

## RELAÇÃO DE ATRIBUTOS HÍDRICOS, PEDOLÓGICOS E MINERALÓGICO COM O CARBONO ORGÂNICO AO LONGO DE UMA TOPOSEQUÊNCIA DE SOLOS NO BAIXO AMAZONAS (1)

MARQUES, J.D.;(2) TEIXEIRA, W.G.T.:(3) REIS, A.M.:(4) CRUZ-JUNIOR, O.:(5) BATISTA, S.M.(6)

(1). Projeto Financiado pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Amazonas . FAPEAM, processo no 811/04. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA

(2,5). Pós-graduando em Ecologia. e-mail: [jdomarques@hotmail.com](mailto:jdomarques@hotmail.com)/Bolsista CNPq; Embrapa Amazônia Ocidental

(3,6). e-mail: [lau@cpaa.embrapa.br](mailto:lau@cpaa.embrapa.br); Universidade do Estado do Amazonas/UEA

(4,6). [areisreis@hotmail.com](mailto:areisreis@hotmail.com)

**RESUMO:** A pesquisa teve como objetivo contribuir para a sustentabilidade das formas de uso dos solos na Amazônia Central, fornecendo informações quanto ao carbono orgânico e o caráter pedológico, mineralógico e hídrico de uma topossequência. Abriu-se seis perfis de solo, ao longo da topossequência (platô e encosta) para a coleta de amostras deformadas para análise física, química e mineralógica. Ainda foram coletadas amostras indeformadas, para análise da condutividade hidráulica saturada do solo (Ko). Análise mineralógica da fração total foi obtida com amostras de TFSA, sendo submetidas à difratometria de raios X. Os resultados obtidos demonstram relação direta entre o carbono orgânico, Ko, teor de argila e porosidade, bem como a interferência da posição na paisagem. A análise mineralógica da fração total indicou a presença de caulinita, quartzo e gibbsita, não tendo variações ao longo da paisagem, já que as áreas de topo e encosta são bem drenadas.

**Palavras-chave:** baixo amazonas, carbono orgânico, topossequência, mineralogia

**INTRODUÇÃO:** Atualmente, a interferência humana tem provocado inúmeras mudanças nos processos que controlam a sustentabilidade de seus ecossistemas (BARBOSA & FEARNside, 1996), principalmente na conversão de floresta para pastagem, podendo causar alterações nas concentrações de carbono no solo, inclusive a sua diminuição em profundidade. O conhecimento das características físicas, hídricas, mineralógicas e o carbono no solo ainda requerem estudos. No passado, alguns estudos foram desenvolvidos em topossequências representativas em sítios experimentais com intuito de caracterizar Latossolos e sua evolução (BRAVARD & RIGHI, 1991), estando esparsos no tempo. Nas condições atuais, possíveis estudos que forneçam essas informações contribuirão para uma predição sobre as práticas de manejo ecológico de solo mais adequado, contribuindo também para o manejo florestal sustentável e a recuperação de áreas degradadas na Amazônia Central.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O presente trabalho foi conduzido em uma topossequência de solos, situada no Município de Parintins, com coordenadas geográficas (P1 02°26'45"S e 56°26'53"W), (P2 02°26'57"S e 56°26'51"W), (P3 02°27'07"S e 56°26'54"W), (P4 02°27'07"S e 56°26'53"W) e (P5 02°27'05"S e 56°26'57"W) apresentando diferentes coberturas vegetais e variações na textura, densidade, porosidade e na química do solo, em função da posição na paisagem. Abriu-se seis perfis de solo, ao longo da topossequência de solos, com dimensão de 1,5 m x 1,5 m x 1,5 m para a descrição morfológica, caracterização física, química e hídrica do solo (Ko). Coletaram-se amostras com estrutura deformada para as determinações físicas e químicas. O Carbono orgânico foi determinado usando o Auto-Analizador CHN na fase gasosa, modelo NC-900. A condutividade hidráulica saturada (Ko) foi determinada a partir do permeâmetro de carga constante (YOUNGS, 1991), com amostras indeformadas em anéis de 0,072 m de altura e 0,069 m de diâmetro. Análise mineralógica preliminar foi obtida com amostras de TFSA, sendo submetidas à difratometria de raios X, modelo XRD-6000.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os teores de carbono nos solos da topossequência variaram de 8,41% até 0,48% em profundidade. Os maiores teores foram encontrados na camada superficial, decrescendo com a profundidade (Tabela 1). O teor de argila apresentou relação direta com o carbono orgânico (Tabela 1). Os maiores teores de carbono orgânico na encosta (textura média à argilosa) pode ser explicado pela movimentação do material do platô, permitindo acúmulo de material orgânico proveniente da montante, bem como transporte de ácidos orgânicos. A concentração de nitrogênio também seguiu o mesmo comportamento do carbono orgânico, decrescendo com o aumento da profundidade. No geral, a condutividade hidráulica saturada (Ko) apresentou relação direta com as variações do carbono orgânico em profundidade (Figura 2), decrescendo em profundidade. Apesar da grande variabilidade de Ko como parâmetro hídrico do solo, relacionaram-se diretamente nesse estudo com o carbono orgânico, porosidade e teor de argila (Tabela 1). Isso indica que esses Latossolos mesmo quando muito argilosos podem apresentar grande permeabilidade, em decorrência da estrutura. A análise mineralógica preliminar da fração total nas camadas superficiais demonstrou a presença de caulinita, quartzo e gibbsita, não tendo variação ao longo da seqüência de solos (Figura 1). A posição de topo e encosta, apresenta melhor drenagem, podendo ser uma característica para a presença desses minerais. O teor do carbono orgânico (Tabela 1), teve uma tendência de aumento com o decréscimo da presença da caulinita (Figura 1).

**CONCLUSÕES:** Os resultados obtidos demonstram relação direta entre o carbono orgânico, Ko, teor de argila e porosidade, bem como a interferência da posição na paisagem. A análise mineralógica da fração total na superfície indicou a presença de quartzo, caulinita e gibbsita, tendo influência da paisagem.

**AGRADECIMENTOS:** À FAPEAM, pelo financiamento do projeto 811/04. Aos Laboratórios de Análise de Solo da EMBRAPA e Temático de Solo e Planta do INPA, pela oportunidade de realização das análises físicas, químicas e hídricas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbosa, R.I.; Fearnside, P.M. Carbon and nutrient flows in an Amazonian forest: Fine litter production and composition at Apiaú,

Roraima, Brasil. **Tropical Ecology**, 37(1):115-125, 1996.

Bravard, S.; Righi, D. Characterization of fulvic and humic acids from an Oxisol-Spodosol toposequence of Amazonia, Brazil, **Geoderma**, 48: 151-162, 1991.

Lean, J.; Bunton, C.B.; Nobre, C.A.; Rowntree, P.R. The simulated impact of Amazonian deforestation on climate using measured ABRACOS vegetation characteristics. In: Gash, J.H.C. Nobre, C.A.; Roberts, J.M.; Victoria, R.L. **Amazonian Deforestation and Climate**. Wiley, Chichester, Reino Unido. p. 549-576, 1996.

Youngs, E.G. Hydraulic conductivity of saturated soils. In: Smith, K.A.; Mullins, C.E. (Ed). **Soil analysis: physical methods**. New York: Marcel Dekker. cap. 4, p. 161-207, 1991.

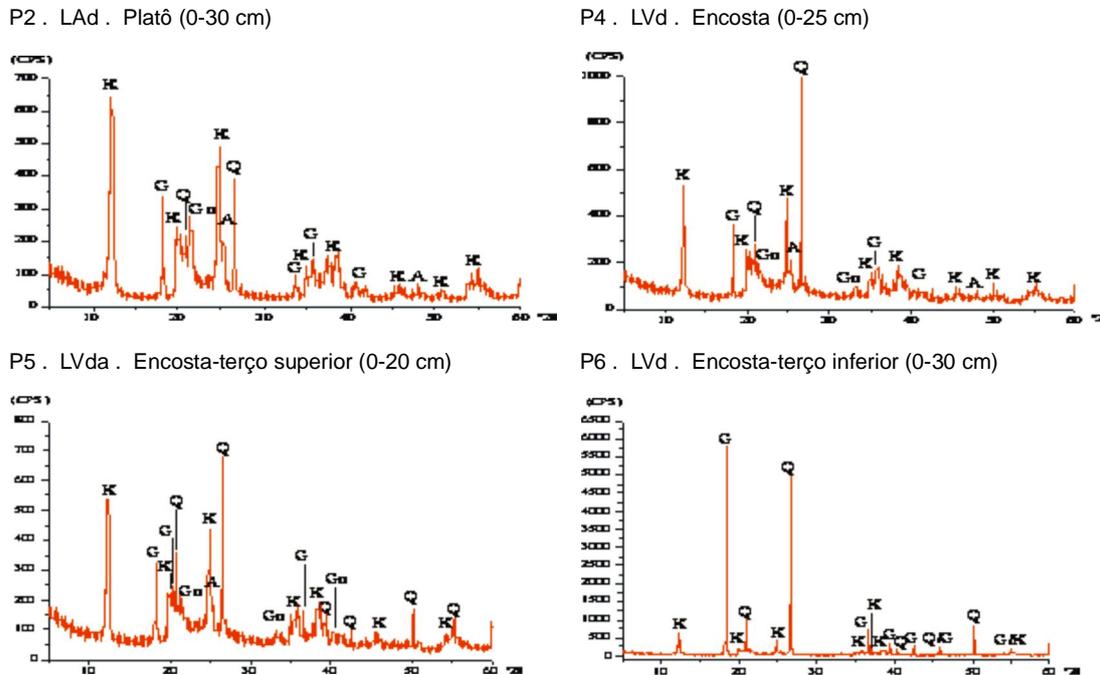


Figura 1. Difrátogramas de raio-X da fração total, sendo K = caulinita; G = gibbsita; Q = quartzo; Go = goethita

Tabela 1. Distribuição granulométrica, densidade dos sólidos e do solo, porosidade e C/N nos horizontes dos perfis da toposequência, Baixo Amazonas, Parintins-AM.

Prof.(m)	Hor	Areia			Silte	Argila Total	r	rs	Porosidade			N	C	C/N
		Grossa	Fina	Total					Total	Ma	Mi			
		-----g kg-1-----			-----g kg-1-----		----kg m-3----		-----m3 m-3-----					
P1 - LAd - Latossolo Amarelo Distrófico . Floresta . Platô														
0,00 . 0,16	A1	10,8	8,68	19,48	149,53	831,00	670	2320	0,71	0,35	0,36	0,22	3,91	17,77
0,16 . 0,46	AB	8,24	9,22	17,46	129,53	853,00	900	2470	0,63	0,25	0,38	0,11	2,83	18,90
0,46 . 0,65	Bw1	7,84	7,84	15,68	97,33	887,00	1040	2470	0,58	0,18	0,40	0,21	2,08	13,47
0,65 . 1,50 +	Bw2	9,76	5,19	14,95	65,05	920,00	1130	2500	0,55	0,14	0,41	0,12	2,05	17,08
P2 - LAd - Latossolo Amarelo Distrófico . Capoeira velha 7 anos . Platô														
0,00-0,30	A1	126,40	12,48	138,88	116,12	745,00	782	2708	0,71	0,32	0,38	0,21	3,05	14,31
0,30 . 0,48	AB	17,91	9,41	27,32	232,18	740,50	1025	2601	0,60	0,21	0,39	0,11	1,95	17,59
0,48 . 1,10+	Bw1	21,16	10,07	31,23	58,77	910,00	1001	2587	0,61	0,24	0,36	0,06	0,85	12,72
P3 - LAd - Latossolo Amarelo Distrófico . Capoeira nova (3 anos) . Platô														
0,00-0,20	A1	64,98	73,84	138,82	258,69	602,50	800	2760	0,65	0,30	0,35	0,18	2,99	16,61
0,20 . 0,62	AB	18,10	7,20	25,30	314,70	660,00	1060	2500	0,60	0,20	0,40	0,10	1,76	17,60
0,62 . 1,20+	Bw1	12,00	16,45	28,45	101,55	870,00	1000	2480	0,50	0,20	0,30	0,07	0,70	10,00
P4 - LVd -Latossolo Vermelho Distrófico . Floresta aberta . Encosta														
0,00 . 0,25	A1	160,17	108,19	268,36	417,64	314,00	454	2577	0,82	0,48	0,33	0,67	7,80	11,54
0,25 . 0,60	A2	79,10	66,43	145,53	427,97	426,50	457	2730	0,83	0,47	0,36	0,56	7,71	13,74

0,60 . 1,02	BA	137,61	63,24	200,85	290,66	508,50	632	2700	0,76	0,43	0,33	0,26	4,55	17,49
1,02 . 1,52	Bw1	136,91	42,65	179,56	129,94	690,50	1051	2570	0,59	0,26	0,32	0,08	1,73	19,70
1,52 . 2,00+	Bw2	148,16	37,41	185,57	108,44	706,00	1170	2710	0,56	0,21	0,35	0,04	0,69	16,20
P5 - LVda - Latossolo Vermelho Distrófico argissólico . Floresta aberta . Encosta														
0,00 . 0,20	A1	128,63	81,67	210,30	491,20	298,50	457	2684	0,82	0,46	0,36	0,74	8,41	11,33
0,20 . 0,33	A2	162,65	122,24	284,89	410,11	305,00	485	2624	0,81	0,42	0,39	0,48	7,43	15,33
0,33 . 1,05	BA	122,08	83,39	205,46	350,54	444,00	691	2720	0,74	0,32	0,41	0,27	5,31	19,50
1,05 . 1,77	Bw1	170,00	41,42	211,42	126,58	662,00	880	2660	0,66	0,27	0,39	0,10	2,46	22,94
1,77 . 2,20+	Bw2	179,24	47,41	226,66	120,34	653,00	1392	2667	0,48	0,08	0,40	0,04	0,82	19,40
P6 - LVd - Latossolo Vermelho Distrófico . Floresta aberta . Encosta														
0,00 . 0,18	A1	377,72	131,25	508,97	149,03	342,00	1280	2668	0,52	0,17	0,35	0,21	2,82	13,44
0,18 . 0,28	BA	316,48	131,27	447,75	163,75	388,50	1390	2613	0,47	0,15	0,32	0,10	1,60	14,94
0,28 . 0,58	Bw1	306,97	113,75	420,72	146,28	433,00	1480	2667	0,53	0,20	0,34	0,08	1,04	12,88
0,58 . 0,96	Bw2	292,04	133,03	425,07	99,93	475,00	1510	2686	0,46	0,14	0,32	0,05	0,60	11,31
0,96 . 1,80+	Bw3	362,75	141,21	503,96	75,04	421,00	1590	2629	0,44	0,14	0,30	0,04	0,48	10,72

Ma = macroporosidade; Mi = microporosidade; = densidade do solo; s= densidade das partículas

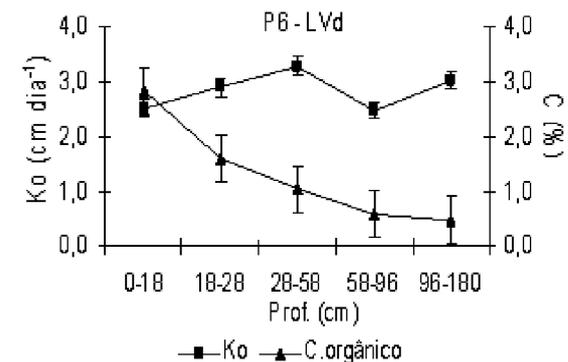
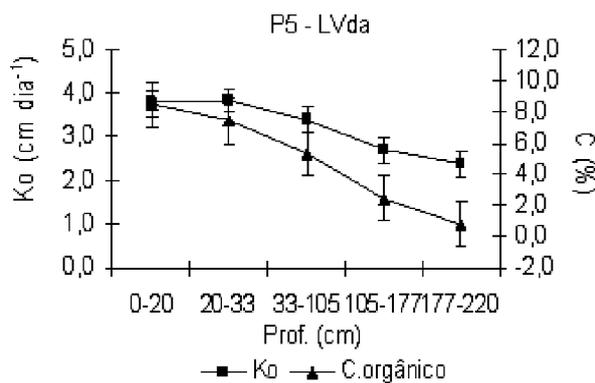
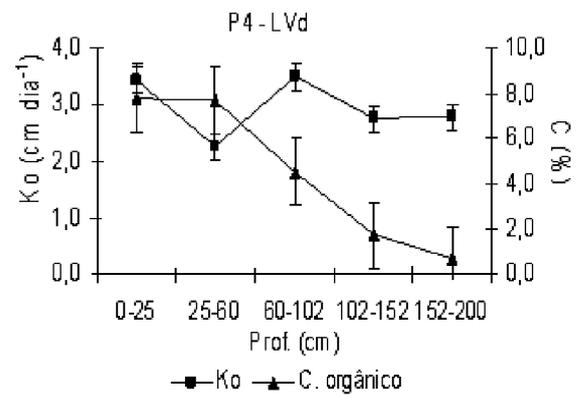
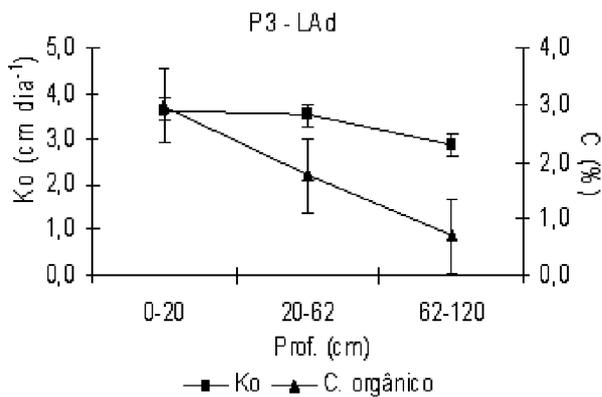
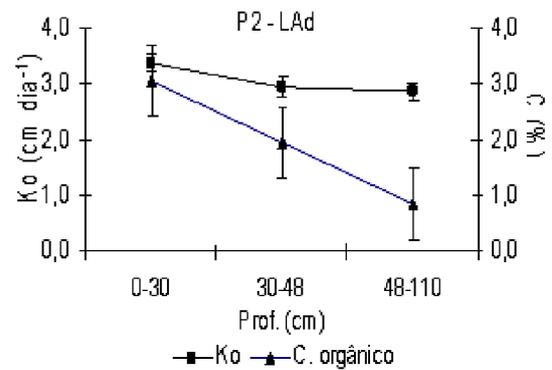
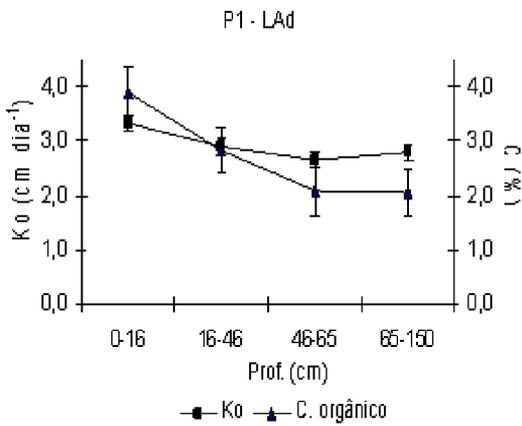


Figura 2. Variação do Carbono orgânico do solo e condutividade hidráulica saturada ao longo da topossequência, Baixo Amazonas, Parintins-AM.