

MINERALOGIA DA FRAÇÃO AREIA FINA DOS SOLOS DO CAMPUS DA UEFS, FEIRA DE SANTANA – BAHIA

Tamires Moraes Oliveira¹; Marilda Santos-Pinto²

1. Bolsista PIBICFAPESB- UEFS, Graduanda em Geografia, Universidade Estadual de Feira de Santana, email: tamyuefs@gmail.com
2. Orientadora, Área de Geociências, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, email: mspinto@atarde.com.br

PALAVRAS-CHAVE: Minerais, Solos, UEFS.

INTRODUÇÃO

O solo é um corpo natural constituído por minerais, ar, água e matéria orgânica, organizado em horizontes decorrentes da ação de agentes biológicos e climáticos, ao longo do tempo, sobre um material de origem (rocha ou sedimentos) num dado relevo. Os minerais, no solo, ocorrem como partículas de formas e dimensões bem variadas. Eles são chamados de primários quando são remanescentes da rocha que deu origem ao solo, ocorrendo nas frações mais grosseiras (cascalho e areia). Aqueles ditos secundários, são formados pela decomposição dos minerais da rocha de origem, são os principais constituintes das frações silte e argila.

O campus da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) compreende uma área de 1.161.728 m², localizado entre as coordenadas geográficas 12°16'00"S e 38°58'00"W, no município de Feira de Santana, a 109 km, a sentido noroeste, da capital Salvador. As classes de solos reconhecidas por Santana (2008) e Silva (2010) são Argissolo Vermelho – Amarelo Eutrófico Abrúptico, Argissolo Amarelo Distrófico Úmbrico, Neossolo Litólico Eutrófico Típico, Argissolo Amarelo Eutrófico Solódico, Neossolo Quartzarênico Órtico Típico.

Este trabalho objetiva identificar os minerais presentes na fração areia fina (0,200 – 0,053mm) dos solos presentes no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), a partir da visualização em lupa binocular.

MATERIAL E MÉTODOS

Vinte amostras de solos, coletadas por Santana (2008), em perfis pedológicos no campus da UEFS foram utilizadas neste estudo: cinco amostras do perfil 1 e três no perfil 2, ambos localizados em frente ao Laboratório de Letras e Artes, quatro amostras no perfil 3, em frente ao PAT7; quatro amostras atrás do Laboratório Didático de Biologia (perfil 4); uma amostra no perfil 5 (Biotério) e três amostras nas proximidades do Auditório Central (perfil 6).

Para a preparação das amostras, ou seja, pesagem, lavagem, peneiramento e secagem, foi dado continuidade aos trabalhos iniciados por Pinto (2011) e Oliveira (2012), com o tratamento de quatro amostras do perfil 4 (Laboratório Didático de Biologia), uma amostra do perfil 5 (Biotério) e três amostras do perfil 6 (Auditório Central).

Para a obtenção de amostras reduzidas (\approx 50g), mas com a mesma representatividade da amostra inicial, para análise na lupa binocular, foi realizado o quarteamento manual de duas amostras do perfil 3, quatro amostras do perfil 4, uma amostra do perfil 5 e três amostras do perfil 6.

Para a identificação dos minerais da fração areia fina dos solos do campus da UEFs, as frações quarteadas foram observadas em lupa binocular ZEISS - STEMI DV4, com aumento de até 32 vezes (Figura 1) para a determinação das propriedades físicas. A comparação visual com as fotografias dos livros Minerais em Grãos (Figura 2) e do Atlas fotográfico de minerais de aluviões (Figura 3) além das fotografias dos minerais presentes numa amostra composta por porções de todos os horizontes dos perfis estudados (Figura 4), após separação mineralógica realizada por líquido denso (bromofórmio) e separador magnético (Frantz), cedidas gentilmente pela CPRM- Serviço Geológico do Brasil (RS), foram fundamentais para alcançar o objetivo almejado



Figura 1 – Lupa binocular ZEISS-STEMI DV4

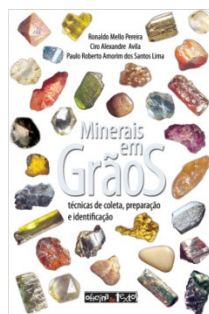


Figura 2 - Livro Minerais em grãos.

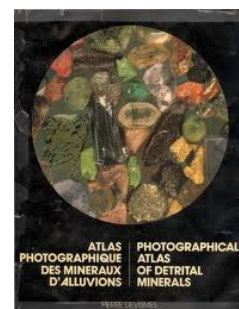


Figura 3 - Atlas fotográfico de minerais de aluviões

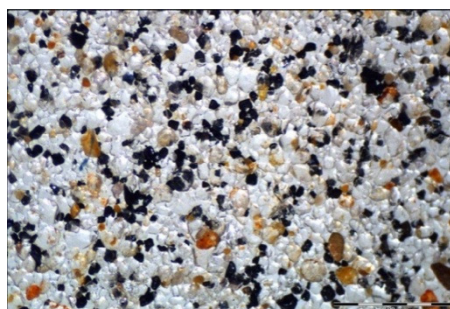


Figura 4 – Fotografia cedida pela CPRM-RS. Grãos de quartzo hialino (incolor), ilmenita (cor preta), calcedônia ou cornalina (alaranjadas)

As propriedades físicas observadas foram cor, fratura, clivagem, grau de arredondamento, brilho e hábito. Para separar os minerais magnéticos dos não magnéticos, foi utilizado um ímã comum que atraiu os minerais com maior concentração de Fe em sua composição. Após a identificação dos minerais, a amostra foi espalhada sobre uma placa de contagem (60 campos) e colada. Então, em cada campo, foi feita a determinação do percentual de cada mineral por estimativa visual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os minerais encontrados na fração areia fina apresentam uma grande diversidade: quartzo, feldspato, ilmenita, magnetita, hematita, zircão, biotita, muscovita, granada, turmalina, espinélio, estauroilita, andaluzita, monazita, titanita, silimanita. Na fração areia grossa, Silva (2012) encontrou apenas quartzo, feldspato e biotita. Na fração grosseira ficam os minerais primários, mais resistentes ao intemperismo, e, portanto, de maior tamanho, provenientes do material de origem.

A resistência dos minerais aos processos de intemperismo está associada diretamente à sua dureza. Os minerais mais resistentes encontrados na fração areia fina dos solos estudados foram o quartzo (dureza 7), feldspato (dureza 6), a hematita (dureza 5,5 - 6,5), a magnetita (dureza 5,5 -6) e a ilmenita (dureza 5 - 5,5).

O quartzo (Figura 6) é o mineral que ocorre em todos os perfis estudados.

A presença de minerais como feldspato (KAlSi_3O_8), biotita ($\text{K}_2(\text{Mg,Fe})_2(\text{OH})_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})$) e muscovita ($\text{KAl}_2(\text{OH})_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})$) no solo indica reserva nutricional para as plantas pela disponibilidade de K. A baixa representatividade destes minerais menos resistentes ao intemperismo indicam uma evolução do solo, já que estes, antes primários, foram transformados em minerais secundários durante a pedogênese.

A oxidação do Fe presente nos minerais ilmenita (FeTiO_3), magnetita (Fe_3O_4) e hematita (Fe_2O_3) é responsável pela coloração avermelhada nos solos, a depender da quantidade desses minerais disponíveis.

Os minerais zircão (ZrSiO_4) (Figura 5), estaurolita ($\text{Fe,Mg}_2\text{Al}_9\text{O}_6[\text{SiO}_4]_4(\text{O,OH})_2$), titanita (CaTiOSiO_4), espinélio (MgAl_2O_4), e silimanita (Al_2SiO_5) (Figura 6), monazita ($\text{Ce,La,Nd,Th}\text{PO}_4$) e turmalina ($\text{NaFe}_3\text{B}_3\text{Al}_3(\text{OH})_4(\text{Al}_3\text{Si}_6\text{O}_{27})$) ocorrem nas rochas metamórficas como minerais acessórios, ou seja, minerais que aparecem na rocha com quantidades pequenas e que não afetam sua classificação. Nos solos, eles são classificados como primários, remanescentes da rocha matriz. Eles foram encontrados em todos os horizontes dos perfis 1, 2 e 3; nos horizontes A2, B1 e B2 do perfil 4; no A1 do perfil 5 e nos horizontes A1, A2 e A3 do perfil 6. Afloramentos de rochas metamórficas alteradas são encontrados no campus da UEFS.



Figura 4 - Grãos de zircões (incolores são quartzos) da amostra composta enviada à CPRM.

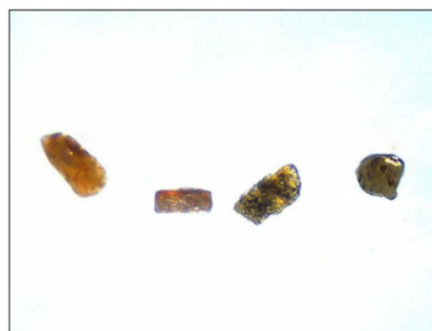


Figura 6 – Minerais, da esquerda para a direita, titanita, dois do meio estaurolita, da direita mineral verde espinélio da

CONCLUSÃO

A partir das análises realizadas, a fração areia fina dos solos do campus da UEFS apresentam a seguinte composição:

Perfil 1, Argissolo Vermelho Amarelo eutrófico abrupto – quartzo (40,9%), ilmenita (33,1%), magnetita (9,8%), hematita (5,8%), feldspato (5,0%), zircão (0,9%), granada (0,8%), biotita (2%), estaurolita (0,4%), titanita (0,3%), monazita (0,3%), silimanita (0,2%), espinélio (0,1%) e muscovita (0,1%).

Perfil 2, Argissolo Vermelho Amarelo – quartzo (56,8%), ilmenita (24,0%), feldspato (12,3%), muscovita (3,6%), zircão (0,3%) e turmalina (0,3%).

Perfil 3, Argissolo Amarelo Distrófico úmbrico – quartzo (51,5%), ilmenita (24,4%), feldspato (11,7%), magnetita (4,9%), hematita (4,8%), espinélio (0,6%), biotita (0,5%) zircão (0,4%), titanita (0,3%), estaurolita (0,3%), muscovita (0,1%), silimanita (0,1%) e turmalina (0,1%).

Perfil 4, Argissolo Vermelho Amarelo – feldspato (35,0%), ilmenita (31,7%), quartzo (17,3%), hematita (8,9%), magnetita (4,3%), zircão (0,6%), espinélio (0,7%), estauroлита (0,2%), silimanita (0,1%) e muscovita (0,1%).

Perfil 5, Neossolo Litólico – feldspato (36,5%), ilmenita (20,5%), hematita (12,5%), andaluzita (8,5%), zircão (6,5%), estauroлита (5,5%), quartzo (2,5%), titanita (2%), cromita (2%), silimanita (1,5%), magnetita (1%), monazita (0,5%) e muscovita (0,5%).

Perfil 6, Argissolo Amarelo Eutrófico solódico – feldspato (46,5%), ilmenita (30%), quartzo (7,3%), silimanita (3,5%), andaluzita (3,1%), zircão (2,1%), magnetita (1,8%), hematita (1,8%), titanita (0,5%), espinélio (0,3%), monazita (0,1%), cromita (0,1%), granada (0,1%) e estauroлита (0,1%).

REFERÊNCIAS

- DEVISMES, P. Atlas Photographique Des Mineraux D'Alluvions. Mémoire Du Bureau de recherches géologiques et minières. N° 95. 1978. Éditions du B. R. G. M. Chasseloup-Laubat – Paris XV°. 204p.
- OLIVEIRA, T. M. Caracterização mineralógica da fração areia fina dos solos do campus da UEFS, Feira de Santana – Bahia. Relatório Final de Iniciação Científica da UEFS, FAPESB/UEFS, Feira de Santana, 2012. 29p.
- OLIVEIRA, T. M. & SANTOS-PINTO, M.; SANDER, A. Caracterização mineralógica da fração areia fina dos solos do campus da UEFS, Feira de Santana – Bahia. In: XVI Seminário de Iniciação Científica da UEFS, Feira de Santana, 2012. 4p.
- PEREIRA, R. M.; ÁVILA, C. A.; LIMA, P. R. A. S. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Rio de Janeiro: Oficina de Textos, 2005. 128p.
- PINTO, S. F. S. Caracterização mineralógica da fração areia fina dos solos do Campus da UEFS, Feira de Santana – BA. Relatório Final de Iniciação Científica da UEFS, FAPESB/UEFS, Feira de Santana, 2012. 3p.
- SANTANA, C. M. F. de. Mapeamento dos solos do campus da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia. In: XII Seminário de Iniciação Científica da UEFS, Feira de Santana. 2008. 44p.
- SILVA, A.C. Caracterização mineralógica das frações cascalho e areia dos solos do campus da UEFS, Feira de Santana – Bahia. Relatório Final de Iniciação Científica da UEFS, PROBIC /UEFS. 2012. 42p.
- SILVA, A.C. & SANTOS-PINTO, M. Separação das frações cascalho e areia grossa em perfis de solo no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana, BA. In XIV Seminário de Iniciação Científica da UEFS, Feira de Santana, 2010. 5p.
- SILVA, M.V.R. da. Caracterização química dos solos do campus da UEFS, Feira de Santana, Bahia. Relatório Final de Iniciação Científica, CNPq – UEFS. 2010.