

**Análise do padrão de desmatamento no município de Rurópolis, na área de influência da BR-163, utilizando o mapeamento participativo**

Daniele Bonente<sup>1</sup>  
Rosana Gisele C. P. da Costa<sup>1</sup>  
Felipe Resque Júnior<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM  
Av. Nazaré, 669 - Nazaré. CEP:66035-170 - Belém - PA, Brasil  
{daniele, rosana, felipe}@ipam.org.br

**Abstract.** The paving at the BR-163 road has been topic of many discussions the last few years due to its consequences. The deforestation is one of the results generated that can not be avoided. This fact demands planned and put together actions to diminish the problem, promoting a better land use in terms of food production and income generation. Some actions have been started by the sustainable developing plan in the coverage area of BR-163 road. This research intends to generate spatial information about the land use through the mapping approaches and participating rural producers, analyzing specifically the producing categories dominant and their relation to deforestation along the Rurópolis city, Para State.

**Palavras-chave:** paving at the BR-163, deforestation, participatory mapping, pavimentação da BR-163, desmatamento, mapeamento participativo, Rurópolis.

## 1. Introdução

O controle do desmatamento tem sido nas últimas décadas um grande desafio à humanidade. Suas conseqüências têm aberto inúmeras discussões e gerado a mobilização do Governo, comunidade científica e sociedade civil. Questões se tornam foco de debates quando se há a previsão de suas tendências reais, os quais podem gerar conseqüências tanto positivas quanto negativas a sociedade e ao meio ambiente.

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).

Nos últimos anos tem surgido uma nova abordagem 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).

De acordo com o jornal *Diário News on line* (03/06/2006), em uma reportagem sobre a rodovia BR-163, Júlio Miragaya, coordenador da Secretaria Executiva do Plano BR-163 Sustentável, do Ministério da Integração, afirma que os próximos alvos da pavimentação “serão os trechos entre Rurópolis e Santarém, no Pará, a área da Cintura Fina, na Serra do Cachimbo, e um trecho que vai da divisa do Estado até o município de Garantã do Norte, no Mato Grosso, o que inclui o perímetro urbano de Novo Progresso”.

Diante de tal declaração, observa-se que o município de Rurópolis, localizado na região oeste do estado do Pará, área foco deste estudo, será justamente um dos trechos priorizados nas próximas etapas da pavimentação. O município possui uma área de 6.960,6 km<sup>2</sup> cuja população é de 24.660 habitantes (IBGE/2000). Nesse perímetro da rodovia BR-163 ocorre a sobreposição com a expressiva rodovia Transamazônica (BR-230), o qual sua abertura ocorreu no mesmo período da rodovia BR-163, durante o Governo Militar, e de forma similar.

Perante essas condições existentes de pavimentação, é fundamental a realização de diagnósticos no trecho para subsidiar as estratégias de implementação das ações do Plano de desenvolvimento que serão adotadas pelos Governos. Nesta perspectiva, o Mapeamento Participativo é um importante instrumento que o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM utilizou para fazer um diagnóstico, visto que se baseia na coleta de dados com localização geográfica, partindo do conhecimento dos habitantes que convivem e conhecem a realidade da região.

Assim, o objetivo deste artigo é demonstrar através da visualização espacial geográfica, os padrões de desmatamento do município de Rurópolis, relacionando-os aos diferentes propósitos para utilização da terra. A hipótese é que o desmatamento tem aumentado na região influenciado por processo migratório produzidos pela expectativa da pavimentação da BR-163, ocorrendo principalmente pela implantação de novos cultivos de ciclo curto, que tecnicamente são denominados de cultivo anual (produção temporária). Ao mesmo tempo, se observa entre a população mais antiga, um aumento da diversificação da produção com a implantação de cultivos perenes (produção permanente).

## **2. Material e Método**

### **2.1. Elaboração dos Mapas**

Iniciou-se o trabalho a partir da elaboração do mapa-base e da carta-imagem do município de Rurópolis. Os mapas foram elaborados no programa ArcGIS 9.1, a partir da inclusão de convenções como: limites municipais, sede municipal, localidade, estrada, drenagem, projeto de assentamento, unidade de conservação, terra indígena e desmatamento. Para a elaboração da carta-imagem utilizou-se o mosaico das imagens do satélite Landsat 7 – TM+ do ano de 2004 (227/063 e 228/063), na escala de 1:250.000 a fim de auxiliar na identificação dos objetos no espaço geográfico.

### **2.2. Mapeamento Participativo**

A coleta de dados foi realizada a partir de duas viagens. A primeira foi feita no mês de novembro/2005 e teve a finalidade de fazer uma oficina comunitária utilizando o mapa-base do município. Nessa oficina houve a participação de representantes governamental, estadual e municipal e de produtores das comunidades locais. A segunda viagem ocorreu no mês de março/2006, vislumbrando uma reanálise e correção dos mapas pré-finalizados com os dados plotados anteriormente.

O Mapeamento Participativo foi realizado na sede municipal. Os itens inseridos na legenda do mapa foram sugeridos pelos próprios representantes locais, que tomaram para classificação quatro categorias:

- área de agricultura mecanizada: são caracterizadas por apresentarem cultivos de milho e arroz. Os atuantes são médios e grandes produtores de grãos. A mão-de-obra utilizada não é familiar e empregam tecnologia e insumos no plantio, armazenamento e colheita.
- área de cultivo perene: são plantios diversificados de espécies frutíferas cultivadas ainda em pequena extensão, visando a melhoria da alimentação familiar, mas principalmente o mercado externo. As espécies mais produzidas são: a banana e a pimenta-do-reino. 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 cultivos realizados anualmente, envolvendo práticas de derruba e queima, seguida de plantios de arroz, milho e mandioca, podendo também envolver o plantio de feijão. As colheitas ocorrem 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 das famílias que os produzem.
- área de pecuária: são grandes áreas desmatadas para esse fim ou reutilizadas, o qual foram implantados pastos para o desenvolvimento da pecuária extensiva. Essa atividade geralmente não há uma preocupação em adotar técnicas de manejo, e nem mesmo considera a capacidade de suporte das áreas em relação ao tamanho do pasto e a quantidade de animais que pastejam sobre a mesma. Essa categoria representa uma grande parcela da cobertura vegetal e da economia produtiva local. Produção destinada mais à exportação.

Além da pesquisa em campo, utilizou-se também as tabelas de Produção Agrícola Municipal – IBGE, oportunizando a obtenção de outros dados de caráter quantitativo a fim de comparar com os dados qualitativos.

### 2.3. Sistematização e digitalização dos dados

No Laboratório de Sensoriamento Remoto do IPAM, fez-se o tratamento dos dados e a confecção dos mapas utilizados neste estudo. A partir do produto do mapeamento, fez-se a digitalização dos temas gerando o mapa temático de Uso da Terra. Esse mapa permite condições de análise do padrão de desmatamento praticado neste município, em uma área de influência de 20 km da rodovia, uma vez que delimita qualitativamente e classifica de acordo com o tipo de atividade existente.

### 3. Resultado e Discussão

O produto gerado neste estudo foi o Mapa de Uso da Terra, o qual nos permite observar os padrões das atividades produtivas do município. A **Figura 1** apresenta a espacialização das atividades produtivas, permitindo sua visualização de forma qualitativa, sabendo-se que essas atividades representam a predominância na área mapeada, não descartando a hipótese de haver outras atividades na mesma área.

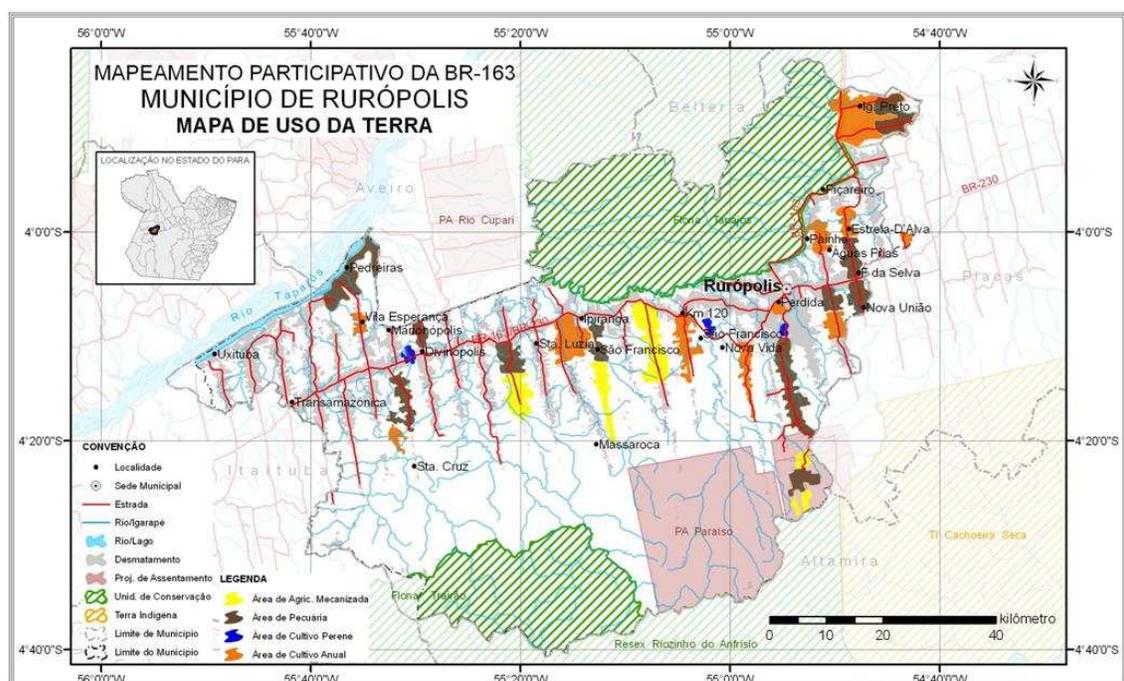


Figura 1- Mapa de Uso da Terra no município de Rurópolis.

De acordo com a pesquisa feita pelo IBGE sobre Produção Agrícola Municipal, realizando-se uma análise da **Tabela 1**, percebe-se uma diminuição de 69,78% da área de café e um aumento de 45,58% e 97,41% nas áreas produtivas de banana e pimenta-do-reino, respectivamente.

Tabela 1- Dados referentes ao cultivo perene de Rurópolis.

Produtos	Área Plantada (ha) dos principais produtos do cultivo perene 1994-2004										
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Abacate	10	11	11	11	12	12	13	10	10	10	10
Banana	735	1.035	835	735	635	620	770	920	1.220	1.070	1.070
Cacau (em amêndoa)	487	487	490	490	490	495	459	464	490	516	516
Café (em ocoo)	910	350	370	420	665	275	275	275	275	275	275
Coco-da-Baia	55	55	115	115	115	115	115	115	115	115	115
Guaraná (semente)	60	10	10	10	10	55	55	55	20	25	25
Laranja	72	78	93	103	103	103	103	103	80	80	80
Limão	3	4	4	4	6	6	7	7	7	7	7
Mamão	20	25	10	.	.	.	.	.	.	.	.
Manga	10	10	10	10	10	10	10	10	10	.	.
Maracujá	12	12	15	15	3	3	3	.	.	.	.
Pimenta-do-Reino	580	1.870	1.900	415	415	565	615	695	1.145	1.145	1.145
Tangerina	4	4	4	4	5	5	6	6	6	.	.
Urucum (semente)	12	17	22	22	22	162	162	162	162	162	162

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal.

Analisando-se a **Tabela 2**, correspondente ao cultivo anual, verifica-se uma redução de 92,5% da área plantada de mandioca. Contudo, ocorre um aumento significativo de 604% e 371,43% das áreas plantadas de arroz e milho, respectivamente.

Tabela 2- Dados referentes ao cultivo anual de Rurópolis.

Produtos	Área Plantada (ha) dos principais produtos do cultivo anual 1994-2004										
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Abacaxi	32	32	10	10	10	10	10	15	15	15	15
Amendoim (em casca)	.	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.
Arroz (em casca)	1.500	1.500	4.500	4.500	3.600	3.600	4.000	4.600	9.500	9.500	10.560
Cana-de-Açúcar	47	47	81	80	80	80	80	100	30	30	30
Feijão (em grão)	675	675	480	170	220	270	330	385	422	425	470
Mandioca	2.000	2.000	3.800	3.000	3.000	800	1.100	80	100	100	150
Melancia	10	10	18	20	17	20	22	22	50	50	50
Milho (em grão)	700	700	6.000	6.100	3.000	2.400	3.500	4.200	2.900	3.000	3.300
Tomate	6	6	3	6	.	.	.	.	.	.	.

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal.

Verificando-se na **Tabela 3**, percebe-se um aumento de 86,25% e 26% respectivamente, nos rebanhos que requer maior espaço geográfico como bovinos e equinos.

Tabela 3- Dados referentes ao efetivo dos rebanhos de Rurópolis.

Efetivo dos rebanhos (Cabeças) 1990-2003										
Tipo de rebanho	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Bovinos	32.000	40.000	30.244	32.000	35.000	39.200	50.000	50.000	57.962	59.599
Suínos	19.000	22.000	6.009	6.800	7.800	8.740	8.980	8.400	8.820	8.940
Bubalinos	130	200	158	180	350	455	500	200	190	195
Eqüinos	800	950	763	800	1.000	1.150	1.200	1.000	1.050	1.008
Asinino	200	220	121	130	140	147	150	100	105	110
Muares	225	260	245	250	280	308	310	200	210	215
Ovinos	4.200	5.000	798	900	1.200	1.560	1.620	2.043	2.290	2.400
Caprinos	2.000	2.400	151	200	300	390	400	300	380	430
Galinhas	56.000	62.000	...	37.000	39.500	41.475	42.000	40.000	39.200	39.984
Galos, Frangos, Frangos e Pintos	126.000	138.000	120.000	86.000	88.500	92.040	93.000	90.000	90.900	88.173
Vacas Ordenhadas	6.400	4.000	...	3.840	4.200	4.700	6.000	6.000	6.955	7.150

Fonte: IBGE – Produção Agrícola Municipal.

Desta maneira, pode-se considerar que as áreas de mandioca e café estão sendo substituídas pelo cultivo perene (banana e pimenta-do-reino) e pela pecuária (bovino e eqüino). Além disso, a abertura de novas áreas para o plantio de culturas anuais, tem sido a principal causa do desmatamento no município, seguido das áreas aberta para pecuária.

Esses resultados podem justificar o aumento do desmatamento no município de Rurópolis ao longo dos anos, como pode-se observar na **Figura 2**. Segundo os cálculos realizados com base nos dados do Prodes Digital/INPE, a taxa média anual de desmatamento do município de Rurópolis no período de 1994 a 2004 é de 4,1%.

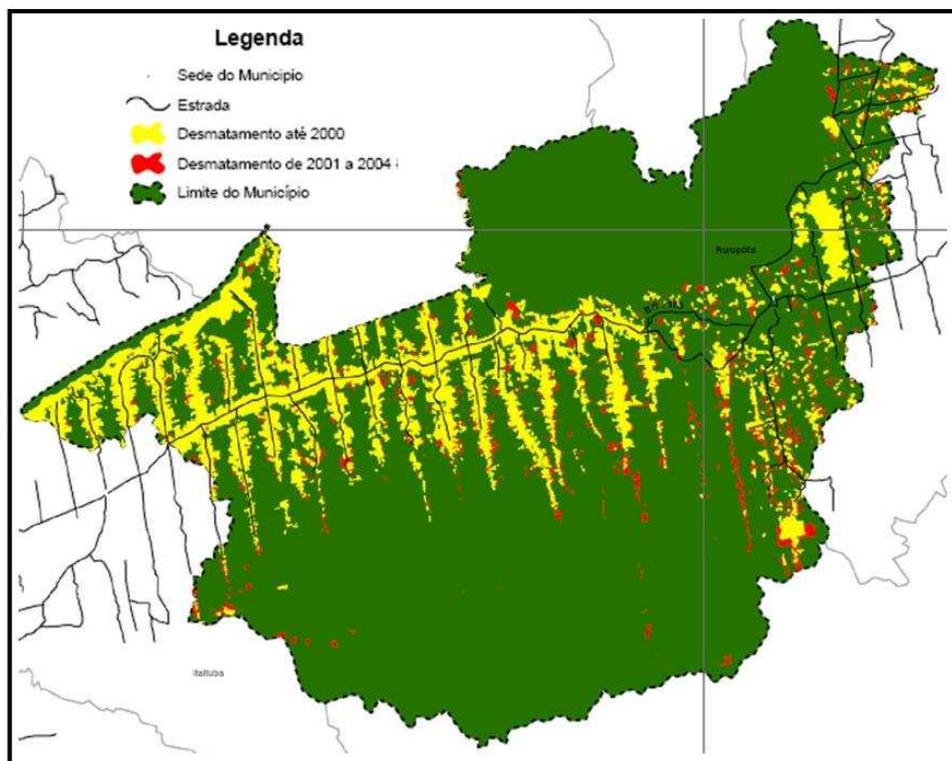


Figura 2- Desmatamento do município de Rurópolis até o ano de 2004.

#### 4. Conclusão

O padrão de desmatamento do município de Rurópolis possui uma predominância de cultivo anual principalmente no período de 2001 a 2004, ocorrendo também grandes áreas de pecuária. Embora as áreas de cultura perene tenham aumentado nos últimos anos, essas não influenciaram significativamente no desmatamento do município, pois grande parte desse aumento se deve ao aproveitamento das áreas já utilizadas.

#### 5. Referência

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. 29p.

ALENCAR, A. et al. **Desmatamento na Amazônia: Indo além da “emergência crônica”**. Belém, PA: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM, 2004. 85p.

MARQUESINI, M. et al. **Desmatamento: Faltou ação ao Plano de Ação**. São Paulo, SP: Greenpeace, 2005. 42p.

NEPSTAD, Daniel 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. 23p.

Jornal Diário *News on line* (03/06/2006). Disponível em: <<http://www.diarionews.com.br>> Acesso em: novembro. 2006.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Cidades@. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> Acesso em: novembro. 2006.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. SIDRA. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/territorio/default.asp?z=t&o=4&i=P>> Acesso em: novembro. 2006.