

O desmatamento em Projetos de Colonização e Reforma Agrária situados no Estado do Amapá

Edmilson das Mercedes Batista ¹

¹ Superintendência Regional do INCRA no Amapá (SR-21)
Rua Adilson José Pinto Pereira, 1409, S.Lázaro - CEP 68908-610 – Macapá-AP, Brasil
edmilson.batista@mpa.incra.gov.br

Abstract. One of the consequences of occupation of the Brazilian Amazon region for the settlement of families was the increasing rates of deforestation. In the State of Amapá, about 7% of the land is destined to projects of Colonization and Agrarian Reform. Recently, the monitoring of areas of the Amazon forest is performed by the National Institute for Space Research (INPE) through the use of satellite images, which are known enable every year, the rates of deforestation in the region. Beyond quantify the loss of the forest, the use of remote sensing imagery allows the orbital identify the location of deforestation. Within this context, this study is an analysis of data provided by INPE deforestation in the period 2001-2006, through digital PRODES Project for land tenure reforms located in the state of Amapá. In the approach, were the overlapping polygons of deforestation quantified by INPE with the perimeters of federal settlement projects created and management by the Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-INCRA by the year 2000 in the state of Amapa. The research done, yet, a relationship between the dynamics of deforestation within these settlements with the existence for roads.

Palavras-chave: deforestation, Brazilian Amazon, settlement areas, desmatamento, Amazônia Brasileira, Assentamentos Rurais.

1. Introdução

O desmatamento ilegal constitui-se num dos principais problemas ambientais na região Amazônica e seu combate tem sido uma das prioridades para o governo e para muitas organizações internacionais (Fearnside, 2005). A realidade mostra que, devido a fragilidade das políticas de ordenamento territorial e fundiário na Amazônia brasileira, as atividades econômicas desenvolvidas por posseiros e proprietários têm uma forte influência sobre a dinâmica do desmatamento, das queimadas e da exploração madeireira ilegal na região (CASA CIVIL, 2003). Entre as atividades que mais causam impactos à floresta, a agropecuária e a agricultura de pequenos colonos (assentamentos rurais) têm merecido destaque (Walker et al, 2000; Fearnside, 2001). Brandão Jr. e Souza Jr (2006) estimaram a partir de produtos de sensoriamento remoto orbital que a taxa de desmatamento nos assentamentos é quatro vezes maior, se comparada à taxa média de desmatamento na Amazônia.

Embora tenha grandes benefícios sociais e econômicos, a política de reforma agrária desenvolvida na Amazônia, devido sua precariedade aliada à falta de planejamento estatal, trouxe graves conseqüências ambientais e sociais. As elevadas taxas de evasão e o desmatamento comprovam a falta de sustentabilidade econômica e ambiental desses assentamentos humanos (Pasquis et al., 2005).

Atualmente, o monitoramento das áreas de florestas da Amazônia é realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) mediante o uso de imagens de satélite, as quais possibilitam que sejam conhecidas, anualmente, as taxas de desmatamento na região (INPE, 2008). Pelo menos, dois grandes Projetos conduzidos pelo INPE realizam esta atividade, o Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia (PRODES) e o Projeto de Detecção do desflorestamento da Amazônia Legal em tempo real (DETER) (Valeriano et al., 2005; Kintisch, 2007).

O presente estudo faz uma análise dos dados de desflorestamento fornecidos pelo INPE, no período de 2001-2006, através do Projeto PRODES digital, para os assentamentos da reforma agrária situados no Estado do Amapá. Na abordagem, foram sobrepostos os polígonos dos desmatamentos quantificados pelo INPE com os perímetros de 25 (vinte e

cinco) Projetos de Assentamento federais criados e mantidos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-INCRA até o ano 2000. A pesquisa realizou, ainda, uma relação entre a dinâmica do desmatamento dentro destes assentamentos com a existência de infra-estrutura de estradas.

2. Área de Estudo

Em todo o Estado do Amapá, existem, atualmente, 29 Projetos de Assentamento Rural Federais, os quais foram criados e são gerenciados pelo INCRA (**Figura 1**). Estes assentamentos humanos abrigam em torno de 6.100 famílias (INCRA, 2007), ocupando uma área de 9.712Km², o que corresponde a cerca de 7% da superfície Estadual. A maior parte dos assentamentos localiza-se próximo dos grandes eixos rodoviários, em área de transição de vegetação (**Figura 1**), em virtude da maior facilidade de acesso. As atividades econômicas predominantes estão voltadas para a exploração agrícola e madeireira (modelo tradicional de assentamento). Apenas dois projetos dedicam-se à atividades de uso sustentável ou extrativista.

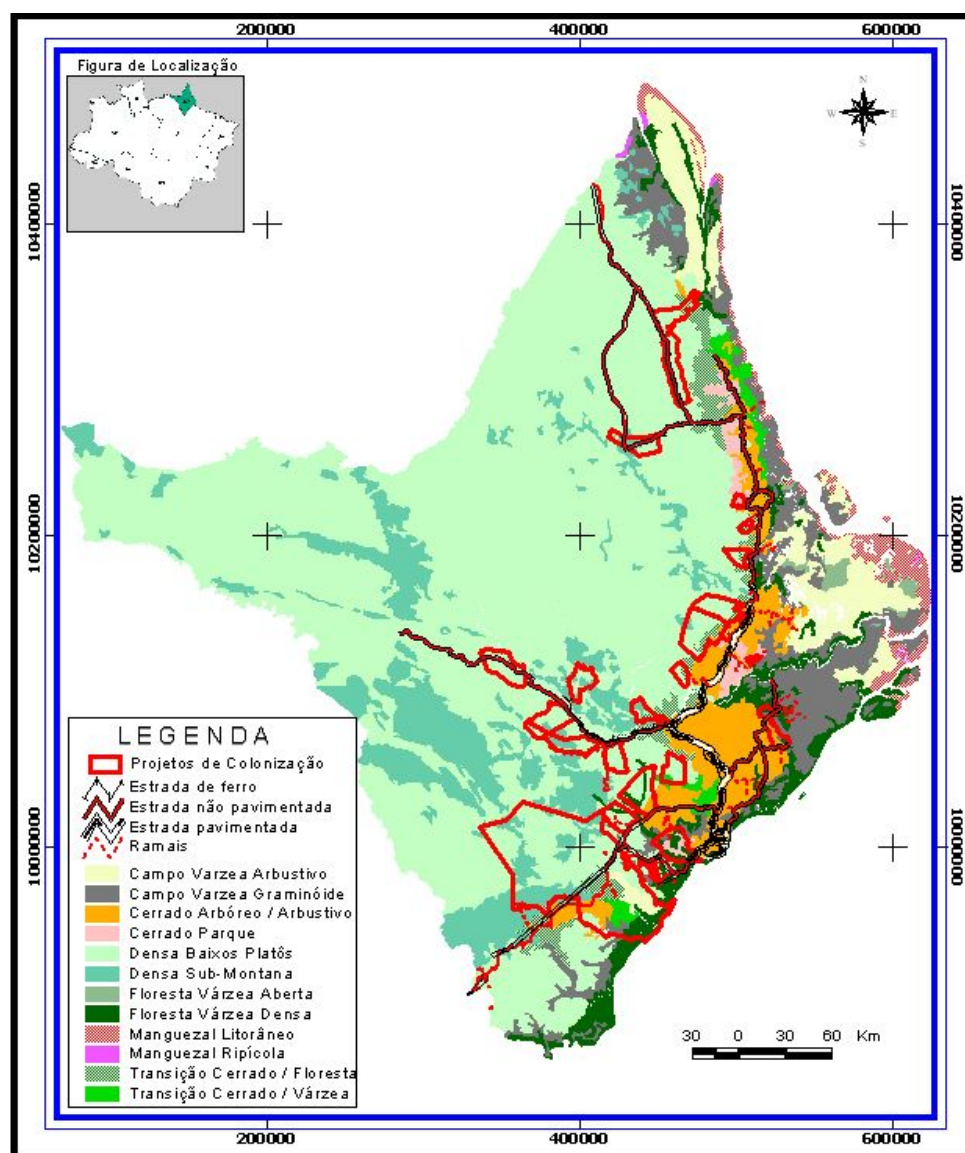


Figura 1 – Projetos de Colonização (assentamentos) situados no Estado do Amapá superpostos ao mapa de vegetação (escala 1: 1.000.000) produzido pelo RADAM (1974).

3. Materiais, métodos e procedimentos metodológicos

A presente pesquisa foi conduzida em duas fases (**Figura 2**). Na primeira, foram quantificadas as taxas de desmatamento para os Assentamentos Humanos através da sobreposição dos polígonos gerados pelo PRODES/INPE no período 2001-2006 com os perímetros de 25 (vinte e cinco) Projetos de Assentamentos federais existente no Estado do Amapá. Os dados sobre o desmatamento foram adquiridos no âmbito do PRODES (INPE, 2008) e os polígonos dos assentamentos foram obtidos a partir da base cartográfica da Superintendência do INCRA no Amapá. Para manipulação de dados vetoriais digitais, análises quantitativas e qualitativas, bem como para geração de mapas valeu-se do software Geomedia Professional 5.1. Todos os dados vetoriais manipulados foram convertidos ao Sistema de Projeção UTM, Datum SAD-69.

Na segunda fase, analisaram-se apenas os assentamentos que obtiveram as maiores taxas de desflorestamento no período. Esta etapa procurou compreender se as taxas de desmatamento em assentamentos humanos possuem alguma relação com a existência da infraestrutura de estradas. Dentro deste contexto, o presente estudo quantificou as taxas de desmatamento em Projetos de Colonização e Reforma Agrária nos trechos situados ao longo de intervalos de 5 e 10Km de cada lado das estradas oficiais existentes em 2006. Para tanto, foram utilizados os polígonos do desmatamento produzidos no PRODES e arquivos digitais (dados cartográficos) das estradas oficiais existentes no Estado do Amapá, de acordo com o IBGE.

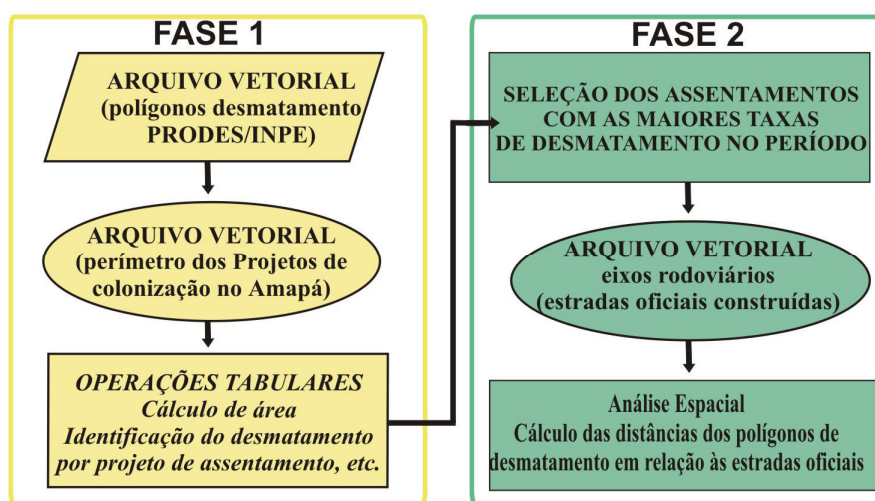


Figura 2 – Fluxograma da metodologia utilizada nesta pesquisa.

4. Resultados

4.1. Quantificação dos desmatamentos nos assentamentos

No período compreendido entre os anos 2001 a 2006, o PRODES mapeou e identificou um quantitativo de área desmatada de 150.114 ha em todo em Estado do Amapá. A partir da análise em um banco de dados geográfico (SIG) destes polígonos de desflorestamento, foi possível apurar que desse total, 25,5% (38.358 ha) dos desmatamentos ocorreram em Projetos de Colonização e Reforma Agrária (**Figura 3**).

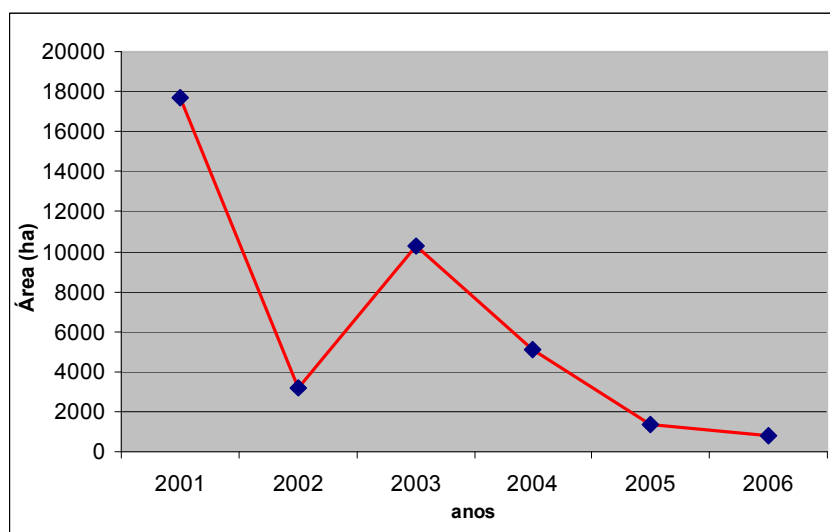


Figura 3 – Área desmatada (ha) situada em Projetos de Assentamento da Reforma Agrária no Amapá (período 2001-2006).

No período analisado, as maiores taxas de desflorestamento nos Assentamento Rurais aconteceram no ano de 2001 (**Figura 3**), sendo que os assentamentos que mais contribuíram com o desflorestamento são os Projetos Carnot, Itaubal, Vila Velha e Pedra Branca, os quais concentram mais de 46% do desmatamento mapeado à nível Estadual. De modo contrário, os assentamentos menos desmatados correspondem ao P.A. Maracá e Anauerapucu (menos de 1% de sua área desmatada), os quais, juntos, acumulam uma perda florestal de apenas 954 ha (**Tabela 1**).

Tabela 1 – Área e percentual desmatado nos assentamentos mapeados pelo PRODES entre os anos de 2001 e 2006 no Estado do Amapá.

Assentamento	Área do Assentamento (ha)	Área desmatada do Assentamento (ha)	Área desmatada do Assentamento (%)
P.A. Perimetral	34.000	2611	8%
P.A. Piquiazal	26.000	317	1%
P.A. Carnot	72.000	6991	10%
P.A. Bom Jesus dos Fernandes	33.031	1049	3%
P.A. Serra do Navio	25.000	749	3%
P.A. Matão do Piaçacá	42.904	259	1%
P.A. Cedro	47.970	2894	6%
P.A. Munguba	37.500	1458	4%
P.A. Nova Colina	22.700	2185	9%
P.A. Piquia do Amapá	3.670	267	7%
P.A. S. Benedito do Aporema	2.900	342	12%
P.A. Maracá (extrativista)	363.500	667	0%
P.A. Manoel Jacinto	16.390	616	3%
P.A. Anauerapucu (extrativista)	37.058	287	1%
P.A. Itaubal	13.534	3585	26%
P.A. Nova Vida	9.511	1119	11%
P.A. Cruzeiro	5.930	692	12%
P.A. Nova Canaã	20.554,4	1245	6%
P.A. Cujubim	13.000	443	3%
P.A. Governador Janary	11.304	524	4%
P.A. Pancada do Camaipi	24.054	179	1%
P.A. Lourenço	26.600	2194	8%
P.A. Vila Velha do Cassiporé	27.643	4030	14%
P.A. Corre água	6.277	392	6%
P.A. Pedra Branca	29.831	3263	11%

4.2. Taxa dos desmatamentos ao longo de grandes eixos rodoviários

Alguns estudos voltados para a compreensão da dinâmica do processo de desmatamento na Amazônia brasileira têm dado ênfase para a importância das estradas no processo do desflorestamento (Alves, 2002; Soares-Filho et al., 2004; Fearnside, 2006), em razão do desmatamento se concentrar e se expandir a partir dos grandes eixos rodoviários (Rodrigues, 2004). No caso dos projetos de colonização, as estradas são um elemento-chave para o colonizador (agricultor), pois torna viáveis possíveis investimentos em atividades como a agricultura e pecuária que este venha a fazer em seu lote (Barreto et al., 2005).

Nas análises realizadas na presente pesquisa foi possível determinar as taxas de desmatamento nos assentamentos ao longo dos grandes eixos rodoviários, mediante o cruzamento das informações de desmatamento com a rede viária existente nos Projetos de Colonização com maior volume de desmatamento (Assentamento Carnot, Itaupal, Vila Velha do Cassiporé e Pedra Branca). Neste contexto, o estudo apurou que aproximadamente 98% da área total desmatada nestes assentamentos rurais está localizada a até 10 km de uma estrada oficial. Sendo que, 93% das áreas desflorestadas estão localizadas a menos de 5 Km de alguma destas estradas Oficiais (**Figura 4**).

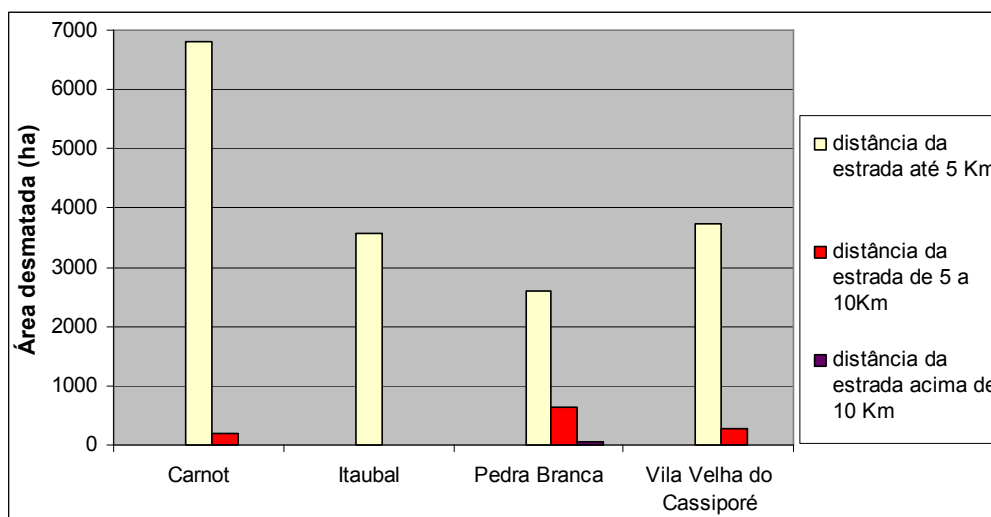


Figura 4 – Taxa de desflorestamento (assentamentos rurais) em função da distância de estradas Oficiais no Amapá (período 2001-2006).

5. Conclusões:

No âmbito da região Amazônica, as experiências apresentadas no presente artigo demonstram a enorme gama de aplicações e potencialidades para as informações produzidas no âmbito do PRODES/INPE no combate ao desmatamento ilegal a nível local e regional. No caso específico dos Projetos de Colonização e Reforma Agrária situados no Estado do Amapá, o cruzamento de dados de desmatamento obtidos através de imagens de sensores remotos orbitais com o perímetro georreferenciado destes assentamentos rurais permitiu que fosse quantificado, em cada projeto, as taxas de perda da floresta no período de seis anos consecutivos bem como, estabelecida a relação entre o desmatamento e a infra-estrutura de estradas.

Assentamentos voltados para as atividades agrícolas e agropecuária tiveram as maiores taxas de perda da floresta no período analisado. De modo análogo, os padrões de

desflorestamento em relação a distância das estradas apresentaram uma grande proporção de desmatamento nos primeiros quilômetros e uma drástica redução a medida em que se aumenta a distância da rodovia.

Considerando que a metodologia atual de estimativa da taxa de desmatamento na Amazônia utiliza apenas imagens ópticas e que a ocorrência de nuvens prejudica a coleta e interpretação dos focos de desmatamentos, é bem provável que as taxas de desflorestamento fornecidas pelo INPE para o Estado do Amapá estejam bem abaixo dos valores reais. Isto por que, entre os Estados Amazônicos, o Amapá é o que apresenta a maior média da proporção de cobertura de nuvens por ano (Asner, 2001).

Outro ponto importante a ser considerando é a escala utilizada pelo INPE no PRODES, onde a área mínima mapeada visualmente equivale a 6,25 ha (Câmara et al., 2006). Tal escala tende a mascarar áreas desmatadas, especialmente, em lotes existentes nos assentamentos rurais, onde as famílias levam, em média, de 2 a 3 anos consecutivos para desmatar tal quantitativo.

Referências:

Alves, D. S. Space-time Dynamics of Deforestation in Brazilian Amazonia. **International Journal of Remote Sensing**, v. 23, pp. 2903-2908, 2002.

Asner, G. P. Cloud cover in Landsat observations of the Brazilian Amazon. **International Journal of Remote Sensing**, v.22, n. 18, pp. 3855-3862, 2001.

Barreto, P.; Souza Jr., C.; Nogueron, R.; Anderson, A.; Salomão, R. **Pressão humana na floresta amazônica brasileira**. Belém: IMAZON, 2005. 84 p.

Brandão Jr., A.; Souza Jr., C. Desmatamento nos Assentamentos de Reforma Agrária na Amazônia. **O estado da Amazônia**, v. 7, p. 1-4, 2006. Disponível em: <<http://www.imazon.org.br>>. Acesso em: 16 de set. 2007.

Câmara, G.; Valeriano, D. M.; Soares, J. V. **Metodologia para o Cálculo da Taxa Anual de Desmatamento na Amazônia Legal**. São José dos Campos: INPE, 2006. 24p.

CASA CIVIL. **Plano de Ação para a Preservação e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal**. Grupo Permanente de Trabalho Interministerial para Redução dos Índices de Desmatamento na Amazônia Legal. Decreto de 3 Julho de 2003. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/casacivil/desmat.pdf>> Acesso em 8 setembro 2007.

Fearnside, P. M. Land-Tenure Issues as Factors in Environmental Destruction in Brazilian Amazonia: the case of southern Pará. **World Development**, v. 29, p. 1361-72, 2001.

Fearnside, P. M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e conseqüências. **Megadiversidade**, v.1, p. 113-123, 2005.

Fearnside, P. M. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **Acta Amazônica**, v. 36, n.3, p. 395-400, 2006.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). 2007. **Sistema de Informação de Projetos de Reforma Agrária-SIPRA: Relatório de Assentamentos no AP**. Superintendência do INCRA no Amapá. MDA, Sistema Informatizado on line. Acesso em: 10 de fev. 2008.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). 2008. **Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite: Projeto PRODES**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Ministério da Ciência e Tecnologia, Brasília, DF, Brasil. Disponível em: <<http://www.obt.inpe.br/prodes>>. Acesso em: 15 de ago. 2008.

Kintisch, E. Carbon emissions - Improved monitoring of rainforests helps pierce haze of deforestation. **Science**, v. 316, p. 536-537, 2007.

Pasquis, R.; Silva, A.V.; Weiss, J.; Machado, J. Réforme agraire en Amazonie: bilan et perspectives. **Cahiers d'études et de recherches francophones/Agricultures**. v. 14, n. 1, p. 35-39, 2005.

RADAM. **Projeto Levantamento de Recursos Naturais - Vol. 6 – Amapá**. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia, 1974.

Rodrigues, R.L.V. **Análise dos Fatores Determinantes do Desflorestamento na Amazônia Legal**. 2004. 249 p. (COPPE/UFR). Tese (Doutorado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2004.

Soares-Filho, B.S.; Alencar, A.A.; Nepstad, D.C.; Cerqueira, G.C.; Diaz, M. del C.V.; Rivero, S.; Solórzano, L.; Voll, E. Simulating the response of land-cover changes to road paving and governance along a major Amazon highway: The Santarém-Cuiabá corridor. **Global Change Biology**, v. 10, n. 5, p. 745-764, 2004.

Valeriano, D.M.; Shimabukuro, Y.E.; Duarte, V.; Anderson, L.O.; Espírito-Santo, F.; Arai, E.; Maurano, L.E.; Souza, R.C.; Freitas, R.M.; Aulicino, L. Detecção do desflorestamento da Amazônia Legal em tempo real - Projeto DETER. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), 12., 2005, Goiânia. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2005. Artigos, p. 3403-3409. CD-ROM, On-line. ISBN 85-17-00018-8. Disponível em: <<http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.21.11.29/doc/3403.pdf>>. Acesso em: 07 out. 2008.

Walker, R. T.; Moran, E.; Anselin, L. Deforestation and cattle ranching in the Brazilian Amazon: External capital and household process. **World Development**, v. 8, n. 4, p. 683-699, 2000.