

Quadro 2 – Caracterização geral das unidades geoambientais do setor norte e entorno do PNSD.

Compartimentos da paisagem	Unidades geoambientais	Área		Geologia	Formas (modelados)	Pedoambientes	Vegetação
		ha	%				
Complexo Fisiográfico da Serra do Divisor	Encostas e vales profundos florestados da Serra do Divisor com solos pouco desenvolvidos	37.322	7,0	Formação Moa, Divisor e Rio Azul	Dissecação aguda	Cambissolo Háplico distrófico; Argissolo Amarelo distrófico; Cambissolo Háplico eutrófico	Floresta Densa Submontana Dossel com Emergentes
	Topos serranos com Floresta de <i>Ceja</i> sobre solos arenosos	9.208	1,7	Formação Môa	Dissecação aguda	Neossolo Litólico hístico; Espodossolo Ferrihumilúvico órtico; Cambissolo Háplico distrófico	Floresta de <i>Ceja</i>
	Encostas e Vales encaixados florestados com solos eutróficos	8.696	1,6	Formação Divisor	Dissecação convexa	Cambissolo Háplico eutrófico; Luvissole Háplico carbonático; Vertissolo carbonático	Floresta Densa Submontana Dossel com Emergentes
Alto Rio Môa	Planície Fluvial do Alto Rio Môa com solos eutróficos	3.070	0,6	Aluviões Holocênicos	Acúmulo em planície e terraço fluvial	Luvissole Háplico órtico; Cambissolo Háplico eutrófico; Gleissolo Melânico eutrófico	Floresta Aberta de Terras Baixas com Palmeiras
	Vales do Alto Rio Môa com Florestas de Bambu sobre solos eutróficos	12.155	2,3	Formação Ramon e Formação Divisor	Dissecação convexa	Luvissole Háplico carbonático	Floresta Aberta de Terras Baixas com Bambu; Floresta Densa de Terras Baixas
	Colinas e Tabuleiros Dissecados Florestados do Alto Rio Môa e Azul com solos eutróficos	85.353	16,0	Formação Ramon	Dissecação convexa	Vertissolo Háplico carbonático; Luvissole Háplico carbonático; Cambissolo Háplico eutrófico; Argissolo Amarelo alumínico	Floresta Densa de Terras Baixas
Médio Rio Môa	Colinas e Tabuleiros Florestados com solos alumínicos	328.772	61,5	Formação Solimões (TQs)	Dissecação convexa	Argissolo Amarelo alumínico; Plintossolo Argilúvico alumínico	Floresta Aberta de Terras Baixas com Palmeiras e Floresta Densa de Terras Baixas
	Planície Fluvial do Médio Rio Môa e afluentes com solos alumínicos	34.497	6,5	Aluviões Holocênicos	Acúmulo em planície e terraço fluvial	Gleissolo Melânico alumínico; Plintossolo Argilúvico alumínico; Neossolos Flúvico distrófico	Floresta Aberta Aluvial com Palmeiras
	Depósitos arenosos de sopé com Buritizais sobre solos distróficos	15.075	2,8	Coluviões Holocênicos	Aplainamento gerando pediplano	Argissolo Amarelo distrófico	Floresta Aberta de Terras Baixas com palmeiras



Figura 6 – Relevo fortemente escarpado da Serra do Divisor, favorecendo deslizamentos naturais e afloramentos rochosos nas encostas escarpadas e tálus.

Nas encostas mais elevadas, de declividade acentuada, encontram-se a Floresta Ombrófila Densa submontana com poucas árvores emergentes de grande porte; na metade inferior das encostas (colúvios) e nos vales (alúvios), a Floresta Ombrófila Aberta com Palmeiras (BRASIL, 1977). De modo geral, a vegetação apresenta uma distribuição espacial condicionada aos níveis altimétricos, acompanhando a distribuição dos solos (BRASIL, 1977).

4.1.1.2. Topos serranos com Floresta de Ceja sobre solos arenosos

Os ambientes serranos, principalmente na região dos Trópicos, constituem áreas com elevadas taxas de precipitação, sendo favorável o acúmulo de nuvens. São regiões que caracterizam ambientes nebulares, conhecidos na região oriental da Cordilheira Andina Amazônica como “bosques de ceja” ou “ceja andina” (Figura 7). Ocupando uma faixa altitudinal aproximada entre 600 a 2000 metros, são caracterizadas por uma grande variedade de epífitas (destacando a família das *Bromeliaceae*), líquens, musgos e espécies arbóreas de menor porte e com dossel aberto (LATHRAP, 1970; STADTMÜLLER, 1987).

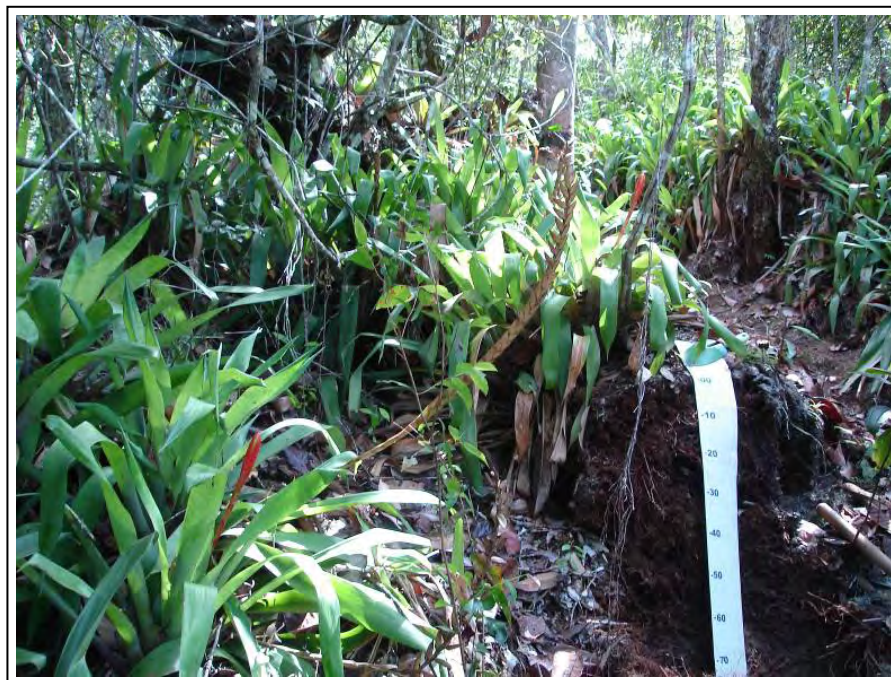


Figura 7 – Ambiente característico do topo da Serra do Divisor, com a Floresta de *Ceja* sobre solos com elevado acúmulo de material orgânico na superfície. Note-se a riqueza em bromeliáceas do sub-bosque.

A Serra do Divisor representa a primeira barreira geográfica para as massas de ar vindas do leste da bacia amazônica, atingindo cerca de 700 metros de altitude no território brasileiro, portanto, em condições extremamente favoráveis para as formações das florestas nebulares (*cloud forest*). Nestes locais, observou-se um elevado acúmulo de material orgânico na superfície, favorecidos pela extrema pobreza química dos solos e do material vegetal de decomposição mais lenta, predominantemente de resíduos das bromélias. Pela grande afinidade entre as formações observadas no topo da serra e as Florestas de *Ceja* andinas, considerou-se peculiar a ocorrência desta formação, ainda não descritas em território brasileiro.

As características do relevo fortemente escarpado desta unidade, com 1,7 % da área estudada, associada aos solos de textura muito arenosa, provenientes da decomposição das rochas sedimentares da Formação Môa, favorecem os deslizamentos em massa das camadas superficiais do solo, sendo comum a presença de afloramentos de rocha. Como principais classes de solo deste geoambiente, tem-se: Neossolo Litólico hístico, em associação com Espodossolos Ferrihumilúvicos órticos e Cambissolos Háplicos distróficos, ocorrendo Organossolos Háplicos fíbricos como inclusão. Todos estes solos apresentam textura com predominância de areia grossa, com elevada

macroporosidade, favorecendo assim, os processos de iluviação de materiais orgânicos complexando Fe e Al para os horizontes subsuperficiais (Perfis 1 e 2 do Quadro 3).

4.1.1.3. Encostas e Vales encaixados florestados com solos eutróficos

Este geoambiente é caracterizado pelas encostas e vales encaixados do flanco ocidental da Serra do Divisor, com predomínio de solos eutróficos provenientes da Formação Divisor. Apresentam forte controle estrutural, facilmente perceptível nas imagens de satélite e fotografias aéreas, com drenagem correndo encaixada nos vales, em relevo montanhoso a escarpado. A cobertura vegetal é dominada pela Floresta Ombrófila Densa Submontana de Dossel com Emergentes. Há evidências de formas cársticas encobertas pela floresta densa.

Neste geoambiente, com 1,6 % da área estudada, predominam Cambissolos Háplicos eutróficos, Luvisolos Crômicos carbonáticos e Vertissolos Cromados carbonáticos (BRASIL, 1977), de elevada riqueza química associada às condições pedogenéticas da região do Alto Rio Môa. Possivelmente, a localização mais ocidental deste ambiente na Serra do Divisor e a posição topográfica mais baixa que os flancos orientais revelam menores taxas de precipitação, condizentes com a presença destes solos de características mais jovens, além da influência de materiais de origem carbonáticos. Não existem estudos sobre os solos deste ambiente único da Amazônia.

4.1.1.4. Planície Fluvial do Alto Rio Môa com solos eutróficos

Com feições fisiográficas semelhantes ao geoambiente das Planícies Fluviais dos Rios Môa e Azul, apresenta, no entanto, característica de maior riqueza química dos solos. As condições pedoambientais do vale do Alto Rio Môa condicionaram solos mais jovens, sendo as planícies fluviais caracterizadas pela elevada fertilidade associada também a uma maior proximidade do lençol freático. Apresenta relevo plano a suave ondulado, constituído de material aluvial Holocênico provenientes das áreas adjacentes. Não forma objeto de estudo até a presente data.

Com base na literatura, são encontrados solos hidromórficos com elevada riqueza química, relacionados aos leitos carbonáticos dessa região do Alto Môa,

apresentando vegetação característica de Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas com Palmeiras (BRASIL, 1977; VELOSO *et al.*, 1991). As variações topográficas e geológicas da paisagem do Noroeste do Acre, somadas às condições de elevada pluviosidade dessa região, contribuem para a imensa variedade de palmeiras, constituindo um dos mais destacados refúgios ecológicos do oeste amazônico.

Neste ambiente, representando apenas 0,6 % da área estudada, ocorrem Gleissolos Háplicos Ta distróficos, Cambissolos Háplicos eutróficos, Luvisolos Crômicos carbonáticos. O Rio Môa, no trecho mais próximo da serra, corre encaixado em falhas com forte controle estrutural, sendo comum a presença de cachoeiras e corredeiras que dificultam o transporte fluvial, principalmente no período mais seco (Figura 8).



Figura 8 – Corredeiras do Alto Rio Môa, destacando parte da planície fluvial do Alto Rio Môa, ao fundo.

4.1.1.5. Vales do Alto Rio Môa com Florestas de Bambu sobre solos eutróficos

Este geoambiente representa apenas 2,3% do setor norte do PNSD e compreende a região das cabeceiras do Rio Môa. Apresenta relevo ondulado a forte ondulado, com ocorrência de solos carbonáticos, provenientes das Formações Ramon e

Divisor. Estas formações apresentam leitos de calcários, originários de depósitos sedimentares de águas mais rasas na região do Alto Amazonas (MOURA & WANDERLEY, 1938).

Nesta região, de modo geral, as temperaturas e precipitações elevadas favorecem o desenvolvimento da vegetação da Floresta Aberta de Terras Baixas com Bambu e da Floresta Densa de Terras Baixas, distribuídas em pedoambientes distintos, de maior e menor umidade, respectivamente. No Alto Rio Môa, os solos apresentam caráter eutrófico e vértico, associados ao material de origem rico em carbonatos e às mudanças morfoclimáticas pretéritas, associadas a baixas taxas de intemperismo no passado, que preservaram esses solos mesmo sob um clima atual Tropical Chuvoso.

As florestas pioneiras de bambu (*Guadua weberbaueri* Pilger) são extremamente abundantes no sudoeste da Bacia Amazônica, situando-se a partir de 1.500 m de altitude na Cordilheira dos Andes, descem até a região de Pucalpa (Peru), a 100 km da fronteira com o Brasil, penetram em território brasileiro através destes ambientes do noroeste do Acre e, ocupando grandes clareiras, dominam o dossel das florestas (SILVEIRA, 2001).

4.1.1.6. Colinas e Tabuleiros Dissecados Florestados do Alto Rio Môa e Azul com solos eutróficos

Este compartimento do Alto Rio Môa e Rio Azul, formados predominantemente por depósitos sedimentares da Formação Ramon (Cenozóico), constitui um ambiente com solos jovens, eutróficos e de caráter vértico. A presença de carbonatos no material de origem (BRASIL, 1977) favorece a formação do relevo cárstico, com a presença de lagos, drenagem subterrânea e feições de dolinamento. Esta unidade ocupa 16 % da área de estudo, ocorrendo Vertissolos Háplicos carbonáticos e Argissolos Vermelho-Amarelo alumínicos (Quadro 2). Apresenta relevo predominante plano a suave ondulado, com fraca intensidade de dissecação e uma ação menos intensa de lixiviação, com drenagem imperfeita e solos de características jovens, tendo como possível causa a influência da Serra do Divisor, que formou um anteparo aos ventos úmidos de leste e sul e condicionou um ambiente pouco mais seco, menos favorável ao intemperismo.

A vegetação dominante é composta pela Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (BRASIL, 1977) caracterizada pelo baixo grau de intervenção humana,

em razão das dificuldades de acesso, provocadas pelas condições fisiográficas da paisagem, onde a Serra do Divisor e as inúmeras cachoeiras do Rio Môa dificultam o acesso terrestre e fluvial. Atualmente esta região é constantemente invadida por madeireiros peruanos que promovem extrações ilegais.

Ambientes como este, na região do extremo oeste brasileiro, vêm sendo utilizados como passagens estratégicas de trocas e intercâmbio para muitas populações do Alto Amazonas, desde os tempos pré-colombianos, atravessando suas embarcações por pequenos trechos de terra, ou mesmo, em alguns locais, por varadouros ligando as águas da bacia do Juruá à bacia do Ucayali (MOURA & WANDERLEY, 1938).

4.1.1.7. Colinas e Tabuleiros Florestados com solos alumínicos

Esta unidade é representada por interflúvios e vertentes com feições tabulares e colinosas sobre sedimentos fluviolacustres, constituindo a unidade geoambiental de maior extensão na área estudada com 61,6% (Figura 9). Predomina a fisionomia geral de uma área deprimida e rebaixada por processos erosivos que a dissecaram em colinas de topos convexos, com variação altimétrica de 200 a 300 metros. Nesta unidade ocorrem Argissolos Vermelho-Amarelo álicos e Plintossolos Argilúvico álicos, onde o substrato rochoso é representado por sedimentos arenosos e siltosos, sem a presença de níveis calcíferos e gipsíferos encontrados nesta mesma formação geológica (Formação Solimões), em outras localidades do Acre.

De modo geral, os solos possuem caráter alumínico, com concentrações elevadas de Al trocável nos horizontes subsuperficiais (Perfis 6 e 8 da Quadro 4). Apresentam horizonte A fraco com textura de areia-franca a franco, seguido por diferenças texturais significativas em subsuperfície (Quadro 4), relacionadas em grande parte pela deposição fluvial, evidenciadas por discontinuidades litológicas e mudanças texturais abruptas. Especialmente os solos de caráter plíntico, apresentam problemas de lençol freático superficial, ocasionando processos redutores pretéritos e/ou atuais, promovendo a ferrólise e destruição de argilas.

A cobertura vegetal predominante é a Floresta Ombrófila Aberta, que associada à Floresta Ombrófila Densa, provavelmente está subordinada aos sedimentos da Formação Solimões, os quais inibem ou favorecem, respectivamente, o desenvolvimento dos indivíduos arbóreos. A primeira apresenta estrutura diversificada, e tem como constante o raleamento dos indivíduos arbóreos, sendo os intervalos

ocupados por espécies não arbóreas como palmeiras e bambu (IBGE, 1994). A diversidade florística nesta unidade pode ser diretamente associada às variações edáficas, tanto pelo caráter expansivo das argilas como pela profundidade dos solos desenvolvidos a partir destes sedimentos (IBGE, 1994). Dada a reduzida capacidade de infiltração dos solos e o elevado índice de precipitação da região, as perdas provocadas pelo escoamento superficial, através da exposição dos solos, têm papel extremamente importante na manutenção da biomassa no sistema.



Figura 9 – Vista do mirante da Serra do Divisor voltada para leste, caracterizando a unidade geoambiental dos Tabuleiros Florestados a jusante do canyon do Rio Môa.

Nesse sentido, as espécies arbóreas são adaptadas às características de extrema lixiviação e intemperismo dos solos, conservando nutrientes e reduzindo a demanda dos solos (JORDAN, 1985). Uma das mais importantes adaptações é a concentração de raízes próximas à superfície do solo, que aumenta a eficiência da ciclagem dos nutrientes a partir da decomposição do material orgânico, sendo comum espécies com raízes tabulares (*sapopemas*).

4.1.1.8. Planície Fluvial do Médio Rio Môa e afluentes com solos alumínicos

A planície fluvial do Médio Rio Môa e afluentes representam parte da unidade morfoestrutural da Planície Amazônica, constituindo 6,5 % da área do setor

norte do PNSD (Figura 10). Este geoambiente é caracterizado pelas inundações periódicas dos rios, os quais, nesta região, não depositam sedimentos em qualidade e quantidade suficiente para a viabilidade das atividades agrícolas de várzea.



Figura 10 – Vista parcial da planície fluvial do médio Rio Môa e parte da Serra do Divisor ao fundo.

Estas planícies caracterizam ambientes de acúmulo, constituídos de sedimentos transportados pelo próprio Rio Môa e principais afluentes, originários dos vales do Alto Rio Môa e dos vales estruturais da Serra do Divisor. O Rio Môa recebe grandes quantidades de ácidos orgânicos provenientes dos escoamentos superficiais e subsuperficiais de solos podzolizados da Serra do Divisor, sendo classificado como rio de águas negras, com baixo conteúdo mineral (ARCHIBALD e KING, 1985).

A planície é constituída de depósitos aluviais do Holocênico, com predomínio de Gleissolos Háplicos alíticos, Plintossolos Argilúvicos alumínicos, Neossolos Flúvicos distróficos, com vegetação característica de Floresta Aberta Aluvial com Palmeiras (BRASIL, 1977).

Dentre as principais características na formação destes solos, têm-se as discontinuidades litológicas, comuns nestes ambientes marginais aos cursos d'água (Quadro 4). Neste sentido, os processos pedogenéticos possuem menor relevância, prevalecendo os processos morfogenéticos de deposição dos sedimentos aluviais.

4.1.1.9. Depósitos arenosos de sopé com Buritizais sobre solos distróficos

Esta unidade é constituída de material predominantemente arenoso e inconsolidado, proveniente dos sedimentos da Serra do Divisor, depositados no sopé da serra, representando 2,8 % da área estudada. São representados por sedimentos coluvionares, desenvolvendo extensas rampas arenosas com baixa densidade de drenagem e declividade de 0 a 3 %, caracterizando um ambiente de acúmulo com formas (modelados) de aplainamento que sugerem antigo pediplano.

Os movimentos neotectônicos responsáveis pelo soergimento do bloco da Serra do Divisor (Formações Môa, Rio Azul e Divisor) também promoveram a subsidência relativa da superfície próxima à serra, obedecendo ao mesmo alinhamento N-S, formando uma depressão periférica clássica. Esta depressão, por suas condições de elevado acúmulo de material arenoso em zonas rebaixadas da paisagem, próximas aos canais de drenagem, constitui ambiente favorável às formações da Floresta Aberta com Palmeiras, destacando-se o buriti (*Mauritia flexuosa*).

Os buritizais são encontrados na região de Cruzeiro do Sul e Mâncio Lima, no Estado do Acre, em áreas de drenagem deficiente e com hidromorfismo, caracterizadas pela Floresta Aberta com Palmeiras que dominam a fisionomia, apresentando extensos agrupamentos de palmeiras do gênero *Mauritia* em áreas com formações pioneiras (ACRE, 2006). Esta palmeira tem grande importância para as populações tradicionais, com diversas utilidades em construções, artesanato e alimentação.

Segundo Moura & Wanderley (1938) os igarapés que drenam este ambiente apresentam extensas planícies de areia trazida da serra, com capas de arenitos superiores muito friáveis, desagregados e transportados para as áreas de baixada, onde acamam em largos depósitos chegando a soterrar o pé da vegetação local, de predominância do gênero *Mauritia*, alterando, muitas vezes, os níveis do lençol freático e produzindo, no dizer destes autores, “verdadeiros cemitérios de buritis, deixando uma sensação estranha ao habitual verde da floresta tropical”.

Quadro 3 – Características físicas e químicas dos solos coletados na Serra do Divisor, no setor norte do PNSD.

Horizonte (cm)	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	pH		P	K	Al	SB	t	T	V	COT
	-----dag/kg-----				H ₂ O	KCl	-----mg/dm ³ -----	-----cmol _c /dm ³ -----			%	dag/kg		
P1 – ESPODOSSOLO FERRIHUMILÚVICO Órtico arênico														
O (40-0)	-	-	-	-	3,38	2,11	16,4	86	2,36	0,3	2,66	39,4	0,8	29,40
A (0-10)	57	32	7	4	3,65	2,62	5,3	29	1,06	0,1	1,16	13,6	0,7	2,90
E (10-35)	55	38	5	2	4,21	3,34	1,5	9	0,43	0,03	0,46	3,23	0,9	0,40
Bs (35-45)	60	33	3	4	4,47	3,78	0,9	5	0,72	0,07	0,79	8,67	0,8	0,80
Bhs (35-70)	55	31	5	9	4,66	3,86	1,4	4	1,06	0,03	1,09	19,73	0,2	2,90
CR (70-80 ⁺)	49	46	1	4	5,18	4,3	1,3	4	0,19	0,02	0,21	4,12	0,5	0,50
P2 – ORGANOSSOLO HÁPLICO Fíbrico típico														
O (50-0)	-	-	-	-	3,67	2,27	14,5	217	2,07	0,64	2,71	31,84	2,0	25,30
A (0-15)	61	29	2	8	4,2	3,22	4,1	60	1,16	0,2	1,36	13,6	1,5	3,20
C (15-70)	72	24	3	1	4,63	4,03	0,9	7	0,39	0,03	0,42	4,93	0,6	0,50
C(h) (70-90)	81	12	3	4	5,01	4,15	2,1	6	0,43	0,04	0,47	8,14	0,5	0,70
P3 – NEOSSOLO LITÓLICO Hístico típico														
O (30-0)	-	-	-	-	3,91	2,56	16,1	189	1,35	0,57	1,92	17,57	3,2	30,60
A (0-10)	71	15	4	10	3,76	2,78	6	55	1,16	0,19	1,35	13,89	1,4	3,50
C (10-40)	69	19	2	10	4,26	3,79	1,4	23	0,92	0,08	1	8,18	1,0	1,00
P4 – NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico fragmentário														
O (10-0)	66	21	4	9	4,67	3,31	15,8	131	0,72	1,55	2,27	10,15	15,3	4,79
A (0-5)	55	32	6	7	5,02	4,03	3,2	27	0,43	0,12	0,55	6,92	1,7	1,58
AC (5-15)	52	31	11	6	5,55	4,16	3,3	21	0,29	0,1	0,39	5,8	1,7	1,87
C (15-35)	62	26	7	5	5,23	4,32	1,4	7	0,19	0,04	0,23	3,54	1,1	2,09

Quadro 4 – Características físicas e química do solos coletados na várzea do Rio Môa, no setor norte do PNSD.

Horizonte (cm)	Areia Grossa	Areia Fina	Silte	Argila	pH		P	K	Al	SB	t	T	V	COT
	-----dag/kg-----				H ₂ O	KCl								
P5 – NEOSSOLO FLÚVICO Distrófico típico														
A (0-8)	0	82	11	7	5,09	4,15	7,1	69	0,05	3,77	3,82	7,77	48,5	1,77
C1 (8-20)	2	84	8	6	4,92	3,93	3,4	55	0,43	1,58	2,01	3,48	45,4	0,20
C2 (20-30)	2	92	3	3	5,18	4,01	1,6	24	0,43	1,08	1,51	2,48	43,5	0,23
C3 (30-100)	7	89	2	2	5,4	4,06	3,4	14	0,39	0,66	1,05	1,76	37,5	0,05
2C4 (100-110)	15	24	37	24	4,98	3,64	1,6	45	2,26	5,86	8,12	13,96	42,0	0,52
3C5 (110-140)	18	70	7	5	5,45	3,96	4	19	0,34	2,26	2,6	4,16	54,3	0,14
P6 – ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Alítico típico														
A (0-10)	10	33	33	24	4,95	3,87	9,1	105	0,67	3,95	4,62	12,05	32,8	2,41
AE (10-13)	9	37	32	22	5,01	-	3,5	56	0,96	3,68	4,64	10,98	33,5	1,67
Bt1 (13-30)	7	26	29	38	4,95	3,63	1,3	51	3,66	2,07	5,73	14,47	14,3	0,82
Bt2 (30-55)	6	20	28	46	4,91	3,6	1,1	53	4,77	1,06	5,83	17,26	6,1	0,55
Bt3 (55-100)	6	20	28	46	4,91	3,59	2	39	4,77	0,26	5,03	16,46	1,6	0,38
C (100-120)	3	14	32	51	5,01	3,58	0,8	51	3,81	0,19	4	14,39	1,3	0,29
P7 – ARGISSOLO AMARELO Distrófico abrupto														
A (0-15)	3	77	13	7	5,18	4,26	3,9	103	0,05	3,88	3,93	7,18	54,0	1,14
2Bt (15-40)	0	6	62	32	4,88	3,69	1,9	63	2,36	11,6	13,96	21	55,2	0,99
2BC (40-70)	0	1	47	52	4,98	3,48	1,6	79	4,29	11,73	16,02	26,23	44,7	0,58
C (70-120)	1	1	38	60	5,05	3,46	2,2	96	4,87	13,37	18,24	30,37	44,0	0,38
P8 – PLINTOSSOLO ARGILÚVICO Distrófico arênico														
A (0-10)	1	84	9	6	5,06	4,41	3,3	61	0,05	2,58	2,63	5,58	46,2	0,88
E1 (10-20)	1	91	3	5	4,93	3,93	2,2	25	0,19	1,5	1,69	3,7	40,5	0,64
2E2 (20-30)	0	81	12	7	4,88	3,85	2	26	0,39	1,82	2,21	5,02	36,3	0,76
3E3 (30-50)	0	73	18	9	5,3	3,98	1,5	23	0,43	2,15	2,58	4,65	46,2	0,37
4E4 (50-85)	1	93	1	5	5,43	4,05	3,1	13	0,43	0,93	1,36	2,33	39,9	0,03
Bt1 (85-110)	0	2	36	62	5,13	3,59	2,3	96	4,19	13,7	17,89	27,9	49,1	0,99
Bt2 (110-130)	3	29	30	38	5,01	3,51	1,5	53	3,9	1,93	5,83	15,33	12,6	0,58
C (130-150)	1	68	12	19	4,89	3,63	3,4	31	1,98	0,38	2,36	7,58	5,0	0,20

4.2. Uso da Terra

As populações tradicionais residentes no PNSD são, em sua maioria, descendentes de nordestinos imigrantes do primeiro ciclo da borracha, sendo mais de 55% dos moradores nascidos dentro da área atual do PNSD (IBAMA & SOS Amazônia, 1998). Essas populações, vistas no Plano de Manejo como principal conflito, dependem direta e exclusivamente dos recursos naturais do Parque, através de atividades agrícolas de subsistência, extrativismo de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros, criação de gado e pequenos animais, pesca e caça de subsistência e comercial. Os censos demográficos já realizados (Quadro 5) revelam uma população maior antes da implementação do Plano de Manejo (IBAMA & SOS Amazônia, 1998), a qual provocou o êxodo de alguns moradores para fora do Parque, em razão da notificação das restrições de uso dos recursos (RODRIGUES, 2006). No entanto, já existem relações de benefício mútuo entre a gestão do Parque e alguns moradores envolvidos nas atividades de pesquisa e ecoturismo.

Quadro 5 – Censos demográficos de 1991, 1998 e 2000 dos setores norte e sul do PNSD.

Censos demográficos			
	1991*	1998**	2000*
Setor Norte	5.098	874	3.078
Setor Sul	2.577	2.241	1.454
Total	7.675	3.115	4.532

Fonte: * IBGE (1991, 2000). ** IBAMA & SOS Amazônia (1998), adaptado de RODRIGUES (2006).

Dentre as espécies mais cultivadas na região destacam-se a mandioca (*Manihot esculenta*), banana (*Musa sp.*), milho (*Zea sp.*), feijão (*Vigna unguiculata*), arroz (*Oryza sp.*), melancia (*Citullus lanatus*) e amendoim (*Arachis hypogaea*). Os produtos não madeireiros mais utilizados são: abacaba (*Oenocarpus sp.*), açaí (*Euterpe sp.*), buriti (*Mauritia sp.*), cipós, palhas, piaçava (*Attalea sp.*), pataúá (*Oenocarpus bataua* Mart.), paxiuba (*Socratea sp.*), seringa (*Hevea sp.*) entre outras. A mandioca é cultivada na maior parte das áreas. Transformada de forma artesanal para produção de farinha, representa uma das atividades de maior importância sócio-econômica para a população atual do Parque (IBAMA & SOS Amazônia, 1998). Também no setor norte, destaca-se uma concentração da atividade pecuária. Entretanto, a caça de subsistência e

a pesca artesanal ainda representam uma das grandes fontes protéicas para as populações.

No mapeamento dos padrões de uso da terra foram identificadas as seguintes unidades na área de estudo: atividades agropecuárias e áreas com cobertura florestal em regeneração, em um total de 1,58 % do setor norte e entorno (10 km) do Parque (Quadro 6 e Figura 11), evidenciando uma baixa intensidade de ocupação. Dentre as outras atividades de uso da terra, foram desconsiderados o extrativismo florestal madeireiro e não-madeireiro, não identificáveis nesta escala de mapeamento (1:100.000), e as práticas de caça e pesca.

Quadro 6 – Área das classes de uso da terra no setor norte do PNSD e entorno (10 km) em hectare e em porcentagem na área de estudo.

Classes de uso	Uso da Terra no Setor Norte do PNSD					
	PNSD (Setor Norte)		Entorno (10 km)		Total	
	ha	%	ha	%	ha	%
Áreas em regeneração	1.088,62	0,20	1.236,14	0,23	2.324,76	0,43
Áreas com atividade Agropecuária	1.735,51	0,32	4.397,54	0,82	6.133,05	1,15

As atividades agropecuárias representam 0,54 % do setor norte do PNSD, constituindo áreas onde são abertas clareiras nas regiões de florestas, normalmente por meio de técnicas com fogo, características do sistema de coivara (*slash and burn*), destinadas à produção agrícola de subsistência e, posteriormente, à pecuária. Nesta classe também foram incluídas as áreas com habitações, caracterizadas por quintas, onde são cultivadas espécies agrícolas e florestais, bem como pequenos animais domésticos (galinhas, porcos, patos, etc.) ou domesticados (paca, jacu, capivara, etc.).

As áreas em regeneração representam as áreas abandonadas destinadas à recuperação dos solos (pousio), onde predominam espécies pioneiras, indicando o início da sucessão ecológica. Representam apenas 0,38% do setor norte do Parque, e indicam uma baixa intensidade de uso agrícola.

A distribuição espacial dos polígonos concentra-se nas áreas marginais do Rio Môa, mais ao norte da área estudada, onde as condições de transporte são pouco melhores, ao contrário dos seus afluentes que possuem ocupações mais rarefeitas e espaçadas (Figura 11).

O Quadro 7 associa as unidades geoambientais com os padrões de uso da terra, revelando uma predominância das atividades agropecuária nos Tabuleiros Florestados, com 4.083,53 ha. Apesar dos solos mais pobres, estes apresentam condições de relevo mais favoráveis às práticas agrícolas ou pecuárias, além de não haver riscos de inundações anuais. A Planície Fluvial do Rio Môa e afluentes apresenta 2.049,52 ha, caracterizando um ambiente onde a produtividade primária não é suficiente para o suprimento nutricional dessas populações, associado à elevada acidez e o baixo aporte mineral do Rio Môa (ARCHIBALD e KING, 1985).

Quadro 7 – Unidades geoambientais associadas às classes de uso da terra em hectares na área de estudo.

Unidades Geoambientais	Uso da Terra (ha)		
	Área em regeneração	Área com atividade agropecuária	Total
Tabuleiros Florestados	1.435,09	4.083,53	5.518,62
Planície Fluvial do Rio Moa e afluentes	855,47	2.049,52	2.904,99
Planície Fluvial do Alto Rio Môa	19,21	nd	19,21
Tabuleiros Dissecados Florestados do Alto Rio Môa e Azul	8,90	nd	8,90
Depósitos arenosos de sopé com Buritizais	6,07	nd	6,07
Outras	nd	nd	nd
Total	2.324,74	6.133,05	8.457,79

nd – não detectada

Na região do Alto Rio Môa, o uso da terra foi caracterizado apenas por poucas áreas em regeneração, em razão da ausência de populações residentes atualmente (Quadro 7). A partir da criação do Parque, em 1989, a notificação do IBAMA aos moradores em relação à restrição de uso dos recursos provocou o êxodo de algumas famílias, bem como apontou o conflito gerado entre as populações tradicionais e o órgão gestor da UC, que ocasionou o vazio demográfico no Alto Rio Môa. Esta razão, possivelmente, justifica as invasões de madeireiros nessas terras inóspitas, onde a fiscalização e a gestão são significativamente prejudicadas pelas características geográficas.

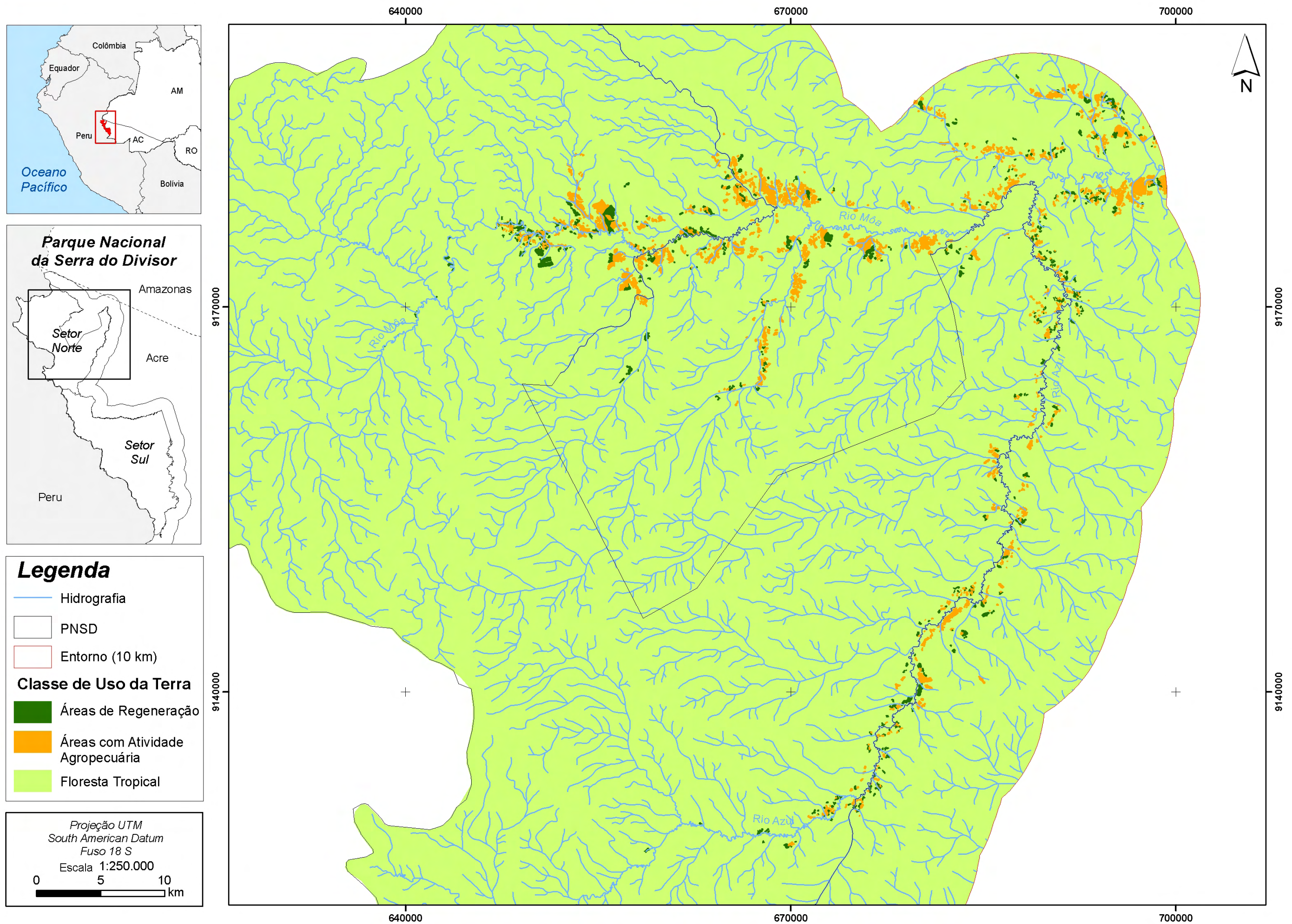


Figura 11 – Mapa de uso da terra do setor norte do Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD) e entorno (10 km).

5. CONCLUSÕES

A Serra do Divisor, parte do PNSD, comporta ambientes endêmicos e únicos em todo o oeste amazônico, com destaque para Florestas nebulares de *Ceja* sobre Organossolos e Espodossolos.

Estudos geomorfológicos e pedológicos permitiram estratificar os ambientes do PNSD. Neste sentido, foram identificadas no setor norte do PNSD nove unidades geoambientais, separadas em três grandes compartimentos: Serra do Divisor, Alto e Médio Rio Môa. Assim distribuídas: (i) Encostas e vales profundos florestados da Serra do Divisor em solos pouco desenvolvidos, (ii) Topos serranos com Floresta de *Ceja* sob solos arenosos, (iii) Encostas e vales encaixados florestados com solos eutróficos – na Serra do Divisor; (iv) Planície fluvial do Alto Rio Môa com solos eutróficos, (v) Vales do Alto Rio Môa com florestas de Bambu sob solos eutróficos, (vi) Colinas e tabuleiros dissecados florestados do Alto Rio Môa e Azul com solos eutróficos – no Alto Rio Môa; (vii) Colinas e tabuleiros florestados com solos alumínicos, (viii) Planície fluvial do Médio Rio Môa e afluentes com solos alumínicos, (ix) Depósitos arenosos de sopé com Buritizais em solos distróficos – no Médio Rio Môa.

A unidade geoambiental dos Topos Serranos com Floresta de *Ceja* possui características semelhantes à região sub-andina, descrita por Lathrap (1970), constituindo um ambiente pouco conhecido e estudado no território brasileiro. De forma geral, as elevações da Serra do Divisor constituem importantes ecossistemas com elevada biodiversidade, representando um grande atrativo para pesquisa científica e para o ecoturismo na região.

O uso da terra foi classificado em áreas de regeneração e áreas com atividades agropecuárias, prevalecendo a segunda com baixa intensidade de uso e ocupação do solo na área estudada. As atividades agropecuárias estão restritas aos Tabuleiros Florestados e à Planície Fluvial do Médio Rio Môa e afluentes, com distribuição marginal aos cursos d'água.

É importante considerar a necessidade de aprofundamento do zoneamento do Parque, em razão do baixo impacto no uso da terra em relação à área total estudada. Tais populações tradicionais, considerando seu tempo de residência, possuem relações diretas ou indiretas com os aspectos atuais de conservação da região. Dessa forma, devem ser priorizados estudos voltados para os aspectos de gestão do PNSD, sendo necessária a incorporação dos ribeirinhos no Plano de Uso Público.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SABER, A. N. **Aziz Ab'Sáber: problemas da Amazônia brasileira.** *Entrevista a Dario Luis Borelli et al.* Revista Estudos Avançados (19) 53. p.7-35. 2006
- AB'SABER, A. N. **Bases para o estudo dos ecossistemas da Amazônia brasileira.** Revista Estudos Avançados. São Paulo: USP. 16 (45), 2002.
- ABSY, M. L. **Dados sobre as mudanças do clima e da vegetação da Amazônia durante o quaternário.** Acta Amazônica, Manaus, 10 (4), p.929-30, 1979.
- ACRE. Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre Fase II: documento síntese.** Rio Branco: SEMA, 2006. 356p.
- AMARAL, E. F. do. **Ambientes, com ênfase nos solos e indicadores ao uso agroflorestal das bacias dos Rios Acre e Iaco, Acre, Brasil.** Viçosa. Universidade Federal de Viçosa. 2003. 129p. (Tese de Mestrado)
- AMARAL, E. F. do. **Caracterização pedológica das unidades regionais do Estado do Acre.** Rio Branco: Embrapa Acre, 2000. 15 p. (Embrapa Acre. Circular Técnica, 29).
- ARCHIBALD, P. A.; KING, J. M. **The algal flora of two distinct habitats along the Moa rivers in the State of Acre, Brazil.** Acta Amazônica. 15 (1-2): 145-151. 1985.
- BARDALES, N. G. **Gênese, morfologia e classificação de solos do Baixo Vale do Rio Iaco, Acre, Brasil.** Viçosa. Universidade Federal de Viçosa. 2005.133p. (Tese de Mestrado).
- BENITES, V.M. **Caracterização química e espectroscópica da matéria orgânica e suas relações com a gênese de solos da Serra do Brigadeiro, Zona da Mata mineira.** Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1998, 125p. (Tese de Mestrado)
- BRASIL. **Folhas SB/SC. 18 Javari/Contamana; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra.** Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, 1977. 420p. (Levantamento de Recursos Naturais, 13).
- BRASIL. Lei nº9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e IV da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e dá outras providências. Brasília: MMA/SBF, 2000. 32 p.
- BROWN, Jr. K. S. **Centros de evolução, refúgios quaternários e conservação de patrimônios genéticos na região neotropical: padrões de diferenciação em Ithomiinae (Lepidoptera – Nymphalidae).** Acta Amazônica. 7, p 75-137, 1977.
- DEFELIPO, B.V.; RIBEIRO, A.C. **Análise Química do Solo.** 2ª ed. Viçosa, MG.

DIAS, H. C. T. **Geoambientes e Pedogênese do Parque Estadual do Ibitipoca, município de Lima Duarte (MG)**. Viçosa. Universidade Federal de Viçosa. 2000. 78 f. (Dissertação de Doutorado).

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Editora Hucitec. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas do Brasileiras.USP, 5ª. edição, 169p. 2004

FALESI, I. C. 1986. **Estado atual de conhecimento de solos da Amazônia brasileira**. SIMPOSIUM DO TRÓPICO ÚMIDO. Anais, Belém, 1986. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1: 168-191.

FEARNSIDE, P. M. **A floresta amazônica nas mudanças globais**. Manaus: INPA, 2003. 134 p.

FRAILEY, C.D.; LAVINA, E.L.; RANCY, A.; SOUZA FILHO, J.P. de. **A proposed Pleistocene/Holocene lake in the Amazon basin and its significance to amazonian geology and biogeography**. Acta Amazônica, 18 (3-4):119-143, 1988.

HAFFER, J. **Avian speciation in tropical South America**. Nuttall Ornith. Club No. 14, Cambridge, Mass. 1974.

HAFFER, J. **Ciclos de tempo e indicadores de tempos na história da Amazônia**. Revista Estudos Avançados, 6 (15), 1992.

HAFFER, J. **Speciation in Amazonian forest birds**. Science. 165, pp. 131-137. 1969.

HAFFER, J.; PRANCE, G. T. **Impulsos climáticos da evolução na Amazônia durante o Cenozóico: sobre a teoria dos Refúgios da diferenciação biótica**. Revista Estudos Avançados. São Paulo: USP. 16(46), 175-206p. 2002.

IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).. **Roteiro Metodológico Para Planejamento de Unidade de Conservação de Uso Indireto**. Brasília-DF, 1996.

IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e SOS AMAZÔNIA. **Plano de Manejo Fase 2 – Parque Nacional da Serra do Divisor**. Brasília, DF, 1998.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual Técnico de Uso da Terra**. Rio de Janeiro, 2 ed. (Manuais Técnicos em Geociências n. 7), 2006. 91 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeto de Proteção do meio Ambiente e das Comunidades Indígenas. **Diagnóstico Geoambiental e Socioeconômico. Área de Influência da BR-364 trecho Rio Branco/Cruzeiro do Sul**. IBGE/IPEA, 1994. 144 p.

JARVIS A., H. I. REUTER, A. NELSON, E. GUEVARA, 2006. Hole-filled seamless SRTM data v3, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT), disponível em <http://srtm.csi.cgiar.org>

JORDAN, C. F. **Soils of the Amazon Rainforest**. In: PRANCE, G. T. e LOVEJOY, T. E (eds). Key Environments: Amazonia. Ed. Pergamon Press, England. 1985, pp. 83-94.

LATRHAP, D. W. **The Upper Amazon**. Ancient Peoples and Places. Thames and Hudson, London, 1970. 256p.

LATRUBESSE, E. M.; RAMONELL, C. G. **A climatic model for southwestern Amazonia in last glacial times**. Quaternary International, Vol. 21 pp. 163-169, 1994.

LAURENCE, W. F.; LOVEJOY, T. E.; VASCONCELOS, H. L.; BRUNA, E. M.; DIDHAM, R. K.; STOUFFER, P. C.; GASCON, C.; BIERREGAARD, R. O.; LAURENCE, S. G.; SAMPAIO, E. **Ecosystem Decay of Amazonian Forest Fragments: a 22-Year Investigation**. Conservation Biology, vol. 16, n. 3, pp. 605-618. 2002.

LOVEJOY, T. E. **Amazonia, people and today**. In: PRANCE, G. T. & LOVEJOY, T. E. (eds). Key Environments: Amazonia. Ed. Pergamon Press, England. 1985, pp. 328-338.

MEGGERS, B. J.. **Aboriginal Adaptation to Amazonia**. In: PRANCE, G. T. & LOVEJOY, T. E. (eds). Key Environments: Amazonia. Ed. Pergamon Press, England. 1985, pp. 307-327.

MENDONÇA, E. S.; MATOS, E. da S. **Matéria orgânica do solo: métodos de análises**. Viçosa: UFV, 107 p. 2005.

MORAN, E. F. **O estudo da adaptação humana em ecossistemas amazônicos**. In: MOURA P. de; WANDERLEY, A. **Noroeste do Acre: reconhecimentos geológicos para petróleo**. Departamento Nacional de Produção Mineral. Rio de Janeiro. Boletim 26. 176p. 1938.

NEVES, W. A. Origens, adaptações e diversidade biológica do homem nativo da Amazônia; org. Belém: Mus. Para. Emílio Goeldi, Coleção Emílie Snethlage, 1991

OPPENHEIM, V. **Notas Ethnographicas sobre os Indígenas do Alto Juruá (Acre) e Valle do Ucayali (Peru)**. Annaes Academia Brasileira de Sciencias. T. VIII, No. 2. Rio de Janeiro, 1936.

PERES, C. A. **Porque precisamos de megareservas na Amazônia**. Revista Megadiversidade. 1 (1) 2005.

PIRES, J. M. **Tipos de vegetação da Amazônia**. Brasil Florestal. 5 (17): 48-58. 1974

PIRES, J. M.; PRANCE, G. T. **The Vegetation Types of Amazon**. In: PRANCE, G. T. e LOVEJOY, T. E (eds). Key Environments: Amazonia. Ed. Pergamon Press, England. 1985, pp. 83-94.

PRANCE, G. T. **Phytogeographic support for the theory of Pleistocene forest refuges in the Amazon Basin, based on evidence from distribution patterns in Caryocaraceae, Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae and Lecythydaceae.** Acta Amazônica. 3 (1), pp. 5 -28. 1979.

PRANCE, G. T. **The changing forests.** In: PRANCE, G. T. e LOVEJOY, T. E (eds). Key Environments: Amazonia. Ed. Pergamon Press, England. 1985, pp. 83-94.

RESENDE, M., CURI, N., REZENDE, S. B., CORRÊA, G. F. **Pedologia:** bases para a distinção de ambientes. Viçosa: NEPUT, 1995. 304p.

RESENDE, M., REZENDE, S. B. **Levantamento de solos:** uma estratificação de ambientes. Informe Agropecuário, v. 9, n. 105, p. 3-25, 1983.

RODRIGUES, M. A. **Ocupação humana e conservação no Parque Nacional da Serra do Divisor (PNSD), Alto Juruá – Acre.** Campinas. Universidade Estadual de Campinas. 2007. 154p. (Dissertação de Mestrado)

ROSSETI, D. de F.; TOLEDO, P. M.; GÓES, A. M. **New geological framework for Western Amazonian (Brazil) and implication for biogeography and evolution.** Quaternary Reserch, 63(2005) pp. 78-89.

SANTANA, D. P. **A importância da classificação de solos e do meio ambiente na transferência de tecnologia.** Informe Agropecuário, v. 9, n. 105, p. 79-82, 1983.

SCHAEFER, C. E. G. R. **Ecogeography and Human Scenario.** In: Roraima, Amazonia. Ciência e Cultura, 49(4) 241-252. 1997.

SCHAEFER, C. E. G. R.; ALBUQUERQUE, M. A.; CHARMELLO, L. L.; CAMPOS, J. C. F.; SIMAS, F. N. B. **Elementos da Paisagem e a Gestão da Qualidade Ambiental.** Informe Agropecuário, v. 21, jan/fev. 2000a.

SCHAEFER, C. E. G. R.; LIMA, H. N.; VALE JUNIOR, J. F.; MELLO J. W. V. **Uso dos solos e alterações da paisagem na Amazônia: cenários e reflexões.** Boletim Museu Paranaense Emílio Goeldi, série Ciência da Terra 12, 2000b. p. 63-104.

SILVEIRA, M. **A floresta aberta com bambu no Sudoeste da Amazônia: padrões e processos em múltiplas escalas.** Brasília. Universidade de Brasília. 2001. 109p. (Dissertação de Mestrado).

SILVEIRA, M.; DALY, D. **Florística e Botânica Econômica do Acre.** Relatório Final (1993-1997). Rio Branco. Universidade Federal do Acre/The New York Botanical Garden, CNPq/NSF. 1997. 24 p.

SIMAS, F.N.B. **Pedogênese e geoambientes na Serra Verde, parte da Mantiqueira Mineira:** atributos físicos, químicos, mineralógicos e micromorfológicos. Viçosa. Universidade Federal de Viçosa. 2002. 78 f. (Dissertação de Mestrado)

STADTMÜLLER, T. **Cloud Forests in the Humid Tropics: a bibliographic review.** The United Nations University. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Costa Rica. 1987. Disponível no site: <http://www.unu.edu/unupress/unupbooks/80670e/80670E00.htm>. Acesso: 9/7/2007

SWIFT, R. S. **Organic matter characterization.** In: SPARKS, D. L. Ed. Methods of soil analysis. Part 3. Chemical methods. Soil Sci. Soc. Am. Book Series: 5. Soil Sci. Soc. Am. Madison, 1996. p. 1018-1020.

TOPOLIANTZ, S.; PONGE, J. F.; LAVELLE, P. **Humus components and biogenic structures under tropical slash-and-burn agriculture.** European Journal of Soil Science, April 2006, 57, p. 269-278.

TRICART, J., KIEWITDEJONGE, C. **Ecogeography and rural management.** Harlow: Longman Scientific, 1992.

WETTERBERG, G. B. et al. **Uma análise de prioridades em conservação da natureza na Amazonia.** Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal (PRODEPEF) PNUD/FAO/IBDF/BRA- 45. Série Técnica 8. 1976. 63 pp.

WHITEMORE, T. C. and PRANCE, G. T. (eds). (1987). **Biogeography and Quaternary History in Tropical America.** Clarendon Press, Oxford.

YEOMANS, J. C. e BREMNER, J. M. **A rapid and precise method for routine determination of organic carbon in soil.** Commun. Soil Sci. Plant Anal. 19(13): 1467-1476. 1988