



Ministério da  
**Ciência, Tecnologia  
e Inovação**



sid.inpe.br/mtc-m19/2012/02.10.17.29-TDI

**”TEM FOFOCA NA CURRUTELA” NÚCLEOS  
URBANIZADOS E USO DA TERRA DE ALTA  
FLORESTA (MT) AO CREPURIZÃO (PA) NA  
TRANSGARIMPEIRA**

Silvana Amaral  
Newton Brigatti  
Ana Paula Dal’Asta  
Maria Isabel Sobral Escada  
Fernanda da Rocha Soares

Relatório Técnico de atividade de  
Campo - Projeto Cenários - Cená-  
rios para a Amazônia: uso da terra,  
biodiversidade e clima; e projeto  
LUA - Land use change in Amazo-  
nia: institutional analysis and mo-  
deling at multiple temporal and  
spatial scales.

URL do documento original:

<<http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3BBJ3K5>>

INPE  
São José dos Campos  
2012

## **PUBLICADO POR:**

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

Gabinete do Diretor (GB)

Serviço de Informação e Documentação (SID)

Caixa Postal 515 - CEP 12.245-970

São José dos Campos - SP - Brasil

Tel.:(012) 3208-6923/6921

Fax: (012) 3208-6919

E-mail: pubtc@sid.inpe.br

## **CONSELHO DE EDITORAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA PRODUÇÃO INTELLECTUAL DO INPE (RE/DIR-204):**

### **Presidente:**

Marciana Leite Ribeiro - Serviço de Informação e Documentação (SID)

### **Membros:**

Dr. Antonio Fernando Bertachini de Almeida Prado - Coordenação Engenharia e Tecnologia Espacial (ETE)

Dr<sup>a</sup> Inez Staciari Batista - Coordenação Ciências Espaciais e Atmosféricas (CEA)

Dr. Gerald Jean Francis Banon - Coordenação Observação da Terra (OBT)

Dr. Germano de Souza Kienbaum - Centro de Tecnologias Especiais (CTE)

Dr. Manoel Alonso Gan - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPT)

Dr<sup>a</sup> Maria do Carmo de Andrade Nono - Conselho de Pós-Graduação

Dr. Plínio Carlos Alvalá - Centro de Ciência do Sistema Terrestre (CST)

### **BIBLIOTECA DIGITAL:**

Dr. Gerald Jean Francis Banon - Coordenação de Observação da Terra (OBT)

### **REVISÃO E NORMALIZAÇÃO DOCUMENTÁRIA:**

Marciana Leite Ribeiro - Serviço de Informação e Documentação (SID)

Yolanda Ribeiro da Silva Souza - Serviço de Informação e Documentação (SID)

### **EDITORAÇÃO ELETRÔNICA:**

Vivéca Sant´Ana Lemos - Serviço de Informação e Documentação (SID)



Ministério da  
**Ciência, Tecnologia  
e Inovação**



sid.inpe.br/mtc-m19/2012/02.10.17.29-TDI

**”TEM FOFOCA NA CURRUTELA” NÚCLEOS  
URBANIZADOS E USO DA TERRA DE ALTA  
FLORESTA (MT) AO CREPURIZÃO (PA) NA  
TRANSGARIMPEIRA**

Silvana Amaral  
Newton Brigatti  
Ana Paula Dal’Asta  
Maria Isabel Sobral Escada  
Fernanda da Rocha Soares

Relatório Técnico de atividade de  
Campo - Projeto Cenários - Cená-  
rios para a Amazônia: uso da terra,  
biodiversidade e clima; e projeto  
LUA - Land use change in Amazo-  
nia: institutional analysis and mo-  
deling at multiple temporal and  
spatial scales.

URL do documento original:

<<http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3BBJ3K5>>

INPE  
São José dos Campos  
2012

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos aos projetos “Cenários para Amazônia” (MCT/FINEP) e “LUA-Land Use Change in Amazonia: Institutional Analysis and Modeling at multiple temporal and spatial scales” (FAPESP), e à Divisão de Processamento de Imagens do INPE pelo suporte oferecido para a realização deste trabalho.

## RESUMO

Este relatório apresenta a metodologia de coleta de dados e a descrição inicial dos resultados obtidos no trabalho de campo, realizado de 02 a 12 de outubro de 2011, no sudoeste do Pará e norte do Mato Grosso. Para caracterizar a região em relação ao uso e cobertura da terra, serviços de saúde, desmatamento e quanto à presença e organização de seus núcleos populacionais, percorreu-se um trajeto ao longo da BR 163 e Transgarimpeira, incluindo os municípios de Alta Floresta, Novo Mundo, Carlinda, Matupá, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Garantã do Norte, no Mato Grosso, e Novo Progresso, Itaituba e Altamira, no estado do Pará. Unidades de ocupação humana, mapeadas a partir de sensoriamento remoto, foram verificadas em campo quanto a seus limites e organização espacial interna. Algumas comunidades foram também caracterizadas quanto à infra-estrutura existente e dinâmica demográfica. Alterações de cobertura florestal como desmatamento e degradação mapeados pelos INPE foram também verificados. Os dados coletados referem-se a registros fotográficos, posicionamento geográfico (GPS), descrições de feições de interesse e, em algumas comunidades, entrevistas com informantes-chaves. Em termos gerais, verificou-se que a região apresenta processos de evolução e consolidação bastante diferenciados, evidenciando espaços com dinâmicas distintas, corroborando trabalhos anteriores. Os núcleos populacionais são carentes de serviços e equipamentos urbanos e a ocupação humana próxima à BR163 depende dos grandes centros urbanos e é condicionada pela dinâmica estabelecida pela presença da rodovia. Ressalta-se que, os núcleos populacionais localizados no Mato Grosso estão melhor estruturados que os localizados no estado Pará. Atividades de exploração de recursos naturais (serrarias e mineradoras) favorecem a atração de pessoas e influenciam na estruturação dos núcleos. Os dados de campo são descritos para três regiões distintas: o norte do Mato Grosso, a região da BR no sul do Pará e a região da Transgarimpeira. Enquanto o norte do Mato Grosso apresenta uma ocupação mais estruturada, a região sudoeste do Pará constitui-se como uma área de fronteira agropecuária e mineral, na qual a atividade de desmatamento, apesar de arrefecida, ainda é prática comum. Essa região está fortemente conectada com o Norte do Mato Grosso, que influencia o processo de ocupação e uso da terra e a estruturação das cadeias da pecuária, mineração, madeira, e grãos, esta última ainda incipiente no sudoeste do Pará. Estudos que envolvem o desenvolvimento de modelos e cenários de mudanças de uso e cobertura da terra nesta região devem levar em conta a heterogeneidade dos padrões e processos de ocupação que compartimentam o DFS BR-163 em áreas com dinâmicas distintas, que se relacionam entre si e com as regiões vizinhas. A caracterização apresentada e a publicação de trabalhos futuros, que aprofundarão as análises sobre os dados coletados, contribuem para o conhecimento do sudoeste paraense, na área de abrangência do DFS da BR 163. Dados de campo são essenciais para validar estudos de sensoriamento remoto, contribuindo para o monitoramento e planejamento do desenvolvimento sustentável da Amazônia.

**"TEM FOFOCA NA CURRUTELA". URBANIZED NUCLEI AND LAND COVER IN AMAZON FROM ALTA FLORESTA (MT) TO CREPURIZÃO (PA), TRANSGARIMPEIRA STATE ROAD**

**ABSTRACT**

This report presents the methodology of data collection and the initial results obtained during the fieldwork, carried through of 02 the 12 of October of 2011, in the southwest of Pará (PA) state and north of the Mato Grosso (MT) state, Brazil. We characterize the region in relation to the land use and cover, health services, deforestation and the presence and organization of its population nuclei. BR 163 federal road and Transgarimpeira, a Pará state road, were covered, including the municipalities of Alta Floresta, Novo Mundo, Carlinda, Matupá, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Garantã do Norte, in Mato Grosso, and Novo Progresso, Itaituba and Altamira, in the state of Pará. The limits and the internal organization of human occupation units, previously mapped from remote sensing images, were verified in the field. The infrastructure available and the demographic dynamic were characterized for some communities. Deforestation and forest degradation areas mapped from PRODES and DETER were also recorded. The data collected are photographic registers with geographic positioning (GPS), descriptions of interested features and interviews with key informants in the communities. In general, it was verified that the region presents differentiated processes of evolution and consolidation, determining regions with distinct dynamic, corroborating previous works. The population nuclei are devoid of urban services and equipment. Population settled along BR163 depends on large urban centers and the traffic condition of the highway. Population nuclei located in the MT are better structuralized than the ones located in the PA state. Activities related to natural resources exploration (mainly sawmill and mining) attracts people and they also influence the spatial organization of populated nuclei. Data from fieldwork are described concerning three distinct regions: the north of MT state, the region of the BR-163 in the south of PA state, and the region of the Transgarimpeira road. While the north of MT presents a structuralized occupation, the southwestern of PA region is a mineral and agricultural frontier. This region is strongly connected with the North of MT, that influences the process of land use and the structure of productive chains of cattle, mining, wood, and grain. Grains production is incipient in the southwest of PA. Although currently diminished, the deforestation activity is still a common land management practice, especially in PA state. Models and scenarios studies of land use change and land cover in this region should take into account the heterogeneity of the patterns and processes of occupation that compartmentalizes the DFS-163 BR: there are areas with distinct dynamics that are related to each other, and to neighboring regions. The present characterization, additional to the publication of future works that will deepen the analyses on the collected data, contributes for the knowledge of the southwest Pará region. Fieldwork to validate remote sensing data is central to study land cover and human occupation dynamics, that can help environmental monitoring and planning the sustainable development in Amazon.

## LISTA DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
Figura 3.1 - Localização da área de estudo e das três regiões de interesse. ....	5
Figura 5.1 - Trajeto realizado em campo.....	8
Figura 5.1.1- Unidades espaciais de ocupação humana classificadas por sensoriamento remoto e avaliadas em campo (confirmadas) e núcleos populacionais onde foram aplicados os questionários (com entrevista). ....	10
Figura 5.1.2 - Diferentes unidades espaciais de ocupação humana identificadas por meio da classificação digital: A – aglomerado de residências e área com queimada recente; B – Alta Floresta: área com presença de atividades agrícolas e madeireira; C – entroncamento rodoviário, com solo exposto no entorno.....	12
Figura 5.2.1.1 - Diferentes unidades espaciais de ocupação humana identificadas na região de influência da Transgarimpeira, na Reserva Garimpeira. ....	15
Figura 5.2.1.2 – Usos da terra na Transgarimpeira: A) área pequena com garimpo; B) pasto com gado; C) desmatamento seguido de queimada recente; D) carregamento de toras oriundas de desmatamento. ....	16
Figura 5.2.1.3 – Características dos núcleos populacionais da Transgarimpeira. A) Acampamento de garimpeiros na Ouro Mil; B) Polícia Comunitária do Crepurizão; C) balança para pesagem de ouro em um estabelecimento comercial em São Francisco; D) estabelecimento para comercialização e reforma de implementos utilizados na garimpagem, Crepurizinho; E) estabelecimento de comercialização de ouro e de emissão de ordem de pagamento, Crepurizinho.....	17
Figura 5.2.1.4 – Ocupação nos núcleos populacionais da Transgarimpeira: A) esquema ilustrativo da organização espacial dos núcleos populacionais; B) Vista aérea mostrando aspecto geral da comunidade Crepurizão. (Fonte: DELUR comércio de ouro).....	18
Figura 5.2.1.5 – Características gerais da ocupação: residências de madeira dispostas lado a lado em A) Patrocínio e B) Crepurizão; C) tipo de banheiro comum nas residências (“casinha”); D) estabelecimentos comerciais – Crepurizão.....	18
Figura 5.2.1.1.1 – A) Aspecto geral da avenida principal do Crepurizão; B) Pista comunitária do Crepurizão. ....	20
Figura 5.2.1.1.2– A) Aspecto geral da rua principal do Crepurizinho; B) Aspecto geral dos estabelecimentos comerciais presentes na comunidade. ....	20
Figura 5.2.1.1.3 – A) Aspecto geral da rua principal da comunidade Patrocínio; B) Estabelecimento comercial presente na comunidade.....	21
Figura 5.2.1.1.4 – A) Orelhão presente na comunidade de São Domingos; B) Aspecto geral da ocupação da comunidade. ....	21
Figura 5.2.1.1.5 – A) Aspecto geral da comunidade São Francisco; B) Aspecto geral da ocupação da comunidade. ....	22

Figura 5.2.2.1 - Diferentes unidades espaciais de ocupação humana identificadas na região de influência da BR 163. A) Madeireiras; B) Vila Industrial da PCH Três de Maio; C) núcleo populacional associado a madeireira; D) Brita Três Irmãos; E) conjunto habitacional em Novo Progresso. ....	23
Figura 5.2.2.2 – A) Frigorífico em construção em Castelo dos Sonhos, Altamira; B) Laticínio em instalação no Distrito de Cachoeira da Serra, Altamira; C) Área de plantio mecanizado em Novo Progresso, na Serra do Cachimbo; D) Silos da cooperativa, Coopercastelo em Castelo dos Sonhos, Altamira. ....	24
Figura 5.2.2.3 – A) Acampamento de trabalhadores na BR163; B) Entorno da BR 163 em Alvorada da Amazônia, em 2010, e (C) em 2011, após o asfalto da BR 163 e implementação de projeto urbanístico; D) área de adensamento populacional em Novo Progresso.....	25
Figura 5.2.2.4 – Ocupação nos núcleos populacionais associados a BR 163: A) esquema ilustrativo da organização espacial da ocupação nos núcleos populacionais associados a BR 163; B) foto ilustrando o aspecto geral da ocupação em Novo Progresso (Fonte: Fototeca OBT/INPE). ....	26
Figura 5.2.2.5 – A) Indústria de construção e terraplanagem, Cachoeira da Serra; B) conjunto de habitações ao lado de madeireira, Cachoeira da Serra; C) rua em área periférica em Moraes Almeida; D) área principal com comércio em Castelo dos Sonhos. ....	27
Figura 5.2.2.1.1 – Cachoeira da Serra: A) Aspecto parcial da ocupação da comunidade, e B) área de expansão.....	28
Figura 5.2.2.1.2 – Castelo dos Sonhos: A) Aspecto parcial da ocupação na comunidade, e B) madeireira. ....	28
Figura 5.2.2.1.3 – Comunidade Isol: A) Estabelecimento da Polícia Estadual do Pará, e B) aspecto geral da ocupação na comunidade.....	29
Figura 5.2.2.1.4 – Comunidade Santa Júlia: A) Estabelecimentos comerciais, e B) Unidade de Saúde de Família prevista pra entrar em breve em funcionamento.....	29
Figura 5.2.3.1 – Unidades espaciais identificadas no norte do Mato Grosso...	30
Figura 5.2.3.2- Características dos núcleos no norte no Mato Grosso: a) aspecto de rua do centro comercial (Peixoto de Azevedo); b) placa com indicação de nome de rua; c) cerealista em Alta Floresta; d) Escritório de frigorífico (Novo Mundo).....	32
Figura 5.2.4.1.1 – Lâminas positivas para malária no período de janeiro a setembro de 2011 no Crepurizão. ....	37
Figura 5.3.1 - Pontos DETER e PRODES verificados em campo.....	39
Figura 5.3.2 – Pontos confirmados em campo: A) Ponto DETER e B) ponto PRODES, ambos localizados na transgarimpeira. ....	40



## LISTA DE TABELAS

	<b><u>Pág.</u></b>
Tabela 5.2.1 - Categorias de Unidades espaciais de ocupação humana avaliadas e visitadas em campo. ....	13
Tabela 5.2.4.1 – Estrutura básica de serviços de saúde presente nas comunidades.....	32
Tabela 5.2.4.1.1 – Lâminas positivas para malária registradas em Novo Progresso, no período de janeiro a setembro de 2011. ....	35
Tabela 5.2.4.1.2 – Exemplo da incidência de malária registrada no Crepurizão de Janeiro a setembro de 2011.....	36

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ADEPARÁ	Agência de Defesa Agropecuária do Pará
DETER	Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real
DFS – BR 163	Distrito Florestal Sustentável da BR 163
DEGRAD	Mapeamento da Degradação Florestal na Amazônia Brasileira
FLONA	Floresta Nacional
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GPS	Sistema de Posicionamento Global
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
GPS	Sistema de Posicionamento Global
GEOMA	Rede Temática de Pesquisa em Modelagem da Amazônia
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PRODES	Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia
SUCAM	Superintendência de Campanhas de Saúde Pública

## SUMÁRIO

	Pág.
<b>1 Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Objetivos.....</b>	<b>3</b>
<b>3 Área de estudo .....</b>	<b>4</b>
<b>4 Metodologia.....</b>	<b>5</b>
<b>5 Resultados.....</b>	<b>7</b>
5.1 Identificação das unidades espaciais de ocupação humana .....	8
5.2 Caracterização das unidades espaciais de ocupação humana ....	12
5.2.1 Região de Influência da Transgarimpeira .....	14
5.2.1.1 Estrutura e conexão dos núcleos populacionais da Transgarimpeira .....	19
5.2.2 Região de Influência da BR 163: sul do Pará.....	22
5.2.2.1 Estrutura e conexão dos núcleos populacionais do sul da BR163 .....	27
5.2.3 Região norte do Mato Grosso .....	30
5.2.4 Saúde - Informações gerais .....	32
5.2.4.1 Malária .....	33
5.3 Contribuições para o sistema de monitoramento florestal da Amazônia.....	38
<b>6 Considerações Finais .....</b>	<b>40</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO A – Planilhas de campo .....</b>	<b>45</b>
<b>ANEXO B - Questionário para coleta de dados de malária.....</b>	<b>46</b>

## 1 Introdução

A região do Distrito florestal da BR-163 (DFS-BR163) tem sido estudada no âmbito da rede GEOMA desde 2007, por meio do projeto PIME (Projeto Integrado Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, e EMBRAPA) e mais recentemente pelos Projetos Cenários/FINEP e Lua/Fapesp. A diversidade de atividades econômicas e de dinâmicas de interações observadas entre os núcleos urbanos e populacionais no território foram as principais características ressaltadas nestes estudos.

Baseado em dados secundários sócio-econômicos e de uso da terra, Alves et al. (2010) descreveram a heterogeneidade dos municípios do DFS-BR 163 com relação ao uso da terra, aos padrões e dinâmica de ocupação e populacional, e às conexões e dependência entre os diferentes núcleos populacionais e regiões.

A partir das evidências de campo, Escada et al.(2009) propuseram a divisão do DFS-BR 163 em setores, considerando seis dinâmicas distintas: (1) Grande Santarém, que atende toda a região do DFS de comércio e serviços; (2) Itaituba (dos rios), região onde o rio Tapajós tem importante papel conectando a sede do município de Aveiro e seus distritos a Itaituba e Santarém, para acesso aos serviços (educação, saúde, abastecimento, etc.); 3) Itaituba terrestre, área circunscrita a um raio de cerca de 50 km da sede do município de Itaituba, cujo principal uso da terra está relacionado com atividades de pecuária, garimpo e extração madeireira; (4) Transamazônica, região de relevo acidentado, cuja ocupação ocorreu inicialmente na década de 70 por projetos de assentamentos do INCRA, onde observa-se um nível de organização social maior que o das demais regiões. O acesso se dá pelas estradas e as atividades de uso da terra estão ligadas às formas de produção de pequenos produtores rurais (produção de pimenta, cacau, arroz e leite), que mantêm a mobilidade da população local. (5) Moraes Almeida e Transgarimpeira - garimpo - Região ainda instável e dinâmica em termos econômico e populacional. Os núcleos urbanizados dependem fortemente do garimpo/mineração. Outras atividades econômicas importantes desenvolvidas nessa região são a pecuária e a exploração madeireira. (6) Novo Progresso,

apresenta intensa dinâmica de desmatamento, apesar da atividade madeireira ter arrefecido. A principal atividade de uso da terra é a pecuária. A influência cultural e articulação-dependência comercial é toda com o Mato Grosso e sul do país.

A pluralidade de situações descritas nestes trabalhos reforçou a necessidade de realização de estudos específicos para as diferentes porções do território do DFS da BR 163. A região de Itaituba apresentou uma dinâmica particular devido à mobilidade adicional que o Rio Tapajós proporciona associada à BR 163. Essa dinâmica compreende parte da área dos municípios de Itaituba/Aveiro, mas se estende até Santarém e outras regiões do Pará. Assim, um segundo levantamento de campo foi realizado em junho/julho de 2009 (Amaral et al., 2009) para caracterizar especificamente a região quanto às redes de serviço, infra-estrutura e uso da terra, buscando compreender o efeito da conexão proporcionada pelo rio sobre as comunidades ribeirinhas. Este campo complementou e aprofundou as análises na região entre Santarém e Itaituba, na área de influência do Baixo Tapajós. Verificou-se que as relações de dependência entre as comunidades são estabelecidas principalmente pela oferta de serviços de saúde e educação. Observou-se ainda que, a sustentabilidade econômica e a manutenção das populações nas comunidades ribeirinhas dependem da organização da própria comunidade, além da disponibilidade dos serviços de educação e saúde que lhes é proporcionada.

Diferentemente do padrão observado nas regiões ribeirinhas (Amaral et al., 2009), a ocupação proveniente da existência de estradas e assentamentos fundiários configura o território de maneira diferenciada. O DFS da BR 163 foi também estudado quanto sua evolução de ocupação humana, representadas em superfícies de densidade populacional (Amaral et al. 2012) e quanto suas dinâmicas de trajetórias de uso da terra (Gavlak, 2011). A presença de unidades de conservação oferece condições particulares para as populações, bem como a presença de atividades relacionadas com a agricultura mecanizada influenciam a ocupação do território (Côrtes e D'Antona, 2010).

Para complementar e aprofundar as análises realizadas nos estudos anteriores, este trabalho se propôs a coletar dados de campo referentes aos núcleos populacionais e urbanos, que se conectam predominantemente pelas

estradas na região do DFS-BR 163. Nessa atividade, foi dada ênfase a três regiões: 1) a região norte do estado do Mato Grosso, vizinha ao DFS-BR163; 2) a porção sul do DFS que se conecta com a região Norte do estado do Mato Grosso pela BR 163 e; 2) a região cortada pela Rodovia Transgarimpeira, no município de Itaituba, em que os núcleos populacionais foram formados a partir das atividades de exploração mineral (garimpo). A coleta de dados realizada nesse trabalho visa complementar a caracterização feita nos levantamentos de 2008, 2009 e 2010 (Escada et al, 2009; Amaral et al, 2010 e; Dal'Asta et al, 2011) a apontando para as particularidades de cada região em relação aos padrões de ocupação e estrutura dos núcleos populacionais e urbanos. Nesse estudo procuramos observar as relações dos núcleos com as diferentes formas de uso e cobertura da terra que se apresentam na região. A extensão das análises para a região vizinha ao DFS, o Norte do Mato Grosso, teve como finalidade observar como as duas regiões se articulam, considerando os processos de ocupação do território, observando principalmente as relações entre os núcleos populacionais e urbanos e as formas de uso da terra.

## **2 Objetivos**

O principal objetivo da atividade desenvolvida foi verificar padrões de ocupação e estrutura de núcleos urbanizados e suas relações com uso e cobertura da terra. Para isso foram levantados dados com as seguintes finalidades:

- Reconhecer formas intra-urbanas das sedes de municípios e núcleos populacionais e verificar os limites das manchas urbanas para a avaliação das classificações com imagens TM/Landsat;
- Reconhecer a organização dos núcleos populacionais quanto à sua hierarquia e relações (alcance e dependência) em função de infraestrutura e equipamentos existentes;
- Identificar padrões de ocupação e de uso e cobertura da terra observando as relações existentes entre as regiões visitadas;

- Levantar dados sobre a infra-estrutura de saúde para malária identificando relações deste agravo com uso e cobertura da terra e aspectos relativos à mobilidade populacional;
- Verificar áreas de desmatamento e de degradação florestal do projeto de monitoramento florestal do INPE (PRODES e DETER);

### **3 Área de estudo**

A área de estudo compreende a parte sul do Distrito Florestal Sustentável da BR 163 – DFS BR 163 (MMA, 2006), no sudoeste do estado do Pará, e o norte do Mato Grosso (Figura 3.1). Pode-se, considerar três regiões de interesse:

- a) norte do Mato Grosso, incluindo os municípios de Alta Floresta, Carlinda, Garantã do Norte, Peixoto Azevedo, Matupá e Terra Nova do Norte;
- b) área de influência da BR 163 no sul do Pará, entre os distritos de Castelo dos Sonhos (município de Altamira), até Moraes Almeida (município de Itaituba), passando pela cidade de Novo Progresso;
- c) região de influência da estrada Transgarimpeira (rodovia estadual com aproximadamente 200 km), que liga o distrito de Moraes Almeida, às margens da BR 163 a comunidade de Crepurizão, às margens do rio Crepori, no município de Itaituba.

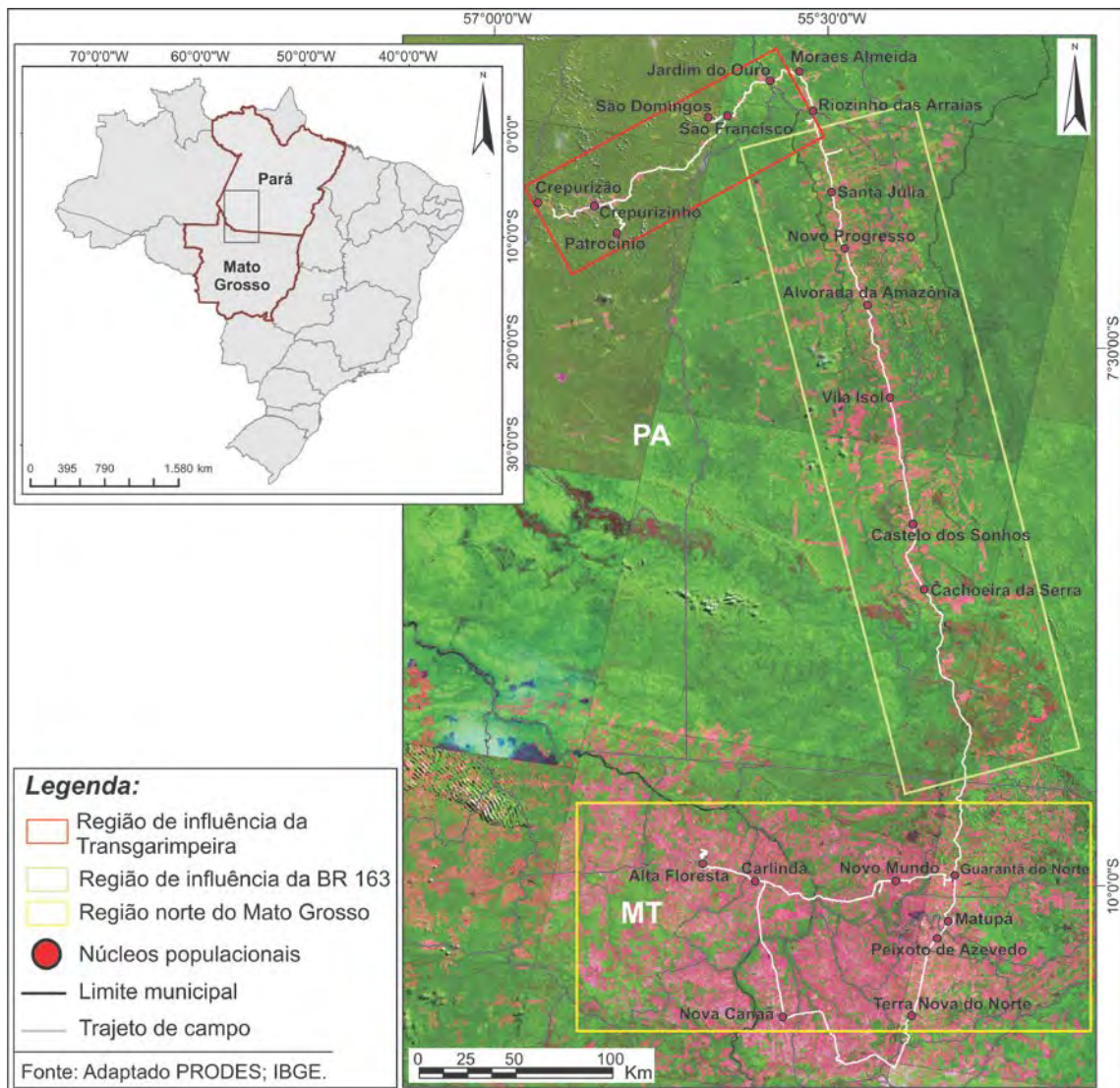


Figura 3.1 - Localização da área de estudo e das três regiões de interesse.

## 4 Metodologia

A missão de campo foi realizada de 2 a 12 de outubro de 2011, realizando um percurso terrestre de Alta Floresta até o distrito de Crepurizão, em Itaituba. Para o planejamento de campo, um banco de dados foi sistematizado em sistema de informação geográfica contendo as bases de dados e os pontos que deveriam ser verificados a priori. As seguintes bases de dados foram usadas para a verificação de campo:

- Classificação das manchas urbanizadas baseadas em imagens Landsat/TM referentes às cenas: 228/64 e 228/65, de 22/07/2010; 227/64, 227/65, 227/66 e 227/67, de 31/07/2010; 226/66 e 226/67, de 24/07/2010;
- Classificação das feições intra-urbanas, baseadas nas imagens Landsat/TM.



- Polígonos de desmatamento, referente aos Alertas do projeto DETER dos meses de junho, julho e agosto de 2011, e os dados de desmatamento pretéritos e de 2010 do mapeamento PRODES 2010 (INPE, 2011);
- Dados de referência para posicionamento: setores censitários 2007, rodovias, hidrografia, distritos, sedes de município (base de dados do IBGE) e localidades (IBAMA).
- Dados de localização de comunidades: Ministério das Comunicações ([http://suite.mc.gov.br/scripts/todas\\_localidades.asp?Variavel=PA](http://suite.mc.gov.br/scripts/todas_localidades.asp?Variavel=PA)) e Google Earth.

Para o trajeto diário, um GPS conectado a um notebook, fez a navegação em tempo real, verificando no banco de dados, quais os pontos/feições que deveriam ser registrados. Em cada ponto fez-se o registro da coordenada geográfica precisa (GPS) e a documentação com fotografias e descrições das feições de uso e cobertura da terra. Os pontos foram descritos e localizados por meio de GPS, considerando as seguintes classes de cobertura da terra: pastagem, mineração, agricultura temporária, agricultura permanente, solo exposto, núcleo populacional e cobertura florestal.

Para identificar a variação das estruturas intra-urbanas dos núcleos populacionais mapeados previamente por imagens Landsat-TM, foram percorridas rotas ao longo dos eixos principais da mancha urbanizada. De modo geral, estas rotas descrevem o início e término da mancha, e as variações estruturais ao longo de dois eixos ortogonais (quando factível no campo).

Alguns núcleos populacionais (comunidades) foram caracterizados quanto à infraestrutura e disponibilidade de equipamentos urbanos. Nesta caracterização foram realizadas entrevistas para a coleta de dados junto a informantes chaves das comunidades e vilas, geralmente com o presidente da associação comunitária. Um questionário/planilha (Anexo A) de campo orientou as entrevistas que foram registradas em gravações de áudio, com ciência e permissão do entrevistado.

Para a coleta de dados sobre malária um questionário (Anexo B) foi elaborado e aplicado aos informantes na área de saúde, preferencialmente, àqueles que

lidam com malária, como funcionários da secretaria municipal de saúde e da FUNASA, agentes de saúde da SUCAM, enfermeiros e microscopistas.

Representantes de instituições como a Adepará (Agência de Defesa Agropecuária do Pará) e frigoríficos como a Friboi (JBS) e Frialto foram entrevistados para melhor compreensão de questões relacionadas com a pecuária, principal atividade econômica da região sul do DFS e norte do estado do Mato Grosso.

## **5 Resultados**

A seguir apresenta-se uma descrição detalhada das atividades e dos principais resultados obtidos durante a missão de campo que percorreu aproximadamente 2.400 km, entre o norte do Mato Grosso e a Transgarimpeira, no sudoeste do Pará (Figura 5.1). A descrição contempla as três regiões de interesse: norte do Mato Grosso, área de influência da BR 163 no sul do Pará e área de influência da Transgarimpeira.

As fotografias obtidas na expedição de campo estão georreferenciadas, com indicação de coordenada geográfica e orientação em relação ao norte, e encontram-se disponíveis para consulta no Banco de Dados de Fotos de Campo do INPE - Fototeca (<http://www.obt.inpe.br/fototeca/fototeca.html>), com a referência “2011-Cenários/Transgarimpeira-PA”.

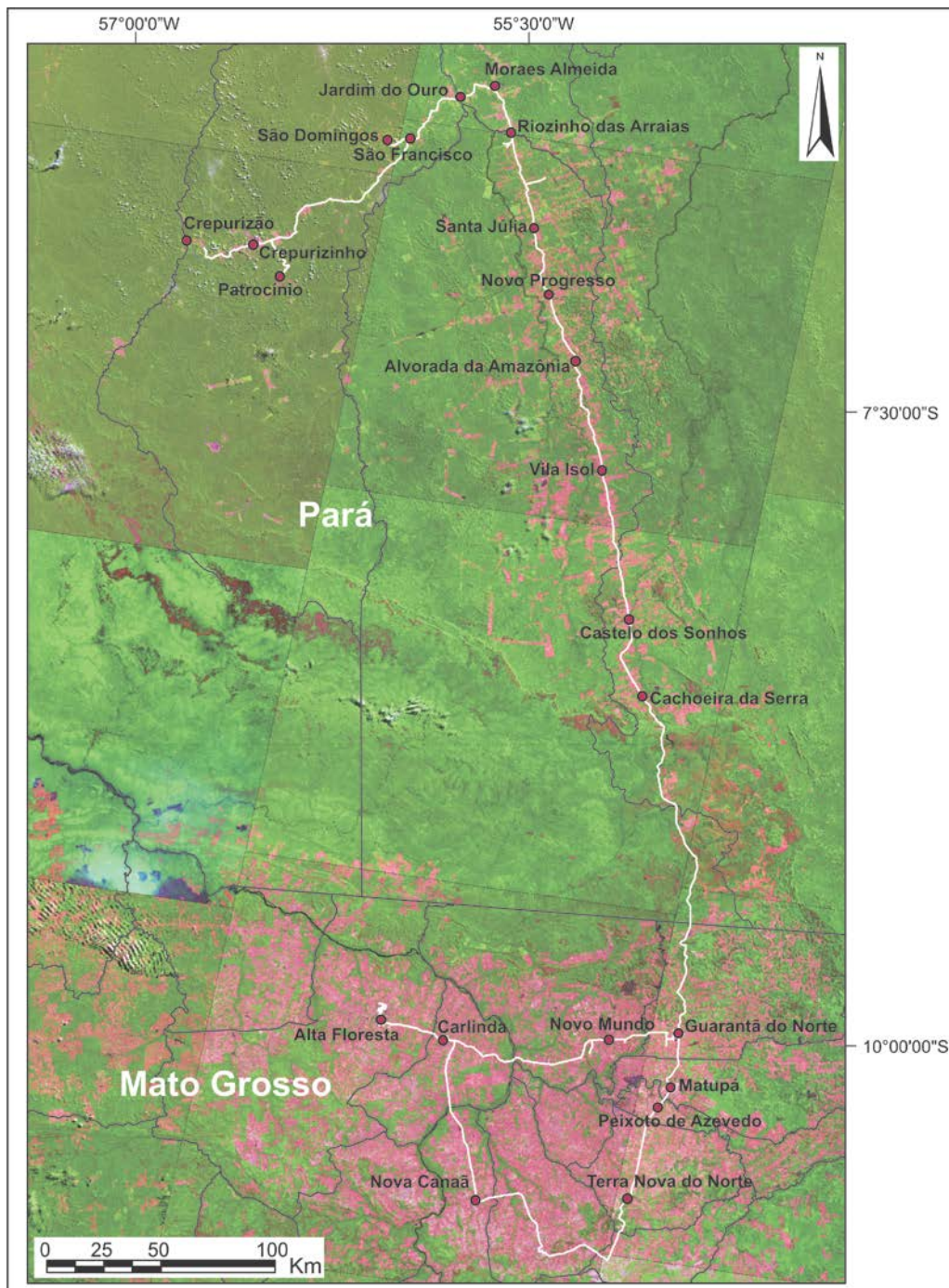


Figura 5.1 - Trajeto realizado em campo.

### 5.1 Identificação das unidades espaciais de ocupação humana

O urbano na Amazônia se caracteriza por um espaço não contínuo que articula diferentes tipologias espaciais dentro de um mesmo município, tais como cidades, vilas, vilas ribeirinhas, agrovilas, projetos de assentamentos, reservas indígenas, pequenos centros de serviços e fazendas (Cardoso & Lima, 2006). Neste trabalho expandimos este conceito, a fim de incluir outras formas de

cobertura da terra que indicam a presença humana no território e são passíveis de identificação por imagens de satélites, como serrarias, fábricas, pistas de pouso e centros comunitários. Sendo assim, todas as formas de cobertura da terra indicativas da presença humana são aqui tratadas como *unidades espaciais de ocupação humana*.

No percurso de campo foram checados 101 objetos classificados como unidades espaciais de ocupação humana, dos quais 56 pertencem a núcleos populacionais (sedes municipais, distritos, comunidades e centros comunitários) (Figura 5.1.1). As atividades para a validação da classificação digital das imagens Landsat TM5 e a caracterização dos núcleos urbanizados envolveram a coleta de dados com GPS, registro fotográfico, elaboração de croquis representativos, bem como a aplicação de entrevistas com representantes de algumas comunidades.

A classificação das imagens de média resolução espacial, associada a informações de fontes secundárias, permitiu a identificação das diferentes formas de organização espacial do território, através da delimitação das unidades espaciais de ocupação humana, correspondentes aos núcleos com população associada e as áreas com presença de atividades humanas ou industriais. Foi realizada a descrição de 22 núcleos populacionais, localizados no norte do Mato Grosso e sudoeste do Pará e visitados em campo, considerando seus arranjos espaciais.

Relacionando os resultados obtidos na classificação das imagens de média resolução espacial com a divisão dos setores censitários do IBGE (2010), observa-se, que as unidades espaciais com população associada geralmente correspondem aos setores definidos como povoado (aglomerado rural isolado). Apenas as sedes municipais e Castelo dos Sonhos (distrito) correspondem a setores identificados como urbanos. Vila Isol e Santa Júlia, com 1500 e 500 habitantes<sup>1</sup>, respectivamente, além das demais comunidades pequenas ou centros comunitários, estão inseridas em setores definidos como zona rural, tidos a priori como homogêneos. A identificação das pequenas comunidades, bem como as demais unidades espaciais, é relevante principalmente quando

---

1 Informação obtida nas comunidades através da aplicação de questionários (2011).

se pretende considerar a dinâmica local e as relações entre os nós da rede urbana, inserindo nas análises estes importantes atores estruturadores do espaço. Ressalta-se que, pelo detalhe da escala de análise, os pequenos núcleos urbanos não são capturados nos estudos formais das regiões de influência das cidades – REGIC (IBGE, 2008).

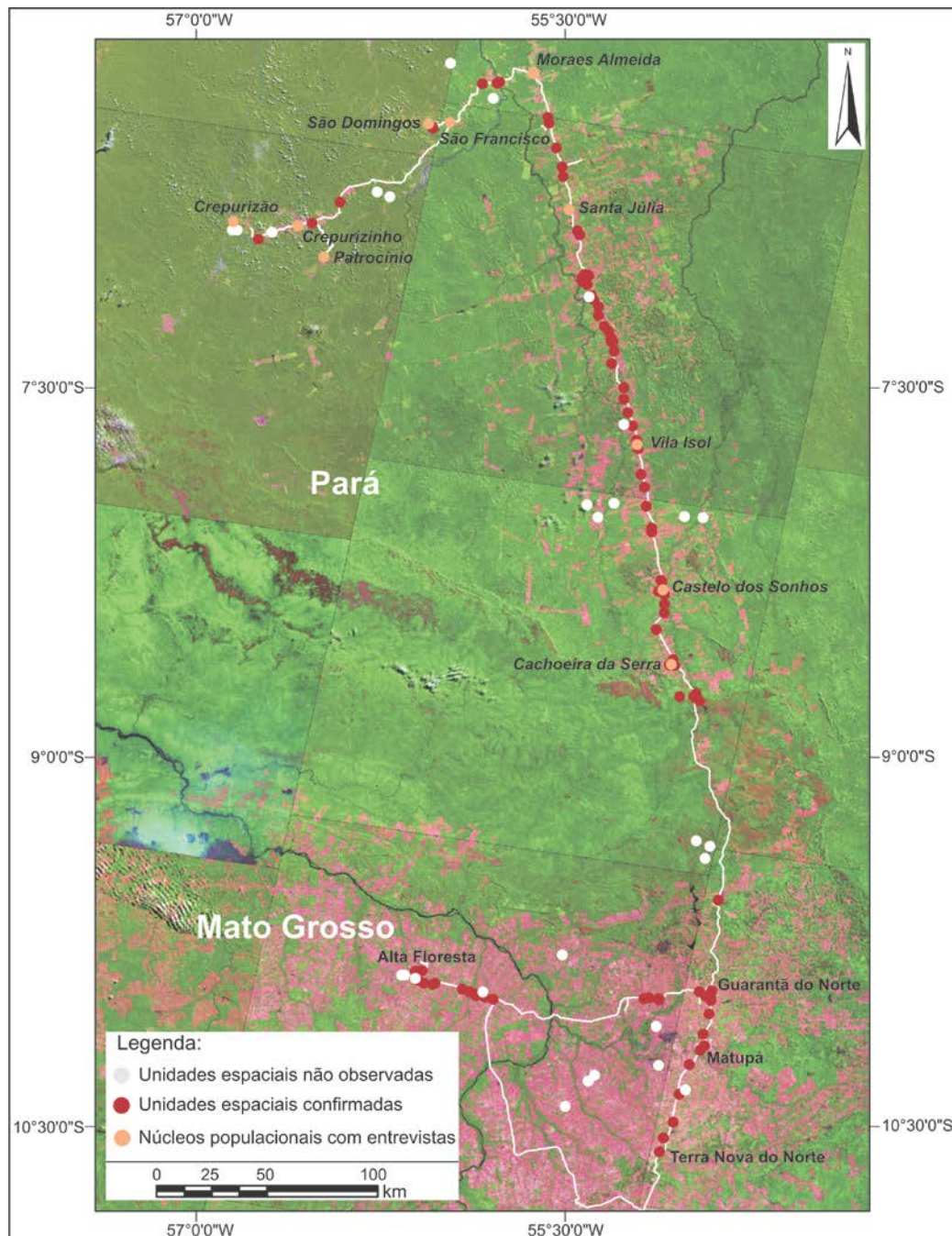


Figura 5.1.1- Unidades espaciais de ocupação humana classificadas por sensoriamento remoto e avaliadas em campo (confirmadas) e núcleos populacionais onde foram aplicados os questionários (com entrevista).

Das unidades espaciais classificadas e checadas em campo, 22 unidades correspondem a núcleos populacionais, 17 a pequenas comunidades ou centros comunitários, 14 a madeireiras, cinco a indústrias, duas a pistas de pouso, dois a centros de eventos municipais e nove correspondem a sedes de fazenda. Estas áreas são importantes indicadores da dinâmica local e do desenvolvimento de atividades econômicas.

De modo geral, a classificação automática teve um bom desempenho na individualização das manchas das áreas urbanizadas, especialmente as mais significativas, como os distritos e as sedes municipais. Para as comunidades e unidades espaciais menores a classificação não apresentou bons resultados, e assim, os dados de fontes secundárias foram usados para a identificação e delimitação destas unidades.

Em relação às manchas urbanas, no geral, a área identificada com uso urbano foi superestimada, especialmente nos limites onde coexistem usos do solo ligados à estrutura urbana e atividades agrícolas (Figura 5.1.2-B3). Nestas áreas, a ocupação apresenta baixa densidade de edificações, caracterizada especialmente pela presença de sitiantes<sup>2</sup>. Ressalta-se que, alguns objetos classificados como unidades de ocupação humana correspondem a áreas com outros usos da terra não associados a núcleos populacionais, mas relacionados à presença humana no território, como pastagens (2), lavoura (1), áreas com queimadas recentes (Figura 5.1.2-A) (2) e entroncamento de rodovias (Figura 5.1.2-C) (2).

Além das unidades com população associada (Figura 5.1.2), foram identificadas unidades de ocupação indicativas da dinâmica econômica regional, como madeireiras, silos, frigoríficos, indústrias de material para construção, bem como as áreas de atividade garimpeira. Sedes de comunidades, com igreja, escola e barracão comunitário, também foram identificadas. A função e a relação destas unidades com a região foram verificadas através das observações de campo.

---

2 Pequenas propriedades com agricultura especialmente de subsistência.



Figura 5.1.2 - Diferentes unidades espaciais de ocupação humana identificadas por meio da classificação digital: A – aglomerado de residências e área com queimada recente; B – Alta Floresta: área com presença de atividades agrícolas e madeireira; C – entroncamento rodoviário, com solo exposto no entorno.

## 5.2 Caracterização das unidades espaciais de ocupação humana

As unidades espaciais de ocupação humana correspondente às sedes municipais, distritos<sup>3</sup> e comunidades, conforme a tabela 5.2.1, foram caracterizadas em função de suas características intra-urbanas e arranjos espaciais, a partir das informações de campo e imagens de satélite. Dos 22 núcleos populacionais, oito são sedes municipais, cinco são distritos e nove correspondem a comunidades, conforme a Tabela 5.2.1.

De modo geral os núcleos populacionais apresentam características estruturais e funcionais distintas ao longo do trajeto percorrido, possibilitando diferenciá-los de acordo com as três regiões de interesse (Tabela 5.2.1). Em termos de

<sup>3</sup> Classificação do IBGE (2000)

serviços e equipamentos urbanos, os núcleos pertencentes ao Mato Grosso são melhores assistidos pelo Estado, sendo que os núcleos localizados no Pará possuem estreita relação de dependência e complementaridade com o Mato Grosso. O sudoeste paraense caracteriza-se como uma área de dinâmica populacional e econômica instável, baseada principalmente na exploração de recursos naturais, como a madeira e o ouro (Escada et al., 2008).

Tabela 5.2.1 - Categorias de Unidades espaciais de ocupação humana avaliadas e visitadas em campo.

Núcleo	Tipologia	Fundação <sup>1</sup>	População <sup>2</sup>	Localização
<b>Alta Floresta</b>	Sede municipal	1979	42.718	Norte do Mato Grosso
<b>Novo Mundo</b>	Sede municipal	1995	2.883	Norte do Mato Grosso
<b>Guarantã do Norte</b>	Sede municipal	1981	23.940	Norte do Mato Grosso
<b>Carlinda</b>	Sede municipal	1987	4.575	Norte do Mato Grosso
<b>Matupá</b>	Sede municipal	1985	10.927	Norte do Mato Grosso
<b>Peixoto de Azevedo</b>	Sede municipal	1981	19.804	Norte do Mato Grosso
<b>Terra Nova do Norte</b>	Sede municipal	1981	5.079	Norte do Mato Grosso
<b>Cachoeira da Serra</b>	Distrito (Altamira)	1999	5.000	BR 163 – Sul do Pará
<b>Castelos dos Sonhos</b>	Distrito (Altamira)	1990	5.000	BR 163 – Sul do Pará
<b>Vila Isol</b>	Comunidade (Novo Progresso)	1980	1.500	BR 163 – Sul do Pará
<b>Vila Industrial (PCH Três de Maio)</b>	Comunidade (trabalhadores)			BR 163 – Sul do Pará
<b>Alvorada da Amazônia</b>	Distrito (Novo Progresso)	1980	5.000	BR 163 – Sul do Pará
<b>Novo Progresso</b>	Sede Municipal	1991	17.717	BR 163 – Sul do Pará
<b>Santa Júlia</b>	Comunidade (Novo Progresso)	1995	500	BR 163 – Sul do Pará
<b>Riozinho das Arraias</b>	Comunidade (Novo Progresso)	1985	550	BR 163 – Sul do Pará
<b>Moares Almeida</b>	Distrito (Itaituba)	1984	10.000	BR 163 – Sul do Pará
<b>São Domingos</b>	Comunidade (Itaituba)	1960	430	Transgarimpeira
<b>São Francisco</b>	Comunidade (Itaituba)	1987	250	Transgarimpeira
<b>Crepurizinho</b>	Comunidade (Itaituba)	1960	2.000	Transgarimpeira
<b>Crepurizão</b>	Distrito (Itaituba)	1986	3.000	Transgarimpeira
<b>Patrocínio</b>	Comunidade (Itaituba)	1970	600	Transgarimpeira
<b>Ouro Mil</b>	Comunidade (Itaituba)	-	-	Transgarimpeira

<sup>1</sup> Para as sedes municipais, é considerado o ano que o núcleo foi elevado a categoria de distrito, cidade e/ou sede municipal e para os distritos o ano em que a comunidade foi elevada a categoria de Distrito, através de Lei Municipal.

<sup>2</sup> População Urbana (IBGE, 2010)

Dentre os 22 núcleos populacionais visitados, foram escolhidas 11 comunidades para aplicação de um questionário, possibilitando representar



diferentes regiões do sul do Pará. Este levantamento é complementar às pesquisas de campo realizadas em 2009, junto às populações ribeirinhas do rio Tapajós (Amaral *et al.*, 2009), e em 2010, junto às comunidades localizadas ao longo da BR 163 no trecho entre Santarém e Novo Progresso (Dal'Asta *et al.*, 2011). As comunidades amostradas foram: Crepurizão, Cabaçal, Crepurizinho, Patrocínio, São Francisco e São Domingos, na Transgarimpeira; e Moraes Almeida, Castelo dos Sonhos, Cachoeira da Serra, Vila Isol e Santa Júlia, na BR 163 no estado do Pará (Figura 5.1.1). A planilha de campo que orientou as entrevistas corresponde a uma versão similar da utilizada para as comunidades da BR 163 e contempla os temas: histórico da comunidade, infra estrutura, saúde, educação, e uso da terra (Anexo A).

A descrição detalhada dos núcleos populacionais de cada região de interesse, bem como das informações coletadas a partir das entrevistas e os aspectos gerais, são apresentadas a seguir.

### **5.2.1 Região de Influência da Transgarimpeira**

A região de influência da Transgarimpeira está inserida na Província Mineral do Tapajós, mais especificamente na Reserva Garimpeira do Tapajós estabelecida pela portaria do Ministério de Minas e Energia (MME) nº 882, de 21/07/1983. A Reserva Garimpeira do Tapajós abrange uma área de 80.650 km<sup>2</sup> e caracteriza-se pela expressiva produção de ouro, predominantemente aluvionar, descoberto no início de 1950 e com exploração quase que exclusivamente artesanal (Coutinho, 2008). Conforme dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), para o ano de 2007, nessa região havia em torno de 500 pistas de pouso, 2.000 pontos de garimpagem e aproximadamente 70.000 pessoas vivendo em função do garimpo.

A forte relação com a atividade garimpeira, no entorno da Rodovia Transgarimpeira, aberta em 1986, é observada pela presença de unidades espaciais características, conforme ilustra a figura 5.2.1.1, como a presença de

pistas de pouso, *baixões*<sup>4</sup> e acampamentos improvisados e temporários para os garimpeiros (Figura 5.2.1.2-A). Ressalta-se que o entorno da Transgarimpeira é circundado por áreas protegidas pela legislação (Figura 5.2.1.1), restando apenas uma estreita faixa de aproximadamente 25 km de largura com uso não restritivo. Além do ouro, a pecuária vem se tornando uma atividade importante nesta região, que possui cerca de 40 a 50 mil<sup>5</sup> cabeças de gado distribuídas pelas fazendas da região (Figura 5.2.1.2-B). Outra atividade bastante significativa, nesta região, é a exploração madeireira (Figura 5.2.1.2-C e D).

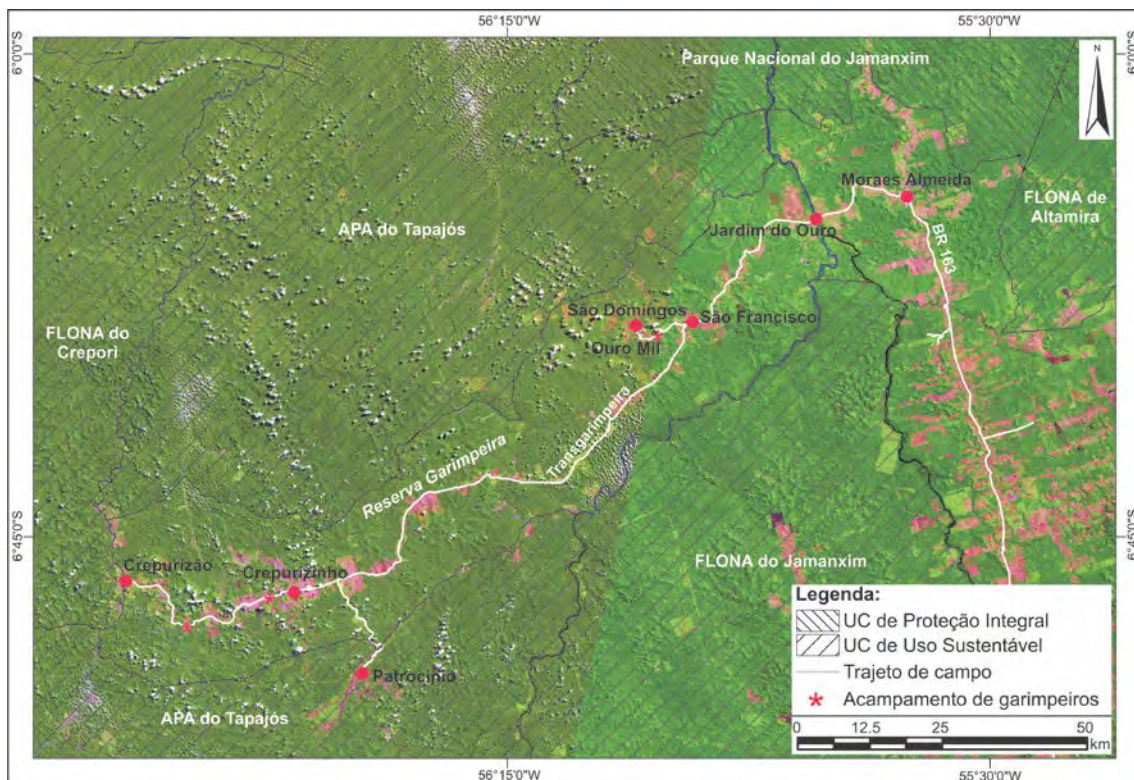


Figura 5.2.1.1 - Diferentes unidades espaciais de ocupação humana identificadas na região de influência da Transgarimpeira, na Reserva Garimpeira.

<sup>4</sup> Designa as áreas de exploração do ouro, geralmente associadas às planícies de inundação da rede de drenagem local.

<sup>5</sup> Informações fornecidas por José Dalla Rosa, presidente da AMOC – Associação dos Moradores do Crepurizão.

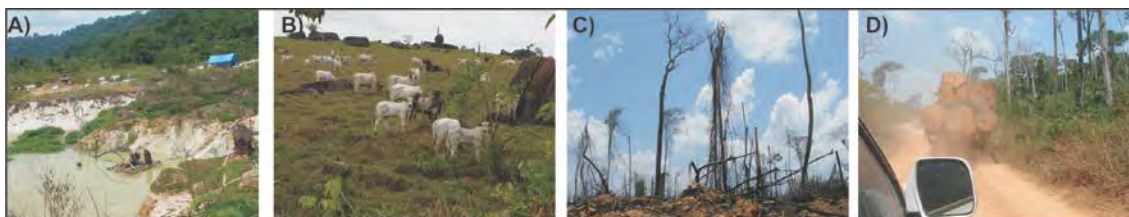


Figura 5.2.1.2 – Usos da terra na Transgarimpeira: A) área pequena com garimpo; B) pasto com gado; C) desmatamento seguido de queimada recente; D) carregamento de toras oriundas de desmatamento.

Nesta região, a principal função dos núcleos populacionais, denominados *currutelas*, é servir de apoio para as frentes de garimpo. Nas *currutelas*, o ouro extraído nos baixões transforma-se em moeda de troca para a aquisição de bens e serviços. Os estabelecimentos comerciais característicos são os hotéis, restaurantes, bares e boates, além dos comércios de venda e conserto de ferramentas, utilizados na mineração, e de produtos alimentícios para abastecer os baixões (Figura 5.2.1.3-C e D). Ourives e locais de comercialização do ouro são comuns (Figura 5.2.1.3-E). Quase não há produção agrícola para abastecimento local, nem mesmo produção de mandioca ou de outros itens para a subsistência, sendo necessário trazer esses produtos de fora.

A população é predominantemente masculina e sua dinâmica acompanha as flutuações do preço e descoberta do ouro, que corresponde à principal atividade econômica; para os garimpeiros e moradores das comunidades, muitas vezes, a única fonte de renda. Nesse sentido Veiga *et al.* (2002), descrevem o ciclo da atividade mineira que engloba: descoberta, imigração, relativa prosperidade econômica, seguida de exaustão do recurso mineral, emigração e decadência. Esse ciclo é observado tanto através dos relatos dos moradores, quanto pelas formas espaciais. Na Transgarimpeira, atualmente as *fofocas*<sup>6</sup> estão nos *baixões* localizados ao redor das *currutelas* de Ouro Mil (Figura 5.2.1.3-A) e Água Branca, enquanto que Patrocínio representa uma área em decadência. Ressalta-se que, atualmente, em função da valorização do preço do ouro, a exploração desse recurso localizado em profundidades maiores que no passado, tornou-se viável, a partir do uso de tratores e

<sup>6</sup> Local recente onde foi descoberto ouro de aluvião de fácil exploração.

escavadeiras. Com isso ocorreu a entrada de empresas para a exploração do ouro e a região ganhou um novo impulso econômico. Entretanto, "não chega a ser a sombra do que foi no passado, no auge da exploração do ouro. Na década de 1980 e início dos anos 1990 existiam cerca de 70 pistas de pouso ativas no entorno do Crepurizão, enquanto que hoje apenas 30 estão ativas"<sup>7</sup>.



Figura 5.2.1.3 – Características dos núcleos populacionais da Transgarimpeira. A) Acampamento de garimpeiros na Ouro Mil; B) Polícia Comunitária do Crepurizão; C) balança para pesagem de ouro em um estabelecimento comercial em São Francisco; D) estabelecimento para comercialização e reforma de implementos utilizados na garimpagem, Crepurizinho; E) estabelecimento de comercialização de ouro e de emissão de ordem de pagamento, Crepurizinho.

Nas comunidades onde os produtos e serviços são cobrados utilizando como base o preço da grama do ouro (Figura 5.2.1.3-C), a infraestrutura – saneamento básico, saúde, educação, etc., é precária, contrapondo a idéia de riqueza que o ouro simboliza. Como a presença do Estado é ínfima, as comunidades melhores estruturadas em termos de serviços e equipamentos urbanos são as mais organizadas. Observa-se que a presença de microscopista (FUNASA – Fundação Nacional de Saúde) e policiamento (Figura 5.2.1.3-B) são elementos importantes na estruturação destas comunidades, haja vista a alta incidência de casos de malária, associada principalmente à forma de vida dos garimpeiros, e casos de violência.

Especialmente, as unidades populacionais se desenvolvem a partir de uma rua principal, que representa o centro do núcleo, conforme ilustra o esquema representado na figura 5.2.1.4. Esta rua concentra os estabelecimentos comerciais (Figura 5.2.1.5-D) e grande parte da população. As construções,

<sup>7</sup> Segundo informações de José Dalla Rosa.

geralmente de madeira, são dispostas lado a lado (Figura 5.2.1.5-A e B) e o sistema de saneamento básico é bastante precário (Figura 5.2.1.5-C). Próximo aos núcleos localizam-se pistas de pouso. O acesso a serviços e equipamentos urbanos são bastante escassos nesta região. Para cursar o ensino médio, por exemplo, e muitas vezes o segundo ciclo do fundamental, os alunos têm que migrar para centros maiores como Itaituba e Santarém.

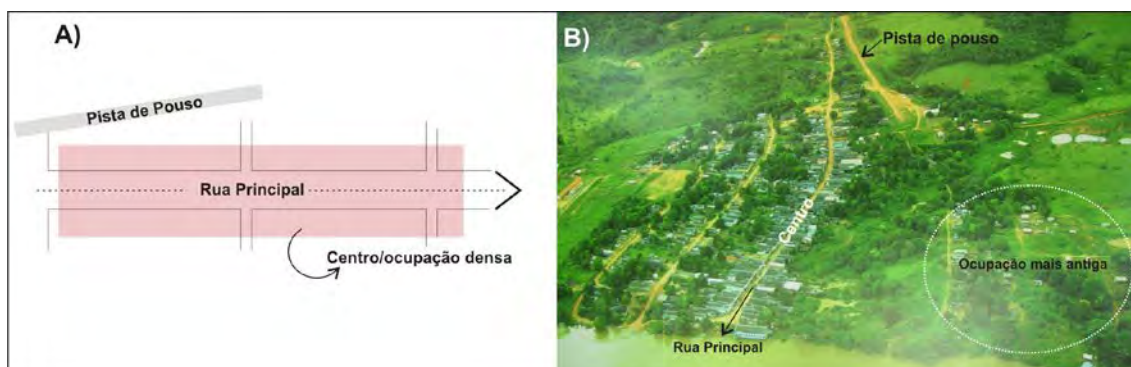


Figura 5.2.1.4 – Ocupação nos núcleos populacionais da Transgarimpeira: A) esquema ilustrativo da organização espacial dos núcleos populacionais; B) Vista aérea mostrando aspecto geral da comunidade Crepurizão. (Fonte: DELUR comércio de ouro).



Figura 5.2.1.5 – Características gerais da ocupação: residências de madeira dispostas lado a lado em A) Patrocínio e B) Crepurizão; C) tipo de banheiro comum nas residências (“casinha”); D) estabelecimentos comerciais – Crepurizão.

Uma descrição da estrutura e conectividade dos núcleos entrevistados nesta região é apresentada a seguir.

### **5.2.1.1 Estrutura e conexão dos núcleos populacionais da Transgarimpeira**

Na região de influência da Transgarimpeira foram aplicados seis questionários: nas comunidades de Crepurizão, Crepurizinho, Patrocínio, São Domingos, São Francisco e Cabaçal. As cinco primeiras comunidades pertencem ao município de Itaituba e Cabaçal pertencem ao município de Jacareacanga, sendo a exploração do ouro a principal atividade econômica desenvolvida na região. As comunidades possuem forte relação com o Mato Grosso, acessível a partir de Moraes Almeida pela BR 163. No Pará, Itaituba é o principal centro de referência. No inverno (estação chuvosa), as condições da Transgarimpeira dificultam o acesso a estas comunidades, que ficam praticamente isoladas. Apesar dessas dificuldades, que ocorrem com maior frequência no inverno, moradores relatam que as condições da estrada melhoraram muito desde 2009, facilitando o deslocamento na região.

O distrito do Crepurizão encontra-se no fim da Transgarimpeira, na margem do rio Crepuri, e representa um importante ponto de apoio e abastecimento para as comunidades e garimpos da região, distantes cerca de 200 a 300 km do Crepurizão. A comunidade, organizada em associação de moradores (AMOC), promove eventos e se articula com representantes locais para obter melhorias e aprovar projetos na administração municipal. Dentre as principais demandas são listadas carências na saúde, educação e saneamento básico. A água para consumo doméstico é retirada de poço artesiano e é escassa e de má qualidade. A energia que abastece a comunidade é proveniente de uma mini usina particular que cobra preços elevados pelo serviço. Uma das demandas da comunidade é a inclusão da região no programa federal Luz para Todos. Pista de pouso, trator e patrôla são alguns dos bens comunitários. A população na currutela é de 3.000 pessoas e a maioria tem acesso à Bolsa Família.

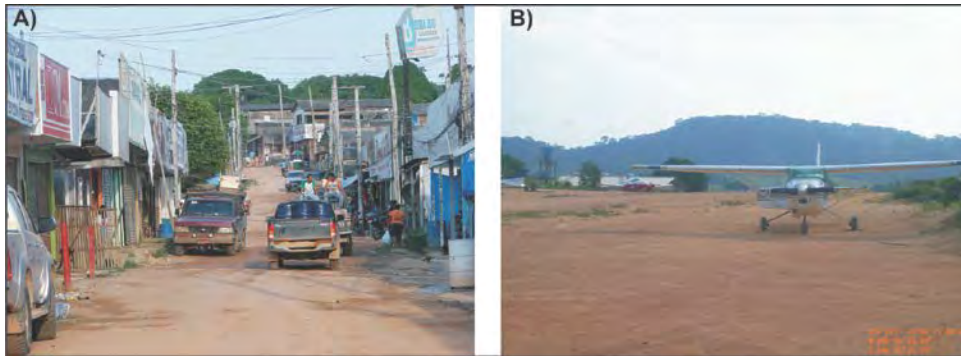


Figura 5.2.1.1.1 – A) Aspecto geral da avenida principal do Crepurizão; B) Pista comunitária do Crepurizão.

A comunidade do Crepurizinho localiza-se no km 150 da rodovia Transgarimpeira e serve como base logística para os garimpos localizados num raio de até 20 km. Próximo da comunidade, por exemplo, há uma empresa mineradora (Maney), onde os homens trabalham, enquanto suas famílias ficam na currutela. A comunidade, com mais de 2.000 pessoas, possui posto de saúde com microscopista, ensino fundamental completo e posto policial. As principais demandas são energia, água e espaços públicos para lazer.



Figura 5.2.1.1.2– A) Aspecto geral da rua principal do Crepurizinho; B) Aspecto geral dos estabelecimentos comerciais presentes na comunidade.

A comunidade de Patrocínio está inserida na APA (Área de Preservação Ambiental) do Tapajós e localiza-se num ramal do km 140 da rodovia Transgarimpeira, aberto em 1992. Com a escassez do ouro de fácil extração, os garimpeiros estão se fixando na comunidade e se dedicam também à agricultura de subsistência, situação distinta da observada nas demais comunidades da Transgarimpeira. A população é estável, com cerca de 600 habitantes, e o abastecimento da comunidade é feito através de caminhões baús vindos do Mato Grosso, Novo Progresso e Itaituba. Utilizam alguns

serviços do Crepurizinho, como a polícia, que faz a vigilância duas vezes por semana na comunidade e o posto de saúde, para onde a população se desloca quando necessário. As principais demandas da comunidade são água, energia e posto de saúde.



Figura 5.2.1.1.3 – A) Aspecto geral da rua principal da comunidade Patrocínio; B) Estabelecimento comercial presente na comunidade.

São Domingos possui 430 pessoas, entre moradores da comunidade e dos baixões e está localizada num ramal da Transgarimpeira, próxima a São Francisco (aproximadamente 10 km) e ao garimpo Ouro Mil (5 km). A única escola, com ensino fundamental primeiro ciclo, foi construída pelos moradores, e ninguém tem acesso à Bolsa Família. A energia é de gerador e o abastecimento de água é realizado através de abastecimento privado (caminhão pipa), pelo qual cada morador paga pela quantia consumida. As principais atividades são o garimpo e as fazendas com gado de corte para comercialização nos garimpos na região. Como demandas as prioridades são saúde, educação e água.



Figura 5.2.1.1.4 – A) Orelhão presente na comunidade de São Domingos; B) Aspecto geral da ocupação da comunidade.



A comunidade de São Francisco, distante aproximadamente 70 km de Moraes Almeida, possui cerca de 250 habitantes, dos quais 80% são homens. Com associação de moradores desativada, a comunidade é pouco estruturada. Saúde, educação, energia e água são as principais demandas da comunidade. Além do garimpo, a pecuária também é expressiva, sendo realizada em propriedades de aproximadamente 520 ha e 200 cabeças de gado.

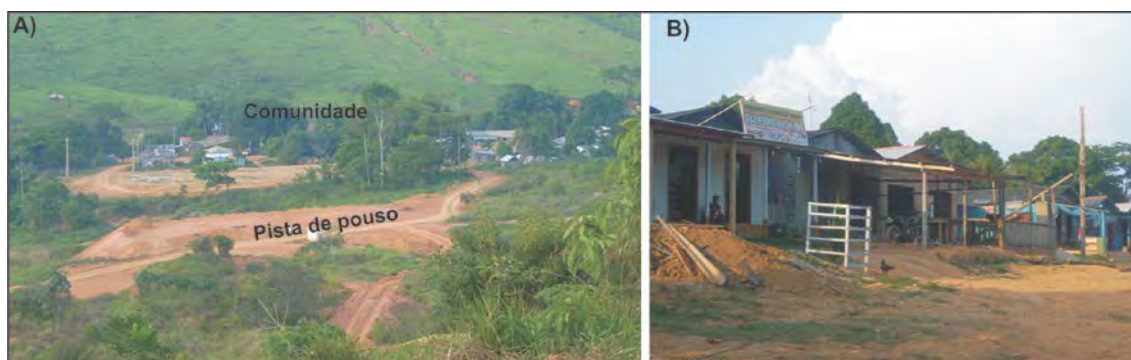


Figura 5.2.1.1.5 – A) Aspecto geral da comunidade São Francisco; B) Aspecto geral da ocupação da comunidade.

## 5.2.2 Região de Influência da BR 163: sul do Pará

Esta região abrange o trecho sul da BR 163 no estado do Pará, nos municípios de Itaituba, Novo Progresso e Altamira. As principais unidades espaciais identificadas nesta região foram: madeireiras, núcleos populacionais associados a atividades industriais, frigorífico, sedes de fazenda, além das comunidades e cidades (Figura 5.2.2.1). A conectividade com grandes centros urbanos, proporcionada pela BR 163, permite que os núcleos populacionais desta região ampliem as opções para compra e venda de produtos, especialmente com o Mato Grosso, com o qual desenvolvem significativa articulação e forte influência cultural. Embora a atividade garimpeira tenha influenciado a ocupação, atualmente é pouco significativa ocorrendo apenas em áreas mais distantes, em ramais da BR 163.

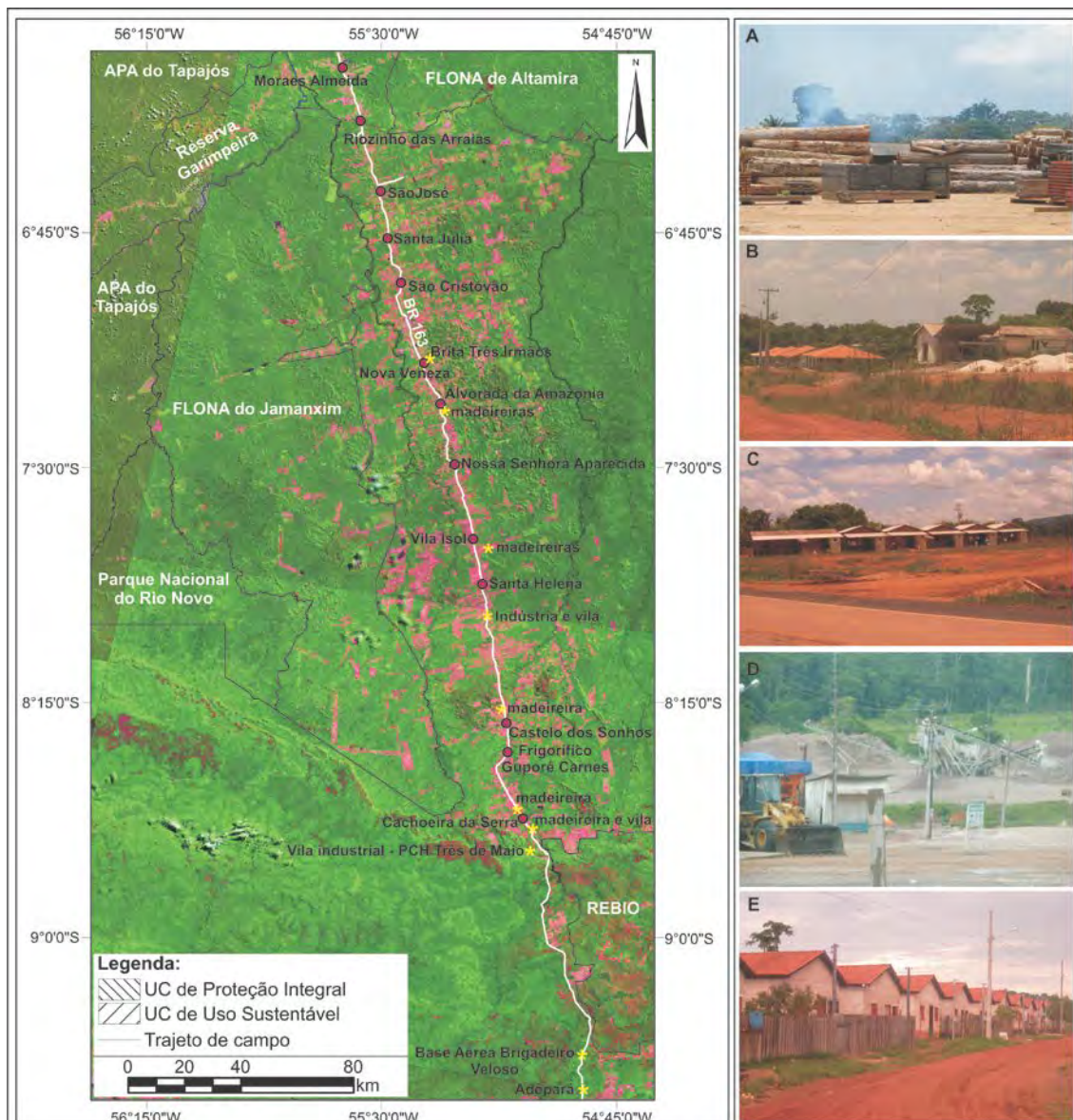


Figura 5.2.2.1 - Diferentes unidades espaciais de ocupação humana identificadas na região de influência da BR 163. A) Madeireiras; B) Vila Industrial da PCH Três de Maio; C) núcleo populacional associado a madeireira; D) Brita Três Irmãos; E) conjunto habitacional em Novo Progresso.

Além da atividade madeireira, a pecuária tem se tornado, cada vez mais, uma atividade significativa na região. Conforme dados do IBGE, para o ano de 2010, o efetivo bovino do município de Novo Progresso era de 636.227 cabeças e a principal classe de cobertura da terra, mapeada pelo INPE-CRA<sup>8</sup> referente ao ano de 2008, corresponde a pastagem, representando 77% (3.784 km<sup>2</sup>) das

<sup>8</sup> Referente ao programa TerraClass que identifica os principais usos da terra nas áreas mapeadas como desmatamento pelo PRODES. O mapeamento do TerraClass foi realizado para o ano de 2008.

áreas desmatadas. Em entrevista feita com representantes da ADEPARÁ, a área que inclui a região sul do DFS e a Transgarimpeira, tem um total de 1.187.000 cabeças de gado. Desse total, cerca de 150.000 (13%), estão na região de Moraes Almeida e Crepurizão (Itaituba), 400.000 (34%) em Castelo dos Sonhos (Altamira) e, 636.000 (53%) em Novo Progresso. A região contava em 2010, com 7% do rebanho bovino do estado do Pará (IBGE, 2012). Com a finalização da pavimentação prevista para 2012 e a possibilidade do estabelecimento de frigoríficos, como o Guaporé, em fase final de construção (próximo a Castelo dos Sonhos – Figura 2.2.2.2 - A), há uma expectativa de incremento nas atividades ligadas à pecuária, que irão demandar mão de obra local. Além do frigorífico, o asfaltamento da BR 163 possibilitou a instalação de um laticínio (Figura 5.2.2.2- B) ainda em construção, no Distrito de Cachoeira da Serra (Altamira), possibilitando ampliar e diversificar a economia da região.

Embora nenhum frigorífico esteja em operação, os escritórios da Friboi (JBS), Frialto e Guaporé atuam na região comprando o gado gordo dos produtores locais e fazendo seu transporte para os respectivos frigoríficos no município de Matupá, no norte do Mato Grosso.

A produção de cultura anual como arroz, soja e milho ainda é pequena, De acordo com o INPE (2012) em 2008 a área relativa a essa cultura correspondia a 9 km<sup>2</sup> (INPE, 2012). Durante o campo, foi possível observar a presença de áreas de plantio mecanizado, mais ao sul, principalmente na região da Serra do Cachimbo (Figura 2.2.2.- C), além de silos em Castelo dos Sonhos e Novo Progresso (Figura 5.2.2.2 - D).

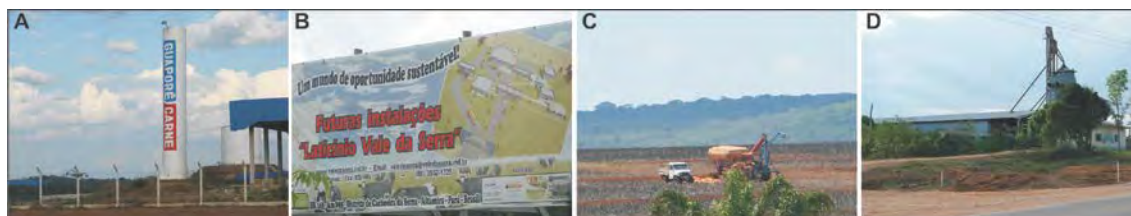


Figura 5.2.2.2 – A) Frigorífico em construção em Castelo dos Sonhos, Altamira; B) Laticínio em instalação no Distrito de Cachoeira da Serra, Altamira; C) Área de plantio mecanizado em Novo Progresso, na Serra do Cachimbo; D) Silos da cooperativa, Coopercastelo em Castelo dos Sonhos, Altamira.

A agricultura familiar é desenvolvida especialmente em áreas de projetos de assentamento do INCRA. Conforme relato dos moradores, é uma atividade frequente nesta região, porém pouco expressiva. Em 2008, por exemplo, apenas 25 km<sup>2</sup> (1%) da área desmatada do município de Novo Progresso era ocupada com agricultura familiar (INPE, 2012)

A BR 163 desempenha um papel fundamental na organização e estruturação das unidades espaciais presentes neste território. Geralmente localizadas no entorno da rodovia, as unidades apresentam uma dinâmica que acompanha as transformações que ocorrem na rodovia. Sendo assim, com as obras de asfaltamento da BR, a região foi estimulada, com a valorização das áreas no entorno da estrada e a contratação da população local como mão de obra, constituindo uma nova fonte de recursos para a economia local. Resulta também das obras da BR 163, acampamentos temporários para os trabalhadores e a abertura ou ampliação de áreas para obtenção de material utilizado na construção da rodovia (Figura 5.2.2.1-D e Figura 5.2.2.3-A).

Os núcleos populacionais, onde o acesso pela rodovia determina áreas preferenciais de expansão e consolidação, receberam e continuam recebendo, melhorias significativas com as obras da BR 163, especialmente em seu entorno. De modo geral, comparando núcleos visitados em 2010, observam-se as mudanças, tanto em termos de infra-estrutura quanto em termos do aumento populacional. A exemplo de Novo Progresso e Alvorada da Amazônia, conforme ilustra a figura 5.2.2.3, o entorno da rodovia foi modificado, com projeto urbanístico (B e C), e as áreas de expansão se adensaram (D).



Figura 5.2.2.3 – A) Acampamento de trabalhadores na BR163; B) Entorno da BR 163 em Alvorada da Amazônia, em 2010, e (C) em 2011, após o asfalto da BR 163 e implementação de projeto urbanístico; D) área de adensamento populacional em Novo Progresso.

Espacialmente os núcleos populacionais se localizam ao longo da rodovia e se desenvolvem no sentido da rodovia pra o interior, orientados por ruas perpendiculares, conforme ilustra o esquema na Figura 5.2.2.4. O centro comercial localiza-se no entorno da rodovia, visando atender também ao fluxo da circulação e caracteriza-se, principalmente, por estabelecimentos de alimentação, oficinas mecânicas, postos de combustível, farmácias, hotéis e de vestuário. Além do entorno da rodovia, a área comercial também se desenvolve ao longo de uma rua principal perpendicular ao eixo da rodovia (Figura 5.2.2.4).

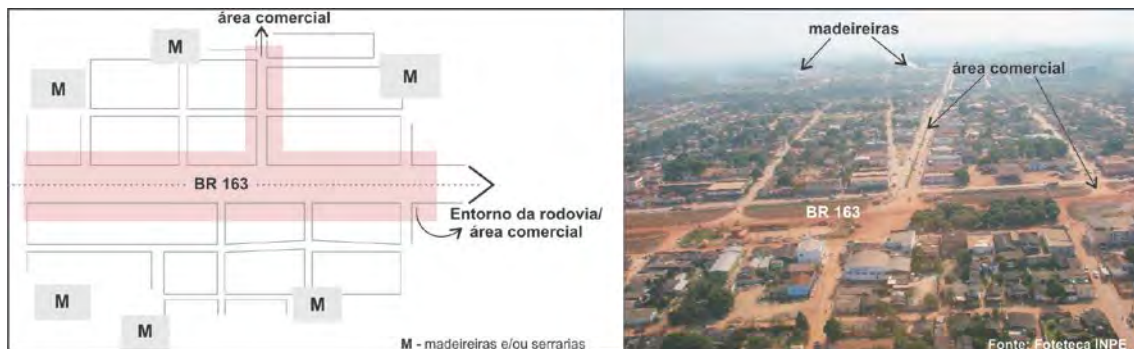


Figura 5.2.2.4 – Ocupação nos núcleos populacionais associados a BR 163: A) esquema ilustrativo da organização espacial da ocupação nos núcleos populacionais associados a BR 163; B) foto ilustrando o aspecto geral da ocupação em Novo Progresso (Fonte: Fototeca OBT/INPE).

Os núcleos populacionais apresentam ocupação horizontalizada e em geral pouco adensada, onde predominam terrenos amplos, residências de madeira, ruas largas e bem arborizadas, além de muitos vazios urbanos. Nas áreas periféricas, o acesso aos equipamentos e serviços urbanos é mais escasso, com ruas precárias e habitações de baixo padrão construtivo (Figura 5.2.2.5-C). Ressalta-se que, geralmente as áreas de alto padrão não são segregadas espacialmente: as habitações de alto padrão encontram-se misturadas com as demais.



Figura 5.2.2.5 – A) Indústria de construção e terraplanagem, Cachoeira da Serra; B) conjunto de habitações ao lado de madeireira, Cachoeira da Serra; C) rua em área periférica em Moraes Almeida; D) área principal com comércio em Castelo dos Sonhos.

Grandes empreendimentos, como madeireiras e indústrias, além de movimentarem a economia, influenciam na organização espacial dos núcleos populacionais. Geralmente localizados no limite ou próximos da mancha urbanizada (Figura 5.2.2.5-A), estes empreendimentos atraem mão de obra que acaba residindo, geralmente, próximo ao local de trabalho, constituindo conjuntos residenciais de tamanhos variados (Figura 5.2.2.5 -B). Além das madeireiras, outros empreendimentos observados foram olarias e carvoarias.

Uma descrição da estrutura e conectividade dos núcleos entrevistados nesta região é apresentada a seguir.

### **5.2.2.1 Estrutura e conexão dos núcleos populacionais do sul da BR163**

Na região de influência da BR 163 no sul do Pará foram aplicados cinco questionários nas comunidades de Cachoeira da Serra, Castelo dos Sonhos, Isol, Santa Júlia e Moraes Almeida. A atividade madeireira é significativa nestes núcleos. Em termos gerais, estes núcleos apresentam melhores condições de infraestrutura que os núcleos localizados na Transgarimpeira.

O distrito de Cachoeira da Serra, com 12 anos de fundação, tem sua origem associada à atividade madeireira. Esta atividade atualmente em decadência perdeu espaço na economia local para a indústria de construção e terraplanagem, que tem atraído novos moradores. Com 5.000 pessoas, a comunidade possui energia elétrica, iluminação pública, coleta de lixo, internet, posto de saúde e escola com ensino fundamental e médio. Devido à proximidade, Guarantã do Norte a cerca de 20 km, é o centro de referência para a comunidade. As principais demandas da comunidade são hospital, agência bancária e comunicação.

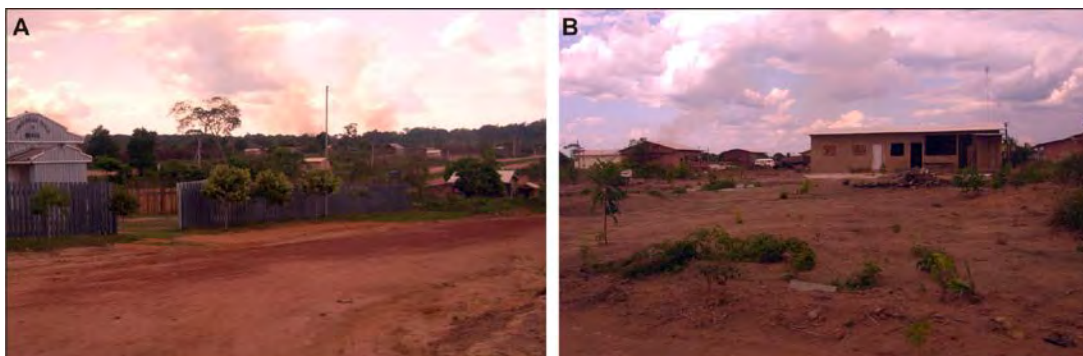


Figura 5.2.2.1.1 – Cachoeira da Serra: A) Aspecto parcial da ocupação da comunidade, e B) área de expansão.

O distrito de Castelo dos Sonhos, assim como Cachoeira da Serra, localiza-se no município de Altamira, mas devido à distância para o distrito-sede de Altamira (aproximadamente 950 km) possui ligação e identidade muito mais próxima aos municípios de Novo Progresso e Garantã do Norte. Com origem associada à mineração (ouro), atualmente as principais atividades econômicas da comunidade são as madeireiras e as obras da BR 163. Há na comunidade mais de 20 madeireiras ativas (levantamento em campo). O alcance estimado é de 30 km devido à procura por escola e comércio, Em termos de infraestrutura a comunidade possui subprefeitura, posto de saúde, ensino fundamental, médio e superior, internet, iluminação pública, coleta de lixo e banco postal. A principal demanda é hospital.

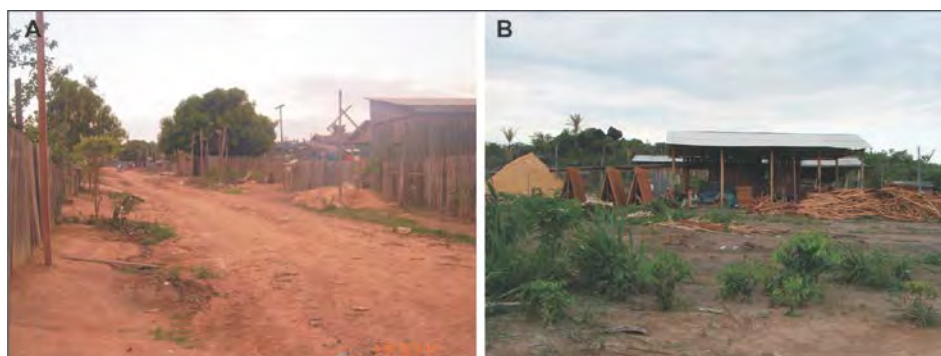


Figura 5.2.2.1.2 – Castelo dos Sonhos: A) Aspecto parcial da ocupação na comunidade, e B) madeireira.

A comunidade Isol, localizada no km 1.000 da BR 163, tem aproximadamente 1.500 pessoas e encontra-se em expansão. A comunidade possui energia elétrica, posto da polícia estadual, posto de saúde, água encanada (poço artesiano), coleta de lixo e escola com ensino fundamental e médio. Além das

madeireiras, a pecuária desenvolvida em grandes fazendas, também constitui uma atividade significativa. Isol depende basicamente de Novo Progresso para os serviços bancários, hospital e comércio. Como a comunidade possui posto de saúde, comunidades distantes, em até 50 km são atendidas. As demandas da comunidade são saúde, áreas de lazer (praça) e agência bancária.



Figura 5.2.2.1.3 – Comunidade Isol: A) Estabelecimento da Polícia Estadual do Pará, e B) aspecto geral da ocupação na comunidade.

A comunidade Santa Júlia corresponde a uma área de projeto de assentamento do INCRA e tem sua origem ligada ao garimpo. Era um antigo ponto de distribuição de óleo diesel para os garimpos da região, que era transportado de avião, havendo um intenso tráfego aéreo no período do garimpo. A comunidade possui energia elétrica, iluminação pública, poço artesiano, coleta de lixo e ensino fundamental segundo ciclo. Os empregos gerados nas madeireiras correspondem à principal fonte de renda na comunidade. Além disso, com a construção de um laticínio, os moradores têm a expectativa de novas oportunidades de emprego.



Figura 5.2.2.1.4 – Comunidade Santa Júlia: A) Estabelecimentos comerciais, e B) Unidade de Saúde de Família prevista pra entrar em breve em funcionamento.



### 5.2.3 Região norte do Mato Grosso

Essa região abrange o norte do Mato Grosso nos municípios de Alta Floresta, Novo Mundo, Matupá, Peixoto de Azevedo, Guarantã do Norte, Terra Nova do Norte e Carlinda. As principais unidades identificadas foram: sedes municipais, comunidades, madeireiras, olarias, frigoríficos e silos (Figura 5.2.3.1). Sabendo-se que a dinâmica de uso e ocupação no Mato Grosso difere do Pará e não tem sido objeto de estudo, o que dificultaria qualquer análise comparativa, não foram realizadas entrevistas nesta região. Entretanto, a compreensão das formas de ocupação nos municípios do norte do Mato Grosso é importante, pois esta região se articula de forma muito clara com a região vizinha, no sul do Pará, tanto pela oferta de serviços para abastecimento e saúde (hospitais), quanto pelas atividades econômicas e de uso da terra desenvolvidas. Foi a partir da ligação do Norte do Mato Grosso com o sudoeste do Pará, por meio da BR 163, que boa parte da ocupação desse território se deu na década de 70, abrindo também novas frentes de ocupação no final da década de 90, com a perspectiva do asfaltamento da estrada e a possibilidade da ligação do estado do Mato Grosso com o Porto de Santarém.

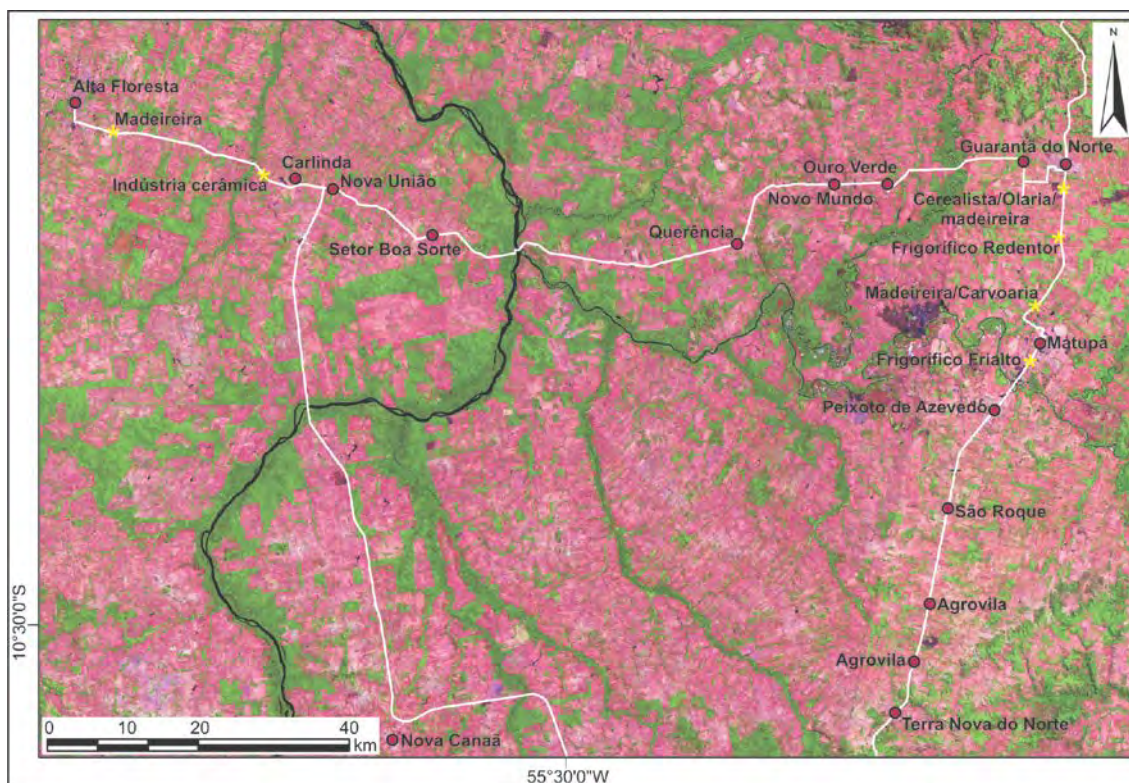


Figura 5.2.3.1 – Unidades espaciais identificadas no norte do Mato Grosso.

A principal atividade econômica nesta região é a pecuária que abastece, juntamente com o gado da região sul do Pará, os frigoríficos da região. No município de Matupá estão localizados os principais frigoríficos que compram o gado em Novo Progresso. Apesar de a pecuária ser a principal atividade econômica, foram observadas grandes extensões de área de plantio mecanizado, além de silos e estabelecimentos de cerealistas, principalmente nos municípios cortados pela BR 163.

A atividade madeireira também é bastante expressiva, dado o número de madeiras observadas, concentradas geralmente próximas aos núcleos urbanos. É possível que parte da madeira processada nessa região seja proveniente do sul do Pará. O Norte do Mato Grosso tem uma história de ocupação de mais 40 anos e provavelmente grande parte da madeira de maior valor de mercado já tenha sido retirada e comercializada. Além disso, esses municípios apresentam, muitas vezes, pequenas proporções de remanescentes florestais, entre 15 % (Carlinda) e 68% (Peixoto de Azevedo), enquanto que os municípios vizinhos, do Estado do Pará, como Jacareacanga e Novo Progresso apresentam mais de 80% de seu território com floresta (INPE, 2011).

Embora a descoberta de ouro tenha atraído os primeiros migrantes, foi a partir dos projetos de colonização, idealizados tanto pela iniciativa pública quanto pela privada a partir da década de 1970, que a ocupação nesta região ocorreu de fato. Composta basicamente por migrantes da região sul do país, a população reproduz hábitos e costumes da terra natal, deixando marcas significativas na paisagem. Além disso, a ocupação planejada pelos projetos reflete na estruturação espacial das cidades, com ruas e quadras bem definidas, disposição de equipamentos e serviços urbanos, paisagismo, etc., não permitindo que se estabeleçam parâmetros para comparação com os núcleos populacionais no Pará.

Desse modo, os núcleos populacionais apresentam ruas largas, no entorno do centro, asfaltadas e com canteiro central, bem como iluminação pública. As praças e escolas, de modo geral bem organizadas, são distribuídas pela cidade, e a ocupação em geral é de bom padrão construtivo. O centro comercial geralmente não está associado somente à presença da rodovia e os

empreendimentos industriais, como madeireiras e frigoríficos, estão localizados em áreas específicas – áreas industriais, na borda da mancha urbana. Os estabelecimentos comerciais são variados



Figura 5.2.3.2- Características dos núcleos no norte no Mato Grosso: a) aspecto de rua do centro comercial (Peixoto de Azevedo); b) placa com indicação de nome de rua; c) cerealista em Alta Floresta; d) Escritório de frigorífico (Novo Mundo).

#### 5.2.4 Saúde - Informações gerais

De modo geral, a situação do atendimento de saúde para a população é precário em toda região visitada no Pará. Há uma estrutura básica de postos de saúde, de diferentes condições de operação, e hospitais nas sedes de município, como apresentado na Tabela 5.2.4.1. Há também a presença de agentes comunitários de saúde em quase todas as comunidades. Santarém é a referência regional, distante até 900 km da última comunidade na BR 163.

Tabela 5.2.4.1 – Estrutura básica de serviços de saúde presente nas comunidades.

Núcleo	Hospital	Posto de Saúde	Agente comunitário de saúde <sup>@</sup>
<i>Cachoeira da Serra</i>	0	1	0
<i>Castelos dos Sonhos</i>	0	1	6
<i>Vila Isol</i>	0	1	2
<i>Alvorada da Amazônia</i>	0	1	8
<i>Novo Progresso</i>	1	1	-
<i>Santa Júlia</i>	0	1	1
<i>Riozinho das Arraias</i>	0	1	4
<i>Moares Almeida</i>	0	1*	-
<i>São Domingos</i>	0	0	0
<i>São Francisco</i>	0	0	0
<i>Crepurizinho</i>	0	1	-
<i>Crepurizão</i>	0	1	1
<i>Patrocínio</i>	0	0	1

<sup>@</sup> Quantidade de agentes de saúde presente na comunidade.

\* Tem farmácia com sala de emergência.

Nas currutelas, e comunidades menores, a assistência de saúde é muito pobre, e a população depende geralmente de outras localidades maiores que tenham pelo menos Posto de Saúde. Patrocínio, por exemplo, tem apenas uma farmácia que atende e presta serviço como posto de saúde. A farmacêutica faz lâminas de malária, suturas, e até administra soro para pacientes anêmicos. Também em alguns distritos, como Moraes Almeida, a iniciativa privada (clínica particular) assume a responsabilidade de prestar serviços de saúde para a população.

Dentre as doenças mais comuns, a malária é endêmica nas regiões de garimpo, e por isso, algumas informações obtidas no campo são descritas no item que se segue. Leishmaniose (aproximadamente 50 casos por ano registrados em Moraes Almeida) e Hantavirose (três casos com morte em 2011 em Moraes Almeida e dois casos na Vila Isol, Novo Progresso, em 2009) também acometem a população do sul do Pará, especialmente nos indivíduos que se fixam na zona rural, ou que praticam atividades como pesca, trabalho em sítios e retirada de madeira da floresta. A dengue, como em muitos estados do Brasil também é preocupante na região, principalmente nos centros urbanos.

#### **5.2.4.1 Malária**

Os tipos de malária mais frequentes nas regiões visitadas são os provocados pelos protozoários da espécie *Plasmodium vivax*, seguido da espécie *Plasmodium falciparum*. Há a ocorrência em menor número deste agravo provocado pelas duas espécies simultaneamente (Mista), e raros casos de *Plasmodium malariae*.

Na região sul da área de influência da Br-163, nas comunidades localizadas as margens da rodovia, em geral, os casos são provenientes de sítios, aldeias indígenas e dos garimpos. O distrito de Castelo dos Sonhos, que pertence ao município de Altamira, tem um agente da FUNASA, que centraliza os registros de casos do município na região, e envia para a secretaria da saúde municipal, na sede, para alimentar o banco de dados do SIVEP (Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica). Em 2011 foram contabilizados 30 casos até

setembro, proveniente do garimpo (Estrada da Bucha, principalmente, a 70 km de Cachoeira da Serra), sítios e áreas de extração de madeira.

Novo Progresso centraliza o registro dos casos de malária do município, incorporando os registros no SIVEPE. Os dados para o período de janeiro a setembro de 2011 (Tabela 5.2.4.1.1) ilustram a frequência dos casos, ressaltando-se que na sede do município não há ocorrências. O IPA<sup>9</sup> (Índice Parasitário Anual) de Novo Progresso em 2011, considerando apenas o período de janeiro a setembro de 2011, foi de 309,5, valor considerado alto (>50), segundo critérios do Ministério da saúde. De acordo com os registros da Secretaria da Saúde, os locais prováveis de infecção com maior número de casos estão nas aldeias indígenas, seguido dos garimpos e sítios. São registrados também, em menor proporção, casos alóctones dos municípios de Altamira e de Itaituba. A proximidade da floresta, cuja borda favorece a formação de criadouros do mosquito (gênero *Anopheles*), e a alta exposição a esses ambientes, devido às atividades ligadas a agricultura, caça, pesca, garimpo e extração madeireira, além da alta mobilidade, como é o caso dos garimpeiros, garantem a permanência deste agravo nas comunidades. Os que desenvolvem tais atividades são, na maioria, pessoas do sexo masculino, que ficam mais expostas ao mosquito e são mais afetadas pela malária.

A maior incidência da doença ocorre próximo aos meses de outubro e março, o que corresponde a "baixada das águas", ou começo do inverno (março) e na "subida das águas", ou início do verão (outubro). Em Novo Progresso, os meses que correspondem ao inverno (de outubro a abril) são os que tem maior registro de lâminas positivas, de acordo com os relatos dos técnicos de saúde da região. O número de lâminas positivas para malária registradas em Novo Progresso no período de Janeiro a setembro de 201 é apresentado na tabela 5.2.4.1.1.

Há investimentos do governo federal, que tem possibilitado, através da FUNASA e SUCAM, contratar recursos humanos para o combate a malária garantindo a realização de exames e tratamento no local com medicamento

---

<sup>9</sup> IPA = (Nº de Exames positivos/população residente) x1000.

gratuito. Novo Progresso, por exemplo, possui 14 microscopistas distribuídos em 11 localidades, que fazem a coleta de material, exames e distribuem medicamentos para aqueles que tem a lâmina positiva. Além dos microscopistas, existem oito agentes de saúde da SUCAM que coletam material e distribuem medicamentos.

Tabela 5.2.4.1.1 – Lâminas positivas para malária registradas em Novo Progresso, no período de janeiro a setembro de 2011.

<b>Protozoário</b>	<b><i>P. vivax</i> (V)</b>	<b><i>P. falciparum</i> (F)</b>	<b>V+F</b>	<b><i>P. Malarie</i></b>	<b>Total Positivos</b>
<b>Total</b>	1303	439	101	3	1.846

Fonte: Dados não consolidados do SIVEP, fornecido pela Secretaria Municipal de Saúde de Novo Progresso (2011).

A região da Transgarimpeira, localizada no município de Itaituba, por ser uma Reserva garimpeira, registra muitos casos de malária. A alta exposição dos garimpeiros aos criadouros de mosquito durante as atividades de mineração, juntamente com sua alta mobilidade decorrente das atividades de pesquisas e descobertas de ouro em diferentes locais, torna essa população mais suscetível do que as demais. Associado a isso, o tratamento da malária na maioria das vezes não é feito até o fim. Ao ser diagnosticado com malária, o paciente recebe os medicamentos no posto ou com o agente de saúde da SUCAM. O tratamento pode durar de 8 a 14 dias, de acordo com o tipo de protozoário detectado e a gravidade da enfermidade. Após esse período o paciente deve retornar ao posto, para fazer a Lâmina de Revisão de Cura (LVC), para finalizar ou dar prosseguimento ao tratamento no caso de sua lâmina permanecer positiva. Mas com o uso do medicamento e o desaparecimento dos sintomas, os pacientes raramente retornam ao posto para fazer a LVC. Assim, muitos permanecem com a doença de forma assintomática, mas infectam outras pessoas, não interrompendo o ciclo de transmissão da doença.

No posto de saúde do distrito de Crepurizão, município de Itaituba, a microscopista, agente da FUNASA, registra mensalmente o número de exames feitos (lâminas) e os casos positivos de acordo com a espécie de Plasmodium detectado (Tabela 5.2.4.1.2.). A partir dos resultados, a agente ministra o tratamento adequado e acompanha a evolução do paciente com exames

posteriores (LVC). Além do Crepurizão, a microscopista atende pacientes provenientes de outras localidades/garimpos como Alto Alegre, Barroso, Baixão, que se deslocam de canoa, moto, voadeira ou mesmo de avião para obter tratamento. Há microscopista nas localidades de Crepurizinho, Patrocínio, Moraes Almeida, Surubim e Água Branca.

Tabela 5.2.4.1.2 – Exemplo da incidência de malária registrada no Crepurizão de Janeiro a setembro de 2011.

2011	Total Lâminas	Pos	%	<i>Plasmodium vivax</i>		<i>Plasmodium falciparum</i>		<i>Plasmodium falciparum+vivax</i>		<i>Plasmodium malarie</i>	
				A	<14	A	<14	A	<14	A	<14
JAN	77	21	27	11	1	8	1	0	0	0	0
FEV	151	64	42	39	11	9	2	3	0	0	0
MAR	150	72	48	53	13	1	1	3	0	1	0
ABR	112	48	43	30	7	6	2	2	1	0	0
MAI	114	38	33	24	6	6	0	2	0	0	0
JUN	127	37	29	14	5	12	0	6	0	0	0
JUL	95	34	35	23	7	1	1	2	0	0	0
AGO	93	36	39	17	10	7	2	0	0	0	0
SET	147	62	43	49	5	4	0	4	0	0	0
Total*	1065	412	39	260	65	54	9	22	1	1	0

\* Outubro: 20 *Plasmodium vivax* (até 05 /10)

Conforme pode ser observado na Tabela 5.2.4.1.2 a malária provocada pelo *P.vivax* é a mais comum na região, e a incidência não se limita aos adultos, depende apenas da exposição dos indivíduos às áreas endêmicas. O gráfico da Figura 5.2.4.1 mostra uma redução do número de registros quando inicia o período seco, tornando a aumentar quando iniciam as primeiras chuvas em setembro/outubro.

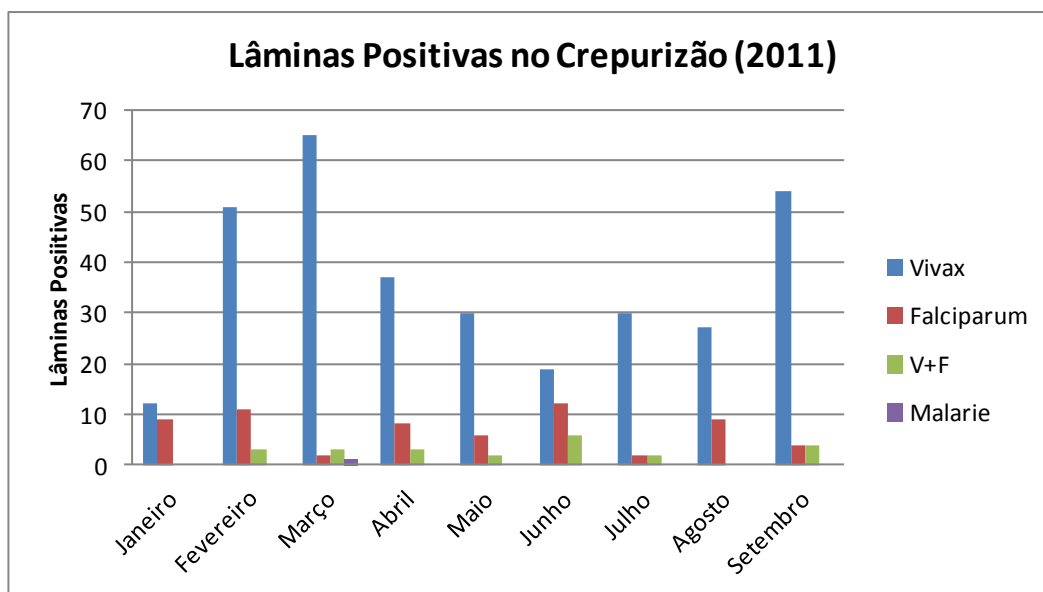


Figura 5.2.4.1.1 – Lâminas positivas para malária no período de janeiro a setembro de 2011 no Crepurizão.

A microscopista registra os casos e envia os dados a Itaituba a cada 15 dias, juntamente com as informações dos pacientes e o local provável de infecção, que são incorporados ao banco de dados do SIVEPE.

No Crepurizinho foram registrados cerca de 300 casos de malária entre janeiro e setembro de 2011, a maior parte, de pessoas que trabalham nos baixões onde é feita a mineração. O posto de saúde atende a população que vive nos arredores do Crepurizinho e nas comunidades de Patrocínio, Surubim e Vila Nova, em um raio de 30-50 km. A comunidade conta com uma microscopista e dois agentes de saúde, além de enfermeira e auxiliar de enfermagem.

Na comunidade de Patrocínio, os casos de malária vêm também dos baixões. Não há microscopista, recorrem ao posto de saúde do Crepurizinho para fazerem a lâmina e receberem remédios. O agente de saúde da SUCAM passa apenas de dois a três dias por mês na comunidade e distribui remédio. Na comunidade de São Domingos não há microscopista, nem posto de saúde. As lâminas são feitas na comunidade de Água Branca, distante uns 20 km de São Domingos, local onde o número de registros de malária tem aumentado muito devido ao aumento do contingente populacional em decorrência da descoberta novos filões de ouro.



Em São Francisco, os poucos casos registrados de malária são de fora da comunidade. Não há microscopista, nem agente de saúde, mas quando o número de casos aumenta, um agente de saúde é enviado para fazer exame e dar tratamento para população local. Em 2008, essa comunidade foi visitada (Escada et al, 2009) e o posto de atendimento para malária, com agente de saúde, estava funcionando.

Com relação às ações preventivas pouco tem sido feito, o mais comum em todas as comunidades visitadas, tanto da BR 163 quanto da Transgarimpeira, é a fixação de cartazes e distribuição de folhetos com orientações sobre a doença e suas formas de contágio. Telas e mosquiteiros são utilizados em algumas comunidades e borrifações com inseticida são feitas esporadicamente (quando há aumento da infecção). Em Novo Progresso, como medida para redução do número de casos, é feita esporadicamente uma busca ativa em determinadas épocas do ano. A busca ativa é uma espécie de *arrastão*, em que o agente vai aos garimpos e faz a coleta de material e exame de todas as pessoas, dando tratamento para os que resultaram positivos.

### **5.3 Contribuições para o sistema de monitoramento florestal da Amazônia**

Ao longo do trajeto executado, foram verificados alguns pontos referentes aos mapeamentos de áreas desmatadas e degradadas provenientes do Programa de Monitoramento Ambiental da Amazônia Legal por Satélites do INPE. Foram verificados os seguintes dados de desmatamento e degradação, compatíveis com a data da missão de campo, e organizados no banco de dados:

- Mapeamento de desmatamento do PRODES, referente ao ano de 2010;
- Alertas de desmatamento do sistema DETER, referentes aos meses de junho, julho, agosto e setembro (até o dia 20);
- Áreas de degradação florestal identificadas pelo sistema DEGRAD, referente ao ano de 2009.

De modo geral, todas as áreas mapeadas como desmatamento, que estavam próximas à estrada e passíveis de verificação, foram observadas como acerto nos mapeamentos (Figura 5.3.1). Foram confirmados 24 pontos de

desmatamento PRODES e cinco pontos de alerta DETER (Figura 5.3.2). As áreas de degradação foram difíceis de confirmar, haja vista que passados dois anos, algumas áreas já não apresentavam cobertura florestal. Pontos distantes da estrada não foram passíveis de confirmação. Sugere-se o uso de helicópteros para uma verificação de campo com consistência amostral e que permita validação estatística.

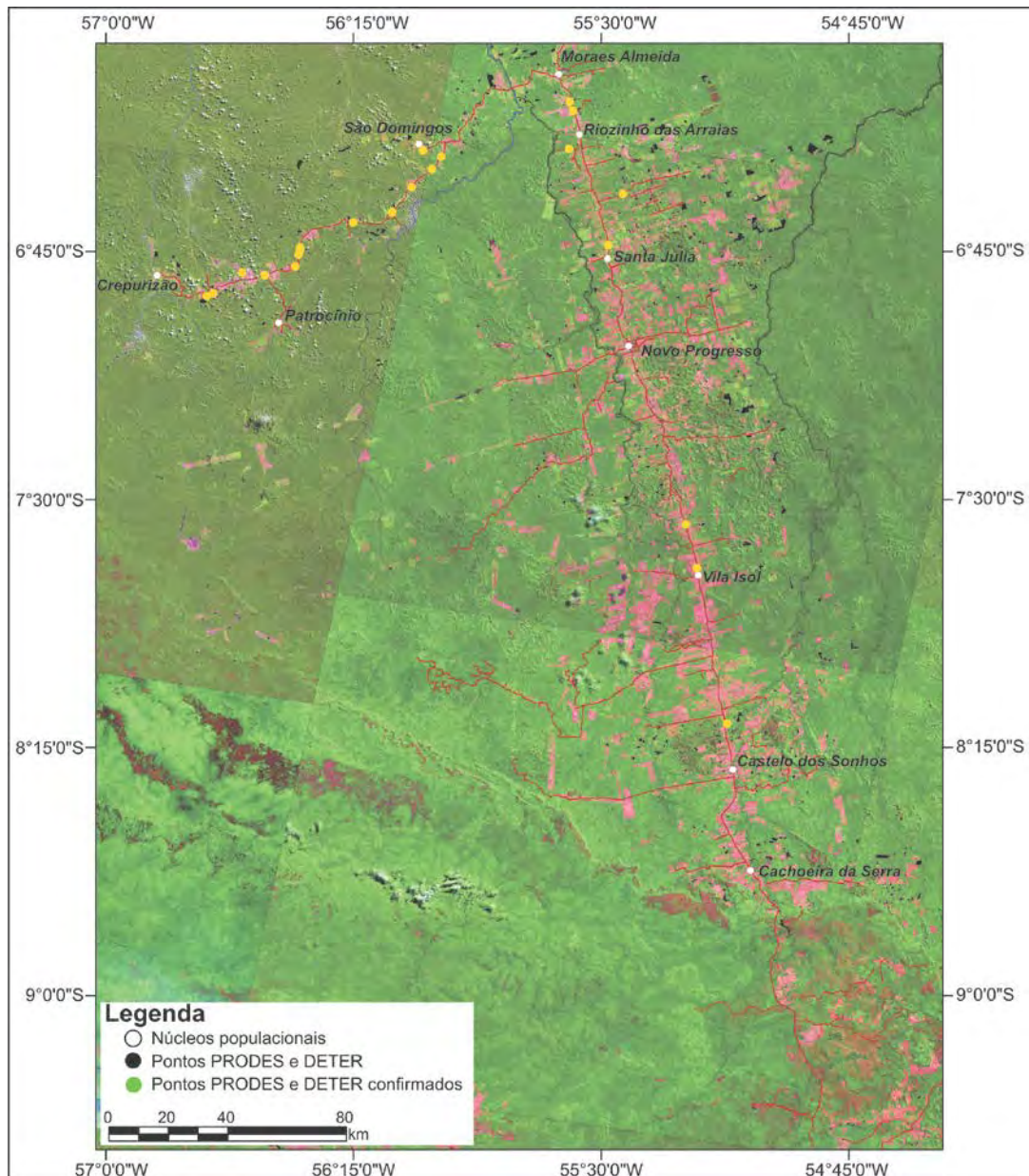


Figura 5.3.1 - Pontos DETER e PRODES verificados em campo.

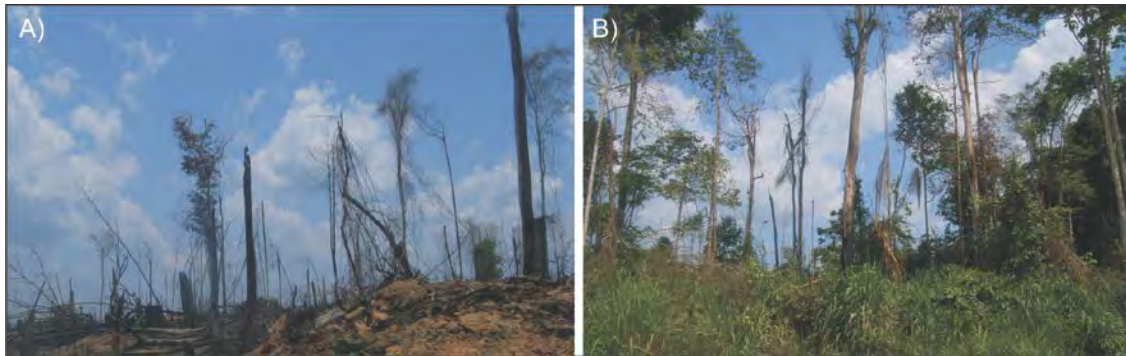


Figura 5.3.2 – Pontos confirmados em campo: A) Ponto DETER e B) ponto PRODES, ambos localizados na transgarimpeira.

## 6 Considerações Finais

A expedição de campo realizada em outubro de 2011 permitiu levantar dados para a caracterização dos diferentes padrões de uso e ocupação da terra para a região de abrangência da BR 163 na porção sudoeste do Pará e norte do Mato Grosso. Em termos gerais, observa-se que a região apresenta processos de evolução e consolidação bastante diferenciados, evidenciando espaços com dinâmicas distintas, corroborando o observado anteriormente quanto à compartimentação do DFS BR 163 (Escada et al., 2009).

Ao observar e identificar as regiões do DFS que apresentam dinâmicas de ocupação distintas pode-se observar também que elas mantêm relações, entre si, e com as regiões vizinhas, como o Norte do Mato Grosso, não incluídas nos limites do DFS. Essas relações foram observadas e analisadas nesse trabalho.

A verificação das unidades espaciais de ocupação humana mapeadas por sensoriamento remoto permitiu a identificação de unidades indicadoras da presença humana, tais como serrarias, áreas de mineração, etc, e unidades de núcleos populacionais. Observou-se que a ocupação humana próxima a BR 163 e Transgarimpeira se desenvolve com forte relação de dependência dos grandes centros urbanos e da exploração dos recursos naturais. Além disso, a dinâmica destas unidades espaciais é condicionada pela presença da rodovia. Os núcleos populacionais do Mato Grosso, quando comparados com os do Pará, são melhores equipados de infraestrutura e serviços urbanos, enquanto que os núcleos da Transgarimpeira são os menos assistidos pelo Estado. As relações de dependência entre os núcleos são estabelecidas pela procura por

serviços de saúde e educação e pelas trocas comerciais. Indústrias associadas à exploração de recursos naturais, especialmente serrarias e mineradoras, favorecem a atração de pessoas e influenciam na estruturação dos núcleos.

Com relação ao serviço de saúde da malária, doença endêmica na região, as relações de dependência entre as comunidades se dão a partir da presença de um técnico de saúde (microscopista ou agente de saúde) no local. Este técnico tem a responsabilidade de coletar material, fazer o diagnóstico e ministrar medicamentos para o tratamento da doença. Embora seja constatado um esforço do Ministério da Saúde para a contratação de técnicos da área de saúde (FUNASA, SUCAM) para fazer diagnóstico e tratamento dessa doença, esse esforço não tem sido suficiente para interromper seu ciclo de transmissão. No caso dos garimpos, a situação é agravada pela forma de vida da população, que se expõe ao mosquito durante a atividade de mineração, realizada sem proteção, e que tem uma alta mobilidade, dificultando o controle e a propagação da doença para outros locais. Com relação ao uso da terra, a região sul do DFS BR 163 constitui-se como uma área de fronteira agropecuária e mineral ativa, que estabelece relações com as regiões vizinhas, como o Norte do Mato Grosso. Os dados de desmatamento dos sistemas PRODES e DETER, verificados em campo, sugerem que a atividade de desmatamento, apesar de arrefecida, ainda é prática comum na região, principalmente ao sul, próximo a Novo Progresso e na Transgarimpeira.

As cadeias econômicas da madeira, da pecuária, do ouro e até mesmo de grãos, esta última ainda incipiente na região, estão articuladas com as regiões vizinhas. No caso da porção Sul do DFS, estas cadeias parecem estar mais fortemente ligadas ao norte do estado do Mato Grosso do que às regiões de Itaituba e Santarém. O investimento em infraestrutura, como a abertura e pavimentação de estradas (BR 163), a instalação das redes de energia e a urbanização dos núcleos populacionais, entre outros, favorece a articulação física entre esses territórios, influenciando na organização e estruturação do espaço.

A partir dos resultados deste trabalho podem-se destacar três características importantes desta região que devem ser consideradas nos estudos que envolvem o diagnóstico e o desenvolvimento de modelos e cenários de

mudança de uso e cobertura da terra: 1) A heterogeneidade dos padrões e processos de ocupação que compartimentam o DFS BR 163 em regiões distintas, com padrões e dinâmicas próprias; 2) A articulação entre as diferentes regiões dentro do DFS BR163, expressa pelas relações de dependência entre as unidades espaciais de ocupação humana e da exploração dos recursos naturais; 3) A articulação das diferentes regiões do DFS BR163 com as regiões vizinhas, como o Norte do Mato Grosso, que influenciam o processo de ocupação, a estruturação das cadeias de mercado e as formas de exploração da terra e de seus recursos naturais.

Os resultados apresentados nesse relatório ainda são preliminares. Análises mais detalhadas sobre os tópicos listados neste documento deverão ser elaboradas e publicadas em artigos futuros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. A.; PINHEIRO, T. F.; BARBOSA, A. M.; ABREU, M. R. B. S.; LOBO, F. L.; SILVA, M.; GOMES, A. R.; SADECK, L. W. R.; MEDEIROS, L. T. B.; NEVES, M. F.; SILVA, L. C. T.; TAMASAUSKAS, P. F. L. F. **Metodologia para mapeamento de vegetação secundária na Amazônia Legal**. São José dos Campos: INPE, 2009. 32 p. (INPE-16621-RPQ/839). Disponível em: <<http://urlib.net/sid.inpe.br/mtc-m19@80/2009/11.23.17.06>>. Acesso em: 05 mar. 2010.

ALVES, P. A.; AMARAL, S.; ESCADA, M. I. S.E; MONTEIRO, A. M. V. Explorando as relações entre a dinâmica demográfica, estrutura econômica e mudanças no uso e cobertura da terra no sul do Pará: lições para o Distrito Florestal Sustentável da BR 163. **Geografia (Rio Claro)** [S.l.], v. 35, n. 1, p. 165 - 182, 2010.

AMARAL, S. **Geoinformação para estudos demográficos**: representação espacial de dados de população na Amazônia brasileira. Tese de Doutorado. Escola Politécnica da USP, São Paulo, 2003, 150 p.

AMARAL, S.; ANDRADE, P. R.; ESCADA, M. I. S.; ANDRADE, P. R.; ALVES, P. A.; PINHEIRO, T. F.; PINHO, C. M. D.; MEDEIROS, L. C. C.; SAITO, É. A.; RABELO, T. N. **Da canoa à rabeta**: estrutura e conexão das comunidades ribeirinhas no Tapajós (PA). Pesquisa de Campo Jun/Jul de 2009. São José dos Campos: INPE, 2009. 30 p. (INPE-16574-RPQ/827). Disponível em: <<http://urlib.net/sid.inpe.br/mtc-m18@80/2009/09.11.18.27>>. Acesso em: 21 fev. 2011.

AMARAL, S.; GAVLAK, A. A.; ESCADA, M. I. S.; MONTEIRO, A. M. V. Using remote sensing and census tract data to improve representation of population

spatial distribution: Case studies in the Brazilian Amazon. **Population and Environment**, DOI: 10.1007/s11111-012-0168-2, 2012 (aceito).

BRIGATTI, N.; DAL'ASTA, A. P.; AMARAL, S.; ESCADA, M. I. S.; GAVLAK, A. A. Identificação de áreas edificadas e núcleos urbanos na região Amazônica utilizando dados do sensor Landsat-TM5. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2011. p. 6835-6842. DVD, Internet. ISBN 978-85-17-00056-0 (Internet), 978-85-17-00057-7 (DVD). Disponível em: <<http://urlib.net/3ERPFQRTRW/3A499DE>>. Acesso em: 07 maio 2012.

CARDOSO, A. C. D.; LIMA, J. J. F. Tipologias e padrões de ocupação urbana na Amazônia Oriental: para que e para quem? In: A. C. D. CARDOSO (Ed.). **O rural e o urbano na Amazônia - diferentes olhares e perspectivas**. Belém-PA: EDUFPA, 2006. Tipologias e padrões de ocupação urbana na Amazônia Oriental: para que e para quem? p. 55-98.

CÔRTEZ, J. C.; D'ANTONA, A. O. Reconfiguração do meio rural no oeste do Pará: uma abordagem multiescalar da mobilidade e distribuição da população, e da mudança no uso-cobertura da terra. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 5., 2010, Florianópolis, SC. **Anais...** Disponível em: <<http://www.anppas.org.br/encontro5/cd/artigos/GT14-376-907-20100903222640.pdf>> Acesso em 21 de mar. 2011.

COUTINHO, M. G. D. N. **Província mineral do Tapajós: geologia, metalogenia e mapa preliminar para ouro em SIG**. Rio de Janeiro: CPRM, 2008.

DAL'ASTA, A. P.; ESCADA, M. I. S.; BRIGATTI, N.; GAVLAK, A. A.; AMARAL, S. **Núcleos de ocupação humana e usos da terra entre Santarém e Novo Progresso, ao longo da BR-163 (PA)**. São José dos Campos: INPE, 2011

ESCADA, M. I. S.; AMARAL, S.; RENNÓ, C. D.; PINHEIRO, T. **Levantamento do uso e cobertura da terra e da rede de infra-estrutura no Distrito Florestal da BR-163**. São José dos Campos: INPE, 2009. 52 p. (INPE-15739-RPQ/824).

FIBGE. **Censo demográfico - 2000**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2000. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 14.abr.2010.

FIBGE. IBGE. **Malha municipal do Brasil - 2007**. Disponível em: <<ftp://geoftp.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 14.abr.2010.

\_\_\_\_\_. **IBGE cidades. 2012**. Disponível em: < Dados municipais disponíveis em [www.ibge.gov.br/cidades](http://www.ibge.gov.br/cidades) >. Acesso em: 01.fev.2012.

GAVLAK, A. A. **Padrões de mudança de cobertura da terra e dinâmica populacional no Distrito Florestal da BR-163: População, Espaço e Ambiente**. 2011. 177p. (sid.inpe.br/mtc-m19/2011/08.02.16.24-TDI).

Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2011. Disponível em: <<http://urlib.net/8JMKD3MGP7W/3A7C3ML>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

**IBGE. Censo Demográfico 2010.**

[http://www.ibge.gov.br/servidor\\_arquivos\\_est/](http://www.ibge.gov.br/servidor_arquivos_est/): IBGE, 2010.

**INPE. Desflorestamento nos Municípios da Amazônia Legal para o ano de 2010, Projeto Prodes.** <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal>.

Acesso em: 02.Fev.2012,

**INPE. Monitoramento do desmatamento na Amazônia brasileira por satélite, projeto Prodes, 2010.** Disponível em:

<<http://www.obt.inpe.br/prodes/>>. Acesso em: 08.abr.2010.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Projeto TerraClass – mapeamento da vegetação secundária para a Amazônia Legal, 2012X.**

Disponível em:< <http://www.inpe.br/cra/terraclass.php#>>. Acesso em: 02 jan. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Dados vetoriais. Disponível em:

<<http://siscom.ibama.gov.br/shapes/>>. Acesso em: 14.abr.2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Dados vetoriais.** Disponível em:

<<http://siscom.ibama.gov.br/shapes/>>. Acesso em: 14. abr. 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de ação 2006-2007:** grupo de trabalho interinstitucional do Distrito Florestal da BR-163. Brasília: MMA, 2006. 27 p.

OLIVEIRA, J. A. D. A. A cultura na (das) pequenas cidades da Amazônia Brasileira. In: Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais, 4., 2004, Coimbra. 2004. **Anais...** Disponível em:

<<http://www.ces.uc.pt/lab2004/inscricao/pdfs/painel74/JoseAldemirdeOliveira.pdf>>.

VEIGA, M. M. D.; SILVA, A. R. B.; HINTON, J. J. Ouro na Amazônia: aspectos tecnológicos, ambientais e sociais. In: TRINDADE, R. D. B. E.; BARBOSA FILHO, O. (Ed.). **Extração de ouro** - princípios, tecnologia e meio ambiente. Rio de Janeiro: CETEM, 2002. p. 322.

## ANEXO A – Planilhas de campo

LOCAL				DATA			
Informante/Cargo (idade)				endereço			
Idade		Origem					
Pessoas		Famílias		% gênero M		Bolsa fam	
Associações							
ONGs						INCRA	
Instituições							
EE elétrica		EE data		gerador		Ilu.Publi	
ÁGUA				LIXO			
TEL orelha				TEL celular			
Internet				Correio		BANCO	
Mercado, bar e restaurante			n mercado				C FUT
Igreja Cat			Evangelica				
UC							
Demanda							
Ed Infantil		Inf n		FI ciclo1		FI n	
Fund II		F II - n					Tot 1 a 8
Médio			Med n				
Merenda			Prof				EJA
Agente Saúde		Vacina		Posto Saúde		Hospital	
Doenças							
Atividades...							
roça					roça merc		
ha fam			lote med		rotação		
Desf lote							
Pecuária			Gado merc				Preço
Cabeças							
Pesca			Caça		Castanha		
açaí			Farinha				
arroz			Frutas				
Mineração							
Manti ori				Destino Prod			
P óleo		P arroz					
Princ Ativid							
Dependência				Depend Tipo			
Transporte				t desloca			
Alcance				T desloca			



## ANEXO B - Questionário para coleta de dados de malária.

### 1. Informações Gerais

1.1 Data da Entrevista:

1.2 Localidade:

1.3 Município:

1.4 População:

1.5 Nome do entrevistado:

1.6 Função:

1.7 Instituição:

1.8 Formulário:



### 2. Informações sobre malária e notificação

2.1 Faz notificação de malária: Sim ( ) Não ( )

2.2 Malária na comunidade: Sim ( ) Não ( )

2.3 Malária na região – localidades de ocorrência:

2.4 Localidade de encaminhamento de casos suspeitos:

### 2.5 Número total de casos em 2011

Mês	Vivax (V)	Falciparum (F)	V+F	Malariae (M)	Total
Janeiro					
Fevereiro					
Março					
Abril					
Maio					
Junho					
Julho					
Agosto					
Setembro					
Total					

2.5 Estação de maior incidência de casos:

2.6 Sexo de maior incidência:

2.7 Faixa etária de maior incidência:

( ) adultos (14 a ...)

( ) 0-2 anos

( ) 2-10 anos

( ) 10 a 14 anos

2.8 Tratamento: ( ) coleta de material; ( ) diagnóstico (exame) ( ) tratamento ( ) LVC (revisão) – não faz coleta.

- 2.9 Proporção de pessoas que fazem LVC:
- 2.10 Como é feita a notificação:
- 2.11 Localidade da infecção é registrada? ( ) Sim ( ) Não
- 2.12 Verificar preenchimento de formulários.

### 3. Uso da terra

- 3.1 Principais atividades econômicas da região:
- 3.2 Atividades das pessoas notificadas com malária:
- 3.3 Casos em área urbana (periferia):

### 4. Mobilidade

- 4.1 De onde vêm as pessoas:  
Mobilidade: ( ) local – intramunicipal ( ) intermunicipal ( ) regional

### 5. Abrangência de atuação do agente, posto ou secretaria de saúde

- 5.1 Raio de abrangência:
- 5.2 Localidades atendidas:
- 5.3 Terras Indígenas atendidas:

### 6. Infra-estrutura de saúde

- 6.1 Número de unidades e localidade dos:
- 6.2 Presença de Hospitais (quantidade) :
- 6.3 Para onde vai qdo precisa de Hospital:
- 6.4 Presença de Postos de saúde (quantidade):
- 6.5 Para onde vai qdo precisa de PS:
- 6.6 Unidades de atendimento de malária:
- 6.7 Presença de Ambulância (quantidade):

### 7. Recursos Humanos:

- 7.1 Agente de saúde:
- 7.2 Microscopista:
- 7.3 Enfermeira:
- 7.4 Auxiliar de enfermagem:
- 7.5 Médico:
- 7.6 Agente Administrativo:
- 7.7 Digitador:
- 7.8 Faxineira:

### 8. Ações Preventivas:

( ) Uso de sal cloroquinado; ( ) Folder; ( ) Cartazes informativos;( ) Borrifação com inseticida; ( ) Mosquiteiro; ( )Tela; ( ) Arrastão (coleta geral de material para exame nas localidades)

9. Outras doenças:

10. Outras informações de saúde: