

**LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO E  
DO USO DA TERRA EM ÁREAS DE  
REMANESCENTES DE QUILOMBOS NA  
BACIA DO RIO TROMBETAS, PA**

**LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO E  
DO USO DA TERRA EM ÁREAS DE  
REMANESCENTES DE QUILOMBOS NA  
BACIA DO RIO TROMBETAS, PA**

Orlando dos Santos Watrin  
Adriano Venturieri  
Moacir Azevedo Valente



Embrapa – CPATU. Documentos, 126  
Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:  
Embrapa-CPATU  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
Telefones: (091) 246-6653, 246-6333  
Telex: (91) 1210  
Fax: (091) 226-9845  
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br  
Caixa Postal, 48  
66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

#### Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente	Eduardo Jorge Maklouf Carvalho
Antonio de Brito Silva	Maria do Socorro Padilha de Oliveira
Expedito Ubirajara Peixoto Galvão	Célia Maria Lopes Pereira
Joaquim Ivanir Gomes	Maria de N. M. dos Santos – Secretária Executiva
Oriel Filgueira de Lemos	

#### Revisores Técnicos

Benedito Nelson Rodrigues da Silva – Embrapa-CPATU  
Raimundo da Silva Rêgo – Embrapa-CPATU  
Therezinha Xavier Bastos – Embrapa-CPATU

#### Expediente

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira  
Normalização: Célia Maria Lopes Pereira  
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos  
Moacyr Bernardino Dias Filho (texto em inglês)  
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

WATRIN, O. dos S., VENTURIERI, A.; VALENTE, M.A. **Levantamento da vegetação e do uso da terra em áreas de remanescentes de quilombos na bacia do rio Trombetas, PA.** Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 31p. (Embrapa-CPATU. Documentos 126).

1. Levantamento da vegetação – Brasil – Pará – Bacia do rio Trombetas. 2. Uso da terra – Brasil – Pará – Bacia do rio Trombetas. 3. Recursos naturais – Levantamento – Brasil – Pará – Bacia do rio Trombetas. I. Venturieri, A.; colab. II. Valente, M.A., colab. III. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). IV. Título. V. Série.

CDD: 333.7098115

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	6
<b>CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO</b> .....	9
LOCALIZAÇÃO .....	9
ASPECTOS FISIOGRAFICOS E CLIMÁTICOS.....	9
ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS .....	12
<b>SISTEMATIZAÇÃO DE DADOS</b> .....	12
<b>INTERPRETAÇÃO VISUAL DE IMAGENS</b> .....	13
<b>TRABALHOS DE CAMPO</b> .....	13
<b>CONFECÇÃO DOS MAPAS TEMÁTICOS</b> .....	14
<b>USO DE SISTEMAS DE GEOPROCESSAMENTO</b> .....	14
<b>LEGENDA DO MAPA GERADO</b> .....	15
<b>DESCRIÇÃO DAS CLASSES TEMÁTICAS</b> .....	16
<b>Floresta Ombrófila Densa</b> .....	16
<b>Floresta Ombrófila Aberta</b> .....	18
<b>Campinarana</b> .....	18
<b>Solo Exposto</b> .....	18
<b>Agropecuária</b> .....	19
<b>Capoeira</b> .....	19
<b>QUANTIFICAÇÃO DE ÁREA DAS CLASSES MAPEADAS</b> .....	20
<b>ASPECTOS DA OCUPAÇÃO DAS TERRAS</b> .....	24
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	28
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	29

# LEVANTAMENTO DA VEGETAÇÃO E DO USO DA TERRA EM ÁREAS DE REMANESCENTES DE QUILOMBOS NA BACIA DO RIO TROMBETAS, PA<sup>1</sup>

Orlando dos Santos Watrin<sup>2</sup>  
Adriano Venturieri<sup>2</sup>  
Moacir Azevedo Valente<sup>2</sup>

**RESUMO:** Com o objetivo de fornecer subsídios para a realização do zoneamento agroecológico e para o processo de titulação de terras, foi realizado um levantamento em nível de semidetalhe da vegetação e uso da terra em duas áreas contíguas localizadas na bacia do rio Trombetas, noroeste do Estado do Pará, denominadas Área Trombetas (78.601,32 ha) e Área Erepecuru (223.547,94 ha). Nessas áreas, sobrevivendo da exploração da agricultura de subsistência e sobretudo do extrativismo de castanha-do-pará, encontram-se diversas comunidades rurais que têm suas origens em antigos agrupamentos de quilombos. Para obtenção de informações relativas à vegetação e ao uso da terra foram utilizadas imagens TM/Landsat, com apoio de verificações de campo, sendo posteriormente analisadas nos *softwares* SGI/ SITIM. Foi observado nas áreas de estudo que as classes com tipologia florestal são dominantes, com destaque para a Floresta Densa dos Platôs. As atividades antrópicas nas áreas de interesse podem ser consideradas muito modestas e localizadas, apesar de terem algumas peculiaridades de acordo com a zona enfocada. Foi também verificado que as propriedades ditas individuais concentram proporcionalmente as maiores áreas com antropismos, além de registrarem valores em área para as distintas classes de uso da terra, muito superiores que aqueles observados para as zonas coletivas.

Termos para indexação: sensoriamento remoto, geoprocessamento, recursos naturais, reservas extrativistas.

---

<sup>1</sup>Trabalho desenvolvido através do convênio Embrapa Amazônia Oriental/Comissão Pró-Índio de São Paulo (CPI-SP)/ Associação das Comunidades Remanescentes de Quilombos do Município de Oriximiná (ARQMO).

<sup>2</sup>Eng.- Agr., M.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970. Belém, PA.

# **LAND COVER AND LAND USE SURVEY IN RESIDUAL "QUILOMBOS" COMMUNITY AREAS IN THE TROMBETAS RIVER BASIN, STATE OF PARÁ, BRAZIL**

**ABSTRACT:** Aiming to support the realization of agroecological zoning and land titulation process, a semi-detailed survey of land cover and land use was carried out in two contiguous areas of the Trombetas River basin, in the north-east of Pará State, denominated as the Trombetas Area (78,601.32 ha) and the Erepecuru Area (223,547.94 ha). In these areas, living from subsistence agriculture and above all from Brazil nut collection, are found rural communities originating from old "quilombo" settlements. TM/Landsat images, with ground truthing, analysed using SGI and SITIM softwares, were used to derive information on land cover and land use. It was found that forest classes were dominant, especially Plateau Dense Forest, in the study areas. Anthropic activity in the areas can be considered modest and localized, although there exist some peculiarities depending on the zone considered. It was confirmed that properties considered individual detain proportionally greater areas of antropic activity as well as registering values for the distinct land use classes much superior to those observed for the collective zones.

**Index terms:** remote sensing, geoprocessing, natural resources, extractive reserves.

## **INTRODUÇÃO**

A avaliação da potencialidade dos recursos naturais de qualquer região é de fundamental importância como instrumento básico ao planejamento de ocupação que melhor se ajuste às características do meio físico e às condições sócio-econômicas das populações que nele habitam. Segundo Forman (1995), o entendimento ecológico da dinâmica da paisagem e seus elementos tem papel fundamental no planejamento da utilização das terras e recursos naturais, incluindo decisões com potencialidade para subsidiar a criação e prote-

ção de áreas para o uso sustentável. Assim, várias aplicações destes conceitos podem ser observadas, tanto na conservação da biodiversidade como na exploração racional do meio ambiente (Pienkowski et al. 1996).

Dada à continentalidade do espaço amazônico e à intensificação dos processos de ocupação da região observadas nas últimas décadas (Instituto... 1996), estudos ligados ao levantamento de recursos naturais apresentam ainda uma grande demanda. Devido ao caráter dinâmico dos processos de produção e exploração econômica, neste tipo de estudo há necessidade da coleta e análise de dados volumosos de uma forma ágil, bem como, do desenvolvimento de estudos integrados. Neste sentido, Sader et al. (1990) observaram uma otimização das análises ambientais envolvidas com a combinação de técnicas e produtos de sensoriamento remoto e geoprocessamento. Watrin et al. (1996) destacam que na Amazônia o uso destas ferramentas em estudos de levantamento de recursos naturais e análise ambiental vem sendo realizado como instrumento auxiliar de planejamento regional e de acompanhamento do impacto das atividades de desenvolvimento.

Situadas na bacia do rio Trombetas, noroeste do Estado do Pará, as comunidades remanescentes de antigos quilombos (mocambos), que sobrevivem hoje da agricultura de subsistência e do extrativismo de castanha-do-pará, vêm buscando através da realização de estudos ambientais, o melhor conhecimento dos recursos naturais de suas terras para poder explorá-los convenientemente. Por outro lado, vislumbra-se que tais estudos possam subsidiar o processo ligado à garantia e titulação das terras em questão pelos órgãos competentes, considerando que a Constituição Federal (no artigo 68 do ADCT) reconhece aos remanescentes de quilombos o direito à propriedade das terras por eles ocupadas.

Os escravos africanos foram trazidos para a região do baixo Amazonas a partir do final do século XVIII como mão-de-obra para as fazendas de cacau e gado, porém, segundo Andrade (1995), a formação de quilombos nesta região começou a ser registrada já na primeira década do século XIX. A despeito das inúmeras expedições punitivas que destruíram muitos quilombos, tais forças não foram suficientes para controlar a formação de novos e desestimular a fuga de escravos. Ademais, as relações com os quilombolas nem sempre foram ao nível de hostilidades, pois houve um florescente intercâmbio comercial através de produtos como mandioca, tabaco, cacau e drogas do sertão.

Ainda de acordo com Andrade (1995), a ocupação da região pelos quilombolas não teve percurso único e há indícios que diferentes grupos empreenderam rotas próprias na exploração. Os escravos ergueram as aldeias dispersas e estrategicamente ao longo dos rios, para dificultar o acesso das tropas do governo e facilitar o rápido deslocamento da população. Com o fim da escravidão em 1888, os quilombolas foram progressivamente abandonando a região encachoeirada, concentrando-se mais abaixo do rio e executando diferentes rotas no movimento de descenso. A partir de então, houve a intensificação da ocupação na região do Trombetas e atualmente os remanescentes dos quilombos desta região encontram-se estruturados em comunidades rurais localizadas nos municípios de Oriximiná, Óbidos e Alenquer.

Assim, este trabalho foi desenvolvido com o intuito de avaliar na escala de semidetalhe (1:100.000), a vegetação e o uso da terra em duas áreas contíguas na região do rio Trombetas, noroeste do Estado do Pará. Tal levantamento é parte integrante de um estudo mais amplo envolvendo um zoneamento agroecológico, que visa obter informações que possam subsidiar a avaliação e o planejamento do uso das terras e dos recursos naturais por parte da população quilombola, além de propiciar elementos técnicos que auxiliem no processo de delimitação/ titulação da área Erepecuru pelos órgãos competentes.

# CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO

## LOCALIZAÇÃO

As áreas em questão localizam-se a noroeste do Estado do Pará, na microrregião de Óbidos (mesorregião do Baixo Amazonas), nos municípios de Oriximiná e Óbidos, entre as coordenadas 00° 37' e 01° 34' de latitude sul, e 55° 51' e 56° 25' de longitude oeste de Greenwich. Compreende dois polígonos contíguos denominados Área Trombetas (já titulada) e Área Erepecuru, que abrangem cerca de 78.601,32 ha e 223.547,94 ha, respectivamente (Fig. 1).

## ASPECTOS FISIAGRÁFICOS E CLIMÁTICOS

Nas áreas de estudo, o relevo varia desde plano a suave ondulado ( $\approx 60$  m), até fortemente ondulado com escarpas e platôs ( $> 500$  m), como ocorre ao norte da Área Erepecuru. A drenagem é representada por um segmento da bacia hidrográfica do Trombetas, representado pelo rio Erepecuru (Paru de Oeste ou Cuminá) que atravessa as mesmas em sentido longitudinal, sendo o rio Acapu, onde são encontrados muitos lagos, o seu principal afluente. No alto curso destes rios são observados com frequência afloramentos rochosos e corredeiras, dificultando o transporte fluvial, única via de acesso às comunidades rurais da região.

De acordo com os dados da Sudam (1984), o clima se caracteriza por apresentar temperaturas médias altas e precipitação pluviométrica relativamente abundante durante o ano todo, sendo o total de chuva no mês menos chuvoso em geral superior a 60 mm. A temperatura anual média é 26°C, sendo a mínima de 22°C e a máxima de 31°C. A média anual para a umidade relativa do ar é de 80%, enquanto a precipitação pluviométrica é de 2.000 mm, com o trimestre mais chuvoso correspondente aos meses de março a maio.

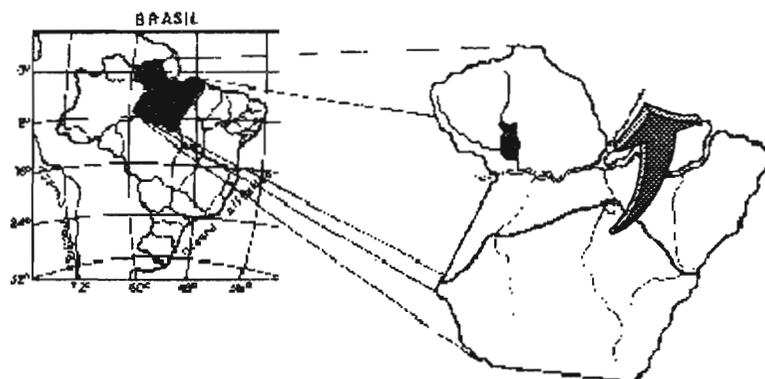
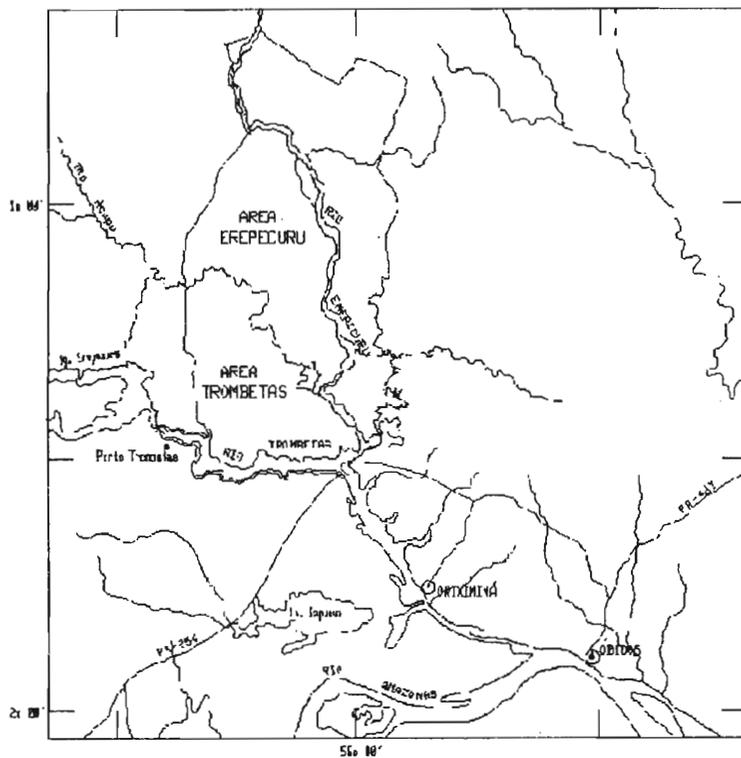


FIG. 1. Mapa de localização das áreas de estudo.

Os solos dominantes segundo Embrapa (1998), são o Podzólico Vermelho-Amarelo Álico textura média/argilosa cascalhenta em associação com Latossolo Vermelho-Amarelo Álico textura média cascalhenta. Em geral, são solos ácidos, quimicamente muito pobres e, em grande parte, não recomendados para usos mais intensivos, principalmente aqueles que ocorrem em áreas de relevo ondulado com dissecação. Nas áreas onde o relevo é suavemente ondulado ou plano, esses solos podem ser melhor utilizados com culturas de subsistência.

Na porção norte da Área Erepecuru domínio das zonas serranas, há dominância de Afloramentos Rochosos associados aos Solos Litólicos, Cambissolos ou mesmo Podzólicos com diferentes fases de pedregosidade, apresentando por isto fortes restrições ao uso pelas suas más características físicas. São também encontrados os Gleis Pouco Húmicos associados aos Solos Aluviais, acompanhando os cursos d'água, caracterizando-se por serem quimicamente pobres e com restrições ao uso em determinada época do ano, pela influência do lençol freático próximo à superfície.

Ao nível da cobertura vegetal, as áreas de interesse são caracterizadas por uma tipologia predominantemente florestal designada genericamente por Floresta Ombrófila ou Pluvial, compreendendo duas fisionomias ecológicas distintas denominadas Densa e Aberta, esta última com menor representatividade na área de interesse. Estas fisionomias, por sua vez, de acordo com a localização ambiental e posição topográfica que ocupam, podem receber a designação de Aluvial, Baixos Platôs, Platôs Dissecados, Altos Platôs e Submontana. Ocupando pequenas manchas isoladas nas áreas deprimidas do terreno são ainda encontradas formações herbáceas, com diversidade na composição e estrutura, tendo a denominação comum de campinaranas.

## ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

As pequenas comunidades rurais remanescentes de quilombos, fixadas em sua maior parte nas margens dos rios Erepecuru e Acapu, desenvolvem a agricultura em micro propriedades com lavouras de subsistência (roças), com destaque para a mandioca e o milho, que juntamente com as frutas obtidas nos pequenos pomares residenciais, constituem uma das bases da alimentação local. É bem característico deste processo produtivo o emprego do sistema tradicional de preparo da terra (derruba e queima), da mão-de-obra predominantemente familiar e da baixa ou nenhuma aplicação de insumos. Foi observado também, a existência de pequenos plantios de banana, cujos excedentes, juntamente com os de farinha de mandioca, são comercializados através de atravessadores.

Nesse contexto, assumem papel de destaque as atividades extrativistas como caça, pesca e a coleta de diversos produtos da floresta, principalmente castanha-do-pará. O extrativismo da castanha-do-pará é a mais importante atividade econômica desenvolvida pelos quilombolas, sendo a produção comercializada em escala significativa. Uma das grandes dificuldades para o aumento da produção da castanha-do-pará na região, a despeito das ocorrências naturais serem expressivas, é a dificuldade de acesso aos castanhais mais produtivos devido, em geral, ao relevo acidentado destas áreas, dificultando de sobremaneira os deslocamentos dos coletores.

## SISTEMATIZAÇÃO DE DADOS

O trabalho teve início com o levantamento dos dados e informações sobre a área de interesse, incluindo a seleção de imagens de satélite, cartas topográficas e mapas básicos de diferentes temas e escalas. A base planimétrica foi obtida considerando as cartas MIR 62 e 79 do IBGE, na

escala 1:250.000, e imagens em papel do satélite Landsat-TM (órbita/ponto 228/061, composição colorida TM 3B-4G-5R) de outubro de 1994 e julho de 1997, na escala de 1:100.000. As imagens de satélite foram empregadas também para a obtenção do levantamento em semidetalhe da vegetação e do uso da terra. Por outro lado, os limites das áreas de estudo foram compilados através da Planta Geral da Área Trombetas do INCRA-SR(01) e da proposta da CPI-SP e ARQMO para a Área Erepecuru.

## **INTERPRETAÇÃO VISUAL DE IMAGENS**

As informações relativas aos temas cobertura vegetal e uso da terra foram obtidas através da análise em laboratório de imagens TM/Landsat. Para isso, foram utilizadas técnicas de interpretação visual de imagens, considerando os atributos interpretativos apresentados pelas feições de interesse, com o subsídio das informações do Projeto... (1976). Desta forma, foram gerados produtos (overlays) que foram posteriormente avaliados no campo, com o objetivo de aferir as interpretações preliminares no que tange à definição da legenda temática e à delimitação das unidades de mapeamento.

## **TRABALHOS DE CAMPO**

Os pontos de amostragem no campo foram selecionados previamente nas imagens de satélite, levando-se em consideração a representatividade à facilidade de acesso, porém, dada à característica das áreas de estudo, foi necessária a realização de um sobrevôo para melhor observar a paisagem a ser mapeada. Os trabalhos realizados no campo compreenderam inicialmente o reconhecimento da paisagem da área de estudo, através da correlação das classes temáticas definidas a partir da interpretação das imagens com os padrões de cobertura vegetal e uso da terra observados no

campo. Nesta ocasião, foram também coletados pontos de controle com o auxílio de um GPS<sup>3</sup>, e informações gerais, relativas à temática envolvida, incluindo aspectos do relevo, uso atual das terras e áreas com ocorrência de castanheiras.

## CONFECÇÃO DOS MAPAS TEMÁTICOS

Baseado na avaliação em campo dos produtos obtidos a partir da interpretação das imagens, foram conduzidas reinterpretções em laboratório dos produtos preliminares gerados, sendo realizadas correções e complementações necessárias, incluindo a definição da legenda final, visando a obtenção do mapa temático final.

## USO DE SISTEMAS DE GEOPROCESSAMENTO

Para tratamento e análise dos dados de interesse, foram utilizados os *softwares* SGI/INPE (Sistema de Informação Geográfica) e SITIM (Sistema Iterativo de Tratamento de Imagens), sendo este último utilizado apenas para georreferenciar os produtos gerados a partir da interpretação visual das imagens com as cartas topográficas.

A estruturação do conjunto dos dados e informações obtidas foi conduzida no SGI/INPE a partir da digitalização dos diferentes temas presentes nas cartas topográficas (drenagem, estradas e núcleos populacionais) e no produto temático gerado para vegetação e uso da terra (unidades de mapeamento). Desta forma, foram gerados posteriormente análises como quantificação de áreas para as feições de interesse, entre outras. Visando a geração de produtos cartográficos, foi obtido o mapa de cobertura vegetal e uso da terra

---

<sup>3</sup>Sistema de Posicionamento Global por Satélites.

das áreas de interesse na escala de 1:100.000. Vale ressaltar que, para efeito de publicação, o mapa temático que acompanha este trabalho foi derivado para a escala 1: 250.000.

## LEGENDA DO MAPA GERADO

Através da fotointerpretação das imagens TM/Landsat e das verificações de campo realizadas, foi gerada uma legenda temática para o mapa de cobertura vegetal e uso da terra das áreas de estudo na escala 1: 100.000, como apresentado a seguir :

- Floresta Ombrófila Densa
  - Aluvial
  - dos Platôs (Baixos Platôs, Platôs Dissecados e Altos Platôs)
  - Submontana
- Floresta Ombrófila Aberta
- Campinarana
- Solo Exposto
- Agropecuária
- Capoeira

Vale salientar que, no âmbito do uso da terra, a opção por uma legenda bastante simplificada deve-se ao fato da pouca expressão desta atividade nas áreas de estudo, implicando que algumas unidades fossem englobadas em uma mesma classe, dada à dificuldade de mapeá-las separadamente. Este comportamento deve-se, em geral, à ocorrência de áreas de pequenas dimensões, de forma associada e com proximidade de resposta espectral, o que inviabilizaria a particularização das mesmas na escala utilizada (1:100.000). Adicionalmente, são importantes os fatores associados aos

parâmetros das imagens TM/Landsat, neste caso, a data de passagem das imagens (meses de julho e outubro) e a resolução espacial do sistema sensor (30 m).

## DESCRIÇÃO DAS CLASSES TEMÁTICAS

A seguir, é apresentada uma descrição sucinta das classes discriminadas neste levantamento, sendo aquelas para as unidades relacionadas à cobertura vegetal natural baseada nos trabalhos desenvolvidos por Pires (1973), Veloso & Góes Filho (1973), e Projeto... (1976).

### **Floresta Ombrófila Densa**

Apresenta-se como matas pesadas (grande biomassa), com grande quantidade de espécies por unidade de área (mata mista) e significativa presença de epífitas. Nesta unidade estão incluídas todas as áreas de mata densa com diferenças estruturais proporcionadas pela localização ambiental e posição topográfica que ocupam no terreno, como apresentado:

- Floresta Ombrófila Densa Aluvial: conhecida regionalmente como matas de várzea, representa as florestas situadas em áreas sedimentares quaternárias ou faixas aluviais periodicamente inundadas pelos rios, dentro do seu regime sazonal. Tal formação é caracterizada por apresentar um porte inferior ao observado para as matas de terra firme, muito embora podem ser encontradas árvores muito altas com a presença de raízes tabulares ou sapopemas. Neste ambiente, a submata é geralmente fechada e com baixo potencial madeireiro, em função da maior concentração de madeiras mais moles do que aquelas observadas na terra firme.

Nas áreas de estudo ocorre basicamente em duas regiões distintas: ao sul, ao longo dos igarapés tributários do rio Trombetas, e na bacia do rio Acapu, em ambiente dos la-

gos de várzea, alternando-se com áreas de campinaranas. A particularidade dessas áreas que estão sob o domínio das matas de várzea do baixo Amazonas, é a pouca expressão que assume as palmeiras no contexto da composição florística.

- Floresta Ombrófila Densa dos Platôs: compreende formações conhecidas genericamente como matas de terra firme, apresentando-se com árvores de porte médio a alto, com algumas emergentes, submata pouco densa e com grande abundância de epífitas. Potencialmente, é nesta classe que estão concentradas as ocorrências naturais da castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* H.B.K.). Neste trabalho, foram consideradas três variações desta classe baseadas na posição topográfica que ocupam, correspondentes aos tipos dos baixos platôs, dos platôs dissecados e dos altos platôs.

A floresta dos baixos platôs é típica das áreas de planície que, entretanto, estão a salvo da flutuação do nível dos rios, sendo encontrada principalmente nas imediações do rio Erepecuru. Muito semelhante fisionomicamente à unidade anterior, a floresta dos platôs dissecados encontra-se, porém, revestindo áreas de relevo suave ondulado, com a presença de colinas ou testemunhos (relevo residual). A floresta dos altos platôs corresponde a mais uma variação da Floresta Ombrófila Densa, neste caso assentada em cotas mais altas do relevo, antecedendo os limites das áreas serranas que ocorrem ao norte da Área Erepecuru.

- Floresta Ombrófila Densa Submontana: compreende matas de porte mais reduzido que as unidades anteriores, biomassa mais modesta e com variação mais nítida na composição florística, em virtude da elevação de altitude (máximo em torno de 500 m) e da diversificação dos ambientes ecológicos encontrados nas serras. Estão concentradas na porção norte da área Erepecuru, onde as serras da Caruaíba, Seringal e Santa Luzia, entre outras, constituem os contrafortes do Planalto das Guianas, localizado mais ao norte.

## **Floresta Ombrófila Aberta**

Composta de árvores com menor altura e mais espaçadas que a floresta densa (sub-bosque aberto), além de apresentar mediana biomassa e baixa concentração de epífitas.

Das duas variações que pode se apresentar (com cipós ou com palmeiras), na área de estudo, assumem maior destaque as matas abertas com palmeiras. Estão concentradas na porção norte da área Erepecuru em manchas de tamanhos variados.

## **Campinarana**

Ocorrendo em pequenas manchas dispersas, esta classe de pouca representatividade nas áreas de estudo refere-se genericamente às formações campestres que apresentam diversidade na composição e na estrutura, dependendo da profundidade dos solos sobre os quais estão assentadas. O extrato herbáceo anual é predominante na paisagem, a despeito de nas áreas mais secas poderem ser observadas "ilhas" de arbustos. A ocorrência das campinas naturais como enclave em um ambiente predominantemente florestal, muitas vezes está ligado ao fator solo (geralmente associações de Areia Quartzosa Hidromórfica e Podzol Hidromórfico).

## **Solo Exposto**

Esta classe refere-se às áreas que estão sendo preparadas para implantação de cultura agrícola ou pastagem, sendo a taxa de cobertura do terreno inferior a 30%, ou seja, há um predomínio do solo na resposta espectral das

mesmas. Tal classe pode estar ainda ligada a áreas definidas pelos núcleos populacionais ou, em menor proporção, por pequenas manchas degradadas sobre solos arenosos.

## **Agropecuária**

Foram consideradas como classe Agropecuária, todas as áreas detectadas pelo produto empregado como sendo de agricultura e/ou de pastagem cultivada. A pequena agricultura, apesar de ser desenvolvida geralmente em um nível muito modesto e raramente fora do âmbito familiar, é ainda mais importante aqui do que as áreas com pastagens. Os plantios mais significativos são de mandioca, milho e banana, sendo cultivados em áreas mais planas, às margens dos rios Erepecuru e Acapu, além dos lagos.

As pastagens cultivadas ocorrem, em geral, na região limítrofe entre as duas áreas enfocadas, notadamente nas margens dos rios mais importantes e lagos, em áreas consideradas individuais, pois os produtores não integram as comunidades organizadas oriundas de quilombos. Essa atividade vem se expandindo nos últimos anos, o que é motivo de preocupação por parte dos remanescentes de quilombos, uma vez que durante a formação das pastagens, grande quantidade de castanheira é eliminada.

## **Capoeira**

Refere-se às formações vegetais antrópicas que se estabeleceram a partir do processo de derruba e queima da floresta para estabelecimento de atividade agropecuária. Estão inseridos nesta classe todos os estádios de sucessão da vegetação secundária que possuem estrutura e densidade variáveis, podendo, muitas vezes, apresentar nomes específi-

cos. Neste trabalho são identificados pelo nome genérico de "capoeira", devido às limitações de mapeá-los separadamente.

## QUANTIFICAÇÃO DE ÁREA DAS CLASSES MAPEADAS

Na Tabela 1 e nas Figs. 2 e 3 são apresentados os dados referentes à quantificação de áreas das classes de cobertura vegetal e uso da terra, obtidos a partir das imagens utilizadas.

TABELA 1. Quantificação de áreas para as classes de cobertura vegetal e uso da terra nas Áreas Trombetas e Erepecuru, PA.

Classe	Trombetas		Erepecuru	
	ha	%	ha	%
Floresta Ombr. Densa Aluvial	8.785,44	11,18	650,16	0,29
Floresta Ombr. Densa dos Baixos Platôs	28.531,44	36,30	55.482,66	24,82
Floresta Ombr. Densa dos Platôs Dissecados	40.227,48	51,18	57.347,28	25,65
Floresta Ombr. Densa dos Altos Platôs	0,00	0,00	37.956,96	16,98
Floresta Ombrófila Densa Submontana	0,00	0,00	50.978,16	22,80
Floresta Ombrófila Aberta	0,00	0,00	17.205,84	7,70
Campinarana	198,36	0,25	1.130,04	0,51
Solo Exposto	95,76	0,12	275,40	0,12
Agropecuária	265,32	0,34	660,96	0,30
Capoeira	497,52	0,63	1.860,48	0,83
Total	78.601,32	100,00	223.547,94	100,00

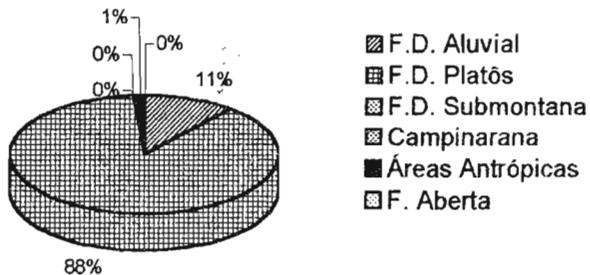


FIG. 2. Distribuição percentual das áreas ocupadas com as classes de vegetação e as definidas como áreas antrópicas para a Área Trombetas, PA.

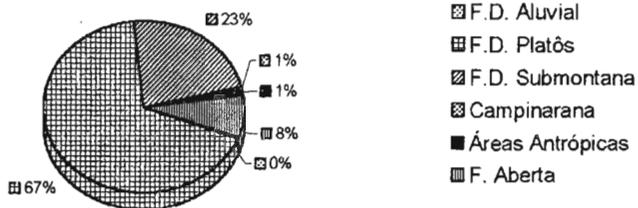


FIG. 3. Distribuição percentual das áreas ocupadas com as classes de vegetação e as definidas como áreas antrópicas para a Área Erepecuru, PA.

As classes com tipologia florestal foram dominantes para ambas as áreas de estudo, atingindo percentuais sempre superiores a 98% do total das áreas envolvidas. A Floresta Densa dos Platôs, englobando os subtipos dos Baixos Platôs, Platôs Dissecados e Altos Platôs, foi a unidade que apresentou maior destaque, podendo contribuir com mais de 87% do total, como observado para a Área Erepecuru. Por outro lado, as áreas revestidas com Campinaranas contribuem com percentuais muito baixos, nunca superiores 0,51% do total destas áreas.

Considerando que a Floresta Densa dos Platôs e a Floresta Aberta são aquelas onde estão praticamente concentradas as ocorrências espontâneas de castanheiras, percebe-se pela representatividade que possuem no contexto das áreas de estudo, a vocação das mesmas como reservas extrativistas. Em outra análise, pode-se verificar que as áreas de Floresta Densa Aluvial só assumem alguma importância na Área Trombetas (em torno de 11% da área total), enquanto as classes Floresta Densa dos Altos Platôs, Floresta Densa Submontana e Floresta Aberta podem ser encontradas apenas na Área Erepecuru.

As atividades antrópicas, que neste trabalho representam as classes Solo Exposto, Agropecuária e Capoeira, podem ser consideradas muito modestas e localizadas, a despeito de apresentarem algumas peculiaridades de acordo com a área enfocada. Pode ser verificado que espacialmente uma parcela significativa das áreas antrópicas estão concentradas na porção sul da Área Erepecuru. As classes Solo Exposto e Agropecuária na Área Trombetas apresentaram, em termos percentuais, valores semelhantes aos observados para a Área Erepecuru, que por sua vez registrou o valor mais alto para a classe Capoeira. Numa análise sumária percebe-se que na Área Erepecuru, do total das áreas antrópicas, 66% são constituídas por capoeiras altas enquanto que na Área Trombetas este valor está em torno de 58% (Figs. 4 e 5).

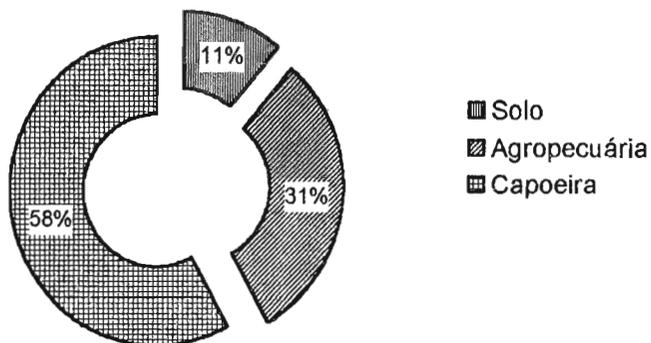


FIG. 4. Distribuição percentual das classes referentes às áreas antrópicas na Área Trombetas, PA.

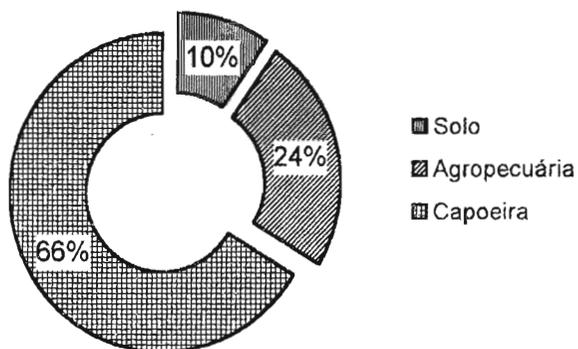


FIG. 5. Distribuição percentual das classes referentes às áreas antrópicas na Área Erepecuru, PA.

## ASPECTOS DA OCUPAÇÃO DAS TERRAS

Na Amazônia, os rios sempre se constituíram como vias tradicionais de ocupação, o que também é uma realidade nas áreas de estudo. Em virtude disso, as áreas antrópicas, algumas das quais constituem antigos assentamentos de quilombos, estão quase sempre localizadas às margens dos principais rios como o Erepecuru, o Acapu e o Trombetas.

Mais recentemente, a construção de uma estrada que tem a sua origem na cidade de Oriximiná e segue na direção noroeste (Estrada do BEC), mudou um pouco o padrão de ocupação das terras na região. A estrada em questão constitui uma importante frente de colonização e representa potencialmente uma ameaça à integridade da porção sudeste da área Erepecuru. Na Fig. 6 pode ser observada a intensidade com que é feita a abertura de áreas de floresta, principalmente para a formação de pastagens pelos colonos da região.

A incorporação de novas áreas, principalmente as com feições florestais para o estabelecimento de atividades agropecuárias, está vinculado ao custo dos processos de derruba e queima que, conforme Homma et al. (1995), dependem de uma série de variáveis econômicas e tecnológicas.

Através das Figs. 7 e 8 podem ser visualizados alguns aspectos comparativos no que tange à vegetação e ao uso da terra para as áreas de interesse (Zonas Coletivas) e as Áreas Individuais (englobando propriedades tituladas individualmente dentro da sua respectiva zona). Proporcionalmente, as Áreas Individuais concentram as maiores áreas com atividades antrópicas, no âmbito das quais assume papel de destaque as pastagens cultivadas. Por outro lado, nas Zonas Coletivas, a atividade antrópica é bem mais modesta, haja vista que o extrativismo é base econômica da maior parte da população quilombola.

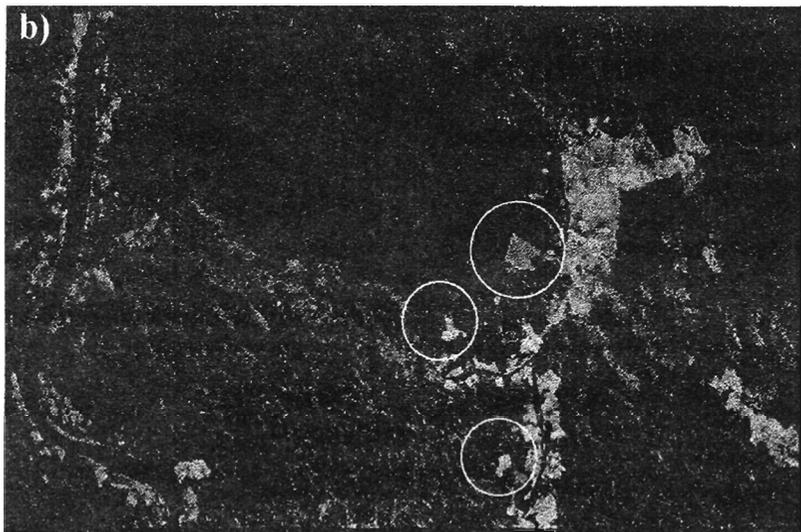
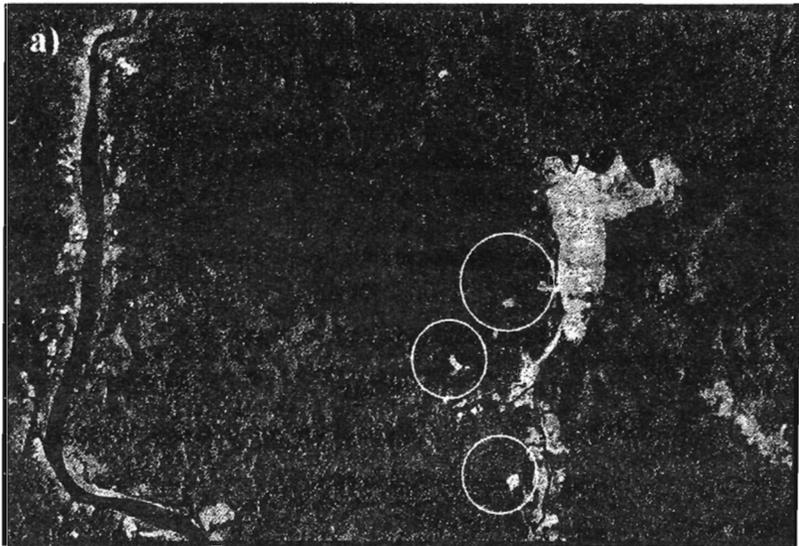


FIG. 6. Imagens TM/Landsat de 1994 (a) e 1997 (b) mostrando a expansão das áreas antrópicas na porção sudeste da área Erepecuru praticadas por colonos individuais.

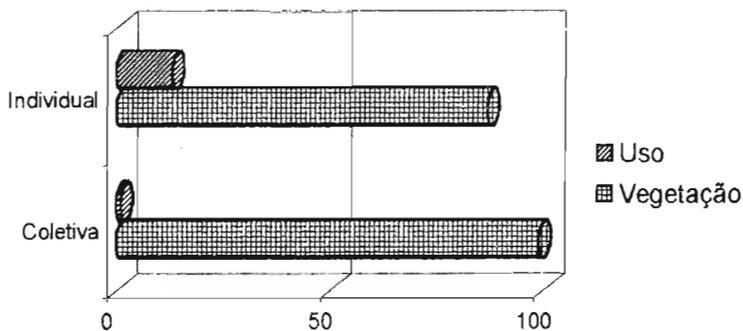


FIG. 7. Distribuição percentual das áreas de vegetação natural em relação as abertas para uso agropecuário na Área Trombetas (Zona Coletiva) e nas Áreas Individuais.

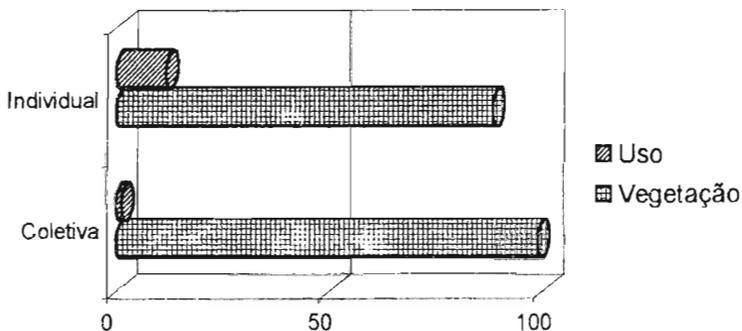


FIG. 8. Distribuição percentual das áreas de vegetação natural em relação as abertas para uso agropecuário na Área Erepecuru (Zona Coletiva) e nas Áreas Individuais.

Este padrão de comportamento pode ser também verificado ao nível da distribuição das áreas ocupadas pelas diferentes classes de uso da terra entre estes dois universos amostrais (Figs. 9 e 10). De uma maneira geral, foi verificado que a área das classes Capoeira, Agropecuária e Solo Exposto para as áreas individuais correspondem, em termos percentuais, em torno do triplo ou quádruplo daquelas observadas para as áreas coletivas.

De acordo com Walker et al. (1997), as decisões sobre o uso da terra são afetadas por uma série de circunstâncias endógenas e externas à propriedade. As condições de mercado e do solo evoluem ao longo do tempo, levando o produtor a um conjunto de opções dinâmicas; assim as mudanças dos sistemas de produção familiar dependem de alternativas mais lucrativas ou decorrentes de um ato mais imediato de necessidade econômica.

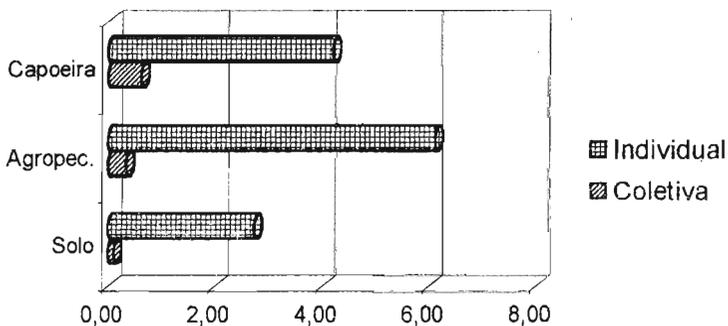


FIG. 9. Distribuição percentual das áreas ocupadas pelas classes de uso da terra na área Trombetas (Zona Coletiva) e nas áreas Individuais.

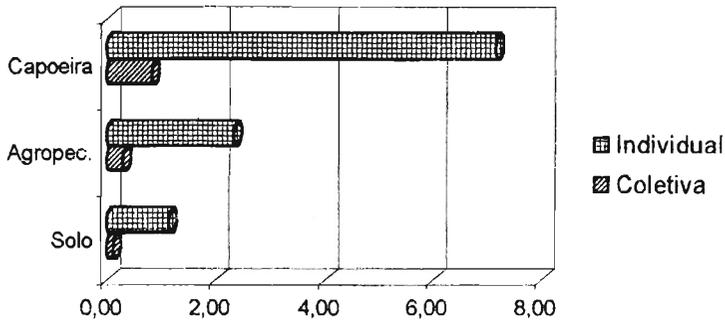


FIG. 10. Distribuição percentual das áreas ocupadas pelas classes de uso da terra na área Erepecuru (Zona Coletiva) e nas áreas Individuais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No tocante à vegetação, nas áreas de estudo, as classes com tipologia florestal, foram dominantes, com destaque para a Floresta Densa dos Platôs, que pode atingir mais de 67% do total mapeado na Área Erepecuru e 87% na Área Trombetas. Considerando que a Floresta Densa dos Platôs e a Floresta Aberta são aquelas onde concentram-se as ocorrências de castanheiras, percebe-se pela representatividade que possuem nestas áreas, a vocação destas como reservas extrativistas.

As atividades antrópicas nas áreas de interesse podem ser consideradas muito modestas e localizadas, apresentando um padrão semelhante no processo de ocupação, a despeito de apresentarem ligeiras variações de dominância entre as classes de uso da terra. A classe Capoeira apresentou uma participação bem mais significativa para a área Erepecuru, enquanto a Agropecuária tem percentualmente mais expressão na área Trombetas. Por outro lado, foi verificado que as áreas Individuais concentram proporcionalmente as maiores áreas com atividades antrópicas que as observadas nas Zonas Coletivas.

Apesar das áreas antrópicas estarem concentradas às margens dos principais rios da região, houve com a construção de uma estrada em Oriximiná, mudanças no padrão no uso das terras, implicando na abertura de áreas de floresta para a formação de pastagens. Salienta-se que tal processo vem comprometer o sudeste da área Erepecuru, o que além de repercutir no segmento ambiental, afeta a população que nela vive, na medida em que dependem do extrativismo florestal.

Desta forma, em face das peculiaridades geográficas e ambientais, as áreas de interesse constituem um rico patrimônio biológico que necessita ser protegido em consonância com as atividades de extrativismo, que vêm sendo desenvolvidas há mais de um século na região pelos quilombolas, com ínfimos impactos ambientais a esse patrimônio natural legado pelos seus ancestrais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, L.M.M. Os quilombos da bacia do rio Trombetas: breve histórico. **Revista de Antropologia**, v.38, n.1, p.79-99, 1995.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). **Levantamento de recursos naturais como apoio ao zoneamento agroecológico em áreas de remanescentes de quilombos na região do rio Trombetas, PA.** Relatório Técnico. Belém: Embrapa-CPATU/CPI-SP/ARQMO, maio 1998. 30p.
- FORMAN, R.T.T. Some general principles of landscape and regional ecology. **Landscape Ecology**, v.10, n.3, p.133-142, 1995.

- HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; SCATENA, F.N.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M. Redução dos desmatamentos na Amazônia: política agrícola ou ambiental. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33., 1995, Curitiba, PR. **Anais**. Brasília: SOBER, 1995, v.2, p.1075-1096.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA ESPACIAIS. **Levantamento das áreas desflorestadas na Amazônia Legal no período 1991-1994**: Resultados do Projeto PRODES. INPE/ FUNCATE. São José dos Campos, SP, Jul. 1996.
- PROJETO RADAMBRASIL. **Folha SA.21 – Santarém**: geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1976. (RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais 10).
- PIENKOWSKI, M.W.; BIGUAL, E.M.; GALBRAITH, C.A.; MC CRACKEN, D.I.; STILLMAN, R.A.; BOOBYER, M.G. A simplified classification of land-type zones to assist the integratin of biodiversity objectives in land use policies. **Biology Conservation**, v.75, p.11-25, 1996.
- PIRES, J.M. Tipos de vegetação da Amazônia. In: SIMÕES, M.F. ed. **O Museu Goeldi no ano de sesquicentenário**. Belém: Museu Paraense Emílio Göeldi, 1973. p.179-202. (MPEG. Publicações Avulsas, 20).
- SADER, S.A.; STONE, T.A.; JOYCE, A.T. Remote sensing of tropical forests: an overview of research and applications using non-photographic sensors. **Photogrammetric Engineering and Remote Sensing**. v.56, n.10, p.1343-1351, Oct. 1990.
- SUDAM. Projeto de Hidrologia e Climatologia da Amazônia. In: **Atlas Climatológico da Amazônia Brasileira**. Belém: SUDAM, 1984. (SUDAM. Publicação, 39).

- VELOSO, H.P.; GÓES FILHO, L. **Fitogeografia brasileira:** classificação fisionômica-ecológica da vegetação neotropical. Salvador: DNPM, 1973.
- WALKER, R.T.; HOMMA, A.K.O.; SCATENA, F.N.; ROCHA, A.C.P.N.; SANTOS, A.I.M.; CONTO, A.J.; PEDRAZZA, C.D.R.; FERREIRA, C.A.P.; OLIVEIRA, P.M.; CARVALHO, R.A. A evolução da cobertura do solo nas áreas de pequenos produtores na Transamazônica. In: HOMMA, A.K.O. **Desenvolvimento agrícola na Amazônia:** reflexões para o futuro. Belém, Embrapa Amazônia Oriental, 1997.
- WATRIN, O.S.; SANTOS, J.R.; VALÉRIO FILHO, M. Análise da dinâmica na paisagem do nordeste paraense através de técnicas de geoprocessamento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 8., 1996, Salvador, BA. **Anais.** São José dos Campos: INPE, 1996. CD-Rom.



---

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,  
Fax (091) 276-9845 CEP 66017-970  
e-mail: [cpatu@cpatu.embrapa.br](mailto:cpatu@cpatu.embrapa.br)

