

ANALISE DE ANOMALIAS DE DRENAGEM NA ÁREA ABRANGIDA PELA
CARTA TOPOGRÁFICA DE MAUÁ DA SERRA – PR

**ANALISE DE ANOMALIAS DE DRENAGEM NA ÁREA ABRANGIDA PELA
CARTA TOPOGRÁFICA DE MAUÁ DA SERRA – PR**

Bueno Vargas, K.¹; de Sordi, M.V.²; Fortes, E.³; Souza Jayme, N.⁴; Prado Alves Junior,
A.⁵;

¹UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
Email:karinevargasgeo@hotmail.com;

²UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Email:michaelsordi@gmail.com;

³UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
Email:edison-fortes@hotmail.com;

⁴UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA
Email:naibisj@gmail.com;

⁵UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA
Email:jrprado@hotmail.com;

RESUMO:

As anomalias de drenagem correspondem a irregularidades decorrentes principalmente de processos morfoestruturais e morfotectônico. Assim, o presente trabalho tem por objetivo identificar e analisar as anomalias de drenagem da área abrangida pela carta topográfica de Mauá da Serra, localizada no Norte Central Paranaense, utilizando técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento para a confecção de um mapa, o qual resultou na espacialização e compreensão geomorfológica de feições circulares/radiais, cotovelos e/ou curvaturas anômalas e segmentos retilíneos.

PALAVRAS CHAVES:

Anomalias de drenagem; Mauá da Serra; Geomorfologia

ABSTRACT:

The drainage anomalies correspond to irregularities from morphostructural e morphotectonical processes mainly. Thus, the present work has as objective the identification and analysis of drainage anomalies in the area covered by Mauá da Serra topographic chart, located at Paranaense North Central, using remote sensing and geoprocessing to make the map, which resulted in spatialization and geomorphological understanding of circular/radial features, elbows and/or anomalous curves and straight segments.

ANALISE DE ANOMALIAS DE DRENAGEM NA ÁREA ABRANGIDA PELA CARTA TOPOGRÁFICA DE MAUÁ DA SERRA – PR

KEYWORDS:

Drainage anomalies; Mauá da Serra; Geomorphology

INTRODUÇÃO:

No Brasil, inúmeras pesquisas têm se dedicado ao estudo de elementos fluviais como suporte à análise da evolução geomorfológica. Nesse contexto, vem se consolidando, na Universidade Estadual de Maringá um grupo de pesquisa, que estuda a evolução geomorfológica da paisagem na área limítrofe entre o Segundo e o Terceiro Planalto Paranaense. A partir dos trabalhos desenvolvidos desde a década de 80, é possível afirmar que existem condicionantes morfoestruturais e morfotectônicas atuando significativamente na evolução das paisagens de áreas intraplaca. A importância que se tem atribuído aos estudos sobre a rede de drenagem se justifica porque um dos primeiros elementos a indicar anomalias de cunho estrutural, fornecendo subsídios à identificação de fatores de origem tectônica, são os cursos fluviais (SUMMERFIELD, 1991; GONTIJO, 1999; BEZERRA, 2003). Devido a sua alta sensibilidade, até mesmo eventos endogenéticos de pequenas escala e magnitude, estão impressos na hidrografia (SCHUMM, 1993). Anomalias de drenagem, de acordo com Howard (1967), podem ser compreendidas como discordâncias locais do padrão de drenagem regional e/ou dos padrões de canais, sugerindo desvios topográficos ou estruturais. Este autor ainda faz uma distinção entre anomalias na rede de drenagem e anomalias individuais em cursos d'água. Para Gontijo (1999), desvios bruscos nos canais fluviais, feições de alinhamentos de meandros, terraços fluviais assimétricos entre outras feições que indicam algum controle tectônico são feições de anomalias locais de drenagem. O presente artigo objetiva caracterizar os principais controles estruturais e tectônicos da área da carta de Mauá-da-Serra (SF.22-Y-D-VI-4), através do mapeamento de anomalias na rede de drenagem, além de feições estruturais de destaque na paisagem como diques de diabásio, fornecendo subsídios para o entendimento do comportamento morfodinâmico da paisagem regional, bem como para a compreensão de sua evolução.

MATERIAL E MÉTODOS:

Para subsidiar a presente pesquisa foi organizada a base cartográfica obtida a partir da carta topográfica de Mauá da Serra (SF.22-Y-D-VI-4) com escala 1:50.000, elaborada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em convênio com a Companhia Paranaense de Energia – COPEL, a qual foi digitalizada no software CorelDraw X5®, onde foi extraída e vetorizada a rede de drenagem para identificação e mapeamento dos canais. Também foram utilizados dados de radar SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) e fotos-aéreas do ITCG-PR (Instituto de Terras Cartografia e Geociências do Paraná) as quais foram analisadas em softwares de geoprocessamento próprios, os quais apresentam técnicas que facilitam a identificação dos condicionantes geológicos e geomorfológicos da paisagem. Após esta etapa foi utilizado o software ArcGis, onde os dados foram georreferenciados e tratados. Foram confeccionados mapas para auxiliar as análises, como modelos digitais de elevação e mapas de declividade, que não compõe o presente artigo. Também foi confeccionado, através do ArcGis, o mapa de anomalias de drenagem. O mapeamento das anomalias foi baseado

ANÁLISE DE ANOMALIAS DE DRENAGEM NA ÁREA ABRANGIDA PELA CARTA TOPOGRÁFICA DE MAUÁ DA SERRA – PR

na análise de Howard (1967), onde foram localizadas anomalias regionais e locais de drenagem. Após a identificação destas, a análise se baseou na compreensão evolutiva destas feições através de bibliografia especializada, combinado a excursões a campo para análise das feições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A área de estudo localiza-se na região Norte Central Paranaense, tendo seu maior domínio no município de Mauá-da-Serra (Figura 1), estando na transição do Segundo para o Terceiro Planalto Paranaense (MAACK, 2012), apresentando as amplitudes altimétricas mais elevadas da região. Figura 1. Localização da Área de Estudo A área da carta topográfica de Mauá da Serra abrange uma importante região de divisores topográficos do Paraná. De modo geral a rede de drenagem flui de sudeste (SE) para noroeste (NW) e de sudoeste (SW) para nordeste (NE), sempre em concordância com as litoestruturas regionais, tendo como principal o Arco de Ponta Grossa. Foram identificadas no recorte de estudo tanto anomalias individuais (ao longo dos canais) quanto na rede de drenagem (quanto ao padrão geral). Como anomalias locais de drenagem foram identificadas as seguintes feições: trechos com canais retilíneos; trechos de meandros comprimidos; curvas e voltas abruptas na drenagem; cotovelos na drenagem (inflexões de 90°). Na área de estudo, o padrão de drenagem regional dominante é o subdentrítico. Localmente ocorrem variações para formas radiais e retilíneas. Essas mudanças de padrão foram localizadas no mapa da figura 2 e se relacionam à presença de altos estruturais, que, de modo geral estão associados a domos e diques de diabásio, respectivamente. O setor com maior densidade de anomalias no padrão de drenagem está situado a centro-norte da área limitada pela carta topográfica, onde muitos canais, abruptamente, mudam seu padrão de retilíneo e passam a meandrar, muitas vezes exibindo meandros comprimidos, curvas anômalas e cotovelos (Figura 2). Figura 2. Mapa de anomalias de Drenagem Essa transição de padrão de drenagem está relacionada possivelmente com a diminuição do grau de dissecação e de declividade. Consequentemente as vertentes passam a apresentar maior comprimento e os canais devido a diminuição na sua energia formam curvas sinuosas e suaves, também relacionadas a uniformidade litológica e a menor resistência das rochas. As anomalias de drenagem se distribuem ao longo de toda a área, com maior concentração de feições no quadrante sudeste (SE). Nesse quadrante é visível a concentração de diques de diabásio, orientados em sua maioria NW-SE e excepcionalmente no sentido NE-SW. Ao sul da carta, a área de maior concentração de anomalias é limitada por uma feição circular de aproximadamente 96km², na qual está inserido sobre o alto estrutural de Mauá da Serra. Esse é a área mais elevada do retângulo abrangido pela carta topográfica, onde está inclusive localizado o Morro das Antenas, ponto de maior altitude, com 1.298m de altitude. Os trechos retilíneos da drenagem são as anomalias mapeadas mais representativas em toda a área de estudo. Isso se deve a grande quantidade de falhas, fraturas, juntas e outras feições de fraqueza estrutural que ocorrem nessa área. A área de menor controle estrutural (a oeste) coincide com a área de afloramento das rochas basálticas da Formação Serra Geral. Essas rochas, por sua maior resistência, sustentam o planalto e não revelam controle estrutural tão pronunciado, como nas áreas embasadas por rochas sedimentares (Formação Botucatu/Pirambóia e Rio do Rastro). Os basaltos e diabásios possuem resistências similares em relação aos controles erosivos, isso faz com que os diques não apresentem formas tão pronunciadas

ANALISE DE ANOMALIAS DE DRENAGEM NA ÁREA ABRANGIDA PELA CARTA TOPOGRÁFICA DE MAUÁ DA SERRA – PR

em áreas embasadas pelos basaltos. Já nas áreas onde os diques estão truncando rochas sedimentares paleozoicas, estes são mais evidentes, formando serras alongadas, apresentando notável paralelismo. As curvaturas anômalas abrangem áreas de meandramento local e curvas e voltas abruptas na rede de drenagem. Essas anomalias ocorrem em toda a área e se relacionam a diferenças litológicas e a presença de falhas e fraturas. Nessa área inclusive, pode se observar que o padrão geral dendrítico passa a mudar, aumentando sua sinuosidade e, em alguns locais, passando a meandrar nas áreas embasadas por rochas da Fm. Rio do Rasto. A presença de cotovelos nos cursos d'água pode ser um grande indicativo de capturas fluviais. Nessa região, porém, os cotovelos estão muito mais associados a existência de falhas, nas quais os cursos d'água se encaixam e, partir delas, seguem seus cursos em direções diferentes daquelas à montante dessas estruturas, do que processos de captura fluvial propriamente dita, onde um sistema hidrográfico captura outro, levando a uma reorganização completa da drenagem. Nessa área, esses cotovelos tem significado local, e refletem a presença de áreas de fraqueza estrutural.

Figura 1. Localização da Área de Estudo

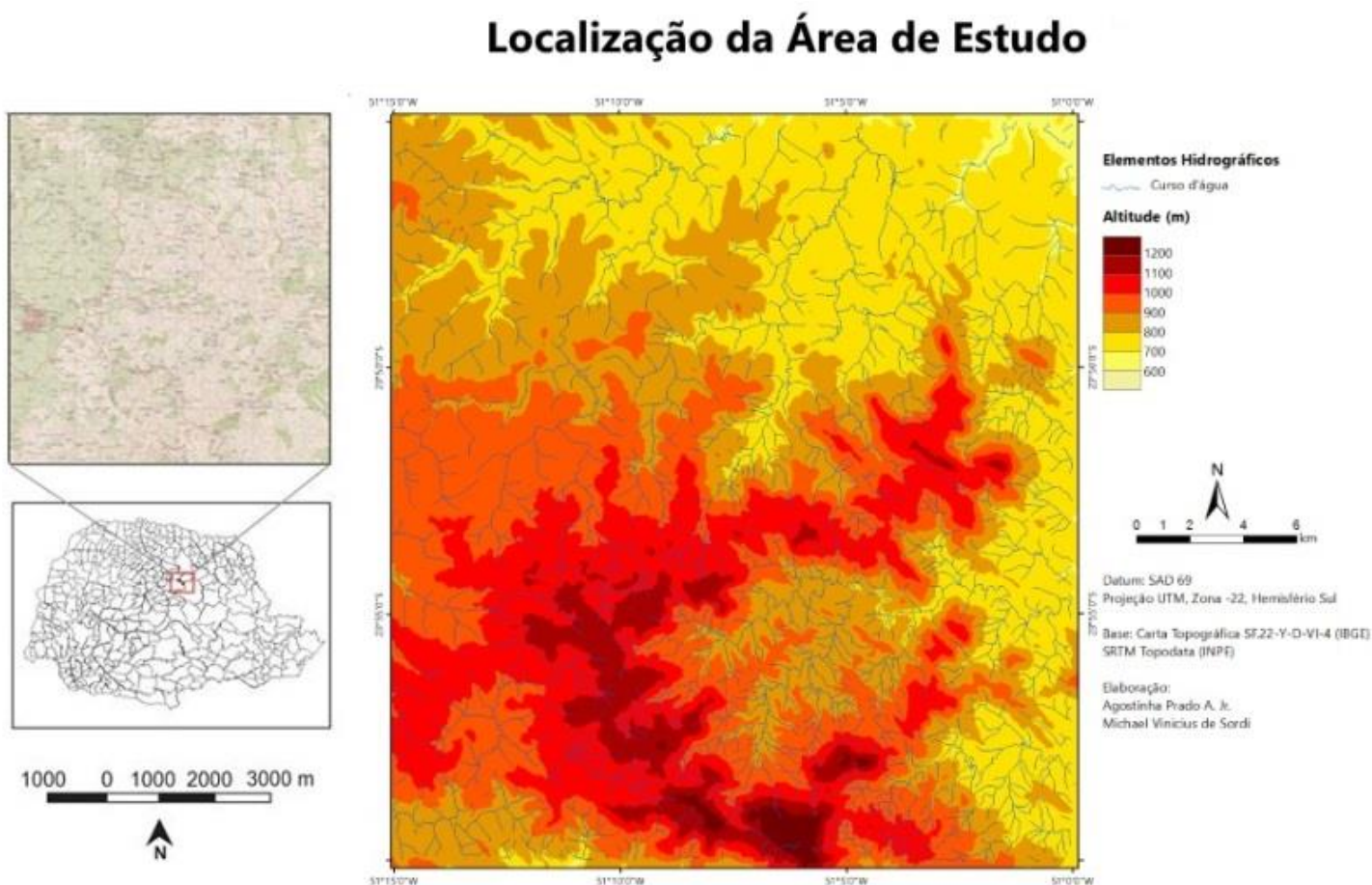


Figura 1. Localização da Área de Estudo

ANALISE DE ANOMALIAS DE DRENAGEM NA ÁREA ABRANGIDA PELA CARTA TOPOGRÁFICA DE MAUÁ DA SERRA – PR

Figura 2. Mapa de anomalias de Drenagem

Figura 2. Mapa de anomalias de Drenagem

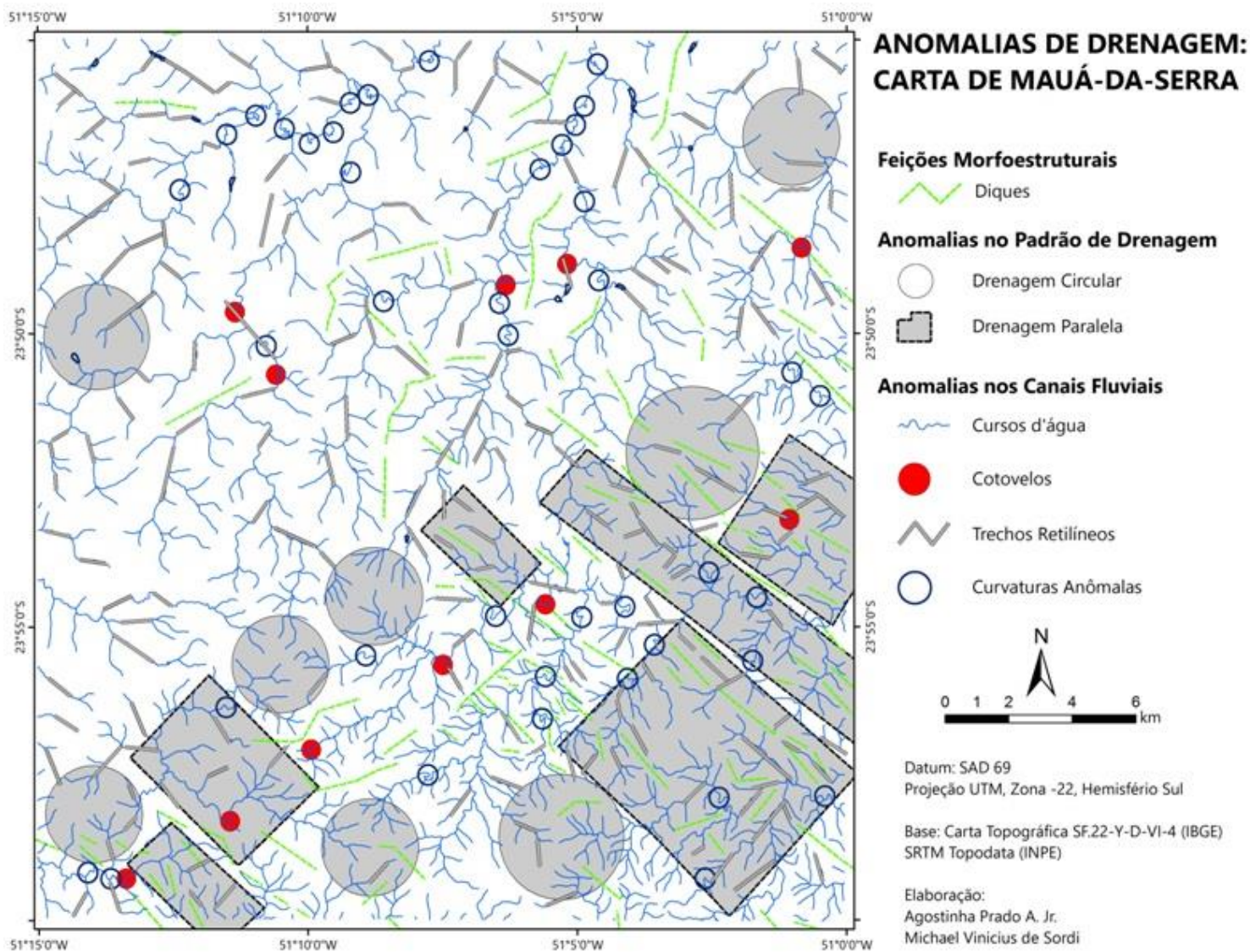


Figura 2. Mapa de anomalias de Drenagem

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A existência de falhas, fraturas e veios na área influenciou diretamente a rede de drenagem, formando segmentos retilíneos nos cursos d'água e originando localmente padrões paralelos, os quais podem estar relacionados também a intrusões de diques de diabásio. Já as curvaturas anômalas são geralmente resultantes de desvios que ocorrem em áreas de contato litológico, onde o canal, ao atingir litoestruturas mais friáveis ou dúcteis, acaba mudando seu padrão, formando curvaturas as quais buscam atingir um trecho mais suscetível para a expansão do canal, podendo ser ainda um indicativo de movimentação tectônica ou inversão do relevo. Os relevos dômicos estão associados a

ANALISE DE ANOMALIAS DE DRENAGEM NA ÁREA ABRANGIDA PELA CARTA TOPOGRÁFICA DE MAUÁ DA SERRA – PR

intrusões concordantes, vinculados a corpos lacolíticos em profundidade. A entrada desses corpos entre camadas sedimentares teria provocado o abaulamento de superfícies e concomitante intensificação da ação erosiva, mantendo a forma radial original.

AGRADECIMENTOS:

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA:

BEZERRA, P. E. L. Análise estrutural da Drenagem. IBGE. Belém, 2003.

GONTIJO, A. H. F. Morfotectônica do médio vale do rio Paraíba do Sul: região da serra da Bocaina, Estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Tese (Doutorado em Geologia). Universidade Estadual de São Paulo – Campus Rio Claro, 1999.

HOWARD, A. D. Drainage analysis in geologic interpretation: A summary. AAPG Bulletin, v. 51, p. 2246-2259, 1967.

MAACK, R.. Geografia Física do Estado do Paraná. Publicação Univ. Fed. Do Paraná, Ponta Grossa, 2012. p.347.

SCHUMM, S. A. River response to base level change: Implications for sequencestratigraphy. JournalofGeology, v. 101, p. 279-294, 1993.

SUMMERFIELD, M. A. Global Geomorphology. John Wileyand Sons, New York, 1991.