

## ÓXIDOS DE FERRO E SUA RELAÇÃO COM ALGUNS PARÂMETROS NA DIFERENCIAÇÃO DE SOLOS DO TERCIÁRIO DO ESTADO DO PARÁ

**85** João Marcos Lima da SILVA<sup>(1)</sup>, Edilson Carvalho BRASIL<sup>(1)</sup>, José Raimundo N. F. GAMA<sup>(1)</sup>

(1) Pesquisador, Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Oriental EMBRAPA/CPATU, C.P. 48, 66095-100, Belém, PA.

A cobertura Terciária do Grupo Barreira abrange uma ampla faixa do território brasileiro, com presença desde o litoral sul/sudeste passando pelo litoral nordeste indo até a região Norte, onde penetra no vale Amazônico. Vários pesquisadores têm estudado os solos desenvolvidos desses sedimentos, com o propósito de obter subsídios para o melhor conhecimento de suas características diferenciais. Alguns parâmetros têm sido utilizados na diferenciação desses solos, o que se constitui em relevante ajuda para sua classificação no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

Objetivando estabelecer parâmetros que auxiliem na diferenciação de solos desenvolvidos de sedimentos do Terciário (Grupo Barreira), foi realizado um estudo no Nordeste Paraense, onde foram selecionados cinco perfis de solos pertencentes às classes de solos Podzólico Vermelho-Amarelo, Latossolo Amarelo e intermediários entre ambos. Foram analisados dois horizontes subsuperficiais de cada perfil, determinando-se os teores de óxido de ferro, na forma total (extração por ataque sulfúrico), livre (extração com ditionito-citrato-bicarbonato/DCB) e amorfo (extração com oxalato ácido de amônio). Outros parâmetros adicionais foram determinados, como: PCZ,  $\Delta pH$ , CTC da argila e difração de raio-X.

No Quadro 1, observa-se que os teores de óxido de ferro totais apresentaram um ligeiro aumento em profundidade, mantendo porém certa relação com a distribuição de argila ao longo dos perfis. Os maiores teores ocorreram no perfil 3, sendo que nos demais os valores não ultrapassaram a 6%, índice inferior ao utilizado para diferenciação das classes de Latossolo Amarelo e Latossolo Vermelho-Amarelo. Verificou-se, também, que os perfis de textura muito argilosa apresentaram valores muito próximos para as determinações de ferro total da terra fina e da argila. Em ambos os casos, o perfil 3 apresentou os maiores teores de óxidos de ferro total, com valores duas vezes maiores dos encontrados no perfil 4.

Comparando-se os dados obtidos na fração argila, constata-se que os valores de óxidos de ferro livre correspondem a aproximadamente 80% do ferro total nos perfis 1, 4 e 5 e a 60% nos perfis 2 e 3.

Para a fração argila, observou-se uma tendência geral de diminuição dos teores de óxido de ferro total, nos horizontes mais profundos dos perfis 1, 2, 4 e 5, independente dos teores de argila. Entretanto, verificou-se um ligeiro aumento no percentual de  $Fe_2O_3$ , para o horizonte mais inferior, do perfil 3. Estes resultados não concordam com alguns trabalhos

citados na literatura, que mencionam sempre um aumento do percentual de  $Fe_2O_3$  em profundidade, determinados pelos métodos DCB e  $H_2SO_4$ , podendo-se atribuir este fato ao aumento no conteúdo de argila.

Os resultados obtidos da extração por oxalato-ácido de amônio, considerados amorfos, foram sempre mais elevados nos horizontes superiores que nos inferiores. Este aspecto parece estar relacionado ao teor de carbono, pois os compostos orgânicos podem reter, em forma complexada, o ferro e o alumínio retardando sua cristalização.

De acordo com os resultados de PCZ, CTC.  $100^{-1}$  g de argila,  $\Delta pH$  e difração de raio-X, observa-se uma relação com os teores de  $Fe_2O_3$  presentes em alguns horizontes dos perfis estudados, os quais poderão ser utilizados como indicativo na separação dos mesmos, quanto a estágios de intemperização dos seus sedimentos.

Os maiores valores de PCZ foram verificados nos perfis 3 e 4, destacando-se dos demais como os mais intemperizados e relacionado-se com os altos teores de  $Fe_2O_3$  encontrados nestes perfis. O  $\Delta pH$  é um parâmetro que só deve ser levado em consideração em casos de inversão de cargas, como se verificou no perfil 3. A CTC da fração argila mantém uma boa relação com os teores de  $Fe_2O_3$  da TFSA, como os observados nos perfis 3 e 4. A difração de raio-X apresentou resultados coerentes com teores de óxido de ferro da TFSA e da CTC, nos perfis 3 e 4, mostrando a presença de gibsitá, indicando elevado estágio de intemperização.

Quadro 1. Parâmetros usados na diferenciação de solos desenvolvidos de sedimentos do Terciário em alguns horizontes dos perfis estudados.

Perfis	Horiz.	Raio X	CTC/100g de argila	Argila (dag.kg <sup>-1</sup> )	PCZ	Óxidos de ferro			
						H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> TFSA	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> argila	DCB fr. argila	Ox.NH <sub>4</sub> fr. argila
1	B <sub>21</sub>	K	4,4	26	4,2	2,2	7,1	5,46	0,27
	B <sub>3</sub>	K	5,2	29	-	2,2	5,2	3,64	0,02
2	B <sub>21t</sub>	K	4,0	59	3,8	2,9	3,8	2,18	0,16
	C <sub>2</sub>	K	3,2	69	-	4,3	3,6	1,86	0,02
3	B <sub>1</sub>	K,Gs	1,3	95	-	8,7	8,1	5,26	0,13
	B <sub>32</sub>	K,Gs	1,3	89	5,7	9,2	8,5	5,02	0,04
4	B <sub>1</sub>	K,Gs	0,4	88	-	4,0	4,0	3,23	0,09
	C	K,Gs	0,1	83	4,7	4,0	3,5	2,74	0,02
5	B <sub>21</sub>	K	5,1	28	4,1	2,1	5,1	4,50	0,33
	B <sub>3</sub>	K	3,6	29	-	1,8	4,3	3,65	0,03