



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE COLÚVIOS NO SETOR DE SOTAVENTO DO MACIÇO DE MATA GRANDE - AL

Laís Susana de Souza Gois ^(a), Jayne Gabrielle de Lima Santos ^(b), Nivaneide
Alves de Melo Falcão ^(c), Kleython de Araújo Monteiro ^(d)

^(a) Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Alagoas, lais.gois@igdema.ufal.br

^(b) Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Alagoas, jayne.santos@igdema.ufal.br

^(c) Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Alagoas, nivaneide.falcão@igdema.ufal.br

^(d) Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Alagoas, kleython.monteiro@igdema.ufal.br

Eixo: Paisagens semiáridas: estrutura, dinâmica e adaptação

Resumo

O semiárido brasileiro possui uma dinâmica ambiental bastante peculiar, sendo assim o resultado das análises já realizadas na região inferem que as interpretações feitas para outras áreas podem não se encaixar em tal contexto. Neste sentido este trabalho busca dar uma contribuição para a reconstrução da história do ambiente semiárido através da análise granulométrica dos colúvios da encosta sotavento do maciço de Mata Grande, sertão de Alagoas, utilizando as técnicas de krigagem, peneiramento e o triângulo de Folk & Ward. Foi localizado um pacote de colúvio, sendo um material bem heterogêneo com 4 níveis de sedimentos separados por 3 linhas de pedras (*stone lines*) que indicam uma dinâmica composta de mais de um tipo de processo de deposição.

Palavras chave: Sedimentos, Semiárido, Geomorfologia.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

1. Introdução

O período quaternário é para a geomorfologia de extrema importância, sobretudo para o estudo de processos erosivos e denudacionais. Um dos materiais mais utilizados para análises nessa temática é o sedimento, acumulado em depósitos, atuando como eficiente indicador de eventos transformadores do relevo, variação do nível de energia (RIBEIRO et al, 2012), composição fitoecológica (RANULPHO, 2016), entre outras usualidades dentro do meio geomorfológico. De acordo com Arruda (2004):

Os depósitos são formados a partir de processos erosivos e de agradiação, podendo ser aluviais, contendo material oriundo de rios, eluviais, constituindo o topo das cristas e coluviais constituídos de materiais acumulados nas encostas. Independente do seu tipo, através destes depósitos é possível esclarecer mudanças climáticas ocorridas ao longo do tempo, mudanças essas que contribuíram diretamente para a atual estrutura do relevo.

No caso deste trabalho, a área de análise é uma encosta a sotavento no maciço de Mata Grande, Alagoas. As coletas foram feitas em um perfil de encosta ondulada e possui características comuns a depósitos semiáridos, como, por exemplos, ocorrência de *stone lines*.

Especialmente no semiárido, como o regime de chuvas não é bem definido, a deposição acontece em momentos especiais, como a ocorrência de eventos extremos e as transições entre as mudanças climáticas.

Sendo assim, este texto tem como objetivo a análise e discussão a respeito da dinâmica dos depósitos de encosta nesse setor de Mata Grande –AL. Para tal, foram utilizadas técnicas já estabelecidas no meio geomorfológico como eficientes para a localização e avaliação dos colúvios assim como do local onde estão inseridos.

2. Materiais e Métodos

A área de estudo trata-se da encosta seca do Maciço de Mata Grande, localizado no município homônimo (Figura 1). O município está localizado no extremo NW do Estado de



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Alagoas, limitando-se a norte com os municípios de Manari e Inajá (PE), a sul com Inhapi e Água Branca, a leste com Canapi e a oeste com Tacaratu (PE) e Água Branca.

LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE COLETA NO MACIÇO DE MATA GRANDE-AL

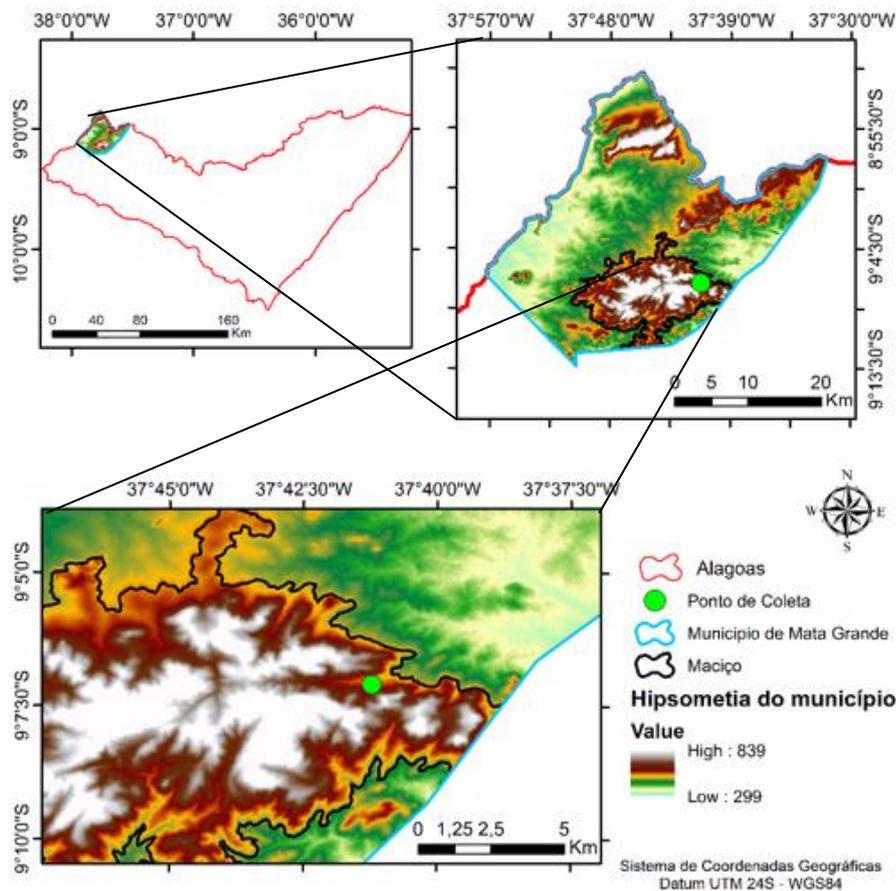


Figura 1: Localização da área de estudo.

O município está inserido no semiárido alagoano, de acordo com a CPRM (2005), está totalmente inserida na bacia do Rio São Francisco. A maior superfície de configura como uma feição de pediplanação, contém ainda um maciço residual, caracterizado como brejo de altitude, onde está o recorte desse trabalho, e ainda a bacia do Jatobá, além de outras superfícies sedimentares (JACOMINE et al, 1975).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Mata Grande contém vegetação caracterizada por floresta subcaducifólia, na área do maciço, caatinga hipoxerófila e hiperxerófila, no restante do município. Atualmente boa parte desta cobertura foi substituída por culturas agrícolas e pastoreio, inclusive no recorte deste trabalho (JACOMINE op cit.).

Quanto ao clima no maciço do município de Mata Grande a pluviosidade anual pode ultrapassar os 1000mm e a temperatura média entre 20° e 23°C, enquanto a do seu entorno está entre 24° e 26°C (BARROS, et al. 2012).

Inicialmente foi elaborado um Modelo Digital do Terreno (MDT) utilizando imagens ALOS com resolução de 12m. Em seguida foi aplicado o método de krigagem para determinar as áreas de concentração terminal dos fluxos que são interpretadas como sendo possíveis *loci* deposicionais, ou seja, setores na encosta onde ocorrem espaços de acomodação para armazenamento das corridas de sedimentos (MONTEIRO et al, 2008). Em campo foram verificados os *loci* que possuem material depositado para coleta.

Encerrada a etapa de campo e dando início as fases de laboratório, as amostras passaram por peneiramento utilizando o método de Gale & Hoare (1991 *apud* RAMOS, 2014), para separação de frações de acordo com o tamanho dos grãos e os resultados postos no modelo GRADISTAT versão 8.0 que utiliza o diagrama de Folk & Ward para estabelecer a textura de cada amostra coletada.

Por fim, foi elaborado o perfil estratigráfico para melhor visualizar a estrutura do depósito.

3. Resultados

A partir do MDT com as direções de fluxos, foi possível verificar que na “encosta seca” do maciço, estão localizados vários *loci* deposicionais, porém por se tratar da feição mais seca, a maioria desses locais não tinham material coluvial depositado, para uma melhor visualização da posição do depósito na encosta foi gerado um outro modelo utilizando



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

imagens provenientes do SASPlanet contendo o ponto onde foi realizada a coleta, destacado em amarelo (Figura 2).

O ponto de coleta está localizado numa altitude de 499m. O local possui um relevo ondulado, composto de vegetação arbustiva e erosão fraca, sendo mal drenado.



Figura 2: Posição do ponto na encosta

O material está armazenado numa paleo-voçoroca e apresenta 3 linhas de pedras (*stone lines*) ao longo do perfil (Figura 3), onde as coletas ocorreram nos intervalos entre as linhas, totalizando 4 coletas.

O perfil está numa estrada secundária, o que facilitou a análise, possui 1,80m sendo possível visualizar o contato com a rocha intemperizada.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

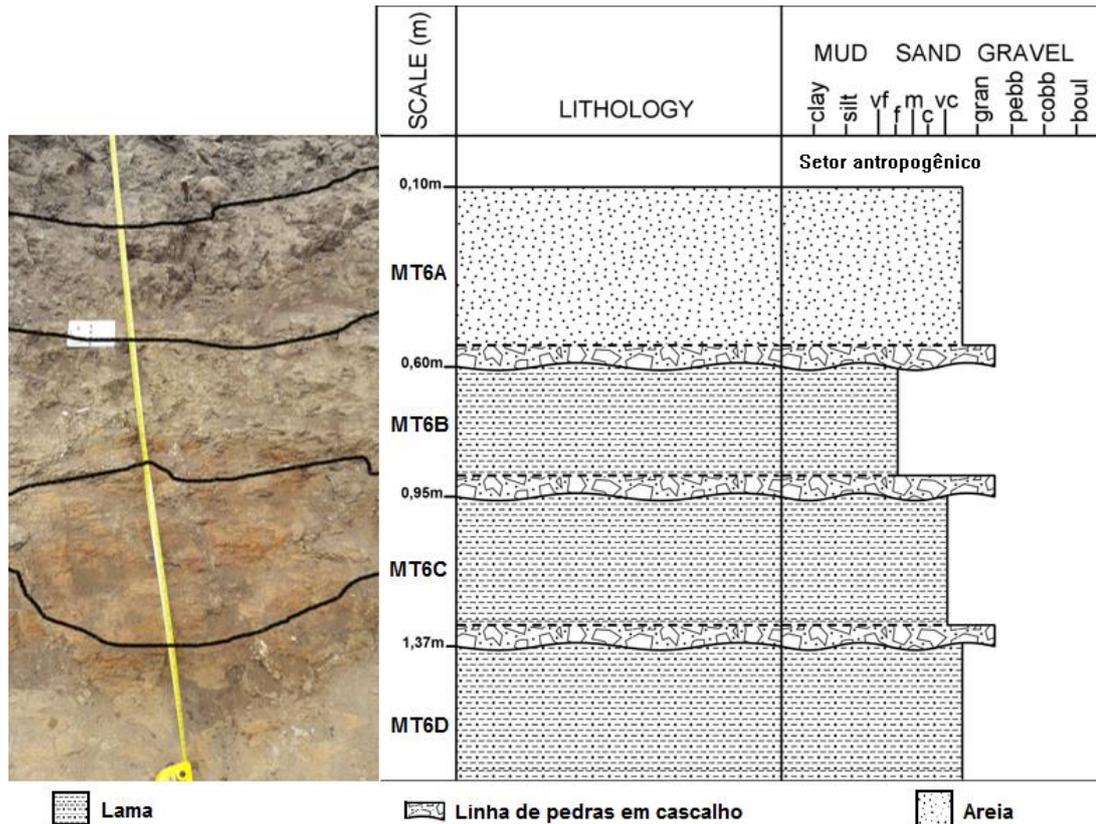


Figura 3: Perfil estratigráfico destacando as 3 linhas de pedras.

Na amostra mais inferior, chamada de MT6D, coletado entre 1,37m e 1,80m, o material tem uma textura de lama levemente cascalhenta e apresenta alguns clastos pequenos, e sugere que o evento que desencadeou o movimento não foi de alta energia. A próxima amostra denominada MT6C, após a última linha de pedras, foi coletada entre 95cm e 1,36m, sua textura é lama arenosa contendo apenas 0,5% de cascalho, sendo mais fino que o anterior e indicando menos energia ainda para a deposição e/ou material mais intemperizado.

A camada superior, chamada MT6B, com material coletado entre 60cm e 95cm também é uma lama arenosa, porém possui 0,6% de cascalho e uma quantidade de finos maior que o anterior, indicando também movimentos de massa de baixa energia para remoção desse



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

material. Logo após essa camada tem-se a última linha de pedra e o pavimento mais superficial chamado de MT6A, coletado entre 10cm e 59cm, possui uma granulometria mais grossa que os anteriores, areia levemente cascalhenta, indicando que a energia potencial para transporte desse material foi maior que a dos anteriores, porém não muito forte pois o material é arenoso, mas as maiores proporções são de areia média e areia fina (Figura 4).

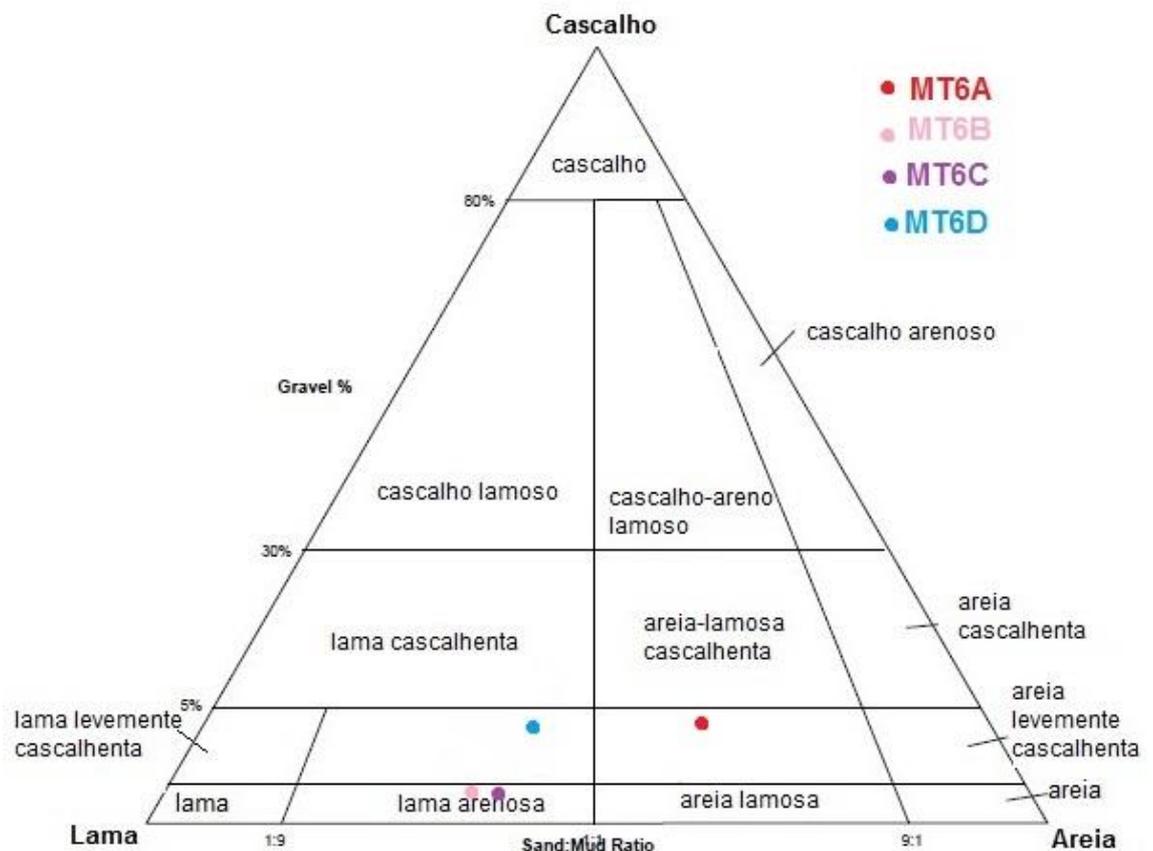


Figura 4: Granulometria das amostras

As 3 linhas de pedras (*stone lines*) possuem um material do tamanho de seixos, marcando alternância na deposição entre um período de deposição com alta energia e depois lavagem por escoamento superficial dos finos.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Thomas (1994 *apud* CORRÊA, 2001), estabeleceu que além das mudanças ambientais a bioturbação do solo por térmitas, o rebaixamento dinâmico da superfície do terreno e o rastejamento de solos também podem causar, separados ou simultaneamente, a formação de pavimentos rochosos.

Levando em consideração as ideias de TRICART (1977), as linhas de pedras são pavimentos que indicam situações climáticas diferentes para a deposição de cada camada dentro do perfil, sendo a situação mais seca para a formação dos pavimentos detrítico e a mais úmida para a deposição de finos. E como se trata de um estudo em escala local, infere-se que esta alternância de situações climáticas na verdade são pequenos momentos de chuvas concentradas, ao longo dos meses e dos anos principalmente porque o perfil está em ambiente semiárido, onde não há uma sequência de períodos chuvosos bem definidos como nas áreas tropicais úmidas.

Já nas ideias de Corrêa (2001), os eventos de deposição ocorrem como respostas rápidas a ciclos de condições climáticas que ocorrem de maneira mais rápida que uma mudança climática regional, ou seja, pode ocorrer um período mais curto de alta produção de sedimentos seguido de um longo período com pouca ou nenhuma produção, conhecido como hiato deposicional. Então a deposição não necessariamente só ocorre gradativamente entre uma mudança climática e outra.

Sendo no caso do depósito MT6, é possível propor que cada depósito foi movimentado pós fase menos seca e os níveis de *stone lines* em eventos de grande produção de energia que podem ter ocorrido dentro de uma fase seca ou até mesmo de um pico de umidade.

4. Conclusão

A dinâmica da paisagem semiárida é diferente das regiões tropicais úmidas, os padrões de pedogênese e morfogênese são comprovadamente únicos e há muito tempo os pesquisadores vêm tentando estabelecer teorias que explicam as causas e os processos



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

responsáveis pela deposição de sedimentos e assim reconstituir a história ambiental do semiárido.

Neste sentido os colúvios são uma das principais respostas dos acontecimentos transformadores do relevo e através deles, em conjunto com outros elementos, hoje se sabe que para além das mudanças climáticas houve também picos dentro de cada fase, seja ela seca ou úmida. E assim no semiárido, uma das principais teorias é que não houveram grandes mudanças climáticas, mas picos de precipitação e estes são responsáveis pela formação dos depósitos nessa região.

No caso de Mata Grande, apesar de ter uma dinâmica que não se insere na total semiaridez, por ser um brejo de altitude, é possível postular através da granulometria que os movimentos de sedimentos se deram por diferentes eventos climáticos, relativamente curtos, tanto de alta quanto de baixa energia. Sendo assim buscou-se com esse trabalho contribuir com as pesquisas que visam analisar a dinâmica semiárida nordestina e especialmente no estado de Alagoas.

5. Referências bibliográficas

ARRUDA, E. M. **Caracterização dos ambientes deposicionais na bacia do Ribeirão Entupido, complexo alcalino do passa quatro, estado de São Paulo.** Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista Campus de Rio Claro, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Rio Claro. 2004.

CORRÊA, A. C. de B. **Dinâmica geomorfológica dos compartimentos elevados do Planalto da Borborema, Nordeste do Brasil.** Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista Campus de Rio Claro, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Rio Claro. 2001.

MASCARENHAS J. de C. et al. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Mata Grande, estado de Alagoas.** Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

MONTEIRO, K. A.; SIVA, H. A.; LIMA, C. S. ; BARROS, A. C. M. Identificação de loci deposicionais como contribuição



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

para a compreensão da dinâmica evolutiva da paisagem na área de Nazaré da Mata Pernambuco e seu entorno. **Geografia. Ensino & Pesquisa (UFSM)**, v. 12, p. 4040, 2008.

RAMOS, D. A. M. C. **Os depósitos de encosta na reconstrução da dinâmica geomorfológica na bacia do Riacho Piancozinho (Pernambuco/Paraíba)**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Recife. 2014.

RANULPHO, R. **Fitólitos em depósito de colúvio do quaternário superior na fase nordeste da Bacia Sedimentar do Araripe/CE: significado paleoambiental**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Recife. 2016.

RIBEIRO, S. C; LIMA, F. J; CORRÊA, A. C. de B. **Depósitos de encosta em regiões tropicais: uma abordagem sobre a formação de colúvios**. Revista Geonorte, Edição especial, V. 2, N. 4, p.334, 2012.