

XII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM  
PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL

21 a 25 de maio de 2007

Belém - Pará - Brasil

---

ANÁLISE DO USO DA TERRA, NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA RODOVIA BR-163, UTILIZANDO  
MAPEAMENTO PARTICIPATIVO NOS MUNICÍPIOS DE

Daniele Bonente Melo (IPAM)

Rosana Giséle Cruz Pinto da Costa (IPAM)

Felipe Resque Júnior (IPAM)

## **Análise do uso da terra, na área de influência da rodovia BR-163, utilizando mapeamento participativo nos municípios de Itaituba, Trairão, Rurópolis e Placas, no estado do Pará**

**Resumo:** Nos últimos anos a iminência pavimentação da rodovia BR-163 tem sido assunto de muitas discussões em virtude de conseqüências geradas. O desmatamento é um dos resultados inevitáveis desta ação. Fato que demanda de ações planejadas e articuladas para minimizá-lo, oportunizando um melhor aproveitamento do uso da terra na produção de alimentos e geração de renda. Contudo, a área de influência da rodovia Cuiabá-Santarém (BR-163) por mais de trinta anos vêm sendo ocupada e usada sem que houvesse um instrumento técnico consolidado de ordenamento de ocupação e uso da terra. Neste sentido, este trabalho busca, através do mapeamento participativo e da análise censitária, gerar informações espaciais sobre tipologias e distribuição dos tipos de uso da terra, retratando a leitura dos atores locais com base na análise especificamente das categorias produtivas predominantes, e sua relação com o desmatamento no trecho que abrange os municípios de Itaituba, Trairão, Rurópolis e Placas, no estado do Pará.

## 1. Introdução

Nos últimos anos o controle do desmatamento tem sido foco de vários debates, gerando a mobilização do Governo, comunidade científica e sociedade civil. Preocupados com as conseqüências futuras que o desmatamento desenfreado pode causar, tem-se buscado incessantemente discutir idéias que venham subsidiar a melhor ocupação do espaço geográfico com menor impacto ambiental.

Um dos debates em curso é o projeto de pavimentação dos 956 km restantes da rodovia BR-163, que liga Santarém (PA) à Cuiabá (MT). Esta, possuindo uma extensão de 1.756 km, visa estabelecer uma ligação permanente entre a Amazônia Ocidental e o Centro-Sul do país, prioritariamente para atender a exportação de soja do Mato Grosso, assim como o abastecimento dos mercados do Centro-Sul com os produtos manufaturados de Manaus. Essas são conseqüências economicamente positivas, visto que irá resultar em um diferencial substancial no que se refere ao custo do transporte. No entanto, sabe-se também que essa ação é um potencial negativo para o meio ambiente e conseqüentemente para a qualidade de vida da população local, visto que somente a sua divulgação já induziu fluxos migratórios desordenados que produzem ocupações e conseqüentemente o desmatamento descontrolado em áreas adjacente a rodovia (ALENCAR et al., 2005).

Em virtude dessa situação se estabeleceu um processo de planejamento participativo que culminou no Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável para a área de influência da rodovia BR-163, o qual buscou por meio de consultas públicas identificar demandas socialmente legitimadas. Decorrente deste processo surge a demanda da realização do Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE da rodovia BR-163, onde há a necessidade de integração dos aspectos sociais e naturais na gestão territorial para consolidar o desenvolvimento territorial sustentável.

As metas principais a serem alcançadas são o ordenamento fundiário e a redução do desmatamento com estratégias de gestão participativa do território, que sugere a utilização de forma adequada e o melhor aproveitamento do espaço geográfico. Tomando por base uma destas metas, a redução do desmatamento, tornam-se necessários estudos sobre a situação atual para subsidiar a introdução de novas atividades produtivas em áreas alteradas sem gerar incremento de áreas floresta derrubada.

Nesta última década tem-se discutido uma nova visão de desmatamento. Entendendo-se que a expansão da fronteira agrícola na Amazônia é um processo complexo, preza-se para a necessidade de uma abordagem voltada não somente para sua localização geográfica, mas

também para uma análise mais ampla que considere a tipologia e propósitos de uso da terra por parte de seus ocupantes (ALENCAR et al., 2004).

Com a atual pretensão de pavimentação da rodovia BR-163, em plena Floresta Amazônica, é fundamental a realização de diagnósticos para subsidiar as estratégias de implementação das ações do Plano de Desenvolvimento que serão adotadas pelos Governos. Nesta perspectiva, o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM realizou o Mapeamento Participativo a fim de fazer um diagnóstico, no qual consiste na coleta de dados com localização geográfica, partindo do conhecimento dos habitantes que convivem e conhecem a realidade da região.

Desta forma, o objetivo deste artigo é demonstrar através da visualização espacial geográfica, os padrões de desmatamento dos municípios de Itaituba, Trairão, Rurópolis e Placas, relacionando-os aos diferentes propósitos para utilização da terra. A hipótese é que o desmatamento tem aumentado na região em função da demanda por novas áreas de cultivo que cresceu proporcionalmente ao crescimento populacional da região, proporcionado pela expectativa da pavimentação da rodovia Br 163. Ao mesmo tempo em que favoreceu a concentração terra como meio para garantir a posse da mesma. É nesse processo de ocupação e implantação desordenada de atividades produtivas que ocorre a derrubada de floresta ou mesmo a fragmentação para a incorporação de novas áreas no sistema produtivo agropecuário.

## **2. Processo Metodológico**

### **2.1. Confecção dos Mapas**

O trabalho foi realizado a partir da confecção de mapas base e cartas-imagem para os municípios de Itaituba, Trairão, Rurópolis e Placas. Os mapas base e as cartas-imagem foram elaborados no programa ArcGIS 9.1 a partir da inclusão de referências como: limites e sedes municipal, localidade, estrada, hidrografia, projeto de assentamento, unidade de conservação, terra indígena e desmatamento. Para a confecção das cartas-imagem utilizou-se o recorte do mosaico das imagens do satélite Landsat 7 – TM+ do ano de 2004 (228/062, 228/063, 228/064, 228/065, 227/063 e 227/064), na escala de 1:250.000 com a finalidade de auxiliar na identificação das feições no espaço geográfico.

### **2.2. Mapeamento Participativo**

Foram realizadas duas visitas a campo no período de novembro/2005 a abril/2006. A primeira teve o objetivo de coleta de dados a partir de oficinas comunitárias utilizando os

mapas base dos respectivos municípios. Nestas oficinas houve a participação de representantes órgãos públicos (federal, estadual e municipal) e de produtores das comunidades locais. Enquanto que a segunda visita objetivou uma revisão e correção dos mapas pré-finalizados.

O Mapeamento Participativo foi o instrumento utilizado para a coleta de dados. Esse foi feito a partir de uma oficina comunitária realizada na sede de cada município. Os itens que compõem a legenda foram sugeridos pelos próprios representantes locais, que tomaram para classificação quatro categorias:

- Área de agricultura mecanizada: área onde são cultivados milho e arroz, e no contexto de Placas identifica-se também a cultivo de soja. Os atores se caracterizam como médios e grandes produtores de grãos. A mão-de-obra utilizada não é familiar e empregam tecnologia mecanizada e insumos no plantio, armazenamento e colheita.
- Área de cultivo perene: são plantios diversificados de espécies frutíferas, cultivados geralmente em pequena extensão. Visam, além da melhoria da alimentação, o complemento da renda familiar através da comercialização dos produtos para o abastecimento dos centros urbanos da região. Este tipo de produção envolve a mão-de-obra familiar, o qual utilizam instrumentos simples para o plantio e colheita.
- Área de cultivo anual: são áreas de cultivos que envolvem técnicas simples de derruba e queima, seguida de plantios de arroz, milho e mandioca, podendo também envolver o plantio de feijão. As colheitas ocorrem geralmente no mesmo ano e normalmente as áreas não são reutilizadas para o mesmo tipo de cultivo, supondo a necessidade de aberturas anualmente para o cultivo destas espécies que são a base alimentar para as famílias que os produzem.
- Área de pecuária: são grandes áreas de pastos que visam atender a produção da pecuária extensiva. Nessa atividade não há o emprego de técnicas de manejo, pois a capacidade suporte do solo em relação à área e a quantidade de animais não são considerado. Essa categoria representa uma grande parcela do desmatamento, assim como também da economia produtiva local. Produção destinada ao abastecimento do mercado nacional.
- Área de exploração madeireira: esta atividade nas condições locais ocorre em sua maioria em áreas de posse duvidosa ou em floresta de propriedade da

União, onde empresário de médio e grande porte fomentam a extração de madeira, com e sem técnicas de manejo.

### **2.3. Sistematização e digitalização dos dados**

O tratamento dos dados coletados foi realizado no Laboratório de Sensoriamento Remoto do IPAM, onde foram confeccionados os mapas utilizados neste estudo. O Mapa de Uso da Terra permite a visualização das atividades exercidas de forma qualitativa, promovendo a análise do padrão de desmatamento praticado em cada município.

Desta forma, além da pesquisa em campo, utilizou-se também as tabelas do IBGE de Produção Agrícola Municipal do ano de 1994 a 2004, de Pesquisa Pecuária Municipal do ano de 1994 a 2003 e de Produção Extrativista Vegetal do ano de 1994 a 2002, oportunizando a obtenção de outros dados de caráter quantitativo. A partir desses dados, foi gerado também uma tabela contendo o resumo dos valores de cada município encontrado a partir dos dados do IBGE, com o intuito de condensá-los a fim de expressar o total de volume (para a extração vegetal), o total da área (para os cultivos) ou o total de cabeças (para pecuária), levando em consideração o maior diferencial de valores.

### **3. Resultado e Discussão**

O produto deste estudo é o Mapa de Uso da Terra. A Figura 1 apresenta a espacialização das atividades produtivas desenvolvidas, sabendo-se que essas atividades demonstram a predominância na área mapeada, não descartando a hipótese de haver outras atividades de menor relevância na mesma área.

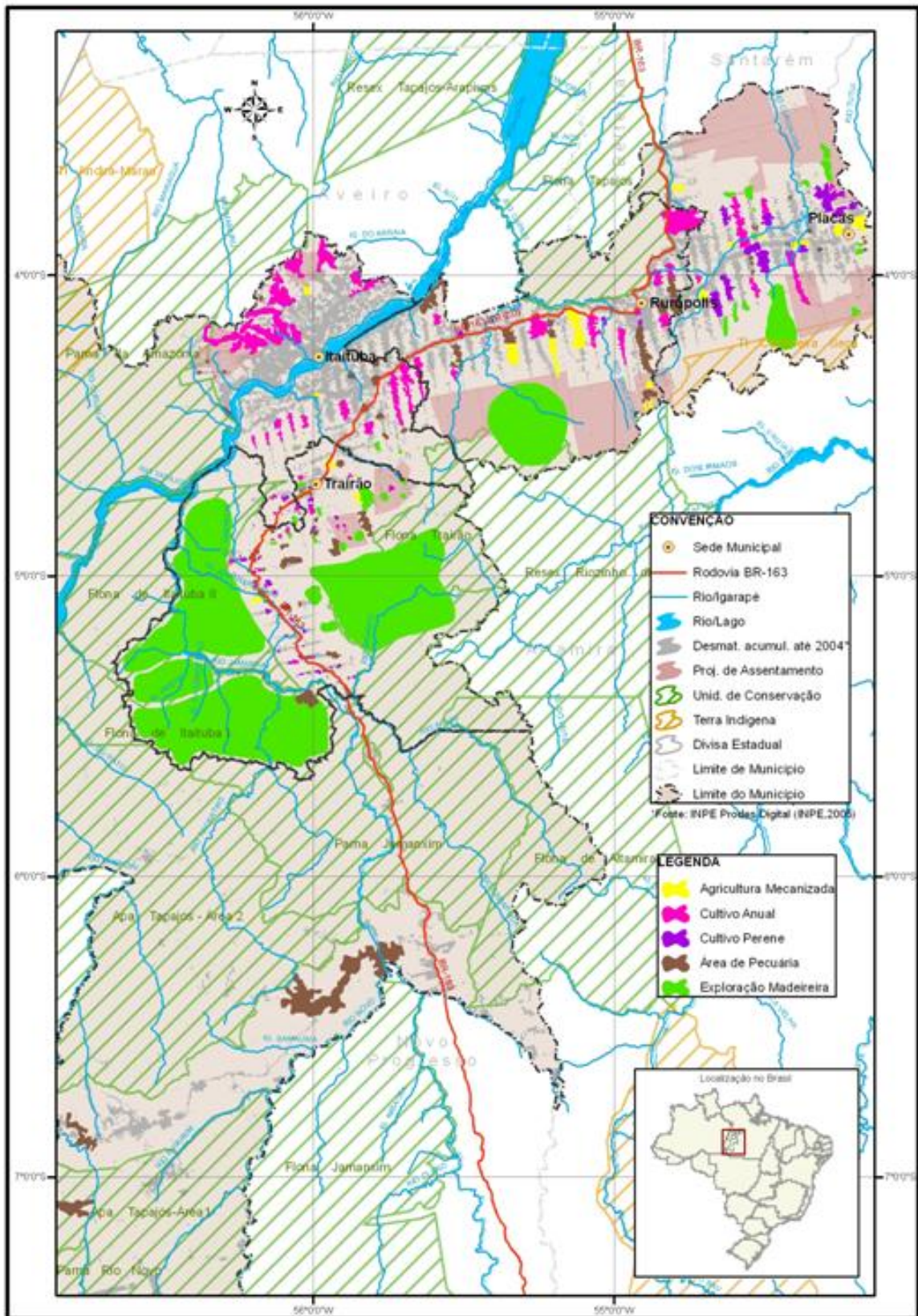


Figura 1- Mapa de Uso da Terra dos municípios de Itaituba, Trairão, Rurópolis e Placas.

Analisando-se os dados do IBGE sobre Produção Agrícola Municipal, os de Pesquisa Pecuária Municipal e os de Produção Extrativista Vegetal, todos podendo ser visualizados nas tabelas 1, 2, 3 e 4, percebe-se que no município de:

- Itaituba: houve um aumento significativo do volume extraído de madeira, tendo como principais produtos a lenha e a madeira em tora; no cultivo anual houve também um aumento na área destacando-se as plantações de arroz, mandioca, feijão e milho, e também da pecuária com os rebanhos bovinos e suínos. Os respectivos valores somam um total aproximado de 72.200 metros cúbicos (ano de 2002), 20.320 hectares (ano de 2004) e 163.850 cabeças (ano de 2003). Isso expressa um aumento de 53,6%, 89% e de 20,92% em relação ao ano de 1994. Em contrapartida houve uma diminuição da área do cultivo perene que são os produtos como a banana, o cacau, o mamão, o côco-da-baía e a laranja, visto que sua área em 2004 soma aproximadamente somente 749 hectares, o que representa uma queda de 28,46% em relação ao ano de 1994.
- Trairão: ocorre um aumento considerado do volume de extração vegetal (lenha e madeira em tora) e da pecuária, cujos principais rebanhos são os bovinos, eqüinos, caprinos e suínos. A soma é de aproximadamente 70.450 metros cúbicos (ano de 2002) e de 38.365 cabeças (ano de 2003), o que significa um crescimento de 983,85% e de 75,18% da produção em relação ao ano de 1994. Enquanto que no cultivo perene e anual ocorre uma diminuição da área plantada no ano de 2004 de 3.525 e 8.050 hectares, o que equivale a uma diminuição de 26% e 63,74% respectivamente, em relação ao ano de 1994. Nos cultivos perenes destacam-se a banana, o cacau, o côco-da-baía e o café, e nos cultivos anuais destacam-se o arroz, o feijão, a mandioca, o milho e a soja.
- Rurópolis: observa-se um aumento de valores da extração vegetal, do cultivo perene, do cultivo anual e da pecuária. Esse aumento é expresso pelos respectivos números aproximados de 26.100 metros cúbicos (ano de 2002), 2.490 hectares (ano de 2004), 14.010 hectares (ano de 2004) e 69.547 cabeças (ano de 2003), o que equivale as seguintes percentagens: 112,2%, 11,9%, 233,57% e 34,26% respectivamente, em relação ao ano de 1994. Os produtos da extração vegetal são a lenha e a madeira em tora; as principais produções de cultivo perene são a banana, a pimenta-do-reino e o café; e as principais produções de cultivo anual são a



mandioca, o arroz e o milho; e o rebanho efetivo deste município são o bovino, equino e o suíno.

- Placas: houve também um crescimento nos valores correspondentes extração vegetal, a cultura perene, cultura anual e pecuária, visto que seus valores aproximados correspondem a 19.130 metros cúbicos (ano de 2002), 4.057 hectares (ano de 2004), 4.580 hectares (ano de 2004) e 79.895 cabeças (ano de 2003) em relação ao ano de 1994. Seus valores em percentuais são de 325,1%, 24,64%, 154,4% e 2563,17%, respectivamente. Os produtos da extração vegetal são a lenha e a madeira em tora; os produtos do cultivo perene são o cacau, a banana, o café e a pimenta-do-reino; os produtos do cultivo anual são o arroz, o feijão e o milho; e os rebanhos efetivos da pecuária são o bovino, o bubalinos, o caprino e o equino.

Tabela 1- Valores de área referentes ao cultivo perene.

<b>Área Plantada (ha) dos principais produtos do cultivo perene 1994 e 2004</b>		
Município	1994	2004
Itaituba	1.047	749
Trairão	4.765	3.525
Rurópolis	2.225	2.490
Placas	3.255	4.057

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal.

Tabela 2- Valores de área referentes ao cultivo anual.

<b>Área Plantada (ha) dos principais produtos do cultivo anual 1994 e 2004</b>		
Município	1994	2004
Itaituba	10.750	20.320
Trairão	22.200	8.050
Rurópolis	4.200	14.010
Placas	1.800	4.580

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal.

Tabela 3- Valores de cabeças referentes ao efetivo de rebanho.

<b>Efetivo dos rebanhos (Cabeças) 1994 e 2003</b>		
Município	1994	2003
Itaituba	149.900	163.850
Trairão	21.900	38.365
Rurópolis	51.800	69.547
Placas	3.000	79.895

Fonte: IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal

Tabela 4- Valores referentes a extração vegetal municipal.

Quantidade (m3) produzida na extração vegetal 1994 e 2002		
Município	1994	2002
Itaituba	47.000	72.200
Trairão	6.500	70.450
Rurópolis	12.300	26.100
Placas	4.500	19.130

Fonte: IBGE – Produção Extrativista Vegetal.

Essas relações são referentes à soma dos valores correspondentes de cada produção, sabendo-se que pode ocorrer de uma determinada produção aumentar ou diminuir de valor, não necessariamente sendo visualmente expresso no resultado final da soma, haja vista que depende das demais produções em questão.

Realizando-se uma análise da sobreposição entre o desmatamento mais recente (2001-2004) com o que foi mapeado pela comunidade, observa-se que existe, no município de Itaituba, uma forte tendência para de abertura de novas áreas em função da expansão principalmente das áreas de extração vegetal, de cultivo anual e de pecuária, como pode ser observado nas figuras 1 e 2.

Já no município de Trairão, fazendo essa mesma comparação citada acima, percebe-se que as áreas abertas recentes são causadas predominantemente pela extração vegetal, visto que tem crescido ao longo dos anos a produção madeireira; a pecuária também tem tido grande destaque no seu crescimento.

No município de Rurópolis a extração vegetal, o cultivo perene e anual, juntamente com a pecuária tem crescido nos últimos anos. Supõe-se com base nos dados do IBGE que a extração vegetal, o cultivo anual, seguido da pecuária têm sido os principais fatores de causa da abertura de novas áreas. O cultivo perene, segundo relatos dos atores locais, tem sido realizado em áreas já utilizadas para aproveitamento do espaço geográfico e para diminuição de custo financeiro.

No município de Placas os resultados se assemelham com a situação do município de Rurópolis, visto que todas as produção tem aumentado. A causa de aberturas de novas áreas supõem-se que seja em função do cultivo anual predominantemente, apesar dos números de cabeças do rebanho ter aumentado consideravelmente; a sugestão é que essas áreas de pecuária sejam ocupadas tanto por áreas já utilizadas, como por áreas que foram recentemente abertas para essa finalidade.

Esses resultados podem justificar o aumento do desmatamento ao longo dos anos, como pode ser observado na figura 2. De acordo com os cálculos realizados com base nos dados do Prodes Digital/INPE, a tabela 5 apresenta as taxas de desmatamento de cada município por

ano. No gráfico 1 observa-se o comportamento de cada taxa por município ao longo dos anos (de 2000 a 2004). No município de Itaituba e Trairão ocorre uma taxa de desmatamento média anual de 6%, enquanto que nos municípios de Rurópolis e Placas ocorre uma taxa média de desmatamento 20% e 18% ao ano, respectivamente. Sabendo-se que o município que cresceu a taxa de desmatamento, nos últimos anos, foi o município de Placas.

Tabela 5 – Área e taxa de desmatamento por município de 2000 a 2004

Área de desmatamento de 2000 a 2004						
Município	Área km <sup>2</sup>	até 2000	até 2001	até 2002	até 2003	até 2004
Itaituba	62.096	3127.6 (5%)	3250.7 (5%)	3427.5 (6%)	3682.2 (6%)	4001.6 (6%)
Trairão	11.996	545.7 (5%)	618.7 (5%)	651.5 (5%)	705.7 (6%)	795.5 (7%)
Rurópolis	7.025	1323.1 (19%)	1350.1 (19%)	1372.4 (20%)	1410.0 (20%)	1502.1 (21%)
Placas	7.174	1173.0 (16%)	1219.4 (17%)	1239.8 (18%)	1276.9 (18%)	1359.3 (19%)

Fonte: Prodes Digital/INPE.

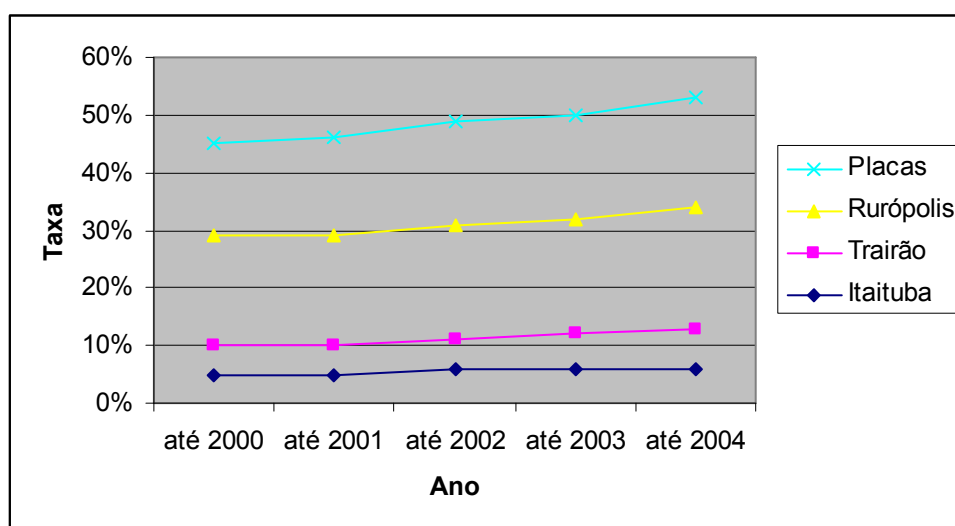


Gráfico 1 – Taxa de desmatamento de 2000 a 2004.

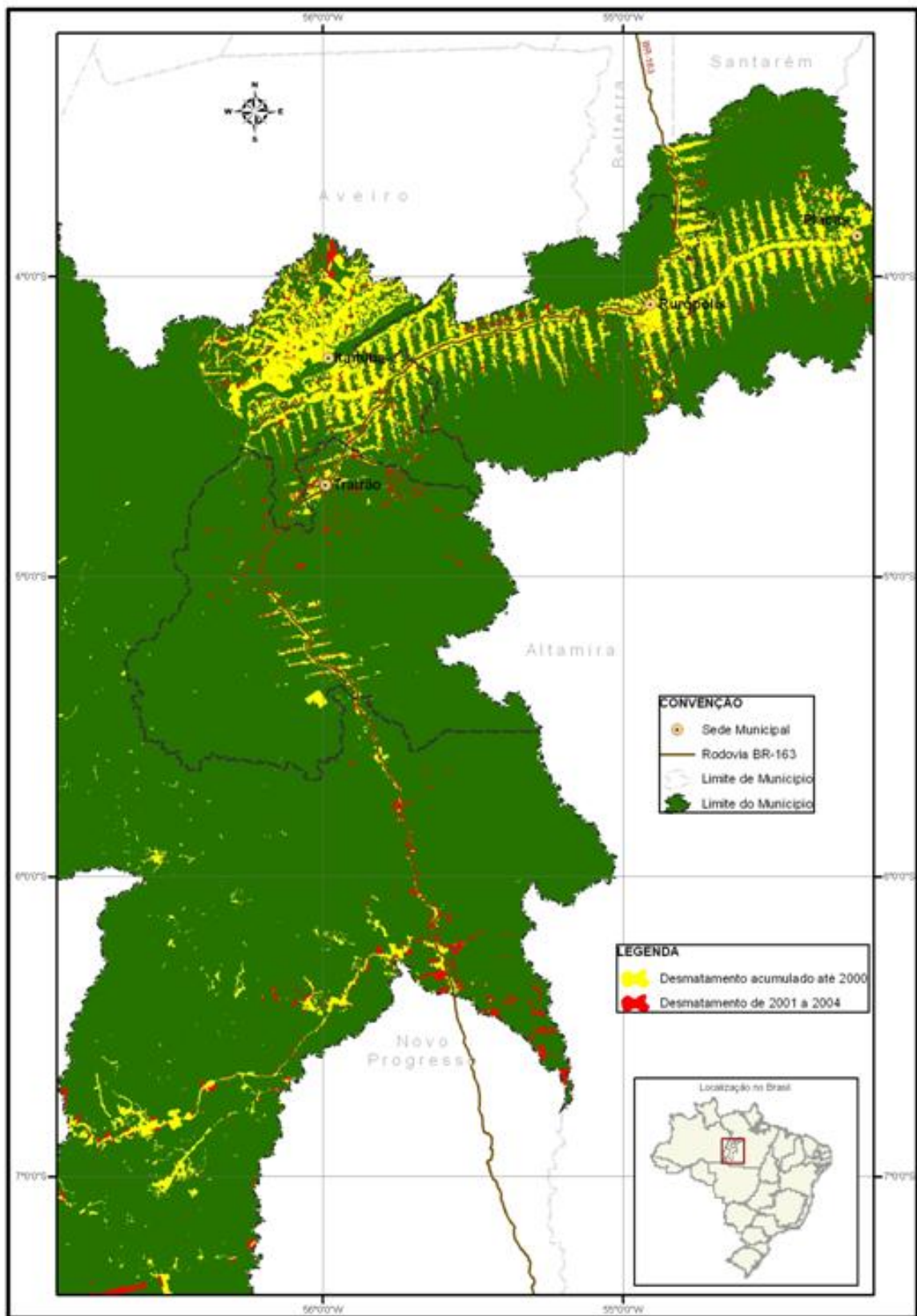


Figura 2- Desmatamento acumulado até 2004.

#### **4. Considerações finais**

A dinâmica do desmatamento nesta região tem se orientado pelas políticas públicas e estruturantes aplicadas inadequadamente à região desde a abertura da rodovia Cuiabá-Santarém, gerando transformações socioambientais na forma de ocupação e uso da terra. Implicações que ao se associarem a outros fatores como hábitos e costumes de parte da população migrante para a região produzem impactos sobre a paisagem regional. Neste contexto, percebe-se que a pecuária passa a ser percebida como atividade eficiente e adaptável a realidade de abandono e isolamento que a região vive, pois é vista como uma produção resistente e valorizada no mercado. Por esta razão, se se deseja implementar um processo de desenvolvimento sustentável na região faz-se necessário estabelecer urgentemente as ações de regularização fundiária, finalizar e implementar o ZEE BR 163 para orientar o ordenamento territorial, e criar condições para que outras formas de produção menos degradadoras ao meio ambiente se estabeleçam com o manejo e controle do uso dos recursos naturais.

Recomenda-se também o incentivo a implantação de programas de recuperação e manejo de pastagens, de melhoramento de rebanhos, de intensificação agrícola através de incentivo ao enriquecimento da vegetação de capoeiras, da diversificação de espécies cultivadas e do uso de técnicas de consorcio, e do apoio ao manejo comunitário de produtos florestais madeireiros e não madeireiros.

O estudo indica a necessidade de se analisar comparativamente o comportamento do desmatamento e uso da terra em áreas ocupadas por populações tradicionais (indígenas, ribeirinhos e extrativistas) para avaliar se há diferença na dinâmica do desmatamento e identificar os elementos predominantes na substituição da floresta aberta, para tentar tirar lições de processos menos impactantes deste corredor.

A conclusão deste trabalho é que o padrão de desmatamento deste trecho da rodovia BR-163 possui uma predominância da extração vegetal, do cultivo anual e da pecuária, predominância que varia de município para município, e por tal razão demandam de uma investigação mais apurada para entender os aspectos em jogo. Este é padrão que têm exercido grande influência na área desmatada principalmente no período de 2001 a 2004. Embora as áreas de cultivo perene tenha aumentado nos últimos anos, essa não tem influenciado diretamente no desmatamento da região, uma vez que geralmente esta ocupa áreas dantes utilizadas.

## 5. Referência Bibliográfica

ALENCAR, A. et al. A Pavimentação da BR-163 e os desafios à sustentabilidade: uma análise econômica, social e ambiental. Belo Horizonte, MG: *Conservation strategy Fund* do Brasil – CSF, 2005.

ALENCAR, A. et al. Desmatamento na Amazônia: Indo além da “emergência crônica”. Belém, PA: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM, 2004.

NEPSTAD, D. et al. Avança Brasil: Os custos Ambientais para a Amazônia. – 2 ed. – Belém, PA: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM e Instituto Socioambiental – ISA, 2001.

VIVAN, J. L.. Agricultura & Florestas: Princípios de uma interação vital. Guaíba: Agropecuária, 1998.

Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE. Prodes Digital. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal.php>> Acesso em: janeiro. 2007.