O Avanço do Desmatamento na Amazônia no Contexto das Novas Fronteiras – INPE/GEOMA

Maria Isabel Sobral Escada[1]
isabel@dpi.inpe.br

Berta Becker (2004,2005), em seus mais recentes trabalhos, apresenta algumas hipóteses sobre a nova fronteira de ocupação da Amazônia. A nova fronteira tem sua gênese em um contexto diferenciado daquele das décadas de 60 e 70, quando o governo induziu a formação da fronteira agrícola na Amazônia e a intensificação da ocupação destas regiões que se prolongou até as décadas de 80 e 90. A nova fronteira estaria constituindo-se por frentes localizadas, impulsionadas por uma maior diversidade de atores e por diferentes motivações econômicas: terra, soja, pecuária e exploração madeireira. Considerando que a compreensão da dinâmica e a formação da fronteira podem auxiliar na construção de políticas pública para a região, inclusive de políticas de contenção do desmatamento, este trabalho buscou explorar estas hipóteses e verificar a sua aderência em relação a dinâmica regional na Amazônia.
Este trabalho baseou-se na observação da dinâmica dos dados de desflorestamento para o período de 1997 a 2004, em células com resolução de 25 X 25 km, com uma base construída a partir dos dados gerados pelo PRODES e DETER . Para isso foram três as frentes analisadas :

- Região Norte do Mato Grosso e Sul do Amazonas;
- Região no entorno da BR-163 e
- Região que compreende os rios Xingu e Iriri no Pará, conhecida como "Terra do Meio".

Um estudo de caso detalhado é apresentado. O estudo foi realizado pelas Instituições do MCT e parceiros que compõe a rede temática GEOMA (Grupos de Uso e Cobertura, Dinâmica Populacional e Assentamentos Humanos e Modelagem Computacional) na região da Frente de ocupação de São Félix do Xingu, enfocando aspectos econômicos, de uso da terra, demográficos, além do papel das redes físicas e sociais da região.
Os resultados para as análises nas três frentes demonstram as especificidades destas regiões e reforçam as hipóteses apresentadas, evidenciando características da nova fronteira Amazônica. As frentes estudadas apresentaram diferentes motivações (forçantes), estágios e ritmos de ocupação, destacando-se:

1) As áreas do entorno da BR-163 no Pará e da Frente de ocupação de São Félix do Xingu a presentaram aumento do desmatamento a partir de 2001 e 2000, respectivamente, motivadas pela expansão da soja (BR-163), pecuária e especulação da terra;
2) As frentes do Sul do Amazonas que apresentaram uma dinâmica de desmatamento menos acentuada, destas, a região que envolve os municípios de Lábrea e Boca do Acre foi a que teve um ritmo mais acelerado, com uso da terra voltado para a pecuária;
3) A região dos municípios de Aripuanã e Colniza, no Norte do Estado do Mato Grosso que apresentou um aumento do desmatamento principalmente no período de 2003 a 2004.

Além das regiões mencionadas, outras áreas que apresentaram uma dinâmica acentuada, bem como as que apresentaram esgotamento dos recursos florestais foram apontadas. Recomendações são feitas, visando subsidiar o planejamento e orientar a definição de políticas públicas na região.

[1]INPE/DPI/GEOMA
INPE - São José dos Campos/SP

A distribuição do desmatamento na Amazônia: vetores, áreas críticas e mapeamento de fronteiras - IPAM

Ane Alencar
Ane@ipam.org.br

Paulo Moutinho
moutinho@ipam.gov.br

Nos últimos anos o desmatamento na Amazônia tem alcançado um dos mais altos patamares da história sendo somente superado pela perda florestal do primeiro ano de vida do Plano Real. Esse novo patamar se consolida com os 26.130 km^2 de floresta desmatados entre os anos de 2003 e 2004 (INPE 2005). Vários são os fatores que tem colaborado para as mais altas taxas de desmatamento da história, dentre eles destacam-se: o crescimento do rebanho bovino, a expansão da agricultura mecanizada tendo a soja como seu principal produto, a migração da indústria madeireira para as áreas de fronteira e a grilagem de terras incentivada pelos investimentos em infra-estrutura na região. Isso quer dizer que o desmatamento na Amazônia tem sido impulsionado principalmente pelo acesso facilitado a terra e seus recursos e pela alta rentabilidade das atividades econômicas com potencial de exportação, como a pecuária e a extração madeireira, e pela a agroindústria de grãos, que já representa uma importante contribuição para a balança comercial do país. A rentabilidade dessas atividades ajuda a explicar porque a eliminação de muitos subsídios não surtiu o efeito esperado sobre a taxa de desmatamento. O desmatamento decorrente das ações de grilagem de terras também tem ganhado força no contexto atual de expansão da fronteira, principalmente com o anúncio de melhorias na malha de infra-estrutura de transportes e pelo caos fundiário existente nestas áreas. A perda de floresta com fins especulativos tem afetado aceleradamente, por exemplo, as regiões da Terra do Meio, noroeste de Mato Grosso, sul do Amazonas e ao longo da BR-163 no Pará, onde, segundo dados de 2003/2004, se concentram os municípios campeões do desmatamento.

Essas causas são conhecidas por todos, porém dependendo da região, elas ocupam lugar diferenciado no ranking de contribuição para o corte raso de florestas. Uma análise da distribuição do desmatamento nos últimos quatro anos indica como tem se dado a mobilidade da fronteira agropecuária e quais são os novos vetores do desmatamento e suas áreas críticas ("hotspots"). Outro resultado importante desta análise é a caracterização e mapeamento dos principais tipos de fronteira existentes na Amazônia, o que representa uma estratégia fundamental para direcionar a intervenção no sentido de conter o desmatamento na região. O processo de desenvolvimento da fronteira na Amazônia tende a seguir uma trajetória onde é possível distinguir três principais fases: uma fase inicial, em que predomina a especulação imobiliária e onde as primeiras famílias e empresas dão início à ocupação de terras; uma segunda fase, durante a qual se intensifica a exploração dos recursos naturais, a ocupação da terra e o desmatamento; e uma última fase, quando se esgotam os recursos naturais, a terra está ocupada e boa parte da floresta já foi desmatada. Estas fases podem ser adaptadas para os seguintes tipos de fronteira:

"Fronteiras de Expansão Explosiva": onde o governo está ausente ou inexpressivo, o desmatamento ocorre de maneira frenética tendo a grilagem de terras e a exploração madeireira ilegal como sua força motriz. Nesta as intervenções devem ser no sentido de conter o desmatamento e a exploração madeireira desordenada com exemplos de punição imediata dos

principais agentes da ilegalidade, até que a implementação de um plano de ordenamento e gestão territorial seja possível. Por exemplo, o desafio principal em áreas como Castelo de Sonhos, Novo Progresso e Moraes de Almeida, na rodovia BR-163, é o de prevenir o desperdício dos recursos naturais pelo desmatamento em áreas inapropriadas para a agricultura e pecuária e conter a extração ilegal de madeira.

"Fronteiras Familiares": onde a agricultura familiar está consolidada ou em processo de consolidação, como a Transamazônica. Neste caso o desafio principal é fortalecer e apoiar as iniciativas de gestão de recursos naturais já em andamento, como o Proambiente, as casas familiares rurais e investimentos na gestão de unidades de conservação (p.ex. Terra do Meio). Apesar do desmatamento continuar nessas áreas, motivado principalmente pela expansão das áreas de pastagem, existem associadas a esta, outras práticas de uso do solo mais diversificadas e que trazem benefícios mais diretos para um maior número de pessoas que vivem na região. Portanto, estas áreas apresentam um consórcio de atividades associadas ao desmatamento que é socialmente mais aceitável.

"Fronteiras Empresariais" de agropecuária consolidada: onde a viabilidade da agricultura em grande escala é alta (como grandes áreas no norte do Mato Grosso e sul do Pará), o desafio principal em curto prazo é o de fazer com que os produtores cumpram as determinações do Código Florestal. Uma oportunidade neste sentido é a implementação efetiva e pública de um sistema de licenciamento de propriedades rurais atrelado à certificação de propriedades e de produtos do agronegócio. No entanto, falta a definição de medidas complementares que desestimulem o desmatamento ilegal. Incentivos de mercado para aqueles que produzam de forma ambientalmente sustentável, como já ocorre na exploração florestal, poderão proteger os recursos naturais em paisagens de alta produtividade agrícola e pecuária.

Por fim, no contexto de uma estratégia bem sucedida de combate ao desmatamento, é importante diferenciar o "desmatamento legal", realizado de forma produtiva, seguindo a legislação vigente e com finalidades apropriadas para as condições locais, daquele "desmatamento ilegal", que além de não respeitar as leis ambientais, é utilizado para finalidades apenas especulativas e/ou para finalidades inapropriadas para as condições locais. O ordenamento da fronteira deve ter como principal objetivo a eliminação do desmatamento ilegal e inapropriado do ponto de vista socioambiental e econômico.

Análise do Desmatamento da Amazônia: incertezas, áreas críticas, vetores e tendências - Imazon

Carlos Souza Jr.
Souzajr@imazon.org.br
Amintas Brandão
Brandãojr@imazon.org.br
Rodney Salomão
Anderson Costa

Dados do PRODES do período de 1997 a 2004 foram analisados para avaliar incertezas nas estimativas das taxas de desmatamento da Amazônia; e identificar áreas críticas, vetores e tendências do desmatamento na Amazônia. As incertezas estão associadas à consistência da metodologia do PRODES em relação à escala e interpretação das imagens. Em média, 4,25% da área desmatada anualmente, no período de 2000 a 2004, referem-se a polígonos menores que 6.25 ha, estando abaixo da menor unidade mapeável na escala 1:250.000 adotada pelo PRODES. Observamos também que em média 0.5% da área desmatada anualmente já havia sido registrada como desmatamento, pelo menos um ano antes. A conversão dos dados para o formato *shape* também gera diferenças no cálculo da área, levando a uma diferença em torno de 0.5% em relação aos dados oficiais. Considerando que a metodologia PRODES tem uma acurácia de 4% e as incertezas descritas acima, concluímos que as incertezas nas estimativas das taxas são significativas e devem ser consideradas no processo de formulação de políticas de combate ao desmatamento.

As cenas críticas concentraram-se no eixo da Belém-Brasília (BR-010), na região centro-norte de Mato Grosso, na região central de Rondônia e na região do Baixo Acre. Entretanto, a partir de 2001 o desmatamento avançou também sobre novas regiões – ampliando a geografia do desmatamento: **Terra do Meio**, englobando boa parte dos municípios de Altamira, São Félix do Xingu e Tucumã; **Oeste do Pará** ao longo da BR-163 (Itaituba, Novo Progresso e Trairão) com destaque para Novo Progresso; **Sudeste do Amazonas** nos municípios de Manicoré e Aripuanã**;** e no **Sul do Amazonas,** nos municípios de Boca do Acre, Lábrea e Humaitá. Essas novas fronteiras do desmatamento apresentaram uma alta densidade de estradas não-oficiais.

As nossas análises também revelaram que as estradas não-oficiais estão intimamente relacionadas com o desmatamento. Aproximadamente 95% do desmatamento estão confinados nos primeiros 10 km das estradas.

Demonstramos também que os dados gerados pelo DETER podem ser integrados com os dados do PRODES para identificar as tendências temporais do desmatamento. As análises preliminares mostram que até maio de 2005 que aproximadamente 10.000 km^2 foram desmatados. Se o padrão de desmatamento do período anterior se repetir, a taxa de desmatamento do período de 2004 a 2005 pode ficar acima de 25.000 km^2. Os dados do DETER mostraram que grande parte do desmatamento na Amazônia ocorre nos meses de junho a agosto, o que permite aos governos federal e estaduais agirem para evitar que esta previsão aconteça.

A Influência do Desmatamento sobre Condições Ambientais e Sócio-econômicas – Museu Emílo Goeldi

Leandro V. Ferreira
lvferreira@museu-goeldi.br

Jorge G. Pereira
Marcelo Thales
Willian Fernandes
Ana L. K. M. Albernaz
Ima Veira e Peter Toledo.

O Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG) é uma Unidade de Pesquisa do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). Desde sua fundação, em 1866, suas atividades concentram-se no estudo científico dos sistemas naturais e socioculturais da Amazônia, bem como na divulgação de conhecimentos e acervos relacionados à região.

Neste contexto o MPEG realizou uma série de analises dos dados de desflorestamento fornecidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) entre os períodos de 1997 a 2004, a fim de responder quatro questões:

(1) As Unidades de Conservação (Proteção Integral ou Uso Sustentável) e Terras Indígenas são uma ferramenta eficaz para conter o desflorestamento na Amazônia Legal? O objetivo desta análise é testar as diferenças na área desflorestadas dentro das Unidades de Conservação e Terras Indígenas (variáveis dependentes) em relação as jurisdições (federal ou estadual), estados que compõem a Amazônia Legal e períodos de desflorestamento (fatores).

(2) Existe diferença na proporção exponencial do desflorestamento em função da distância de estradas dentro ou fora das Unidades de Conservação e Terras Indígenas (variáveis dependentes) nos estados de Mato Grosso, Pará e Rondônia? (fatores). Estes estados foram escolhidos devido a sua grande contribuição no desflorestamento total na Amazônia Legal.

(3) Análises qualitativas frequentemente têm relacionado o aumento da prevalência de malária a antropização dos ambientes. Nós estamos investigando se esta relação é estatísticamente significativa. A malária tem custos sociais e econômicos elevados, que devem ser ponderados nas estratégias de desenvolvimento da região.

(4) O desmatamento tem contribuído para a melhoria da qualidade de vida na região? Uma análise da relação entre área desflorestada e IDH-M (índice de qualidade de vida municipal).

Efeitos das mudanças do uso do solo na resposta hidrológica de bacias hidrográficas na Amazônia brasileira - INPA

Arnaldo Carneiro Filho[2]
Carneiro@inpa.gov.br

Ralph Trancoso
Juliana Sacheti

Nas últimas décadas a bacia amazônica vem sendo amplamente alterada pela crescente presença humana e seus modos de exploração de recursos naturais, principalmente na sua vertente sul onde se localiza o arco do desmatamento". Entretanto ainda não é muito conhecida a influencia destas grandes áreas desmatadas sobre o ciclo hidrológico. Particularmente sobre a sustentabilidade dos recursos hídricos que está estreitamente interligada a cobertura florestal de suas bacias de drenagem.

Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho é avaliar os impactos das mudanças no uso do solo na resposta hidrológica de bacias hidrográficas da Amazônia, em particular nas macrobacias de grandes rios tributários da calha sul do rio Amazonas (rio Xingu, rio Tapajós, rio Madeira e rio Ji-Paraná). As bacias hidrográficas destes rios, nas três ultimas décadas foram fortemente afetadas pelo avanço da zona de fronteira agrícola. Paralelamente ao estudo em macroescala, serão analisados os impactos nas mais de 800 microbacias que compõe a Amazônia Legal.

O Impacto do Desmatamento de 2004 na Amazônia: Uso da Terra e Biodiversidade – Rede Geoma - INPE

Peter de Toledo
peter@dsr.inpe.br

A Rede Temática em Modelagem Ambiental da Amazônia do MCT – REDE GEOMA é caracterizada pelo esforço de integração de quase uma centena de pesquisadores com suporte de recursos institucionais e tecnológicos de seis unidades de pesquisa vinculadas ao Ministério de Ciência e Tecnologia – INPE, Museu Goeldi, INPA, IDSMamirauá, LNCC e IMPA-OS. Um dos principais objetivos da rede é prover aos tomadores de decisão das esferas do Governo Federal e estaduais, informações acerca de temáticas ambientais na Amazônia que afetam diretamente questões de desenvolvimento social e econômico. As áreas de estudo do Geoma estão vinculadas preferencialmente às análises de modelos em conservação e distribuição da biodiversidade, uso da terra, dimensões humanas, física ambiental, clima, áreas alagadas, modelos integrados e banco de dados.

---

[2] INPA - SIGLAB

Para o presente estudo sobre o impacto do desmatamento de 2004 na Amazônia priorizou-se a análise das questões do uso da terra e biodiversidade. O primeiro tema visa apresentar uma reflexão sobre a nova frente na região do Vale do Xingu (São Félix-Iriri), que constitui-se a partir de duas áreas de ocupação antiga no Pará, Conceição do Araguaia-Redenção e Marabá, diretamente vinculadas aos estados vizinhos do Maranhão, Tocantins e Goiás. Em um movimento convergente a frente atravessa o Rio Xingu e prossegue em direção ao Rio Iriri encerrando-se no vale dos rios Xingu e Iriri num efeito de tenaz. Este efeito se dá em virtude da existência de uma outra frente oriunda dos desbravamentos da Cuiabá- Santarém, vinculados ao vizinho Mato-Grosso, avançando em direção ao Rio Iriri, no sentido Oeste-Leste, constituindo o território conhecido como "Terra do Meio". O "avanço para o oeste" da frente de São Félix- Iriri reproduz as formas violentas de organização das relações de trabalho e de apropriação do espaço e dos recursos naturais das frentes anteriores, no entanto, apresenta diferenças importantes na sua constituição e na sua dinâmica. Os muitos processos concorrentes e o enredamento das inter-relações entre os diversos atores na região ampliam a complexidade na análise e caracterização das novas dinâmicas observadas nestes territórios.

Este trabalho apresentará o esforço conjunto para avançar a compreensão dos novos padrões e processos de estruturação do território nas novas frentes no sul do Pará. Para isso, é utilizado como método o trabalho integrado a priori entre os componentes de diagnóstico e análise, monitoração por instrumentação remota e modelagem computacional. Desta forma estabeleceu-se coletivamente, um arcabouço para auxiliar a tarefa de reflexão sobre as causas e condicionantes dos processos em curso que estão estruturando aquela paisagem. Buscou-se produzir os subsídios necessários para o desenho de políticas públicas responsáveis, que não privilegiem um único aspecto do problema. Apontamos, a partir destes primeiros resultados que apenas uma solução integrada que procure estruturar os principais agentes e processos na cadeia produtiva seria possível para minorar os efeitos do desmatamento e nortear o desenvolvimento integrado para a região, com benefícios para a floresta e para as populações que ali vivem.

A análise da biodiversidade estará enfocando os estudos da perda de fitofisionomias, especialmente ao longo do arco do desmatamento. De acordo com os resultados otidos até agora, as fitofisionomias que estão com maiores proporções desmatadas não estão protegidas ainda em nenhuma unidade de conservação e nem está previsto pelo ARPA que sejam. As maiores porcentagens de desmatamento observadas foram nas Florestas Estacionais. Entre estas somente a Floresta Estacional Decidual Montana tem menos de 10% desmatado (mas para quase 40% dos pixels desta formação não há dados). As Florestas com maior porcentagem de desmatamento não possuem representantes em outras regiões da Amazônia e correm o risco de extinção.

O Impacto Direto do Desmatamento na Amazônia sobre a Biodiversidade – Conservação Internacional

Enrico Bernard, Luis Barbosa & José Maria Cardoso da Silva
e.bernard@conservacao.org

Estudo desenvolvido em parceria com o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)

Avaliamos o impacto da evolução do desmatamento entre os anos de 2003 e 2004 sobre a área de distribuição conhecida de algumas espécies ameaçadas da fauna Amazônica. Escolhemos para um projeto piloto cinco espécies de primatas *(Chiropotes satanas utahickae, Mico chrysoleucus, Mico leucippe, Mico nigriceps* e *Saguinus bicolor*) e cinco espécies de aves (*Phlegopsis nigromaculata, Propyrrhura maracana, Oryzoborus maximiliani, Euscarthmus rufomarginatus,* e *Anodorhynchus hyacinthinus*), cujas categorias de ameaça vão desde vulneráveis até criticamente ameaçadas. Para as espécies de primatas avaliadas houve, até o momento, perdas entre 1,3 e 33 % da área de distribuição destas espécies. Confrontamos também a área desmatada com dados sobre a densidade média de árvores, de primatas e de aves conhecidas para a Amazônia, a fim de se obter estimativas sobre o impacto direto do desmatamento na perda de biodiversidade. Os números são assustadores: entre 1.175.850.000 e 1.437.150.000 de árvores foram cortadas, e entre 43 a 50 milhões de aves e 914.550 a 2.116.530 de primatas foram diretamente afetados.

Áreas Prioritárias para Conservação, ARPA e Desmatamento na Amazônia – WWF

Carlos Alberto de Mattos Scaramuzza
scara@wwf.org.br

Esta apresentação enfoca o efeito do desmatamento sobre as ecorregiões do bioma amazônico, destacando aquelas mais ameaçadas pela conversão da cobertura vegetal original. Será apresentada uma análise multi-temporal do desmatamento nas ecorregiões amazônicas, nas áreas consideradas como prioritárias para criação de Unidades de Conservação pelo PROBIO Amazônia e nas áreas adotadas pelo Programa Arpa da SBF-MMA. A análise abrange os anos 2000 a 2004, a partir dos dados disponibilizados pelo INPE. Considerando o panorama da ameaça representada pelo desmatamento e a ação efetiva do Arpa na criação e implementação das UCs, será enfatizada a necessidade da adoção de uma abordagem baseada em planejamento sistemático da conservação para avaliar e monitorar a efetividade do sistema de UCs atual em termos de princípios da conservação da biodiversidade como representatividade, complementariedade, eficiência, insubstituibilidade, persistência e flexibilidade.

O Desmatamento e seus Impactos na Amazônia - Greenpeace

Paulo Adario
padario@amazon.greenpeace.org

Marcelo Marquesini
Marquesi@amazon.greenpeace.org

O Greenpeace vai apresentar comparações entre a área total de vegetação e a área desmatada de alguns municípios da Amazônia legal e o avanço dos desmatamentos em unidades de conservação e terras indígenas. Será apresentado a comparação entre os valores de área e volume de madeira das autorizações emitidas para exploração com a área desmatada e o volume de madeira explorado em 2004 para processamento mecânico. O Greenpeace também apresentará e discutirá os impactos socio-ambientais da destruição da floresta Amazônica e a repercussão na comunidade internacional.

Utilização dos Dados PRODES – INPE no Diagnóstico da Área de Influência da Rodovia BR-163 - EMBRAPA

Adriano Venturieri[3]
adriano@cpatu.embrapa.br

Alexandre Coutinho[4]
alex@cnpm.embrapa.br

O Ministério da Integração Regional, através da Agência de Desenvolvimento da Amazônia – ADA, tendo em consideração a perspectiva concreta de asfaltamento, da rodovia BR-163 (Santarém-Cuiabá), e, conseqüentemente, dos impactos socio-ambientais previstos para a sua área de influência, necessita, urgentemente, de um instrumento que possibilite a adoção de medidas que promovam o seu Ordenamento Territorial com vistas a um desenvolvimento social, ecológica e economicamente sustentável.

Com este pressuposto, e após várias reuniões efetivadas com instituições públicas federais, a EMBRAPA em parceria com o IBGE, CPRM, MPEG, UFPA e SIPAM elaborou um plano de trabalho voltado à execução do Zoneamento Ecológico e Econômico da área de influência da rodovia BR-163.

Visando elaborar inicialmente um produto baseado em informações secundárias, para ser apresentado e discutido com a sociedade local, estão sendo utilizadas informações disponíveis nas diversas instituições, de modo a fornecer um diagnóstico rápido sobre a real ocupação da área de influência da rodovia BR-163. Desta forma os dados disponibilizados pelo INPE, Projeto PRODES, servem como um dos indicadores da pressão humana sobre a floresta amazônica.

---

[3] EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL
[4] EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE

A Contribuição dos Dados PRODES/INPE para a Gestão Ambiental no Estado do Amazonas – IPAAM/SDS/AM

José Luiz Almeida Nascimento
labgeo2000@yahoo.com.br

Mario Ney Ferreira Nascimento
mnasfer@yahoo.com.br

Alexsandra Souza Santiago
Keila Carvalho

A Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Amazonas – SDS e Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas - IPAAM, através dos seus representantes, vem através desta, demonstrar as atividades é utilização dos dados PRODES/INPE nas políticas ambientais, criação e implementação de unidades de conservação, zoneamento ecológico - econômico e tomadas de decisões quando ao plano de gestão do estado do Amazonas, realizando as seguintes abordagens:

- Áreas Protegidas do Estado do Amazonas;
- Criação e Implementação de Unidades de Conservação Estaduais, utilizando dados de focos de calor de 2003 até 2004;
- Estudos realizados para o Zoneamento Ecológico – Econômico para o sul do estado do amazonas;
- Postos de fiscalização e ações de no estado do Amazonas.

SISTEMA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL EM PROPRIEDADES RURAIS – SLAPR NO ESTADO DO MATO GROSSO – SEMA/MT

André Luis Bier Longhi
Allonghi@ig.com.br

Salatiel Alves Araujo
Salatiel@terra.com.br

O SLAPR (Sistema de Licenciamento Ambiental em Propriedades Rurais) foi e ainda é lembrado por ser o primeiro sistema que usou e usa maciçamente tecnologias de última geração. O SLAPR utiliza informações derivadas de sensores orbitais, bases cartográficas e de informações de campo que por sua vez são gerenciadas e/ou processadas por softwares de geoprocessamento e por sistemas gerenciadores de bancos de dados espaciais. Atualmente a SEMA (Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso), órgão público criado a partir da FEMA (Fundação Estadual do Meio Ambiente – extinta recentemente), conta com um banco de dados composto por: - polígonos de áreas desmatadas; - polígonos de propriedades

objeto de análise para licenciamento ambiental; - base cartográfica na escala 1:100.000 e 1:250.000; - imagens de satélite Landsat e CBERS2; - polígonos de áreas com autorização para desmatamento; - áreas de preservação permanente; - áreas de reserva legal. Tais informações espaciais e literais são atualizadas diariamente a medida que os processos de licenciamento são analisados e aprovados gerando portanto um banco de dados atual e de suma importância para o monitoramento ambiental do Estado de Mato Grosso e para a formulação de políticas estratégicas de proteção ao meio ambiente.

Atualmente o SLAPR está sendo objeto de estudos por parte de uma equipe de consultores contratados pelo Ministério do Meio Ambiente (estudo ainda inédito), bem como está sendo objeto de aprimoramentos tecnológicos através de consultoria terceirizada pela SEMA. Esta mesma consultoria estará, nos próximos meses, implantando um sistema (semelhante ao que havia sido implantado na Superintendência de Florestas da SEMA) nas outras diretorias, expandindo desta forma as possibilidades de integração de informações de outros setores do órgão. A própria secretaria (originada de uma entidade autárquica – a FEMA) está sendo objeto de reestruturação com o objetivo de valorizar seu papel administrativo e técnico frente aos outros órgãos públicos estaduais dotando-a desta forma de plenos direitos de estabelecer políticas e diretrizes para o setor ambiental em consonância com os outros órgãos estaduais. Esta reestruturação tem como objetivo também de dotá-la de recursos humanos capazes de fazer frente à nova realidade ambiental vivida pelo Mato Grosso.

Outro ponto que merece destaque é a disposição dos novos administradores em proporcionar transparência a todo o processo através de divulgação on-line das informações do SLAPR e de estabelecimento de convênios e parcerias para efetivamente proporcionar o aproveitamento dessa ampla base de dados. Estes convênios e estas parcerias proporcionarão a efetiva troca de informações entre instituições visando dinamizar as ações nos âmbitos federal, estadual e municipal. Tal quadro assim constituído, indica a possibilidade de evolução conceitual, gerencial e administrativa capaz de proporcionar monitoramento e controle das atividades antrópicas a qual por sua vez poderá induzir (como induziu no passado), juntamente com as políticas ambientais de governo, à diminuição dos índices de desmatamento no Estado de Mato Grosso.

Análise dos Desmatamentos 2003/2004 sobre Imóveis Rurais Licenciados pela FEMA/MT -ISA

André Lima
alima@socioambiental.org.br

Alícia Rolla
alicia@socioambiental.org.br

O ISA apresentará o estudo que fez sobrepondo o desmatamento 2003/04 do INPE a 6.116 polígonos cadastrados no Sistema de Licenciamento Ambiental em Propriedades Rurais do Mato Grosso. Fizemos uma comparação da dinâmica de desmatametno dentro das propriedades licenciadas, dentro de reservas legais das propriedades licenciadas com a

dinâmica de desmatamento fora das propriedades licenciadas, e no interior de áreas protegidas, tendo como universo a área de floresta mapeada pelo INPE.

Com isso buscamos avaliar a efetividade e a eficácia do sistema no controle dos desmatamentos em reservas legais, tendo em vista ser este um dos principais objetivos do sistema e considerando que as reservas legais, assim como as APPs devem ser tratadas como espaços territoriais especialmente protegidos como são as UCs e TIs. A partir das análises apresentaremos algumas conclusões principais e recomendações para aprimorar o controle dos desmatamentos em propriedades rurais.

Análise Comparativa dos Resultados do Desmatamento 2003-2004 Módulo de Detecção SIAD – Censipam

Pericles Cardim
Cardim@sipam.gov.br

1. Dados:
   a. Módulo de Detecção do SIAD
      i. Período: Agosto 2003 a Agosto 2004
      ii. Imagens: MOD13Q1 - 250 m
      iii. Área mínima: 100 ha
      iv. Abrangência: Amazônia Legal completa - (10 Tiles Modis).

2. Análises:
   a. De acordo com a área de abrangência foram detectados 561 municípios com polígonos pelo e Módulo de Detecção do SIAD, em toda a Amazônia Legal;

   b. De acordo com a área de abrangência foram detectados 9.403 polígonos de desmatamento pelo Módulo de Detecção do SIAD, em toda a Amazônia Legal;

   c. Para 334 municípios comuns, a área desmatada para o PRODES e Módulo de Detecção do SIAD foi de 22.822 km² e 22.329 km², respectivamente, o que representou uma diferença aproximada de 2%;

   d. Em relação à diferença de área, foram observados que 247 municípios eram 100% Módulo de Detecção do SIAD e PRODES, pois com a delimitação da área pelo PRODES para o arco do desmatamento, alguns municípios ficaram de fora do cálculo;

   e. Para estes 247 municípios a diferença de área desmatada ficou em aproximadamente 22,2%, sendo 17.577 km² do Módulo de Detecção do SIAD e 21.481,31 Km² do PRODES.

3. Resumo

Municípios em comum = 334

	PRODES	Módulo de Detecção do SIAD	
Área desmatada	22.822 km²	22.329 km²	Diferença ~ 2%

Municípios 100% SIAD - PRODES = 247

	PRODES	Módulo de Detecção do SIAD	
Área desmatada	21.481	17.577	Diferença 22,2%

Área total dos Municípios em Comum: 1.948.368 km²

	PRODES	M.de Det.do SIAD	
Perc.da a.total em relação ao desmatamento	1,1%	0,9%	Diferença 0,2%

4. Conclusões

O Sistema Integrado de Alerta de Desmatamento para a Amazônia Legal apresentou em seu módulo de detecção um ótimo desempenho, levando em consideração as limitações apresentadas pelos dados utilizados, ou seja, o produto MOD13Q1 (resolução espacial de 250m).

O Sistema utiliza uma área mínima de 100 ha, para detecção, baseado no resultado apresentado pelo levantamento de campo, na fase de validação do módulo de detecção de desmatamento do SIAD.

O levantamento de campo demonstrou que, uma área mínima de 25 hectares, ainda que possibilite ao sistema indicar novos polígonos de desmatamentos, acaba também detectando atividades como manutenção de pasto, ou a redução de biomassa, em pasto ou floresta, causada por efeito sazonal na região.

Para os pequenos e médios polígonos, entre 25 e 100 ha, o levantamento de área desmatada não tem alta precisão, mas oferece uma estimativa ou indicativo para outras análises. Assim, quanto maior a área detectada, menor será o erro para o cálculo de área do polígono, ajustando-se à baixa resolução das imagens MODIS.

O Módulo de Detecção do SIAD demonstrou ser sensível às variações na cobertura vegetal com área mínima de 25 hectares e limiar de mudança de 10%. Nestas condições, o Módulo de Detecção do SIAD mostra-se mais susceptível à detecção de falsos desmatamentos, tal como limpeza/manutenção de pasto e variações sazonais em culturas (café) ou em fisionomias de gramíneas (pasto)/arbustivas.

Assim, fica demonstrado que entre outros aspectos que o Módulo de Detecção do SIAD, atualmente descentralizado EM Manaus Porto Velho em Belém, permite aos analistas locais alternarem a área mínima de detecção de 25 a 100 hectares e os limiares de 10% a 20% de mudança de biomassa, considerando as particularidades regionais na Amazônia (sócio economia ex. assentamentos rurais, expansão agrícola e da pecuária, etc..).

Pelos resultados apresentados, pode-se inferir que três grandes frentes de desmatamento são consideradas: 1. Estado Pará ; 2. Estado do Mato Grosso e 3. Estados de Rondônia e Sul do Amazonas (esta informação será municipalizada na apresentação).

Ressalta-se que com a indicação dos resultados muito diferentes no Sul do Estado do Amazonas , houve por bem realizar estudos (2001 a 2004) com uso de dados LANDSAT , CBERS e do SAR e em seguida compará-los com o PRODES para subsidiar as avaliações subseqüentes(esta avaliação será apresentada no seminário)

Por fim, cabe ressaltar que os produtos gerados no âmbito do Módulo de Detecção do SIAD estão sendo customizados para órgãos intervenientes na região INCRA, IBAMA, Exército, FUNAI, Polícia Federal, entre outros.

Revisão do PRODES - INPE

Marisa Mota
marisa@dpi.inpe.br

Dalton Valeriano
dalton@dsr.inpe.br

A partir do momento em que os dados do PRODES foram colcados disponíveis na internet, houve uma série de comunicados indicando discrepâncias nosdados. Para resolver estas discrepâncias, foi realizada uma revisão completa dos bancos de dados do PRODES. As causas dos problemas foram identificadas e uma nova estrutura de banco de dados foi concebida e aplicada aos bancos. Testes de consistência entre anos sequenciais indicaram que a incidência de discrepâncias foi reduzida ao mínimo.

SISPRODES - Sistema de Detecção do Desflorestamento da Amazônia Legal –INPE / FUNCATE

Vanildes O. Ribeiro
Vanildes@geo.funcate.org.br

Este projeto visa o desenvolvimento de um sistema para automatizar a metodologia de detecção de áreas desflorestadas da Amazônia Legal, através da implantação de um sistema de controle, recuperação, processamento e armazenamento de informações geográficas, desenvolvido em ambiente baseado na biblioteca de software livre TerraLib.
A concepção do SISPRODES permite a utilização de imagens obtidas por multi sensores, destacando os sensores a bordo do satélite CBERS-2. Outro aspecto relevante é a utilização de uma base de dados única, compartilhada e de acesso concorrente, que manterá todo o acervo do projeto em todas as fases de operação, permitindo assim o controle total das atividades na fase operacional, inclusive remotamente.

Dentre as principais características do SISPRODES, destacam-se:

- Integração da Base de dados
- Divisão celular do espaço visando o uso de Multi sensores para imagens de entrada
- Sistema Multi-usuário, uso compartilhado da base de dados.
- Controle de Acesso.
- Automatização do procedimento de cálculo da taxa de desflorestamento anual.
- Acesso via WEB aos mapas finais de desflorestamento

Os Processos que serão implantados para a operacionalização do SISPRODES são:

- Geo-referenciamento automático de imagens
- Modelo linear de Mistura espectral
- Segmentação das imagens frações-sombra e solo.
- Classificação das imagens fração-sombra ou solo segmentadas.
- Geração de Imagem Sintética
- Funções de Mapeamento
- Edição Vetorial e Matricial
- Importação e Exportação de dados vetoriais, matriciais e tabulares.

DETER/MODIS e DETER/WFI – INPE

Dalton Valeriano
Dalton@dsr.inpe.br

Um novo sistema de detecção de desmatamento com base em imagens de alta resolução temporal foi implementado no INPE para avaliação intra-anual da dinâmica do desmatamento na Amazônia. Este sistema utiliza imagens de resolução moderada do MODIS/TERRA e do WFI/CBERS. Resultados deste sistema estão sendo utilizados para a fiscalização do desmatamento e para a avaliação de efetividade de políticas publicas de controle do desmatamento.

Proposta de Metodologia para a Estimativa da Taxa de Desmatamento Anual – INPE

Ricardo Cartaxo
cartaxo@dpi.inpe.br

A metodologia atual de estimativa da taxa de desmatamento anual na Amazônia utiliza apenas uma imagem Landsat por elemento da grade de referência. A ocorrência de nuvens prejudica a identificação dos desmatamentos, aumentando o erro da estimativa da taxa anual.
Para diminuir o erro desta estimativa é proposta uma metodologia que pode utilisar mais que uma imagem, de diferentes satélites, para identificação das áreas desmatadas e ao mesmo tempo preserva os pontos essenciais da metodologia atual.