

APLICAÇÃO DE PERFIS DE VARREDURA NA ANÁLISE GEOMORFOLÓGICA DO RELEVO DE BORDA PLANÁLTICA E MAPEAMENTO DE SUPERFÍCIES ESTRUTURAIIS

APLICAÇÃO DE PERFIS DE VARREDURA NA ANÁLISE GEOMORFOLÓGICA DO RELEVO DE BORDA PLANÁLTICA E MAPEAMENTO DE SUPERFÍCIES ESTRUTURAIIS

Fortes, E.¹; Dal Santo, T.²; Volkmer, S.³;

¹UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ *Email:edison-fortes@hotmail.com*;

²UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ *Email:thadalsanto@hotmail.com*;

³UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ *Email:svolkmer@uem.br*;

RESUMO:

O presente trabalho teve como principal objetivo a aplicação de perfis de varredura para análise geomorfológica na borda planáltica entre o Segundo e Terceiro Planaltos Paranaenses. Os perfis de varredura permitem reconstituir a inclinação dos planos tangenciais às linhas de cumeada e a identificação de faixas de transição de patamares. Foram identificadas oito superfícies estruturais (SE), que são controladas e delimitadas por falhas normais e definem o Alto Estrutural de Mauá da Serra.

PALAVRAS CHAVES:

Borda Planáltica; Perfil de Varredura; Perfil Topográfico

ABSTRACT:

The main objective in this paper is the application of scanning profiles for geomorphological analysis in the plateau border between the Second and Third Plateaus Paranaenses. The scan profiles allow to reconstruct the slope of the tangent plans to the ridge lines, and the identification of transitional steps. Eight structural surfaces (SE), which are controlled and bounded by normal faults and definable the Mauá da Serra Structural Hight .

KEYWORDS:

Edge plateau; Profile Scanning; Topographic Profile

INTRODUÇÃO:

A área de estudo encontra-se localizada no centro-norte do Estado do Paraná abrange as cartas de Rio Bom, Mauá da Serra, Faxinal e Bairro dos França (Figura 1). A área corresponde a uma zona marcada por forte assimetria de relevo, formada por dois conjuntos de expressão regional representado pela transição do Segundo com o Terceiro

APLICAÇÃO DE PERFIS DE VARREDURA NA ANÁLISE GEOMORFOLÓGICA DO RELEVO DE BORDA PLANÁLTICA E MAPEAMENTO DE SUPERFÍCIES ESTRUTURAIS

Planalto. A área de estudo compreende dois conjuntos importantes representados por um alto topográfico, localizado na parte central e um baixo topográfico, localizado na parte sul, este último profundamente dissecado pelo sistema hidrográfico do rio Alonzo, afluente do rio Ivaí. As rochas que compõem as diferentes sequências de superfícies geomorfológicas estão associadas da base para o topo, pela Fm. Rio do Rasto, que ocupam as áreas mais baixas do relevo. Ela é composta por siltitos laminados e aspecto pastilhado, com intercalações de argilitos e arenitos finos. Sobrepostas ocorrem às formações Pirambóia e Botucatu, esta última formando escarpas, por vezes abruptas e às vezes mais rebaixadas. A primeira é constituída por litologias arenosas e friáveis, num pacote de até 20 metros de espessura, com predomínio de arenitos finos. A Fm. Botucatu é constituída por arenitos médios a finos, localmente grossos e conglomeráticos. Ela pode ser separada em dois pacotes, representados por uma porção basal com cerca de 50 metros de espessura, indicativo de Fácies Eólica e constituído por arenitos vermelhos. O pacote superior é representado por uma Fácies Torrencial, com cerca de 20 metros de espessura, composta por arenitos médios a grossos, às vezes conglomeráticos. Sobreposto aos arenitos da Fm. Botucatu ocorre efusivas básicas toleíticas com basaltos maciços e amigdaloidais, afaníticos, cinzentos e pretos. Sobrepostos a toda a sequência litoestratigráfica da área em discordância erosiva e ocupando diversos compartimentos de relevo, ocorrem depósitos sedimentares inconsolidados cenozóicos.

MATERIAL E MÉTODOS:

Os perfis de varredura permitem reconstituir a inclinação dos planos tangenciais às linhas de cumeada e identificar faixas de transição dos degraus ou patamares na área que está sendo analisada (MEIS, MIRANDA e FERNANDES, 1982). Os perfis de varredura foram elaborados seguindo a metodologia de Meis, Miranda e Fernandes (1982). Estes perfis são traçados transversal ou longitudinalmente à área em análise. A largura dos perfis se estende por uma faixa de 20 cm de largura e comprimento é variável. Para a elaboração do perfil foram extraídos os pontos cotados das cartas topográficas de Rio Bom, Mauá da Serra, Faxinal e Bairro dos França, na escala de 1:50.000. Os dados de altimetria como, as curvas de nível, a hipsometria e a declividade foram extraídos das imagens de SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) que recobrem a área de estudo. Estas imagens encontram-se disponibilizadas para download pelo site do Projeto Topodata <<http://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>>. As imagens de SRTM foram convertidas do sistema de projeção cartográfica original, Geográfica e datum horizontal WGS 84, para a projeção cartográfica Universal Transversa de Mercator (UTM) e como referência horizontal, o datum SAD 69 (South American Datum). Para a confecção dos mapas de geomorfologia e geologia foi utilizados os dados disponibilizados em arquivos shapefile pelo ITCG. Devido à limitação de espaço, não foi possível inseri-los nesse trabalho. Todos os produtos cartográficos deste trabalho foram trabalhados em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) e, para isto, utilizou-se os softwares ArcGis 9.3 e Global Mapper 11. Os perfis de varredura e os perfis topográficos foram finalizados no software CorelDraw X3. Os resultados obtidos foram comparados com trabalhos feitos por Fortes et al. (2008), Santos (2010), Manieri (2010), Couto (2011), Vargas (2012),

APLICAÇÃO DE PERFIS DE VARREDURA NA ANÁLISE GEOMORFOLÓGICA DO RELEVO DE BORDA PLANÁLTICA E MAPEAMENTO DE SUPERFÍCIES ESTRUTURAIS

Camolezi et al. (2012), Camolezi (2013), Couto, et al. (2013), Sordi (2014), Fortes e Sordi (2014).

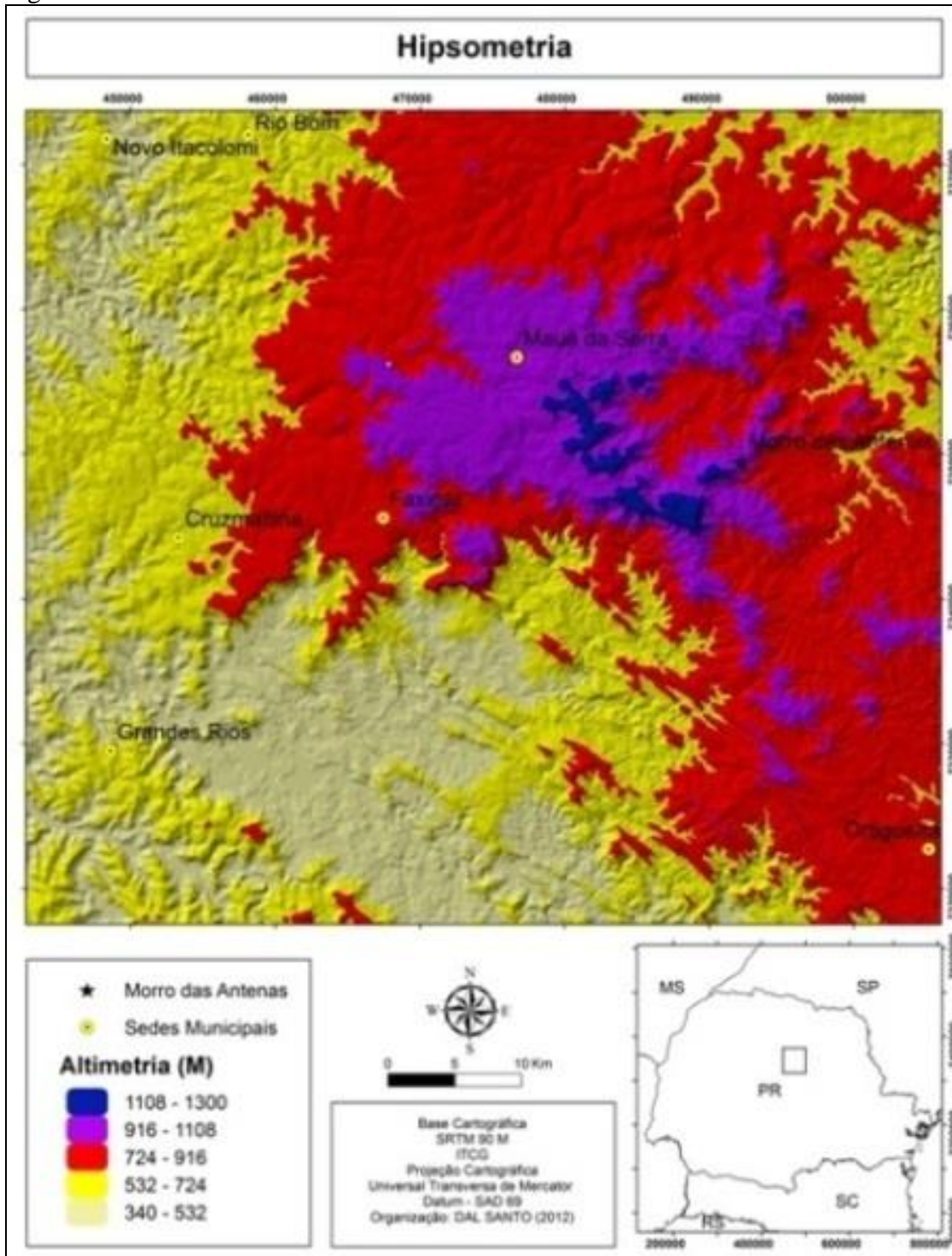
RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Resultados e Discussões O perfil de varredura (Figura 1) apresenta uma extensão de 77 km e uma variação altimétrica de 800 metros, limitando-se entre as cotas de 400 e 1.200 metros de altitude. O perfil topográfico (Figura 2) traçado na mesma área foi definido entre as cotas altimétricas de 500 e 1.200 metros. No seu flanco sul a depressão do rio Alonzo marca uma importante descontinuidade nesse padrão de relevo, cujas escarpas evidenciam um forte recuo erosivo do alto estrutural o qual denominamos de Alto Estrutural de Mauá da Serra. O perfil de varredura evidencia um desnivelamento dos topos das elevações, decaindo de 1.200 metros de altitude, junto ao Morro das Antenas até 400 metros no vale do rio Alonzo. Na parte sudoeste junto a Serra da Caneleira, outra estrutura se impõe na paisagem e é descrita por VARGAS (2012) como associada a um Horst, parcialmente erodido pelos rios Branco e Água das Antas. A partir da análise dos perfis foi possível constatar a presença de sete superfícies estruturais (SE). A SE 1 constitui a superfície mais elevada do arqueamento, em altitude de 1.200 metros, marcando a cimeira topográfica regional. Na Figura 1 é possível perceber a presença de uma faz parte de uma estrutura circular profundamente erodida. O predomínio de arenitos silicificados da Fm. Botucatu junto às bordas desta estrutura circular evidencia a dissecação dessa estrutura. A presença de arenitos da Fm. Botucatu nessa altitude (1200 m) e basaltos junto a SE 2, situados em altitude de cerca de 1.050 metros, demonstram um rejeito de falha da ordem de cerca 150 metros. O escalonamento também pode ser observado na SE 3, junto ao rio Bufadeira, que apresenta um desnível da ordem de 100 metros. A SE 4 ocorre em ambos os flancos do alto estrutural. No flanco sul, correspondente também à área do rio Bufadeira que SANTOS (2010) sugere um compartimento rebaixado a partir de falhas normais e por ele denominado de Subcompartimento Morfotectônico das Baixas Superfícies Desniveladas. A SE 5 apresenta ampla distribuição ao longo de todo o perfil, desde a Serra da Caneleira e dos Porongos, na parte sudoeste da área, até o flanco nordeste do Alto de Mauá da Serra. Embora a presença de diques de diabásio possa impor um controle dos picos por erosão diferencial, a paisagem nesses setores é dominada por extensas cornijas estruturais de arenitos da Fm. Botucatu. O forte desnivelamento dos arenitos da Fm. Botucatu dessa área, quando comparado com os arenitos da mesma formação no Morro das Antenas, evidenciaria um rejeito da ordem de 450 metros. A SE 6 ocorre de forma isolada junto ao flanco nordeste, na região do rio Apucarantina. A SE 7 ocorre vinculado apenas ao flanco sudoeste do arqueamento e compreende o baixo curso do rio Bufadeira. Essa superfície corresponde ao domínio de rochas sedimentares da Fm. Rio do Rasto o que sugere um controle ligado à erosão diferencial. A SE 8 corresponde a superfície mais baixa, situada próximo a cota de 400 metros de altitude. Compreende toda a depressão do rio Alonzo e do rio Branco, situados na parte sudoeste da área, embasada por rochas da Fm. Rio do Rasto. O aspecto dômico desse alto estrutural, associado desnivelamentos das superfícies e das litologia, bem como a depressão circular localizada no topo do domo, sugere a presença de uma estrutura arqueada representada possivelmente por um corpo lacolítico penecontemporâneo a Fm. Serra Geral, que permitiu por um soerguimento diferenciado da área, em relação às áreas circunvizinhas. A idade desse evento pode ser situada entre o Cretáceo e o Terciário, considerando que as coberturas ígneas do Alto de Mauá da Serra se encontram erodidas. Contudo, a

APLICAÇÃO DE PERFIS DE VARREDURA NA ANÁLISE GEOMORFOLÓGICA DO RELEVO DE BORDA PLANÁLTICA E MAPEAMENTO DE SUPERFÍCIES ESTRUTURAIS

idade da sucessão de desnivelamentos ainda é discutível, poderia ser contemporânea a esse evento ou ter se desenvolvido de forma contínua até os tempos atuais.

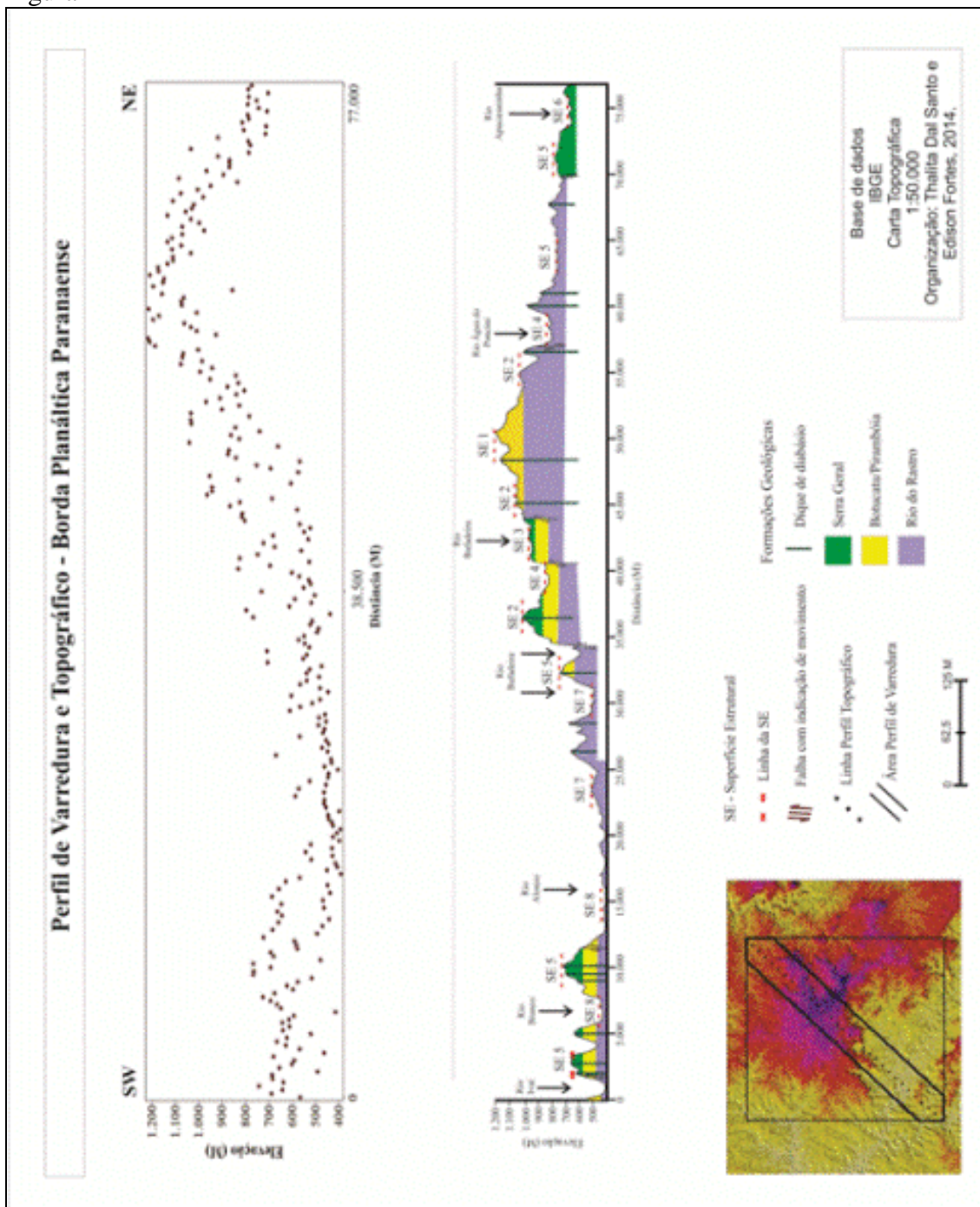
Figura 1



Hipsometria e Localização da área.

APLICAÇÃO DE PERFIS DE VARREDURA NA ANÁLISE GEOMORFOLÓGICA DO RELEVO DE BORDA PLANÁLTICA E MAPEAMENTO DE SUPERFÍCIES ESTRUTURAIS

Figura 2



Perfil de Varredura e topográfico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A aplicação da técnica de perfil de varredura, associado a estudos complementares, demonstrou a presença de um importante alto estrutural, no qual denominamos de Alto Estrutural de Mauá da Serra e que teve participação importante no desenvolvimento do

APLICAÇÃO DE PERFIS DE VARREDURA NA ANÁLISE GEOMORFOLÓGICA DO RELEVO DE BORDA PLANÁLTICA E MAPEAMENTO DE SUPERFÍCIES ESTRUTURAIIS

relevo regional. Associados ao Alto Estrutural de Mauá se desenvolveram oito superfícies estruturais, limitadas por falhas normais de grande rejeito. A idade do alto estrutural é incerta, porém as relações stratigráficas e estruturais sugerem, para as superfícies mais elevadas, idade juro-cretácea, penecontemporânea aos derrames fissurais da Bacia Sedimentar do Paraná. A atividade tectônica quaternária é sugerida pela presença de falhas normais em estilo dominó junto a Fm. Rio do Rasto e que afetam as coberturas inconsolidadas quaternárias. A aplicação da metodologia dos perfis de varredura mostrou-se satisfatória para o reconhecimento de patamares e níveis altimétricos.

AGRADECIMENTOS:

Agradecemos ao Grupo de Estudos Multidisciplinares do Ambiente (GEMA) e ao Departamento de Geografia da Universidade Estadual de Maringá pelo apoio no desenvolvimento desse trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA:

CAMOLEZI, B. A.; FORTES, E.; MANIERI, D.D. Controle Estrutural da Rede de Drenagem com Base na Correlação de Dados Morfométricos e Morfoestruturais: o caso da bacia do Ribeirão São Pedro. Rev. Bras. de Geomorfologia. V. 13, nº 2, 2012.

CAMOLEZI, B.A. Geomorfologia e Controle Estrutural da Bacia Hidrográfica do Córrego Morumbi, Faxinal, Paraná. Dissertação (Mestrado em Análise Regional e Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2013.

COUTO, E. V. do. Influência morfotectônica e morfoestrutural na evolução das drenagens nas bordas planálticas do Alto Ivaí – rio Alonzo – sul do Brasil. Dissertação (Mestrado em Análise Regional e Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

COUTO, E.V. do; FORTES, E. e FERREIRA, J.H. Índices Geomorfológicos Aplicados a Análise Morfoestrutural da Zona de Falha do Rio Alonzo – PR. Rev. Bras. de Geomorfologia, v. 14, nº4, 2013.

FORTES, E.; CAVALINE, A.; VOLKMER, S.; MANIERI, D.D.; SANTOS, F.R. Controles Morfoestruturais da Compartimentação da Serra Geral: um abordagem preliminar. Terra@Plural. Ponta Grossa, v. 2, nº2, 2008, p. 279-292.

FORTES, E. SORDI, M. V. de. Mapa de Nivelamento de Topos na Análise da Evolução Geomorfológica da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Santo Inácio, Estado do Paraná. Rev. Ra'eGa – O Espaço Geográfico em Análise. V. 31, 2014.

MANIERI, D. D. Comportamento morfoestrutural e dinâmica das formas de relevo da bacia hidrográfica do rio São Pedro - Faxinal - PR. Dissertação (Mestrado em Análise

APLICAÇÃO DE PERFIS DE VARREDURA NA ANÁLISE GEOMORFOLÓGICA
DO RELEVO DE BORDA PLANÁLTICA E MAPEAMENTO DE SUPERFÍCIES
ESTRUTURAIS

Regional e Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

MEIS, M.R.M.; MIRANDA, L.M.G. e FERNANDES, N.F. Desnívelamento de Altitude com Parâmetro para a Compartimentação do Relevo: Bacia do Médio-Baixo Paraíba do Sul. Anais do XXXII Congr. Brasileiro de Geologia. Salvador, BA, v.4, 1982, p. 1489-1503.

SANTOS, F. R. Condicionamento morfoestrutural do relevo e neotectônica da bacia hidrográfica do Bufadeira – Faxinal/ PR. Dissertação (Mestrado em Análise Regional e Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

SORDI, M. V. de. Parâmetros Granulométricos e Relações Morfoestratigráficas dos Depósitos Sedimentares de Vertente: o caso da Serra de São Pedro – Faxinal – PR. Dissertação (Mestrado em Análise Regional e Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2014.

VARGAS, K. B. Caracterização morfoestrutural e evolução da paisagem da bacia hidrográfica do Ribeirão Água das Antas – PR. Dissertação (Mestrado em Análise Regional e Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2012.