

APLICAÇÃO DA MICROMORFOLOGIA DE SOLOS COMO FERRAMENTA
PARA A RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL NA SERRA DE ÁGUA
BRANCA – AL

APLICAÇÃO DA MICROMORFOLOGIA DE SOLOS COMO FERRAMENTA
PARA A RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL NA SERRA DE ÁGUA
BRANCA – AL

Melo, R.F.T.¹; Ramos, D.A.M.C.²; Silva, D.G.³; Corrêa, A.C.B.⁴;

¹UFPE *Email*:rhaissatavares@hotmail.com; ²UFPE
Email:debora_mmeira@hotmail.com; ³UFPE *Email*:dannavlis@yahoo.com.br; ⁴UFPE
Email:dbiase2001@terra.com.br;

RESUMO:

Os sedimentos depositados durante o Quaternário são registros dos processos geomórficos que exerceram controle sobre a evolução da paisagem, principalmente nos contextos geotectônicos plataformais da zona tropical. Desta forma, a discussão se concentrará nos sedimentos recentes do município de Água Branca, situado no Estado de Alagoas. A micromorfologia de solos é utilizada a fim de melhor caracterizar e diferenciar os sedimentos relacionados a instabilidade geomórfica dentro do Quaternário.

PALAVRAS CHAVES:

Geomorfologia do semiárid; Estratigrafia do Quaterná; Água Branca

ABSTRACT:

Sediments deposited during the late Quaternary record geomorphic processes and how these operated on landscape evolution, mainly within tropical plataformal contexts. Therefore the presented discussion will focus on recent semi-arid environment sediments in Água Branca, state of Alagoas. Soils micromorphology can be used as methodological tool in order to better characterize and differentiate sediments related to geomorphic instability periods within the Pleistocene.

KEYWORDS:

Geomorphology of semi-arid environments; Quarternary stratigraphy; Água Branca

INTRODUÇÃO:

A análise da origem e evolução do relevo através dos depósitos sedimentares caracteriza-se como procedimento metodológico de extrema relevância voltado para a elucidação das evidências associadas aos processos formadores do relevo. Por sua vez, o

APLICAÇÃO DA MICROMORFOLOGIA DE SOLOS COMO FERRAMENTA PARA A RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL NA SERRA DE ÁGUA BRANCA – AL

clima apresenta uma estreita relação com o desencadeamento dos processos morfogenéticos deposicionais, e por conseguinte constitui elemento fundamental para a compreensão da evolução do modelado durante o Quaternário, em virtude do caráter das suas flutuações cíclicas ou de eventos episódicos de máxima magnitude, que envolvem a manifestação de um elevado grau de energia em um curto espaço de tempo (Fávera, 1984). De acordo com Silva (2013), os sedimentos depositados durante o Quaternário e seus modelados de acumulação resultantes tornam-se registros dos processos geomórficos que exerceram controle sobre a evolução da paisagem, principalmente nos contextos geotectônicos plataformais da zona tropical. Para Mabesoone (1983) os modelados de acumulação estariam ligados a uma abordagem sistêmica de modelo processo-resposta, onde os processos seriam definidos pelo tipo de energia que opera o sistema, sendo este regulado pelas características fisiográficas da área. Desta forma, os sedimentos apresentariam as características dos elementos que possibilitaram a sua formação. Contudo, segundo o autor, a geometria do ambiente seria o fator limitante à produção de sedimentos, influenciando o nível de energia disponível e a forma da superfície deposicional. As respostas aos processos, por sua vez, são as diversas geometrias dos depósitos sedimentares, sua composição e distribuição espacial, que no caso dos depósitos recentes, a superfície contemporânea do terreno pode ser diretamente afetada, como resposta ao sistema deposicional. Desta forma, a discussão deste trabalho se concentrará nos sedimentos recentes do ambiente semiárido do município de Água Branca, situado no Estado de Alagoas, como respostas a processos funcionais e pretérito.

MATERIAL E MÉTODOS:

A micromorfologia de solos pode ser utilizada para melhor caracterizar e diferenciar os sedimentos de encosta relacionados a períodos de instabilidade geomórfica dentro do Quaternário. Durante esses períodos de instabilidade os perfis de solo são truncados nas áreas produtoras de sedimentos, e outros perfis são soterrados nas áreas deposicionais. Os períodos de deposição de sedimentos são os mais interessantes para a pesquisa estratigráfica. Durante sua ocorrência os solos são inumados por sedimentos e mais tarde podem ser utilizados como marcadores estratigráficos (CORRÊA, 2001). A micromorfologia constitui-se uma técnica de caracterização dos constituintes do solo e respectivo arranjos estruturais visíveis sob microscópio ótico polarizante. Desta forma, amostras indeformadas, ou seja, extraídas com o mínimo de perturbação, foram coletadas com o auxílio de pequenas caixas de ferro com dimensões de 5 cm x 5 cm e 5 cm de altura. Posteriormente, as mesmas foram secas ao ar livre para eliminação do excesso de umidade e realizou-se a impregnação dos blocos das amostras indeformadas com o objetivo de torná-las resistentes para que fossem laminadas. Depois do endurecimento das amostras deu-se sequência à sua laminação. Cada bloco foi cortado em máquina de disco diamantado em duas partes e, por último, cada fatia foi polida em um disco em rotação com abrasivo e água, até alcançar uma superfície lisa e plana o suficiente para ser colada em lâmina de vidro. As amostras coladas foram desbastadas e polidas manualmente com abrasivo(carborundum) até a espessura de 30 micra quando, finalmente, o material ficou adequado para estudos microscópicos. As lâminas foram analisadas utilizando-se o microscópio trinocular Leica DM 2500 P, com câmera Leica

APLICAÇÃO DA MICROMORFOLOGIA DE SOLOS COMO FERRAMENTA
PARA A RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL NA SERRA DE ÁGUA
BRANCA – AL

EC 3 acoplada, e do software Leica Application Suíte - LASEZ versão 1.4. A interpretação de tais feições diagnósticas do solo foi realizada de acordo com as definições do Manual de Microscopia de Solo e Micromorfologia de Stoops (2003).

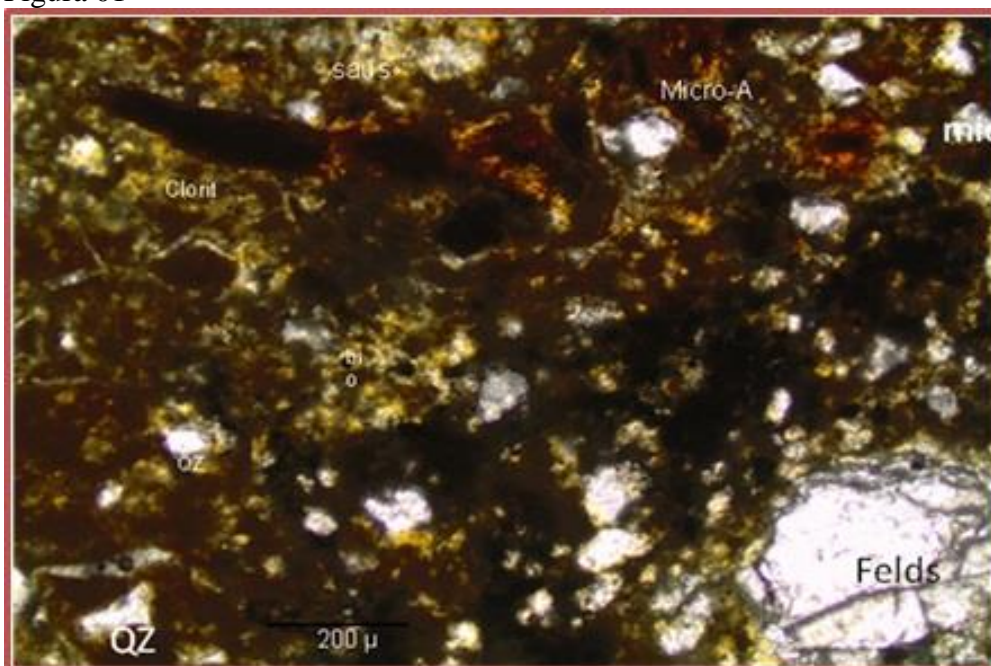
RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A área de estudo encontra-se na serra de Água Branca, localizada na seção central do município de Água Branca, à 520m de altitude, caracterizando-se em um pequeno brejo de altitude, esta área é de extrema importância geomorfológica pois nela encontra-se uma confluência de leques aluviais cortados pela drenagem intermitente de caráter retilíneo. Nesta drenagem, encontra-se um plano com presença de antigas barras fluviais longitudinais, contudo, tendo em vista a pedogênese semiárida, estas barras apresentam-se atualmente como extensas áreas de Planossolos. Desta forma, para a análise deste plano foi necessário a retirada de um bloco para a limpeza do perfil, tendo em vista as características dos Planossolos expostos a drenagens intermitentes (alta rigidez). A seção coletada possui duas unidades estratigráficas com a presença de matriz lama, areia e cascalho. Tal feição mede cerca de 70cm da base para o topo, e apresenta visivelmente o contato com o embasamento cristalino. A unidade basal, denominada de PM 10 por estar à 10cm da base, é composta de areia muito grossa, de coloração avermelhada, com a presença de grânulos, o que se é esperado em Planossolos presentes de regiões semiáridas. Há nesta unidade a presença de quartzo, feldspato e biotita. A segunda unidade, denominada de PM 40, por estar à 40cm da base, é composta de cascalho de coloração avermelhada. Esta unidade também apresenta os minerais, quartzo, feldspato e biotita. Para uma melhor visualização dos componentes encontrados no Plano Malaquias, a análise acerca das lâminas de solo serão expostas seguindo a ordem da deposição no perfil. PM 10 Esta amostra é constituída pelos minerais de Feldspato predominantemente Plagioclásio (Pl) e Microclina (mi), com presença de Quartzo(Q), Biotita (bi) e Clorita(Cl). A microclina (mic) surge com um avançado processo de alteração, denominado de saussuritização (saus), este que é comum aos Feldspatos. A coloração escura e amarronzada da lâmina demonstra presença de ferro (ambiente oxiredutor). Sua litologia apresenta clastos de forma angular, com dimensões diminuindo da base para topo, na fração areia média acomodados em uma matriz argilosa predominante em relação aos grãos. Apresenta trama Porfiro-enaulítica, visível através de grãos maiores envolvidos por grão menores, com microagregados em formação (Figura 01). A distribuição dos grãos não apresenta orientação e ângulo de direção, o que indica transporte e deposição por gravidade, a variação de dimensões da base para o topo, mostrando uma seleção natural, onde a densidade e tamanho dos clastos moldaram a ordem de deposição. Há porosidade entre os grãos. PM 40 A amostra é constituída pelos minerais de Feldspato predominantemente Plagioclásio (Pl) e Microclina(mi), com presença de Quartzo(Q) e Biotita (bi). Há presença do processo de saussuritização do Feldspato para argila. Há também a presença de ferro, indicando um ambiente oxiredutor. Sua litologia é dominada por grão angulosos, com frações entre areia média a fina, com predomínio dos clastos em relação ao plasma/ou matriz de composição argilosa. Apresenta trama porfiritica, visualizada através do domínio total de grão, e presença de pouca fábrica (Figura 02). Não apresenta poros entre os grãos, nem direção de transporte, entretanto, a compactação da matriz demonstra um ambiente

APLICAÇÃO DA MICROMORFOLOGIA DE SOLOS COMO FERRAMENTA
PARA A RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL NA SERRA DE ÁGUA
BRANCA – AL

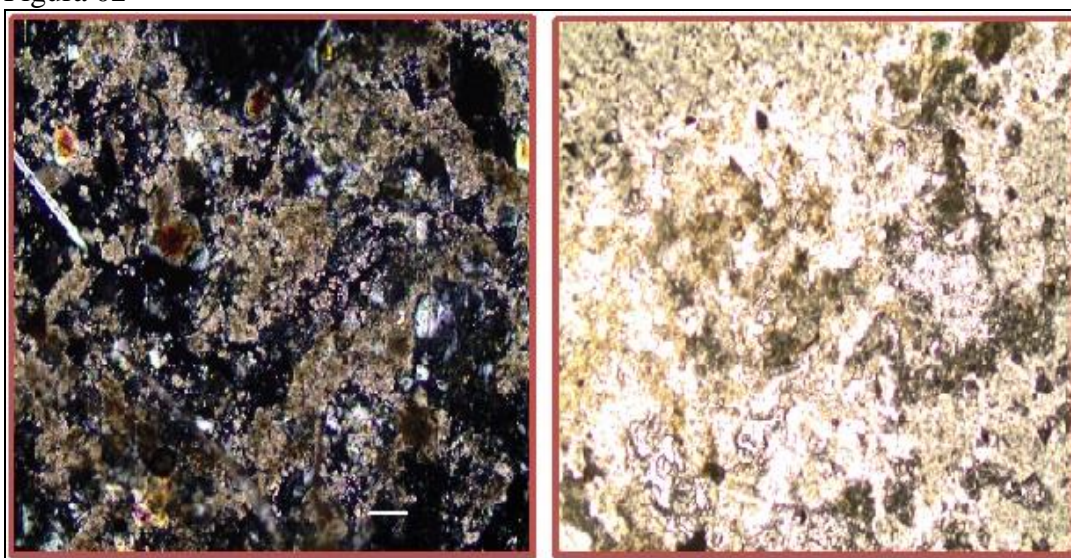
de ângulos horizontais e baixo ângulo de fluxo. O Plauto apresenta variação granodecrescente ascendente em uma trama de base bem mais compacta que de topo. Está inserido em um ambiente de baixa energia de transporte ou sedimentação por gravidade. O processo de saussuritização muito mais intenso na amostra PM-40 que indica um ambiente aquoso de pouca drenagem (intermitente), que foi o agente ativo pela impermeabilização por cimentação dos poros.

Figura 01



Lâmina da amostra PM 10. Fotomicrografica, objetiva 4x, luz paralela, trama Porfiro-Enaulitica.

Figura 02



Lâmina da amostra PM 40. Fotomicrografica, à esquerda com luz paralela objetiva 4x, à direita com luz polarizada.

APLICAÇÃO DA MICROMORFOLOGIA DE SOLOS COMO FERRAMENTA
PARA A RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL NA SERRA DE ÁGUA
BRANCA – AL

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

De acordo com os resultados obtidos por meio da observação in situ dos sedimentos e análise da micromorfologia de solos, conclui-se que o depósito analisado foi derivado por sedimentação lateral, ora por sedimentação gravitacional, provavelmente sob condições torrenciais. No depósito estudado, os registros sedimentares tiveram sua gênese associada a ciclos de pedogênese/morfogênese sob diversas combinações de semiaridez atuantes nas áreas desde o Pleistoceno Superior. Contudo há de se destacar a presença de um desarranjo na estrutura do plaino, forma incomum para antigas barras de canal, entretanto, este desarranjo é comum em estruturas expostas a fluxos intermitentes, pois estes promovem o desarranjo estrutural e remove a argila do perfil, promovendo assim, sedimentos desagregados, incoesos, com pouca manutenção de água no perfil, esta sendo suficiente para uma pouca pedogênese e sausrutização, mas insuficiente para o processo de cloritização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA:

BIGARELLA, J. J. et al. Estrutura e Origem das Paisagens tropicais e Subtropicais. Florianópolis: Editora da UFSC, Volume 1. 2009.

BIGARELLA, J. J. et al. Estrutura e Origem das Paisagens tropicais e Subtropicais. Florianópolis: Editora da UFSC, Volume 3. 2003.

CORRÊA, A . C. B. Mapeamento geomorfológico de detalhe do maciço da Serra da Baixa Verde, Pernambuco: estudo da relação entre a compartimentação geomorfológica e a distribuição dos sistemas geoambientais. Recife. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Pernambuco. 1997. 183p.

CORRÊA, A. C. B. Dinâmica geomorfológica dos compartimentos elevados do Planalto da Borborema, Nordeste do Brasil. Rio Claro, 2001. 386p. Tese de Doutorado – IGCE, UNESP.

DUCHAUFOR, P. Pedology, Pedogenesis and Classification. London: George Allen and Unwin, 1972.

EMBRAPA. Manual de Métodos de Análises do Solo. Ed. Embrapa/CNPS, Rio de Janeiro, 2 ed, 2002, 212p.

FÁVERA, J. C. D. Eventos de sedimentação episódica nas bacias brasileiras. Uma contribuição para atestar o caráter pontuado do registro sedimentar. In: XXXIII Congresso Brasileiro de Geologia. Rio de Janeiro, Anais, 489-501, 1984.

FITZPRATRICK, E. A. Soil Microscopy and Micromorphology. New York: Wiley, 1993.

APLICAÇÃO DA MICROMORFOLOGIA DE SOLOS COMO FERRAMENTA
PARA A RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL NA SERRA DE ÁGUA
BRANCA – AL

MABESOONE, J. M. Sedimentologia. Recife: Editora Universitária, 1983.
SILVA, D. G. Evolução Paleambiental dos Depósitos de Tanques em Fazenda,
Município de Brejo da Madre de Deus, Pernambuco. Dissertação de Mestrado. Recife –
Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Pernambuco, 155p. 2007.

SILVA, D.G. Reconstrução da Dinâmica Geomorfológica do Semiárido Brasileiro no
Quaternário Superior a Partir de Uma Abordagem Multiproxy. Recife - Tese de
Doutorado – Universidade Federal de Pernambuco, 277p. 2013. 277p.

STOOPS, G. Guidelines for the Analysis and Description of Soil and Regolith Thin
Sections. SSSA. Madison, WI., 184pp + CD, 2003.