

Mapeamento de unidades geomorfológicas da carta de Livramento de Brumado com o uso de geotecnologias

R.A. Oliveira, R.M.C. Vale & W.J.S. Franca-Rocha

Universidade Estadual de Feira de Santana, BR 116, km 3, Campus Universitário 44031-460 – Feira de Santana - BA, rosanydesiderio@yahoo.com.br, raquel_pegasus@yahoo.com.br, wrocha.br@gmail.com.

Abstract Foi realizado nesta pesquisa o mapeamento das unidades geomorfológicas da carta de Livramento de Brumado, na escala 1:250.000, situada entre as coordenadas 13°00' - 14°00'S; e 42°00' - 40°30'W, utilizando a metodologia adotada pelo IBGE, juntamente com as geotecnologias Sensoriamento Remoto e SIG. O mapeamento nesta escala é relevante por fornecer subsídios ao planejamento ambiental e territorial mediado pelo o estudo da geomorfologia.

Palavras-chave: Geomorfologia, geotecnologias, Livramento de Brumado.

INTRODUÇÃO A área de estudo corresponde à carta de Livramento de Brumado, na escala 1:250.000, situada entre as coordenadas 13°00'-14°00'S e 42°00'-40°30'W (Fig.1), possui vinte municípios, destacando-se entre eles Rio de Contas, Mucugê, Iramaia e Piatã. Abrange parte da região sul da Chapada Diamantina,

o que contribui para a diversidade ambiental encontrada na área.

Essa carta integra o projeto Levantamento da Cobertura Vegetal e do Uso do Solo do Bioma Caatinga, cuja escala subsidia o planejamento ambiental e territorial. O objetivo desta pesquisa foi mapear unidades geomorfológicas.

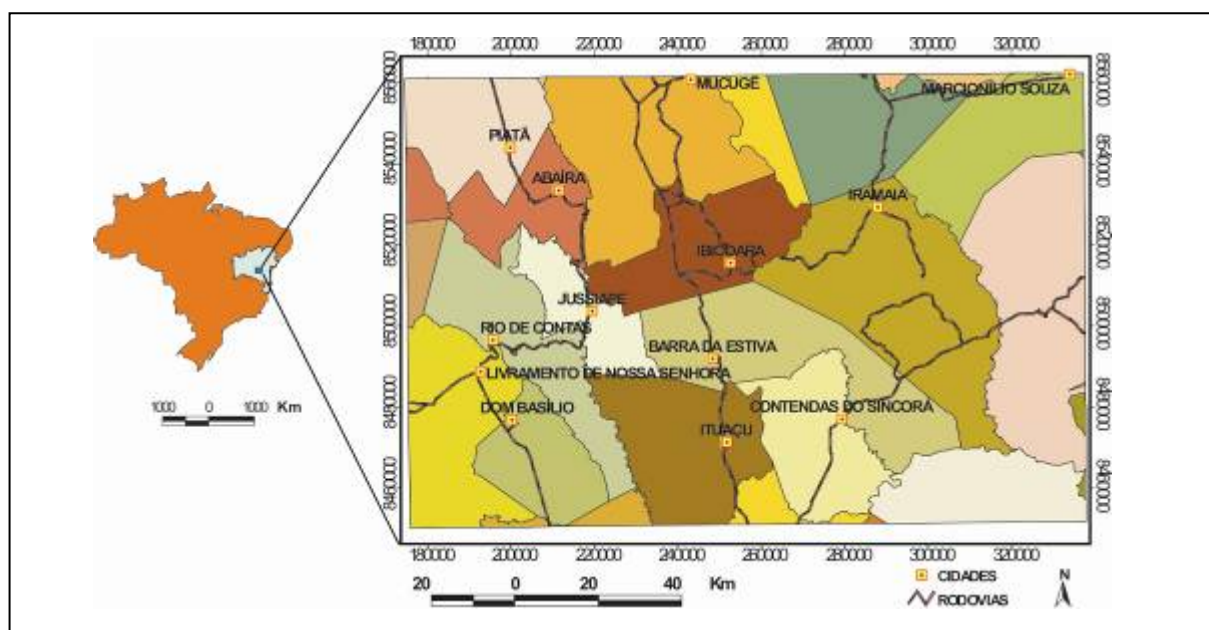


Figura 1. Localização da área de estudo em relação ao Brasil e o estado da Bahia

Os materiais utilizados incluíram as imagens de satélite Landsat 7 ETM+, cenas 217-69 e 217-70 com resolução de 25 m e o Modelo Digital do Terreno SRTM-NASA, com 90 m de resolução espacial, mapas digitais da CPRM (2003).

A metodologia para o mapeamento geomorfológico orientou-se naquela adotada pelo IBGE (1994), onde o critério básico é a ordenação dos

fatos geomorfológicos em uma taxonomia hierarquizada (Fig. 2).

Nessa taxonomia, o agrupamento sucessivo de subconjuntos constituídos de tipos de modelados permite a identificação de Unidades Geomorfológicas.

No contexto desta pesquisa foram considerados como parâmetros de análise a altitude, a declividade, o arcabouço geológico e as formas dos modelados,

acrescentando-se as imagens de satélite geradas pelo Landsat 7ETM+, bem como o Modelo Digital do Terreno da STRM-NASA.

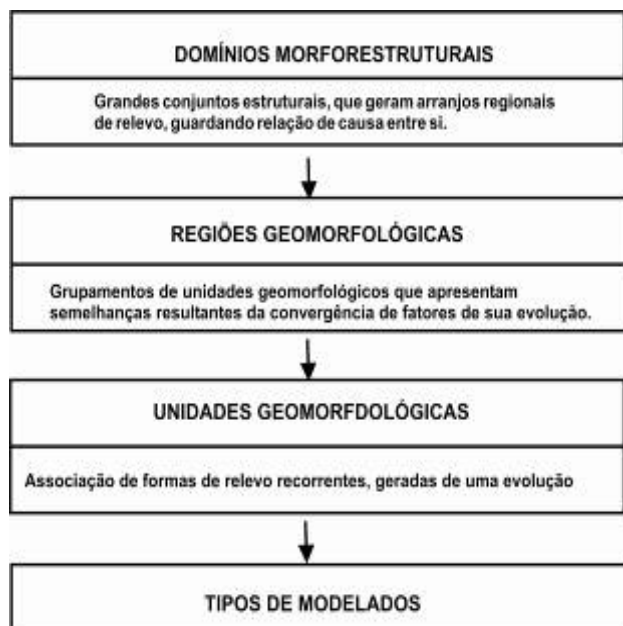


Figura 2. Taxonomia dos fatos geomorfológicos.
Fonte: IBGE, 1994

Para o desenvolvimento da argumentação foi realizada revisão bibliográfica e cartográfica: interpretação de mapas analógicos e textos do Projeto RADAMBRASIL (1981); e mapas digitais da CPRM (2003).

O Processamento Digital da Imagem (PDI) subdividiu-se em três etapas: na primeira, pré-processamento, efetuou-se o recorte e mosaicagem das cenas para recobrimento de toda a área correspondente à folha de Livramento de Brumado. A cobertura vegetal foi realçada por meio da diferença do comportamento espectral desse alvo, aplicando-se o índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI). Em seguida foi realizado o Processamento do Modelo Digital do Terreno (MDT), no qual foram empregadas ferramentas topográficas que permitiram a geração de classes de declividade, hipsometria e sombreamento do relevo (Hill Shade) com o objetivo de obtenção de um melhor nível de visualização e interpretação dos modelados.

Trabalhos de campo permitiram o reconhecimento da área, coleta de dados e validação dos processamentos realizados em laboratório.

RESULTADOS E DISCUSSÕES Os resultados foram alcançados principalmente por meio do

processamento digital de imagens. No processamento foi aplicada a composição colorida 5R, 4G, 2B, onde a vegetação destaca-se em verde e os modelados mais escarpados que apresentam rocha exposta estão em vermelho (Fig. 3).

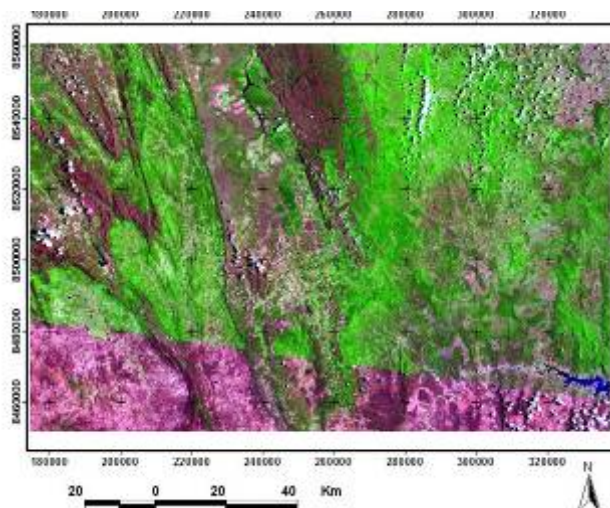


Figura 3. Composição Colorida 5R,4G, 2B

Com os processamentos efetivados no MDT (Fig. 4) gerou-se o mapa de declividade do relevo empregando-se os intervalos de declividade delimitados por Ross (1998). Essas classes foram definidas pelo autor a partir dos parâmetros utilizados para análise da fragilidade do relevo em relação à erosão do solo, sendo compatíveis com a área de estudo.

As áreas que apresentaram declividade até 6% representaram setores planos cortados pelas drenagens do rio Brumado e do rio de Contas a oeste, e pelo rio Una ao leste. As áreas com declividade de 6 a 12 % são suavemente movimentadas ou movimentadas. As mapeadas entre 12 a 20% correspondem às áreas de relevo movimentado e escarpado.

O fatiamento do MDT possibilitou a confecção do mapa hipsométrico com cotas que variam de 0 a 2000m de altitude, evidenciando a grande amplitude do relevo, bem como, a diversidade de modelados e ambientes presentes na área. Esse resultado foi muito importante para a elaboração do mapa geomorfológico, pois permite uma rápida identificação de espaços distintos.

O Hill Shade (Fig. 5), relevo sombreado a partir do MDT, facilitou melhor visualização da compartimentação dos modelados, suas dimensões e tornou possível a discriminação da rede de drenagem e lineamentos estruturais.

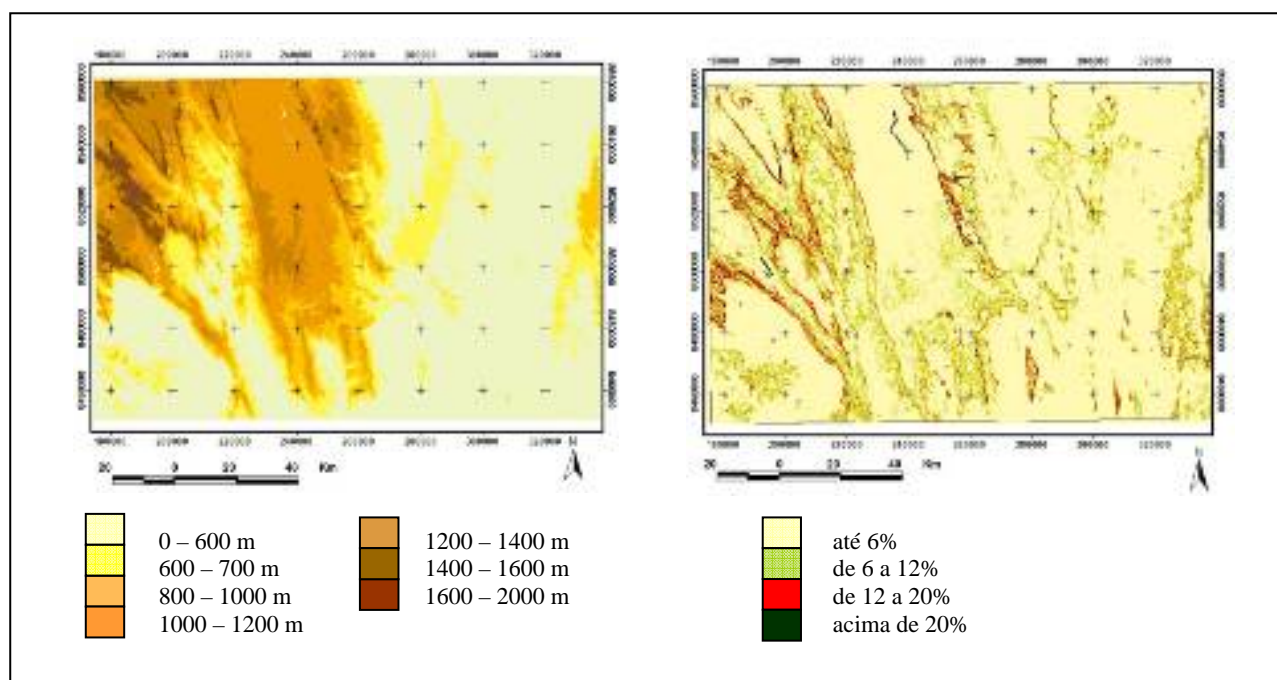


Figura 4. Processamentos do MDT: altitude, declividade

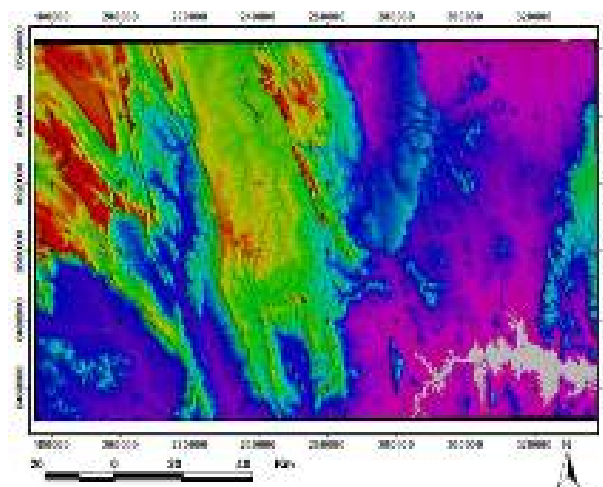


Figura 5. Hill Shade

Segundo o IBGE (1994) Unidades Geomorfológicas são formas de modelados fisionomicamente semelhantes, devido a uma evolução geomorfogenética comum. Cada unidade apresenta predominância de determinados tipos de modelados e de processos originários, representando assim um arranjo regional de formas de relevo, com conotação fisiográfica e interação dos elementos constituintes de sua paisagem, tais como solo, clima e vegetação.

Partindo dessa definição foram delimitadas as Unidades Geomorfológicas da área de estudo, por

meio da análise e integração desses dados. A individualização dos padrões de paisagem para separação das unidades entre si, foi feita por intermédio da análise visual dos resultados em ambiente SIG, gerando-se a partir de então o mapa de Unidades Geomorfológicas (Fig.6). Nesse, foram delimitadas vinte e sete unidades que estão contidas em seis regiões geomorfológicas: planaltos sedimentares, cristalinos e cársticos, as depressões cristalinas e cársticas e os residuais.

Planaltos SEDIMENTARES Os planaltos sedimentares compreendem um total de quinze unidades que se situam na Chapada Diamantina. Encontram-se em posição altimétrica entre 600 e 2000 m, representando não só as áreas mais elevadas da carta, como também os picos mais elevados da Bahia, como o Pico do Barbado, o do Itobira e o das Almas. Apresentam modelados de dissecação diferencial com encostas escarpadas e topos aguçados, resultantes de controle tectônico que se faz ao longo de estruturas dobradas e falhadas. O substrato rochoso metassedimentar composto por metarenitos, quartzitos e rochas vulcânicas do Grupo Paraguaçu desenvolveram solos imaturos, tais como o neossolo lítico e vegetação de cerrado de tipo campo rupestre e campo limpo.

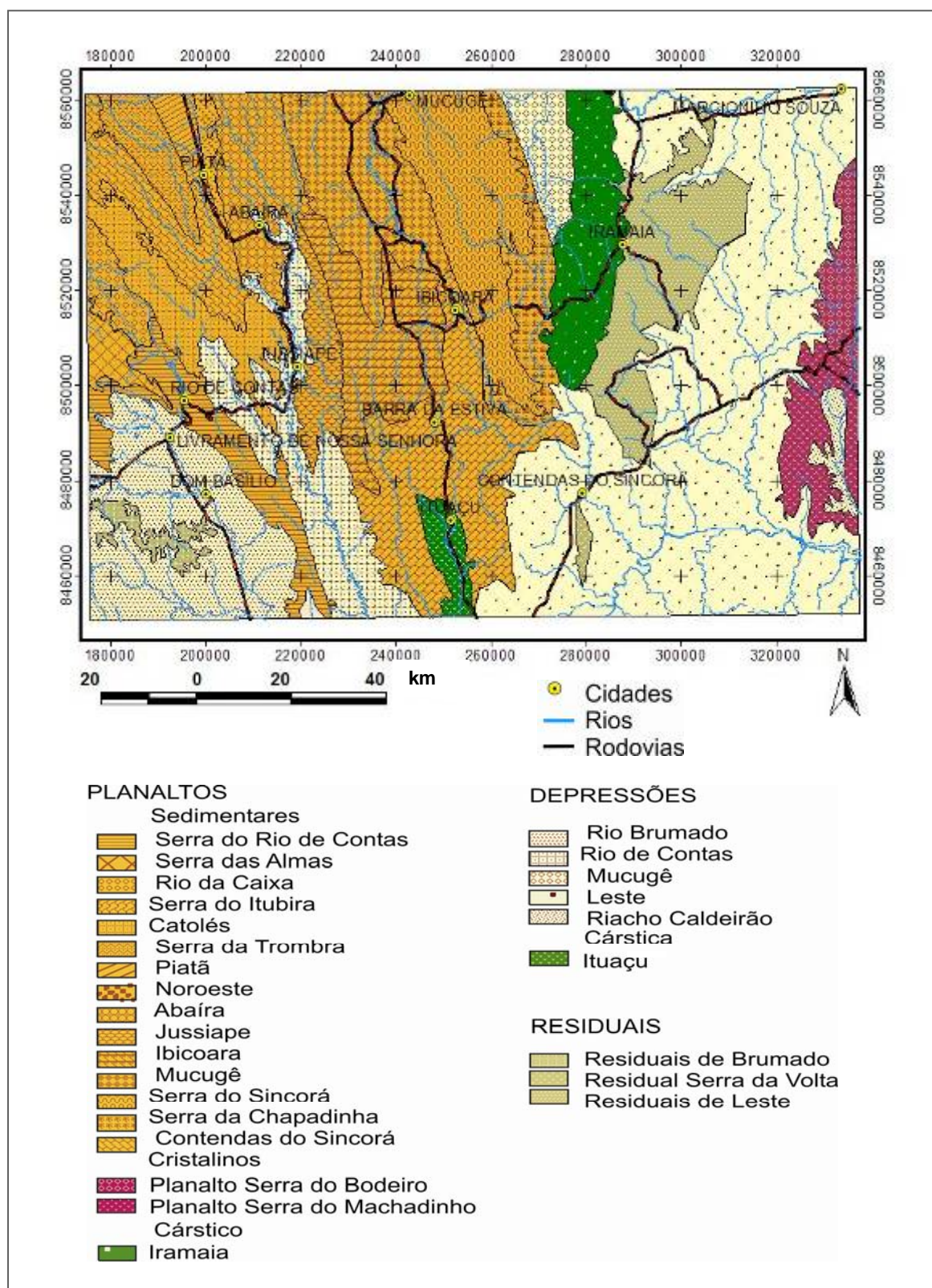


Figura 6. Mapa das Unidades Geomorfológicas de Livramento de Brumado



CRISTALINOS Os Planaltos Cristalinos encontram-se no extremo leste da área com altitude variando entre 600 a 1000 metros. Caracterizam-se por um modelado bastante uniforme, com a recorrência de formas convexas de grande porte. Essas feições refletem dissecação estrutural causada por canais de drenagem controlados pela tectônica, onde a dissecação é orientada por uma densa rede de fraturas. Cambissolo e latossolo predominam nesse setor, recobertos por vegetação predominantemente de caatinga, cujos usos são, sobretudo, relacionados à agricultura e pecuária.

CÁRSTICO Trata-se de modelados derivados de processos de dissolução onde a litologia compreende os afloramentos de rochas carbonáticas do Supergrupo São Francisco, com calcarenitos da formação Bebedouro, e da formação Gabriel e Nova América. Os modelados apresentam topografia tabular, chegando até 700m no planalto de Iramaia.

Depressões CRISTALINAS A área de domínio das depressões situa-se abaixo da cota de 600m, e apresenta declividade inferior a 6%. A maior parte é recoberta por latossolos argissolos, associados à caatinga, e aproveitados para a agricultura. Superfícies de aplainamento decorrentes de processos de pediplanação, cuja gênese relaciona-se às alternâncias entre o clima seco e úmido que ocorreram no Quaternário são a principal característica dos modelados desse setor.

CÁRSTICA Apresenta basicamente as mesmas características das depressões anteriores, com exceção do substrato rochoso composto de rochas calcárias. A vegetação predominante é a caatinga, onde é utilizada para agricultura e pecuária, com solos bem desenvolvidos como os latossolos.

Residuais São as áreas que apresentam expressivo entalhamento do relevo, cujo modelado acusa a predominância da influência morfoclimática sobre as estruturas. Os relevos possuem dissecação homogênea, ou seja, não condicionada às estruturas rochosas e encontram-se tanto a sudoeste da carta (residuais de Brumado), quanto a leste (residuais serra da Volta). A permanência desses modelados na paisagem se deve à erosão diferencial do substrato rochoso em relação à unidade de entorno. Os solos apresentam-se rasos, do tipo neossolos com presença de caatinga.

CONCLUSÃO A aplicação da metodologia para mapeamento geomorfológico do IBGE, associada ao uso de geotecnologias Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informações Geográficas, mostraram-se eficazes para a delimitação de unidades geomorfológicas da carta de Livramento de Brumado.

Os processamentos efetuados ao longo da pesquisa tanto na imagem de satélite quanto no MDT forneceram dados importantes que permitiram a análise dos elementos da paisagem, bem como a interpretação dos modelados, gerando-se a partir de então um mapeamento consistente das unidades geomorfológicas.

Referências

- BAHIA. Governo da. 1999. *Guia Cultural da Bahia - Chapada Diamantina*. Volume 11.
- BRASIL. Ministério da Minas e Energia. Secretaria Geral. 1983. *Projeto RADAMBRASIL, Folha SD24 Salvador*. Mapa de vegetação, Geologia, Geomorfologia e Solos. Rio de Janeiro.
- CASSETI Walter. 1990. *Elementos de Geomorfologia*. Goiânia: UFG.
- CHRISTOFOLETTI Antônio. 1980. *Geomorfologia*. São Paulo: Edgar Blucher,
- CROSTA A.P. 1993. *Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto*. Campinas, SP: IG/UNICAMP.
- CUNHA S. Batista & GUERRA A. Teixeira. 1998. *Geomorfologia do Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- GUERRA Antônio Teixeira. *Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico*. 2a. ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- JESUS Emanuel Fernando Reis de. *et al.* 1985. *Caracterização Geográfica e Aspectos Geológicos da Chapada Diamantina-Bahia*. Salvador: UFBA.
- LABOURIAU-SALGADO Maria Léia. 1993. *História Ecológica da Terra*. São Paulo: Edgar Blucher.
- LEINZ Viktor. 1988. *Glossário geológico*. 3a. ed. - São Paulo: Ed. Nacional,
- PAIM G.F. 2003. *O Uso de Geotecnologias para Mapeamento Geomorfológico no Município de Mucugê-BA*. Feira de Santana: UEFS.
- ROSA Roberto. 1992. *Introdução ao Sensoriamento Remoto*. Uberlândia: EDUFU,
- ROSS Jurandyr Luciano Sanches. 1991. *Geomorfologia: Ambiente e Planejamento*. São Paulo: Contexto,
- SILVA Ademirio de Barros. 2003. *Sistemas de Informações Geo-referenciadas: Conceitos e Fundamentos*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP.