

**BASES GEOMORFOLÓGICAS COMO SUBSÍDIO AO ORDENAMENTO
TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE GUAÍÚBA-CEARÁ.¹**

Patrícia Andrade de **ARAÚJO**

Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Geografia da Propgeo/UECE
araujogeografia@gmail.com

Maria Taylana Marinho **MOURA**

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Geografia da Propgeo/UECE
taylana10@hotmail.com

Marcos José Nogueira de **SOUZA**

Professor Titular da Universidade Estadual do Ceará/UECE
marcosnogueira@uece.br

RESUMO: A pesquisa teve como finalidade evidenciar a importância do mapeamento geomorfológico aplicado ao ordenamento territorial do município de Guaiúba. O município está localizado na Região Metropolitana de Fortaleza, Estado do Ceará no Nordeste brasileiro. O mapeamento foi feito seguindo as orientações de Souza e Oliveira (2011) e os três níveis de abordagem de Ab' Saber (1969) em escala de 1: 80.000 auxiliando no entendimento das feições geomorfológicas, características do relevo e compreensão dos processos morfodinâmicos atuais. A aplicabilidade do mapeamento implica em subsidiar o planejamento ambiental, de modo que contemple as atividades econômicas e o contexto geoambiental.

Palavras-Chaves: Mapeamento geomorfológico. Planejamento Territorial. Ordenamento Territorial.

¹ O referido trabalho foi originalmente publicado nos Anais do I Workshop de Geomorfologia e Geoconservação (I WORKGEO), realizado entre os dias 22 e 23 de outubro de 2017 na cidade de Teresina/Piauí.

GEOMORPHOLOGICAL BASES AS A SUBSIDY TO THE TERRITORIAL ORDINATION OF THE MUNICIPALITY OF GUAÍÚBA-CEARÁ

ABSTRACT: This research aims to highlight the importance of the geomorphological mapping applied to the territorial planning of the municipality of Guaiúba. The municipality is located in the Metropolitan Region of Fortaleza, State of Ceará in the Brazilian Northeast. The mapping was done following the guidelines of Souza and Oliveira (2011) and the three levels approach of Ab 'Saber (1969) in a scale of 1: 80,000 assisting the understanding of the geomorphological features, characteristics of the relief and understanding of the current morphodynamic processes. The applicability of the mapping implies subsidizing the environmental planning, so that it contemplates the economic activities and the geoenvironmental context.

Keywords: Geomorphological mapping. Territorial Planning. Land use planning.

BASES GEOMORFOLÓGICAS COMO SUBSIDIO AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE GUAÍÚBA-CEARÁ

RESUMEN: La investigación tuvo como finalidad evidenciar la importancia del mapeamiento geomorfológico aplicado al ordenamiento territorial del municipio de Guaiúba. El municipio está ubicado en la Región Metropolitana de Fortaleza, Estado de Ceará en el Nordeste brasileño. El mapeamiento fue hecho siguiendo las orientaciones de Souza y Oliveira (2011) y los tres niveles de abordaje de Ab 'Saber (1969) en escala de 1: 80.000 auxiliando en el entendimiento de las características geomorfológicas, características del relieve y comprensión de los procesos morfodinámicos actuales. La aplicabilidad del mapeo implica en subsidiar la planificación ambiental, de modo que contemple las actividades económicas y el contexto geoambiental.

Palabras clave: Mapeo geomorfológico. Planificación Territorial. Ordenación del Territorio.

INTRODUÇÃO

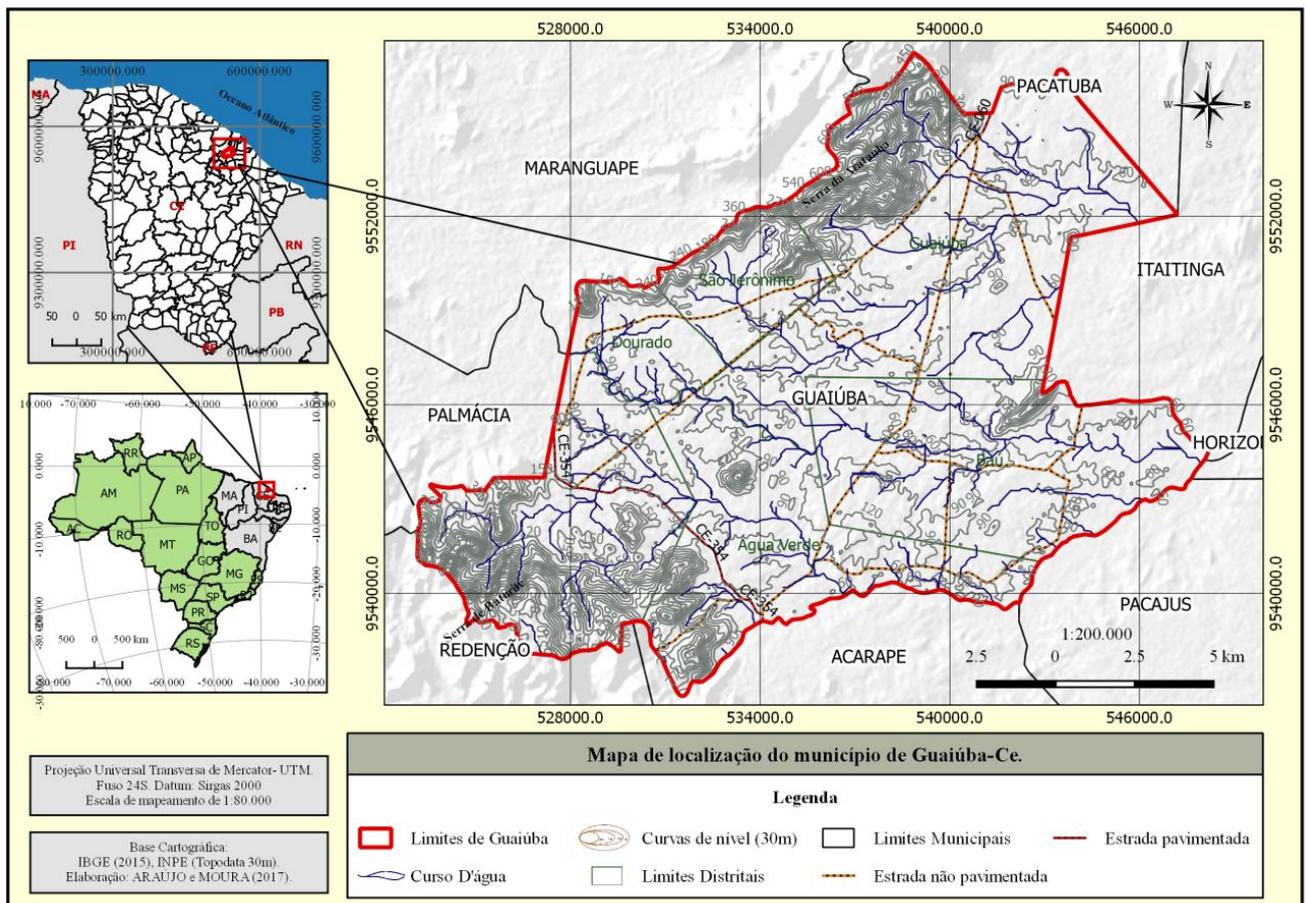
Pretende-se demonstrar o significado do mapeamento geomorfológico para indicar subsídios ao ordenamento territorial do município de Guaiúba, localizado na Região Metropolitana de Fortaleza, Estado do Ceará no Nordeste brasileiro.

Nas últimas décadas a geografia física e a geomorfologia vêm se preocupando com as questões ambientais, com o intuito de melhor avaliar as relações da natureza com a sociedade. Desse modo, diante do entendimento da dinâmica morfogenética, a sociedade pode organizar o espaço geográfico de acordo com a capacidade de suporte da natureza, promovendo a sustentabilidade ambiental e o uso racional dos recursos naturais disponíveis.

A geomorfologia vem ocupando espaço frente à aplicabilidade dos seus objetivos para projetos de planejamento, tendo na cartografia geomorfológica, uma ferramenta muito útil para ordenamento territorial. De modo complementar, visa-se: Compreender a ação dos processos morfodinâmicos relacionados com as atividades socioeconômicas; Subsidiar as políticas de ordenamento territorial do município de Guaiúba.

O município de Guaiúba (Figura 1) tem como limites ao Norte, os Municípios de Pacatuba e Maranguape; ao Sul, os Municípios de Redenção e Acarape; a Leste, os Municípios de Pacajus, Horizonte, Itaitinga e Pacatuba; e a Oeste, os Municípios de Redenção, Maranguape e Palmácia. O principal acesso à Guaiúba se dá pela rodovia CE-060, distando em linha reta, cerca de 38 km da capital cearense (CEARÁ, 2015). Segundo o senso de 2010 (IBGE) a população é de 24.091 habitantes, com densidade demográfica de 94,83 hab/km² com percentual significativo residindo nos pequenos núcleos urbanos.

Figura 1: Mapa de Localização do Município de Guaiúba-CE.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A abordagem geomorfológica nos estudos ambientais serve como suporte para o entendimento dos ambientes naturais, onde a sociedade se estrutura, realiza suas atividades econômicas como a extração dos recursos para a sobrevivência e, portanto, organizam o espaço geográfico (ROSS, 2012).

Segundo Souza e Oliveira (2011), a aplicabilidade do mapeamento abrange um caráter multidisciplinar, na medida em que serve de base para a compreensão das estruturas espaciais, relacionando os aspectos físicos, socioeconômicos e subsidiando as tomadas de decisões, como planos diretores e zoneamentos ambientais.

Ao apresentar um estudo geomorfológico do ponto de vista ambiental, deve-se levar em consideração os três níveis de abordagem proposto por Ab'Sáber (1969): a compartimentação topográfica, que inclui observações relativas aos diferentes níveis topográficos e características do relevo. A estrutura superficial da paisagem, que constitui um importante elemento na reconstituição recente da história natural. Por fim trata da paisagem, objetivando compreender a ação dos processos morfodinâmicos atuais, inserindo-se na análise do antropismo como agente modificador.

Segundo Ross (2014), os mapas geomorfológicos apresentam um grau de complexidade decorrente da dificuldade de se apreender e representar uma realidade relativamente abstrata as formas de relevo e sua dinâmica e gênese, representados por formas de relevo nas diferentes dimensões (vertente, colina, morro...).

Argento (2015) acentua que o mapeamento geomorfológico se traduz como uma carta fundamental, principalmente para gerar informações e cenários ambientais. Nessa perspectiva, o geoprocessamento dispõe de ferramentas para a elaboração de mapeamento geomorfológico, juntamente com técnicas de sensoriamento remoto. A utilização dos softwares livres empregadas no Sistema de Informação Geográfica (SIG) favorece substancialmente, o poder pragmático da geomorfologia, que se constitui, assim em um importante subsídio ao planejamento ambiental.

Sob a ótica da compreensão do conceito de cenários ambientais, Souza (2006) considera algumas ações que devem ser inseridas, para almejar os cenários desejáveis para o ordenamento territorial: implantação do Zoneamento Econômico Ecológico-ZEE que abriga a compreensão integrada e holística da realidade geoambiental e socioeconômica do território; o zoneamento como instrumento capaz de garantir o ordenamento territorial deve ser modulado

no tempo, em função do enriquecimento do banco de dados e de informações e análises disponíveis a cada momento; elaboração de planos diretores de desenvolvimento sustentável com a caracterização socioambiental integrada; ocupação demográfica e produtiva compatível com a capacidade de suporte dos recursos naturais e conforme o seu estado de conservação; reestruturação fundiária orientada para o desenvolvimento de atividades agropecuárias feito em bases sustentáveis; desenvolvimento urbano com a identificação de vocações produtivas para os pequenos núcleos (SOUZA, 2006).

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

As etapas do trabalho seguem procedimentos adotados, de modo consagrado, nos levantamentos geomorfológicos:

- Revisão de conhecimentos

Nesta etapa da pesquisa foram realizadas leituras que auxiliaram no seu desenvolvimento como, por exemplo, livros, artigos, dissertações e teses que tratam dos estudos geomorfológicos ambientais, ordenamento territorial e acerca das geotecnologias, como técnicas de sensoriamento remoto e Sistema de Informações Geográficas – SIG.

Foram realizadas visitas a órgãos estaduais (SEMACE, FUNCEME, COGERH, IPECE, UECE) e órgãos federais (IBGE, CPRM, INPE, UFC), bem como à Prefeitura do Município de Guaiúba, para levantar dados estatísticos e socioeconômicos sobre a área.

- Cartografia básica e temática

Durante essa fase, foi feita a compilação da base cartográfica impressa e digital. Dentre os materiais utilizados no mapeamento geomorfológico do município de Guaiúba, destacam-se:

A divisão política atual dos municípios e distritos do Ceará, juntamente com a malha das rodovias, além de outras convenções cartográficas disponibilizadas pela base cartográfica do IBGE (2015), no formato *shapefile* (*shp*).

Foram consultados os principais recursos hídricos disponibilizados pela base digital em formato *shapefile* da Secretária de Recursos Hídricos do Ceará (SRH) 2011, retificada pelo modelo digital de terreno. Além de ser utilizada com sinais convencionais, destacando os cursos d'água superficiais, foi de fundamental importância para relacionar à dinâmica hidrogeológica e hidroclimática, com as feições geomorfológicas identificadas.

O mapa geológico da Região Metropolitana de Fortaleza de 1995, do Serviço Geológico do Brasil -CPRM, na escala 1:150.000, foi utilizado para consultar os aspectos geológicos relevantes para o mapeamento geomorfológico ambiental.

- Interpretação de produtos de sensoriamento remoto

As imagens obtidas através de sensoriamento remoto dão uma ampla visão de conjunto multitemporal da superfície terrestre. Esta visão da paisagem possibilita estudos integrados, envolvendo vários campos do conhecimento.

A imagem utilizada na pesquisa refere-se à cena 217/63 do satélite Landsat 8, com resolução espacial de 15 metros, datada de agosto/2015, obtida através do USGS. Ressalta-se que para a fusão da banda pancromática com a composição colorida *Red, Green e Blue* -RGB 654 foi utilizado o software livre SPRING 5.3.

Com o intuito de obter informações do relevo a partir de Modelos Digitais de Elevação (MDE), que servissem de orientação para o mapeamento altimétrico, curvas de nível, declividade, rede de drenagem e para auxiliar na delimitação do relevo, buscou-se dados SRTM adquiridos por sensores orbitais, especificamente a cena 04_S_39_ZN.tif, que corresponde à área de estudo.

- Controle de campo

Esta fase da pesquisa foi de extrema importância para o seu desenvolvimento, possibilitando verificar os diferentes níveis topográficos e características do relevo, a vulnerabilidade do terreno e avaliar a ação dos processos morfodinâmicos atuais.

Foram realizadas quatro atividades de campo durante o ano de 2016, na ocasião foram visitados todos os distritos e algumas comunidades do município. Para melhor caracterizar a dinâmica dos componentes geoambientais e criteriosamente os geomorfológicos, as atividades de campo ocorreram em períodos chuvosos e secos.

- Análise das informações superficiais

A fase do mapeamento seguiu uma integração dos dados citados em conjunto com a leitura da dinâmica, própria da gênese de cada modelado. Nesse sentido, são destacadas as estruturas litológicas, as curvas de níveis, o MDT, a hipsometria, a declividade, o padrão de dissecação e o adensamento da drenagem. Dessa forma, o mapeamento na escala de 1:80.000 das feições de relevo do município teve como base a ficha de campo da disciplina de Geomorfologia Ambiental, ministrada pelo prof. Dr. Marcos José Nogueira de Souza em 2016.

A tabela de atributos foi gerada no software livre QGIS, utilizando ferramentas básicas de edição de *shapefile*. A caixa de ferramentas na extensão Sextante no módulo GRASS, especificamente o algoritmo “r-reclass, usado para a obtenção dos dados de declividade e o complemento *Terrain Profile* gerou automaticamente o MDE em dimensão 3D, auxiliando na análise dos dados”.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A hipsometria foi elaborada com a intenção de ter informações acerca dos modelos de elevações do terreno, bem como permitir fazer correlações com características geológicas. A hipsometria gerada a partir das curvas de nível com equidistância de 10 metros mostra que Guaiúba apresenta um relevo relativamente plano, apresentando ainda, com menor expressão, áreas elevadas como os maciços e cristas. Os dados traduzem uma relação entre a altitude e as formas de relevo, solos, litologias e o uso da terra. As cotas altimétricas estão distribuídas na seguinte forma (quadro 1).

Quadro 1: Cotas Altimétricas do Município de Guaiúba.

40 a 100 metros	Constitui-se como um dos principais compartimentos altimétricos identificados. É a maior área de abrangência do município, dominadas por litoestratigrafias do complexo gnáissico-migmatítico e manchas de (Granitoides e coberturas colúvio-eluviais), recobertas em grande parte por solos Luvisolos e Neossolos Flúvicos.
100 a 200 metros	Áreas situadas principalmente próximas aos maciços da Aratanha/Baturité e serrotes Baú e Bolo; dominadas por litoestratigrafias do Complexo gnáissico-migmatítico, Complexo granitóide-migmatítico e manchas de Granitoides, recobertas Argissolos Vermelhos Amarelos e em menor proporção próximo ao serrote do Bolo por Neossolos Litólicos.
200 a 300 metros	Corresponde a área de transição da depressão sertaneja/macios. Presente ainda no topo dos serrotes do Baú e Bolo. Áreas dominadas por litoestratigrafias Complexo gnáissico-migmatítico, Complexo granitóide-migmatítico e manchas de Granitoides, recobertas Argissolos Vermelhos Amarelos e Neossolos Litólicos.
300 a 400, 400 a 500 e ainda 500 a 600 metros	Correspondem aos compartimentos altimétricos dos maciços Aratanha e Baturité. Áreas dominadas por litotipos Complexo gnáissico-migmatítico, Complexo granitóide-migmatítico, recobertas por Argissolos Vermelhos Amarelos.
600 a 700 metros	Compartimento altimétrico pouco expressivo, presente nas serras da Aratanha e Baturité.
700 a 800 metros	Representa o menor compartimento altimétrico, situado no topo da Aratanha.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

No tocante à declividade, o município apresenta as seguintes distribuições, quadro 2:

Quadro 2: Declividade do Município de Guaiúba.

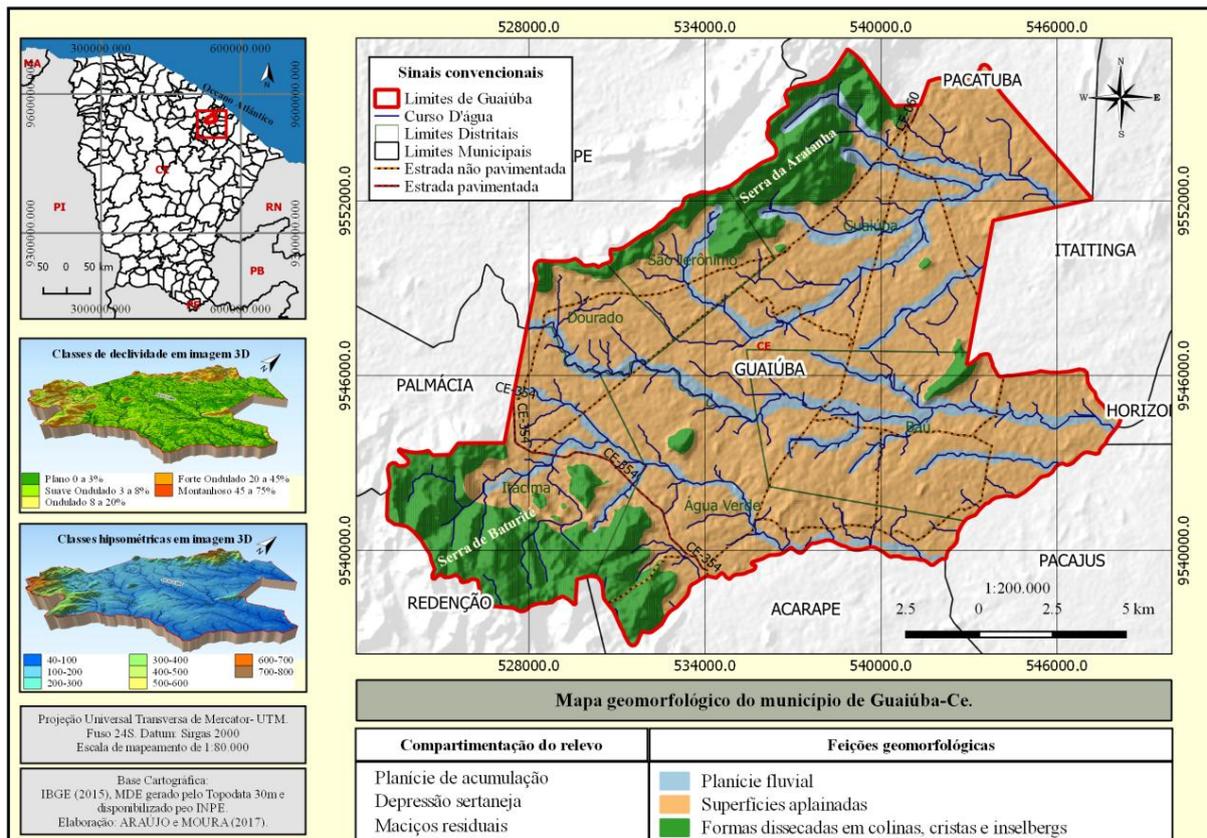
RELEVO	ÁREA	PORCENTAGEM	CARACTERÍSTICAS
Relevo plano	78,04 km ²	29,04%	Superfície de topografia horizontal, onde os desnivelamentos são muito pequenos.
Relevo suave ondulado	107,20 km ²	40,17%	Apresenta declives suaves.
Relevo ondulado	34,77 km ²	13,02%	Exibi declives acentuados.
Relevo forte ondulado	33,21 km ²	12,44%	Declives fortes
Relevo montanhoso	13,64 km ²	5,11%	Superfície de topografia vigorosa, formas acidentadas, desnivelamento relativamente grandes.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Deste modo, grande parte do território municipal não possui limitações topográficas em relação à declividade. As áreas de relevo com declividade mais acentuada estão nos maciços de Baturité, Aratanha e nas cristas (serrote do Baú e serrote do Bolo). Frisa-se que é um dado importante, uma vez que, a declividade pode ser considerada um fator limitante ao uso e ocupação da terra, além de ser parâmetro para a delimitação de áreas de preservação permanente. Assim sendo, esta é uma informação é útil para o ordenamento territorial.

Destarte, a paisagem natural de Guaiúba, do ponto de vista geomorfológico, é diversificada compreendendo áreas dissecadas e aplainadas. Dentre as feições destacam-se a depressão sertaneja, parte dos maciços residuais de Baturité e da Aratanha e planícies fluviais (Figura 2).

Figura 2- Mapeamento geomorfológico, hipsométrico e declividade do Município de Guaiúba-Ce.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

As áreas aplainadas e dissecadas do município de Guaiúba, como indica a Figura 3, mostram claramente a relação direta com os climas pretéritos. Segundo Souza e Oliveira (2006) a semiaridez pronunciada durante o Pleistoceno promoveu complexos esquemas de erosão diferencial no nordeste brasileiro, havendo o aplainamento de grandes compartimentos do relevo. Entretanto, o comportamento desigual das rochas proporcionou a existência de maciços residuais dispersos pela depressão sertaneja, diversificando a paisagem. A existência da superfície pediplanada conservada significa o retorno ao clima semiárido, razão pela qual os processos de pediplanação se faziam a partir dos novos níveis de base.

Figura 3- Áreas aplainadas e dissecadas no Município de Guaiúba-Ce.



Fonte: Os autores, 2016.

O arranjo dos componentes geoambientais influenciados pelo clima úmido proporciona, no contexto morfodinâmico atual, a configuração de um ambiente de exceção em relação ao domínio morfoclimático das Caatingas semiáridas, onde o posicionamento do relevo em face ao deslocamento dos ventos úmidos oriundos do Oceano Atlântico, propicia a ocorrência de chuvas orográficas na vertente úmida e no platô, potencializando a existência de um mesoclima de altitude em meio ao semiárido (SOUZA; OLIVEIRA, 2006).

A depressão sertaneja é a unidade geomorfológica de Guaiúba com maior expressão, englobando aproximadamente 167,60 km², exibindo topografia plana ou levemente ondulada formando pedimentos na base dos maciços cristalinos.

Destaca-se nesta feição o empobrecimento da biodiversidade, fato, ocasionado principalmente pelas práticas agrícolas temporárias ligadas ao período chuvoso, inexistência de alta tecnologia e uso de agrotóxico indiscriminado e ainda a presença de desmatamento e queimadas. A área encontra-se bastante descaracterizada da vegetação nativa, tanto nos aspectos fisionômicos como florísticos.

As condições de fertilidade do solo também são afetadas devido ao mau uso da terra. Com o desmatamento o solo fica exposto às ações erosivas e as queimadas causam a eliminação dos microrganismos reduzindo consideravelmente a matéria orgânica do solo.

A criação do gado bovino tem se dado predominantemente de forma extensiva em pequenas, médias e grandes propriedades. Assim sendo, esta atividade tem contribuído para justificar profundas transformações na paisagem, com o desmatamento para ampliar as pastagens e conseqüentemente intensificando a ação dos processos morfodinâmicos.

Ressalta-se ainda nesta feição a maior ocupação demográfica da área, como a sede do município e distritos. Estes pequenos núcleos urbanos tiveram sua expansão sem obediência aos requisitos mínimos do ordenamento territorial.

As planícies fluviais têm aproximadamente 42,80 km². Para Souza (1988) as planícies fluviais são áreas de acumulação de correntes da ação fluvial. Em geral, constituem áreas de diferenciação nos sertões semiáridos, por abrigarem as melhores condições de solos e disponibilidade hídrica.

Nesta feição tem-se o extrativismo mineral. As cerâmicas adquirem um papel de destaque dentro do município, situadas predominantemente próximas às planícies fluviais, por exemplo, na planície do rio Baú. A produção é baseada em métodos tradicionais, como a retirada da vegetação para a produção de lenha (fonte energética) na queima e confecção de tijolos e telhas.

Frisa-se a importância desta atividade econômica que tem contribuído para a geração de emprego e renda no município. Todavia, a presença das olarias impõem modificações no relevo, na drenagem, causando alterações na paisagem. Dentre outros, destacam-se a erosão dos solos devido à retirada indiscriminada de argila, gases poluentes expelidos pelos fornos, que podem vir a causar doenças respiratórias na população local e comprometimento da planície de inundação.

Nota-se que a pressão urbana e o crescente adensamento populacional conjuntamente com a falta de gestão política de desenvolvimento urbano comprometem a qualidade dos recursos hídricos, cujos rios confluem para o açude Pacoti. O fato se torna mais relevante pelo fato deste reservatório atender a parte da demanda de abastecimento da RMF.

O mapa supracitado mostra que aproximadamente 56,50 km² da área têm superfícies dissecadas em serras, cristas, morros, colinas e lombadas. Para Souza e Oliveira (2006) os movimentos tectônicos passados e as variações climáticas do Cenozoico influenciaram na evolução dos maciços justificando suas características geomorfológicas.

No tocante às cristas residuais, estas possuem áreas de dimensões menores que os maciços residuais, apresentando-se dispersas pela depressão sertaneja. Resultam do trabalho de erosão diferencial em setores de rochas muito resistentes, ocasionando a elaboração de relevos rochosos ou com solos muito rasos, declives íngremes e fortes limitações à ocupação

humana (SOUZA, 2000). Em relação às atividades econômicas desta feição reiteram-se as mesmas supracitadas nas áreas aplainadas.

No município predominam pequenas propriedades e assentamentos com práticas de agricultura de subsistência e pecuária extensiva. As práticas econômicas predatórias marcam o município e têm efeitos diretos na sociedade. Diante do exposto, tornam-se necessárias ações humanas que ultrapassem os limites de interesses econômicos e priorizem a sustentabilidade dos recursos naturais.

CONCLUSÃO

A pesquisa teve como princípio norteador a análise dos mapas referentes ao relevo do município de Guaiúba, Estado do Ceará, para subsidiar o planejamento ambiental, amenizando os impactos negativos das atividades econômicas em confronto com as limitações físicas da área.

O município tem-se expandido de modo desordenado, e por estar inserido no contexto da RMF, tem fortes tendências ao crescimento populacional e econômico. Partindo dessa premissa, emerge a necessidade urgente de implantar políticas públicas voltadas para o ordenamento territorial. A falta de planejamento somado ao rápido crescimento populacional pode implicar ocorrência frequente de impactos ambientais capazes de comprometer a qualidade ambiental.

Trabalho enviado em Junho de 2017
Trabalho aceito em Novembro de 2017

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. **Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o quaternário**. Universidade de São Paulo. Edane. SP, 1969.

ARAÚJO, Patrícia Andrade de. Contextualização geoambiental do município de Guaiúba-Ce: subsídios ao ordenamento territorial. **Dissertação (Mestrado Acadêmico)**. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2016, 115p.

ARGENTO, Mauro Sérgio Fernandes. **Mapeamento geomorfológico**. In: IN: GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B da; (org) Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 13ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2015. 474p. p. 365-391.

CEARÁ. INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil básico municipal 2015**. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm2015/Guaiuba.pdf>. Acesso em 13.01.2016

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geomorfologia aplicada aos EIAs-RIMAs**. IN: GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B da; (org) Geomorfologia e meio ambiente. 11ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2012. 396p. p 291-336.

SOUZA, Marcos José Nogueira de. Bases Naturais e Esboço do Zoneamento Geoambiental do Estado do Ceará. In: LIMA, L. C; SOUZA, M. J. N; MORAES, J. O. **Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará**. Fortaleza: FUNECE. 2000.p.13-98.

_____; A Problemática Ambiental: Cenários para o Bioma da Caatinga no Nordeste do Brasil. In: SILVA, José Borzacchiello da; et.al. (org.). **Panorama da Geografia Brasileira II**. São Paulo: Annablume, 2006.

_____; OLIVEIRA, Vlândia Pinto Vital de. Os enclaves úmidos e subúmidos do semiárido do nordeste brasileiro. Mercator – **Mercator- Revista de Geografia da UFC**, ano 05, número 09. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2006.

_____; OLIVEIRA, V. P. V. de. Análise Ambiental – uma Prática da Interdisciplinaridade no Ensino e na Pesquisa. **REDE** – Revista Eletrônica do Prodema, Fortaleza, v. 7, n.2, p. 42-59, nov. 2011.