



Compartimentação geoambiental do município de Demerval Lobão, Piauí

Geoenvironmental compartmentalization of the municipality of Demerval Lobão, Piauí

Costa¹, S. S. de L.; Moraes², M. V. A. R.; Portela³, J. P.
sidineyde@gmail.com

Resumo

O presente estudo objetivou realizar a compartimentação geoambiental do município de Demerval Lobão – Piauí. Teve como metodologia o uso das técnicas de sensoriamento remoto e Geoprocessamento (SIG) e trabalho de campo, possibilitando a obtenção das informações espaciais georreferenciadas, efetuando a análise dos diversos componentes do sistema geoambiental: geologia, geomorfologia, climatologia, hidrologia, solos, vegetação e uso da terra. A combinação desses elementos naturais possibilitou a delimitação das unidades geoambientais em Relevos de Denudação e Agradação, foi adotada a teoria geossistêmica e permitiu apontar as potencialidades e limitações de cada unidade. Para determinar suas necessidades de manejo e conservação, sugeriu-se à prática de atividades com políticas de desenvolvimento sustentável, a demarcação para área de preservação ambiental além de desenvolver pesquisas em atividades agrícolas.

Palavras-chave: Análise geoambiental, unidades geossistêmicas e zoneamento.

Abstract

This study is aimed to make the geoenvironmental compartmentalization of the Demerval Lobão district – Piauí. The methodology used was based in the techniques of remote sensing, using the GIS (Geographic Information System) and fieldwork, thus obtaining the geo-referenced spatial information, making the analysis of several components of geoenvironmental system: geology, geomorphology, climatology, hydrology, soils, vegetation and land use. The combination of these natural elements made it possible to delineation of geo-environmental units, reliefs' degradation and aggradation. Was adopted the geosystemic theory which allowed identify the potential and limitations of each unit. To determine the requirements of the management and conservation of the area, suggested to the practice of activities and sustainable development policies, the demarcation to the area of environmental preservation and develop research in agricultural activities.

Keywords: Geoenvironmental analysis, geosystems and zoning.

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com o ordenamento da ocupação dos espaços tem-se intensificado notoriamente nos últimos anos e, persiste até hoje na medida em que diversos problemas ambientais, socioculturais e econômicos têm impulsionado iniciativas de estabelecimento de programas de gestão ambiental direcionados ao uso sustentável dos espaços geográficos. Segundo Souza & Oliveira (2011) não há como tratar a análise ambiental a partir do conhecimento fragmentado ou setorizado. Deve-se reconhecer que os estudos disciplinares através dos levantamentos tradicionais dos recursos naturais, conduzem ao reconhecimento da realidade ambiental.

Como instrumento para estabelecer a ordenação do território indicando potencialidades e suscetibilidade para o uso da terra e dos recursos naturais têm-se o zoneamento geoambiental ou a

¹Sidineyde Soares de Lima Costa, Doutoranda em Geociências. Laboratório de Geologia e Geofísica Marinha, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

²Maria Valdirene Araújo Rocha Moraes, Professora do Curso de Geografia, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil

³João Paulo Portela, Doutorando pelo PRODEMA, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

compartimentação geoambiental. Alves *et al.* (2010) destaca que os estudos que visam conhecer a dinâmica geoambiental de uma área, constituem uma iniciativa essencial para a sustentabilidade dos recursos naturais e manutenção das comunidades locais.

A análise integrada dos componentes do meio natural, tais como o modelado do relevo, os tipos de solo, a cobertura vegetal, os recursos hídricos e o clima, é compreendida através da adoção da teoria científica baseada na hierarquia da natureza, considerando-a como composta por sistemas abertos, com complexidade e organização crescente. Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004) enfatiza que a paisagem ocorre no processo de formação do geocomplexo e da determinação das relações genéticas entre seus elementos estruturais. Assim, as unidades físico-naturais são sistemas ambientais naturais (Geossistemas) constituídos de componentes físico-bióticos que interagem permanentemente no espaço e no tempo, por meio de troca de energia e matéria (CONAMA, 1986).

O zoneamento geoambiental constitui num instrumento que contém informações sobre os diferentes ecossistemas encontrados em áreas de interesse para a pesquisa, definidas pela maior abrangência de seu entorno. Brito & Câmara (1998) define zoneamento ambiental como um instrumento pontual e regional, cuja finalidade é, justamente, dividir a porção territorial em zonas regionais de acordo com os padrões característicos do ambiente e sua aptidão de uso, devendo-se levar em conta os fatores ambientais existentes. Souza & Oliveira (2011) reforça que o zoneamento presume a definição de setores ou zonas com objetivo de proporcionar os meios para que a conservação da natureza e a sustentabilidade de uso dos recursos naturais possam ser alcançadas de modo harmônico e eficaz.

Brito & Câmara (1998) determina que o zoneamento ambiental é o momento de examinar as variáveis que caracterizam as condições ambientais atuais – quadros físicos bióticos e abióticos e socioeconômicos da região – para avaliar a qualidade e a vulnerabilidade do meio ambiente. O resgate desse conceito faz-se necessário para uma melhor compreensão dos estudos feitos na área da presente pesquisa. Passarella *et al.* (2010) reforça que mesmo o Brasil com suas proporções continentais oferece uma gama diversificada de paisagens que merecem serem investigadas e analisadas. Portanto, embora haja alguns estudos sobre o município de Demerval Lobão – Piauí, até o momento não existe um zoneamento geoambiental de seu território.

Tomando-se como base estes conceitos e a necessidade de melhor caracterizar a área em questão, este trabalho tem como finalidade compartimentar os aspectos geoambientais bem como analisar os dados físicos-naturais e antrópicos do Município de Demerval Lobão, Piauí, de acordo com metodologia da Geocologia da Paisagem proposta por Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004).

2. METODOLOGIA

A caracterização geoambiental do município de Demerval Lobão (Figura 1) foi realizada adotando uma abordagem sistêmica baseada no princípio da interdisciplinaridade, possibilitando, dessa maneira, a

identificação das alterações naturais e antrópicas de acordo com a metodologia da Geoecologia da Paisagem proposta por Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004).

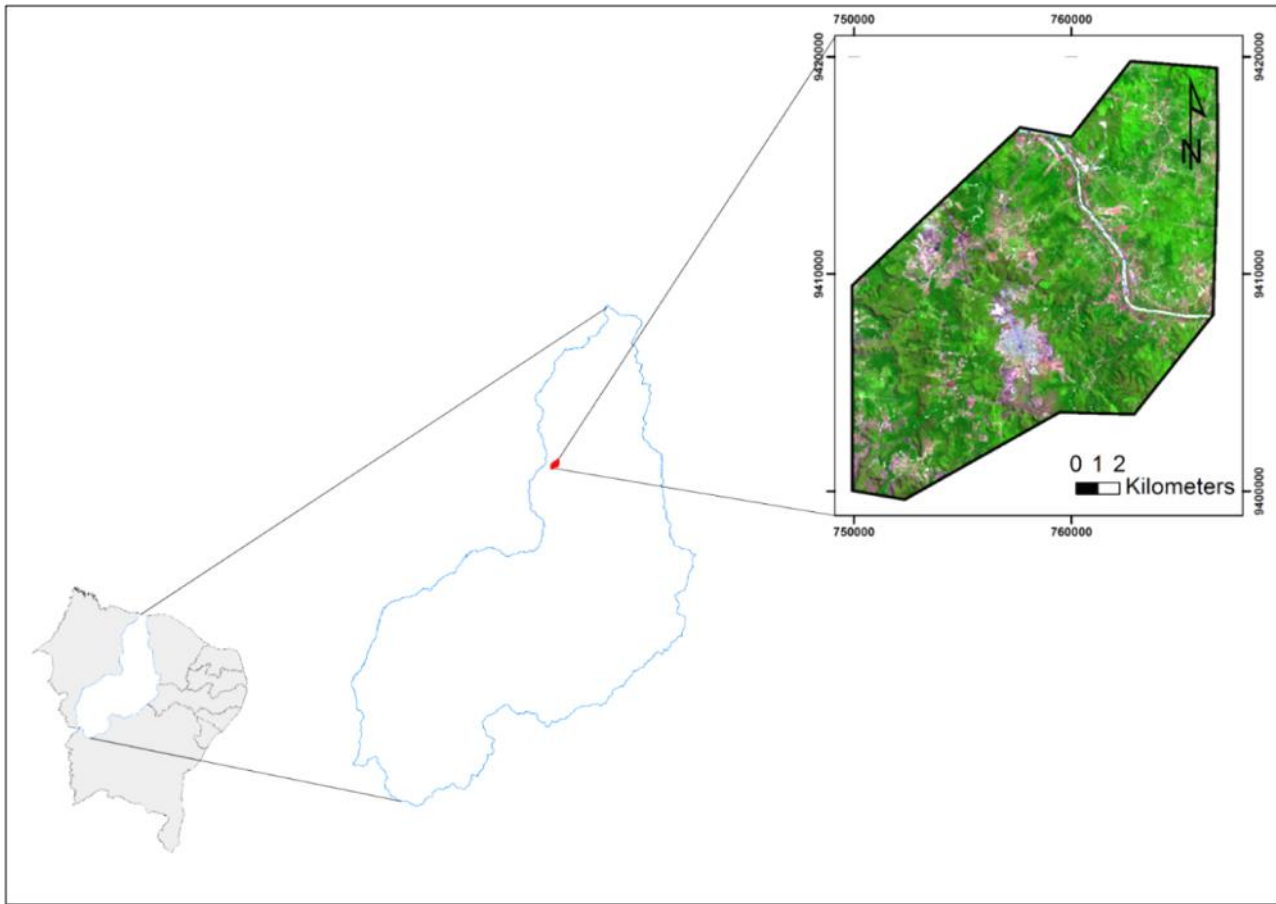


Figura 1 – Localização da área em estudo. Fonte: Org. por Moraes (2014).

A concepção do planejamento ambiental exige uma visão sistêmica, holística e dialética da relação Natureza/Sociedade, baseada na ideia da existência de sistemas ambientais inter-relacionados e que formam sua totalidade ambiental (Rodriguez, Silva e Cavalcanti *op. cit.*). A execução da proposta metodológica de Rodriguez; Silva e Cavalcanti *op. cit.* envolve as seguintes fases: organização; inventário; análise; diagnóstico; proposições e execução (Figura 2). Esta metodologia tem como base a visão sistêmica, contribuindo para a compreensão da dinâmica dos sistemas físico-naturais e antropogênicos e proporcionando fundamentos na elaboração das bases teóricas e metodológicas do planejamento ambiental.

As unidades geomorfológicas foram classificadas de acordo com seus processos morfogenéticos, utilizou-se para a classificação das formas do relevo alguns critérios como amplitude local, declividade, e comprimento de rampa. Pode-se então, de acordo com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT, 1981), individualizar através da rede de drenagem os diferentes tipos de relevos resultantes de processos erosivos e de processos acumulativos, conforme o resultado obtido do cruzamento da declividade com amplitude. Para a definição das características das unidades de relevo presentes foram estabelecidos alguns critérios, tais como: as curvas de nível, declividade das encostas, a densidade de drenagem, as formas de topo e os

modelados. Na carta foram delimitados dois tipos de modelados: domínio de relevo de agradação e domínio de relevo de dissecação homogênea. O relevo é resultado da ação de processos morfogenéticos, incluindo fatores exógenos e endógenos, e sua atuação resulta na formação de diversificados ambientes naturais (Martins & Costa, 2014).

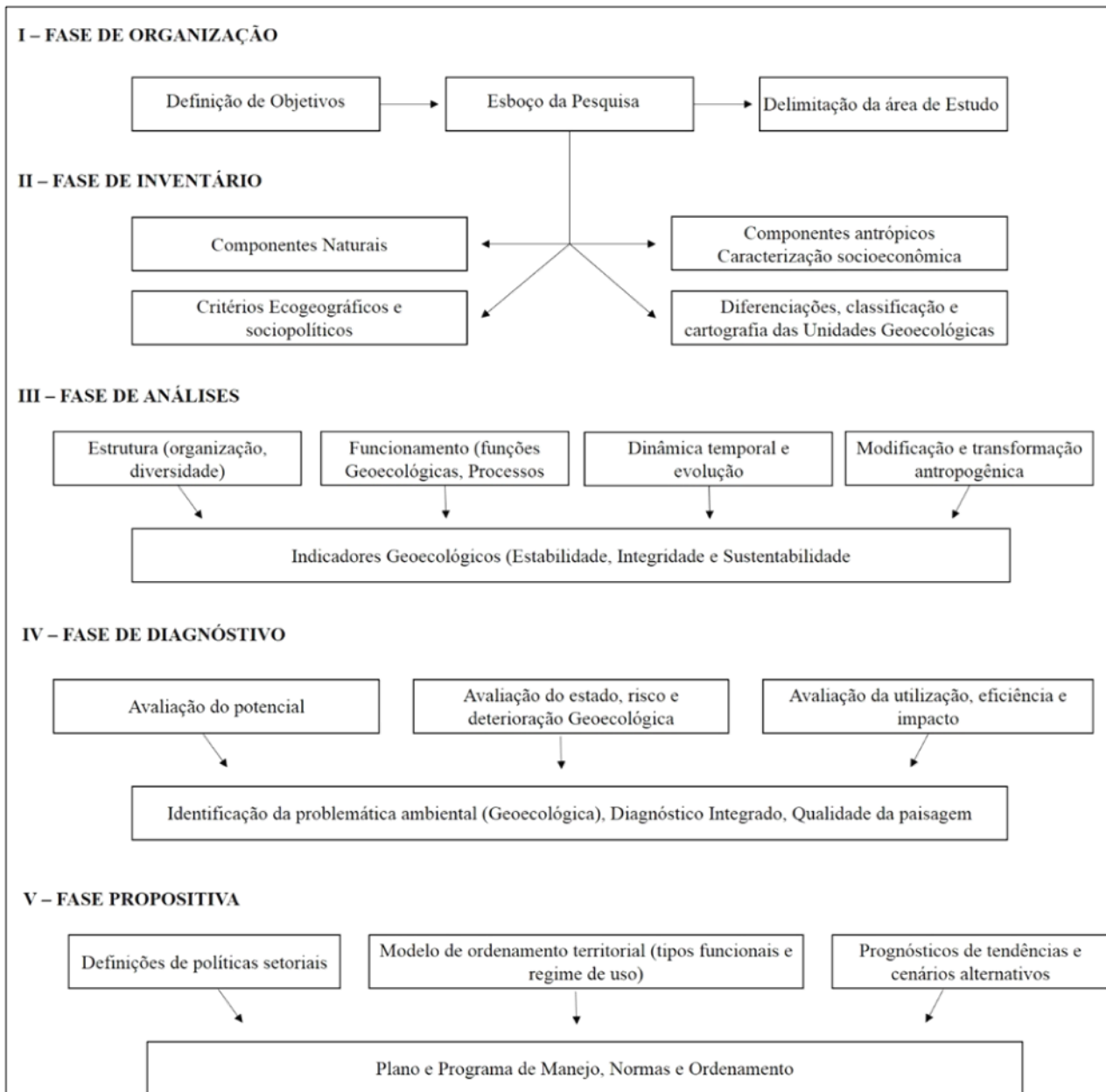


Figura 2 – Metodologia da Geoecologia da Paisagem proposta por Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004).

Fonte: Organizado pelo autor.

Realizou-se a caracterização das Unidades Geoambientais para o município de Demerval Lobão fundamentadas em fatores tais como a geomorfologia, densidade de drenagem e vegetação. Os agrupamentos dos condicionantes ambientais constituem em geofácies (relevos de denudação e agradação) e geótopos. O geótopo constitui a paisagem em nível local (Rodriguez, Silva e Cavalcanti, 2004).

Para produção do mapa de curvas de nível (Figura 3), utilizou-se a imagem SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*, 2000) com resolução de 90 metros e foram processadas com intervalos de 20 metros, no que resultou no mapa de declividade sendo delimitadas três classes de declividades: 0-5% (verde), 5-15% (amarela) e 15-30% (laranja) processado no *software ArcGIS 9.3*, do Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada da Universidade Federal do Ceará.

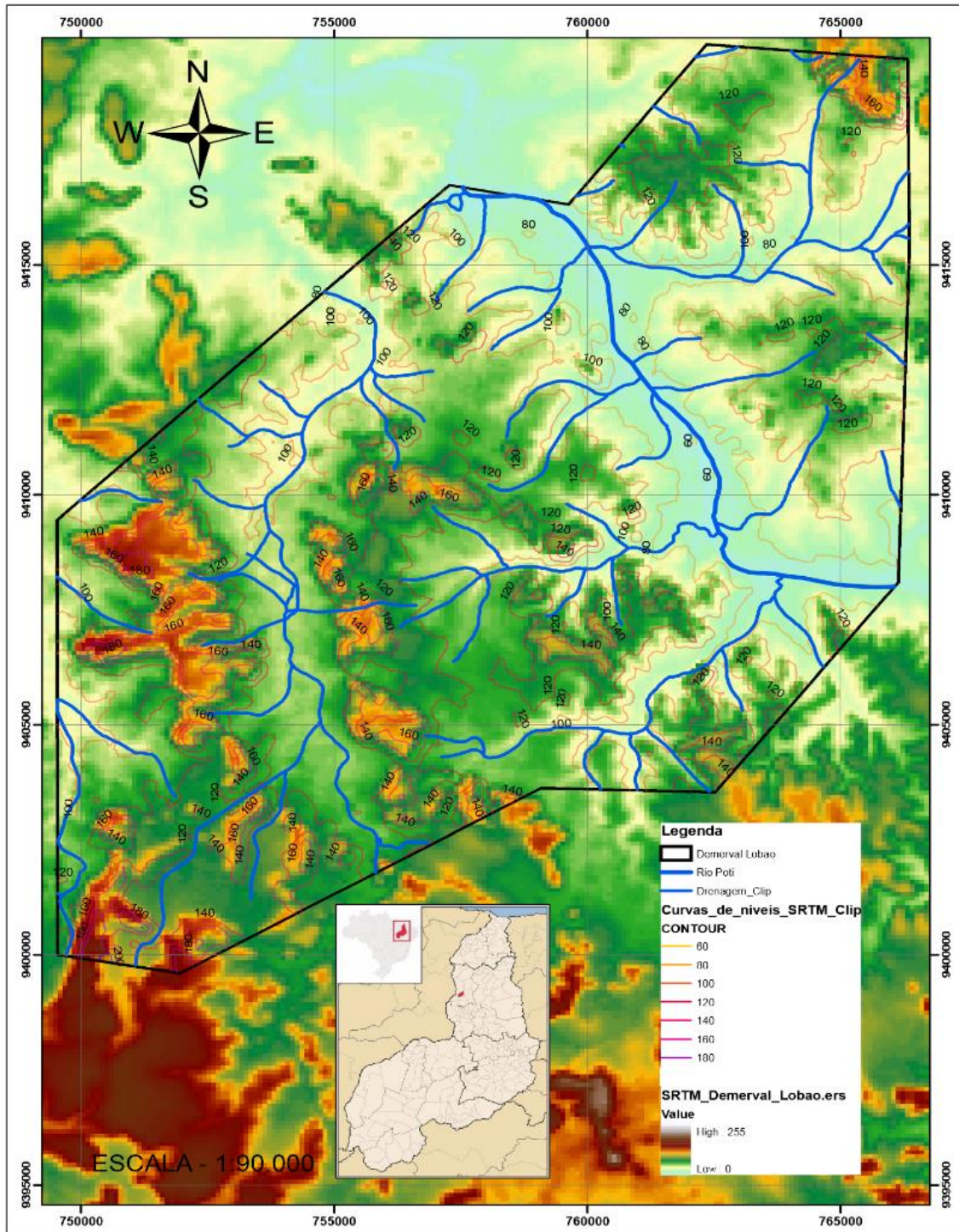


Figura 3 – Imagem SRTM, Planialtimetria com drenagem sobreposta. Fonte: Org. por Costa (2014).

Para o apoio à coleta dos dados geoambientais (mapa geológico, de solos e condições climáticas) foram utilizados a base de mapa temático do Serviço Geológico do Brasil (CPRM 2006). O mapa de

vegetação e declividade foi trabalhado em laboratório, levando-se em consideração os dados de campo (pontos georreferenciados descritos e acervo fotográfico) e interpretações das Imagens do Satélite Landsat 5 TM de 18/08/2008.

Foram realizadas análises do material cartográfico e bibliográfico referentes à área em estudo. Elaborou-se uma revisão sistemática dos levantamentos setoriais e efetuou-se trabalhos de campo visando ao reconhecimento da realidade ambiental e correção dos dados multitemáticos, que incluíram os atributos relativos ao relevo, solo, água, vegetação, uso da terra e as variáveis socioeconômicas.

De posse das referências cartográficas (imagem de satélite Landsat 5 TM e a Carta Planialtimétrica da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE (1973) na Escala de 1:100.000) da área de estudo foram compiladas as informações básicas, tais como: drenagem, altitude, malha viária, centro urbano, dentre outras, para compor o mapa base.

Os trabalhos de campo foram realizados no período de janeiro de 2009 e julho de 2012, com descrição de afloramentos e tomadas de fotografias. Nos dois primeiros trabalhos de campo não foi possível utilizar *Global Positioning System* (GPS) devido às más condições meteorológicas, pois os mesmos foram programados e realizados em períodos de estações seca e chuvosa.

As unidades com padrões paisagísticos similares foram delimitadas por apresentar modelos específicos de combinações entre as principais variáveis relativas ao suporte físico (condições geomorfológicas), ao envoltório (condições hidrológicas) e à cobertura (recobrimento vegetal) aos quais se sobrepõe a ação antrópica. Para este trabalho, foi utilizado o software *ER Mapper 6.4*, onde os dados foram integrados (sobreposição das imagens de satélites LANDSAT/CBERS com a Carta da SUDENE). Neste software ocorreu a vetorização dos dados, que para compor este trabalho, foi realizado o Mapa Base da área em estudo, isto é, a base cartográfica (cidade, malha viária e drenagem) feita através da interpretação das imagens de satélite em conjunto com a Carta Planialtimétrica digital.

Para cada condicionante ambiental (geologia, geomorfologia, solos, declividade) e o de Compartimentação Geoambiental (Unidades Geoambientais) do município foi elaborado um mapa temático em escala de levantamento reconhecimento e exploratório de 1:90.000, os quais foram tratados digitalmente por meio do *software Arcgis 9.3*. A escolha da escala se deu por se tratar de uma área relativamente pequena (228,11km²), se tratando, portanto, de uma escala de detalhe.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização ambiental da área de estudo

O município de Demerval Lobão está localizado na microrregião de Teresina no Estado do Piauí, situado a 128 metros de altitude, possui as coordenadas UTM 745000W e 770000 W e 9420000S e 9400000S, compreende uma área irregular de 228,11 km², tendo como limites ao norte o município de

Teresina, ao sul o município de Lagoa do Piauí e Teresina, a leste os municípios Altos, Beneditinos e Lagoa do Piauí e a oeste o município de Teresina (Figura 1).

Aspectos geológicos

A geologia da área está caracterizada pelas Formações Piauí, Pedra de Fogo e Pastos Bons pertencentes à Bacia do Parnaíba (Figura 4). A Formação Piauí é constituída por dois membros: na base ocorrem predominantemente arenitos avermelhados, com estratificação cruzada e grãos arredondados, muitas vezes foscas; o membro superior consta de folhelhos verdes e vermelhos com lentes de sílex, arenitos avermelhados, delgados leitos de anidrita, dolomitos róseos e raros calcáriosossilíferos cinzentos. CPRM (2010) descreve essa formação do Carbonífero Superior, como a parte superior uma sequência continental de folhelhos e argilitos, de cor avermelhada, localmente com calcários. Em sua seção inferior, predominam bancos espessos de arenitos finos a médios, homogêneos, pouco argilosos e de cor róseo-avermelhada. Seu conteúdo fossilífero, de macro e microfósseis, permite posicioná-la no Pensilvaniano (Vestfaliano/Estefaniano).

A Formação Pedra de Fogo é caracterizada por sedimentação cíclica, onde cada ciclo é constituído, da base para o topo, por arenitos amarelados, siltitos, calcáriosoolíticos ou concrecionários e folhelhos esverdeados com lentes de calcário. Depositada no início do Permiano, essa formação apresenta arenitos inferiores eólicos e arenitos superiores litoraneos, ocorrendo, ainda, folhelhos. Ocorrem, também, intercalações de calcários, silicites e evaporitos (CPRM, 2010)

A Formação Pastos Bons é constituída de arenitos e argilitos contendo leitos de folhelhos escuros, betuminosos, depositados em ambiente flúvio-eólico.

Aspectos geomorfológicos

O município de Demerval Lobão está inserido em domínio sedimentar, estando suas características geomorfológicas subordinadas às influências litológicas e estruturas pretéritas, aos mecanismos de flutuações climáticas Cenozóicas e aos processos morfodinâmicos atuais. As unidades territoriais compreendem aos Tabuleiros do Parnaíba e os Relevos de Denudação e Agradação (CPRM, 2006).

As formas de relevo foram divididas em dois domínios: Domínio de Relevo de Agradação com Área de Acumulação Fluvial de Planície (Af), e Domínio de Relevo de Denudação: Dissecação homogênea com feições de topo tabular com densidade de drenagem média; Dissecação homogênea de topo tabular central com densidade de drenagem fina e Dissecação homogênea de topo tabular com densidade de drenagem fina; Dissecação homogênea de NO/SO com feição de topo tabular com densidade de drenagem fina; Dissecação homogênea com feições de topo convexo de SO com densidade de drenagem fina; Dissecação homogênea de

topo aguçada com densidade de drenagem média; Dissecação homogênea aguçada de SE com densidade de drenagem média; Dissecação homogênea convexo de NE com densidade de drenagem fina. (Figura 4).

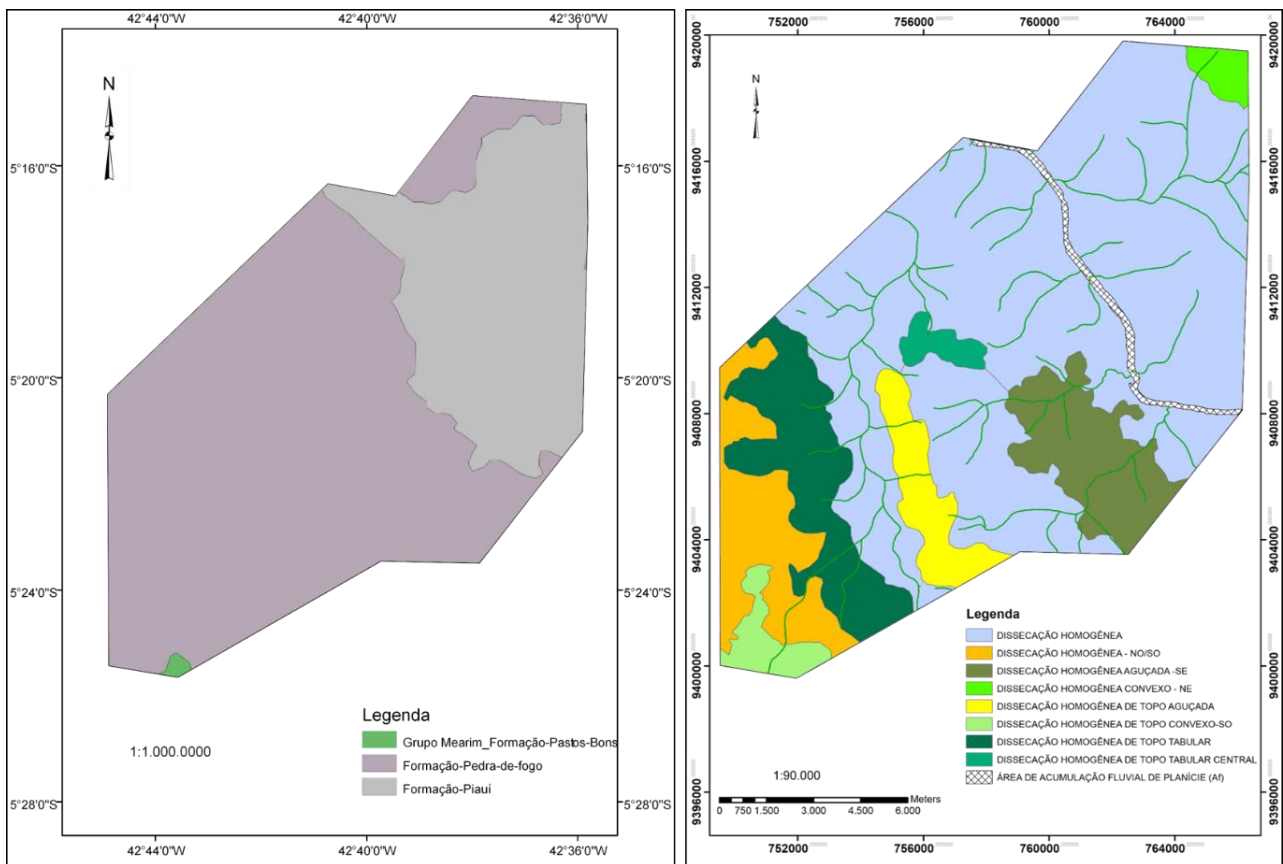


Figura 4 – Geologia e Geomorfologia de Demerval Lobão – Piauí (CPRM, 2006). Fonte: Org. por Costa (2014).

Para a definição das características das unidades de relevos foram considerados alguns critérios, dentre eles a declividade e a drenagem. A declividade (Figura 5) apresentou 3 principais intervalos com declividade de 0% a 5% a área é aplanada, representa a maior parte do terreno municipal. A área dos intervalos de 5% a 15% tem uma declividade aguçada, porém não representa risco às comunidades locais. A declividade de 15% a 30% é bastante aguçada, porém, não representa riscos, são pontos isolados e distantes dos aglomerados populacionais, é representado por uma pequena área, sendo utilizada apenas para a prática de atividades de agricultura. O domínio hidrogeológico da área está representado pelas rochas sedimentares pertencentes à Bacia Sedimentar do Parnaíba, correspondendo ao Sistema aquífero composto pelas formações Poti-Piauí, Pedra-de-Fogo e Pastos Bons. A região fisiográfica do município contribui para a alimentação de duas importantes bacias hidrográficas a Bacia Hidrográfica do Rio Poti e a do Rio Parnaíba.

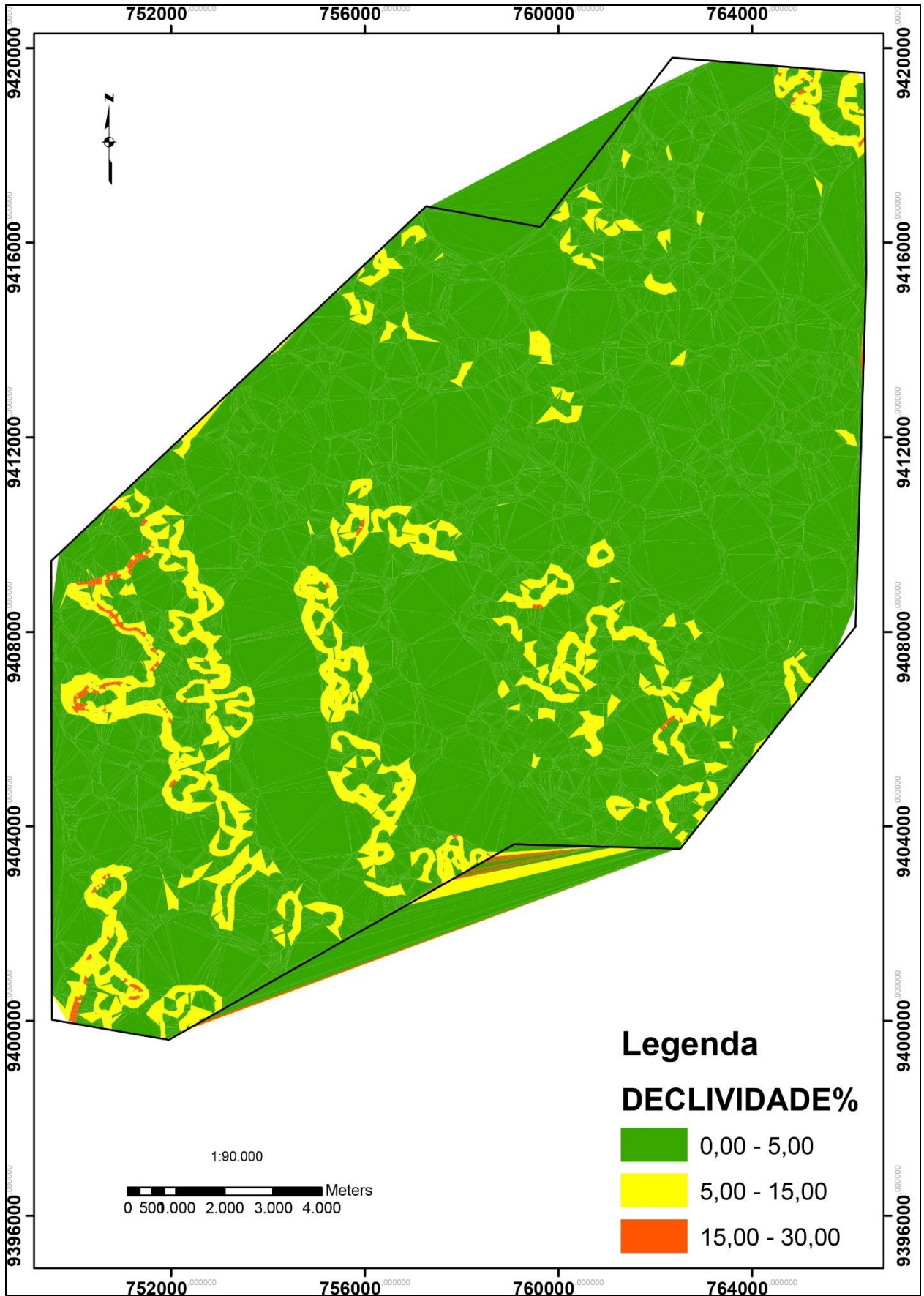


Figura 5 – Classes de declividade. Fonte: Org. por Costa (2014).

Solos e Vegetação

Os solos que ocorrem na área foram descritos de acordo com a classificação da EMBRAPA (2006), corresponde às classes de Latossolo Amarelo (LA), Podzólicos Vermelho-Amarelo (PV) e Plintossolo (PT) (Figura 6).

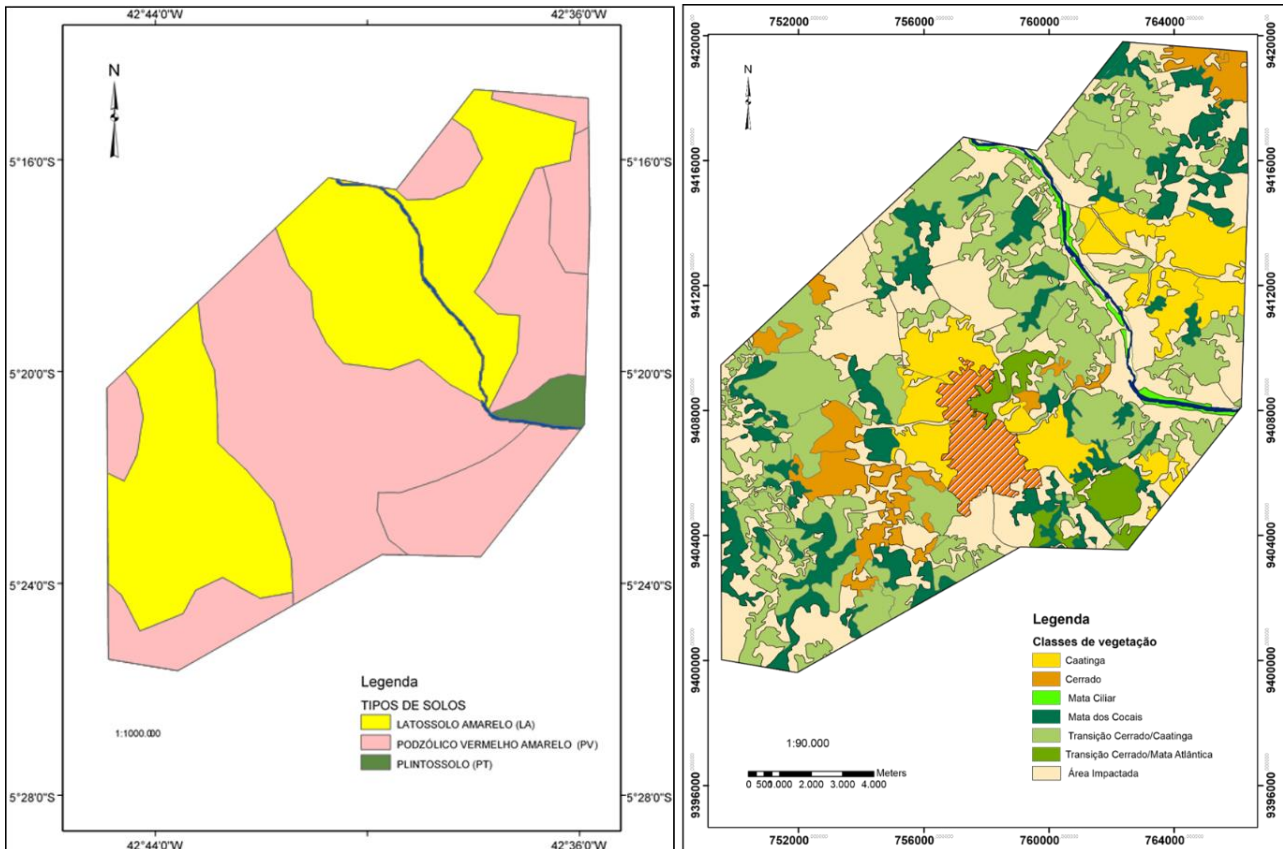


Figura 6 – Tipos de solos e vegetação. Fonte: Org. por Costa (2014).

A cobertura vegetal na área do município é de aproximadamente 137.536 m², ou seja, 60,3% da área estão cobertas por vegetação arbórea, no entanto, em cerca de 39,7% há vegetação de campo (possivelmente áreas que foram desmatadas), correspondendo à área de aproximadamente 90.575 m². No Município destacam-se como domínio vegetacional manchas de Cerrados, Transições com os biomas Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga; Transição Cerrado e Caatinga; Catinga; Mata dos Cocais e Mata ciliar (Figura 6).

Condições Climáticas

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária EMBRAPA (2004) o município apresenta uma média anual de precipitações pluviométricas oscilando em torno de 1200 a 1400 mm, sendo o trimestre

mais chuvoso correspondente aos meses de fevereiro, março e abril, com pico (maior índice pluviométrico) no mês de março oscilando entre 300 a 350 mm e menores taxas nos meses de junho a outubro variando de 0 a 50 mm (Figura 7).

A umidade relativa do ar anual foi estimada entre 65% a 70%, sendo registrado máximo valor nos meses janeiro, fevereiro, março e abril com variação de 80% a 85% e menor valor no mês de setembro com 50% a 55% (Figura 5). Em relação à insolação, os valores estimados variam de 2600 a 2700 horas anuais, um máximo de valor nos meses de julho e agosto variando entre 275 a 300 horas, e mínima no trimestre de janeiro, fevereiro e março, com valor variando de 150 a 175 horas (Figura 7).

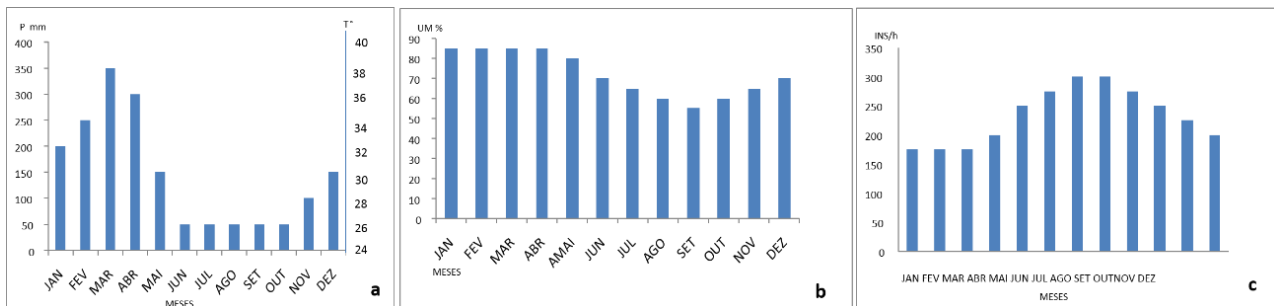


Figura 7 – a) dados pluviométricos; b) umidade e c) insolação em Demerval Lobão. Fonte: Dados EMBRAPA (2004).Org. por Costa (2014).

Unidades Geoambientais do município de Demerval Lobão

A Compartimentação Geoambiental foi realizada levando-se em consideração as especificidades da área quanto aos fatores geomorfológicos, densidade da drenagem e vegetação. A mesma foi fundamentada a partir de uma hierarquização espacial taxonômica propostas por Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004), distinguindo-se Geossistema, Geofácies e Geótopo. A Unidade Geossistema compreende os Tabuleiros do Parnaíba, a Geofácies aos Relevos de Agradação e Denudação e os Geótopos as Áreas de Acumulação Fluvial de Planície Encaixada em Vale Fechado, Área de Dissecção Homogênea de NE com Feição de Topo Convexo com Densidade de Drenagem Fina, Área Dissecção Homogênea de Topo Aguçado com Densidade de Drenagem Média, Área de Dissecção Homogênea de SO com Feição de Topo Convexo com Densidade de Drenagem Fina, Área Dissecção Homogênea de Topo Tabular com Densidade de Drenagem Fina e Área de Dissecção Homogênea de Topo Tabular com Densidade de Drenagem Média (Tabela 1 e Figura 8).

Área de acumulação fluvial de planície encaixada em vale fechado - Corresponde à área drenada pelo rio Poti 3.000m², não apresenta terraços, somente uma pequena evidência de planície, pois, o mesmo está entalhado em um vale semifechado. Sua potencialidade é a prática de agricultura de vazante, além de servir como lavatório de roupas e abastecimento de água para manutenção doméstica às comunidades

circunvizinhas. Suas limitações dizem respeito à baixa quantidade de mata ciliar, pois a mesma está devastada para a prática de atividades agrícolas.

Tabela 1 - Unidades geoambientais do município de Demerval Lobão – PI.

Domínio Natural	Geossistema	Geofácies	Geótopos	Área	
				Valor absoluto (m ²)	Valor relativo (%)
Á R E A D E T E N S Ã O E C O L Ó G I C A	T A B U L E I R O S D O P A R N A Í B A	Domínio de Relevo de Agradação	Área de Acumulação Fluvial de Planície Encaixada em Vale Fechado. (Af)	3.000	1,3
		Domínio de Relevo de Denudação	Área de Dissecação Homogênea de NE com Feição de Topo Convexo com Densidade de Drenagem Fina;	3.000	1,3
			Área de Dissecação Homogênea de Topo Aguçado com Densidade de Drenagem Média.	55.000	24,1
			Área de Dissecação Homogênea de SO com Feição de Topo Convexo com Densidade de Drenagem Fina.	46.000	20,2
			Área de Dissecação Homogênea de Topo Tabular com Densidade de Drenagem Fina.	55.000	24,1
			Área de Dissecação Homogênea de Topo Tabular com Densidade de Drenagem Média.	66.000	29,0

Fonte: Elaborada pelo autor.

Área de Dissecação Homogênea de NE com Feição de Topo Convexo com Densidade de Drenagem Fina - Este domínio tem como características, amplitude altimétrica entre 120 e 180 metros, localizados na extremidade nordeste do município. A área é coberta por uma predominância de vegetação de cerrado. O

solo exposto representa 0,2% das áreas desmatadas no município. É o domínio com menor atividade impactante na vegetação, pois apenas cerca de 5% de sua área está desmatada.

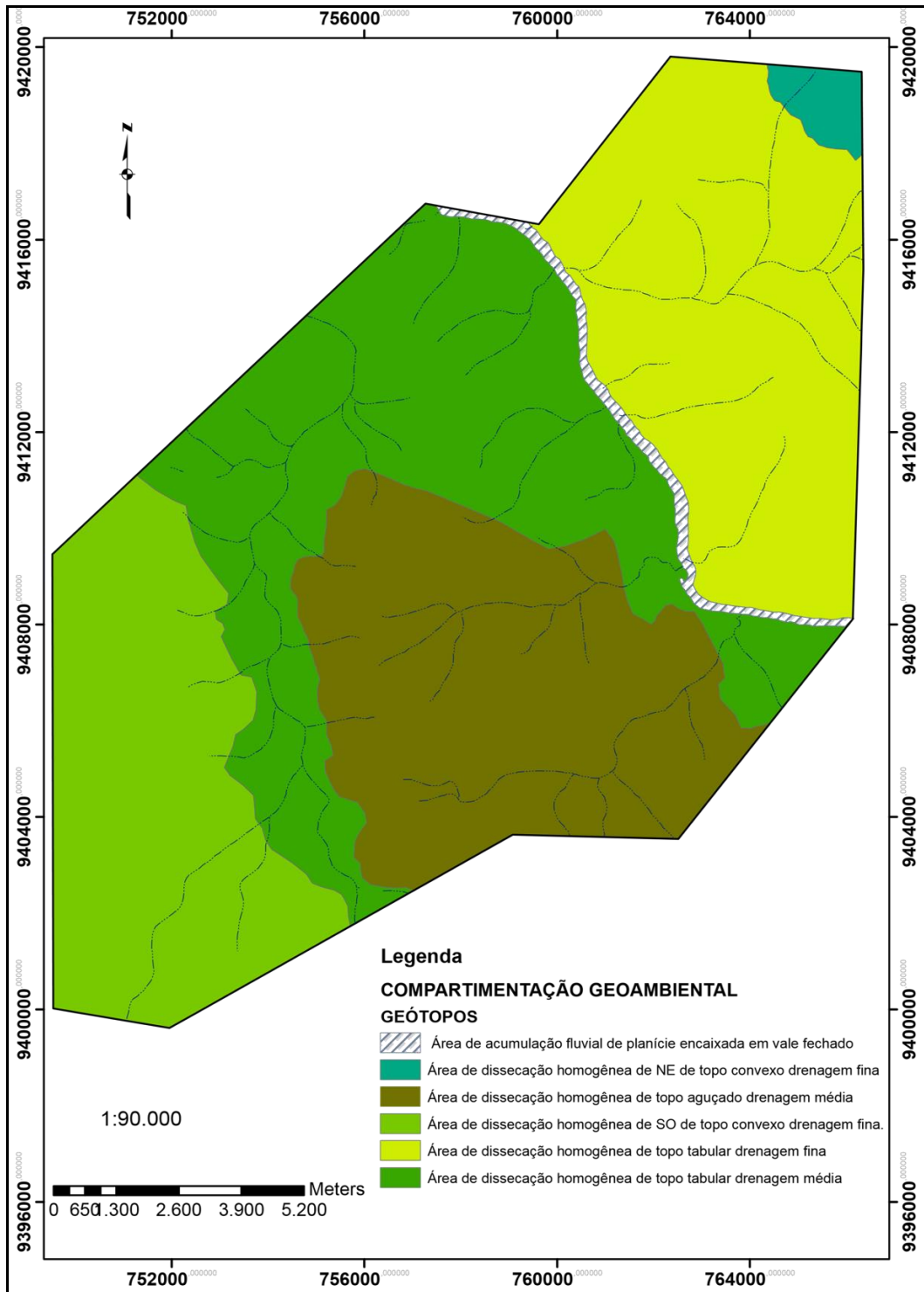


Figura 8- Compartimentação Geoambiental do município de Demerval Lobão. Fonte: Org. por Costa (2014).

Dissecação Homogênea de SO de Topo Convexo com Densidade de Drenagem Fina - Esta área corresponde à região com baixo nível ocupacional localizada no quadrante S/W da área, com 46.000 m².

Com altitudes variando de 120 a 140 m. Em alguns pontos sua declividade atinge 30% porém predomina 15%.

Área de Dissecação Homogênea com Feição de Topo Aguçado com Densidade de Drenagem Média - Este domínio refere-se à parte centro-sul do município com extensão de 55.000 m². Corresponde à área de divisor de águas, onde alguns riachos correm para o rio Poti e outros alimentam o riacho Marimbas. Dois dos principais riachos drenam estas terras, são os riachos Mangabeiras e dos Cocos. Neste domínio está localizado um olho d'água perene nas coordenadas de 0757978 de longitude W e 9408328 de latitude S. Predominam nesta região os relevos de dissecação homogênea de feição de topo aguçado e apenas uma pequena parte com feição de topo tabular, onde está localizado o perímetro urbano do município, representando a área com maior aglomerado populacional. Constitui ambiente relativamente estável, pouco vulnerável a erosão dos solos, porém, com grande probabilidade à contaminação de aquíferos oriundos de lixo doméstico que estão expostos a céu aberto.

Área de Dissecação Homogênea de Topo Tabular com Densidade de Drenagem Fina -Esta área corresponde a extensões superficiais horizontais ou aplainadas, na margem direita do rio Poti, na parte leste do município perfazendo 55.000 m² de área. Este domínio é caracterizado por baixo nível populacional, sua atividade econômica principal é desenvolvida com a agricultura de subsistência. A vegetação desenvolvida é representada pela Mata dos Cocais, Mata Ciliar, Caatinga e transição Cerrado/Caatinga. O solo exposto representa aproximadamente 24% da área desmatada no município, sendo 31% do domínio afetado pelas ações antrópicas com desmatamento.

Área de Dissecação Homogênea de Topo Tabular com Densidade de Drenagem Média - Esta área localiza-se na região central do município correspondendo ao domínio de maior extensão com 66.000 m². Este domínio é banhado pelo riacho Marimbas e seus principais contribuintes. Desenvolve-se neste domínio a vegetação Mata dos cocais, Mata Ciliar e transição Cerrado/Caatinga, predominando a transição. Os solos expostos atingem aproximadamente 33% da área desmatada no município. É o domínio com maior impacto ocasionado pela ação antrópica, pois sua área apresenta 36% de desmatamento.

Análise dos impactos ambientais

Os impactos socioambientais no município estão diretamente relacionados aos impactos ambientais. A Tabela 2 apresenta uma síntese dos impactos sociais e ambientais da área.

Tabela 2 - Impactos socioambientais do município de Demerval Lobão.

IMPACTOS SOCIAIS	IMPACTOS AMBIENTAIS
Aumento do contingente populacional	Alteração da paisagem natural
Insegurança da população local	Alteração na forma de ocupação e uso da área
Processo acelerado de urbanização	Erosão e assoreamentos
Aumento do volume do lixo	Contaminação e alteração na dinâmica das feições geomorfológicas

Fonte: (Org. pelo Autor).

O desmatamento é uma das principais atividades impactantes da área do município de Demerval Lobão, sendo sua causa principal, a prática de agricultura. Secundariamente há a retirada da vegetação para construção de casas residenciais. Além da retirada de madeira do cerrado há também a derruba de palmeiras.

O desmatamento por ser uma das principais atividades impactantes da área do município de Demerval Lobão, contribui principalmente para a diminuição da biodiversidade, dificultando assim o próprio meio de sobrevivência da população carente, pois pequena parte da população ainda se sustenta com a prática da caça e coleta de frutos silvestres.

O problema do lixo urbano na cidade de Demerval Lobão é a má disposição do mesmo. Os resíduos sólidos manejados na área do município estão dispostos em uma área acerca de aproximadamente 3 km da BR 316 'a céu aberto' em perímetro já urbanizado, ou seja, em local de expansão da mancha urbana, acerca apenas de 1 km de distância.

No processo de coleta e despejo do lixo não há a prática de seleção do material, os mesmos são dispensados em 'terreno baldio', sem nenhuma proteção, alterando assim o meio ambiente. O que torna ainda mais comprometedor são as disposições do mesmo, aos animais domésticos facilitando assim sua contaminação e em consequência a do homem que no processo da cadeia alimentar, termina por ingerir também bactérias adquiridas neste mesmo lixo.

A construção de reservatórios artificiais é necessária principalmente em ambiente com baixos índices pluviométricos, onde os sete meses de estiagem resultam em uma área bastante seca com características de clima semiárido. Porém, deve ser acrescentado que quando construído, a área fica desprovido de cobertura vegetal e em consequência coberta por água, ocasionando a possível migração de espécies animais ou mesmo os extinguindo, o que implica dizer que as águas não mais serão escoadas para alimentar outras áreas (rios e riachos), provocando um déficit de infiltração ao subsolo e carência de abastecimento de água.

4. CONCLUSÕES

A utilização de tecnologias em levantamentos de campo e em análise de laboratório encabeçam o avanço do conhecimento das características da área do município de Demerval Lobão. Desta forma, se faz necessário expor resultados de trabalhos de pesquisa destacando as principais características da área. Considerando que mudanças acontecem, e em consequência dos problemas ecológicos que surgem, faz-se

necessário evidenciar, as potencialidades e limitações dos recursos naturais. Para tanto, considera-se as características geoambientais, como critério indispensável para a gestão territorial. Contudo, sem que se estabeleçam dados imutáveis, é preciso sensibilizar a população para a ‘disponibilidade da natureza’ utilizando dados atualizados. Através dos tópicos discutidos, tentou-se oferecer algumas noções relativas aos impactos ambientais da área, demonstrando a relação do homem com o meio, as quais algumas vezes transformam o natural em artificial.

A verificação dos impactos ambientais realizada no município dentro do contexto de avaliação de impacto ambiental do CONAMA, onde são explícitas as regulamentações de preservação ambiental objetivaram fornecer informações sobre os problemas ambientais resultante da ação humana.

A análise ambiental contribuiu para detectar alterações em algumas áreas do município determinada pela atividade humana que atualmente apresentam-se com alteração no fluxo de águas superficiais, ou seja, com diminuição de seu volume; águas poluídas em pontos localizados por excesso de matéria orgânica; muitas áreas desmatadas e desgastadas e grandes percas de animais silvestre. O desmatamento é praticado de acordo com interesses particulares, a mata dos cocais atualmente está sendo uma das mais agredidas, e como consequência há um aumento da erosão dos solos e do assoreamento dos riachos e do rio que corta o município.

Através dos tópicos discutidos, foram apresentadas algumas noções relativas à aos componentes geoambientais da área, demonstrando ainda a relação do homem com o meio, as quais algumas vezes transformam o natural em artificial. Quanto aos componentes listados, destaca-se a vegetação como principal elemento impactado, a mesma varia em pequenas distâncias, por isso é necessário propor um planejamento de uso sustentável na área, no intuito de contribuir com a diminuição de problemas de impactos profundo no ambiente.

Embora seja necessária a contínua reavaliação das características naturais e artificiais, o objeto deste estudo constitui um passo nesse sentido. Parte do material exposto constitui um modelo simplificado e preliminar, que se soma às contribuições pré-existentes.

Como recomendações de caráter geoambiental ao meio físico/biótico do município de Demerval Lobão, na tentativa de atenuar os impactos ambientais existentes destacam-se: elaborar estudos adequados para uma melhor compreensão e promoção do desenvolvimento sustentável; atentar para as causas básicas dos problemas relativos a meio ambiente e desenvolvimento; recuperação de áreas essenciais por atividades de degradação da vegetação; restauração da mata ciliar; desenvolver pesquisas em áreas agrícolas; proteção ambiental de atrativos naturais e Criação de Áreas de Proteção Ambiental (APPs).

5. AGRADECIMENTOS

À professora orientadora Loreci Gislaíne de Oliveira Lehugeur (*in memoriam*) pelos ensinamentos, convivência, discussões e informações científicas que contribuíram para o desenvolvimento e consolidação desta Dissertação. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) pela concessão de Bolsa de Mestrado fundamental para o desenvolvimento do presente trabalho.

6. REFERÊNCIAS

- ALVES, N. M. de S.; FONTES, A. L.; SILVA, D. B. da; ALMEIDA, J. A. P. Dinâmica geoambiental, processos morfodinâmicos e uso das terras em Brejo Grande, Baixo São Francisco – Sergipe. *Revista Brasileira de Geomorfologia*. v.11, n.2, p.91-102, 2010.
- BRANDÃO, R. L. *Sistema de informações para gestão e administração territorial da Região Metropolitana de Fortaleza*. In: Projeto SINFOR: diagnóstico geoambiental e os principais problemas de ocupação do meio físico da Região Metropolitana de Fortaleza. Fortaleza: CPRM, 1995. 105p.
- BRITO, F. A.; CÂMERA, J. B. D. *Democratização e Gestão Ambiental*. 3. Ed. Editora Vozes, 1998. 332p.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. *Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986*. CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Secretaria de Minas e Energia. Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea – PI. *Mapa Geológico do Piauí*. 2ª versão, 2006.
- CPRM. Ministério das Minas e Energia. Governo do estado do Piauí. *Geodiversidade do Estado do Piauí*. Recife: Serviço Geológico do Brasil (CPRM), 2010.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. *Atlas Climatológico do Estado do Piauí*. Teresina. 2004.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. *EMBRAPA Solos UEP Recife*, 2006. Disponível em: <<http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/index.html/>>. Acesso em 20 de janeiro de 2012.
- INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICO. *Mapeamento Geomorfológico do Estado de São Paulo*. São Paulo. Escala 1:500.000. 130p. 2v. (IPT – Publicação, 1183) 1981.
- MARTINS, F. P.; COSTA, R. A. A compartimentação do relevo como subsídio aos estudos ambientais no município de Ituiutaba-MG. *Sociedade & Natureza*. Uberlândia, 26 (2): 317-331, maio/ago., 2014.
- MINISTÉRIO DO EXÉRCITO. Diretoria de Serviços Geográficos. Carta da Região Nordeste do Brasil (Teresina). Índice de nomenclatura. Folha SB-23-X-D-II. 1973. Escala 1:100.000.
- PASSARELLA, S. M.; MORALES, N.; SARTORI, J. E. Uma proposta de compartimentação geomorfológica para a região de Cássia, sudoeste do Estado de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Geomorfologia*. v.11, n.2, p.91-102, 2010.
- RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. D.; CAVALCANTI, A. P. B. *Geoecologia da paisagem: uma visão geossistêmica da análise ambiental*. Fortaleza: EDUFC, 2004.
- SOUZA, M. J. N. de; OLIVEIRA, V. P. V. Análise ambiental – uma prática da interdisciplinaridade no ensino e na pesquisa. *Revista Eletrônica do Prodepa*. Fortaleza, v. 7, n.2, p. 42-59, nov. 2011. ISSN 1982-5528.

Recebido em: 16/08/2015

Aceito para publicação em: 22/11/2015