

# Caracterização geomorfológica do município de Amarante, estado do Piauí, Brasil

Geomorphological Characterization Of The Municipality Of Amarante, State Of Piauí, Brazil

Ribeiro<sup>1</sup>, K. V.; Lima<sup>2</sup>, I. M. de M. F.; Albuquerque<sup>3</sup>, E. L. S.;  
*Karolynnyribeiro\_18@hotmail.com*

## Resumo

Ao estudar as formas de relevo e os processos responsáveis por sua gênese e evolução, a Geomorfologia oferece parâmetros que explicam a presença e o comportamento de constituintes da morfologia voltada para a dinâmica do ambiente. Desta forma, a importância atribuída a esta pesquisa se pautou na elaboração da carta geomorfológica do município de Amarante, estado do Piauí. Fez-se uso de procedimentos e técnicas que correspondem à revisão bibliográfica e uso de técnicas de geoprocessamento com a utilização de Sistemas de Informação Geográfica. A partir da interpretação da morfodinâmica, associada aos níveis de rugosidade do terreno, foi possível identificar três unidades de relevo na área em estudo: I) Superfície elevada do relevo residual; II) Superfície retrabalhada do relevo residual; III) Área de influência direta dos rios Parnaíba, Canindé e Mulato. Para a definição das classes, adotou-se a terminologia definida por Lima (2013). Munida do produto temático, a aferição em campo foi essencial para a constatação das informações, auxiliando de maneira conjunta na formulação dos resultados obtidos e dispostos na pesquisa.

**Palavras-chave:** Geomorfologia. Unidades de relevo. Geotecnologias.

## Abstract

Through studying of relief forms and the processes responsible for its genesis and evolution, Geomorphology provides parameters that explain the presence and behavior of constituents of morphology toward the dynamic environment. Thus, the importance attributed to this study was based on the preparation of geomorphological map of the municipality of Amarante, state of Piauí. There was use of procedures and techniques that correspond to the literature review and use of geoprocessing techniques with the use of Geographic Information Systems. From the morphodynamics interpretation, associated with the terrain roughness levels, it was possible to identify three relief units in the study area: I) high surface of residual relief; II) Reworked surface of residual relief; III) Area of direct influence of the rivers Parnaíba, Canindé and Mulato. For the definition of classes, adopted the terminology defined per Lima (2013). Armed the product thematic, the verification field was essential to the find of information, helping jointly in the formulation of results obtained and prepared in the research.

**Keywords:** Geomorphology. Relief units. Geotechnologies.

## 1. INTRODUÇÃO

A Geomorfologia é a ciência que estuda as formas de relevo, correspondendo estas à expressão espacial de uma superfície, compondo assim as diferentes configurações das paisagens morfológicas. É, pois, o aspecto visível de sua configuração que caracteriza o modelado topográfico de uma área, uma vez que as formas resultam da ação de determinado processo ou grupo de processos na superfície terrestre (CHRISTOFOLETTI, 1979).

A análise das formas e dos processos fornece conhecimento sobre os aspectos e a dinâmica da topografia atual. Dessa forma, conhecer os processos, parcialmente ou em sua totalidade, é de

<sup>1</sup> Karoline Veloso Ribeiro, Coordenação do Curso de Geografia, Universidade Federal do Piauí, PI, Brasil

<sup>2</sup> Iracilde Maria de Moura Fé Lima, Coordenação do Curso de Geografia, Universidade Federal do Piauí, PI, Brasil

<sup>3</sup> Emanuel Lindemberg Silva Albuquerque, Coordenação do Curso de Geografia, Universidade Federal do Piauí, PI, Brasil

grande valia para o reconhecimento do espaço geográfico (HUGGET, 2007), tendo em vista que o relevo é uma variável relevante quando se analisa os condicionantes do uso e da ocupação do espaço.

Ao longo do tempo, a Geomorfologia foi se apropriando das novas tecnologias e incorporou no seu rol de técnicas o mapeamento das grandes unidades de relevo, através de ferramentas de Geoprocessamento e de Sensoriamento Remoto, dando suporte as análises geomorfológicas.

Ross (1992) corrobora com a ideia de que o mapeamento geomorfológico tem como princípio a ordenação dos fatos, a fim de representá-los em unidades geomorfológicas. Este se faz de grande utilidade para a gestão físico-territorial, podendo direcionar o uso da terra, seja este de utilidade industrial, agrícola, urbana e ambiental.

Dessa forma, o presente trabalho visa analisar a gênese e a compartimentação do relevo no município de Amarante (PI), na perspectiva de fornecer subsídios para a identificação das áreas mais propícias para o uso da terra, de forma a contribuir com posteriores estratégias de planejamento ambiental.

## 2. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada em duas etapas distintas: i) levantamento e análise de fontes bibliográficas e coleta de dados nos órgãos públicos para análise e interpretação de material geocartográfico e, ii) realização de trabalhos de campo para reconhecimento *in loco* do objeto de estudo.

Na fase inicial foram consultadas literaturas que enfocasse as formações geológicas presentes no município em epígrafe, dentro de uma contextualização de compartimentação dos componentes naturais, destacando sua geomorfologia como foco de análise.

Nesta perspectiva, como forma de enriquecimento da conceituação metodológica, consultaram-se autores como Christofolletti (1979), Souza (2000), Albuquerque (2012), Lima (2013), entre outros, que foram fundamentais para uma melhor avaliação do diagnóstico geomorfológico proposto.

Para a produção dos mapas foram utilizadas técnicas de geoprocessamento que objetivaram a construção do mapa geomorfológico. As bases de dados para a confecção do material cartográfico foram arquivos vetoriais e matriciais oriundos do: Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), por meio de imagens multiespectrais do satélite *Landsat 8 – TM*, com resolução espacial de 30 metros; Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM) e; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). O mapeamento foi executado na escala de 1:250.000, utilizando-se de

técnicas e ferramentas de geoprocessamento em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG). Para a definição das classes de relevo, adotou-se a terminologia definida por Lima (2013).

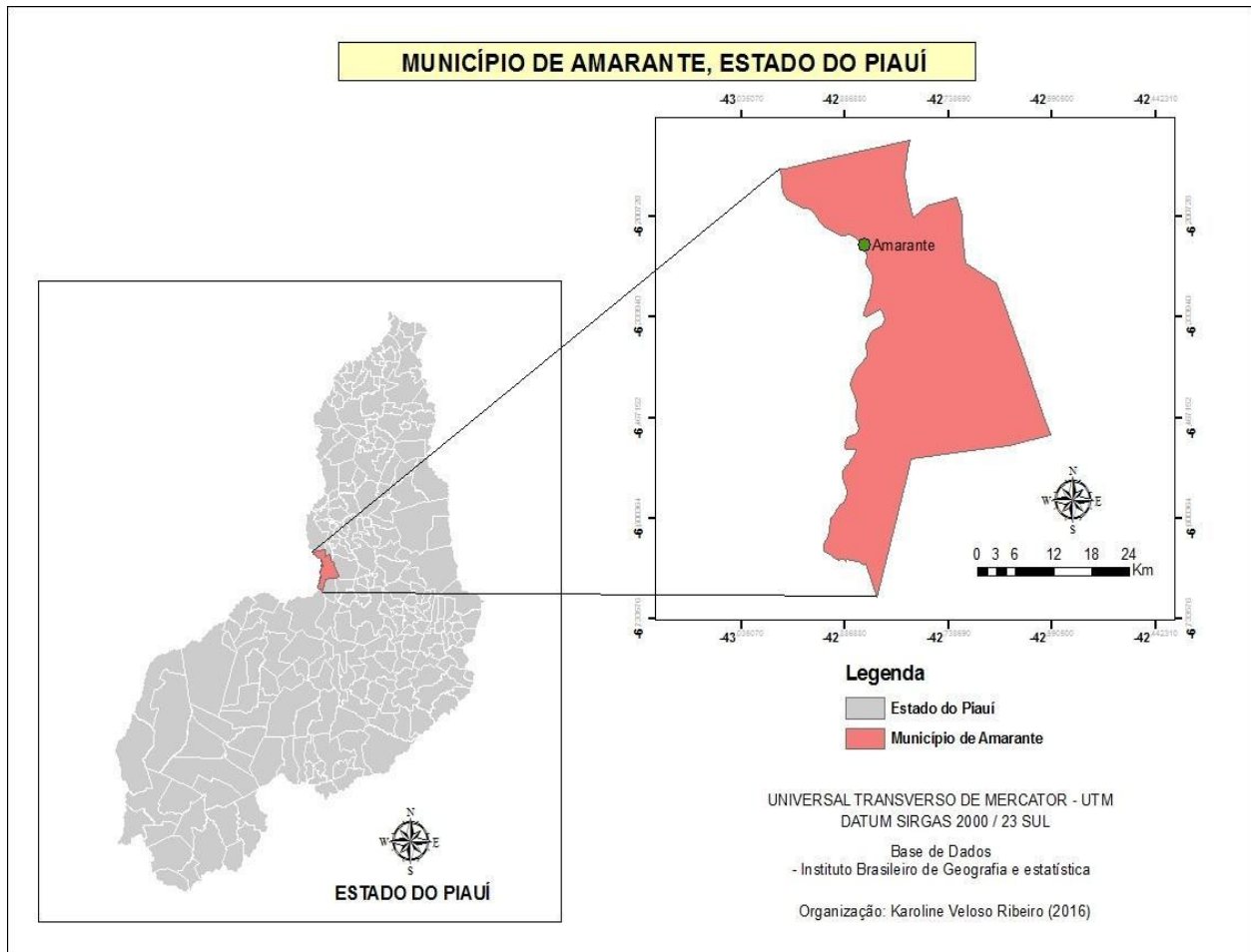
Os programas utilizados foram *softwares* livres de geoprocessamento ou com licença registrada pela Universidade Federal do Piauí. Optou-se pelo *ArcGis* na edição vetorial e elaboração de *layout* dos mapas e o *Quantum Gis* na etapa de processamento digital de imagens.

O sistema de projeção cartográfica utilizado corresponde ao *Universal Transversal de Mercator* (UTM), tendo como referencial geodésico o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000), sendo este o Datum oficial adotado no Brasil. Destaca-se que a área em estudo engloba, do ponto de vista da Geodésia, a zona 23 Sul do sistema de projeção adotado. Dessa forma, gerou-se o plano de informação, finalizando com o recorte e geração da base cartográfica.

Munida do produto temático, a aferição em campo foi de suma importância, tornando-se possível a constatação das informações estudadas na primeira etapa, auxiliando de maneira conjunta na formulação dos resultados obtidos e dispostos nessa pesquisa. A interpretação do banco de dados foi à chave para a discussão proposta sobre a geomorfologia do município de Amarante, estado do Piauí.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O município de Amarante, estado do Piauí (Figura 01) encontra-se inserido numa área de contato entre dois domínios geológicos distintos. O primeiro refere-se às formações geológicas sedimentares de idade Paleozoica e Mesozoica (Formação Corda, Pedra de Fogo, Poti e Piauí), representando 85% da área total do município, e a formação de rochas cristalinas (Formação Sardinha), correspondendo a 15% da área em estudo (Figura 02).



**Figura 01.** Mapa de localização do município de Amarante – PI. **Fonte:** Ribeiro (2016)

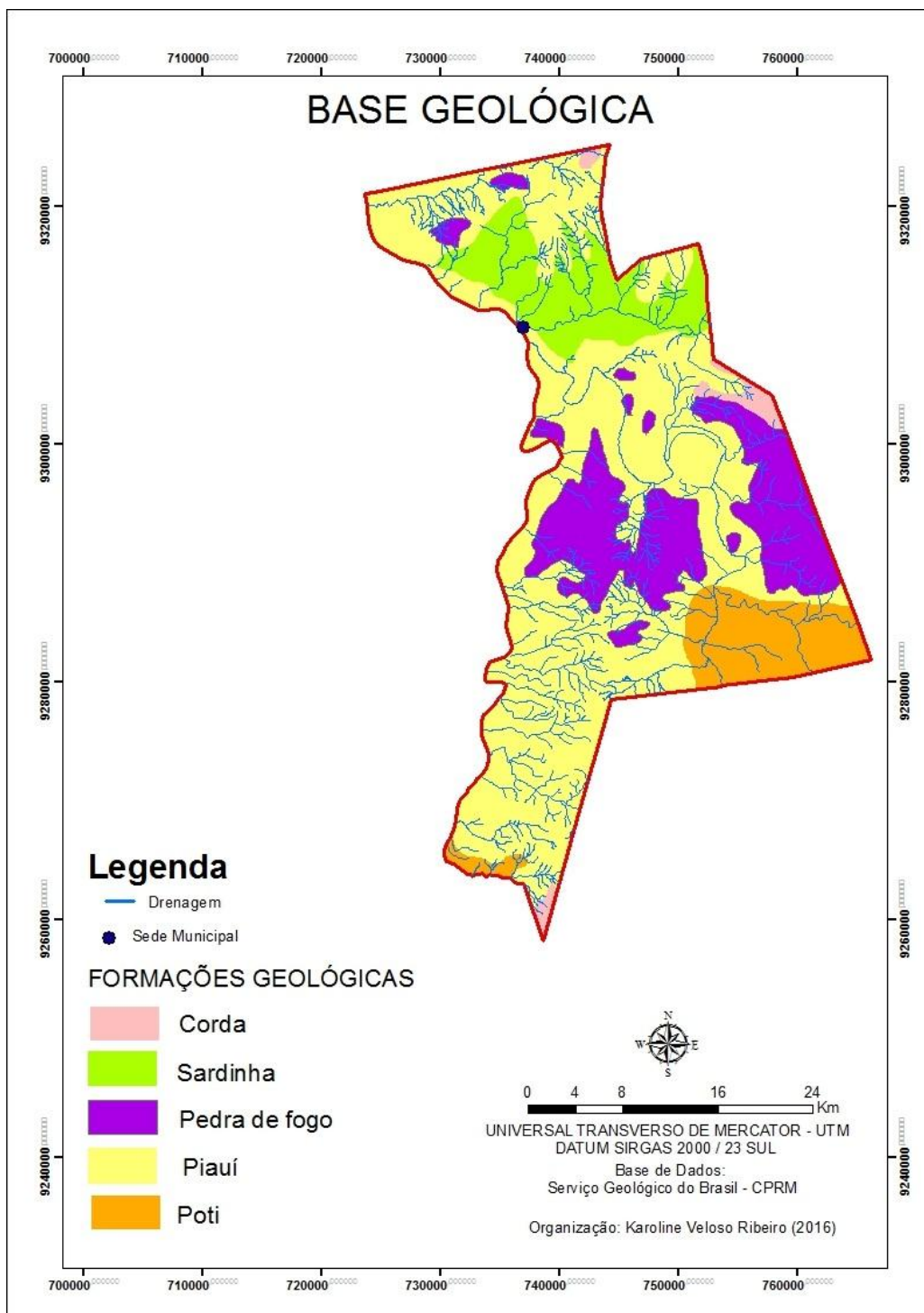


Figura 02. Geologia do município de Amarante – PI. Fonte: CPRM (2004) adaptado por Ribeiro (2016)

Vale salientar que as Formações Poti e Piauí, pelas características litológicas semelhantes que possuem, comportam-se como uma unidade hidrogeológica. A Formação Pedra de Fogo, sobreposta à Formação Piauí, remonta ao período Permiano e apresenta contato inferior concordante com a Formação Piauí e contato superior discordante com a Formação Corda. Esta, a mais recente, está assentada sobre as paleodepressões de diabásios da Formação Sardinha, e seu contato é discordante com todas as formações geológicas mais antigas (CPRM, 2004).

De acordo com a geomorfologia, partindo da interpretação da morfodinâmica associada aos níveis de rugosidade do terreno, o município de Amarante (PI) apresenta três Unidades de Relevo (Figura 3), a saber:

UNIDADE I: Superfície elevada do relevo residual;

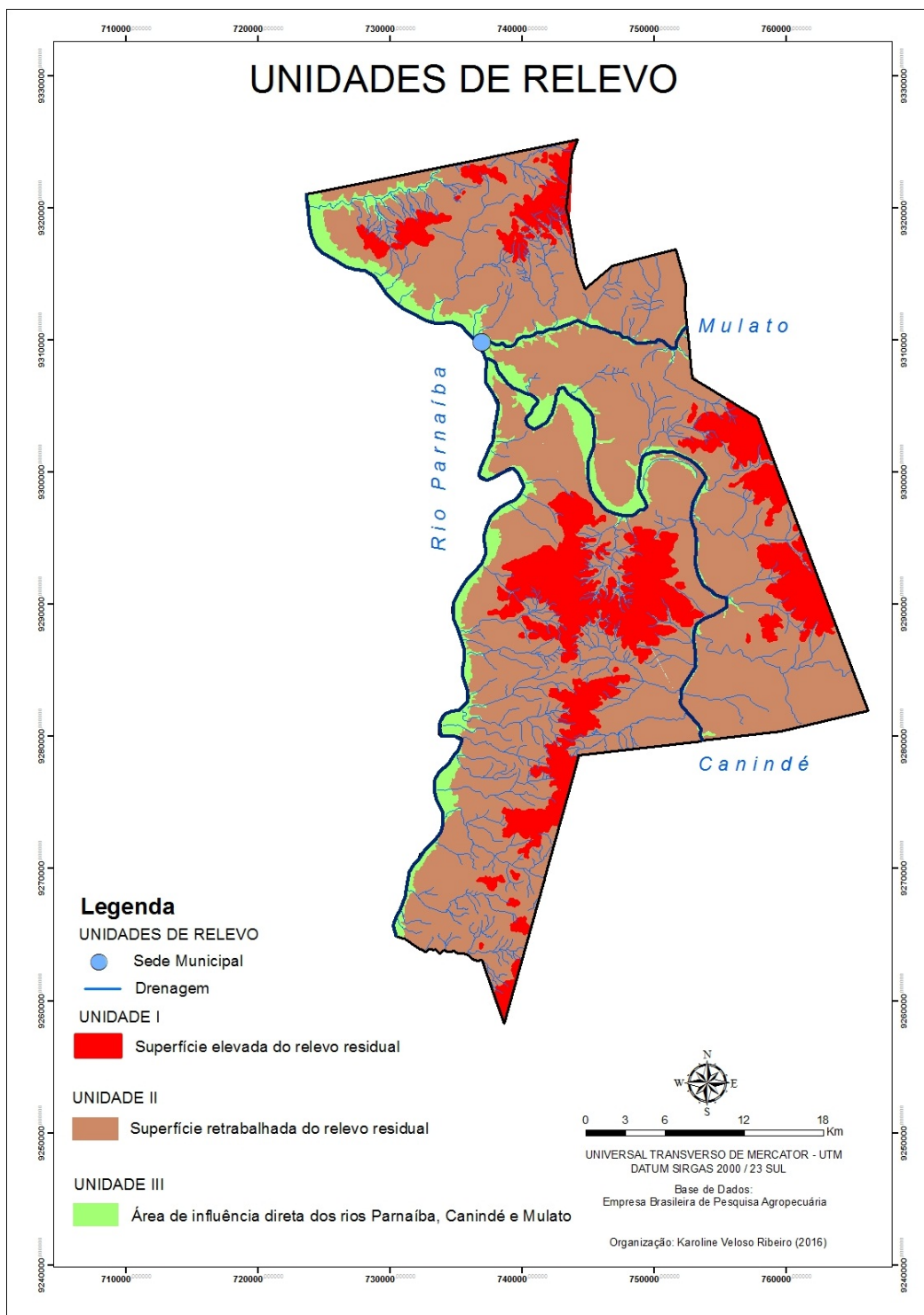
UNIDADE II: Superfície retrabalhada do relevo residual;

UNIDADE III: Área de influência direta dos rios Parnaíba, Canindé e Mulato.

Em termos comparativos, observa-se que a unidade de relevo que ocupa a maior área territorial no recorte espacial em pauta é a Unidade II – Superfície retrabalhada do relevo residual - correspondendo mais de 50% (cinquenta por cento), distribuindo-se em toda a área em estudo. No que se refere ao conjunto de sub-bacias hidrográficas, observa-se, também, que é nessa unidade que apresenta a maior participação na área em apreço, no conjunto das sub-bacias hidrográficas do Parnaíba.

Em segundo lugar, encontra-se a Unidade I – Superfície elevada do relevo residual – sendo sua maior participação nas sub-bacias dos rios Parnaíba e Canindé. Esta compreende duas subunidades: Topos tabulares limitados por escarpas e Topos Laterizados isolados. A unidade III – Área de influência direta dos rios Parnaíba, Canindé e Mulato – é a que ocupa menor espaço, embora acompanhe todo o trecho do Rio Parnaíba e grande parte dos demais rios do município. Esta Unidade compreende duas subunidades: Planícies e Terraços aluviais/Vales dissecados.

As formas de relevo da área estudada compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), com relevo plano e topos suavemente ondulados e altitude variando de 150 a 300 metros; superfície tabular de cimeira (chapadas altas), com relevo plano e altitude entre 400 a 600 metros, tendo em seu entorno grandes “mesas” recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros, colinas) com altitude de 150 a 500 metros (CPRM, 2004).



**Figura 03.** Unidades de relevo do município de Amarante (PI). **Fonte:** Ribeiro (2016)

Em síntese, a porção mais elevada deriva da sua gênese, resultante da reativação do lineamento Transbrasiliano, identificados em estudos regionais, são considerados vestígios da reativação mesozoica desses lineamentos, como blocos que apresentam rejeitos de cerca de 200m (BRASIL, 1973). As rochas da Formação Pedra de Fogo compõem a camada superficial dos planaltos localizados ao centro e numa pequena parte ao norte do município, onde se encontram as serras

Santo Antônio e Muquila (Figura 4), comportando-se como planaltos residuais descontínuos. Não obstante, corrobora-se que estes setores correspondem às porções mais elevadas da área em estudo, estando incluída no compartimento topográfico de altitudes que variam de 320 a 423 metros (LIMA, 2013).



**Figura 04.** Vista panorâmica do Rio Parnaíba e das serras Santo Antônio e Muquila - Amarante (PI). **Fonte:** Lima (2013). Base de dados: Carta Amarante (DSG, 1973). Foto: Lira Filho (2011).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das unidades de relevo do município de Amarante (PI) possibilitou a compreensão da dinâmica natural da paisagem. Percebe-se que a litologia configura uma morfologia variada nos mais diversos setores do município, com potencialidades e limitações distintas. Neste viés, por meio da interpretação da morfologia da área do município, pôde-se constatar que a elevada dissecação pode ser considerada um fator limitante para a utilização do meio, sobretudo quando associado ao desencadeamento de eventos morfodinâmicos. Lima (2013) corrobora que esses fatores



representam significativas influências sobre o alinhamento dos planaltos (Santo Antônio e Muquila), e que estudos em escala de maior detalhe poderão ampliar o entendimento da evolução do relevo local.

Esse estudo possibilitou, também, fornecer elementos auxiliares para ações que visam o planejamento e manejo das componentes ambientais, atentando para possíveis atividades no município, que visem, principalmente, a utilização do potencial paisagístico voltadas ao ecoturismo, tendo em vista a riqueza paisagística encontrada.

## 5. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. L. S. **Análise geoambiental como subsídio ao ordenamento territorial do município de Horizonte – Ceará**. 131 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2012.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades – Amarante**, IBGE, 2015. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=220050&search=piaui|amarante>. Acesso em: 22 de dezembro de 2015.

\_\_\_\_\_. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RADAM. **Folha SB.23 Teresina e parte da folha SB.24 Jaguaribe**: geologia, geomorfologia, solos, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1973. (Levantamento de Recursos Naturais, 2).

CHRISTOFOLETTI, A. A. **Análises de sistemas em geografia**. São Paulo: Hucitec – EDUSP, 1979.

CPRM. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí**: diagnóstico do município de Amarante / Organização do texto por Robério Bôto de Aguiar e José Roberto de Carvalho Gomes. Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004.

HUGGETT, R. J. **Fundamentals of Geomorphology**. 2.ed. 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon, OX14 4RN: Routledge, 2007. 448p.

LIMA, I. M. de M. F. **Morfodinâmica e meio ambiente na porção centro-norte do Piauí, Brasil**. 309 f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

ROSS, J. L. S. **Registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo**. Revista do Departamento de Geografia, n. 6, 1992.

SOUZA, M. J. N. de. Bases naturais e esboço do zoneamento geoambiental do estado do Ceará. In: CRUZ, L. C.; SOUZA, M.J.N.; MORAIS, J. O. (Orgs.) **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**. Fortaleza: Ed. FUNECE, 2000. p.13-98.

## **6. AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem a Universidade Federal do Piauí (UFPI), através do Laboratório de Geografia e Estudos Ambientais (Geoambiente), da Coordenação do Curso de Geografia (CCG), em possibilitar o desenvolvimento da pesquisa.

---

Recebido em: 14/08/2016

Aceito para publicação em: 01/10/2016