



MINERALOGIA DE SOLOS SOB FLORESTAS ESTACIONAIS DECIDUAIS NA REGIÃO NORTE DE MINAS GERAIS

LUNARA GLEIKA DA SILVA RÊGO⁽¹⁾, CAROLINA MALALA MARTINS⁽²⁾, LIOVANDO MARCIANO DA COSTA⁽³⁾, SARA RAMOS DOS SANTOS⁽⁴⁾, JÉSSIA JULIANA ALVES DA SILVA⁽⁵⁾ & ANDRÉ FELIPE DANTAS DE MELO⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos da: UFV, UFRSA, CAPES e CNPq.

⁽²⁾ Primeiro Autor é graduanda do Curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Av. Francisco Mota, 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró-RN, CEP: 59.625-900. E-mail: lunaragleika@hotmail.com (Apresentadora do trabalho); ⁽³⁾ Segunda Autora é Professora Adjunta da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, ⁽⁴⁾ Terceiro Autor é Professor Titular da Universidade Federal de Viçosa, ⁽⁵⁾ Quarto Autor é mestranda da Universidade Federal de Viçosa, ⁽⁶⁾ Quinto Autor é Engenheiro Agrônomo, ⁽⁷⁾ Sexto Autor é graduando do Curso de Agronomia da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

RESUMO:

No Nordeste do Brasil, as Florestas Estacionais Deciduais ocorrem na transição do núcleo semiárido, dominado pela Caatinga, para as áreas mais úmidas das bordas da região, ocorrendo ainda em áreas de maior altitude dentro do semiárido. Tais formações, comumente conhecidas como “Matas Secas”, podem tanto ocorrer sobre o embasamento cristalino como sobre rochas sedimentares. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização mineralógica de solos sob Florestas Estacionais Deciduais através da descrição de perfis de solos representativos para o entendimento de tais formações. Foram realizadas descrições mineralógicas de dez perfis entre a região Norte de Minas Gerais e Sudoeste da Bahia. Após descrição, coleta e preparo das amostras, os minerais da TFSA foram identificados por difratometria de raios X pelo método do pó (DRXP), realizando-se a prévia separação das frações granulométricas por meio de dispersão química e posterior peneiramento (fração areia) e sedimentação (silte e argila). O intervalo de leitura no DRXP foi de 4 a 45° 2θ, ao passo de 0,02° 2θ e tempo de leitura de 1 segundo por passo. A identificação dos picos foi realizada com o auxílio do programa RaioX v. 1.0.0.37. Os solos sob tais formações apresentaram material de origem heterogêneo, com geologia que variou desde calcários até granito-gnaisses, além do grau intermediário de intemperismo, ocorrendo sobre Neossolos Litólicos, Cambissolos Háplicos, Nitossolos e Latossolos Vermelhos, o que pode indicar um pré-intemperismo. Os solos de todas as áreas estudadas apresentaram caulinita e illita, e ausência de gibbsita detectável pela DRXP, o que pode ser justificado pelo clima semiárido, retardando o avanço no intemperismo.

Termos de indexação: caatinga, gênese, matas secas.

INTRODUÇÃO

A região norte do Estado de Minas Gerais é considerada como o início meridional da zona do semiárido brasileiro. Esta região, em particular, possui grande diversidade edáfica e fitofisionômica (D'Angelis Filho, 2005), com diversificadas formações vegetais, apresentando biomas que expressam uma condição de sobrevivência ligada à deficiência hídrica, clima quente e com baixa precipitação pluvial anual (Fernandes, 2002). No Nordeste do Brasil, estas florestas ocorrem na transição do núcleo semiárido, dominado pela Caatinga, para as áreas mais úmidas das bordas da região, ocorrendo ainda em áreas de maior altitude dentro do semiárido. Estas podem tanto ocorrer sobre o embasamento cristalino como sobre rochas sedimentares (Almeida, 2010).

Segundo Rizzini (1997), as Florestas Estacionais Deciduais, regionalmente denominadas Matas Secas, podem ser encontradas na forma de manchas nos domínios do Cerrado e da Caatinga, ocorrendo em afloramentos de calcário, ardósia e siltito, e em Neossolos, Argissolos, Latossolos e Cambissolos. Estas formações são caracterizadas por sua deciduidade foliar, consequência principalmente da estacionalidade climática a que estão sujeitas, apresentando curta época chuvosa e longa estação seca.

Estudos regionais tiveram início na década de 70, buscando compreender a gênese dos solos, sua composição química, mineralógica e potencial agrícola. Porém estudos de solos sob vegetação decidual bem preservada ainda não estão disponíveis. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização mineralógica de solos sob Florestas Estacionais Deciduais como vegetação predominante.



MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo está inserida nos municípios de Capitão Enéas (16° 19' S e 43° 42' W), Porteirinha (15° 44' S e 43° 01' W) e Mato Verde (15° 23' S e 42° 51' W) na região Norte de Minas Gerais e Candiba (14° 24' S e 42° 52' W) na região Sudoeste da Bahia. Apresenta característica de clima quente e seco típico de semiárido. De acordo com a classificação de Köppen, o clima é do tipo tropical de savana, inverno seco e verão chuvoso (SNLCS, 1979). Dez perfis de solos foram descritos e coletados sob vegetação nativa em condições de boa preservação, e sua descrição e coleta seguiu as recomendações de Santos et al. (2005). De posse dos resultados analíticos, os solos foram classificados em nível de subgrupo (Santos et al., 2013). A litologia dos perfis descritos seguiu o critério de diversidade geológica regional, formando grupos geologicamente distintos.

Os minerais da TFSA foram identificados por difratometria de raios X pelo método do pó (DRXP), realizando-se a prévia separação das frações granulométricas por meio de dispersão química e posterior peneiramento (fração areia) e sedimentação (silte e argila) (Embrapa, 1997). O intervalo de leitura no DRXP foi de 4 a 45° 2 θ , ao passo de 0,02° 2 θ e tempo de leitura de 1 segundo por passo. A identificação dos picos foi realizada com o auxílio do programa RaióX v. 1.0.0.37, desenvolvido por Fernandes Filho & Abrahão, e os minerais identificados de acordo com Chen (1977).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fração argila apenas dos horizontes B de todas as áreas estudadas foram avaliados, apresentando caulinita e illita e ausência de gibbsita detectável pela DRXP (Figura 1), o que pode ser justificado pelo fator climático. Normalmente a ocorrência da gibbsita está associada a rochas fraturadas que facilitam o fluxo hídrico, o que não parece ser comum na geologia das áreas estudadas. Também foram detectados picos de hematita nos Latossolos (P2 e P9), o que denota o avanço no intemperismo destes ambientes, mesmo em condição de semiárido, podendo compreender que tais formações decíduais indicam ambientes mais úmidos em um período pretérito. O óxido de ferro goethita também foi detectado na grande maioria dos perfis estudados, desde os solos mais jovens aos de pedogênese mais avançada.

Apenas no solo mais raso Neossolo Litólico (P6) foi observado argilomineral do tipo 2:1 vermiculita (VHE). Quando comparados com os filossilicatos

1:1, os argilominerais 2:1 imprimem suas características físicas, químicas e morfológicas típicas no solo mesmo quando presente em porção menor (Azevedo e Vidal-Torrado, 2009). Os minerais expansíveis são encontrados tipicamente nos Vertissolos e, com alguma frequência, em solos associados a climas áridos e semiáridos, ou com impedimento a drenagem. Os Neossolos Litólicos também podem apresentar estes minerais, especialmente a partir de rochas magmáticas básicas.

Na fração areia e silte, apenas o horizonte B dos perfis de solos estudados foram apresentados, dada a grande similaridade mineralógica existente. O mineral quartzo foi o de maior ocorrência nestas frações, seguido de plagioclásios apenas na fração silte do Neossolo Litólico (P6) (Figura 2). De forma geral, tem-se comportamento homogêneo entre os perfis para a mineralogia das três frações granulométricas do solo, com destaque apenas para o (P6) que apresentou além da illita, outro argilomineral do tipo 2:1, a VHE, além da presença de Plagioclásios (Pg) na fração argila e silte. Nos demais perfis a sequência de picos mais intensos começa com a Ct (Caulinita) e em seguida a Il (Illita), mesmo em Latossolo Vermelho (P2, P9 e P18) e Cambissolo (P3, P7, P8, P12 e P17), podendo destacar que nesta região o regime climático atual é fator ativo e condicionante para o maior grau de intemperização dos solos. O predomínio de caulinita na fração argila dos solos, em decorrência de maior intemperismo, é acompanhado por algumas mudanças morfológicas, físicas e químicas dos solos: aumento na profundidade do perfil do solo; decréscimo na relação silte/argila, a qual reflete a relação entre minerais primários e secundários; decréscimo nos teores de minerais primários facilmente intemperizáveis, tais como micas e feldspatos; e aumento nos teores de materiais secundários mais resistentes na fração argila. A caulinita não é formada exclusivamente a partir do intemperismo de minerais primários. Dependendo das condições pedobioclimáticas, a caulinita pode ser formada a partir de outros minerais secundários, mais ricos em sílica, eventualmente existentes na fração argila do solo (Anjos et al., 1998).

CONCLUSÕES

1. Os solos de todas as áreas estudadas apresentaram caulinita e illita e ausência de gibbsita detectável pela DRXP, o que pode ser justificado pelo fator climático.

2. Apenas no solo mais raso (Neossolo Litólico) foi observado argilomineral do tipo 2:1 (VHE), Illita e Plagioclásios. Porém, a distinção entre os principais



argilominerais do tipo 2:1 requer a aplicação de pré-tratamentos na fração argila.

3. De forma geral, tem-se comportamento homogêneo entre os perfis para a mineralogia das três frações granulométricas do solo.

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS-EMBRAPA. Levantamento Exploratório – Reconhecimento de solos do Norte de Minas Gerais (Área de atuação da SUDENE). Recife. 1979. 407p. (Boletim Técnico, 60)

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Viçosa e a Universidade Federal Rural do Semi-Árido pelo apoio técnico; a CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, A. C. & TORRADO, P.V. Esmectita, Vermiculita, minerais com hidróxi entre camadas e clorita. In: MELO, V. F. & ALLEONI, L. R. F., Ed. Química e Mineralogia do Solo. 1. ed. Viçosa, Minas Gerais, 2009. p.381-426.
- ANJOS, L.H. FERNADES, M.R. PEREIRA, M.G. & FRANZMEIER, D.P. Landscape and pedogenesis of na Oxisol-Inceptisol-Ultisol sequence in Southeastern Brasil. Soil Sci. Soc. Am. J. , 62:1658,1998.
- ALMEIDA, C. M. Relação solo-fitosociologia em um remanescente de Floresta Estacional Decidual. Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, 2010. 74 p. (Dissertação de Mestrado)
- CHEN, P.Y. Table of key lines in X-ray powder diffraction patterns of minerals in clays and associated rocks: Geological Survey Occasional Paper 21. Bloomington, Indiana Geological Survey Report. 1977. 67 p.
- D'ANGELIS FILHO, J. S. Políticas locais para o "desenvolvimento" no Norte de Minas: uma análise das articulações local e supralocal. Temuco, Universidad Catolica de Temuco, 2005. 142p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Manual de métodos de análise de solo. 2. ed. Rio de Janeiro, Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1997. 212p.
- FERNANDES, A. Biodiversidade da caatinga. In: ARAÚJO, E.L., ed. Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil. Recife, UFRPE e SBB, 2002. p.42-43.
- RIZZINI, C. T. Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. Rio de Janeiro, Âmbito Cultural Edições Ltda, 1997. 747p.
- SANTOS, R. D.; LEMOS, R. C.; SANTOS, H. G.; KER, J. C.; ANJOS, L. H. C. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 5.ed. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/Embrapa Solos, 2005. 92p.
- SANTOS, H.G.; JACOMINE, P.K.T.; ANJOS, L.H.C.; OLIVEIRA, V.A.; OLIVEIRA, J.B.; COELHO, M.R.; LUMBRERAS, J.F.; CUNHA, T.J.F. eds. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3.ed. Rio de Janeiro, Embrapa Solos, 2013. 353p.

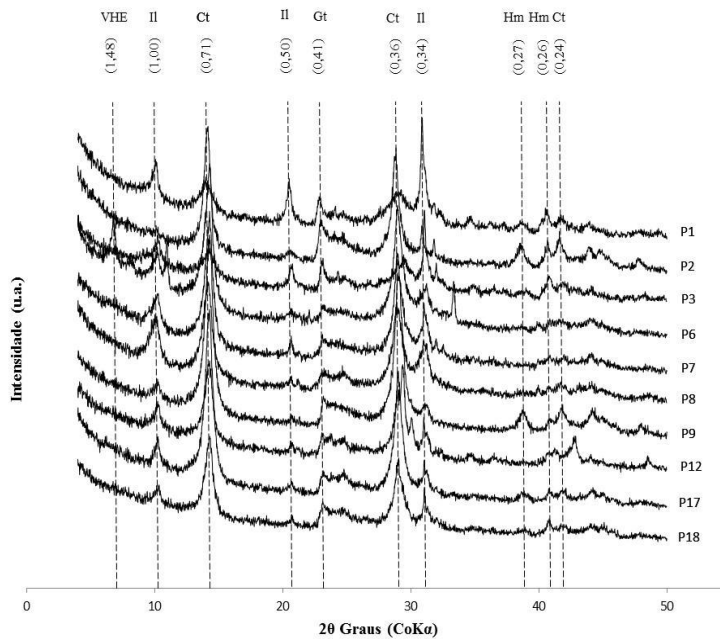


Figura 1. DRXP da fração argila (horizonte B e horizonte C para P6) de solos sob Florestas Estacionais Deciduais. VHE: vermiculita com hidróxi-Al entrecamadas; Il: Ilita; Ct: Caulinita; Gt: Goethita e Hm: Hematita. (Distância interplanar expressa em nm).

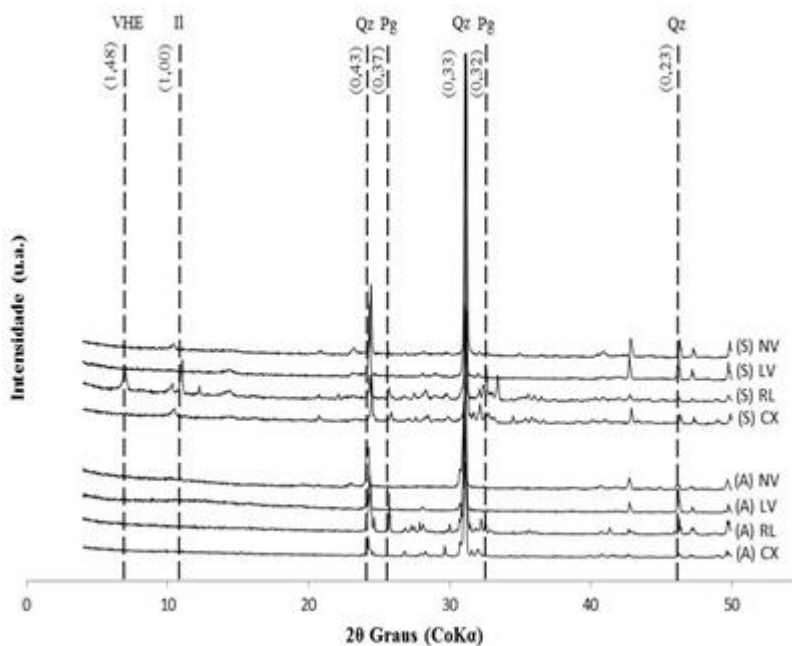


Figura 2. DRXP da fração areia e silte (horizonte B e horizonte C para P6) das quatro classes de solos sob Florestas Estacionais Deciduais. VHE: Vermiculita com Hidroxi-Al entre camadas; Il: Ilita; Qz: Quartzo; Pg: Plagioclásio. (Distância interplanar expressa em nm).