

Espacialização e diagnóstico da situação atual e das causas de degradação em diferentes sistemas de uso da terra em áreas desmatadas da Amazônia.

João Luiz Lani¹; Eufraim Ferreira do Amaral²; Edson Alves Araújo³; Arlete Silva de Almeida⁴; Nilson Gomes Bardales⁵; Judson Valentim²; Carlos Maurício de Andrade² & Henrique de Oliveira (in memoriam).

¹Universidade Federal de Viçosa (lani@ufv.br); ²Embrapa Acre; ³Programa de Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Acre; ⁴Museu Paranaense Emílio Goeldi; ⁵ Pós-graduando, Universidade Federal de Viçosa.

1. Introdução

A ocupação da Amazônia preocupa na medida em que o uso desordenado dos recursos naturais causam degradação ao meio ambiente. Atualmente existem cerca de 70 milhões de hectares de áreas alteradas na Amazônia Leal. Segundo Dias-Filho & Andrade (2006) a área de pastagens nesta região era de 63,2 milhões de hectares, com 61,5% apresentando algum grau de degradação. Desde longo tempo fala-se em degradação causada pelo uso indiscriminado da terra, porém os níveis de degradação são pouco conhecidos e quantificados. Essa situação justifica a necessidade de estudos que venham contribuir para a determinação de parâmetros para o conhecimento real desses níveis de degradação, e pesquisas que unam três escalas (satélite-campo-videografia ou aerofotos) que possibilitem definir os vários tipos de “áreas degradadas” em escala compatível que se possa identificar o nível de degradação. Por outro lado sabe-se que diferentes tipos de manejo e uso do solo afetam distintamente suas propriedades físicas e químicas, além da dinâmica de carbono, reciclagem de nutrientes, propensão à erosão e associação argila/matéria orgânica do solo, afetando de modo diferenciado a rede hidrográfica. Para realizar uma análise integrada em nível local há necessidade do enriquecimento com o saber da população tradicional, com informações sobre quais os tipos de solo são utilizados, sua base de estratificação local e como os agricultores os relacionam com a vegetação, umidade, fertilidade e possibilidades

de cultivo. Outro ponto importante é que se estima que somente na parte brasileira da Bacia Amazônica haja entre 70.000 a 100.000 km² de planície de inundação entre várzeas e igapós. Este é um ambiente expressivo em termos de área e pouco conhecido em termos de solos, interação entre água x planta, seu uso atual e o seu potencial produtivo. Por outro lado, há outros inúmeros aspectos a serem considerados, tais como: o uso dos solos para o plantio de determinadas culturas como o milho, feijão, banana etc. e há a eliminação da mata ciliar o que contraria frontalmente a legislação ambiental. Em razão do relevo próximo aos rios ser plano a suave ondulado, nas cheias, grandes áreas são inundadas em suas margens. Logo, há um processo de adaptação dos ribeirinhos a estas condições, quer nos aspectos de moradia, época de plantio, tipos de culturas, etc. Há, neste caso, uma maneira sábia do ribeirinho de conviver com esta situação que muitas vezes é completamente desconhecida pela ciência. Neste contexto, torna-se essencial viabilizar o conhecimento do potencial e restrições dos recursos naturais e dos aspectos socioeconômicos e culturais em escala compatível, a fim de possibilitar: o reordenamento territorial; maior flexibilidade na definição de zonas de preservação e de produção agropecuária e florestal; e a gestão sustentável do território, com uma visão agrônômica e ambiental, onde o usuário final é também inserido nas decisões e no melhor uso dos recursos naturais.

2. Métodos

Foram feitas diversas ações, primeiramente na área de sensoriamento remoto com uso de diferentes formas de avaliação da paisagem (aerofotos não-convencionais e panorâmicas, imagens de satélites, videografia etc.) e testou-se o uso de equipamentos como câmeras especiais da Hasellblad, câmeras comuns digitais (Sony 828) e mais recentemente adquiriu-se uma Ricoh de oito megapixels com GPS embutido. Sempre se teve o cuidado de correlacionar a interpretação das imagens com a realidade de campo. Nos levantamentos de solos foi utilizada a metodologia preconizada por Santos *et al.*; (2005). A classificação dos solos adotada foi segundo EMBRAPA, (2006). As análises de solos seguiram os padrões e metodologias utilizadas pela Universidade Federal de Viçosa e conforme EMBRAPA (1997).

3. Resultados

Com o uso de câmaras digitais de baixo custo foi possível chegar a níveis de detalhes de até 1:2.000. Isto permite avaliar as condições de degradação das pastagens e também outras informações de caráter de planejamento como: plano de divisão das pastagens, cálculo de áreas dos pastos, condições ambientais das APPs, área e condições da reserva legal. Foi ainda facilitada a identificação das classes de solos, relevo, tipo de vegetação, teor de ferro no solo, capacidade de compactação e adensamento dos solos, mapas de fragilidade e outras ações inerentes ao melhor uso dos recursos naturais (Figura 1).



Figura 1. Qualidade das aerofotos obtidas com câmera simples e de baixo custo (Sony F828) de oito megapixels. Percebe-se pela interpretação a degradação das pastagens, qualidade do solo, assoreamento do igarapé e outras informações.

Os principais resultados alcançados foram:

- Envolvimento direto (capacitação) de inúmeros profissionais, de pesquisadores a estudantes de graduação de diferentes áreas de atuação. Deve-se salientar que boa parte da equipe é oriunda da Amazônia ou já está erradicada na região, ou trabalham diretamente na mesma;

- Elaboração de um livro: Uso Sustentável de Ecossistemas de Pastagens Cultivadas na Amazônia Ocidental onde são expostos nos capítulos os resultados da pesquisa nas suas diversas ações.
- Cartilha: Plantas Daninhas Mais Frequentes em Ecossistemas de Pastagens na Amazônia: Identificação e Controle.
- Jogos Didáticos Ambientais.

Além desses aspectos foram elaborados estudos em várias escalas em nível de região, município (Capixaba e Manoel Urbano), bacia hidrográfica, assentamentos (Pólo Agroflorestral Custódio Freire e propriedades). Na propriedade pode-se comprovar os efeitos da tecnologia ao se documentar a comparação entre pastagens degradadas e recuperadas (Figura 2).



Figura 2 - Pastagem recuperada à esquerda e degradada à direita, com a presença do capim navalha ou tirição (*Paspalum virgatum*).

4. Discussão e Conclusão

Algumas dificuldades ocorreram, pois na Amazônia, as áreas degradadas diferem de outros ambientes brasileiros. Por exemplo, no sudeste as áreas degradadas normalmente são desprovidas de vegetação (surgimento de “pelados”) e na Amazônia, a pastagem, na sua maioria braquiária, é substituída por outra vegetação e nem

sempre os sensores remotos são apropriados para perceberem esta diferença. Diante disso e da peculiaridade da região é que se optou por métodos que permitissem aos pecuaristas identificarem o estágio de degradação das pastagens por meio de indicadores de degradação, da chave de identificação desses ambientes e também foi elaborada uma cartilha com o propósito de subsidiar a identificação e controle das principais plantas daninhas. A limitação é que devido à escala ser muito grande, torna-se inviável para grandes áreas como regiões. Mas é de grande valia para o planejamento de propriedades e a um custo relativamente baixo. A tecnologia é de fácil compreensão e de adaptação a aeronaves de pequeno porte. Conscientes que o desafio é grande e que mais do que caracterizar o problema (degradação das pastagens) seria capacitar os pecuaristas para que eles mesmos pudessem ter ferramentas passíveis de serem utilizadas, procurou-se então buscar na ciência a base para confirmar as hipóteses e métodos que os permitisse avaliar as condições de suas pastagens. Para isto investiu-se também em técnicas de transferência de conhecimentos através de vários meios como: chave de identificação de degradação de pastagens; Cd interativo: Questões ambientais voltadas a pastagens degradadas; Cartilha de identificação das principais invasoras; e algo inédito: os JOGOS DIDÁTICOS DE RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS cujo objetivo é disponibilizar material didático para alunos de primeiro e segundo grau. Pode-se concluir que embora a maioria dos trabalhos tenha se concentrado no Estado do Acre, este estado foi escolhido por possuir distintos ambientes que bem podem representar boa parte da região amazônica e pela logística lá encontrada. Percebeu-se pelas entrevistas que a pecuária é a forma mais fácil de tomar posse da terra, produto de fácil comercialização e de transporte. O desmatamento, além de expandir a “posse” da terra, leva a uma atividade economicamente mais estável. As aerofotos de baixo custo podem ser muito úteis no melhor planejamento do uso da terra. A presença de argilas de atividade alta imprime ao ambiente todo um comportamento peculiar desde a questão hídrica - enchentes e secas dos igarapés; condições melhores de pastagens - presença de leguminosas em maior abundância, mas também causa inúmeros problemas com a questão das condições de uso dos ramais (estradas). Os solos de várzea (beira

de rio) são na sua maioria os mais férteis e os que apresentariam maior sustentabilidade.

5. Referências Bibliográficas

- Dias-Filho, M.B. & Andrade, C.M.S. 2006. Pastagens no trópico úmido. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental. 30 p. il.; (Embrapa Amazônia Oriental. *Documentos*, 241).
- Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 2006. *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos*. Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 306p.
- Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1997. *Manual de Métodos de Análise de Solo*. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura e do Abastecimento. 212p.
- Santos, R.D.; Lemos, R.C.; Santos, H.G.; Ker, J.C. & Anjos, L. H. C. 2005. *Manual de descrição de coleta de solo no campo*. 5.ed. Viçosa, MG, SBCS/SNLCS, 100p.

Financiamento: MCT/CNPq/PPG7 e Petrobras.