

ISSN 0101-5648



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus

UEPAE de Manaus

Manaus, AM

RECURSOS EDÁFICOS DO AMAZONAS

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus
Manaus, AM

1984

ISSN 0101-5648



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de
Manaus - UEPAE de Manaus
Manaus, AM

RECURSOS EDÁFICOS DO AMAZONAS

José Carlos Corrêa

Luiz Antonio de A. Cruz
ENG.º AGR. REA 696-D
Pesquisador / CPAA Mat. 261573

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual

Manaus, AM

1984

EMBRAPA-UEPAE de Manaus. Documentos, 5

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
EMBRAPA - UEPAE de Manaus
Km 30 da Rodovia AM-010 (Manaus-Itacoatiara)
Telefone: (092) 233-5568
Telex: (0922) 440
Caixa Postal 455
69.000 - Manaus, AM.

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações

Corrêa, José Carlos

Recursos edáficos do Amazonas. Manaus, EMBRAPA -
UEPAE de Manaus, 1984.

34 p. (EMBRAPA - UEPAE de Manaus. Documentos, 5

Bibliografia: p. 30-1

1. Solos - Recursos naturais - Brasil - Amazonas,
I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Uni
dade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual, Ma
naus, AM. II. Título. III. Série.

CDD 631.478113

© EMBRAPA-1984

A G R A D E C I M E N T O S

O autor expressa seu agradecimento à Dra. Lídia Loureiro da Cruz, diretora-presidente do Centro de Desenvolvimento, Pesquisa e Tecnologia do Estado do Amazonas (CODEAMA), pelo convite para participar do I Encontro sobre Recursos Naturais do Amazonas. Nesse Encontro teve a oportunidade de apresentar, ao público presente, palestra sobre o tema Recursos Edáficos do Amazonas, ocasião ímpar em que se discutiu a respeito da utilização racional de recursos naturais.

A P R E S E N T A Ç Ã O

O conhecimento dos recursos naturais é fator primordial no planejamento para o desenvolvimento de qualquer região. Com a ausência de informações ou dados fundamentais sobre a região, será impossível obter resposta positiva, tanto econômica como socialmente.

Em vista das atuais tendências de utilização dos recursos naturais renováveis do Amazonas, a Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral, através do Centro de Desenvolvimento, Pesquisa e Tecnologia do Estado do Amazonas (CODEAMA), promoveu o I Encontro sobre Recursos Naturais do Amazonas, com objetivo de propiciar a troca de conhecimentos entre as diversas entidades que estão direta e indiretamente ligadas aos estudos dos recursos naturais e obter subsídios para uma orientação, definição de procedimentos e programação a serem desenvolvidos no Estado.

Em atendimento ao convite formulado pela diretoria do CODEAMA, para expor o tema sobre recursos edáficos, durante o Encontro, foi realizado este trabalho, objetivando esclarecer aos técnicos e autoridades quanto às potencialidades edáficas da região e suas principais restrições agronômicas.

S U M Á R I O

	Páginas
INTRODUÇÃO	9
DOMÍNIO ECOLÓGICO DO BRASIL	12
APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO ESTADO DO AMAZONAS	15
CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS MICRORREGIÕES AMAZÔNICAS E SUAS APTIDÕES AGRÍCOLAS	16
PRINCIPAIS SOLOS DO ESTADO DO AMAZONAS E SUAS CARACTERÍSTICAS AGRÍCOLAS	24
PROPOSIÇÃO PARA O PROBLEMA	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

RECURSOS EDÁFICOS DO AMAZONAS¹José Carlos Corrêa²

INTRODUÇÃO

A capacidade produtiva do setor agrícola, de um país ou região, depende fundamentalmente da disponibilidade e da qualidade de seus recursos edáficos (do grego edafo = terra, chão). O conhecimento de suas diversas aptidões agrícolas é o fator mais importante para a sua utilização racional na agricultura.

A região Amazônica constitui a maior reserva de solos do mundo para a expansão da agricultura, não somente com relação à produção de alimentos, como também à produção de fontes alternativas de energia, que serão requeridas pela humanidade nos próximos decênios. A exploração agrícola desses solos, entretanto, depende do conhecimen

¹Palestra proferida no Centro de Desenvolvimento, Pesquisa e Tecnologia do Estado do Amazonas (CODEAMA) no I Encontro sobre Recursos Naturais do Amazonas no período de 06 a 10 de agosto de 1984.

²Engº Agrº, M.Sc., EMBRAPA/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus (UEPAE de Manaus), Caixa Postal 455, CEP 69.000 Manaus, AM.

to mais amplo dos ecossistemas naturais existente e do desenvolvimento de sistemas de produção que sejam viáveis do ponto de vista agrônômico, econômico e ecológico.

Os estudos de levantamento dos recursos naturais do Amazonas, feitos principalmente pelo PROJETO RADAMBRASIL, foram o passo mais importante para que, em futuro próximo, se faça uma ocupação racional desta grande e importante parte do Brasil. Entretanto, o planejamento dos recursos naturais exige adoção de sistemas de aproximações sucessivas que necessitem de melhor conhecimento para que haja um aproveitamento adequado, principalmente dos recursos florestais e de solo. As escalas em que são apresentados os estudos hoje existentes, são bastante pequenas para servirem de base a um plano de ocupação. Seriam sim, para que sejam eleitos "alvos", onde estudos de maior detalhe possibilitem a seleção de áreas realmente adequadas para as várias fases de uso de solo.

O Nordeste e o Sul, por seus problemas, alguns de ordem estrutural e institucional, já não são capazes de absorver o excedente de mão-de-obra agrícola lá existente. Resta somente à Amazônia e ao Centro-Oeste uma participação efetiva e racional no processo de desenvolvimento nacional. Para que isto ocorra, torna-se necessário o conhecimento de seus recursos naturais, bem como da definição das atividades adequadas a serem desenvolvidas com

vistas ao potencial desses recursos naturais. É necessá
rio, portanto, a eleição de alternativas de ocupação com
patíveis com os anseios de desenvolvimento econômico-so
cial, conservação dos recursos naturais e preservação am
biental, apesar de que não há ainda uma conscientização
da importância desse último, em termos de preservar o
nosso patrimônio natural.

A exploração desordenada, o empirismo da utilização
dos recursos naturais e a falta de política voltada para
a ocupação racional do solo, são os principais responsá
veis por esse estado de coisas, que cada dia mais se vêm
agravando. Planos e projetos são propostos sobre áreas ,
com desconhecimento total ou quase total de sua potencia
lidade, onde o fator seleção é somente o acesso físico ,
como se isso fosse o bastante ou a única condição para a
sua ocupação e posterior desenvolvimento.

Na Amazônia, a heterogeneidade do meio natural, mas
carada pela cobertura vegetal exuberante, constitui um
sistema complexo e, ao mesmo tempo, muito vulnerável. So
mente a pesquisa a longo prazo poderá legar conhecimen
tos capazes de possibilitar meios para a ocupação, sem
riscos de desperdício de recursos naturais e empobreci
mento da qualidade de vida.

Nesta região, por se tratar de uma grande bacia se
dimentar, onde há deposição de materiais de várias ori

gens, existe uma grande variedade de solos com potencialidades também diversas ao aproveitamento agrônomo.

DOMÍNIO ECOLÓGICO DO BRASIL

No Brasil são identificados cinco grandes domínios ecológicos: 1 - domínio das áreas florestadas da Amazônia; 2 - domínio das áreas de caatinga do Nordeste; 3 - domínio das áreas de cerrados do Brasil Central; e 4 - domínio das áreas de araucárias dos Planaltos do Sul (Figura 1).

Com 8,5 milhões de km², o Brasil apresenta uma grande variedade de clima, vegetação, litologia, relevo e consequentemente, diferentes tipos de solos.

Cerca de 80% destas áreas (Tabela 1) são ocupados pelos solos das classes Latossolo (Amarelo = LA; Vermelho Amarelo = LV; Vermelho Escuro = LE; Roxo = LR), Podzólico Vermelho Amarelo (PVA), Areias Quartzosas (AQ), Cambissolo Distrófico (CD), Litossolo, Planossolo e Hidromórficos.

A distribuição de pluviosidade não limita a produção agrícola da região amazônica (Tabela 1). Entretanto, para os domínios ecológicos de caatinga e cerrado, a distribuição de chuvas é fator limitante. A possibilidade de geadas é limitante para as regiões do Planalto Sul. A situação do relevo é condicionante, principalmente, para

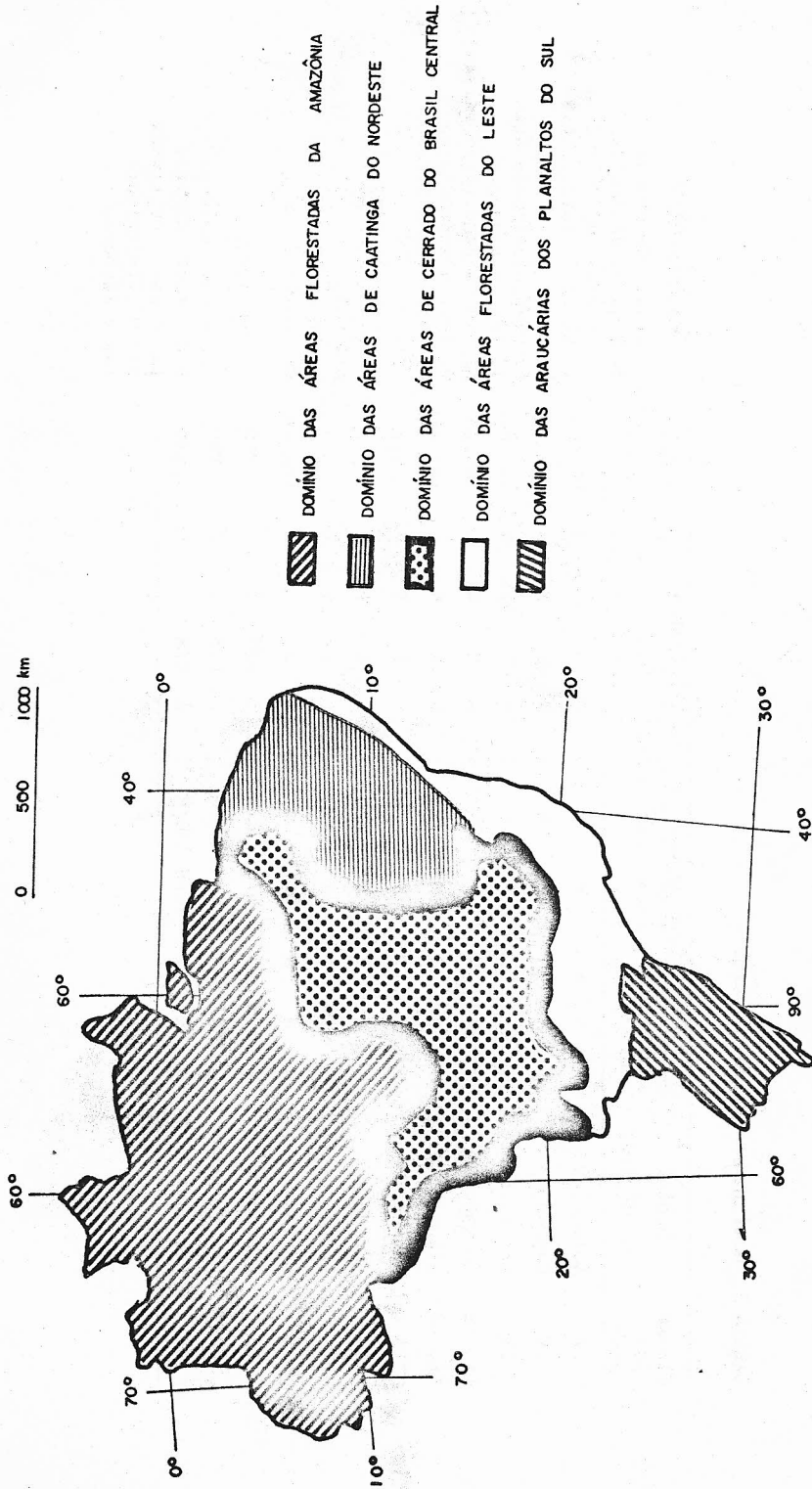


FIGURA 1 . DOMÍNIOS ECOLÓGICOS DO BRASIL

TABELA 1. Domínios ecológicos do Brasil

Classe de solo	Domínio Ecológico	Limitações de uso por condicionantes										Uso Atual
		Ambientais		Edáficos								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
LA	Amazônico	N	N	N/L	F	M	F	N	M	N/L	M	veg/pac
LV	Caatinga	MF	N	N	F	M	F	N	N	N	L	pan
LV	Litor. Leste	L	N/M	L/M	F	M	F	N	N	N/L	M	lav/pac
LV, LE	Cerrados	M	N	N	F	M	F	N	N	N	L	lav/pac
LE, LR	Plan. do Sul	L	F	N	M	M	F	N	N	N	L	lav/sil
PVA	Amazônico	N	N	F	F	L/M	L	L	L	F	F	veg
PVA	Cerrados	M	N	F	F	L/M	L	L	L	F	F	pan
PVA	Litor. Leste	L	N/M	F	F	L/M	L	L	L	F	F	pac
AQ	Cerrado	M	N	N	MF	MF	MF	N	N	M	M	veg/pan
Cd	Amazônico	N	N/M	F	L/M	L	L	L/M	F	F	F	veg
Cd	Litor. Leste	L	N	F	L/M	L	L	L/M	F	F	F	pan
Cd	Cerrado	M	N	F	L/M	L	L	L/M	L	L/M	F	pan

CONDICIONANTES

1. Distr. de chuvas
2. Possib. de geadas
3. Situação do relevo
4. Nível de fertilidade
5. CTC
6. Disponibilidade água
7. Imp. a drenagem
8. Imp. a penetração raízes
9. Imp. a mecanização
10. Suscetib. a erosão

GRAU DE LIMITAÇÃO

- N = Nulo L = Ligeiro
M = Moderado F = Forte
MF = Muito Forte

USO ATUAL

- veg = veg. natural
pan = past. natural
pac = past. cultivada
sil = silvicultura
lav = lavoura

os Podzólicos Vermelho Amarelo de todas as regiões brasileiras.

Observa-se, de forma generalizada, que a maior limitação edáfica é a fertilidade, seguida da disponibilidade de água (Latosolos e Podzólicos), impedimento à mecanização (Podzólicos e Cambissolos) e suscetibilidade à erosão (Podzólicos e Cambissolos).

APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DO ESTADO DO AMAZONAS

Os levantamentos de solos realizados pelo PROJETO RADAMBRASIL, no Estado do Amazonas, foram feitos em nível exploratório com escala de 1 : 250.000 e redução para 1 : 1.000.000. Permitem, entretanto, informações bastante generalizadas sobre as áreas levantadas. Conforme esses levantamentos, a maioria dos solos do Amazonas (80%) é constituída de solos de baixa fertilidade, caracterizados por apresentar baixa saturação de bases, alta saturação de alumínio e reduzidas concentrações de fósforo. Dos solos levantados, os mais representativos são : Latossolo Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo, Concreção Laterítica, Laterita Hidromórfica, Podzol Hidromórfico, Areias Quartzosas Distróficas e alguns Hidromórficos Gleizados Distróficos.

Os solos com fertilidade alta estão localizados em planícies fluviais (solos de várzea).

O Estado do Amazonas possui uma área geográfica a proximada de 1.559.987 km². Conforme o trabalho "Aptidão Agrícola das Terras do Amazonas" (Brasil. Ministério da Agricultura 1979), são identificados 132,7 milhões de hectares, (Tabela 2), dos quais 88 milhões permitem a exploração com culturas de ciclo curto e longo e 24,8 milhões apenas com culturas de ciclo curto, com um cultivo por ano (solos de várzea). Essas áreas são dez vezes superiores à área geográfica da Inglaterra (131.764 km²), onze vezes superior à área de Cuba (114.524 km²) e doze vezes superior ao território de Honduras (112.088 km²). Isto, sem contar com áreas propícias para pastagens (5.300.000 ha), parques e reservas florestais (25.300.000 ha).

CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS MICRORREGIÕES AMAZÔNICAS E SUAS APTIDÕES AGRÍCOLAS.

A Figura 2 mostra a divisão do Estado do Amazonas, elaborada pela Fundação IBGE (1977), em sete microrregiões homogêneas.

As características gerais das microrregiões estão contidas na Tabela 3 e podem ser descritas da seguinte forma (Brasil, Ministério da Agricultura 1979):

. Microrregião 4: possui uma área de 215.283 km², representando 13,8% do Estado. É composta pelos municípios de Atalaia do Norte, Benjamin Constant, Fonte Boa,

TABELA 2. Aptidão agrícola das terras do Estado do Amazonas.

	Área (km ²)
Estado do Amazonas *	1.559.987
. Terras indicadas para lavoura	1.327.000
- Culturas de ciclo curto e longo	880.000
- Culturas de ciclo curto com 1 cultivo/ano	248.000
. Terras indicadas para pastagens	179.000
. Parques e reservas equivalentes	253.000
Áreas geográficas (km ²):	
. Inglaterra	131.764
. Cuba	114.524
. Honduras	112.084

*Fonte: Brasil. Ministério da Agricultura, 1979.

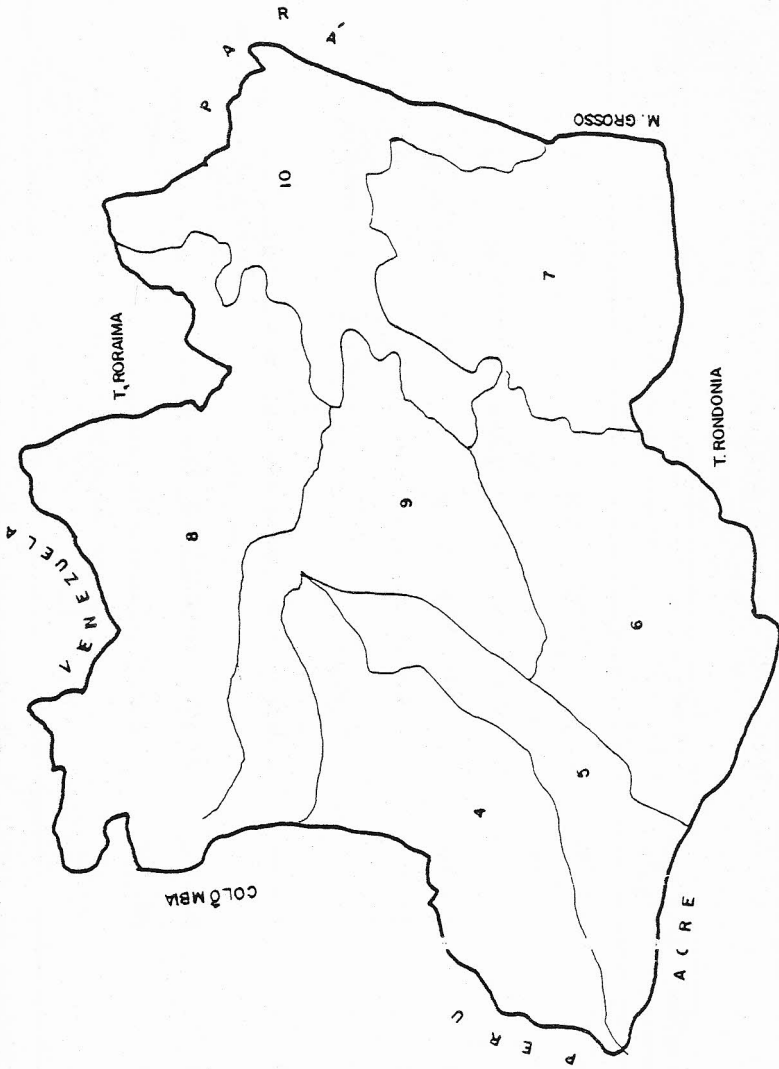


FIGURA 2. DIVISÃO DO ESTADO DO AMAZONAS EM MICRORREGIÕES HOMOGÊNEAS

FORNTE: FUNDAÇÃO IBGE 1970

TABELA 3. Divisão do Estado do Amazonas em microrregiões, e suas principais características gerais.

Microrregiões homogêneas	Área total (km ²)	% em relação ao Estado	Formação geológica	Principal rede hidrográfica	Atividade agropecuária
4	215.283	13,8	Terciários	Rio Solimões	Extrativismo vegetal: látex, madeira de lei
5	132.898	8,5	Terciários, Quaternários e aluviões recentes	Rio Juruá	Extrativismo vegetal
6	232.116	14,8	Terciários	Rio Purus	Extrativismo vegetal, culturas de subsistência
7	231.317	14,8	Arqueanos (gnaisses, granitos sienitos) e Terciários	Rio Madeira	Extrativismo: Samauma, pau mulato e castanha
8	333.004	21,6	Pré Cambriano: rochas graníticas gnaissicas	Numerosos rios que integram a bacia do Rio Negro	Extrativismo vegetal: agricultura de subsistência.
9	209.402	13,3	Terciário, Quaternário	Rios: Solimões, Juruá e Coari	Extrativismo vegetal: Castanha e Borracha
10	200.917	12,8	Quaternários recentes (em grande parte) e Terciários	Rio Solimões	Cultura intensiva de juta e malva e pecuária de corte.

Fonte: Fundação IBGE (1977), Brasil. Ministério da Agricultura (1979).

Jutaí, Santo Antônio do Içá e São Paulo de Olivença. Ocupa imensa superfície sedimentar constituída principalmente por terrenos terciários. Situada no chamado baixo platô da Amazônia, é a área de "terra firme", formada por baixos patamares e terraços escalonados. A principal atividade econômica é o extrativismo vegetal, já que a floresta é rica em espécies que fornecem vários tipos de látex além de valiosas madeiras de lei. O período sem chuva é pequeno, sendo relativamente poucos os dias secos.

. Microrregião 5: possui área de 132.898 km², representando 8,5% do Estado e é constituída pelos municípios de Carauari, Eirunepé, Envira, Ipixuna e Juruá. Situa-se ao Sudeste do Estado, na região do baixo platô, sobre terrenos terciários, depósitos quaternários e aluviões recentes. A rede hidrográfica dessa região é comandada pela bacia do Rio Juruá, que drena todos os municípios. Essa microrregião caracteriza-se por precipitação elevada, com uma única estação seca no inverno. A atividade agropecuária é pouco significativa, alicerçando a economia regional no extrativismo vegetal.

. Microrregião 6: ocupa área de 232.166 km², representando 14,8% da superfície estadual. Possui apenas cinco municípios: Boca do Acre, Cantama, Lábrea, Pauini e Tapauá. Geologicamente situa-se em terrenos terciários.

rios, apresentando camadas de argila cinzenta e areias amarelas, roxas e cinzentas. É drenada pelo Rio Purus e seus afluentes, que correm numa área de baixada, formando inúmeros meandros que apresentam um regime excessivamente variável. O clima é quente e úmido, com elevados índices pluviométricos, ocorrendo uma estação seca de curta duração. Também nessa microrregião a principal atividade econômica é o extrativismo vegetal. A contribuição agrícola para o desenvolvimento da área é quase nula, limitando-se praticamente a culturas de subsistência.

. Microrregião 7: a extensão da microrregião é de 231.317 km², correspondendo a 14,8% do Estado. É formada pelos municípios de Borba, Humaitá, Manicoré e Novo Aripuanã. Geologicamente esta área é constituída por terrenos arqueanos (gnaisses, granito e sienitos), e terciários, nos quais corre o Rio Madeira. A principal atividade agrícola é o extrativismo vegetal (samaúma, pau mulato e castanha).

. Microrregião 8: ocupa área de 333.004 km², que representa 21,6% da superfície estadual. É formada pelos municípios de Airão, Barcelos, Ilha Grande e São Gabriel da Cachoeira. Abrange uma área de peneplano de relevo pouco ondulado, cujas rochas do pré-Cambriano (complexo granito-gnaissico), foram profundamente arrasadas pela erosão. É drenada por numerosos rios que integram a ba

cia do Rio Negro. Sendo uma área de população rarefeita e dispersa, tem no extrativismo vegetal (*Hevea benthamiana*, tucumã, piaçava, pindova, açai, etc.) a principal atividade econômica. A Agricultura é de caráter de subsistência.

Microrregião 9: possui área de 209.402 km², que equivale a 13,3% da superfície do Estado. É constituída dos municípios de Anori, Coari, Codajás, Japurá, Maraã e Tefé, que se localizam nas bacias dos rios Solimões e Japurá. O trecho compreendido entre os rios Solimões e Coari distingue-se por extensa faixa quaternária, com largura média de 500 quilômetros, modificando-se em direção a Tefé. A partir dessa área surgem formas irregulares de terreno, constituindo grandes espaços intercalados pelo platô terciário que, por vezes, chega até às margens do Solimões, diminuindo gradativamente o aparecimento das várzeas. A atividade econômica predominante é o extrativismo vegetal, notadamente da castanha e da borracha. As atividades agropecuárias ainda têm pouca expressão econômica, tanto ao nível local como para a economia estadual.

Microrregião 10: compreende área de 200.917 km², que corresponde a 12,8% da superfície do Estado. É formada pelos municípios de Autazes, Barreirinha, Careiro, Itacoatiara, Itapiranga, Manacapuru, Manaus, Maués, Nhamundá, Nova Olinda do Norte, Parintins, Silves, Urucará ,

Urucurituba. Essa microrregião situa-se no Médio Amazonas, sendo constituída, em grande parte, de terrenos quaternários recentes, cujos solos são colmatados anualmente pelas enchentes dos grandes rios. É a região economicamente mais significativa do Estado, desenvolvendo-se na área de várzea a cultura intensiva de juta e malva e a pecuária de corte. Também é a microrregião que concentra o maior número de habitantes do Estado.

Utilizando-se esta divisão regional, a Tabela 4 a apresenta a classificação da aptidão agrícola das terras do Estado na escala 1 : 2.000.000 (Brasil. Ministério da Agricultura 1979).

TABELA 4. Aptidão agrícola das terras das microrregiões homogêneas do Estado do Amazonas (escala 1 : 2.000.000).

Microrregiões homogêneas	Áreas (km ²)		Parques + Reservas
	Culturas		
	Ciclo curto + longo	Ciclo curto com 1 cultivo/ano	
4	113.247	43.693	45.680
5	75.728	26.360	23.040
6	161.380	44.530	20.480
7	142.309	17.251	42.200
8	150.892	30.363	16.000
9	87.670	50.442	46.400
10	148.983	35.864	4.880

Fonte: Brasil. Ministério da Agricultura (1979).

PRINCIPAIS SOLOS DO ESTADO DO AMAZONAS E SUAS CARACTERÍSTICAS AGRÍCOLAS.

São raros os levantamentos detalhados de solo existentes na região. Conforme a Tabela 5, a área total levantada (5.084 km²) é pouco significativa em relação à área do Estado (1.559.987 km²).

É óbvio que não se está recomendado levantar todo o Estado em nível de detalhes. Entretanto, urge que os projetos agropecuários, de colonização agrícola ou de assentamento, realizem esses levantamentos para melhor equacionar a utilização dos recursos naturais das áreas a serem ocupadas.

Com base em levantamentos edafoclimáticos do Estado a Tabela 6 mostra as principais limitações de uso dos solos amazônicos. Observa-se que a distribuição de chuvas não é fator limitante à produção. Entretanto, devemos ter bastante cuidado quando manejamos, principalmente o solo Podzólico Vermelho Amarelo (P.V.A.), por ser bastante suscetível à erosão hídrica, em virtude de esses solos ocorrerem em relevos acidentados

Em relação à fertilidade, observa-se que a maioria dos solos apresentam fertilidade baixa, à exceção de alguns como: Gley Húmico eutrófico (H.G.H.), Gley Pouco Húmico eutrófico (H.G.P.) e aluviais eutróficos, todos lo

TABELA 5. Áreas com levantamentos detalhados e semi-detalhados de solo do Estado do Amazonas.

Localização	Área levantada (km ²)	Escala	Principais solos (%)
Manaus/Itacoatiara ¹	3.940	1 : 100.000	LA (92%); GPH (1,8%); PH (1,0%)
Distr. Agrop. SUFRAMA ²	1.052	1 : 50.000	LA (42%); AQ (15%); HI (43%)
Solos do IPEAAO (EMBRAPA) ³	18	1 : 20.000	LA (39%); PVA (22%); AQ (20%)
Município de Barreirinha ⁴	53	1 : 100.000	LA (48%); PVA (27%); Gley (20%); Aluv (5%)
Município de Tefe ⁵	21	1 : 100.000	PVA (57%); PVA pl. (14,53%); HI (5%)
Total	5.084		

¹Falesi *et al.* (1969); ²Rodrigues *et al.* (1971); ³Rodrigues *et al.* (1972); ⁴Santos (1982);

⁵Wittern (1983).

TABELA 6. Limitações de uso do solo do Amazonas, conforme levantamento edafoclimático do Estado.

Classe de solo	Limitações de uso por condicionantes									Vegetação
	Ambientais		Edáficos							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
L.A.	N	L	F	F	F	N	M	N/L	M	Flor. subp. alta
P.V.A.	N	F	F	F	L	L	F	F	F	Flor. subp. alta
Plintossolo	N	N	F	F	M	F	F	F	N	Flor. subp. baixa
HGH 2 HGP (dist.)	N	N	F	F	N	F	F	F	N	Flor. hid.
Aluviais, HGH + HGP (ent.)	N	N	N	N	N	F	F	F	N	Flor. hid.
Aluvial solódico	N	N	F	F	N	F	F	F	N	Peren.

CONDICIONANTES

1. Distribuição de chuvas
2. Situação do relevo
3. Nível de fertilidade
4. CTC
5. Disponibilidade de água
6. Imp. a drenagem
7. Imp. a penetração de raízes
8. Imp. a mecanização
9. Suscetibilidade a erosão

26

GRAU DE LIMITAÇÃO

- N = Nulo
 L = Ligeiro
 M = Moderado
 F = Forte
 MF = Muito forte

VEGETAÇÃO

- Flor. subp. = floresta equatorial
 subperenifólia
 Flor. hid. = floresta hidrófila
 de varzea
 Peren. = perenifólia

calizados em áreas de várzea. Esses solos, entretanto, apresentam limitações relacionadas à drenagem, penetração de raízes de algumas culturas perenes e algum impedimento à mecanização.

O levantamento dos solos do Paran dos Ramos, no município de Barreirinha, foi realizado (escala 1 : 100.000) com a finalidade de determinar suas aptidões agrícolas. Esse trabalho teve por objetivo fornecer informações ao PROVRZEA e, principalmente, para técnicos responsáveis pela produção agrícola do município.

Os solos foram coletados ao longo das margens do Paran dos Ramos, situado no Médio Amazonas entre as coordenadas geográficas 2 e 3 de latitude sul e 5650' e 5730' de longitude W.Gr. Esta rea é cortada por extensa rede hidrográfica (Corrêa & Bastos 1982).

Conforme Tabela 7 esses solos apresentam textura fina com elevada porcentagem de silte. A classe dominante  franco siltosa. O baixo grau de flocculação d uma idéia da pequena estabilidade dos agregados, não em decorrência dos agentes flocculantes e cimentantes, mas devido ao tempo de ao desses e das frequentes oscilações do lençol freático desses solos.

Os resultados analíticos de fertilidade (Tabela 8) mostram que entre as áreas estudadas há uma variação muito grande nos teores de nutrientes, principalmente quan

to ao fósforo trocável. A porcentagem de saturação de base (V%) varia de média a alta e, conseqüentemente, a saturação de alumínio é baixa. Estas características favorecem o bom desenvolvimento de culturas alimentares.

TABELA 7. Análise granulométrica dos solos de várzea (prof. de 0-20cm) do Paranã dos Ramos, município de Barreirinha, AM.

Áreas	Composição granulométrica (%)					Grau de flocculação
	Areias		Silte	Argila		
	Grossa	Fina		NaOH	H ₂ O	
Vila Cândida	0	40	48	12	9	25
Ilha do Sapo	0	34	54	12	9	25
Pedras	0	9	69	22	15	32
Terra Preta	0	24	57	19	13	31
Barreirinha	0	29	58	13	9	30
Lago S. Félix	0	25	60	15	11	26
Andirá	0	2	75	23	16	30

Fonte: Corrêa & Bastos (1982).

A atuação da EMBRAPA/UEPAE de Manaus dentro do Programa de Desenvolvimento Rural Integrado (PDRI) tem fornecido oportunidade à pesquisa na obtenção de maiores informações sobre as propriedades dos solos em áreas utilizadas pelos produtores. Durante o período de 1982/83 foram coletadas amostras de solo de 49 locais de várzea ,

TABELA 8. Resultados analíticos dos solos de várzea (prof. de 0-20cm) do Paraná dos Ramos, município de Barreirinha, AM.

Áreas	pH H ₂ O	P (ppm)	Cátions trocáveis me/100							V% Al (%)	Sat. Al (%)	M. org. (%)	
			Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ²⁺	Al ³⁺	H ⁺	S				T
Vila Cândida	4,7	51	4,5	1,7	0,2	0,07	0,7	2,8	6,5	10,0	65	9	0,55
Ilha do Sapo	5,3	64	4,6	1,4	0,4	0,03	0,2	2,3	6,4	8,9	72	3	1,08
Pedras	4,8	12	4,5	2,3	0,1	0,10	1,3	5,8	7,0	14,1	49	15	1,89
Terra Preta	5,2	6	2,2	2,3	0,1	0,41	2,3	3,2	5,0	10,5	47	31	1,71
Barreirinha	4,8	42	3,7	1,6	0,3	0,05	1,3	3,0	5,6	10,0	56	18	0,93
Lago S. Félix	5,0	31	5,3	2,0	0,1	0,10	0,5	2,7	7,5	10,7	70	6	2,06
Andirá	4,3	34	3,2	2,0	0,2	0,15	2,0	5,2	5,6	12,7	43	26	1,92

Fonte: Corrêa & Bastos (1982)

em seis municípios do Estado (Barreirinha, Careiro, Manacapuru, Manaquiri, Parintins e Urucará).

A Tabela 9 mostra os resultados médios da análise de amostras de solo coletadas em diferentes áreas de produtores de várzea. Observa-se que entre os solos analisados existem diferenças nutricionais, principalmente em relação aos teores de cálcio, potássio e fósforo. Quanto à saturação de alumínio, os solos de Barreirinha apresentam maior saturação, em relação aos demais. Entretanto, esse valor não chega a ser prejudicial para o desenvolvimento das culturas alimentares.

TABELA 9. Valores médios da análise de solos coletados em áreas de várzea de produtores, em seis municípios do Estado do Amazonas.

Município	Amostras (Nº)	pH	Ca ²⁺ Mg ²⁺ Al ³⁺			% Sat. Al ³⁺	K+	P
			me/100g					
Barreirinha	11	4,6	3,5	2,1	2,8	32	121	21
Careiro	06	5,9	9,4	3,5	0,4	2	139	92
Manacapuru	10	5,3	10,1	2,9	0,5	3	116	126
Manaquiri	16	4,7	9,8	2,5	2,5	18	96	42
Parintins	04	4,7	5,6	2,7	1,6	16	256	58
Urucará	02	5,1	5,2	3,9	1,5	14	29	44

Na Tabela 10 são apresentados os valores médios, mínimos e máximos das análises de fertilidade dos solos de várzea dos seis municípios estudados. A amplitude entre os valores máximos e mínimos dos parâmetros analisados indica a variabilidade na fertilidade dos solos de várzea utilizados pelos agricultores desses municípios.

TABELA 10. Valores máximos, médios e mínimos da fertilidade de 49 amostras de solos coletadas em áreas de várzea de produtores de seis municípios (Barreirinha, Careiro, Manacapuru, Manauquiri, Parintins e Urucarã) do Estado do Amazonas.

Valores	pH	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	% Sat. Al ³⁺	K	P
		me/100g				ppm	
Médio	5,0	7,9	2,7	1,8	16	121	65
Mínimo	3,9	2,2	0,2	0	0	23	3
Máximo	6,6	14,0	4,5	8,4	73	308	650

PROPOSIÇÃO PARA O PROBLEMA

O conhecimento dos ecossistemas naturais é o ponto mais importante dentro de um programa de ocupação do espaço físico amazônico. Há, portanto, necessidade do estudo de áreas a serem exploradas pelos projetos agrícolas,

através de levantamentos semi detalhados e detalhados. Es ses levantamentos fornecerão informações básicas para o sucesso de uma exploração racional dos recursos edáficos através de um planejamento exploratório consciente e or ganização da capacidade de uso de seus solos.

Acredita-se que os cultivos permanentes, juntamente com a utilização florestal, constituam a exploração mais adequada para os solos de terra firme (Latosolos e Pod zólicos) da região amazônica. Esses tipos de explora ções, além de constituírem uma alternativa conservacio nista, através da redução das perdas por erosão, imitan do os ecossistemas naturais (reciclagem de nutrientes) , apresentam a particularidade de fixar o agricultor à ter ra. Nesse sistema de agricultura, a demanda de nutrien tes, em termos de produto comercial, é geralmente infe rior aos requeridos por cultivos anuais, num sistema de produção intensiva.

As várzeas, pelo aspecto da renovação natural da fertilidade, de seus solos, através da sedimentação das partículas orgânicas e minerais dos rios de água barren ta, são mais indicadas para culturas temporárias. Entre tanto, deve-se levar em consideração que existem solos de várzea com características edáficas limitantes ao de senvolvimento dessas culturas como drenagem deficiente e alta concentração de alumínio; conseqüentemente, sua pro dutividade será comprometida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Planejamento Agrícola. Aptidão agrícola das terras do Amazonas. Brasília, BINAGRI, 1979. 142 p. il. (BINAGRI. Estudos básicos para o planejamento agrícola. Aptidão agrícola das terras, 12).
- CORRÊA, J.C. & BASTOS, J.B. Os solos das várzeas do Paraná dos Ramos (município de Barreirinha - Amazonas) e sua fertilidade. Manaus, EMBRAPA-UEPAE de Manaus, 1982. 26 p. il. (EMBRAPA-UEPAE de Manaus. Boletim de Pesquisa, 1).
- FALESI, I.C.; CRUZ, E. de S.; PEREIRA, F.B.; LOPES, E. de C.; SILVA, B.N.R. da & ARAÚJO, J.V. Os solos da área Manaus-Itacoatiara. Manaus, SEPROR-AM/IPEAN, 1969. (SEPROR-AM. Estudos e ensaios, 1).
- FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro, RJ. Dados preliminares gerais do censo agropecuário. Região Norte. Rio de Janeiro, 1970. (IBGE. Recenseamento geral do Brasil, 8).

174). Manaus, IPEAAOc, 1971. 99 p. il. (IPEAAOc. So
los, 1).

RODRIGUES, I.E.; REIS, R.S. dos; MORIKAWA, J.K.; FALESI,
I.C.; SILVA, B.N.R. da; GUIMARÃES, G. de. A.; LOPES,
E. de C. & BASTOS, J.B. Levantamento detalhado dos
solos do IPEAAOc. Manaus, IPEAAOc, 1972. 63 p. il.
(IPEAAOc. Boletim técnico, 3).

SANTOS, R.D. dos; DURIEZ, M.A. de M.; MELO, M.E.C.C. de
M.; JONAS, R.A.L.; ARAÚJO, W.S. de; BLOISE, R.M.; MO
REIRA, G.N.C.; PAULA, J.L. de; FONTES, L.E.F. & SOUZA,
J.L.R. de. Levantamento de reconhecimento de baixa
intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola
das terras de área piloto no município de Barreirinha
- Estado do Amazonas. Rio de Janeiro, EMBRAPA-SNLCS,
1982. 101 p. (EMBRAPA. SNLCS. Boletim de Pesquisa, 9).

WITTERN, K.P.; DURIEZ, M.A. de M.; MELO, M.E.C.C. de M.;
JOHAS, R.A.L.; ARAÚJO, W.S.; PAULO, J.L. de; SOUZA,
J.L.R. de; MOREIRA, G.N.C.; BLOISE, R.M. & RODRIGUES,
E.M. Levantamento de reconhecimento de média inten-
sidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das
terras de 21.000 hectares no município de Tefê, Ama-
zonas. Rio de Janeiro, EMBRAPA-SNLCS, 1983, 117p. il.
(EMBRAPA. SNLCS. Boletim de Pesquisa, 19).