

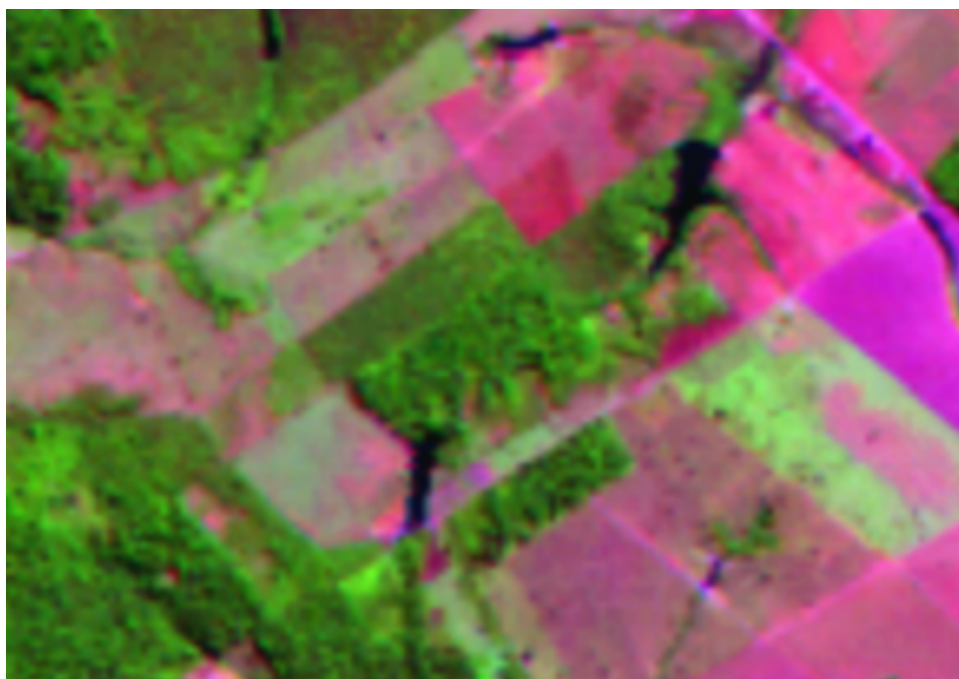


**Documentos**

**Número, 51**

ISSN 0104-9046

Janeiro, 2000



**ZONEAMENTO AGROFLORESTAL  
DE UM IMÓVEL RURAL  
NO MUNICÍPIO DE CAPIXABA-AC**

**Embrapa**

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

*Presidente*  
**Fernando Henrique Cardoso**

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO**

*Ministro*  
**Marcus Vinicius Pratini de Moraes**

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**

*Diretor-Presidente*  
**Alberto Duque Portugal**

*Diretores-Executivos*  
**Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha**  
**Dante Daniel Giacomelli Scolari**  
**José Roberto Rodrigues Peres**

**EMBRAPA ACRE**

*Chefe Geral*  
**Ivadir Soares Campos**

*Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento*  
**João Batista Martiniano Pereira**

*Chefe Adjunto de Comunicação, Negócios e Apoio*  
**Evandro Orfanó Figueiredo**

*Chefe Adjunto de Administração*  
**Milcíades Heitor de Abreu Pardo**

ISSN 0104-9046

Documentos Nº 51

Janeiro, 2000

**ZONEAMENTO AGROFLORESTAL DE UM IMÓVEL  
RURAL NO MUNICÍPIO DE CAPIXABA-AC**

Edivaldo Pinheiro de Andrade  
Aurélio Parizi Neto  
Cleobis Cunha Nogueira  
Edizio Gomes da Fonseca  
Kassem Quintela Miguéis  
Manoel Laércio Carvalho Pinto  
Maria das Dores A. Crisóstomo Jucá  
Mavi de Souza  
Othon José de Souza Silva  
Raimundo Ferreira de Melo  
Raycleide Ramos Sarkis  
Sônia Maria Oliveira Abreu  
Tânia Regina Pismel Brasileiro  
Walter Vasconcelos  
Eufraim Ferreira do Amaral  
Antonio Willian Flores de Melo



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Acre  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

Embrapa Acre. Documentos, 51.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Acre

Rodovia BR-364, km 14, sentido Rio Branco/Porto Velho

Caixa Postal, 392

69908-970, Rio Branco-AC

Telefones: (0xx68) 224-3931, 224-3932, 224-3933, 224-4035

Fax: (0xx68) 224-4035

sac@cpafac.embrapa.br

Tiragem: 300 exemplares

#### **Comitê de Publicações**

Edson Patto Pacheco

Elias Melo de Miranda

Francisco José da Silva Lédo

Geraldo de Melo Moura

Ivandar Soares Campos

Jailton da Costa Carneiro

Jair Carvalho dos Santos

João Alencar de Sousa

Marcílio José Thomazini

Mauricília Pereira da Silva – Secretária

Murilo Fazolin – Presidente

Rita de Cassia Alves Pereira

Tarcísio Marcos de Souza Gondim

#### **Expediente**

Coordenação Editorial: Murilo Fazolin

Normalização: Orlane da Silva Maia

Copydesk: Cláudia Carvalho Sena / Suely Moreira de Melo

Diagramação e Arte Final: Fernando Farias Sevá / Jefferson M. R. de Lima

ANDRADE, E.P. de; PARIZI NETO, A.; NOGUEIRA, C.C.; FONSECA, E.G. da; MIGUÉIS, K.Q.; PINTO, M.L.C.; JUCÁ, M. das D.A.C.; SOUZA, M. de; SILVA, O.J. de S. et al. **Zoneamento agroflorestal de um imóvel rural no município de Capixaba-AC**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 30p. (Embrapa Acre. Documentos, 51).

1. Zoneamento. 2. Polo agroflorestal – Implantação – Brasil – Acre. I. Parizi Neto, A., colab. II. Nogueira, C.C., colab. III. Fonseca, E.G., colab. IV. Miguéis, K.Q., colab. V. Pinto, M.L.C., colab. VI. Jucá, M. das D.A.C., colab. VII. Souza, M. de, colab. VIII. Silva, O.J. de S., colab. IX. Embrapa Acre (Rio Branco, AC). X. Título. XI. Série.

CDD 333.731709811 2

? Embrapa – 2000

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	5
<b>LEVANTAMENTO DO MEIO FÍSICO</b> .....	7
<b>Caracterização da área</b> .....	7
<b>MÉTODO DE TRABALHO</b> .....	10
<b>Generalidades</b> .....	10
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	13
<b>Características do solo</b> .....	13
<b>Fatores limitantes específicos</b> .....	22
<b>Uso atual da terra</b> .....	22
<b>CAPACIDADE DE USO DA TERRA</b> .....	23
<b>ZONEAMENTO AGROFLORESTAL</b> .....	25
<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	28
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	29

## ZONEAMENTO AGROFLORESTAL DE UM IMÓVEL RURAL NO MUNICÍPIO DE CAPIXABA-AC

Edivaldo Pinheiro de Andrade<sup>1</sup>  
Aurélio Parizi Neto<sup>1</sup>  
Cleobis Cunha Nogueira<sup>1</sup>  
Edizio Gomes da Fonseca<sup>2</sup>  
Kassem Quintela Miguéis<sup>2</sup>  
Manoel Laércio Carvalho Pinto<sup>1</sup>  
Maria das Dores A. Crisóstomo Jucá<sup>1</sup>  
Mavi de Souza<sup>2</sup>  
Othon José de Souza Silva<sup>1</sup>  
Raimundo Ferreira de Melo<sup>1</sup>  
Raycleide Ramos Sarkis<sup>1</sup>  
Sônia Maria Oliveira Abreu<sup>3</sup>  
Tânia Regina Pismel Brasileiro<sup>1</sup>  
Walter Vasconcelos<sup>1</sup>  
Eufra Ferreira do Amaral<sup>4</sup>  
Antonio Willian Flores de Melo<sup>5</sup>

### INTRODUÇÃO

O Estado do Acre possui uma extensão territorial de 152.589 km<sup>2</sup> e uma população de, aproximadamente, 417.165 habitantes, sendo o extrativismo vegetal a atividade econômica predominante. A economia baseia-se, também, desde a década de 70, na pecuária, ficando a agricultura de subsistência reduzida a pequenos produtores rurais dos Projetos de Assentamento Dirigido (PAD) do Incra (Acre, 1993).

A microrregião de Rio Branco faz parte da mesorregião do Vale do Acre, formada pelos municípios de Rio Branco, Porto Acre, Capixaba, Senador Guiomard, Acrelândia e Plácido de Castro, que corresponde a 15,38% do percentual da área total do Estado (Fig. 1).

<sup>1</sup> Téc.-Agrop., Secretaria de Produção, Rua Franco Ribeiro, 51, Centro, 69908900, Rio Branco-AC.

<sup>2</sup> Tecnólogo em Heveicultura, Secretaria de Produção.

<sup>3</sup> Extensionista Social, Secretaria de Produção.

<sup>4</sup> Eng.-Agr., B.Sc., Embrapa Acre, Caixa Postal 392, 69908-970, Rio Branco-AC.

<sup>5</sup> Eng.-Agr., Bolsista LBA/Bioma/Ufac.



**FIG. 1. Visão dos vales que dividem o Estado do Acre e as microrregiões.**

A expressão agricultura migratória engloba numerosas formas de cultivo e, no seu aspecto original, tem sido reconhecida como um amplo e duradouro sistema de uso do solo no mundo tropical. Este sistema tem sido utilizado desde a Era Neolítica em muitas regiões do mundo. É definida como uma forma de agricultura marcada pela rotação de culturas, por pequenos períodos de cultivo alternados com longos períodos de descanso, e caracterizada pela abertura da área envolvendo a derruba e queima. É tipicamente um sistema de agricultura voltado para a subsistência de seus operadores (Watters citado por Kitamura, 1982).

Dentro deste contexto, o agricultor geralmente derruba e queima a floresta primária ou secundária e efetua o plantio de culturas anuais, como feijão, arroz e mandioca. A produção destina-se prioritariamente ao consumo próprio e o excedente à comercialização. Após 2 ou 4 anos de cultivo, geralmente os agricultores abandonam a área devido a fatores como o empobrecimento químico do solo, surgimento de plantas invasoras, ocorrência de pragas e doenças. Esta área comumente levará de 10 a 20 anos para recuperar a fertilidade natural do solo, ficando ociosa, durante este período.

O uso de sistemas agroflorestais na Amazônia pode vir a se tornar uma alternativa viável. No Acre, estudos como os de Barbosa et al. (1994), Ferraz et al. (1994) e Nobre et al. (1994), buscam difundir esta forma alternativa de cultivo entre pequenos produtores rurais, sem, no entanto, ter dados sobre a sustentabilidade destes sistemas em solos pobres e ácidos.

O objetivo principal deste trabalho é fornecer, por meio de técnicas de geoprocessamento e de um sistema de informações

geográficas, elementos para subsidiar a implantação de pólos agroflorestais pelo governo estadual no município de Capixaba.

## LEVANTAMENTO DO MEIO FÍSICO

### Caracterização da área

#### Localização

O município de Capixaba foi criado pela Lei Estadual nº 1.027, de 28 de abril de 1992, possui uma área de 1.567 km<sup>2</sup>, com uma população de 4.582 habitantes, sendo que 3.301 residem na zona rural representando um percentual de 72,04%.

A sede do município encontra-se às margens da BR-317, limitando-se com Rio Branco, Senador Guimard, Plácido de Castro e Xapuri (Fig. 2).

O acesso do município de Capixaba para Rio Branco é feito pela BR-317, numa distância aproximada de 45 km e mais 32 km através da Rodovia Estadual AC-40, que se encontra totalmente pavimentada, com boa trafegabilidade. Vale ressaltar que o trecho da BR-317, que liga Capixaba ao município de Senador Guimard, encontra-se em restauração, estando sendo recuperada a capa asfáltica, refeita as camadas de sub-base e base, imprimação e posteriormente, a pavimentação asfáltica. Em função das obras rodoviárias, atualmente a trafegabilidade acha-se prejudicada. Dada a boa localização e a facilidade de acesso, existe um forte intercâmbio comercial desse município com a capital de Rio Branco.

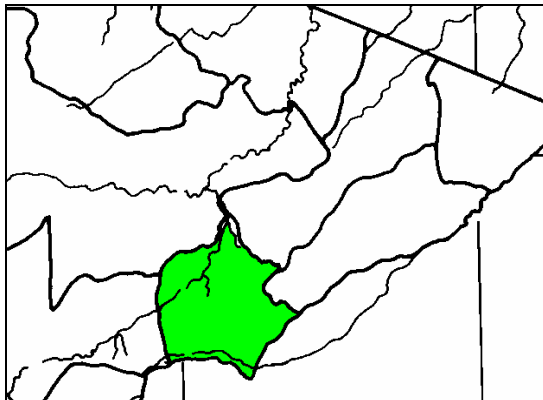
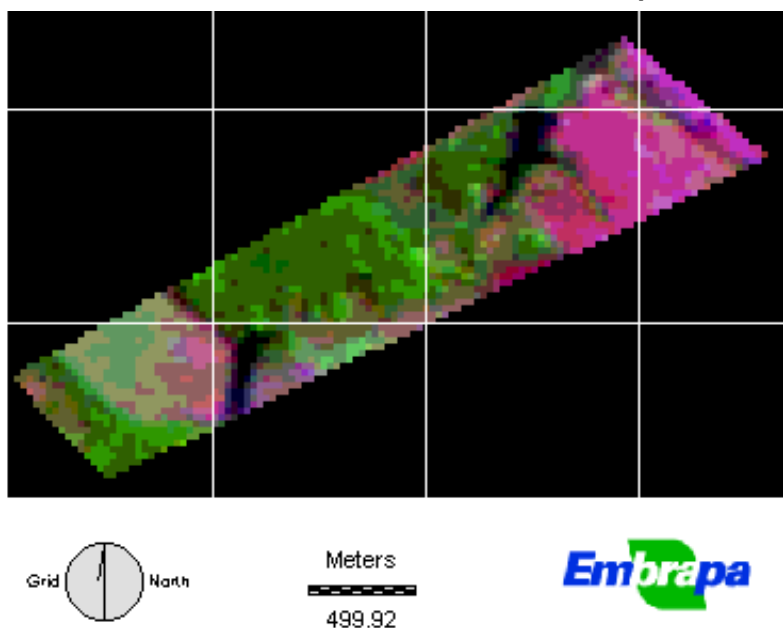


FIG. 2. Município de Capixaba, inserido no sudeste acreano.



### Pólo Capixaba (Landsat TM 3,4,5 – 1998)



**FIG. 3. Área de estudo destaca da área total – imagem de satélite Landsat TM 3,4,5-1998 (em rosa: pasto; verde-clara: capoeira; verde-escura: floresta; e azul: espelhos d'água).**

#### Clima

Segundo Köppen, o clima dominante nesta área pertence ao grupo A (clima tropical chuvoso) do seu sistema de classificação. Caracteriza-se por apresentar temperatura média do mês mais frio sempre superior a 18°C, limite abaixo do qual não se desenvolvem determinadas plantas tropicais.

Abrange o tipo climático Am (chuvas do tipo monção), apresentando uma estação seca de pequena duração que, no entanto, não tem nenhuma influência significativa no comportamento da vegetação, em consequência dos elevados totais de precipitação, que permitem uma distribuição uniforme e suficiente da umidade necessária ao desenvolvimento e manutenção das florestas tropicais.

A elevada pluviosidade registrada é um dos fatores fortemente característico desta região que chega, em média, a 1.915 mm anuais. O período chuvoso praticamente inicia-se em setembro, prolongando-se até abril ou maio. O primeiro trimestre do ano apresenta o maior acúmulo de chuvas.

A temperatura média está em torno de 24,5°C, a temperatura máxima em torno de 32°C e a temperatura mínima em torno de 20,2°C.

A uniformidade do regime térmico da área é alterada durante as penetrações de ar polar, definindo o período de frio e menos chuvoso, de maio até setembro, em contraposição ao período quente e chuvoso, de outubro a abril, quando o domínio atmosférico pertence aos sistemas tropicais.

A umidade relativa apresenta-se em elevados níveis durante o ano todo, com médias mensais em torno de 80% - 90%. A elevada umidade relativa do ar torna difícil a transpiração vegetal, requerendo maior pressão para vencer a umidade concentrada na folha, pois a capacidade evaporativa do ar é inversamente proporcional à sua umidade relativa.

#### Recursos hídricos

A rede hidrográfica, que cobre a área de estudo, é formada pelo rio Acre, Abunã e seus respectivos afluentes, como os igarapés que nascem no imóvel estudado.

A área oferece possibilidades de implantação de projetos de irrigação a partir do uso dos açudes existentes, pois além de apresentar disponibilidade de água, tem variações de relevo, em algumas áreas, que se mostram propícias a este tipo de atividade.

#### Geologia

As unidades geológicas desta área são representadas pela Formação Solimões que tem origem sedimentar cenozóica e recobre as bacias do Alto Amazonas e do Acre, referindo-se ao Terciário Superior; os aluviões fluviais, os depósitos fluviais e coluviais referem-se ao Pleistoceno; os depósitos fluviais ao período Pleistoceno/Holoceno e os sedimentos recentes ao Holoceno (Brasil, 1976).

#### Vegetação

As principais formações vegetais encontradas na região estudada são:

#### *Floresta tropical densa*

A característica constante deste sistema, dentro das comunidades florestais tropicais, é a presença de uma vegetação arbórea heterogênea, com sub-bosque constituído por denso estrato de plântulas, na maioria das vezes, provenientes de regeneração das árvores do estrato superior.

#### *Floresta tropical aberta com palmeiras*

Está restrita às áreas aluviais do Quaternário e nas superfícies dissecadas do Terciário e do embasamento. Caracteriza-se pela presença de palmeiras situadas nas planícies de inundação e nas áreas de relevo mais movimentado.

#### Solos

As principais classes de solos de ocorrência na região são os Latossolos e Argissolos.

### **MÉTODO DE TRABALHO**

#### **Generalidades**

A classificação por capacidade de uso é uma classificação técnica que visa demonstrar ao produtor, de forma mais clara e acessível, quais os fatores de limitação e o potencial dos solos de sua propriedade.

O levantamento do meio físico constitui, junto com o levantamento socioeconômico, a base sobre a qual se assenta o planejamento do uso da terra: ele é um inventário, principalmente dos recursos de solo, de água e da cobertura vegetal que caracteriza o ambiente da área em estudo.

Tanto o trabalho de campo como o de escritório foram executados de acordo com as recomendações contidas em Amaral et al. (1998), que adaptou a metodologia descrita em Lepsch (1983), já aplicada no Estado do Acre conforme Amaral (1994), abordando principalmente os seguintes aspectos:

#### Definição das fórmulas mínimas

Utilizou-se um mapa do município de Capixaba na Escala de 1:1.000.000 (fornecido pelo Incra/AC), sendo que, para a propriedade avaliada, foi gerado um mapa-base (na escala de 1:10000) a partir do qual foram elaborados os demais mapas. Os trabalhos de campo

tiveram início com o reconhecimento geral da área em estudo, percorrendo-se rapidamente os principais usos da terra e o ramal principal.

O trabalho de mapeamento foi realizado utilizando uma ampliação da imagem Landsat TM 3,4,5 do ano de 1998, em escala de 1:30.000, e trabalhando em toposseqüências e amostragem casualizada em diferentes usos para definição das glebas. A partir desta área, mapearam-se os diversos tipos de uso da terra, utilizando um papel milimetrado com referência e estimativas visuais de distância, bem como o uso de Sistemas de Posicionamento Global (GPS), para georreferenciamento da propriedade. O serviço do mapeador, basicamente, resumiu-se em delimitar no mapa-base as glebas e as subglebas que apresentassem diferenças nas suas características básicas. Denominam-se glebas, duas ou mais áreas separadas entre si por diferenças tão grandes que as colocam em classes de capacidade de uso diferentes. Denominam-se subglebas, áreas com características e propriedades semelhantes pertencentes à mesma classe de capacidade de uso.

Para a notação das características encontradas em cada área, usou-se uma série de símbolos, ordenados de maneira convencional formando uma fórmula mínima:

$$\text{Fórmula mínima} = \frac{\text{PROFUNDIDADE EFETIVA - TEXTURA - PERMEABILIDADE - USO ATUAL}}{\text{DECLIVIDADE - EROSÃO}}$$

As características imprescindíveis e de fácil identificação no campo, levantadas para compor a fórmula mínima obrigatória, foram: profundidade efetiva, textura das camadas superficial e subsuperficial do solo, permeabilidade das duas camadas limitantes reconhecíveis no campo, declividade, tipo e grau de erosão e uso atual.

Além das características e propriedades mencionadas, foram anotadas, no mapa-base, outras que se fizeram presentes de forma marcante e de fácil identificação como cercas, estradas, igarapés, construções, áreas inundadas etc.

Em cada gleba foram coletadas amostras de solo para avaliação de características morfológicas em duas profundidades, 0-20 e 20-40 cm, e determinada cor, textura, estrutura e consistência. Estes parâmetros serviram para subsidiar a classificação dos solos e inferir sobre outras características desfavoráveis nas glebas.

### Mapeamento preliminar

A primeira etapa constituiu em desenhar um mapa-base, em papel vegetal, na escala de publicação do levantamento. Após este procedimento foram realizadas as seguintes fases:

#### Fase I. Coleta das fórmulas mínimas

Utilizando as informações de campo extraíram-se todas as fórmulas mínimas com as observações adicionais de cada gleba para um formulário específico.

#### Fase II. Separação por uso atual

As fórmulas foram separadas a partir do uso atual criando grandes grupamentos, como por exemplo, pastagens, floresta primária, capoeira etc.

#### Fase III. Definição de classes

Nesta fase analisaram-se, fórmula a fórmula, para definir as classes de uso, a partir da análise comparativa do conceito de cada classe (Anexo 1) com as limitações impostas pela fórmula mínima.

#### Fase IV. Confecção do mapa preliminar de capacidade de uso

Após a associação das fórmulas à classe de uso, foi confeccionado o mapa de capacidade de uso do solo utilizando as anotações das respectivas classes obedecendo à seguinte escala de cores:

- Classe I - verde
- Classe II - amarelo
- Classe III - vermelho
- Classe IV - azul
- Classe V - verde-escuro
- Classe VI - alaranjado
- Classe VII - brunado
- Classe VIII - roxo

#### Amostragem para avaliação da fertilidade

Na propriedade selecionaram-se áreas, que foram submetidas ao processo de amostragem, sendo obtida uma amostra representativa desta gleba com cinco amostras simples, em duas profundidades 0-20 e 20-40 cm. Cada amostra composta foi submetida a uma análise

química de rotina no laboratório de fertilidade do solo da Embrapa Acre, fazendo-se as seguintes determinações: carbono orgânico, pH em água, fósforo assimilável,  $\text{Ca}^{++}$  +  $\text{Mg}^{++}$  e  $\text{Al}^{+++}$  trocáveis,  $\text{K}^+$  e  $\text{Na}^+$  trocáveis, acidez trocável ( $\text{H}^+$  +  $\text{Al}^{+++}$ ) e  $\text{H}^+$  trocável.

Confecção do mapa final de uso da terra e capacidade de uso dos solos

A partir da análise química do solo realizaram-se as adequações, ou seja, glebas que foram avaliadas em classes elevadas puderam ser revisadas de acordo com análise química. Após esta checagem foi confeccionado o mapa final de uso da terra e capacidade de uso dos solos de cada propriedade envolvida no estudo.

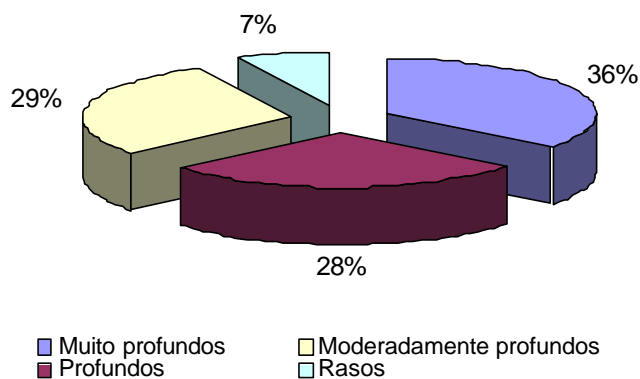
As extensões das áreas das glebas foram determinadas a partir da confecção de uma malha de 1,5 cm x 1,5 cm ( $2,25 \text{ cm}^2 = 1 \text{ ha}$ ). Assim, contando-se o número de quadriculas em cada gleba pôde-se estimar a área das mesmas. Este método é o mais indicado para determinação de áreas em pequenas propriedades.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Características do solo**

#### Profundidade efetiva

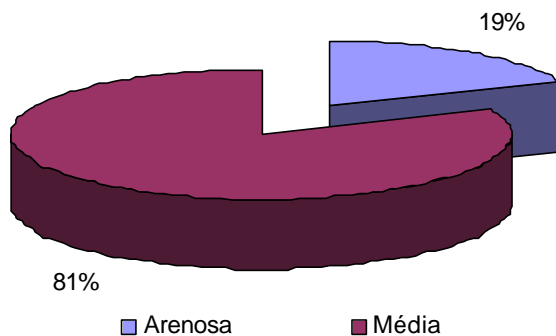
A profundidade efetiva dos solos da área de estudo (Fig. 4), mostrou-se como fator de forte limitação em 7% da área com profundidade de 0,25 a 0,50 m, condicionada pela presença de concreções lateríticas em superfície ou por um horizonte plíntico em baixa profundidade. A maior parte (64%) da área possui solos profundos a muito profundos, associados com boas propriedades físicas, e relevo adequado para cultivos perenes. Os moderadamente profundos (29%) devem ser utilizados com culturas adaptadas e com um sistema radicular superficial para evitar o insucesso nos cultivos.



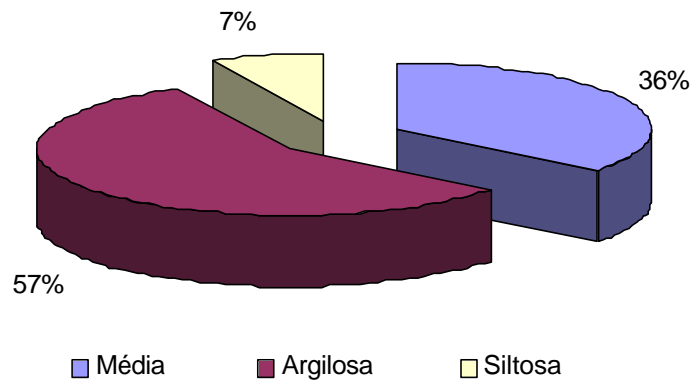
**FIG. 4. Distribuição (%) das classes de profundidade na área de estudo.**

Textura

Na área de estudo predominam, na profundidade 0-20 cm, solos de textura média, sendo que em 19% da área ocorrem solos de textura arenosa (Figs. 5 e 6). Nas áreas em que os solos são mais arenosos superficialmente, deve-se atentar para o risco de erosão se estiverem associados a uma camada subsuperficial argilosa e a um relevo suave ondulado a ondulado.



**FIG. 5. Distribuição (%) das classes texturais (0-20 cm) na área de estudo.**



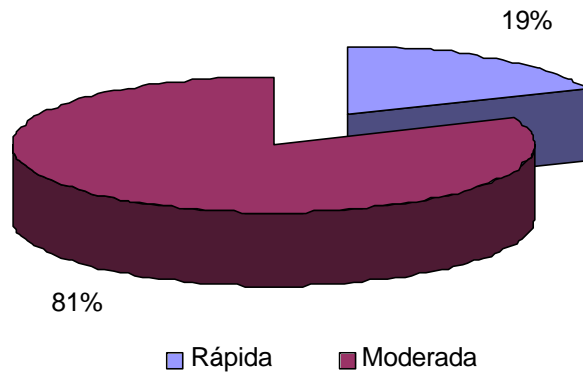
**FIG. 6. Distribuição (%) das classes texturais (20-40 cm) na área de estudo.**

Em 57% da área de estudo, na camada de 20-40 cm, tem-se textura argilosa, caracterizando, em certas áreas (19% da área de estudo), mudança textural abrupta, típica dos solos Argissolos. Ou seja, a textura mais pesada indica a ocorrência de solos com mudança textural, que são susceptíveis a processos erosivos e têm limitação de drenagem interna. Desta forma, a textura do solo está diretamente associada às práticas de manejo a ser adotadas em cada propriedade, bem como às espécies a ser selecionadas para cultivo.

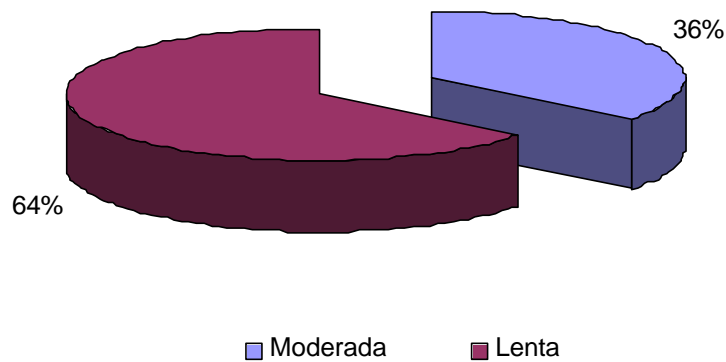
#### Permeabilidade

A permeabilidade dos solos da área de estudo (Figs. 7 e 8) apresenta-se como um atributo a ser considerado para o manejo, uma vez que se analisada em conjunto, mais de 81% na camada 0-20 cm e 64% na camada 20-40 cm apresentam permeabilidade moderada, condicionada pela ocorrência de um gradiente textural e concreções lateríticas em algumas manchas, caracterizando fator de impedimento a uma drenagem eficiente.





**FIG. 7. Distribuição (%) dos graus de permeabilidade (0-20 cm) na área de estudo.**

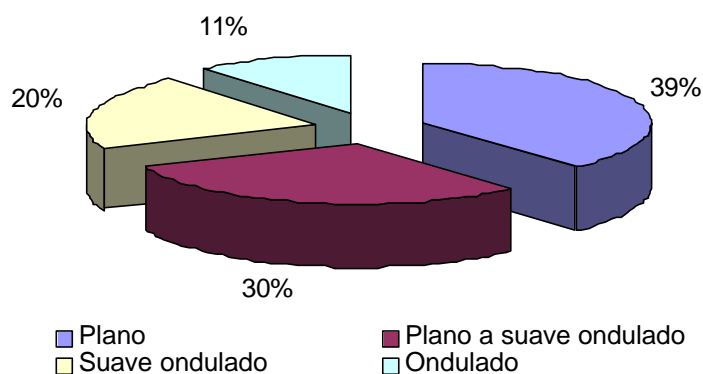


**FIG. 8. Distribuição (%) dos graus de permeabilidade (20-40 cm) na área de estudo.**

#### Declividade

O relevo plano a suave ondulado predomina na propriedade estudada, uma vez que a área está localizada em situação de relevo tabular, no divisor de águas do rio Acre e Xipamanu. Porém, apesar de ser áreas planas, têm limitações distintas em função da situação na paisagem. Naquelas áreas planas de baixada, a drenagem e o lençol freático elevado condicionam um fator de limitação e, naquelas áreas planas de topo, a baixa fertilidade é o fator potencial condicionante da

baixa produtividade. Porém, há de se considerar que em mais de 60% da área ocorre relevo plano a suave ondulado (Fig. 9).



**FIG. 9. Distribuição das classes de declividade na área de estudo.**

#### Erosão atual

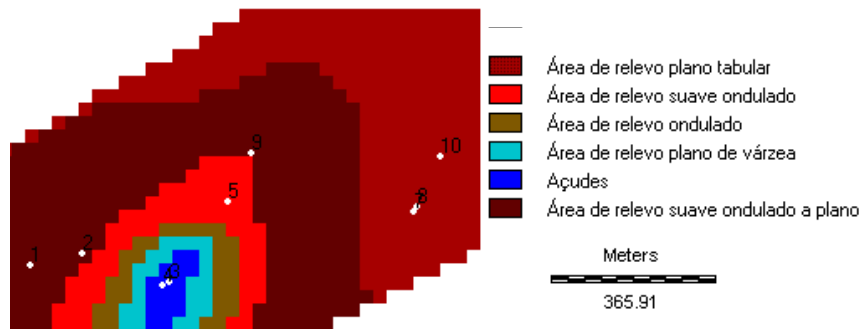
Apesar de na área já estarem algumas famílias cultivando, e anteriormente ter sido implantado um pólo hortifrutigranjeiro, não há indícios de processos erosivos, denotando a boa resistência do solo a estes processos.

#### Fertilidade

Para a amostragem coletaram-se pontos georreferenciados com a finalidade de avaliar a fertilidade na área de estudo. Para definição dos pontos de coleta foram utilizados o mapa de fisiografia do imóvel e os pontos distribuídos em unidades distintas (Fig. 10).

Com relação à fertilidade, de acordo com dados de campo e os secundários, como Radambrasil, observam-se em alguns pontos, em função do uso, teores baixos de carbono. Na situação do pequeno produtor esta é uma realidade que deveria ser evitada, por meio de manejo de resíduos orgânicos, para permitir um incremento do teor total, aumentando a capacidade de troca de cátions e melhorando a drenagem, que é um dos fortes fatores de limitação.

A acidez ativa é marcante, expressa nos baixos valores de pH, implicando em limitações de caráter químico direta e indiretamente por meio da dificuldade de absorção de nutrientes pelas plantas, em função da competição pelos sítios de trocas, condicionando valores baixos de soma de bases.



**FIG. 10. Distribuição dos pontos de coleta de amostras de solo para avaliação da fertilidade.**

Os baixos teores de cálcio, associados aos teores altos de alumínio, condicionam uma maior quantidade de calcário a ser aplicado para corrigir a acidez ativa e potencial que limitam o crescimento normal das plantas cultivadas na situação atual.

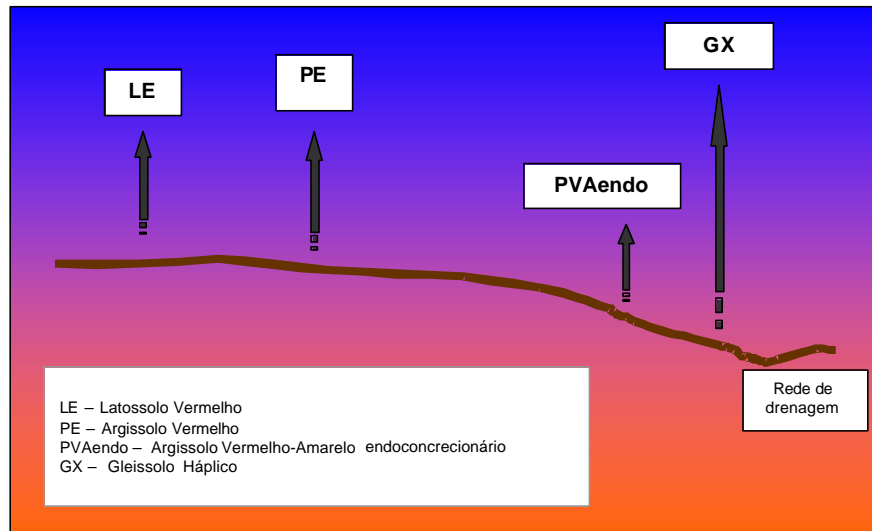
Os resultados analíticos das amostras coletadas, com a respectiva média para o imóvel, demonstram que o principal fator de restrição à produção agroflorestal é a fertilidade do solo (Tabela 1).

**TABELA 1. Avaliação da fertilidade da área de estudo no município de Capixaba, com a finalidade de implantar pólos agroflorestais.**

Ponto	Coordenadas UTM		pH (1:2,5)	P	K	Na	k	Ca	Mg	Na	Al	H+Al	S	T	V	m	C
	X	Y	H <sub>2</sub> O	mg dm <sup>-3</sup>			cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>					(%)		(kg kg <sup>-1</sup> )			
1	638856	8843887	3.9	3.4	70	6	0.18	0.80	1.00	0.03	1.40	4.40	2.01	6.41	31	41	0.88
2	638972	8843915	4.5	4.0	23	1	0.06	0.90	0.80	0.00	0.40	3.00	1.76	4.76	37	18	0.66
3	639169	8843852	4.3	3.9	39	1	0.10	0.60	1.10	0.00	0.70	2.80	1.80	4.60	39	28	0.37
4	639154	8843845	5.4	5.0	50	2	0.13	1.50	1.20	0.01	0.10	2.30	2.84	5.14	55	3	1.01
5	639300	8844033	3.8	3.8	19	1	0.05	0.20	0.70	0.00	1.20	4.00	0.95	4.95	19	56	0.45
6	639873	8844027	4.0	3.5	11	0	0.03	0.70	0.80	0.00	1.80	5.30	1.53	6.83	22	54	0.49
7	639715	8844010	4.0	3.7	32	0	0.08	1.20	1.20	0.00	0.70	4.50	2.48	6.98	36	22	1.01
8	639723	8844020	4.0	3.6	24	0	0.06	0.90	1.00	0.00	1.20	5.00	1.96	6.96	28	38	0.71
9	639350	8844140	4.6	4.0	57	2	0.15	1.80	0.90	0.01	0.20	3.10	2.85	5.95	48	7	0.73
10	639776	8844132	4.1	3.7	34	1	0.09	0.40	0.90	0.00	0.70	3.20	1.39	4.59	30	33	0.65
Média			4.3	3.5	35.9	1.4	0.09	0.9	0.96	0.01	0.84	3.76	2.0	5.7	34.6	30.1	0.70

## Classificação pedológica

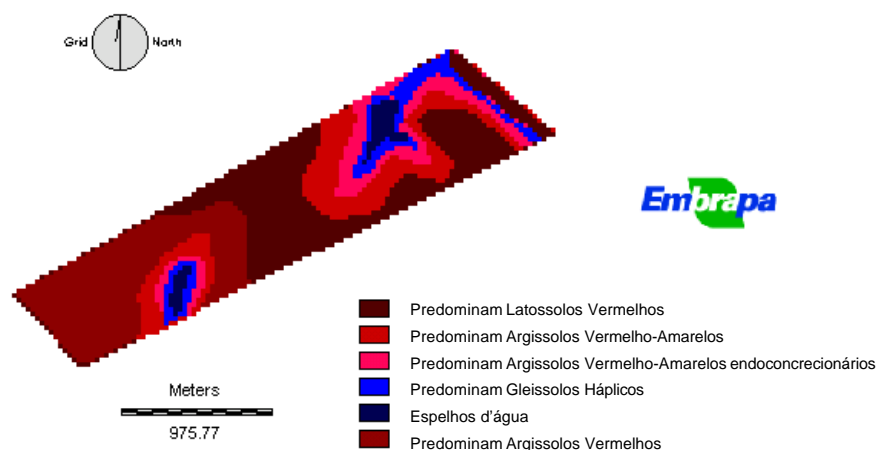
Na área foi descrita uma trincheira e identificadas as classes de solos com uma toposequência estruturada em uma seção representativa do imóvel (Fig. 11).



**FIG. 11. Toposequência padrão definida para o imóvel em estudo.**

Foram identificados Latossolo Vermelho, Argissolo Vermelho, Argissolo Vermelho-Amarelo endoconcrecionário e Gleissolo Háplico arranjados de acordo com o relevo da área (Fig. 12).

### Mapa esquemático dos solos do Pólo Capixaba



**FIG. 12. Distribuição das classes de solos na área de estudo.**

Os Latossolos Vermelhos são profundos ou muito profundos de seqüência de horizontes A - Bw - C, com aparência relativamente bem individualizada, dada a distinção de cor, especialmente entre os horizontes A e B.

O horizonte A apresenta textura predominantemente argilosa; a estrutura dominante é a fraca pequena granular, que muitas vezes tem o aspecto de maciça porosa. Consistência friável para solo úmido e ligeiramente pegajoso para solo molhado.

Ao longo do perfil, as diferenças texturais do horizonte A para o B são pequenas, com relação textural raramente ultrapassando o índice 1,3. A distinção de subhorizontes do B latossólico é geralmente pouco perceptível e baseada em pequenas diferenças de cor, estrutura e consistência.

Os Argissolos são uma classe de solo mineral não hidromórfico, cuja característica principal é a presença de um horizonte subsuperficial do tipo textural, ou seja, com alta concentração de argila proveniente do horizonte superficial. São solos de seqüência de horizontes do tipo A, Bt, C, com A subdividido em A<sub>1</sub> e AB, e B subdividido em B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> e B<sub>3</sub>, havendo a possibilidade de aparecer um horizonte E eluvial. Nesta área

como variação desta unidade temos os Argissolos Vermelho-Amarelos álico e Argissolos Vermelho-Amarelos plíntico.

Os Gleissolos Háplicos são solos minerais, hidromórficos, com horizontes A ou H seguidos de horizonte glei, mal ou muito mal drenados, com forte gleização e seqüência de horizonte normalmente A-(ou Ag)-Cg ou A-(ou Ag)-Big-Cg. São desenvolvidos em várzeas deprimidas, planícies aluviais, locais de terra baixa vinculada a excesso d'água.

### **Fatores limitantes específicos**

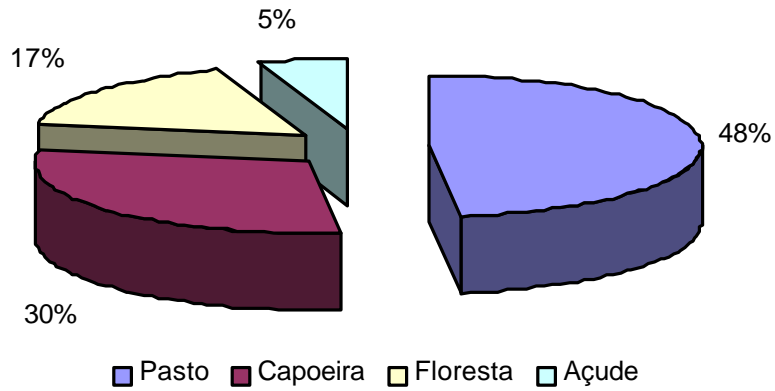
As concreções lateríticas, que ocorrem no terço inferior de encosta na área de estudo, são fatores de restrição ao desenvolvimento do sistema radicular, uma vez que limitam a profundidade efetiva, devendo as áreas onde estas ocorrerem, serem exploradas com critérios e com um adequado planejamento conservacionista.

O excesso de água, naquelas áreas próximas à rede de drenagem, é fator de limitação a culturas que têm preferência por solos bem drenados.

Os baixos teores de fósforo presente nos solos representam um dos principais problemas relacionados à fertilidade, condicionando, provavelmente, o processo de abandono das áreas, que hoje se transformaram em capoeiras de diferentes idades. A acidez ativa caracterizada pelos teores de hidrogênio e a acidez potencial caracterizada, principalmente, pelos teores de alumínio, são fatores químicos de forte restrição nas áreas produtivas, que só poderão ser corrigidos via calagem.

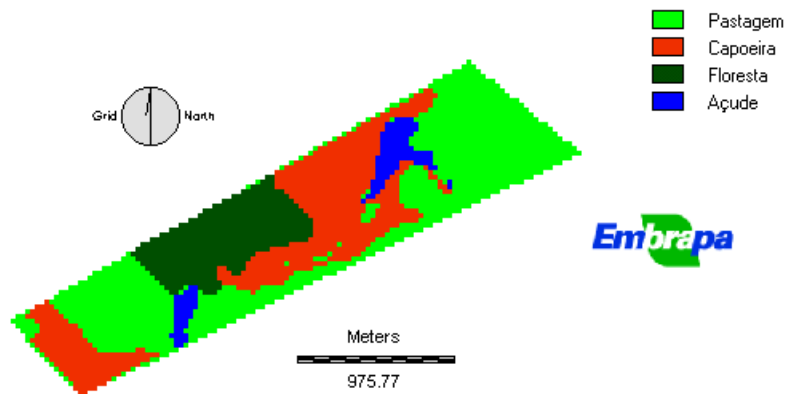
### **Uso atual da terra**

O tamanho do imóvel rural, considerando como limite a área de pesquisa da Funtac, é de 248,27 hectares, sendo que cerca de 119,00 ha estão sob pastagem em diferentes situações de desenvolvimento vegetativo e 74,00 ha sob a forma de capoeira, ou seja, é uma área que está em recuperação natural. A área com cobertura florestal original resume-se a 41,88 hectares e o restante, 13,39 ha, corresponde à área dos dois açudes existentes e suas margens úmidas (Fig. 13). Os dados apresentados dão uma estimativa do potencial de exploração da propriedade e a possibilidade de uma total adequação da capacidade de uso do solo, em função de sua exploração (Fig. 14).



**FIG. 13. Modelo de exploração atual da terra na área de estudo.**

**Uso da terra no Pólo Capixaba - 1999**



**FIG. 14. Avaliação do uso atual da terra na área de estudo, Capixaba-AC.**

**CAPACIDADE DE USO DA TERRA**

O resumo da distribuição das classes, subclasses e unidades de capacidade de uso na área de estudo, bem como a sua participação (%) dentro de uma mesma classe encontram-se expressos na Tabela 2.

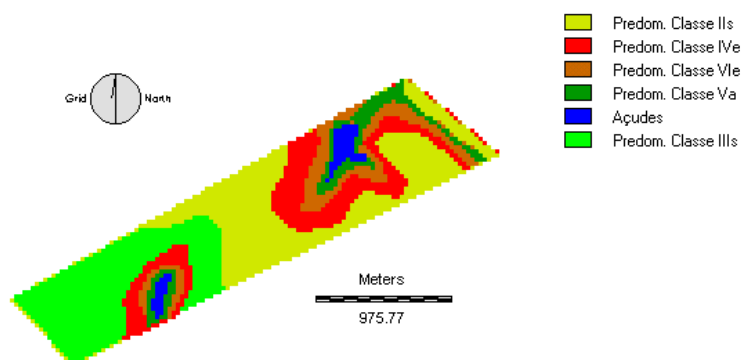


**TABELA 2. Classes, subclasses e unidades de capacidade de uso e suas respectivas áreas e fatores limitantes.**

Classe	Subclasse	Unidade de capacidade de uso	% da área	Fator limitante diagnóstico
II	IIs	IIs - 5 IIs - 6 IIs - 7	35,6	Baixa saturação de bases Toxidez de alumínio Baixa CTC
III	IIIs	IIIs - 5 IIIs - 6 IIIe,s - 2,6	28,3	Baixa saturação de bases Toxidez de alumínio Declive longo e toxidez de alumínio
IV	IVe	IVe - 2	18,7	Declive longo
V	Va	Va - 2	7,2	Risco de inundação
VI	VIe	VIe -1	10,3	Declive acentuado

Considerando as características inventariadas nos mapas (Fig. 15) e neste trabalho descritivo (Tabela 2), procedeu-se à classificação das terras no sistema de capacidade de uso. A área de estudo possui classes de capacidade II, III, IV, V e VI, distribuídas em subclasses e unidades de capacidade de uso como se segue:

**Mapa esquemático de capacidade de uso dos solos do Pólo Capixaba**



**FIG. 15. Avaliação da capacidade de uso das terras na área de estudo, Capixaba-AC.**

Classe II - Terras de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens ou reflorestamento, com problemas simples de conservação do solo.

Subclasse IIs - Compreende solos argilosos com ligeira limitação pela capacidade de retenção de água, baixa saturação de bases, apresentando toxidez de alumínio.

Classe III - Terras passíveis de utilização com culturas anuais, perenes, pastagens ou reflorestamento, com problemas complexos de conservação do solo.

Subclasse IIIs - Solos com fertilidade natural muito baixa e limitado ainda por drenagem interna moderada a pobre.

Classe IV - Terras passíveis de utilização com culturas perenes, pastagens ou reflorestamento e ocasionalmente com culturas anuais, apresentando sérios problemas de conservação do solo.

Subclasse IVe - Compreende solos severamente limitados por riscos de erosão para cultivos intensivos, geralmente com declives acentuados, distinguindo-se três unidades de uso.

Classe V - Terras adaptadas para pastagens sem necessidade de práticas especiais de conservação do solo e cultiváveis apenas em casos especiais.

Subclasse Va - Compreende terras planas não sujeitas à erosão com deflúvio praticamente nulo, severamente limitadas por excesso de água, com risco de inundação freqüente, podendo ser utilizadas para pastoreio, pelo menos em algumas épocas do ano, distinguindo-se uma unidade de uso.

Classe VI - Terras adaptadas para pastagens ou reflorestamento, com problemas simples de conservação do solo, impróprias para culturas anuais, porém cultiváveis apenas em casos especiais com algumas espécies permanentemente protetoras do solo.

Subclasse VIe - Compreende terras com declive acentuado com problemas de erosão.

## **ZONEAMENTO AGROFLORESTAL**

Visando definir a aptidão para a adoção de práticas agroflorestais foram realizados cruzamentos temáticos (solos, fisiografia e uso), resultando em um mapa síntese de potencial. Na Figura 16, pode-se observar o resultado de um cruzamento utilizando o mapa de uso e o de fisiografia.

Após o cruzamento, o mapa final é reclassificado para definir 3 classes de aptidão agroflorestal (Fig. 17):

Preferencial - São aquelas áreas que apresentam todas as condições para implantação de práticas agroflorestais.

Restrita - Nestas áreas tem um ou mais fatores de limitação que podem restringir o uso agroflorestal, como excesso de água, relevo ondulado, pedras em excesso, pouca profundidade excessiva.

Não indicada - São áreas onde não se deveriam utilizar práticas agroflorestais, quer por limitação jurídica, quer por restrições dos recursos naturais, como é o caso das áreas de preservação permanente, reserva legal ou áreas com limitações físicas ou químicas irreversíveis.

### Cross – Classification: fisio / uso - Pólo Capixaba

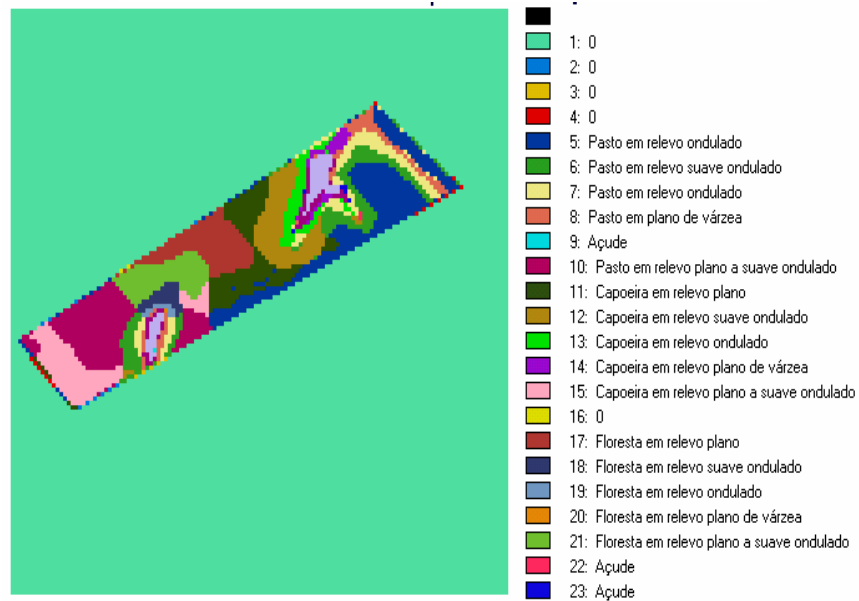
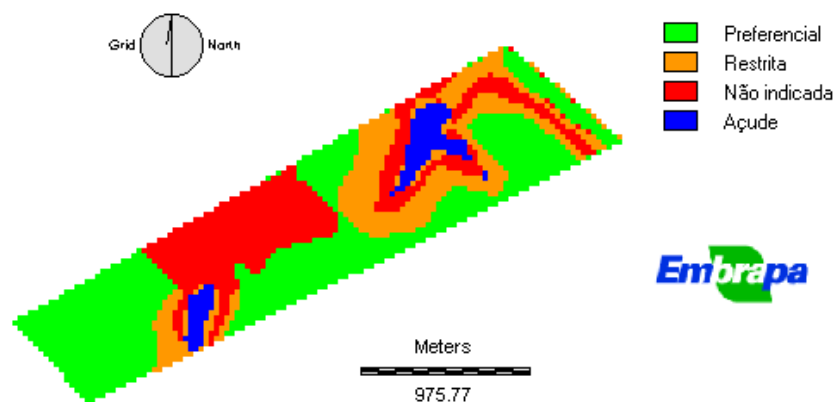


FIG. 16. Mapa síntese produto de cruzamento temático dos mapas de uso e fisiografia.

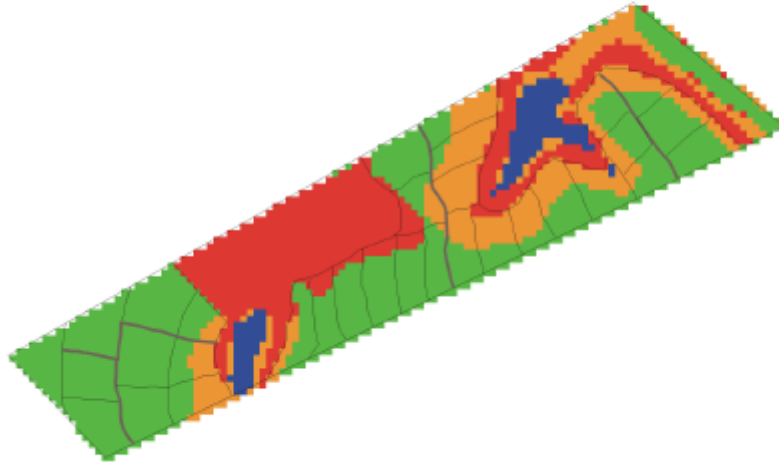
### Zoneamento agroflorestal - Pólo Capixaba



**FIG. 17. Mapa de zoneamento agroflorestal (ZAF) da área de estudo.**

De posse do mapa do ZAF da área de estudo realizou-se o parcelamento (Fig. 18) de forma que todas as famílias tivessem acesso a uma área com condições de implantação de práticas agroflorestais. Este mapa representa a síntese de todos os mapas temáticos e é a ferramenta para o planejamento da ocupação da terra e a base para o monitoramento do processo de ocupação e uso.

### Mapa do parcelamento do Pólo Capixaba



**FIG. 18. Mapa de parcelamento da área de estudo.**

### CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A propriedade em questão apresenta boas condições de acesso, uma vez que está às margens de uma rodovia federal (BR-317), que possibilita o escoamento eficiente da produção.

A área passível de utilização com práticas agroflorestais é uma das melhores da região, com associação do tipo Latossolo/Argissolo com boa estrutura, permeabilidade e drenagem, permitindo cultivos racionais sem muita entrada de insumos.

O fator que representa maior limitação, do ponto de vista da fertilidade, é a baixa disponibilidade de fósforo associada à acidez ativa alta.

Esta área é propícia à implantação de um pólo agroflorestal de acordo com as características dos recursos naturais e de suas condições de acesso e localização.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACRE. Secretaria de Estado de Planejamento. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre**. Rio Branco, 1993. 78p.
- AMARAL, E.F. do; RIBEIRO NETO, M.A.; SILVA, J.R.T. da. **Metodologia simplificada para caracterização e classificação de terras no sistema de capacidade de uso em projetos de assentamento: uma alternativa rápida e econômica**. Rio Branco: UFAC, 1998. No prelo.
- AMARAL, E.F. do, coord. **Levantamento do meio físico e classificação das terras no sistema de capacidade de uso: Projeto de Colonização Humaitá (Linha 5)**. Rio Branco: INCRA/UFAC, 1994. 60p.
- BARBOSA, F.R. de A.; MACEDO, M. de N.C.; CABRAL, W.G.; NOBRE, F.R.C.; MOTA, N.L.C. Metodologia de pesquisa e extensão em sistemas agroflorestais para comunidades de pequenos produtores rurais. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho, RO. **Anais...** Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. v.2, p.303. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 27).
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de produção Mineral. Projeto RADAM-BRASIL. **Folha Sc.19 Rio Branco: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1976. 458p. (Levantamento de Recursos Naturais, 12).
- FERRAZ, P.A.; MENESES FILHO, L.C.L.; WEIGAND JUNIOR, R. Metodologia participativa para elaboração de sistemas agroflorestais para o Acre. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho, RO. **Anais...** Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. v.2, p.309. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 27).
- KITAMURA, P.C. **Agricultura migratória na Amazônia: um sistema de produção viável?**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1982. 20p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 12).

LEPSCH, I.F. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso: 4ª aproximação.** Campinas: SBCS, 1983. 175p.

NOBRE, F.R.C.; PEREIRA, J.B.M.; MOTA, N.L.C.; LIMA, R.S. de; MENEZES, R.S. de. Caracterização de sistemas e práticas agroflorestais no Estado do Acre. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho, RO. **Anais...** Colombo: EMBRAPA-CNPQ, 1994. v.2, p.353. (EMBRAPA-CNPQ. Documentos, 27).