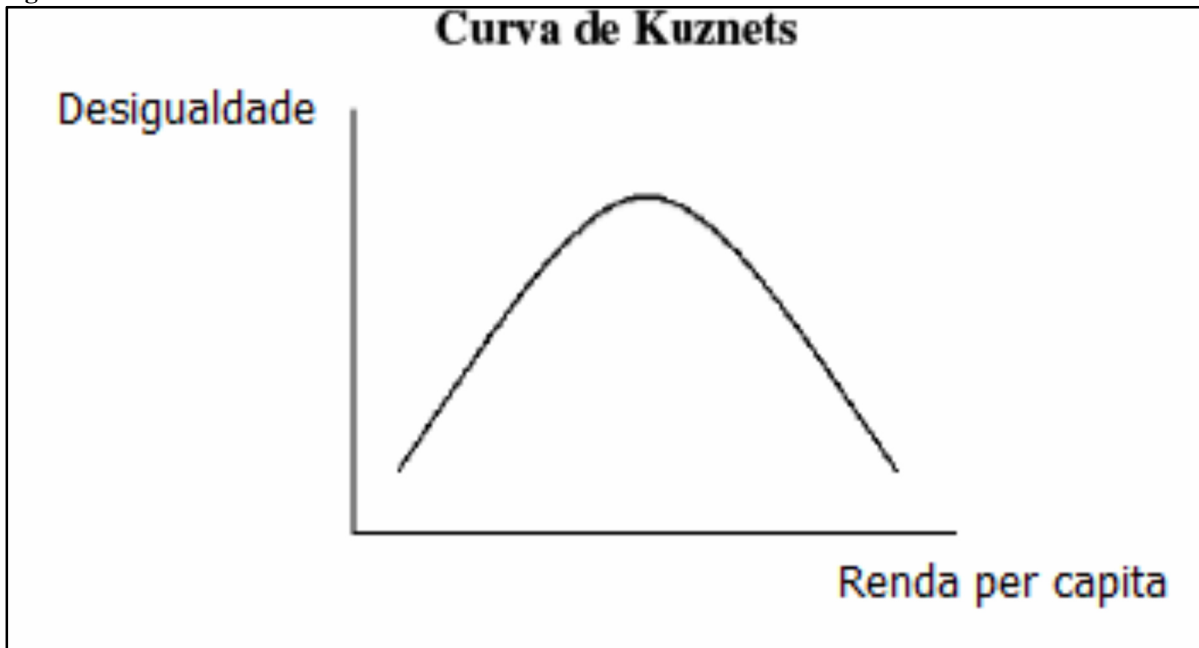
Considerando as diferenças econômicas e sociais existentes entre os municípios da região, serão realizadas mais adiante análises individualizadas, com o objetivo de conhecer quais os fatores que podem influenciar os resultados regionais. A rigor observa-se um panorama onde o quadro conjuntural melhorou ao longo do tempo, porém, não há evolução em termos estruturais.

Na maioria dos países ou regiões que passaram por algum processo de desenvolvimento o que se observa é um aumento no grau de industrialização da economia até que seja atingido certo nível de PIB per capita para, a partir deste ponto, ter início uma diminuição da representatividade do setor primário na economia em geral. Isto ocorre porque a própria industrialização “contamina” os demais setores os impulsionando a agregar cada vez mais valor em suas operações, conduzindo a economia – e a sociedade em geral – a novos padrões de produção, consumo e nível de exigências qualitativas para a satisfação de suas necessidades.

A este fenômeno se dá o nome de desenvolvimento, e os aspectos econômicos da mudança de comportamento das pessoas relativas a ele foi estudado pelo mesmo economista que foi um dos pais do conceito de Produto Interno Bruto; Simon Kuznets.

Sua abordagem relaciona crescimento econômico com desigualdade de renda e sua teoria é de que nos estágios iniciais de desenvolvimento de uma economia a desigualdade de renda será crescente devido ao surgimento de novas exigências do mercado de trabalho em termos de qualificação e também à rápida acumulação de capital possibilitada pela aplicação de inovações no lado da oferta, até chegar a determinado ponto de renda per capita que haverá uma inflexão na curva, que se tornará descendente devido a uma evolução da qualificação da mão de obra em geral, com conseqüente aumento de salários e alterações na demanda (KUZNETS, 1955).

A teoria ficou conhecida como Curva de Kuznets e tem o formato de U invertido (Figura 28) e foi elaborada a partir de dados de Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha, países considerados, à época, já industrializados. A passagem do modo de produção agrícola para industrial parte dos pressupostos de que a renda per capita média da população rural é, em geral, menor do que a da população urbana; o percentual da renda do setor agrícola sobre a renda total diminui ao longo do tempo e a desigualdade na população rural é menor do que na população urbana (BARROS; GOMES, 2008).

Figura 23. Modelo da curva de Kuznets.

Fonte: Gabriel (2010).

Kuznets (1955) concluiu que as diferenças na renda per capita entre populações urbana e rural tendem a aumentar num primeiro momento porque a produtividade urbana cresce mais rapidamente do que a agrícola, o que acarretaria em aumento da desigualdade de renda entre a área rural e urbana. Ao longo do tempo a desigualdade aumentaria devido ao processo contínuo de migração, porém a concentração populacional nas zonas urbanas atingiria tal ponto que diluiria a baixa renda das áreas rurais.

Inicialmente a mão-de-obra barata dos migrantes rurais mantém baixo o nível dos salários enquanto quem tem capital aproveita diversas oportunidades de investimento, aumentando a desigualdade. Conforme a economia vai se tornando mais madura o capital humano acumulado se torna a principal fonte de crescimento, pois favorece os ganhos de produtividade pela inovação tecnológica.

Caso a sociedade não consiga distribuir a renda de forma a que as classes mais pobres e menos favorecidas possam financiar sua educação, o crescimento fica comprometido uma vez que os fatores de inovação produtiva não são facilmente absorvidos pelo mercado de trabalho, especialmente no demograficamente esvaziado meio rural, cuja produtividade deve ser crescente para atender a demanda das zonas urbanas.

Diversos autores, utilizando diferentes metodologias encontram evidências de existência da curva de Kuznets em trabalhos empíricos (KRAVIS, 1960; ADELMAN; MORRIS, 1974). Dawson (1997) e Sylvester (2000), realizaram estudos utilizando dados de corte transversal,

enquanto Forbes (2000); Deininger e Squire (1998); Barro (2000) e Thornton (2001) se valem de séries temporais.

Nos anos 1990 uma nova abordagem desta teoria ganha corpo. Uma série de pesquisas utilizam indicadores ambientais no lugar da desigualdade para verificar se o aumento da renda per capita tem influência sobre a qualidade ambiental. Grossman & Krueger (1995) utilizam dados de qualidade do ar em um grupo de países para diferentes anos para verificar se o crescimento econômico destes países alimentou a degradação ambiental. Shafik (1994) realiza um estudo básico para o Banco Mundial sobre a relação entre crescimento e meio ambiente e Panayotou (1995) publica uma detalhada explanação sobre “relação do tipo U-invertido entre a taxa de degradação ambiental e o nível de desenvolvimento econômico”.

A relação desmatamento e crescimento econômico foi abordada diversas vezes (RUDEL; ROPER, 1997; GEIST; LAMBIN, 2002; SANTOS et al, 2008; OLIVEIRA et al., 2011) às vezes com resultados discrepantes que levaram à questionamentos sobre sua aplicabilidade (LEVINSON, 2002; STERN, 2004). O estudo da curva ambiental de Kuznets, porém, possibilita uma metodologia de abordagem econômica sob um ponto de vista sociológico (CHOUMERT et al., 2013).

Numa abordagem macroeconômica da Curva Ambiental de Kuznets, existem três vias principais através das quais o crescimento econômico afeta diretamente o meio ambiente: escala de produção, mudanças estruturais e avanço tecnológico (CIRIACI; PALMA, 2009). Dada a dificuldade em estabelecer critérios quantitativos absolutos relacionados ao grau tecnológico de determinado sistema produtivo e também que as mudanças estruturais recaem igualmente sobre todos os municípios constituintes da região estudada, a análise será realizada a partir de aspectos relacionados à produção, (área total desmatada, produção bovina, área agrícola, PIB per capita).

A relação de escala de agregação de valor é crescente entre os setores primário, secundário e terciário, ou seja, a agropecuária tende a agregar menos valor aos bens que produz do que a indústria, e esta agrega menos valor do que o setor de serviços. Assim, conforme as zonas urbanas vão se consolidando e as economias locais vão amadurecendo, a tendência é a de que a composição do PIB sofra alterações na relação entre seus componentes de forma a expressar as mudanças.

Neste contexto a importância relativa dos desmatamentos pode se alterar para maior – no caso da atividade agrícola ou pecuária crescer muito sem que haja uma resposta semelhante dos

outros setores da economia, ou diminuir (mesmo que a área desmatada aumente) caso os demais setores apresentem evolução significativa.

A Tabela 7 exibe a evolução da área total desmatada acumulada e do PIB anual para toda a região de interesse – composta pelos municípios de Altamira, Aveiro, Belterra, Brasil Novo, Itaituba, Jacareacanga, Medicilândia, Novo Progresso, Placas, Rurópolis, Santarém, Trairão e Uruará – entre os anos de 2000 e 2015 e o resultado do impacto de cada hectare desmatado no valor do PIB total.

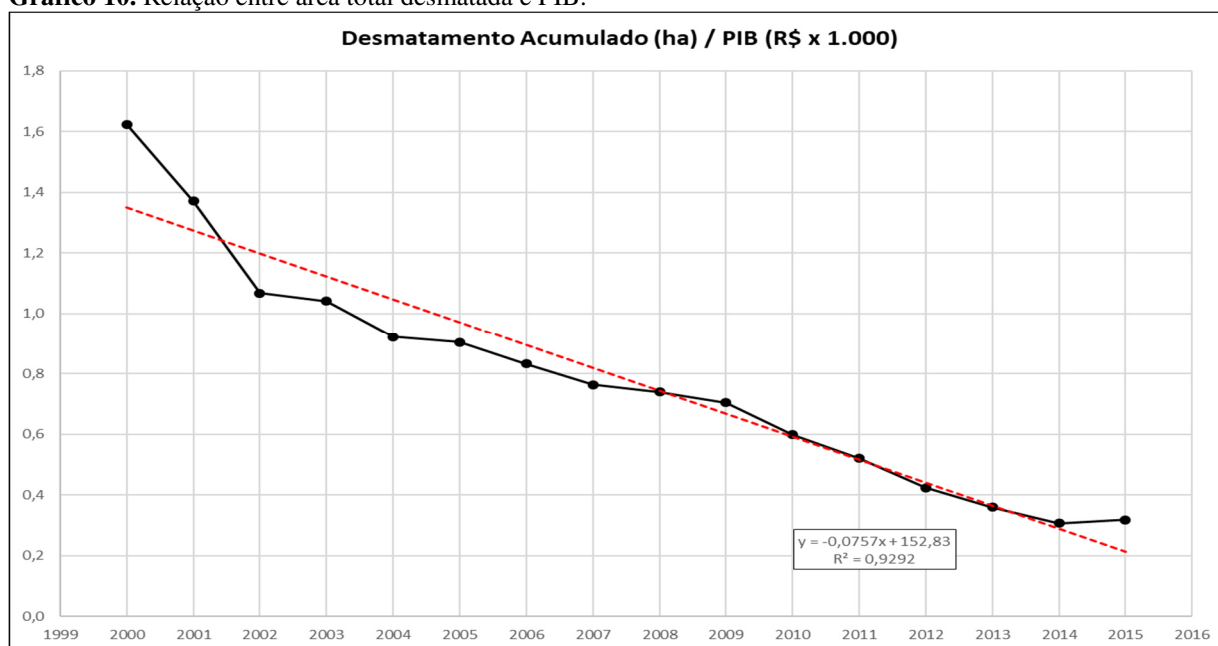
Tabela 7. Evolução da relação desmatamento x PIB.

Ano	Desmatamento Total (ha)	PIB (R\$ 1.000)	Desmat. Acumulado (ha) / PIB (R\$x 1.000)
2000	1.791.310	1.102.623	1,6246
2001	1.943.780	1.417.128	1,3716
2002	2.137.760	2.000.762	1,0685
2003	2.488.740	2.389.393	1,0416
2004	2.722.040	2.952.179	0,9220
2005	2.852.390	3.154.010	0,9044
2006	2.946.990	3.536.596	0,8333
2007	3.088.240	4.043.625	0,7637
2008	3.197.490	4.319.497	0,7402
2009	3.315.250	4.706.794	0,7044
2010	3.378.460	5.639.439	0,5991
2011	3.445.450	6.604.992	0,5216
2012	3.511.930	8.267.398	0,4248
2013	3.596.670	9.994.265	0,3599
2014	3.670.360	11.954.177	0,3070
2015	3.755.840	11.763.304	0,3193

Fonte: elaboração do autor.

O aumento da área desmatada é muito menor do que o crescimento do valor do PIB, no período observado. Estes dados demonstram a importância relativa cada vez menor da conversão do uso do solo em relação ambiente econômico regional, o que merece um olhar mais atento. O Gráfico 6 demonstra o comportamento da curva gerada pela relação desmatamento acumulado com o PIB ao longo do tempo. O indicador é uma divisão simples entre os valores e oferece como resultado quanto de área desflorestada é necessário para gerar R\$ 1.000,00 de PIB.

O desmatamento vem se tornando cada vez menos importante na conformação do PIB regional. Enquanto que em 2000 cada 1,62 ha gerava R\$ 1.000,00 de PIB, em 2015 era necessário 0,32 ha para gerar os mesmos R\$ 1.000,00, ou seja, um impacto cerca de cinco vezes menor. Enquanto a área total desmatada teve um aumento de 109,7% (pouco mais que o dobro) o PIB evoluiu 966,8% ou mais de sete vezes o valor inicial.

Gráfico 10. Relação entre área total desmatada e PIB.

Fonte: elaboração do autor.

Resta saber se o comportamento se deve a ganhos de produtividade nas áreas desmatadas ou por alteração nos valores relativos dos componentes do PIB. Como demonstrado na Tabela 7 e gráfico 6, uma possível mudança estrutural – um grande avanço no setor industrial – foi transitória, não oferecendo avanços de longo prazo no setor secundário. Logo o maior impulsionador do crescimento do PIB é o setor terciário – de serviços – seguido pela administração pública e seguridade social.

Todas as características elencadas até aqui não deixam claro qual tipo de processo está ocorrendo e nem em que ponto deste a região se encontra. Para testar a ocorrência de uma CAK na região será utilizada a abordagem econométrica de dados em painel. Este método estatístico consiste em aplicar a um modelo estatístico séries de dados das mesmas variáveis referentes a diferentes indivíduos observados. Cada objeto de observação se denomina corte transversal e comporão uma série temporal dos resultados das variáveis escolhidas, assim os dados em painel geram uma análise bidimensional do fenômeno observado, uma dimensão dada pela unidade da variável e outra o tempo.

A utilização de dados em painel oferece algumas vantagens sobre outras abordagens como cortes transversais simples ou séries temporais de variáveis isoladas, tais como o controle das heterogeneidades presentes entre os indivíduos observados e o aumento no número de graus de liberdade da amostragem – esta última sendo especialmente interessante quando a quantidade

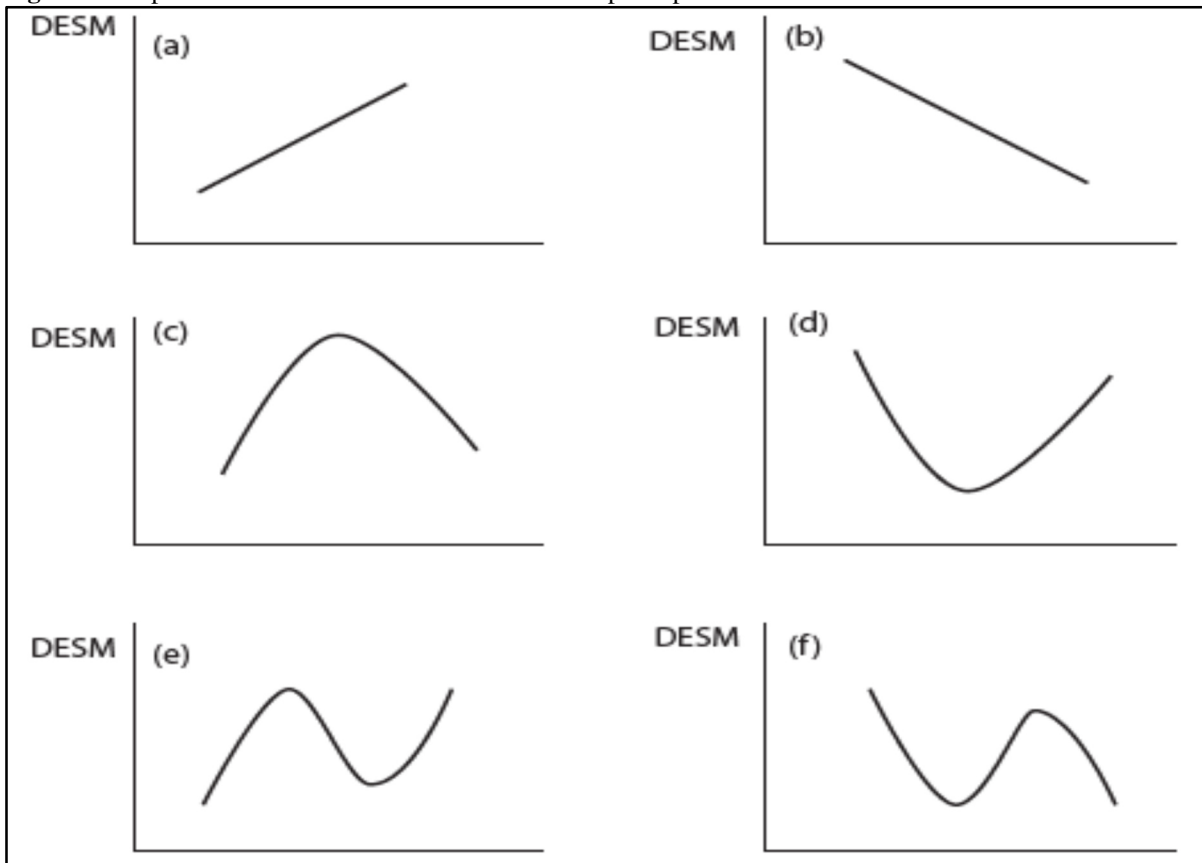
de dados é pequena – diminuindo a colinearidade entre as variáveis, melhorando a qualidade na estimação de parâmetros (HSIAO, 1986).

O modelo básico para aplicação em desmatamento será dado por:

$$\text{DESMATAMENTO} = \alpha_1 + \alpha_2 Y + \alpha_3 Y^2 + \alpha_4 Y^3 + z\beta + u$$

Onde: DESMATAMENTO é a variável de interesse, Y é a renda per capita, e z é um vetor 1 x k que inclui outras variáveis explicativas para o processo de desmatamento (população, quantidade de gado bovino e área de agricultura), u é o termo de erro aleatório, e α_i e β (vetor k x 1) são parâmetros.

Os coeficientes de α_i determinam o formato da curva que relaciona desmatamento e renda (de Bruyn et al., 1998). Pode existir uma relação linear monotônica crescente (quando $\alpha_2 > 0$ e $\alpha_3 = \alpha_4 = 0$) indicando que a elevação da renda está associada a maiores níveis de desmatamento (Figura 29.a); ou, ao contrário, pode existir uma relação linear monotônica decrescente ($\alpha_2 < 0$ e $\alpha_3 = \alpha_4 = 0$), indicando que a elevação da renda está associada à diminuição dos níveis de desmatamento (Figura 29.b). O formato de “U” invertido da EKC é observado quando existe uma relação quadrática (ou seja, se $\alpha_2 \geq 0$, $\alpha_3 < 0$ e $\alpha_4 = 0$), indicando que a elevação da renda está associada a um maior desmatamento nos níveis iniciais, invertendo-se o processo a partir de um determinado ponto (Figura 29.c). Ou, ainda, a relação entre desmatamento e crescimento pode-se apresentar como a forma de “N”, ou seja, uma relação representada por um polinômio cúbico (se $\alpha_2 \geq 0$, $\alpha_3 < 0$, e $\alpha_4 > 0$), indicando que, após um estágio decrescente intermediário, a elevação da renda provocaria níveis de desmatamento crescentes (Figura 29.e). Outras formas para essa relação, como a de “U” (Figura 29.d) ou a de “N” invertido (Figura 29.f), também são encontradas em literatura (CIRIACI e PALMA, 2009).

Figura 24. Tipos de curvas entre desmatamento e renda per capita.

Fonte: Oliveira et al. (2011).

Para o caso deste estudo foi utilizado o modelo de dados em painel de efeitos fixos. Este modelo proporciona controle sobre os efeitos das variáveis omitidas que variam entre indivíduos e permanecem constantes ao longo do tempo. Para isto supõe que o intercepto varia de um indivíduo para outro, mas é constante ao longo do tempo enquanto os parâmetros resposta são constantes para todo o período de tempo e para todos os indivíduos. A formulação matemática dos efeitos fixos fica assim (Hill, Griffiths e Judge, 1999):

$$\beta_{0it} = \beta_{0i} \quad \beta_{1it} = \beta_1 \dots \beta_{kit} = \beta_k$$

Assim o modelo de efeitos fixos será dado por:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 x_{it} + \dots + \beta_k x_{kit} + e_{it}$$

Neste modelo α_i representa os interceptos a serem estimados, um para cada indivíduo. Como os parâmetros resposta não variam entre os indivíduos e nem no tempo, todas as diferenças entre os indivíduos deverão ser captadas pelo intercepto. Assim α_i é interpretado como o efeito das variáveis omitidas no modelo e deste modo as inferências realizadas sobre o modelo referem-se somente aos indivíduos dos quais se dispõe de dados.

Dadas as características do modelo de efeitos fixos, ele será representativo apenas daquela região e não poderá ser utilizado para outros locais ou com dados expandidos, adicionando-se novos municípios, por exemplo. Novos dados referentes a maior período de tempo, desde que se refiram ao mesmo conjunto de indivíduos podem ser utilizados com o mesmo modelo.

As variáveis escolhidas serão PIB per capita, como regressor básico e população, quantidade de gado bovino, área de agricultura, área de Unidades de Conservação federais e área de Terras Indígenas como variáveis explicativas. Os dados utilizados são oriundos das séries temporais dos municípios constituintes da região, totalizando 13 séries temporais com 16 anos de observação empilhadas, para 5 cinco variáveis, totalizando 208 observações para cada variável. Os resultados obtidos com o modelo proposto são mostrados no Quadro 6.

Quadro 6. Modelo de dados em painel com efeitos fixos utilizando variável explicativa cúbica.

Modelo 2: Efeitos-fixos, usando 208 observações					
Incluídas 13 unidades de corte transversal					
Comprimento da série temporal = 16					
Variável dependente: Desmac					
	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	78292,1	16161,7	4,844	2,65e-06	***
Pop	0,640613	0,279994	2,288	0,0233	**
PIBpc	13,7214	2,19667	6,246	2,74e-09	***
PIBpc2	-0,000631508	0,000175405	-3,600	0,0004	***
PIBpc3	1,02339e-08	3,63634e-09	2,814	0,0054	***
Bov	0,347057	0,0317005	10,95	6,78e-022	***
Ucs	0,0416527	0,00382095	10,90	9,30e-022	***
Agriculturaha	-0,235581	0,304380	-0,7740	0,4399	
Média var. dependente	249933,4	D.P. var. dependente	172820,0		
Soma resid. quadrados	1,35e+11	E.P. da regressão	26823,42		
R-quadrado LSDV	0,978121	Dentro de R-quadrado	0,871905		
F(19, 188) LSDV	442,3529	P-valor (F)	5,7e-145		
Log da verossimilhança	-2405,608	Critério de Akaike	4851,215		
Critério de Schwarz	4917,966	Critério Hannan-Quinn	4878,206		
rô	0,509317	Durbin-Watson	0,797620		

Fonte: elaboração do autor, com auxílio da suíte estatística econométrica GRETL (2016).

As Terras Indígenas foram omitidas do modelo porque sua área não varia durante o período de análise, ocasionando um erro denominado colinearidade exata, como o modelo é de efeitos fixos esta variável passa a integrar o valor de α_i .

Os resultados demonstram que o crescimento populacional tem efeito positivo, porém bem pequeno sobre o desmatamento, logo a pressão sobre a floresta por conta de crescimento demográfico não é importante no processo de perda de cobertura florestal da região, no período estudado. Esta conclusão é condizente com o histórico de ocupação e uso do solo visto

anteriormente. Os surtos de crescimento da população ocorreram em anos anteriores ao período analisado e o seu crescimento vegetativo posterior não alcançou taxas altas o suficiente para houvessem ocupações de novas terras por conta de falta de espaço para novas gerações.

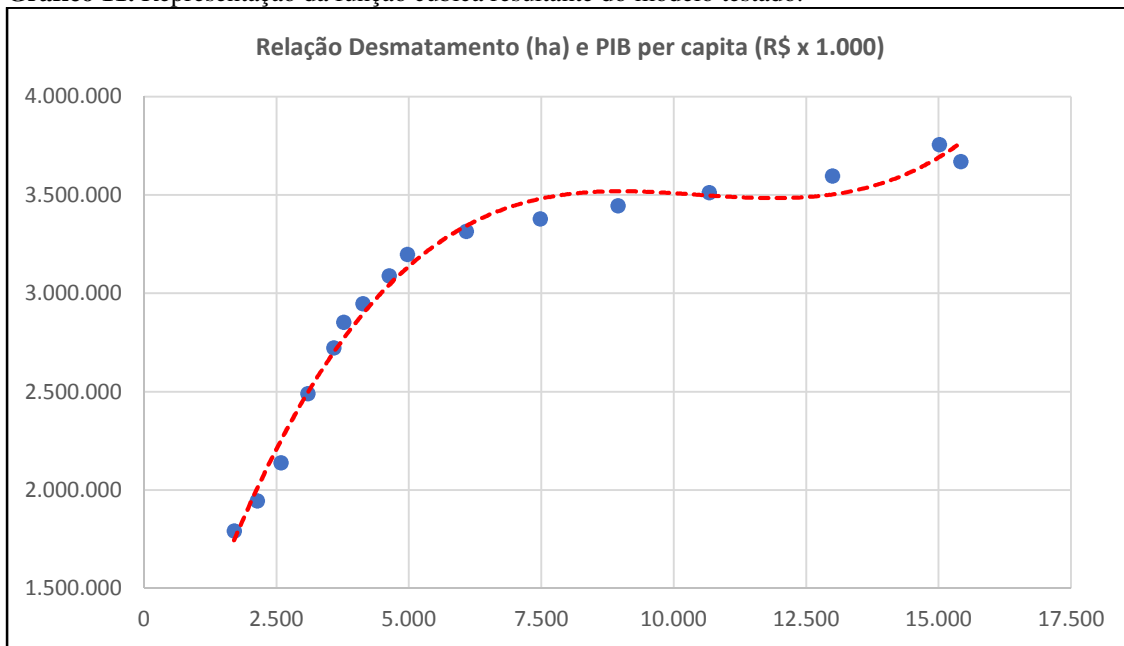
A migração rural-urbano também contribui para este resultado, pois desde a abertura das estradas que possibilitaram as mais recentes ondas de povoamento da região até os dias de hoje houve uma completa inversão na relação populacional, chegando as áreas urbanas a acolherem 80% dos moradores.

A área utilizada para agricultura tem relação negativa com o desmatamento, ou seja, quanto mais áreas destinadas a culturas agrícolas, menor tenderá a ser o desmatamento. Isto se deve às limitações impostas pela atividade, que tende a ser muito intensiva em termos de mão-de-obra, limitando o agricultor a realizar novos desmatamentos. Esta afirmativa pode ser quebrada pela aplicação de novas tecnologias que tragam aumentos na produtividade do trabalho, porém não parece ser o caso na área observada. Este resultado, entretanto, não foi estatisticamente significativo, devido à pequena área plantada em relação ao total de floresta convertida.

A variável quantidade de gado bovino é bem significativa e de correlação positiva com o total desmatado. Este resultado era esperado, uma vez que entre 70% e 80% das áreas convertidas se transformam em pastagens, mesmo que em pouco tempo estas estejam degradadas e apresentem baixíssima produtividade animal.

A quantidade de área de unidades de conservação tem uma correlação positiva com a quantidade de desmatamento, mas não porque sua presença em determinado município induza ao desmatamento, mas pelo oposto – existe a tendência de que locais de alto desmatamento tenham em seu entorno instituídas unidades de conservação para tentar frear o avanço da frente de desflorestamento.

Os sinais das variáveis de renda per capita indicam uma curva do tipo *e* da Figura 29. Esta representação demonstra um processo em fase anterior à consolidação da curva de Kuznets, pois o aumento na renda per capita indica aumento no nível de desmatamento sem que haja um horizonte de queda. O Gráfico 7 representa a curva de regressão dos dados consolidados para toda a região de interesse. Após uma rápida ascensão, a curva passa a ter um comportamento de estabilização em torno da renda média de R\$ 7.500,00 até o valor de R\$ 12.500,00 quando toma novo viés de alta.

Gráfico 11. Representação da função cúbica resultante do modelo testado.

Fonte: elaboração do autor.

A evolução do PIB per capita não reflete a real distribuição da riqueza por todo o conjunto da sociedade, dado o grau de desigualdade de renda. Aliado a isto vem uma certa dose de crescimento artificial ou temporário da economia, baseado nos vultosos recursos aplicados à construção da usina de Belo Monte. A Curva Ambiental de Kuznets em seu formato de U invertido tem como pressuposto da igualdade de distribuição da renda, ocasionando melhoria nos padrões de vida e conseqüentemente um maior nível de exigência por qualidade ambiental por parte da população – nível este ainda não alcançado na região.

Outra questão que impacta diretamente a CAK para o desmatamento é o seu caráter espacial fixo, o que impossibilita sua exportação para outras regiões menos desenvolvidas, como ocorre em relação aos poluentes gerados pela industrialização. O processo de industrialização ocorrido nos países desenvolvidos apresentou como características a migração em massa de trabalhadores rurais para as zonas urbanas para servirem como mão-de-obra da indústria nascente e as condições terríveis de trabalho às quais essas pessoas eram submetidas.

Neste contexto não havia a mínima preocupação com questões de poluição ou degradação da qualidade ambiental porque estes conceitos simplesmente não existiam. Conforme a riqueza produzida pela industrialização vai sendo espalhada pela sociedade tem início um período em que as classes sociais médias e superiores buscam evitar a incômoda poluição e convívio com as classes mais baixas. Esse distanciamento não ocorre por um afastamento das classes abastadas das áreas poluídas, mas em pressão para as indústrias sejam removidas das cidades – agora centros de produção de bens e serviços para consumo no meio comercial da própria zona

urbana.

O fenômeno da multiplicação de serviços e produção de bens de consumo na própria zona urbana causa uma alta nos preços da terra nestas áreas, tornando a manutenção de espaços fabris em seu território cada vez mais cara, oportunizando a substituição das unidades manufactureiras por outros empreendimentos e o surgimento de espaços suburbanos de moradia da classe operária.

Esta alteração espacial da localização das indústrias ocasiona melhora das condições ambientais, principalmente da qualidade do ar, das cidades, que agora possuem renda per capita muito mais alta tanto pela elevação de seus rendimentos quanto pela suburbanização das classes pior remuneradas. Um paralelo a este processo pode ser realizado com relação aos fenômenos de industrialização mais recentes, quando os países desenvolvidos ou industrializados ou ainda denominados ‘economias centrais’ exportam suas indústrias mais poluentes, menos intensivas em tecnologias e com empregos de baixa produtividade e rendimento para os países periféricos.

Com relação ao desmatamento esta transferência não é possível e a única solução para a sua mitigação é a recuperação da área degradada pelo reflorestamento natural ou antrópico, o que foi denominado de ‘transição florestal’ por Mather (1992). Este fenômeno depende ainda do afastamento das áreas florestadas como fonte de recursos, seja por causa de esgotamento ou por conta de o custo de oportunidade da exploração florestal ser favorável à importação de produtos e subprodutos florestais; ou ainda pela recuperação natural de áreas desflorestadas não utilizadas.

Na região estudada nenhuma destas características ocorre e o estoque de áreas florestadas aptas à agricultura ainda é grande e há inúmeras disputas pelo direito de sua posse ou propriedade, causando impacto negativo sobre o seu valor. As políticas públicas para toda a região amazônica são contraditórias entre meio ambiente e agricultura e pecuária. Enquanto as questões ambientais são defendidas por um lado, por outro há incentivos e subsídios que levam ao desmatamento.

Os resultados regionais são impactados pelas heterogeneidades municipais, que apresentam variabilidade enorme tanto em termos de PIB, como entre Aveiro (R\$ 98 milhões) e Santarém (R\$ 3,9 bilhões) em 2015, quanto com relação à área desmatada – Belterra (82.290 ha) e Altamira (809.260 ha) como exemplo. Para verificar como estas diferenças afetam os resultados das análises os municípios da região de interesse foram divididos em três grupos (Quadro 7), tomando como critério de classificação o valor do PIB no ano de 2015. Os grupos ficaram assim

distribuídos:

Quadro 7. Distribuição dos municípios em grupos.

Grupo I	Altamira; Itaituba e Santarém
Grupo II	Medicilândia; Novo Progresso e Uruará
Grupo III	Aveiro; Belterra; Brasil Novo; Jacareacanga; Placas; Rurópolis e Trairão

Fonte: elaboração do autor.

O grupo I é formado por municípios mais antigos, com maior população e cuja economia é mais consolidada, são polos regionais de crescimento e portos fluviais importantes. Os seus PIB em 2015 ficaram entre R\$ 1,5 bilhão e R\$ 3,9 bilhões. O segundo grupo contém três municípios de PIB entre R\$ 430 milhões e R\$ 630 milhões. São locais em fase de consolidação de suas identidades econômicas após a crise no mercado de madeira ocorrida em 2008 no rastro da quebra do mercado imobiliário norte-americano. Por fim o último grupo é formado por municípios de PIB entre R\$ 98 milhões e R\$ 290 milhões, localidades periféricas de pequena atividade econômica.

Cada grupo foi testado separadamente pelo mesmo modelo de dados em painel de efeitos fixos que foi utilizado regionalmente para verificar qual a situação de cada grupo em relação à existência ou não de uma curva ambiental de Kuznets em cada sub-região. Foram utilizadas as mesmas variáveis explicativas secundárias e realizados os mesmos testes para curvas cúbicas.

6.1 RESULTADOS PARA O GRUPO 1.

Os resultados do modelo, demonstrados no Quadro 7, demonstram que existe uma curva do tipo cúbica para a sub-região, ou seja, a relação entre o crescimento do PIB per capita e o aumento do desmatamento tende a ter um comportamento oscilatório, primeiramente crescente até certo nível de renda, passa a decrescer e ao atingir novo patamar de renda volta a subir. As variáveis quadrática e cúbica do PIB ($PIBpc^2$ e $PIBpc^3$) porém, são próximas a zero e não apresentam significação estatística, indicando que a curva é bem pouco acentuada. As variáveis explicativas auxiliares Bov (quantidade de bovinos) e UCs (área de unidades de conservação) são as que apresentam maior significação estatística sobre o fenômeno, seguidas por PIBpc (PIB per capita). As variáveis Pop (população) e Agriculturaha (área de agricultura) não apresentaram significância estatística.

Quadro 8. Modelo de dados em painel com efeitos fixos utilizando variável explicativa cúbica.

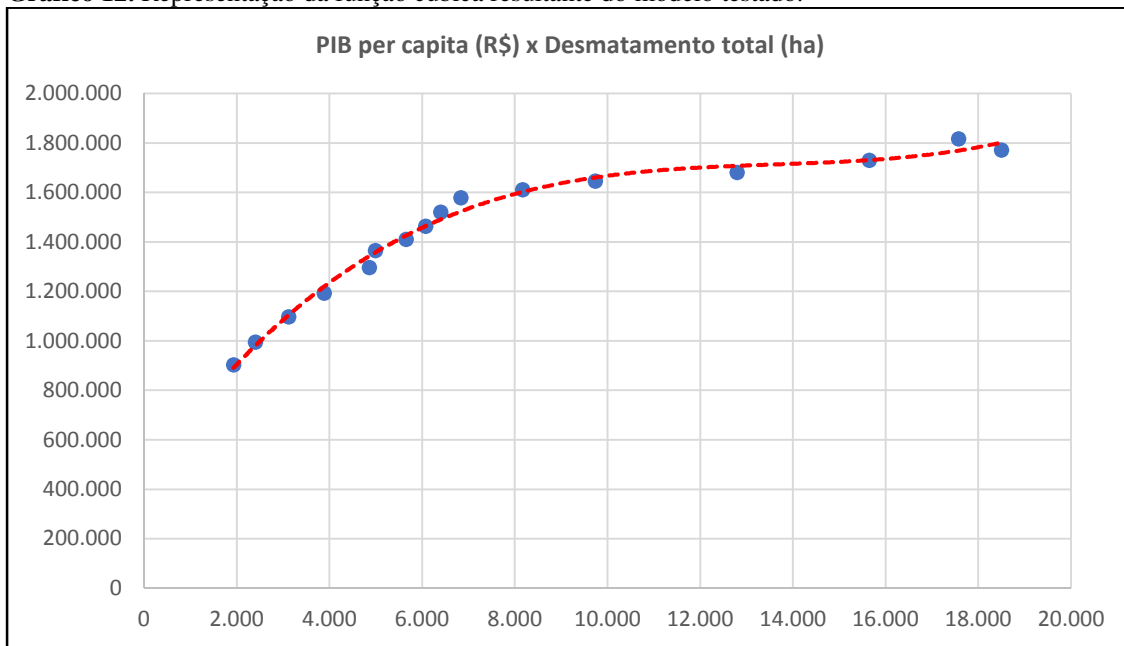
Modelo 3: Efeitos-fixos, usando 48 observações					
Incluídas 3 unidades de corte transversal					
Comprimento da série temporal = 16					
Variável dependente: Desmac					
	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	143221	78937,9	1,814	0,0775	*
Pop	0,567214	0,544797	1,041	0,3044	
PIBpc	13,9984	5,80409	2,412	0,0208	**
PIBpc2	-0,000613842	0,000376660	-1,630	0,1114	
PIBpc3	9,37756e-09	7,02295e-09	1,335	0,1897	
Bov	0,387576	0,0967456	4,006	0,0003	***
Agriculturaha	0,0680228	0,405997	0,1675	0,8678	
Ucs	0,0388415	0,00600496	6,468	1,30e-07	***
Média var. dependente	480688,5	D.P. var. dependente	126968,6		
Soma resid. quadrados	3,72e+10	E.P. da regressão	31269,56		
R-quadrado LSDV	0,950962	Dentro de R-quadrado	0,938225		
F(9, 38) LSDV	81,87800	P-valor(F)	4,23e-22		
Log da verossimilhança	-559,3215	Critério de Akaike	1138,643		
Critério de Schwarz	1157,355	Critério Hannan-Quinn	1145,714		
rô	0,325825	Durbin-Watson	1,048232		

Fonte: elaboração do autor, com auxílio da suíte estatística econométrica GRETL (2016).

Estes resultados indicam que existe uma relação do tipo curva de Kuznets para a sub-região. A quantidade de bovinos influencia diretamente a variável PIB per capita, entretanto de forma pouco importante. Associado à insignificância da variável relativa à agricultura isto demonstra que a economia do grupo se baseia mais nos setores secundário e terciário, o que é expresso pelo alto valor da constante que, por sua vez, mostra o impacto das variáveis não explicitadas no modelo.

A sub-região se encontra em um estágio de inflexão da curva. O nível de renda per capita atingiu um ponto em que seu valor é mais influenciado por setores mais modernos da economia do que a produção agrícola e pecuária, assim o nível de desmatamento produz menor impacto sobre o PIB. A curva tenderá a ser decrescente caso haja uma melhor distribuição dessa renda ou haja um aumento da produtividade industrial ou do setor terciário sem distribuição de renda.

No primeiro caso será registrado um fenômeno ligado ao processo de desenvolvimento econômico, enquanto no segundo caso o quadro será de crescimento econômico com aumento no índice de desigualdade e consequente aumento na pressão sobre a floresta, o que ocasionará uma maior caracterização do formato cúbico da curva, *a posteriori*. O Gráfico 8 mostra o formato levemente cúbico da curva.

Gráfico 12. Representação da função cúbica resultante do modelo testado.

Fonte: elaboração do autor.

6.2 RESULTADOS PARA O GRUPO 2.

Neste caso – cujos resultados são apresentados no Quadro 8, também é verificada uma curva do tipo cúbica com a variável quadrática negativa, o que resulta no mesmo formato de curva do grupo 1. A diferença entre elas é que a curva é mais acentuada, reflexo da maior representatividade da variável $PIBpc^2$. Outras características do grupo emergem do modelo. A área de agricultura possui relação inversa com o desmatamento, ou seja, quanto maior a área coberta por culturas agrícolas, menor tenderá a ser a intensidade do desmatamento. A variável é estatisticamente significativa e tem coeficiente forte na curva.

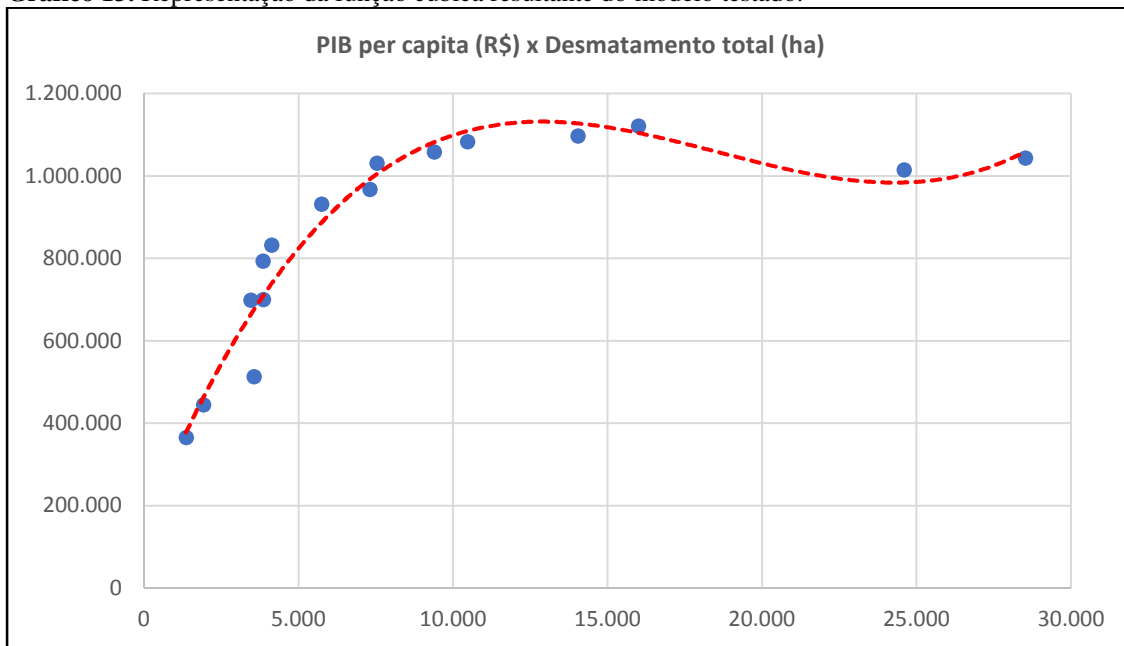
Quadro 9. Modelo de dados em painel com efeitos fixos utilizando variável explicativa cúbica.

Modelo 1: Efeitos-fixos, usando 48 observações				
Incluídas 3 unidades de corte transversal				
Comprimento da série temporal = 16				
Variável dependente: Desmac				
	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	55992,8	45319,1	1,236	0,2240
Pop	1,49648	0,906471	1,651	0,1068
PIBpc	49,1904	10,6577	4,615	4,18e-05 ***
PIBpc2	-0,00318084	0,00119148	-2,670	0,0110 **
PIBpc3	7,14489e-08	3,83697e-08	1,862	0,0701 *
Bov	0,236568	0,0487766	4,850	2,01e-05 ***
Agriculturaha	-3,63618	2,07418	-1,753	0,0874 *
Média var. dependente	288707,5	D.P. var. dependente	144562,9	
Soma resid. quadrados	3,96e+10	E.P. da regressão	31853,10	
R-quadrado LSDV	0,959714	Dentro de R-quadrado	0,890381	
F(8, 39) LSDV	116,1342	P-valor (F)	9,29e-25	
Log da verossimilhança	-560,8324	Critério de Akaike	1139,665	
Critério de Schwarz	1156,506	Critério Hannan-Quinn	1146,029	
rô	0,281441	Durbin-Watson	1,253182	

Fonte: elaboração do autor, com auxílio da suíte estatística econométrica GRETL (2016).

O impacto do PIBpc sobre a evolução do desmatamento é mais alta que a do caso anterior e menos influenciada pela quantidade de bovinos e o valor das variáveis omitidas, menor. Isso indica uma importância relativa das atividades agrícolas na dinâmica econômica do grupo. Esta afirmação é corroborada pelas informações de campo sobre os municípios componentes do grupo: Novo Progresso apresenta um caráter pecuarista; Medicilândia vem se destacando na produção de cacau e Uruará tem uma combinação das duas atividades.

O Gráfico 10 apresenta a curva gerada pela regressão entre PIBpc e Desmatamento. A forma mais acentuada de subida no fim do período observado indica a possibilidade de um novo ciclo de alta no desmatamento em relação à evolução do PIB per capita devido à abertura de novas áreas para as atividades mais expressivas do grupo. O valor do PIBpc maior do que o do grupo 1 é resultado da insignificância da variação populacional do grupo. Esta variável tem um alto grau de incerteza, pois é influenciada pelo ambiente político. A existência do FPM (fundo de Participação dos Municípios), verba oriunda do governo federal repassada aos municípios e diretamente relacionada ao número de habitantes, influencia ativamente o número oficial de habitantes de um município, pois não é incomum que haja questionamentos judiciais quanto aos cálculos de população gerados pelo IBGE. Uruará é um caso bem característico desta circunstância.

Gráfico 13. Representação da função cúbica resultante do modelo testado.

Fonte: elaboração do autor.

6.3 RESULTADOS PARA O GRUPO 3.

Tanto a forma quadrática quanto cúbica da variável PIBpc têm sinais negativos (Quadro 9). Este formato sugere que o grupo, como subunidade regional encontra-se em estágio de crescimento econômico menos avançado que os dois anteriores.

Quadro 10. Modelo de dados em painel com efeitos fixos utilizando variável explicativa cúbica.

Modelo 2: Efeitos-fixos, usando 112 observações				
Incluídas 7 unidades de corte transversal				
Comprimento da série temporal = 16				
Variável dependente: Desmac				
	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	50475,1	10249,5	4,925	3,39e-06 ***
Pop	0,681858	0,428088	1,593	0,1144
PIBpc	10,6029	5,18367	2,045	0,0435 **
PIBpc2	-0,000456207	0,000798547	-0,5713	0,5691
PIBpc3	-1,79275e-09	3,48525e-08	-0,05144	0,9591
Bov	0,381955	0,120808	3,162	0,0021 ***
Ucs	0,0208988	0,0122612	1,704	0,0914 *
Média var. dependente	134420,9	D.P. var. dependente	53692,90	
Soma resid. quadrados	3,69e+10	E.P. da regressão	19298,21	
R-quadrado LSDV	0,884784	Dentro de R-quadrado	0,605764	
F(12, 99) LSDV	63,35468	P-valor(F)	6,39e-41	
Log da verossimilhança	-1257,202	Critério de Akaike	2540,404	
Critério de Schwarz	2575,744	Critério Hannan-Quinn	2554,742	
rô	0,742197	Durbin-Watson	0,373245	

Fonte: elaboração do autor, com auxílio da suíte estatística econométrica GRETL (2016).

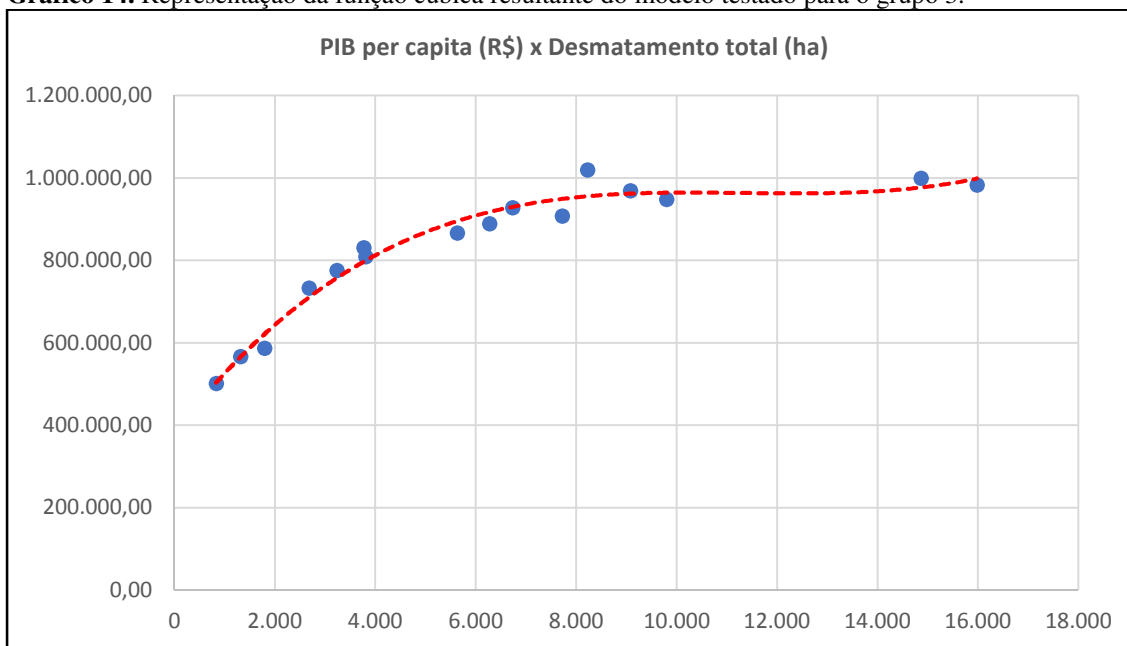
A relação entre o aumento da renda e a pressão sobre a cobertura vegetal estaria mais ativa e qualquer aumento no nível do PIBpc pode causar alteração significativa no traçado da curva. Teoricamente a curva inicia com a relação entre a renda e o desmatamento em valor alto para, em seguida ir diminuindo até um determinado ponto de inflexão onde teria início um aumento no nível de desmatamento seguindo o crescimento do PIBpc e então um comportamento de U invertido teria início.

O alto nível de desmatamento inicial representa a abertura da fronteira a novos agentes. Em termos amazônicos significa o início da colonização das terras florestais, os primeiros desmatamentos. A relação estaria em níveis altos porque neste primeiro momento a renda é igual a zero, passando a crescer após a implantação de atividades econômicas nas áreas antes consideradas sem utilidade.

O termo *utilidade* é bem interessante porque em economia se refere exatamente à renda, pois é a partir dela que indivíduos realizam suas preferências pessoais no mercado, o que ocorrendo com um grupo numeroso o suficiente, leva a resultados positivos para o conjunto da sociedade. Ou seja, num ambiente sem mercado e sem renda não há *utilidade*.

Na realidade o aumento da renda per capita não significa aumentos reais de salários ou rendimentos realizáveis, ela apenas indica a cinética da economia. Nos municípios deste grupo o maior valor agregado bruto é referente aos serviços de administração, saúde e segurança públicas e seguridade social o que reflete o baixo nível de dinamismo econômico. A curva inicialmente descendente é fruto do aumento relativo mais intenso da renda per capita em relação ao desmatamento, o que tende a se inverter em um segundo momento quando a consolidação da ocupação do território se refletirá em novas conversões do uso do solo.

O Gráfico 11 mostra o formato da curva para o grupo 3 de municípios. Nota-se que a sub-região encontra-se bem próxima do segundo ponto de inflexão da curva para sua segunda vertente descendente, o que indicaria a entrada do grupo numa curva ambiental de Kuznets clássica, porém esta análise não seria correta pois não está ocorrendo melhoria da qualidade ambiental – no caso expressa como maior controle do desmatamento – mas apenas o aumento do PIBpc derivado de maiores investimentos públicos.

Gráfico 14. Representação da função cúbica resultante do modelo testado para o grupo 3.

Fonte: elaboração do autor.

Outra possibilidade para o comportamento da curva da Figura X é que ela esteja entrando em equilíbrio, com pequenas oscilações derivadas de mudanças conjunturais e a sub-região assumiria assim um estado de economia estática.

As curvas ambientais de Kuznets são ferramentas analíticas que fornecem uma leitura bidimensional do resultado do comportamento humano coletivo, simplificado em poucas variáveis representantes deste grupo de pessoas (YANDLE et al., 2002) que pode estar diretamente associado ao seu nível de renda, conforme teorizou Verno Ruttan:

Em economias de renda relativamente alta, a elasticidade da renda para demanda por commodities e serviços relacionados ao sustento é baixa e diminui à medida que a renda continua aumentando, enquanto a elasticidade da renda para a demanda por mais descarte efetivo de resíduos e para amenidades ambientais é alta e continua aumentando. Isto está em nítido contraste com a situação nos países pobres onde a elasticidade da renda para demanda é alta para o sustento e baixa para as amenidades ambientais. (RUTTAN, 1971).

Com base em Ruttan (1971), Antle e Heidebrink (1995) desenvolveram uma hipótese de transição ambiental que reflete o trade-off entre o ambiente e o desenvolvimento econômico e que a demanda por qualidade ambiental aumenta quando um limite de renda é atingido, mas eles assumiram que os insumos que formam a qualidade ambiental, como água e qualidade do ar, são geralmente recursos de acesso comum sem preço até então.

As curvas observadas são indicativas de que há um processo deste tipo ocorrendo na região de interesse, mas alguns cuidados devem ser observados quanto a conclusões diretamente oriundas de curvas de Kuznets, porque estas não refletem as heterogeneidades que ocorrem no espaço,

sendo a principal fonte de enviesamento dos resultados a escala alcançada pelo PIB em diferentes locais dentro dos limites territoriais definidos (país, região, estado, município, etc.).

As análises apresentadas mostram que está em curso um processo de crescimento econômico, desigual entre os municípios, é verdade, mas de forma consistente. A desigualdade municipal advém dos diferentes níveis de aplicação dos recursos em setores de maior agregação de valor. Nos locais centrais da região de estudo, aqueles agentes que conseguiram maior acumulação de capital o têm aplicado em atividades mais modernas, restando à grande massa que não teve acesso a esta condição, as atividades primárias ou marginais.

CONCLUSÕES

A região sob estudo tem sua dinâmica ecológica, social e econômica fortemente alterada a partir da década de 1970 com a construção das rodovias BR-163 – Santarém-Cuiabá – e BR-230 – Transamazônica. Estas vias terrestres cortam o coração da floresta mais densa da América do Sul com o intuito de povoar a região e promover a integração desta com o restante do país, o que foi obtido com relativo sucesso.

Um intenso movimento migratório teve lugar através destas vias de trânsito, mudando irremediavelmente o perfil populacional da região, alterando de forma irreversível sua composição social. Impulsionados por programas governamentais diferentes atores sociais, que em tese dificilmente iriam interagir de forma direta, se encontram e veem seus objetivos se chocar no meio de um cenário totalmente novo e ameaçador.

A batalha pela ocupação, posse e utilização da terra tem início, opondo visões de mundo totalmente diferentes e antagônicas de ribeirinhos, indígenas, caboclos, nordestinos, sulistas e outros tantos agentes sociais. Um embate entre o capital e as populações menos assistidas é inevitável e deixa suas marcas por toda a região.

A rigidez do planejamento inicial para a ocupação da região, com suas agrovilas, agrópolis e rurópolis não resiste à instabilidade político-administrativa do governo brasileiro. Em menos de cinco anos as propostas vão desde assentar 100 mil famílias de colonos sem-terra, para a colonização baseada em aplicação intensiva de capital ao meio rural, gerando desigualdade no acesso a recursos financeiros, terra e serviços públicos.

Enquanto por um lado são criadas condições para o surgimento de uma nova elite agrária, por outro os pequenos agricultores assentados ficam desassistidos de apoio financeiro e estrutural, se distanciando do Estado e ficando a margem do processo de crescimento econômico. Este quadro de desigualdade potencializa a concentração da posse da terra e por extensão, a concentração de renda.

O resultado mais visível deste quadro é o desmatamento, ou a retirada da cobertura vegetal florestal para, em tese, a conversão do uso do solo em atividades produtivas. Em tese porque, dadas as regras então vigentes de caracterização da posse da terra, quanto maior a área desmatada, maior o tamanho do lote a ser obtido e maior também a segurança na posse.

Todas estas características são excludentes para aqueles agentes descapitalizados, logo concentradoras de renda e ambientalmente insustentáveis, levando a um quadro de conflitos

violentos pela posse da terra. Este ambiente de fronteira não foi objeto de ação normativa estatal, ou seja, não houve uma tentativa de conciliação institucional entre os atores sociais que se embatiam – e ainda embatem – na chamada “floresta sem fim”.

Paralelamente a esta realidade, alguns polos regionais se consolidaram, proporcionando a possibilidade de que antigas elites agrárias que viam ameaçada sua supremacia econômica, migrassem suas atividades desde a exploração de várzeas ou atividades extrativas para o comércio e alguma indústria incipiente.

Isto cria condições para que alguma modernização ocorra na região e um fenômeno característico seja observado: a passagem da economia baseada no setor primário quase que diretamente à economia de serviços, uma vez que os processos de industrialização que ocorreram foram todos de ciclo curto, baseados em recursos extrativos rapidamente esgotáveis.

Neste sentido o planejamento governamental funcionou com relativo sucesso, pois era uma de suas premissas a criação de uma estrutura econômica hierarquizada onde cidades-polos regionais irradiariam desenvolvimento para o interior, tendo as estradas como vias de transbordamento. Altamira, Santarém e Itaituba se incumbiram deste papel e se consolidaram como âncoras do processo de modernização.

Houve crescimento econômico devido às mudanças estruturais pelas quais passou a região no período estudado, sendo que houve alteração marcante no sistema econômico desde uma base de exploração direta de recursos naturais em ciclos para uma economia com grande influência do setor de serviços. Esta tendência, porém, é fortemente desigual na região, sendo mais marcante naqueles municípios maiores, mais antigos e com mercados mais consolidados.

Outra mudança bem caracterizada é o ganho de importância relativa na formação do PIB, das atividades agrícolas e pecuárias de caráter mais sustentável em termos econômicos, em substituição de atividades mais extrativas, sujeitas às variações cíclicas.

Apesar da importância econômica das atividades agrícolas e pecuárias mais modernizadas, diversos questionamentos quanto à sua sustentabilidade ambiental devem ser suscitados, principalmente quanto à legalidade dos desmatamentos realizados para a sua implantação, o modo como estas áreas estão sendo geridas e qual o retorno social que estão promovendo.

O desmatamento é apenas a mais visível e maior componente da problemática socioambiental da região. Outros pontos podem ser destacados, como a mineração descontrolada de ouro em determinados locais e a carência crônica de saneamento básico e tratamento de esgoto sanitário em todas as áreas urbanas.

O crescimento da população ocorreu de forma vegetativa, sendo que as grandes migrações internas não impulsionaram ganhos líquidos no número de habitantes no período observado. O impacto do crescimento populacional sobre o desmatamento foi pouco significativo em termos regionais, segundo o modelo econométrico proposto, indicando que a pressão sobre as áreas florestais não ocorre por razões demográficas, apesar dos graves conflitos pela posse da terra que existem em toda a região.

Parte da pouca importância da população sobre as taxas de perdas florestais se deve ao adensamento populacional urbano, diretamente relacionado com a migração interna do meio rural para as cidades. Este fenômeno traz outro impacto nos resultados econômicos que é a diminuição dos salários médios por causa do excesso de oferta de mão-de-obra não qualificada. Não fica claro pelo modelo econométrico utilizado se há influência da origem do migrante sobre os resultados do crescimento econômico. Estes efeitos ficam diluídos no tempo, dado o intervalo entre os anos 1970, quando a última onda de migração teve seu início até o ano 2000, quando começa o período de observação.

O processo de desenvolvimento regional é complexo e foge dos padrões sugeridos pelas diferentes correntes teóricas das escolas de economia do desenvolvimento. Se por um lado crescimento e desenvolvimento econômicos são colocados como coisas iguais, por outro a dimensão econômica não suporta sozinha o desenvolvimento como um todo, ou seja, é apenas um dos componentes do desenvolvimento e não sua expressão.

Também não se verifica na região um padrão rostowiano de desenvolvimento, com etapas bem definidas e sequenciais, pois não se verifica uma fase de industrialização de longo prazo, apenas ciclos de expansão e crise de indústrias extrativas. Há uma passagem direta para a economia baseada em serviços, impulsionada pelos locais centrais da região.

É marcante a influência que as teorias da localização, utilizadas no planejamento inicial de ocupação e povoamento da região, têm sobre a realidade atual. Santarém, Itaituba e Altamira são locais centrais e os demais municípios orbitam ao seu redor. A proposta original de povoamento da rodovia Transamazônica com suas agrovilas, agrópolis e rurópolis, não se desenrolou como planejado em todo o percurso da via, mas naqueles locais onde foi mais profundamente implantada, seus desdobramentos são impressionantes.

Pode ser destacado, por exemplo, o município de Medicilândia que, originado em uma agrópolis, acaba sugando as agrovilas sob sua influência e se tornando um dos polos

secundários da região, com uma economia bastante dinâmica, ainda baseada no setor primário, mas com perspectivas de evolução no médio prazo para o setor agroindustrial.

A espacialização dos centros urbanos seguindo o padrão da teoria do lugar central, propicia que haja um fluxo econômico material desde as cidades periféricas até o seu lugar central e deste para exportação da região. Este caminho de crescimento econômico vai de encontro à análise furtadiana, quando é considerado o princípio da dependência e também pela característica de preservação dos privilégios das elites locais quanto ao acesso à modernização durante o processo de crescimento econômico.

Outras dimensões do desenvolvimento não tiveram evolução semelhante. Os índices de desenvolvimento humano municipais, por exemplo, vêm melhorando, mas em ritmo muito inferior ao crescimento econômico observado. Quando os indicadores são decompostos fica clara a desigualdade também quanto a este aspecto. Enquanto pequena parcela da população vê grandes possibilidades de evolução, a maioria das pessoas tem acesso fechado aos padrões contemporâneos de saúde, educação, alimentação e moradia.

Um olhar mais crítico sobre as características da região leva a questionamentos sobre que tipo de desenvolvimento a sociedade quer. Existem embates dos mais diversos tipos, onde o discurso quase sempre vai na mesma direção: atraso contra modernização. No meio rural esse conflito é bem definido entre os produtores de grãos que aplicam alta dose de tecnologia de ponta – química, biológica, mecânica e de agricultura de precisão – e os produtores familiares, colonos, loteiros e outros tipos de agricultores descapitalizados e sem acesso a tecnologias apropriadas.

O desenvolvimento econômico é apenas um dos objetivos políticos das sociedades modernas. Outros de mesma importância podem ser elencados como a proteção à natureza, a justiça social e a segurança. Se estas metas forem tomadas como elementos constituintes de um objetivo geral chamado apenas desenvolvimento, sem nenhuma adjetivação, estará a região estudada no caminho certo?

Não foram aproveitados os benefícios da destruição do componente florestal dos recursos naturais para o desenvolvimento pleno da região, apesar das populações migrantes terem se estabelecido de forma prolongada no tempo e se adaptado às condições amazônicas e novos fluxos econômicos terem sido gerados.

O desenvolvimento não pode ser considerado alcançado se os seus componentes estão tão distorcidos e desiguais. Enquanto o componente econômico se desenvolve a passos largos, a

desigualdade social consome todos os seus possíveis benefícios, fazendo crescer a tensão social que acaba por ser responsável por problemas sérios de segurança.

A dinâmica regional se caracteriza como a evolução ou atualização do processo de modernização conservadora, com o progresso técnico sendo absorvido pelos produtores rurais capitalizados, sem se dar conta de como isso afetou o pacto político entre as elites econômica e agrária.

Esta nova modernização conservadora (ou seria a modernização neoconservadora?) vai além do pacto entre classes sociais superiores que estão cada vez mais amalgamadas, ela insere no processo as ondas tecnológicas cada vez mais acessíveis às camadas mais baixas, provocando mudanças profundas no comportamento das pessoas, porém sem que sejam pontes de passagem a novos estágios da sua condição humana.

Esta nova modernização conservadora não se limita ao meio rural, mas se estende a todos os setores da sociedade contemporânea. Se antes se tratava de modernização técnica agrícola sem alteração da estrutura agrária, hoje se trata de modernização dos meios de produção de todos os setores da economia, de todos os meios de comunicação, de todas as ferramentas de produtividade – materiais e imateriais – porém sem que sejam alteradas as estruturas de acesso fundamentais para uma mobilidade social real.

Esta realidade é limitante do próprio crescimento econômico, criando uma situação de armadilha para a evolução daquela parte do sistema de apropriação acumulativa de capital que não se orienta à exportação, pois, a médio e longo prazos causará limitações no tamanho dos mercados internos, causado pelo esgotamento da capacidade das elites se auto sustentarem.

O resultado será mais desigualdade, mais insegurança, mais polarização e uma sociedade mais fechada, impossibilitando que um salto econômico futuro traga consigo as mudanças institucionais necessárias para que uma nova sociedade se desenvolva de verdade no centro da maior floresta tropical do mundo.

REFERÊNCIAS

- ADELMAN, I., MORRIS, C. T. **Economic growth and social equity in developing countries**. Stanford, California: Stanford University Press, 157 p. 1974.
- ALVES, V. E. L. A mobilidade sulista e a expansão da fronteira agrícola brasileira. **Agrária**. São Paulo (online), N. 2, p. 40-68. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.1808-1150.v0i2p40-68>. Acesso em 03 de out. 2018.
- ARAÚJO, C., BONJEAN, C. A., COMBES, J-L., MOTEL, P. C., REIS, E. Property rights and deforestation in the Brazilian Amazon. **Ecological Economics**. Volume 68, Issues 8–9, p. 2461-2468. 15 Jun. 2009.
- AYRES, A. R. Celso Furtado e o Desenvolvimento como Invenção. **Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais**. pp. 11-15. 2007. Disponível em: <http://www.centrocelsofurtado.org.br/arquivos/image/201204251648550.Andreia%20Ribeiro%20Ayres%20-%20Desenvolvimento%20como%20invencao.pdf> . Acesso em 12 de mai. 2017.
- AZZONI, C. R. Evolução das teorias de localização da atividade econômica, in: **Economia Urbana: Localização e relações intersetoriais**, São Paulo, IPE-USP, 1981.
- ANTLE, J. M., HEIDEBRINK, G. Environment and Development: Theory and International Evidence. **Economic Development and Cultural Change** 43(3): 603–25. 1995.
- BACHELARD, G. **A Formação do Espírito Científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução Esteia dos Santos Abreu. - Rio de Janeiro: Contraponto, 316 p. 1996.
- BARRO, E. J., SALA-I-MARTIN, X. **Economic Growth**. New York: McGraw-Hill. 539 p. 1995.
- BARRO, R. J. Inequality and growth in a panel of countries. **Journal of economic growth**, v. 5, p. 5-32, 2000.
- BARROS, L., GOMES, F. Desigualdade e Desenvolvimento: a hipótese de Kuznets é válida para os municípios brasileiros? **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, ano 26, n. 50, p. 57-81, setembro de 2008.
- BARROSO, L. R. Constituição, Ordem Econômica e Agências Reguladoras. **Revista de Direito Administrativo**. Rio de Janeiro. 229: 285-311. 2002.
- BECKER, B. K. Novas territorialidades na Amazônia: desafio às políticas públicas. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**. Cienc. Hum., Belém, v. 5, n. 1, p. 17-23, jan.- abr. 2010. Disponível em <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=394034989003>. Acesso em 16 set. 2018.
- BIELSCHOWSKY, R. O pensamento econômico de Celso Furtado. In: **Pensamento econômico brasileiro**. Rio de Janeiro: Contraponto. p. 134-173. 1995.

BRASIL. Decreto n. 59.428 de 30 de dezembro de 1966. Regulamenta os Capítulos I e II do Título II, o Capítulo II do Título III, e os arts. 81 - 82 - 83 - 91 - 109 - 111 - 114 - 115 e 126 da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964, o art. 22 do Decreto-lei nº 22.239, de 19 de dezembro de 1932, e os arts. 9 - 10 - 11 - 12 - 22 e 23 da Lei nº 4.947, de 6 de abril de 1966. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1º nov. 1966. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D59428.htm. Acesso em 23 out. 2017.

_____. Decreto 68.443 de 29 de março de 1971. Declara de interesse social, para fins de desapropriação, imóveis rurais de propriedade particular, situados em polígono compreendido na zona prioritária, fixada para fins de reforma agrária, no Decreto número 67.557 de 12 de novembro de 1970, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 30 mar. 1971. Disponível em http://planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1970-1979/D68443impresao.htm. Acesso em 23 out. 2017.

_____. Decreto-Lei 1.106 de 16 de junho de 1970. Cria o Programa de Integração Nacional, altera a legislação do imposto de renda das pessoas jurídicas na parte referente a incentivos fiscais e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 jun. 1970. Disponível em http://planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1965-1988/Del1106.htm. Acesso em 23 out. 2017.

_____. Decreto-Lei 1.164 de 1º de abril de 1971. Declara indispensáveis à segurança e ao desenvolvimento nacionais terras devolutas situadas na faixa de cem quilômetros de largura em cada lado do eixo de rodovias na Amazônia Legal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 02 abr. 1971. Disponível em http://planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del1164impresao.htm. Acesso em 23 out. 2017.

_____. **Projeto integrado de colonização Altamira – I**. INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. Brasília, 31 de março de 1972.

_____. **Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal**. Grupo Permanente de Trabalho Interministerial para a Redução dos Índices de Desmatamento da Amazônia Legal. 2004. Disponível em https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80120/PPCDAM_fase1.pdf. Acesso 06 jun. 2018.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **O processo histórico do desenvolvimento econômico**: ideias básicas. Texto para Discussão EESP/FGV 157, São Paulo, dez. 2006. Versão de 31 mai de 2008. Disponível em <http://www.bresserpereira.org.br/papers/2006/06.7-conceitohistoricodesenvolvimento.pdf>. Acesso em 25 de mai. 2018.

_____. Os dois métodos e o núcleo duro da teoria econômica. **Revista de Economia Política**, vol. 29, nº 2 (114), pp. 163-190, abril-junho. 2009.

_____. **Do antigo ao novo desenvolvimentismo na América Latina**. Texto para Discussão n. 274. São Paulo: FGV, nov. 2010.

BUNGE, M. A. *Philosophy of Science*. Vol. 2. **From explanation to justification**. Ver. Ed. Scientific research, Berlin, New York: Springer-Verlag, 1967.

_____. **Epistemologia**. Curso de atualização. São Paulo: T. A. Queiroz: EDUSP, 1980.

CAMARGO, J. G. da C. Urbanismo rural para fixação condigna do homem nas áreas agrícolas. **Revista do Clube de Engenharia**. Rio de Janeiro: Clube de Engenharia, Vol. 16, No. 324-328, 1963, 274-277 e 299.

_____. **Urbanismo rural**. Brasília: Ministério da Agricultura/INCRA, 1973.

CASSOL, A., NIEDERLE, P. A. Celso Furtado e a economia política do desenvolvimento latino-americano. In: **Introdução às Teorias do Desenvolvimento**. Organizadores Paulo André Niederle & Guilherme Francisco Waterloo Radomsky. SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 118 p. 2016.

CASTRO, E. Dinâmica socioeconômica e desmatamento na Amazônia. **Novos Cadernos NAEA**. v. 8, n. 2, p. 5-39, dez. 2005.

CAVIGLIA-HARRIS, SILLS, E., BELL, A., HARRIS, D., MULLAN, K., ROBERTS, D. Busting the Boom–Bust Pattern of Development in the Brazilian Amazon. **World Development**. Volume 79, Pages 82-96, março, 2016.

CELENTANO, D., SILLS E., SALES, M., VERÍSSIMO, A. Welfare Outcomes and the Advance of the Deforestation Frontier in the Brazilian Amazon. **World Development**. Volume 40, Issue 4, Pages 850-864, abril, 2012.

CHOUBERT, J. MOTEL, P. C., HERVÉ, K. D. Is the Environmental Kuznets Curve for deforestation a threatened theory? A meta-analysis of the literature. **Ecological Economics**, n. 90, p. 19–28. 2013.

CHRISTALLER, W. **Die zentralen Orte in Süddeutschland**. Gustav Fischer. Jena. 1933.

_____. **Central places in southern Germany**. Translated by Carlisle W. Baskin. p. 230. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1966.

CIRIACI, D., PALMA, D. Geography, environmental efficiency and economic growth: how to uncover localized externalities through spatial econometric modeling. SEA, **III World Conference**. Barcelona. 2009.

CONCEIÇÃO, L. A. O. P. da. Central Places and Services. 9 f. Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina Human Geography, Karlsruhe, 2010.

CORRÊA do LAGO, A. A. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo: O Brasil e as Três Conferências Ambientais das Nações Unidas**. Brasília: FUNAG, 2007.

CUNHA, C. N. “Pintou uma chance legal” O Programa “Terra Legal” no interior dos projetos integrados de colonização e do Polígono Desapropriado de Altamira, no Pará. **Agrária** (São Paulo. Online), n. 10-11, p. 20-56, dez. 2009. Disponível em DOI <https://doi.org/10.11606/issn.1808-1150.v0i10-11p20-56>. Acesso em 19 ago. 2018.

DAWSON, P. J. On testing Kuznets’ economic growth hypothesis. **Applied economic letters**, v. 4, p. 409-410, 1997.

DE BRUYN, S. M.; VAN DEN BERGH, J. C. J. M.; OPSCHOOR, J. B. Economic Growth and Emissions: reconsidering the empirical basis of environmental Kuznets curves. **Ecological Economics**, vol. 25, 1998. p. 161-175.

DEININGER, K.; SQUIRE, L. A new data set measuring income inequality. **World Bank economic review**, v. 10, p. 565-591, 1996.

DEININGER K.; SQUIRE L. New Ways of Looking at Old Issues: Inequality and Growth. **Journal of Development Economics**. 57 (2): 259–287. 1998. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(98\)00099-6](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(98)00099-6).

DIEGUES, A. C.; KAGEYAMA, P., VIANA, V. **The Social Dynamics of Deforestation in the Brazilian Amazon: An Overview**. The United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD) Discussion Paper No. 36, Jul. 1992.

DICKINSON, R. E., KENNEDY, P. Impacts on regional climate of Amazon deforestation. **Geophysical Research Letters**. Vol. 19. Issue 19. P. 1899-1902. 1992.

DONDA JÚNIOR, A. **Fatores Influentes no Processo de Escolha da Localização Agroindustrial no Paraná**: Estudo de Caso de uma Agroindústria de Aves. Florianópolis, UFSC, dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 141 p. 2002.

DUARTE, L. C. B. **Política externa e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 77 p. 2003.

ESCADA, M. I. S., AMARAL, S., RENNÓ, C. D., PINHEIRO, T. F. **Levantamento do uso e cobertura da terra e da rede de infra-estrutura no Distrito Florestal da BR-163**. Relatório Técnico de atividade de Campo - Projeto Integrado de Modelagem da Cobertura da Terra no Pará. INPE. São José dos Campos. 52 p. 2009.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia brasileira: com que velocidade vem ocorrendo? **Acta Amazonica**, 12(3), p. 579-590, 1982.

_____. The causes of deforestation in the Brazilian Amazon. **In The Geophysiology of Amazonia: vegetation and climate interactions**. Robert E. Dickinson, Editor. New York, John Wiley & Sons. 526p. 1987.

FERREIRA, L. V. Identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade por meio da representatividade das unidades de conservação e tipos de vegetação nas ecorregiões da Amazônia brasileira. In CAPOBIANCO, J. P. R. (ed.). **Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. São Paulo, Instituto Socioambiental, p. 268-286. 2001.

FIELDS G. **Distribution and Development, A New Look at the Developing World**. Russel Sage Foundation, New York, and The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, and London. 2001.

FONSECA M. D. G. D. **Concorrência e Progresso Técnico na Indústria de Máquinas para a Agricultura: um estudo sobre trajetórias tecnológicas**. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1990.

FRANÇA, J. F. B. F. A política externa brasileira para o meio ambiente: de Estocolmo a Johannesburgo. **Cadernos de Relações Internacionais – PUC Rio**, v. 3, n. 1, 2010. DOI <https://doi.org/10.17771/PUCRio.CadRI.15465>. Disponível em <https://www.maxwell.vrac.pucRio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=15465@1>. Acesso em 14 de jan. 2017.

FURTADO, C. **Desenvolvimento e Subdesenvolvimento**, 1.ed., Rio de Janeiro, Fundo de Cultura. 1961.

_____. **Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 1967.

_____. Os desafios da nova geração. **Revista de Economia Política** 24(4): 483-486. Discurso na cerimônia de abertura da III Conferência Internacional Celso Furtado, Rio de Janeiro, URFJ, 2004.

GABRIEL, L. C. **A Qualidade do Crescimento Econômico no Rio de Janeiro na década de 1990**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Monografia. 74 p. 2010.

GEIST, H.J., LAMBIN, E.F. Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. **BioScience** 52 (2), 143–150. 2002.

GRAINGER, A. The forest transition: an alternative approach. **Area**. 27(3). p. 242-251. 1995.

GRAZIANO NETO, F. **Questão Agrária e Ecologia: Crítica da Agricultura Moderna**, São Paulo: Brasiliense, 154 p. 1985.

GRAZIANO da SILVA, J. Questão agrária, industrialização e crise urbana no Brasil: uma introdução à obra de Ignácio Rangel. In: RANGEL, I. **Questão agrária, industrialização e crise urbana no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2000.

GROSSMAN, G.M., KREUGER, A.B. Economic growth and the environment. **Quarterly Journal of Economics** 110(2): 353–377. 1995.

GUIMARÃES, A. P. O complexo agroindustrial. **Revista Reforma Agrária**, ano 7, n. 6, nov./dez. 1977.

_____. **A crise agrária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

GURGEL, H. C., HARGRAVE, J., FRANÇA, F., HOLMES, R. M., RICARTE, F. M., DIAS, B. F. S., RODRIGUES, C. G. O., BRITO, M. C. W de. Unidades de Conservação e o falso dilema entre conservação e desenvolvimento. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, nº 03, IPEA, p. 109/119. Coletado em <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5490>. 2009.

HOMMA, A. K. O. **A dinâmica do extrativismo vegetal na Amazônia: uma interpretação teórica**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 38p. il. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 53), 1990.

HSIAO, C. **Econometric analysis of panel data**. New York: John Wiley. 1996.

IGLIORI, D. C. Economia espacial do desenvolvimento e da conservação ambiental: uma análise sobre o uso da terra na Amazônia. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 58, n. 1, p. 29-33, mar. 2006.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Superintendência Regional no Estado do Pará – SR01. **Processo Administrativo 54100.002393/00-89**. Instaurado para consolidação/emancipação parcial do PIC Altamira. Belém. 2000a.

_____. **Processo Administrativo 54100.002614/00-46**. Instaurado para consolidação/emancipação parcial do PIC Itaituba. Belém. 2000b.

_____. **Resolução nº 16/01**. Belém, 05 dez. 2001. [Resolução interna]. Publicada no DOU em 11/12/2001, Seção 1, p. 19. n. 235. 2001a.

_____. **Resolução nº 17/01**. Belém, 21 dez. 2001. [Resolução interna]. Publicada no DOU em 08/01/2002, Seção 01, p. 24. N. 5. 2001b.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto interno bruto dos municípios: ano de referência 2010**. Coordenação de Contas Nacionais. – 3. ed. - Rio de Janeiro. 58p. - (Relatórios metodológicos, ISSN 0101-2843; v. 29). 2016.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Metodologia para o Cálculo da Taxa Anual de Desmatamento na Amazônia Legal**. Coordenadoria Geral de Observação da Terra Programa Amazônia – Projeto PRODES. Documento produzido por Gilberto Camara, Dalton Valeriano e João Vianei em setembro de 2006. Revisado por Marisa da Motta em abril de 2010 e por Luis Maurano em out. 2013. Disponível em http://www.obt.inpe.br/prodes/metodologia_TaxaProdes.pdf. Acesso 23 ago. 2017.

_____. **Amazônia - Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite**. Disponível em <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso 23 ago. 2017.

_____. **INPE registra 6.947 km² de desmatamento na Amazônia em 2017**. Notícias – Coordenação Geral de Observação da Terra. Disponível em <http://www.obt.inpe.br/OBT/noticias/inpe-registra-6-947-km2-de-desmatamento-na-amazonia-em-2017>. Acesso em 15 mai. 2018.

KAIMOWITZ, D.; ANGELSEN, A. **Economic models of tropical deforestation: a review**. CIFOR - Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia, 1998.

KRAVIS, I. B. International differences in the distribution of income. **Review of economics and statistics**, v. 42, n. 4, p. 408-416, 1960.

_____. **National Income and Capital Formation, 1919-1935**. National Bureau of Economic Research, USA. 1937.

_____. Economic Growth and Income Inequality. **American Economic Review**, v. 45, p. 1-28, 1955.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica** - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

LEAN, J., WARRILOW, D. A. Simulation of the regional climatic impact of Amazon deforestation. **Nature**. volume 342, p. 411–413. 1989. DOI <https://doi.org/10.1038/342411a0>.

LEVINSON, A. The ups and downs of the environmental Kuznets curve. In: List, J.A., de Zeeuw, A. (Eds.), **Recent Advances in Environmental Economics**. Edward Elgar, London. 2002.

LAURANCE, W. F. Switch to Corn Promotes Amazon Deforestation. Letters. **Science**. v. 318. P. 1721. dez. 2007.

LÖSCH, A. **The Economics of Location**. New Haven: Yale University Press, 520 pp. 1954.

MAGALHÃES, M. das G. S. D. Políticas Governamentais para a Amazônia Brasileira - 1964/1985. **Revista Textos e Debates**. Roraima. nº 07, p. 10-21. 2004.

MARGARIT, E. O processo de ocupação do espaço ao longo da br-163: uma leitura a partir do planejamento regional estratégico da Amazônia durante o governo militar. **Geografia em Questão**. Vol. 06, Nº 01. Pg. 12-31. 2013.

MARGULIS, S. **Causas do desmatamento na Amazônia brasileira**. The World Bank, Brasília. 100 p. 2003.

MARSHALL, A. **Princípios de economia**: tratado introdutório. Vol. I. 2ª ed., (Col. Os Economistas). São Paulo: Nova Cultural, 1985.

MATHER, A. S. The forest transition. **Area**, Vol. 24, No. 4, pp. 367-379. Blackwell Publishing on behalf of The Royal Geographical Society (with the Institute of British Geographers). Dez., 1992.

MAZOYER, M., ROUDART, L. **Histórias das agriculturas no mundo** – do neolítico à crise contemporânea. tradução de Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira]. – São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 568 p. il., 2010.

MEADOWS, D. H., MEADOWS, D. L., RANDERS, J., BEHRENS III, W. W. **Limites do Crescimento**: Um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade. São Paulo: Editora Perspectiva, 1973.

MEDEIROS, R., YOUNG, C. E. F., PAVESE, H. B., ARAÚJO, F. F. S., **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional**: sumário executivo. Brasília: UNEP-WCMC, 44 p. 2011.

MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., BROOKS, T. M., PILGRIM, J. D., KONSTANT, W. R., FONSECA, G. A. B., KORMOS, C. Wilderness and Biodiversity

Conservation. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 100(18), p. 10309-10313. 2003.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3**, de 4 mar. 2002. Define procedimentos de conversão de uso do solo através de autorização de desmatamento nos imóveis e propriedades rurais na Amazônia Legal. 2002. Disponível em https://www.mma.gov.br/estruturas/pnf/arquivos/in_mma_03_02.pdf. Acesso: 16 set. 2018.

MOORE JUNIOR, B. **As origens sociais da ditadura e da democracia**: senhores e camponeses na construção do mundo moderno. São Paulo: Martins Fontes, 1975.

MORAN, E. F. An assessment of a decade of colonization in the Amazon Basin. In Hemming, J. (Ed.) **Change in the Amazon Basin**. The frontier after a decade of colonization. Manchester: Manchester University Press, V. 2. p. 91-102. 1985.

MOREIRA, P. G. **A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento e seu legado na política ambiental brasileira**. Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/SNPGCS/article/viewFile/1522/1113>.

MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Instituto Piaget, Lisboa, 3ª Ed., 2001.

NEPSTAD, D., CARVALHO, G., BARROS, A. C., ALENCAR, A., CAPOBIANCO, J. B., BISHOP, J., MOUTINHO, P., LEFEBVRE, P., SILVA, U. L. Road Paving, Fire Regime Feedbacks, and the Future of Amazon Forests. **Forest Ecology and Management** 5524, p. 1-13, 2001.

NEPSTAD, D. C., STICKLER, C. M., ALMEIDA, O. T. Globalization of the Amazon Soy and Beef Industries: Opportunities for Conservation. **Conservation Biology**. Issue 6. p. 1595-1603. Dez. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00510.x>.

NETO, O. L. **Transportes no Brasil**: história e reflexões. GEIPOT, Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Ministério dos Transportes, 2001.

NETO, T. O. Rodovia Transamazônica: falência de um grande projeto geopolítico. **Revista Geonorte**, Edição Especial 3, V.7, N.1, p. 282-298, 2013.

_____. Rodovia Transamazônica: o projeto de integração deu certo? **Revista Gestão & Políticas Públicas**. Vol. 5(2): 284-308, 2015.

NETO, T. O., NOGUEIRA, R. J. B. A Geopolítica Rodoviária na Amazônia: BR-163 / Santarém-Cuiabá. **Revista de Geopolítica**, Natal, v. 6, nº 2, p. 1 - 21, jul/dez. 2015.

NOVO PROGRESSO. **História**. Prefeitura Municipal de Novo Progresso. <https://novoprogresso.pa.gov.br/institucional/historia/>, coletado em 25/11/2018.

OLIVEIRA, R. C. de, ALMEIDA, E., FREGUGLIA, R. da S., BARRETO, R. C. S. Desmatamento e Crescimento Econômico no Brasil: uma análise da Curva de Kuznets Ambiental para a Amazônia Legal. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, SP, vol. 49, nº 03, p. 709-740. 2011.

PANAYOTOU, T. Environmental degradation at different stages of economic development. In I. Ahmed and J.A. Doeleman, eds., **Beyond Rio: The Environmental Crisis and Sustainable Livelihoods in the Third World**, London: Macmillan Press. 1995.

PASSOS, M. M. dos. A Cuiabá-Santarém (BR-163) no contexto da ocupação da Amazônia brasileira. **Revista Geográfica de América Central Número Especial EGAL**, 2011- Costa Rica, pp. 1-28. 2011.

PEREIRA, J. M. D. Uma breve história do desenvolvimentismo no Brasil. **Cadernos do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 9, p.121-141, jul.-dez. 2011.

POLESE, M. **Economia Urbana e Regional**. Coimbra Portugal Ed. APDR. 1998.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 1975.

POPPER, K. R. **Autobiografia Intelectual**. São Paulo: Cultrix: EDUSP, 1977.

PRODANOV, C. C., FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª Ed. Novo Hamburgo, Universidade FEEVALE, 2013. 276 p.

REDDING, S. J., ROSSI-HANSBERG, E. Quantitative Spatial Economics. **Annual Review of Economics**, Vol. 9:21-58, 2017.

REGO, R. Utopia e Urbanismo Funcionalista na Transamazônica. XIV Seminário de História da Cidade e do Urbanismo. Cidade, Arquitetura e Urbanismo: Visões e Revisões do Século XX. São Carlos. P. 41-51. 2016.

REZENDE, L. P. F. A teoria da localização agrícola. Von Thünen (1783-1859) O estado isolado publicado em 1826. Notas de aula da disciplina Economia Regional e Urbana. 2012. Disponível em <https://pt.slideshare.net/LuizPauloFontesRezende/aulas-13141516-von-thunen> Acesso em 15 de mai. 2018.

RIBEIRO, M. A. A rede urbana amazônica: da rede dentrítica à configuração de uma rede complexa. In: SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. **Urbanização e cidades: perspectivas geográficas**. Presidente Prudente: UNESP/FCT, p. 369-389. 2001.

RIBEIRO, F. D. **Walt Whitman Rostow e a problemática do desenvolvimento: ideologia, política e ciência na Guerra Fria**. Tese (Doutorado em História Social) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

RODRIGUES, A. S. L., EWERS, R. M., PARRY, L., SOUZA Jr, C., VERÍSSIMO, A., BALMFORD, A. Boom-and-Bust Development Patterns Across the Amazon Deforestation Frontier. **Science**. Vol 324, Issue 5933, June. 2009.

ROMEIRO, A. R. Revolução Industrial e mudança tecnológica na agricultura européia. **Revista História**, São Paulo, n. 123-124, p. 5-33, ago/jul. 1990/1991.

ROSA, I. M. D., SOUZA JR., C., EWERS, R. M. Changes in Size of Deforested Patches in the Brazilian Amazon. **Conservation Biology**. V. 26. Issue 5. p. 932-937. Out. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2012.01901.x>.

ROSTOW, W. W. **The take-off into self-sustained growth**. Vol. 66, No. 261, pp. 25-48. 1956.

_____. **The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto**. Cambridge: Cambridge University Press, 1960.

_____. **Etapas do desenvolvimento Econômico (um manifesto não comunista)**, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 5ª edição ampliada. 1974.

ROUSSEAU, J. J. Discurso sobre as Ciências e as Artes. In: **Os Pensadores**. Nova Cultural, vol. II. 1997.

ROWE, J. Our Phony Economy. **Harper's Magazine**. USA. Junho, 2008.

RUDEL, T.K., ROPER, J. The paths to rain forest destruction: cross national patterns of tropical deforestation, 1975–1990. **World Development** 25 (1), 53–65. 1997.

RUTTAN, V. W. Technology and the Environment. **American Journal of Agricultural Economics** 53: 707–717. 1971.

SABBAGH, L. **Desenvolvimento Econômico das Regiões Administrativas Paulistas: Uma análise do período entre 2002 e 2014**. 2017. Monografia (apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Ciências Econômicas). 27f. 2017.

SANTANA, A. B. A BR-163: “ocupar para não entregar”, a política da ditadura militar para a ocupação do “vazio” Amazônico. ANPUH – XXV SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA – Fortaleza. 2009.

SANTOS, B. de S. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro, Graal, 176 p. 1989.

SANTOS, R. A. Planos Nacionais de Viação: a integração nacional através do caminho. Universidade de São Paulo. Disciplina planejamento de estruturas urbanas e regionais II. 24 p. 2008. Disponível em http://www2.fau.usp.br/cursos/graduacao/arq_urbanismo/disciplinas/aup0270/6talun/2008/m4-planos-viacao/m4-planos-viacao.pdf. Acesso em 25/03/2018.

SANTOS, E. R. C. Urbanização e Rede Urbana na Amazônia Setentrional Amapaense/AP. **Revista Formação Online**, n. 19, volume 2, p. 107 -131, jul./dez., 2012.

SANTOS, R. B. N. dos, DINIZ, M. B., DINIZ, M. J. T., RIVERO, S. L. de M., JÚNIOR, J. N. de O. Estimativa da curva de Kuznets ambiental para a Amazônia Legal. XLVI Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural, Rio Branco – Acre, 20 a 23 de julho de 2008.

SARMENTO, A. Notas sobre o take-off: a teoria rostowiana revisada. **Revista Teoria e Evidência Econômica**, v. 18, n. 38, pp. 144-167. 2012.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. Uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Editora Nova Cultural Ltda: São Paulo. 238 p. 1997.

SEN, A. O desenvolvimento como expansão de capacidades. *Lua Nova*, São Paulo, n. 28-29, p. 313-334, Apr. 1993. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-64451993000100016&lng=en&nrm=iso. Acesso em 09 Dez. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-64451993000100016>.

_____. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras. 464 p. 2000.

SHAFIK, N. Economic development and environmental quality: an econometric Analysis. **Oxford Economic Papers** 46: 757-773. 1994.

SILVA, F. F. **Centralidade e impactos regionais de política monetária**: um estudo dos casos brasileiro e espanhol. Tese (doutorado). UFMG, Belo Horizonte, 2012.

SILVA, L. K. R. da. A migração dos trabalhadores gaúchos para a Amazônia Legal (1970-1985). I - A questão agrária no Rio Grande do Sul. *Klepsidra - Revista Virtual de História*. Ano V, N° 23, jan-mar. 2005. Disponível em <http://www.klepsidra.net/klepsidra23/klepsidra23.html>. Coletado em 23/06/2017.

_____. A migração dos trabalhadores gaúchos para a Amazônia Legal (1970-1985). II - A política de ocupação das fronteiras amazônicas. *Klepsidra - Revista Virtual de História*. Ano VI, N° 24, abr-jun, 2005. Disponível em <http://www.klepsidra.net/klepsidra24/klepsidra24.html>. Coletado em 23/06/2017.

_____. da. A migração dos trabalhadores gaúchos para a Amazônia Legal (1970-1985). III - Os projetos de colonização da Amazônia e suas oposições. *Klepsidra - Revista Virtual de História*. Ano VI, N° 25, jul-set, 2005. Disponível em <http://www.klepsidra.net/klepsidra25/rs-mt.htm>. Coletado em 23/06/2017.

SILVA, M. M. F. **Geografia dos Transportes no Brasil**. Rio de Janeiro: CNG/IBGE. 270 p. 1949.

SILVA, S. C. B. de M. Teorias da Localização e de Desenvolvimento Regional. **Geografia**, Rio Claro, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 1-23, out. 1976.

SPINOLA, C. de A. O ecoturismo, o desenvolvimento local e a conservação da natureza em espaços naturais protegidos: objetivos conflitantes? **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Ano III, N° 13, p. 50-59. 2006.

STERN, D.I. The rise and fall of the environmental Kuznets curve. **World Development** 32 (8), 1419-1439. 2004.

SYLVESTER, K. Income inequality, education expenditures and growth. **Journal of Development Economics**, v. 63, n. 2, p. 379-398, 2000.

TARDIN, A. T., SANTOS, A. P. dos, LEE, D. C. L. **Levantamento de áreas de desmatamento na Amazônia Legal através de imagens do satélite LANDSAT**. São José dos Campos; INPE; 12 p. 1979.

TERBORGH, J.; ROBINSON, S. K.; PARKER III, T. A.; MUNN, C. A., PIERPOINT, N. Structure and Organization of an Amazonian Forest Bird Community. **Ecological Monographs**, n. 60, 1990, pp. 213-238.

TER STEEGE, H., PITMAN, N., SABATIER, D. et al. A spatial model of tree a-diversity and tree density for the Amazon. **Biodiversity and Conservation**. n. 12. p. 2255-2277. 2003.

THORNTON, J. The Kuznets inverted-U hypothesis: panel data evidence from 96 countries. **Applied Economics Letters**, v. 8, n. 1, p. 15-16, 2001.

TORRES, M. Os assentamentos fantasmas e a metafísica da reforma agrária: análise da relação entre o INCRA no oeste paraense, a extração ilegal de madeira e os números do PNRA. **GEOgraphia**, ano 18, n. 37. P. 205-232. 2016.

TURNER, F. J. **The Significance of the Frontier in American History**. Henry Holt and Company, New York. 392 p. 1920.

VARGAS, F. ARANDA, Y. P. C., RADOMSKY, G. F. W. Desenvolvimento Sustentável: Introdução Histórica e Perspectivas Teóricas. In: **Introdução às Teorias do Desenvolvimento**. Organizadores Paulo André Niederle & Guilherme Francisco Waterloo Radomsky. SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 118 p. 2016.

VEJA. São Paulo: Editora Abril, n. 93, p. 36-38, 17, jun. 1970.

WALKER, R. Deforestation and Economic Development. **Canadian Journal of Regional Science/Revue canadienne des sciences régionale**. XVI:3. P. 481-497. 1993.

WEBER, A. **Theory of location of industries**. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1957 (Edição original: 1909).

YANDLE, B., VIJAYARAGHAVAN, M. e BHATTARAI, M. **The Environmental Kuznets Curve: A Primer**. PERC Research Study 02-1. 2002.