



REDE GEOMA
REDE TEMÁTICA DE PESQUISA EM MODELAGEM
AMBIENTAL DA AMAZONIA

Projeto Integrado de Modelagem da Cobertura da Terra no Pará: Agenda Científica (2007-2009)

Grupos

Dinâmica de Uso e Cobertura da Terra¹
Dinâmica de População e Assentamentos Humanos²

Instituições

GEOMA: INPE¹, INPA², MPEG³

Parcerias: UFPA (LASAT e NEAF), EMBRAPA Oriental

Pesquisadores – PI

Antônio Miguel Vieira Monteiro¹
Ima Célia G. Vieira³
Maria Isabel Sobral Escada¹
Philip Martin Fearnside²
Roberto Araújo³



REDE GEOMA
REDE TEMÁTICA DE PESQUISA EM MODELAGEM
AMBIENTAL DA AMAZONIA

1. Agenda Científica

A expansão da fronteira agrícola e do desflorestamento na Amazônia Legal ocorre devido a diversos fatores, entre os quais a disponibilidade de capitais públicos e privados, a dinâmica populacional, a organização dos sistemas de produção e condições físicas variadas. Todos esses fatores apresentam diferenças importantes entre regiões e envolvem grupos sociais e redes de produção de naturezas muito diversas, sendo necessário que sejam reconhecidas especificidades regionais, sociais e econômicas para a formulação de políticas públicas adequadas (Becker 2001). A formulação de políticas públicas necessita de análises integradas do processo de mudanças de uso e cobertura da terra, considerando a diversidade de situações regionais, de grupos sociais, de redes de produção e de impactos na região.

Neste estudo, que reúne um conjunto de informações e análises integradas sobre a dinâmica populacional e o uso da terra, espera-se avaliar a viabilidade e a vulnerabilidade dos sistemas econômicos, políticos, sociais e ecológicos, que irão subsidiar a construção de um modelo matemático computacional. Este modelo deverá ser produzido, verificado e validado, sendo um dos principais produtos do projeto.

Como estratégia, decidiu-se trabalhar de forma integrada com os grupos de Dinâmica de Uso da Terra, Dinâmica Territorial e Populacional e, Modelagem e Banco de Dados. Esta estratégia teve como objetivo vincular, desde o início do projeto, as etapas de diagnóstico com as etapas de construção de modelos computacionais, possibilitando integrar diferentes disciplinas, abordagens metodológicas, pesquisadores e Instituições.

Foram definidos estudos de caso, direcionando o conjunto de pesquisas para a região de fronteira de São Félix do Xingu/Iriri, conhecida como Terra do Meio e as regiões sul e oeste do Pará que estabelecem diferentes níveis de relações de conectividade com esta área. A região que vai de Marabá a Redenção estabelece importante relação com as frentes de expansão de desmatamento de São Félix do Xingu nos processos de organização fundiária e atividades econômicas, principalmente a pecuária.

A região oeste do Pará é uma área contemplada por diversos planos de ordenamento territorial como o Zoneamento Ecológico-Econômico, Unidades de Conservação e o recém-criado Distrito Florestal da BR-163, que afetam interesses múltiplos e possuem importantes implicações econômicas e sociais, devendo ser estudadas no quadro do GEOMA.



REDE GEOMA
REDE TEMÁTICA DE PESQUISA EM MODELAGEM
AMBIENTAL DA AMAZONIA

2. Atividades Planejadas para 2007 a 2009

Dando seqüência às atividades desenvolvidas desde 2003, as principais atividades formuladas para o período de 2007 a 2009, que visam cumprir o objetivo geral do projeto são:

- Analisar o desmatamento e as causas subjacentes a esse fenômeno, avaliando a viabilidade e a vulnerabilidade dos sistemas;
- Analisar os fatores de expansão da pecuária na frente pioneira de São Félix do Xingu enfocando o papel das cadeias de mercado da carne e do leite.
- Estudar as formas de mobilização social e de seus impactos sobre a reprodução sócio-econômica das populações locais.
- Estudar os problema fundiário e a construção territorial para avaliar as políticas públicas de ordenamento fundiário (criação de UC's, ALAP's, ZEE, Distritos Florestais, etc.) e seus impactos na região.
- Construir e atualizar Bancos de Dados Geográficos a partir de coleta de dados, inclusive de campo, para complementar e aprofundar o diagnóstico das regiões de estudo e para subsidiar a construção de modelos e de cenários.
- Construir Bancos de Dados Celular, de diferentes resoluções espaciais, utilizando tecnologias abertas TerraView/TerraLib (INPE), reunindo e organizando os dados necessários para dar suporte aos modelos computacionais.
- Estabelecer ferramentas computacionais adequadas para o apoio à construção de modelos LUCC (modelos de mudança de uso e cobertura).
- Desenvolver atividades de construção de modelos e cenários para integrar o conhecimento gerado nas áreas de estudo, na forma de workshops.
- Caracterizar e modelar padrões populacionais através do estudo da migração intra-regional e da influência do fluxo populacional na dinâmica de ocupação atual e no deslocamento da fronteira agropecuária.
- Analisar a conectividade da fronteira segundo as redes urbanas, técnicas, físicas e sociais.
- Levantar e analisar dados referentes aos diferentes atores, estratégias sócio-econômicas e estrutura fundiária, avaliando o papel e responsabilidades das Instituições nas áreas de povoamento consolidado e de fronteira;



REDE GEOMA
REDE TEMÁTICA DE PESQUISA EM MODELAGEM
AMBIENTAL DA AMAZONIA

3. Orçamento Estimado para o período de 2007 a 2009

3.1 Plano de Aplicação

Elemento de Despesa	Especificação	Custo (R\$)
Custeio	Missões de campo e aérea, oficinas, seminários.	455.000,00
Capital	Equipamentos.	200.000,00
Bolsas	(05) PCI e (01) pós-doutorado.	400.000,00
TOTAL		1.055.000,00

3.2 Cronograma de Desembolso

	1º sem 2007	2º sem 2007	1º sem 2008	2º sem 2008	1º sem 2009	2º sem 2009	TOTAL
Custeio	75.800,00	75.800,00	75.800,00	75.800,00	75.800,00	75.800,00	455.000,00
Capital	33.333,00	33.333,00	33.333,00	33.333,00	33.333,00	33.333,00	200.000,00
Bolsa	66.666,00	66.666,00	66.666,00	66.666,00	66.666,00	66.666,00	400.000,00
Total	175.800,00	175.800,00	175.800,00	175.800,00	175.800,00	175.800,00	1.055.000,00



REDE GEOMA
REDE TEMÁTICA DE PESQUISA EM MODELAGEM
AMBIENTAL DA AMAZONIA

4. Produtos e Resultados Gerados no Período de 2003 a 2006

As atividades do projeto iniciaram em 2003, através de trabalhos de campo e reuniões de trabalho que resultaram no diagnóstico através da análise integrada da expansão do desmatamento e a dinâmica social nos municípios de Marabá e São Félix do Xingu, documentados em artigos e relatórios. O experimento de modelagem em Rondônia teve como resultado a sistematização de procedimentos e o desenvolvimento de um arcabouço computacional para modelagem.

A Tabela 1 apresenta a síntese dos produtos e resultados obtidos durante o período de 2003 a 2006.

Tabela 1. Síntese dos Resultados

Resultado/Produto	Descrição	Indicador
Produção Tecnológica	TerraME - Arcabouço computacional para suporte a modelos de mudança de uso e cobertura da terra	1
Banco de Dados	Bancos de Dados Spring (Rondônia, Pará e Terra do Meio)	4
	Banco de Dados Celular em TerraView (Rondônia)	
Artigos Revista Científica	Câmara, G. Aguiar, A. P. D. ; Escada, M.I.S.; Amaral, S.; Carneiro, T.; Monteiro, A. M. V.; Araújo, R.; Vieira, I.; Becker, B. Amazonian Deforestation Model. <i>Science</i> . V. 307. 2005. 1043-1044 p.	4
	Escada, M.I. S.; Vieira I. C. G.; Amaral. S.; Araújo R.; Veiga J. B. da; Aguiar A. P. D.; Veiga I.; Oliveira, M.; Gavina J.; Carneiro Filho, A.; Fearnside P. M.; Venturieri A.; Carrielo F.; Thales M.; Carneiro T. S.; Monteiro A. M. V.; Câmara G. Padrões e Processos de Ocupação nas Novas Fronteiras da Amazônia: Apropriação Fundiária e Uso da Terra no Xingu/Iriri. <i>Revista Estudos Avançados</i> , IEA-USP, Dossiê Amazônia, Agosto, nº 54, 2005.	
	Amaral, S.; Monteiro, A. M. V; Escada, M. I. S.; Aguiar, A. P. D.; Câmara, G. Redes e conectividades na estruturação da frente de ocupação do Xingu/Iriri-Pará. <i>Geografia</i> ,* Aceito para publicação.	
	Amaral, S.; Câmara, G.; Monteiro, A.M.V.; Quintanilha J.A. DMSP/OLS night time light imagery for urban population estimates in the Brazilian Amazon. <i>International Journal of Remote Sensing</i> , Vol. 27(05). 855 – 870 p. March 2006.	



REDE GEOMA
REDE TEMÁTICA DE PESQUISA EM MODELAGEM
AMBIENTAL DA AMAZONIA

<p>Artigos Revista Científica submetido</p>	<p>Silva, M.; Câmara, G.; Escada, M. I. S.; Souza, R. C. M.; Remote Sensing Image Mining: Detecting Patterns of Land Use and Land Cover Change in Tropical Forest Areas. International Journal of Remote Sensing. Submetido em janeiro de 2006.</p>	2
	<p>Aguiar, A. P. D.; Câmara, G.; Escada, M. I. S. Spatial modelling of land-use determinants in the Brazilian Amazonia: exploring intra-regional heterogeneity. Ecological modelling. Submetido em março de 2006.</p>	
<p>Artigos em Eventos Científicos</p>	<p>Araújo, R.; Expansion des Fronts Pionniers Structures Funcières et Populations Traditionelles; Seminário ATI Aires PROTEGEES do IRD, Orlean, 13 a 15 de Dezembro de 2004.</p>	5
	<p>Carneiro, G. T.; Aguiar, A. P.; Escada, M. I. ; Câmara, G.; Monteiro, A. M. V. TerraME - A modeling Environment for non-isotropic and non-homogeneous spatial dynamic models development. LUCW Workshop. Amsterdam, October 2004.</p>	
	<p>Escada, M.I. S; Monteiro A. M. V.; Aguiar A. P. D.; Carneiro T. S; Câmara, G. Análise de padrões e processos de ocupação para a construção de modelos na Amazônia: Experimentos em Rondônia. Anais. IN: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, XII. Goiânia - GO, 16-21 Abril, 2005.</p>	
	<p>Silva, M. P. S.; Câmara, G.; Souza, R. C. M.; Valeriano, D. M.; Escada, M. I. S. Mining Patterns of Change in Remote Sensing Image Databases. In: The Fifth IEEE International Conference on Data Mining, 2005b, Houston.</p>	
	<p>Vieira, I. C. G. ; Silva, J. M. C. da ; Toledo, P. M. de . Estratégias para Evitar a Perda de Biodiversidade na Amazônia. Revista Estudos Avançados, Universidade de São Paulo, v. 19, n. 54, p. 153-164, 2005.</p>	
<p>Relatórios Parciais</p>	<p>Amaral, S.; Escada, M. I. S. <i>Dinâmica Territorial da Frente de Ocupação de São Félix do Xingu-Iriri</i>. São José dos Campos. (INPE). Dezembro, 2004.</p>	3
	<p>Veiga, J. B da, Vieira, I. C. G., Aguiar, A. P. D.- <i>O papel da pecuária na Fronteira</i>. 2004;</p>	
	<p>Veiga, I.; <i>Myriam Formas de construção do território local na fronteira de São Félix do Xingu</i>.</p>	



REDE GEOMA
REDE TEMÁTICA DE PESQUISA EM MODELAGEM
AMBIENTAL DA AMAZONIA

Relatórios	Dinâmica Territorial e Socioambiental de Áreas Consolidadas: O Caso da Região de Marabá. 2003.	2
	Vieira, I. C. G.; Escada, M.I. S.; Amaral, S.; Araújo, R.; Veiga; J. B. da; Aguiar, A. P. D.; Veiga I.; Oliveira, M.; Gavina, J.; Carneiro Filho, A.; Fearnside P. M.; Venturieri A.; Carrielo F.; Thales M.; Carneiro, . S.; Monteiro A. M. V.; Câmara, G. <i>Novas Fronteiras na Amazônia: Padrões e Processos na Estruturação do Território na Frente de Ocupação de São Félix do Xingu-Iriri</i> . 2005.63 p.	
Relatórios para Políticas Públicas	GEOMA. <i>Dinâmica Territorial da Frente de Ocupação de São Félix do Xingu-Iriri: Subsídios para o Desenho de Políticas Emergenciais de Contenção do Desmatamento</i> . Sumário Executivo da Missão de Campo na Região de São Félix do Xingu/Iriri, 13 a 18 de Outubro de 2004.	3
	Araújo, R. <i>Conflitos agrários nos municípios da Transamazônica e Br-163: De Anapu a Itaituba-Santarém</i> . Março, 2005.	
	MMA. <i>A grilagem de terras públicas na Amazônia brasileira</i> . Série Estudos 8. Brasília 2006. Contribuição: Sumário Executivo GEOMA, 2004.	