

MAPEAMENTO DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS NA BORDA NORDESTE DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO – MG

Fonseca, B.M. (IGC-UFMG) ; Bezerra, D.P. (IGC-UFMG) ; Augustin, C.H.R.R. (IGC-UFMG)

RESUMO

São Gonçalo do Rio Abaixo apresenta relevo bastante diversificado, refletindo condicionamento às grandes estruturas geológicas regionais do extremo nordeste do Quadrilátero Ferrífero. Essas estruturas influenciam até hoje a elaboração das formas de relevo. Para analisá-las foi utilizado método que considera: morfologia, rede de drenagem e estrutura tectônica. Os resultados obtidos a partir do uso do SIG revelam a existência de no mínimo quinze unidades geomorfológicas do relevo.

PALAVRAS CHAVES

Unidades Geomorfológicas; Quadrilátero Ferrífero; SIG

ABSTRACT

The area of São Gonçalo do Rio Abaixo presents a diversified type of landform associated with the major regional geologic structures of the northeast of the Quadrilátero Ferrífero, MG. Until today these structures influence the shaping of the relief. In order to analyze these landforms a method was applied in which the morphology, drainage system and tectonic structure were considered. The results obtained by using GIS show the occurrence of at least 15 geomorphic units in the area

KEYWORDS

geomorphic units; Quadrilátero Ferrífero; GIS

INTRODUÇÃO

O município de São Gonçalo do Rio Abaixo (SGRA) compreendido entre as coordenadas 19°50'23''S e 43°21'34''W está localizado na porção nordeste da macroestrutura geotectônica denominada Quadrilátero Ferrífero (QF), que constitui um dos megacompartimentos geomorfológicos mais singulares do Estado de Minas Gerais. Sua distribuição territorial atinge uma área aproximada de 7.000 km² na região Centro-Leste do Estado. O QF funciona como um grande divisor de águas entre os sistemas (bacias hidrográficas) São Francisco-Velhas/Doce-Piracicaba. SGRA apresenta um vasto registro geológico com rochas com idade desde o Arqueano até sedimentos do Terciário-Quaternário, no contexto da Província Geotectônica São Francisco. As unidades geológicas presentes na área de estudo são o Complexo Granito-Gnáissico-Migmatítico (Complexo Belo Horizonte e Santa Bárbara), o Super Grupo Rio das Velhas, o Supergrupo Minas, Supergrupo Espinhaço, a Suíte Borrachudos e unidades sedimentares recentes. De acordo com União Internacional de Geomorfologia (UIG) mapas são uma das maneiras mais apropriadas e sintéticas de mostrar a distribuição das formas de relevo, os depósitos da superfície e sub-superfície, os processos que atuam na paisagem e o período de tempo dessa ação. Para isto, a geomorfologia utiliza representações cartográficas para espacializar seu objeto de estudo e assim melhor visualizar as formas e os processos, buscando elementos que auxiliem na compreensão mais aprofundada da evolução e dinâmica do relevo. Nessa perspectiva, este trabalho tem como objetivo o mapeamento de unidades geomorfológicas da área do município de São Gonçalo do Rio Abaixo, como base para analisar os fatores associados à distribuição espacial dos principais conjuntos dessas formas.

MATERIAL E MÉTODOS

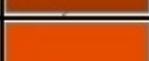
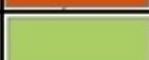
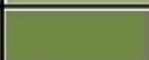
Todo o mapeamento foi realizado tendo como referência o Sistema de Informação Geográfica (SIG). Os procedimentos realizados em ambiente SIG foram baseados na metodologia apresentada por Fonseca (2010), e que considerou o método proposto por Deffontaines (1990), fundamentado em quatro aspectos principais: (I) a morfologia, a rede de drenagem e a estrutura tectônica como três importantes e principais critérios de estudos; (II) investigação dos critérios de estudos sob diferentes

escalas; (III) a inter-relação dos aspectos geomorfológicos, hidrográficos e estruturais, e (IV) priorização das descontinuidades no modelado e na rede de drenagem. Para tanto, a caracterização geomorfológica da área de estudo foi desenvolvida através das seguintes atividades: • Levantamento bibliográfico sobre a área, relativo à produção científica publicada em artigos e estudos realizados pela Secretaria de Meio Ambiente de SGRA; • Elaboração de mapas e integração de dados secundários de geologia e pedologia. Posteriormente, foram gerados modelos tridimensionais de terreno a partir dos quais foram obtidos dados altimétricos, de comportamento hidrográfico, de declividade e geoformas; • Geração de perfis topográficos e interpretados dos mesmos em associação com imagens do Projeto Topodata/INPE, Landsat e RapidEye para a definição de níveis e processos de dissecação e unidades geomorfológicas presentes na área de estudo; • Trabalhos de campo para identificação das unidades de mapeamento e observação integrada dos aspectos litológicos, pedológicos, hídricos e vegetacionais; • Cálculos de parâmetros morfométricos lineares e zonais. Os dados foram processados nos softwares ArcGIS 9.3.1 e ENVI 4.0;

RESULTADOS E DISCUSSÃO

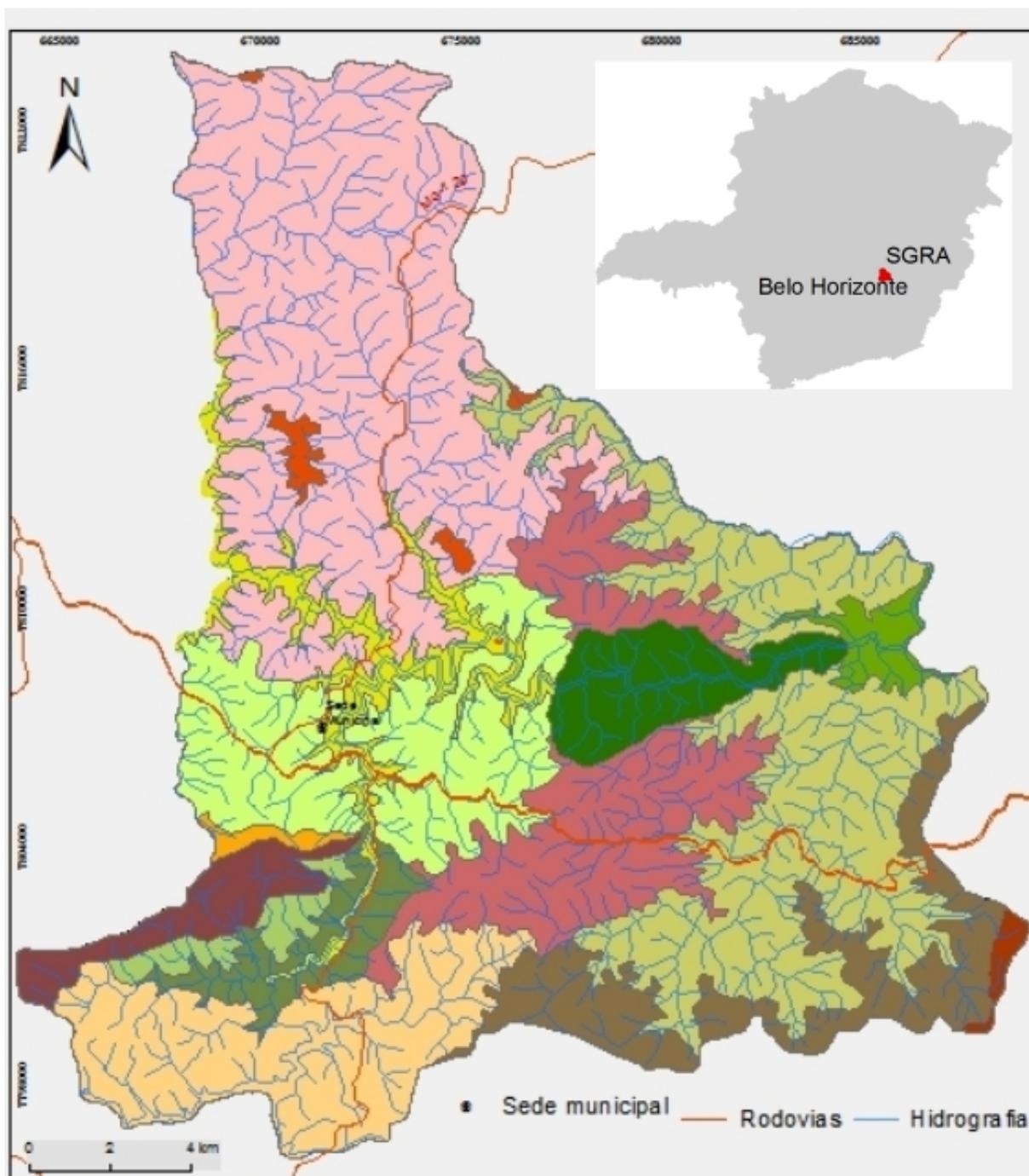
As condições estruturais da região do Quadrilátero Ferrífero podem ser observadas na paisagem de SGRA através da ocorrência de vertentes alongadas e cristas de serras que possuem distintas toponímias locais, a exemplo da crista do sinclinal Gandarela que localmente é denominada de Serra do Machado, onde se localiza a Mina de Brucutu e a do Seara, próxima a João Monlevade. A estruturação regional do relevo permite organizá-lo em dois domínios morfoestruturais regionais. Esses domínios são representados pelo Quadrilátero Ferrífero e pela Depressão Periférica Leste do Espinhaço Meridional. De um modo geral, o Quadrilátero Ferrífero constitui um mosaico formado por províncias geomorfológicas ligadas diretamente às condições estruturais da área, nas quais variações na declividade das vertentes e, sobretudo, variações altimétricas se relacionam a variações litológicas (DOOR, 1969; VARAJÃO, 1988). A Depressão Periférica Leste do Espinhaço Meridional corresponde a uma extensa área orientada no sentido S-N, sendo constituída predominantemente por formas de dissecação fluvial como colinas convexas, vales colmatados e vales encaixados. Este compartimento foi escavado em substrato litológico predominantemente granito-gnáissico com áreas isoladas de rochas metassedimentares, fortemente controladas por estruturas tectônicas de direção SW-NE. As unidades geomorfológicas comumente constituem formas esculpidas sobre o substrato geológico formado por complexos metamórficos predominantemente graníticos (Fig. 1) e cobertos por latossolos vermelho-amarelos distróficos em associações com cambissolos. As unidades das Cristas de Serras, Cristas Associadas a Vertentes Alongadas e Escalonadas, bem como as unidades das Escarpas estão concentradas na região centro-sul de município (Fig. 1 e Tab. 1). Essas unidades estão relacionadas ao sistema de empurrão fundão-cambotas, bem como à uma zona de cisalhamentos, e ao sistema de empurrão que delimita o Corpo Peti da Suíte Borrachudos. Ocorrem, em geral, de maneira descontínua, apresentando morfologia arqueada com direções preferenciais SW-NE, W-E e SSW-NNE. A unidade Depressão de Pacas (Fig. 1) constitui uma zona de agradação com forma alveolar e declividades que variam de 0 a 3%, com altimetria entre 580 a 660 metros, alojada no início de uma estrutura anticlinal homônima. A unidade Morrotes Residuais apresentam morfologias predominantemente convexas suportadas por granitóides, com altimetrias entre 850 e 950 metros, sendo que alguns exemplares da unidade podem apresentar vertentes estruturais com a presença de afloramento rochoso (Fig. 1). O Sistema Integrado de Planícies e Terraços Fluviais interliga as planícies fluviais dos rios Santa Bárbara, Una e Bom Sucesso (Fig. 1). Nesta unidade as altimetrias variam de 580 a 660 metros e as declividades vão de 0 a 9%, o que favorece o predomínio das formas de agradação. É uma unidade geomorfológica com grande fragilidade ambiental, uma vez que corresponde à área diretamente afetada pelo centro urbano municipal. As unidades que correspondem aos Sistemas de Vales também estão associadas ao sistema de empurrão fundão-cambotas e à zona de empurrão que delimita o Corpo Peti da Suíte Borrachudos. Esses vales foram escavados predominantemente pela ação do rio Santa Bárbara e seus afluentes da porção leste de SGRA (Fig. 1).

Tabela 1

Unidades Geomorfológicas	
Colinas alongadas com vales encaixados	
Colinas convexas e poli-convexas	
Colinas rebaixadas com topos alongados	
Crista do sinclinal Gandarela (Serra do Machado)	
Cristas com vertentes estruturais e vales encaixados	
Cristas e vertentes escalonadas com vales encaixados	
Depressão de Pacas	
Escarpa setentrional do sinclinal Gandarela (Serra do Machado)	
Escarpa ocidental da Serra do Seara	
Morrotes residuais	
Patamares externos do sinclinal Gandarela	
Sistema de vales do córrego Brucutu e alto rio Santa Bárbara	
Sistema de vales encaixados e vertentes ravinadas	
Sistema integrado de planícies e terraços fluviais	
Vale encaixado estruturalmente condicionado	

Unidades Geomorfológicas da área do município de São Gonçalo do Rio Abaixo-Quadrilátero Ferrífero-MG

Figura1



Unidades Geomorfológicas da área do município de São Gonçalo do Rio Abaixo, Quadrilátero Ferrífero-MG

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os procedimentos metodológicos empregados para o mapeamento, bem como as técnicas de geoprocessamento proporcionaram resultados satisfatórios, sobretudo no que se refere à identificação das unidades geomorfológicas e sua relação com as estruturas geológicas. Foram utilizados dois táxons com base na morfoestrutura e litologia da área de estudo e do seu entorno mais imediato. Esses dois táxons foram escolhidos tendo em vista a importância dos fatores litoestruturais para a esculturação das formas de relevo da região nordeste do Quadrilátero Ferrífero e alto rio Doce, gerando a identificação de quinze (15) unidades geomorfológicas com forte influência lito-estrutural. Os resultados aqui alcançados foram de fundamental importância para

subsidiar o Zoneamento Ambiental e as ações de planejamento territorial de SGRA, que devido à mineração de ferro, vem sofrendo transformações econômicas e sociais em curto espaço de tempo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Rio Abaixo e à Geotec Consultoria e Treinamento Ltda. pelo apoio na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

DEFFONTAINES, B. 1990. Developpement d'une méthologie morphonéotectonique e morphostructurale (França). Paris. Université Pierre e Marie Curie. Tese de Doutorado.

DORR, J.V.N. Physiographic, stratigraphic and structural development of the Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brazil. USGS. Professional Papers, n. 641-A, 1969. 110 p.

FONSECA, B. M. O uso do Sistema de Informações Geográficas na análise morfométrica e morfológica de bacias de drenagem na Serra do Espinhaço Meridional – MG. 2010, 93 f.. Dissertação (Mestrado em Análise Ambiental) Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2010.

VARAJÃO, C.A.C. Estudo comparativo das jazidas de bauxita do Quadrilátero Ferrífero, MG. São Paulo: Instituto de Geociências/USP, 1988. Dissertação de Mestrado.