

TESTES PARA IDENTIFICAÇÃO DE PLINTITA EM SOLOS DA FORMAÇÃO SOLIMÕES NO ACRE

Paulo Klinger Tito Jacomine⁽¹⁾; José Coelho de Araújo Filho⁽²⁾; José Fernando Wanderley Fernandes Lima⁽³⁾

(1) Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco, pauloklinger@hotmail.com; (2) Pesquisador da Embrapa Solos UEP Nordeste, coelho@uep.cnps.embrapa.br; (3) Engenheiro Agrônomo da Universidade Federal Rural de Pernambuco, zecasolos@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Grande parte dos solos do Acre apresenta mosqueados de redução, os quais em sua maioria tem sido identificados como plintita, a exemplo dos estudos realizados por Gama (1986). Durante a viagem de campo para a IXRCC, no final do ano de 2009, foram selecionados 13 perfis de solo para descrição e coleta. Dentre estes perfis, a grande maioria apresentou cor com mosqueados nos horizontes B e/ ou C. Surgiram muitas dúvidas por não se ter certeza se esses mosqueados avermelhados seriam plintita ou não. Em face do exposto, foi necessário fazer testes para confirmar ou não a presença de plintita nesses solos. A hipótese do trabalho é que a plintita só se forma em solos com argila de atividade baixa.

MATERIAIS E MÉTODOS

Testes para Identificação de Plintita

Amostras coletadas de alguns perfis selecionados para a IX RCC do Acre, contendo mosqueados avermelhados, foram enviadas para o Laboratório de Física da UFRPE, em Recife. A coleta em final de 2009 foi feita de forma a preservar a umidade de campo das amostras. Essas amostras foram submetidas a ciclos de umedecimento e secagem para diagnosticar a presença de plintita (Embrapa, 2006), em conformidade com observações de Daniels et al. (1978). As amostras foram obtidas dos seguintes perfis: AC-P04 (descrito inicialmente como horizonte BCf1), de cor variegada composta de vermelho e vermelho-amarelado; AC-P05 (descrito inicialmente como horizonte Btf2), de coloração variegada composta de bruno-avermelhado e bruno-claro-acinzentado; e AC-P06 (descrito inicialmente como horizonte Btf), de cor da matriz vermelha e contendo mosqueados vermelho distinto e amarelo-claro proeminente (Figura 1).

Para realização dos testes de identificação da plintita as amostras foram colocadas em pratos dentro de bandejas de plástico e deixadas para secar ao sol. Com isto, estava, assim, concluído o primeiro ciclo de umedecimento e secagem. O segundo ciclo foi iniciado com a saturação das amostras com água natural para, em seguida, proceder-se a nova secagem ao sol. Esse mesmo procedimento foi repetido até o quinto e último ciclo. Os cinco ciclos foram realizados num período de dois meses.

Durante a condução dos ciclos de umedecimento e secagem, amostras de referência foram submetidas aos mesmos ciclos para fins comparativos visando à identificação da plintita. As amostras de referência foram selecionadas de solos com horizonte plíntico já identificado (Embrapa, 1983), como as de amostras coletadas no estado de Goiás, e solos com plintita pouco evoluída, da Zona da Mata de Pernambuco. Nos testes de umedecimento e secagem, para confirmar a hipótese básica de estudo, foi avaliada a evolução das amostras ao longo dos testes e, ao final dos mesmos, foram feitas comparações entre amostras considerando suas características morfológicas, estimativa da atividade da fração argila (para 100 g de argila sem correção para carbono) e os valores da relação molecular Ki.

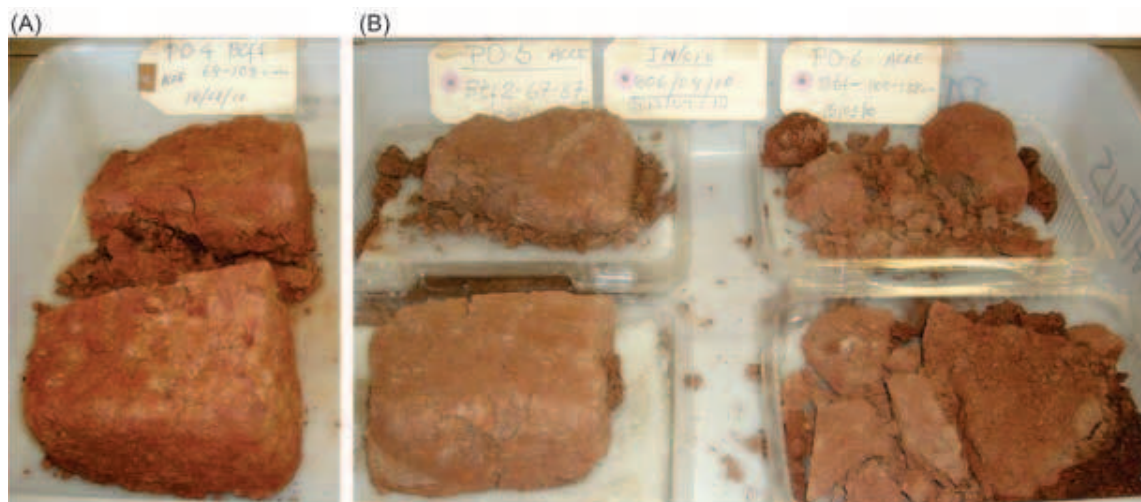


Figura 1. Aspecto das amostras de solos, ao natural, selecionados para os testes de umedecimento e secagem visando identificação de plintita: (A) amostra do perfil AC-P04; (B) amostras dos perfis AC-P05 e AC-P06.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspectos Morfológicos

Os testes de umedecimento e secagem visando identificação de plintita foram realizados durante cinco ciclos. Verificou-se que nas amostras testadas, em todos os casos, a repetição dos ciclos promoveu fendilhamento e/ou esboroamento progressivo reduzindo substancialmente o tamanho dos agregados. No final do primeiro ciclo a principal modificação observada foi o fendilhamento das amostras no estado seco (Figura 2), ainda conservando-se a agregação praticamente como no seu estado natural. Nos ciclos subsequentes as amostras apresentaram maior número de fendas, se desfazendo em agregados cada vez menores, restando material relativamente solto, exceto no perfil P04, onde se constatou alguns poucos agregados vermelhos que permaneceram relativamente intactos.

No final do quinto e último ciclo de umedecimento e secagem, as amostras testadas, incluindo as de referência, ficaram com o aspecto mostrado na Figura 3. Como pode ser notado, os agregados avermelhados estáveis, considerados como plintita, só aparecem em destaque nas amostras de referência contidas nas duas bandejas do canto inferior esquerdo da Figura 3.



Figura 2. Aspecto da amostra de solo (AC-P05) no final do primeiro ciclo de umedecimento e secagem (Foto gentilmente cedida por Brivaldo Gomes de Almeida).



Figura 3. Aspecto geral das amostras no final do quinto e último ciclo de umedecimento e secagem. Nota-se material plíntico (agregados avermelhados estáveis > 2 mm) nas duas badejas do canto esquerdo inferior que correspondem às amostras de referência.

Nas figuras que se seguem (Figuras 4, 5 e 6) pode-se diferenciar melhor as amostras que contêm material plíntico daquelas onde os testes não mostraram a presença de plintita. Na figura 4, parte superior (bandeja retangular) pode-se ver a plintita (cor avermelhada) bem típica na amostra de referência (Btf – Goiânia) com consistência variando de dura até extremamente dura, entremeada por uma matriz clara de consistência macia. Já na parte inferior da mesma figura (bandeja circular), tem-se a amostra do perfil AC-P04 (originalmente identificado como BCf1, 64-109 cm) onde foram constatados alguns poucos agregados avermelhados, pequenos, de consistência dura a muito dura, com características de plintita, contidos numa matriz de consistência macia. Tais agregados, tipificados como material plíntico, ocorrem em quantidade muito baixa, não satisfazendo os requisitos para horizonte plíntico. Na figura 5 (AC-P05, horizonte identificado originalmente como Btf2, 67-87 cm), nota-se que o material do horizonte Btf2 (bandeja circular inferior) no estado seco apresenta-se fendilhado, com consistência macia, portanto, não apresentado qualquer indício de material plíntico. Na figura 6 (AC-P06, horizonte identificado originalmente como Btf, 100-138 cm), o material apresentou o mesmo comportamento da amostra do perfil AC-P05.

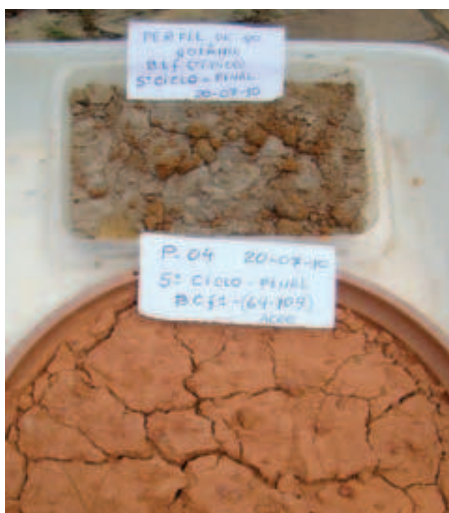


Figura 4. Aspecto da amostra de referência (bandeja retangular superior) e da amostra do perfil AC-P04 (BCf1) (bandeja circular inferior) no final do quinto e último ciclo de umedecimento e secagem. Nota-se material plíntico (agregados com cor vermelha e estáveis > 2 mm) na amostra de referência e alguns poucos agregados avermelhados, pequenos, de consistência dura a muito dura, contidos numa matriz de consistência macia e com características de plintita na amostra BCf1 (material esboroadado e fendilhado na sua maior parte).



Figura 5. Aspecto da amostra de referência (bandeja retangular superior) e da amostra do perfil AC-P05 (Btf2, 67-87 cm) (bandeja circular inferior) no final do quinto e último ciclo de umedecimento e secagem. Nota-se material plíntico (agregados com cor vermelha e estáveis > 2 mm) na amostra de referência e nenhum indício de plintita na amostra Btf2 (material esboroado e fendilhado com consistência macia).

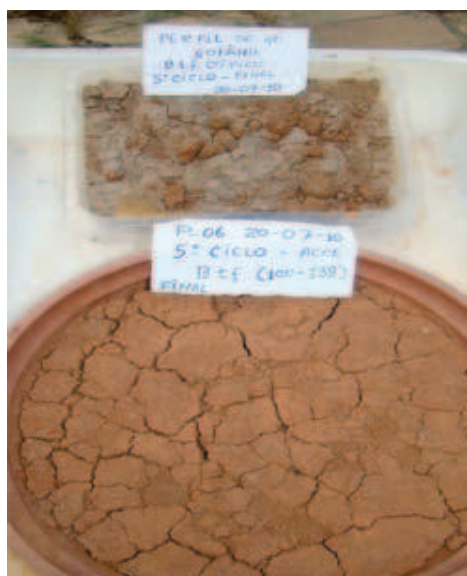


Figura 6. Aspecto da amostra de referência (Bandeja retangular superior) e da amostra do perfil AC-P06 (Btf, 100-108 cm - Acre) (bandeja circular inferior) no final do quinto e último ciclo de umedecimento e secagem. Nota-se material plíntico (agregados com cor vermelha e estáveis > 2 mm) na amostra de referência e nenhum indício de plintita na amostra Btf (material esboroado e fendilhado com consistência macia).

Atividade da Fração Argila e Valores da Relação Ki

Para testar a hipótese do estudo, foram comparados seis perfis de solos com presença confirmada de horizonte plíntico contra três perfis de solos da IX RCC, do Estado do Acre (Tabela 1).

Tabela 1 – Solos com plintita ou mosqueados (não plínticos) e suas relações com a atividade da fração argila, sem desconto para carbono, e valores da relação Ki

Solos com plintita				
Local	Perfil	Horizonte	CTC cmol _c /kg de argila	Ki
GO - Margem direita do Rio	25	Btf1	13	2,15
		Btf2	20	2,11
	26	Btf1	17	2,17
		Btf2	19	2,16
		Btf3	18	2,17
		Btf4	18	2,28
PA – Ilha de Marajó (Tese de R.S. Rego)	1	Btf1	20	2,23
		Btf2	22	2,23
		Btf3	19	2,29
	2	Btf1	17	2,19
		Btf2	18	2,27
		Btf3	17	2,27
		Btf4	16	2,31
	3	Btf1	16	2,14
		Btf2	18	2,12
	4	Btf1	10	1,85
		Btf2	9,4	1,65
	IX RCC Acre*	P04	Btf2	24
BCf			21	2,02
Solos sem plintita				
IX RCC Acre*	P05	Btf1	37	3,16
		Btf2	40	3,37
		BCf	39	2,92
	P06	Bt2	26	2,71
		Btf	25	3,03
		BCf	33	3,25

*A identificação do subscrito f nos perfis da IXRCC refere-se à descrição original no campo, em 2009.

Constata-se que todos os solos com plintita selecionados para a comparação apresentam argila de atividade baixa (< 27 cmol_c/kg de argila, sem desconto para carbono), com valores entre 9,4 e 24,0 cmol_c/kg de argila, e com predomínio de valor da relação molar Ki ao redor de 2, mas com alguns valores entre 2,2 e 2,3, o que significa solos com predomínio de argilominerais do tipo 1:1. Por outro lado, nas três amostras de solos da IX RCC, do Estado do Acre, duas provem de perfis de solos com argila com atividade alta (AC-P05 e AC-P06) com CTC estimada de 25 a 40 cmol_c/kg argila, e valor de Ki ao redor de 3. Neste perfis os testes foram negativos para plintita. Na amostra coletada no perfil com argila de atividade baixa (CTC estimada entre 21 e 24 cmol_c/kg argila) foi constatada a presença de pouco material plíntico, não atendendo requisitos para horizonte plíntico.

É importante lembrar que mosqueados avermelhados em solos com argila de atividade baixa podem ser ou não plintita, dependerá da evolução pedogenética do material.

Gama (1986), em estudo no Acre com solos com argila de atividade alta, relata a presença de alguns mosqueados avermelhados, endurecidos, com aspecto de plintita. Entretanto, o autor não informa se foi realizada a identificação da plintita, através dos testes de secagem e umedecimento, ou se foi inferida a sua presença com base em aspectos morfológicos do solo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos, para o número limitado de amostras, indicam que os materiais plínticos, entre outras condições favoráveis, são desenvolvidos no contexto de materiais com predomínio de argilas com atividade baixa. Porém, nem todos os solos com argila de atividade baixa encontram condições favoráveis para desenvolver plintita. São vários fatores que devem ser considerados conjuntamente para o entendimento da formação dos materiais plínticos.

Vale salientar que é necessário testar outros solos, de outras áreas do Acre, abrangendo maior número de perfis e de amostras. O trabalho realizado não exclui a possibilidade de ocorrência de Plintossolos em outras áreas do Estado.

Por fim, é necessário considerar que neste trabalho não se dispunha dos resultados da mineralogia da fração argila, que são imprescindíveis para validar as interpretações feitas sobre os perfis de solo da IX RCC.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao pedólogo Virlei Álvaro de Oliveira pela coleta e envio de amostras de horizonte plíntico proveniente do município de Goiânia, GO. Os nossos agradecimentos também são estendidos ao Prof. Brivaldo Gomes de Almeida pela cessão de fotos das amostras de solos relativas ao primeiro ciclo de umedecimento e secagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DANIELS, R.B.; PERKINS, H.F.; HAJECK, B.F.; GAMBLE, E.E. Morphology of discontinuous phase plinthite and criteria for its field identification in the Southeastern United States. *Soil Society of America Journal*, Madison, v.42, n.6, p. 944-949, 1978.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (2.ed). Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamentos e Conservação de Solos. Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da margem direita do Rio Paranã – Estado de Goiás. Rio de Janeiro, 1983. 503p (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 23).
- GAMA, J.R.N.F. Caracterização e formação de solos com argila de atividade alta do Estado do Acre. Itaguaí, 1986. 150f. Tese (Mestrado em Agronomia – Ciência do Solo), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 1986.