

DIAGNÓSTICO GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE LAGARTO – GEOPROCESSAMENTO APLICADO

OLIVEIRA, Danielle Nascimento
danielle_geounit@yahoo.com.br

SOUZA, Danilo Dantas de
danilogeografo@yahoo.com.br

SOUZA, Eliene Domingas de
elienedomingas@hotmail.com

OLIVEIRA, Paulo José de (Orientador)
Graduação Engenharia Cartográfica, Mestre em Geografia, Prof. do curso de Geografia:
Licenciatura Plena da Universidade Tiradentes – UNIT
paulojoseoliveira@oi.com.br

RESUMO

O presente trabalho tem como pretensão diagnosticar as condições geoambientais no município de Lagarto através de aplicações de Geoprocessamento, na elaboração de mapas temáticos, destacando a importância do gerenciamento dos recursos naturais, a caracterização da área, os problemas ambientais e as vantagens da utilização do geoprocessamento para o estudo do meio ambiente no gerenciamento de recursos naturais.

Palavras – Chave: Geoprocessamento e Meio ambiente.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos o Geoprocessamento vem se tornando um grande aliado do meio ambiente, principalmente no monitoramento, conservação e exploração dos recursos naturais. O presente estudo destaca a importância do gerenciamento dos recursos naturais, a caracterização da área, os problemas ambientais no Município de Lagarto e as vantagens da utilização do geoprocessamento para o estudo do meio ambiente no gerenciamento de recursos naturais.

O Geoprocessamento é o uso automatizado de informação que de alguma forma está vinculada a um determinado lugar no espaço, seja por meio de um simples endereço de localização ou por coordenadas. Desta forma, pode-se afirmar que o geoprocessamento é um conjunto de tecnologias utilizadas com finalidade de tratamento de informações geográficas através de recursos computacionais como instrumentos de representação de dados espacialmente referenciados na superfície terrestre.

A utilização de Geoprocessamento no município de Lagarto é um fato novo que contribui para a ampliação do conhecimento sobre a unidade de estudo. Pretende-se com este trabalho mostrar a situação ambiental sob uma nova e moderna perspectiva, gerando resultados que possibilitam a visualização geoambiental no município de Lagarto, podendo facilitar o processo do gerenciamento de diversos recursos naturais.

2 ANÁLISE AMBIENTAL

Desde os primórdios da história das civilizações, o homem buscou reconhecer e experimentar o ambiente em que vive. Através dos séculos a humanidade foi conquistando espaços, quase sempre causando de alguma forma degradação ao meio ambiente, de tal forma que as nações até hoje estão à procura de um ponto de equilíbrio entre o desenvolvimento e o progresso e as práticas ambientais.

É evidente que o homem é um ser tecnológico e as mudanças e transformações tecnológicas são consideradas como fatores fundamentais na história dos processos civilizados. Mediante o desenvolvimento de novas tecnologias, a humanidade evoluiu culturalmente e socialmente, alterando radicalmente o meio ambiente.

Na atualidade, os processos de modernização da produção sócio-econômica incorporam como elementos básicos os conceitos de redução de impactos ambientais.

3 GEOPROCESSAMENTO APLICADO EM ANÁLISE AMBIENTAL

O Geoprocessamento pode ser definido como uma tecnologia, um conjunto de conceitos, métodos e técnicas, erigido em torno de um instrumental tornado disponível pela engenhosidade humana. A origem da tecnologia pode estar ligada a uma finalidade principal, porém é freqüente que aplicações correlatas se desenvolvam em função de interesses posteriores. É o caso do Geoprocessamento, originalmente (e até hoje) ligado às atividades bélicas, em

associação com o Sensoriamento Remoto, para a obtenção de dados ambientais atualizados, visando à execução de análises da distribuição territorial de eventos e entidades de interesses militar. Atualmente, o Geoprocessamento apresenta uso crescente para fins não militares (SILVA, 2004).

Segundo (CÂMARA, 2004) o Geoprocessamento denota a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e que vem influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional.

O histórico do Geoprocessamento pode ser descrito através das primeiras tentativas de automatizar parte do processamento de dados com características espaciais, que aconteceram na Inglaterra e nos Estados Unidos, na década de 50, com o objetivo principal de reduzir os custos de produção e manutenção de mapas. Dada à precariedade da informática na época, e a especificidade das aplicações desenvolvidas (pesquisa em botânica, na Inglaterra, e estudos de volume de tráfego, nos Estados Unidos), mas estes sistemas ainda não podiam ser classificados como “sistemas de informação”.

As primeiras técnicas de Geoprocessamento chegadas ao Brasil ocorreram no início dos anos 80, com o Dr. Roger Tomlinson, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, do qual criou os primeiros laboratórios e grupos de estudos de técnicas de Geoprocessamento resultando em grandes análises geográficas e vem sendo utilizados com sucesso e veículos de estudos.

O Geoprocessamento como tecnologia, têm desenvolvido alguns avanços conceituais para análise ambientais. Um deles é a técnica de captura de mapeamentos convencionais preexistentes não mais por digitalização manual, mas sim por varredura matricial, o que acelera e

diminui consideravelmente a margem de erro associada à captura da geometria de entidades e eventos cartográficos.

As aplicações de Geoprocessamento na abordagem sobre análise ambiental, são aplicadas tanto através da caracterização, planejamento, zoneamento, fiscalização e análise ambiental de áreas como também na sua identificação.

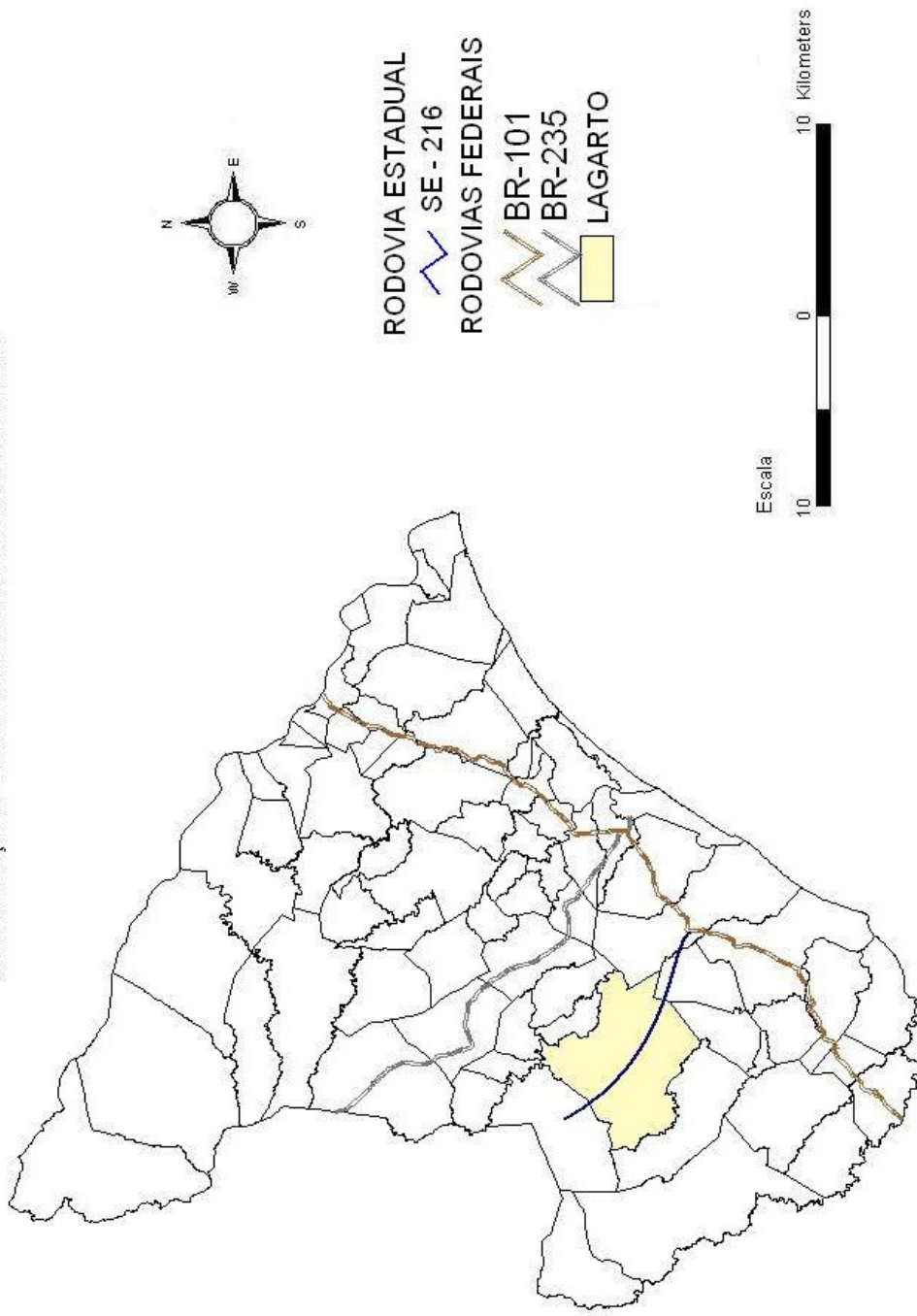
Para Câmara et al (2004) o uso do Geoprocessamento em projetos ambientais requer o uso intensivo de técnicas de integração de dados. Os estudos ambientais para serem feitos de forma adequada requerem que o especialista em Geoprocessamento combine ferramentas de análise espacial, processamento de imagens, geoestatística e modelagem numérica do terreno.

4 ÁREA DE ESTUDO

4.1 LOCALIZAÇÃO

O município de Lagarto está inserido na microrregião Agreste de Lagarto e na Mesorregião Agreste Sergipano, localizado na região sudoeste do Estado de Sergipe. Limita-se a norte com os municípios de Simão Dias e Macambira, a leste com Itaporanga D'Ajuda e Campo do Brito, a sul com Riachão do Dantas e Boquim e a oeste com Simão Dias, ocupando uma área de 962,5km² do território sergipano. A sede municipal possui altitude de 160 metros, e coordenadas geográficas de 10°55'00" de latitude sul e 37°40'15" de longitude oeste. O acesso a partir de Aracaju é feito através das rodovias pavimentadas da BR-235, BR-101 e SE-216, num percurso de aproximadamente 75 km (Figura 1).

ESTADO DE SERGIPE
LOCALIZAÇÃO E ACESSO AO MUNICÍPIO DE LAGARTO



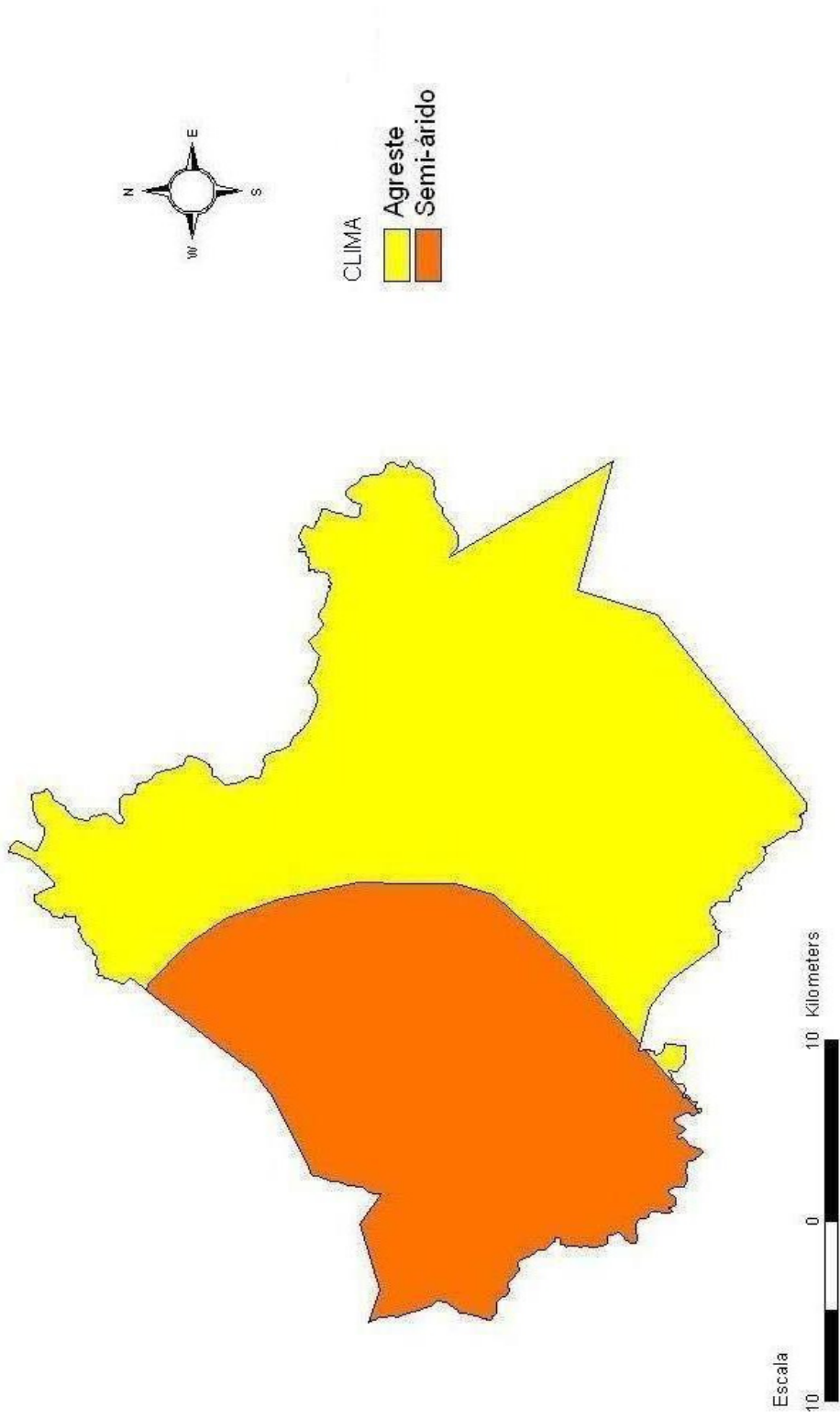
Fonte: Atlas Digital de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe - SEPLANTEC/SRH - 2004
Elaboração: Danielle Nascimento Oliveira

Figura 1: Estado de Sergipe localização e acesso ao Município de Lagarto

4.2 ASPECTOS CLIMÁTICOS

De acordo com as (Figuras 2 e 3) a divisão climática do município de Lagarto se caracteriza em sua porção oeste com a predominância do clima semi-árido onde os índices pluviométricos anuais não ultrapassam a faixa de 800 a 900 mm, enquanto na porção leste ocorrer o clima Agreste onde os índices pluviométricos anuais pertencem a uma faixa de 1.000 a 1.300mm.

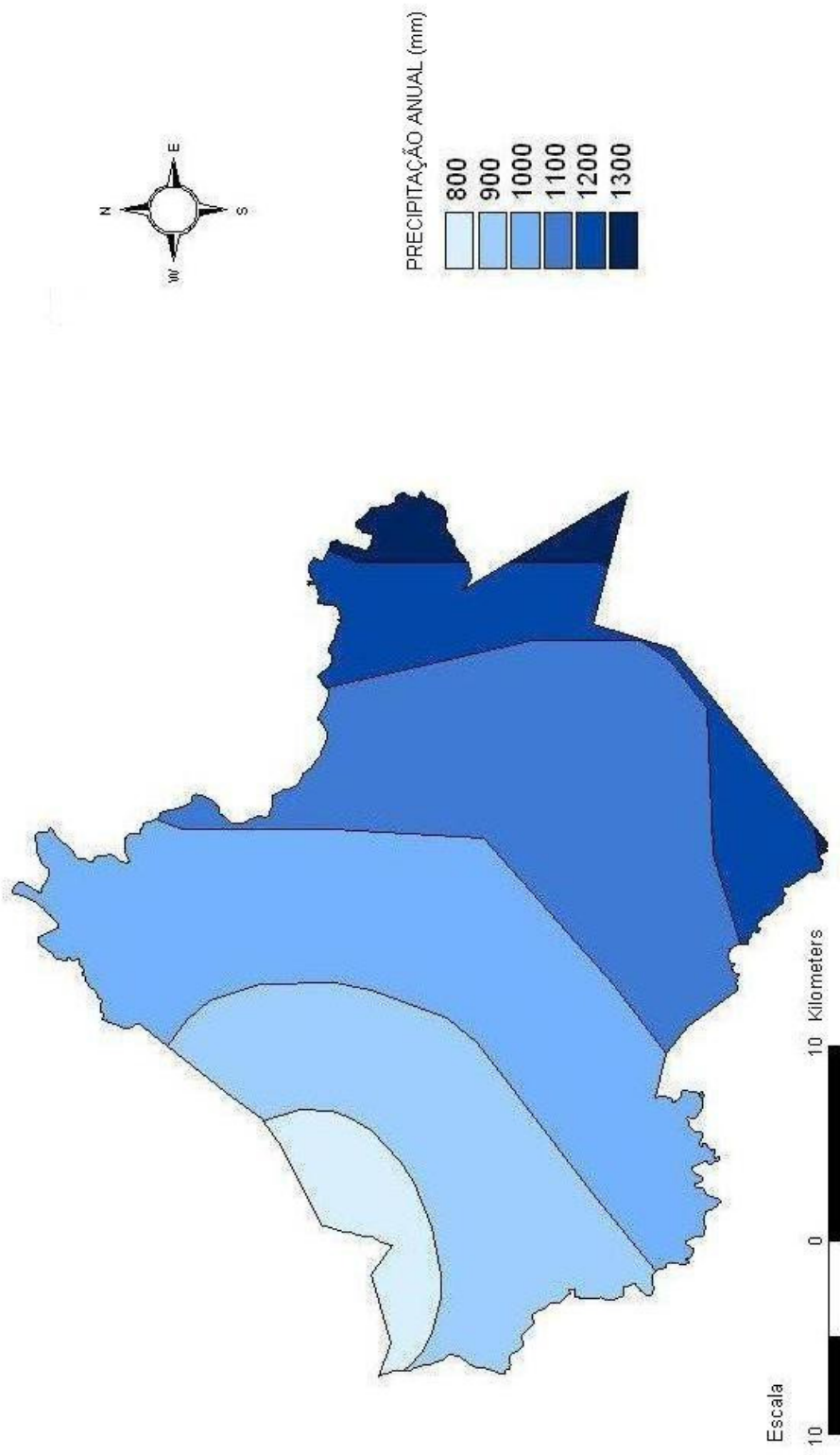
MUNICÍPIO DE LAGARTO
MAPA CLIMÁTICO



Fonte: Atlas Digital de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe - SEPLANTEC/SRH - 2004
Elaboração: Danielle Nascimento Oliveira

Figura 2: Mapa Climático

MUNICÍPIO DE LAGARTO
MAPA PLUVIOMÉTRICO



Fonte: Atlas Digital de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe - SEPLANTEC/SRH - 2004
Elaboração: Danielle Nascimento Oliveira

Figura 3: Mapa Pluviométrico

4.3 GEOLOGIA

A geologia do Município de Lagarto é composta pelos complexos granulítico e metamórfico-migmatítico do embasamento gnáissico e pelos Grupos: Estância, Vaza-Barris, Miaba e Barreiras segundo a figura 5.

O complexo granulítico do embasamento gnáissico está limitado tectonicamente com as rochas sedimentares da formação Lagarto, do Grupo Estância, e em não-conformidade com as coberturas detríticas do Grupo Barreiras.

Estruturalmente, as litológicas que compõem o Complexo Granulítico exibem foliação com direção geral norte-sul, com inflexões para norte-nordeste na porção norte de sua área de ocorrência. Seu afloramento ocorre ao sul do município. Ao norte do município ocorre o complexo metamórfico-migmatítico compreende, principalmente, migmatitos homogêneos.

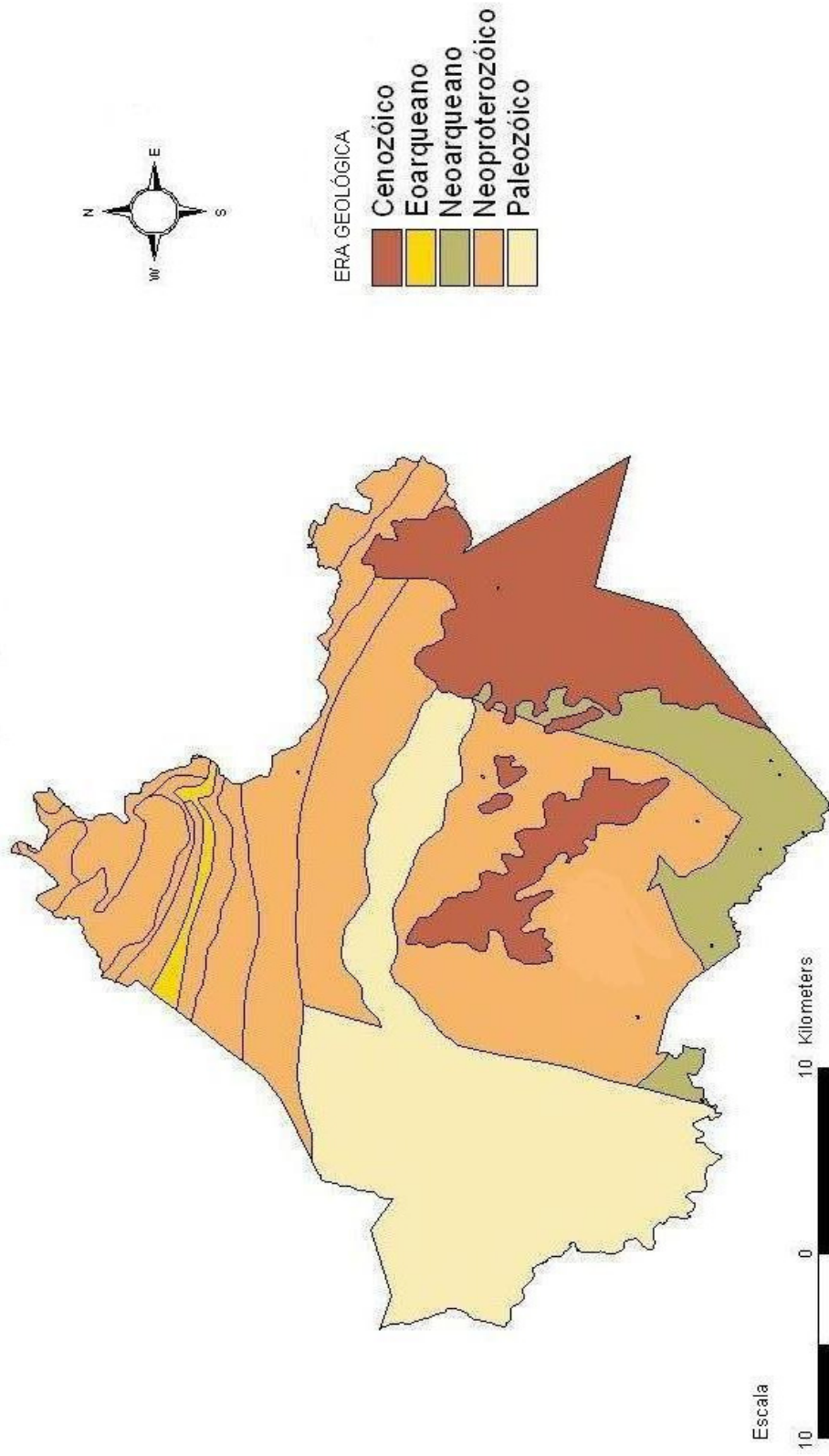
A formação Lagarto ocorre na porção central do Município de Lagarto e apresenta rochas gnáissicas. A formação Palmares ocorre na porção oeste e central do Município de Lagarto não possuindo grande diversidade litológica, sendo constituída arenitos finos, feldspáticos, muito litificados e compactos. O Grupo Barreiras que ocorre no leste do município de Lagarto são depósitos correlativos de duas fases de pediplanação que ocorreram durante o Cenozóico. É constituído por sedimentos terrígenos como cascalhos, conglomerados, areias finas e grossas e níveis de argila, pouco ou não consolidados, de cores variadas e estratificação irregular. As formações de Palmares, Lagarto e Barreiras são as unidades geológicas que predominam no Município de Lagarto.

O Grupo Vaza-Barris é constituído pelas formações Frei Paulo/Ribeirópolis e Olhos D' Água de idade Proterozóica, distribuem-se ao norte do município de Lagarto. A primeira formação caracteriza-se pela presença de metarenitos, metassilito, filitos, lentes de quartzitos e

metacarbonatos, facilmente observados no campo e em imagens de sensores remoto, devido ao forte contraste de relevo. A formação Olhos d' Água caracteriza-se pela presença de rochas carbonáticas laminadas com intercalações subordinadas metapelidos.

O Grupo Miaba de idade Proterozóica da era Neoproterozóico (Figura 4), está representado pela formação Palestina, dominante no extremo norte do município. Esta formação se caracteriza pela presença de diamictitos e filitos seixosos com castos de tamanhos muito variados, constituídos principalmente de rochas granitóides e menos frequentemente, de quartzitos, filitos e metacarbonatos.

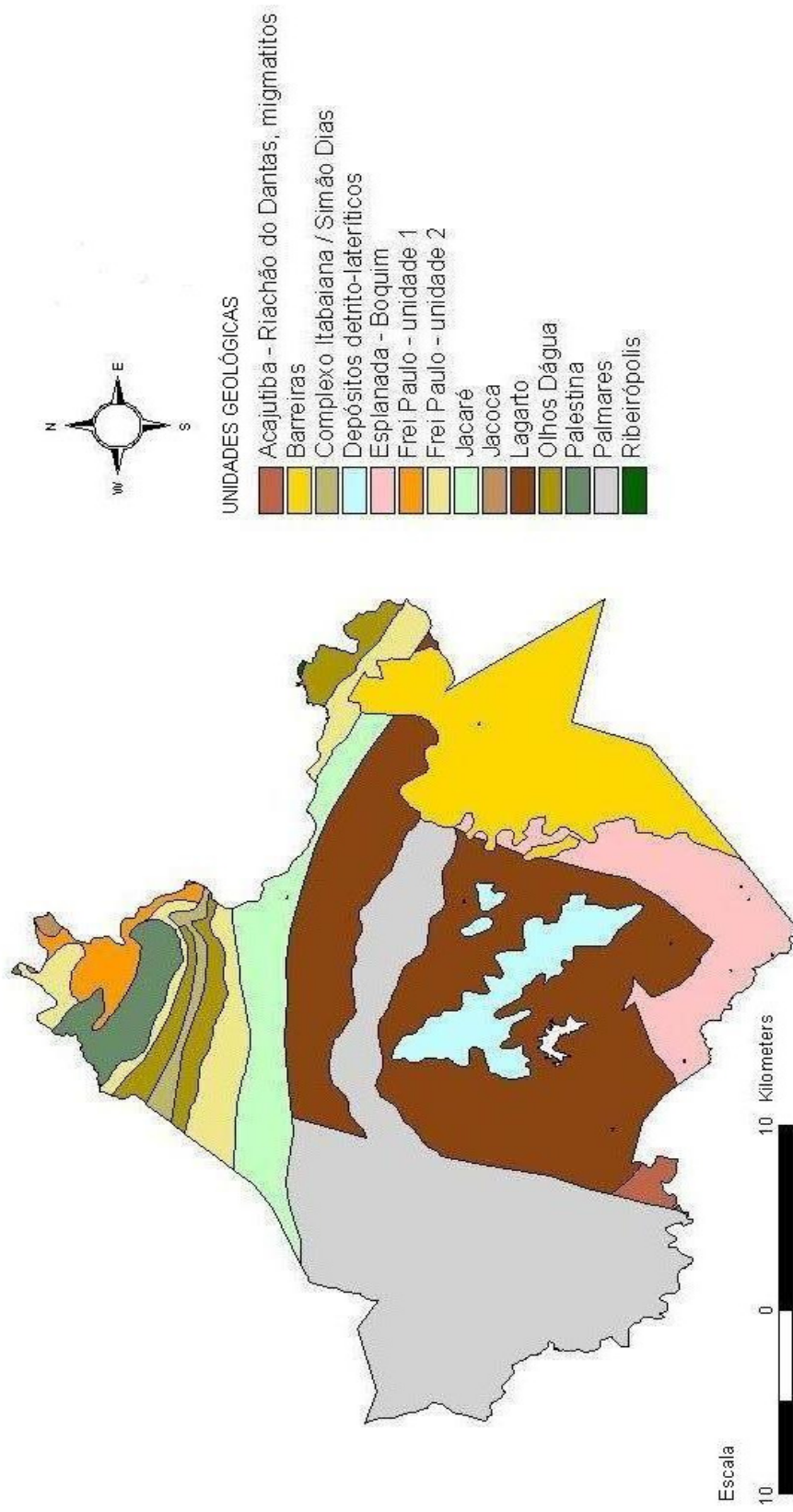
MUNICÍPIO DE LAGARTO
MAPA GEOLÓGICO - ERA GEOLÓGICA



Fonte: Atlas Digital de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe - SEPLANTEC/SRH - 2004
Elaboração: Danielle Nascimento Oliveira

Figura 4: Mapa Geológico - Era Geológica

MUNICÍPIO DE LAGARTO
 MAPA GEOLÓGICO - UNIDADES GEOLÓGICAS



Fonte: Atlas Digital de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe - SEPLANTEC/SRH - 2004
 Elaboração: Danielle Nascimento Oliveira

Figura 5: Mapa Geológico - Unidades Geológica

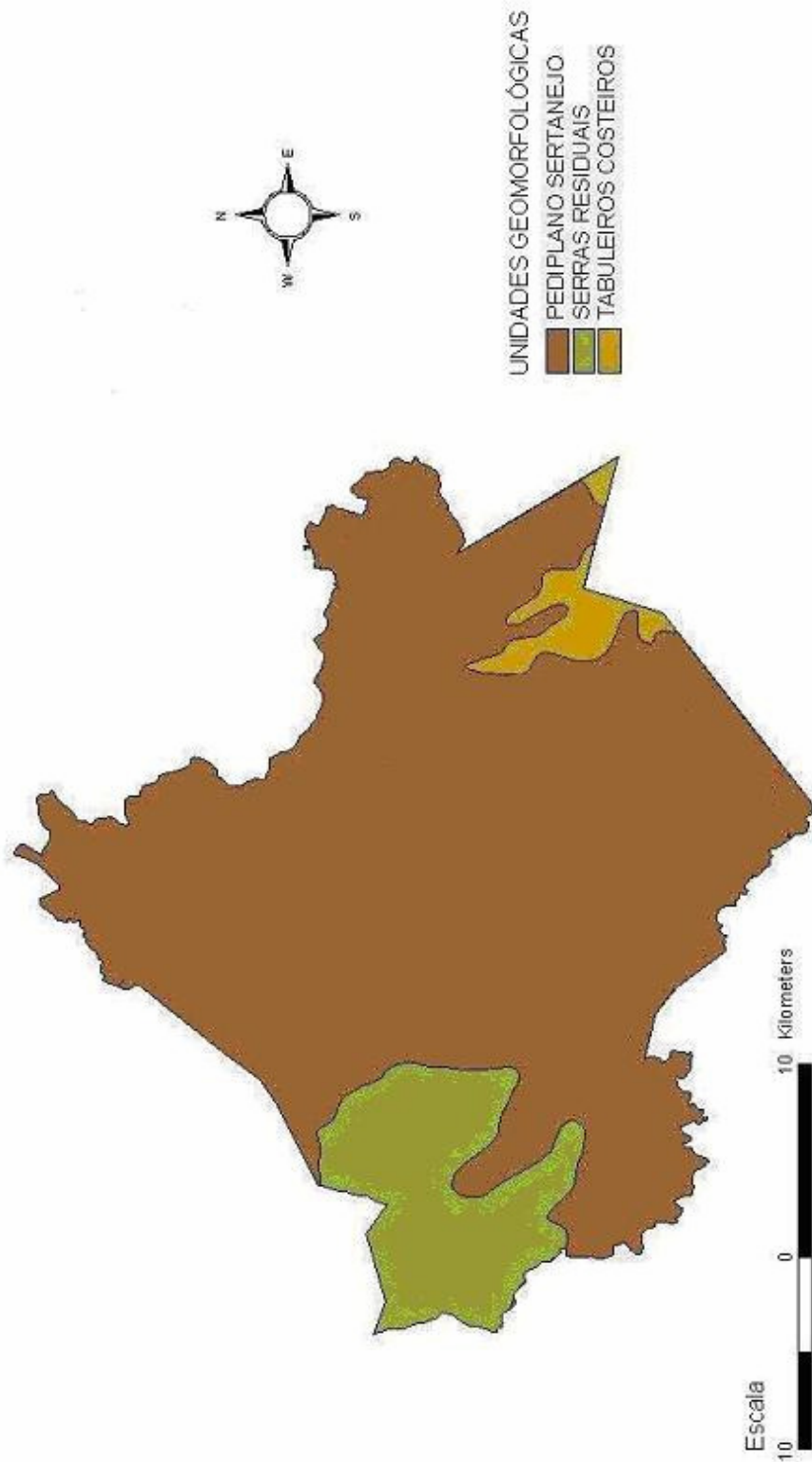
4.4 GEOMORFOLOGIA

O relevo municipal segundo as Figuras 6 e 7 não é uniforme, apresentando as unidades geomorfológicas dos Tabuleiros Costeiros esculpido no Grupo Barreiras, com altitudes em torno de 100m. O Pediplano Sertanejo que são as áreas aplainadas do centro do município até limites com o município de Simão Dias, elevando-se gradativamente de 150 a 300m. As Serras Residuais ocorrem na parte oeste, no limite com os municípios de Simão Dias e Riachão do Dantas, onde se destaca a serra dos Oiteiros, com 500m de altitude, o ponto culminante do município.



Figura 6: Foto do Pediplano Sertanejo e das Serras Residuais.
Fonte: Pesquisa de Campo 2007.

MUNICÍPIO DE LAGARTO
MAPA GEOMORFOLÓGICO



Fonte: Atlas Digital de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe - SEPLANTEC/SRH - 2004
Elaboração: Danielle Nascimento Oliveira

Figura 7. Mapa Geomorfológico

4.5 SOLOS

A pedologia do município de Lagarto de acordo com a Figura 8 é composto pelos os Planossolos Hápicos eutróficos que ocorrem em maior predominância, os Argissolos, representados pelos Argissolos Vermelho-Amarelo eutrófico na porção norte e Argissolos Vermelho-Amarelo distrófico na porção centro-sul, o Latossolo no leste, os Neossolos Litólicos eutróficos na porção do extremo norte, oeste sudoeste e centro-sul, e o Neossolo Litólicos eutrófico distrófico na porção norte do município de Lagarto (EMBRAPA, 1999).

Os Neossolos Litólicos eutróficos compreendem a solos pouco desenvolvidos, rasos ou muito rasos, possuindo apenas o horizonte A, diretamente sobre a rocha matriz ou sobre saprófito desta rocha em grau bastante avançado de intemperização, constituindo horizonte com muitos materiais primários e fragmentados de rochas semi-intemperizadas sobre a rocha subjacente pouco intemperizada ou compacta.

São solos desenvolvidos a partir de xistos, gnaisses, granitos e filitos, em áreas de relevo que varia desde plano e suave ondulado da superfície de pediplanação, até montanhoso em áreas de "serras residuais" ao oeste do município.

Os Planossolos compreendem os solos com horizonte B textural, que possuem seqüência de horizontes A, L3t e C, com mudança textural abrupta do A para o B, mostrando os horizontes subsuperficiais B, durante e/ou C feições associadas com umidade decorrentes dos problemas de excesso de água durante o período chuvoso e ressecamento e fendilhamento no B durante a época seca. São poucos profundos ou rasos de baixa permeabilidade e muitos susceptíveis à erosão, moderadamente ácidos a praticamente neutros, contendo comumente, nos

horizontes superficiais B e C, sobretudo neste último, elevados teores de minerais primários facilmente decomponíveis, os quais constituem fontes de nutrientes para as plantas.

Os Planossolos Háptico eutrófico de textura média/argilosa, ocorrem em predominância localizados em quase toda parte central de oeste a leste do município, com o relevo suave ondulado + relevo suave ondulado. São solos bastante susceptíveis à erosão, apresentando pequeno excesso de água no período chuvoso e um grande ressecamento na época da seca. As condições físicas do horizonte B são pouco favoráveis ao desenvolvimento radicular das plantas. Na área de estudo possui limitações impostas, também, pela escassez de água.

O Argissolo Vermelho-Amarelo compreende solos com horizonte B textural, não hidromórficos, com argila de atividade baixa. São, em geral, fortemente ácidos de baixa fertilidade natural. Possuem perfis bem diferenciados, tendo seqüência de horizontes A, B, e C, comumente profundos. No município de Lagarto este solo é encontrado numa estreita faixa no topo do tabuleiro, desenvolvido em sedimentos detríticos do Grupo Barreiras. São solos de baixa fertilidade natural, sendo este o principal fator limitante ao uso agrícola em áreas de relevo plano e suave ondulado dos topos dos tabuleiros, os quais, em contraposição à baixa fertilidade. Nos tabuleiros encontram-se os solos com as melhores condições para o uso agrícola no município.

Os Latossolos são derivados de sedimentos do grupo Barreiras, caracterizando-se por serem, de modo geral profundos (mais de 2 metros) de textura média/argilosa e de fertilidade natural de média a baixa. São bastante porosos e fortemente intemperizados. Os teores de óxidos de ferro e de alumínio são elevados em decorrência do estado avançado de intemperização do material dos solos. Encontrado a leste do município, derivado dos sedimentos do grupo Barreiras que recobrem rochas do complexo cristalino, é favorecido pelo relevo plano suave ondulado dos tabuleiros.

MUNICÍPIO DE LAGARTO
 MAPA DE SOLOS

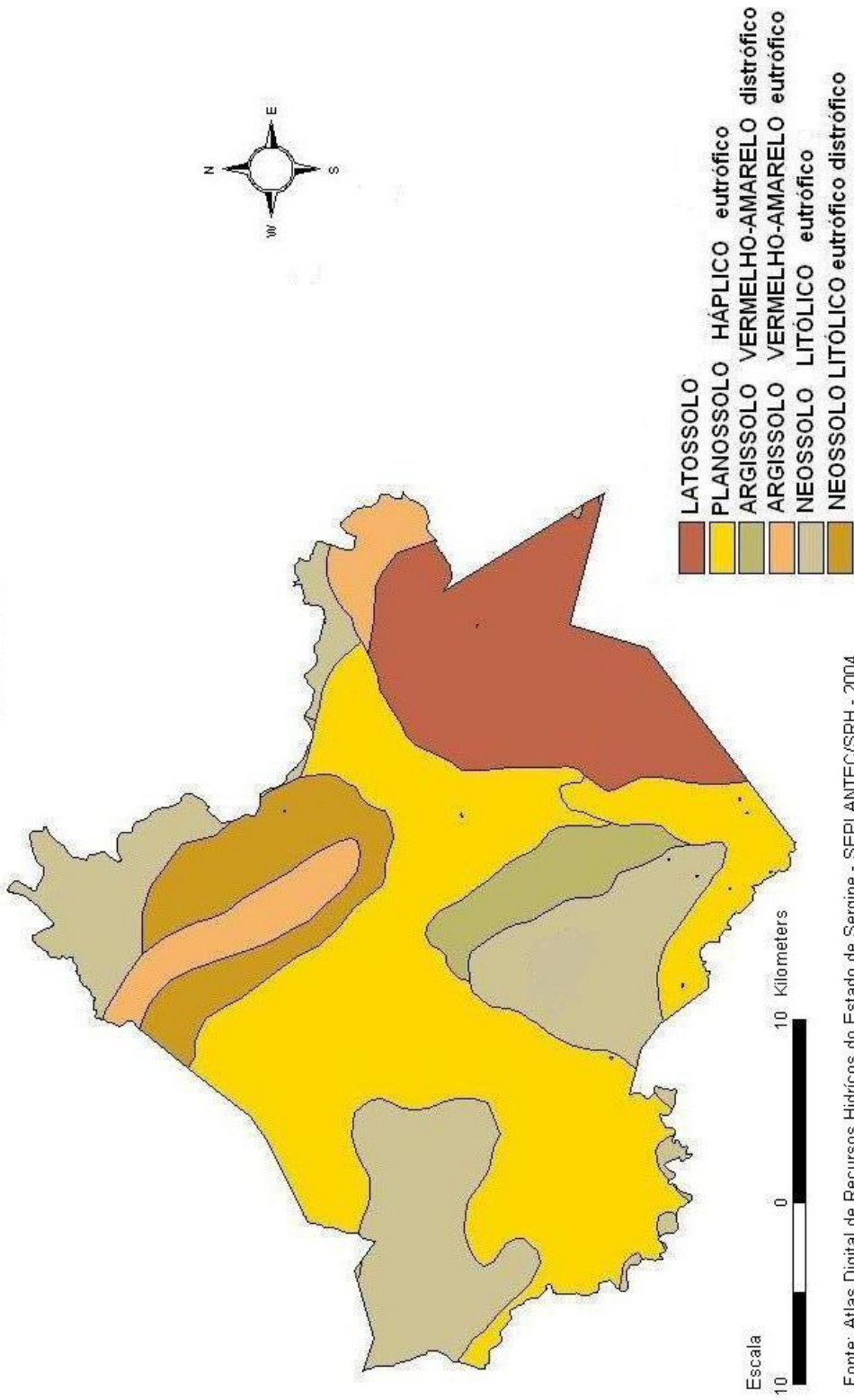


Figura 8: Mapa de Solos

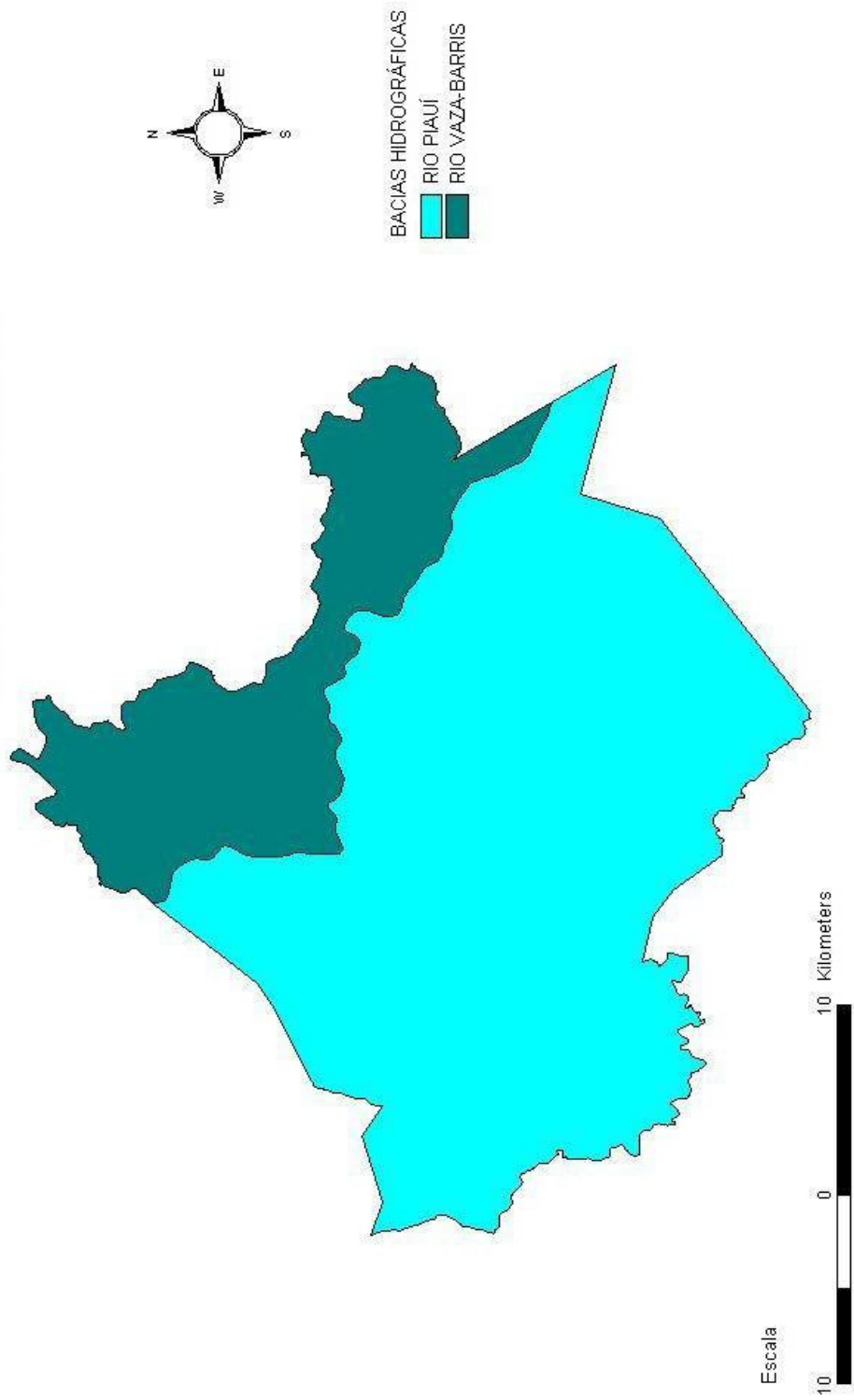
4.6 RECURSOS HÍDRICOS

O território do município de Lagarto é drenado por duas bacias hidrográficas, a do Vaza-Barris onde se destaca o rio Vaza-Barris, a bacia que banha quase todo o município, a do Piauí, onde se destacam os rios Jacaré e Piauitinga, e alguns riachos como Oiti, Pombo, Lagarto, Urubu, Urubutinga, Barreira, Areia e do Gentil, de grande importância para as atividades agrícolas desenvolvidas, considerando as limitações climáticas da área (Figura 10 e 11).



Figura 9: Foto do Rio Piauí no Município de Lagarto.
Fonte: Pesquisa de Campo 2007.

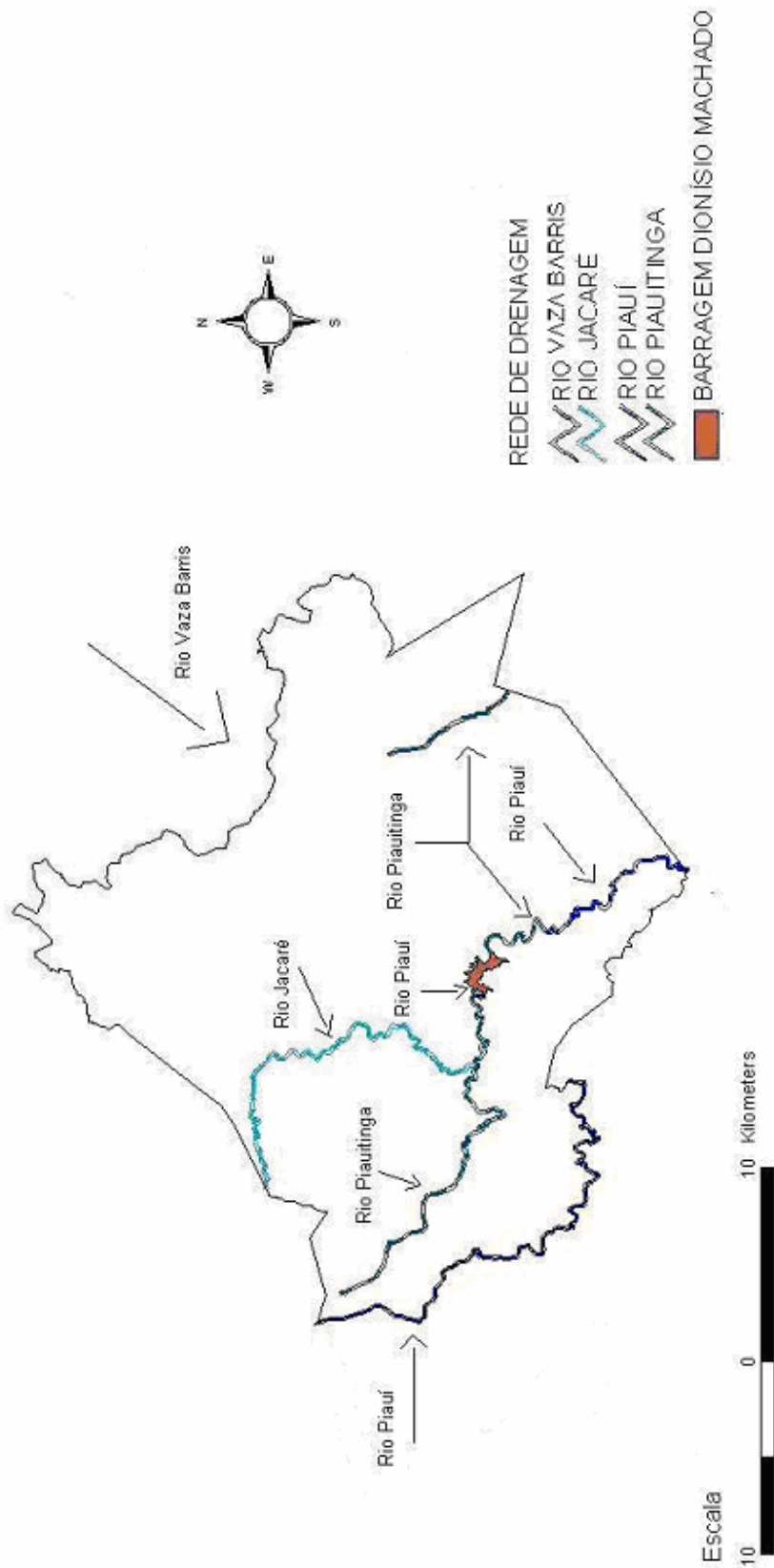
MUNICÍPIO DE LAGARTO
MAPA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS



Fonte: Atlas Digital de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe - SEPLANTEC/SRH - 2004
Elaboração: Danielle Nascimento Oliveira

Figura 10: Mapa de Bacias Hidrográficas

MUNICÍPIO DE LAGARTO
 MAPA DA REDE DE DRENAGEM



Fonte: Atlas Digital de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe - SEPLANTEC/SRH - 2004
 Elaboração: Danielle Nascimento Oliveira

Figura 11: Mapa da Rede de Drenagem

4.7 USO DA TERRA

O uso da terra predominante no município de Lagarto é com pastagens oriundas dos desmatamentos da vegetação primitiva. Em decorrência dos tipos de solos e das condições climáticas da área, a vegetação primitiva do município de Lagarto era constituída, principalmente, pela mata agreste, caracterizada por associações vegetais com árvores de folhas perenes e caducas.

Na porção oeste, as formações perenifólias cederam lugar às formações tipicamente caducifólias, de caráter xerófilo (Figura 12). Atualmente esta vegetação encontra-se em estado avançado de devastação, cedendo lugar, sobretudo, à pecuária com as pastagens (Figura 13) e aos cultivos agrícolas.



Figura 12: Foto Vegetação em Lagarto.
Fonte: Pesquisa de Campo 2007.



Figura 13: Foto Pastagem em Lagarto.
Fonte: Pesquisa de Campo 2007.

O conhecimento do Uso da Terra tem uma grande importância, pois conforme a cultura típica plantada pode ser avaliada o grau de impacto no meio ambiente ao redor,

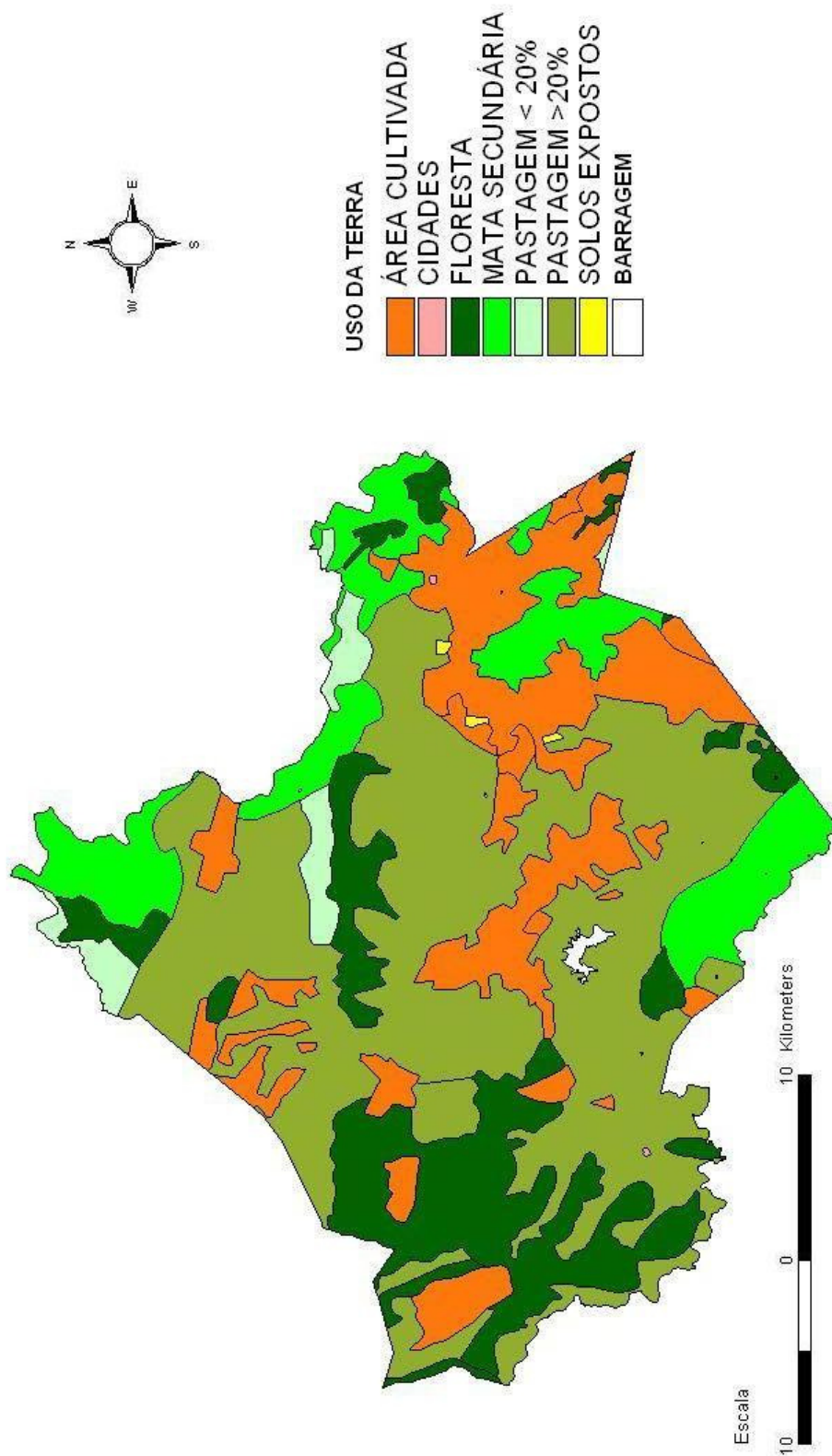
principalmente na vegetação, como no caso da cultura do fumo (Figura 14), que representa a maior cultura plantada no município.



Figura 14: Foto da Área com Cultivo do Fumo no Município de Lagarto.
Fonte: Pesquisa de Campo 2007.

Segundo o mapa de Uso e Ocupação da Terra (Figura15) que mostra a situação atual de utilização das terras no município, foi possível observar que há um predomínio de pastagens no território uma concentração na porção leste da cidade com área cultivada principalmente com o cultivo do fumo que movimenta a economia local, na porção oeste a existência floresta e mata secundária no extremo norte, nordeste e sul do município de Lagarto.

MUNICÍPIO DE LAGARTO
 MAPA DE USO DA TERRA



Fonte: Atlas Digital de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe - SEPLANTEC/SRH - 2004
 Elaboração: Danielle Nascimento Oliveira

Figura 15: Mapa de Uso da Terra

5. IMPACTOS AMBIENTAIS

A preocupação ecológica não é um movimento recente de conscientização popular, nem um modismo científico. A degradação ambiental em escala mundial teve seu incremento quando as populações humanas aumentaram suas atividades de caça, pecuária, desflorestamento, agricultura, etc. Com a revolução industrial, a quantidade e a variedade de resíduos industriais lançados no meio ambiente passaram a ser cada vez maiores (TOMASSI, 1994).

Os principais problemas ambientais enfrentados atualmente são frutos da intervenção humana no planeta, que tem crescido desde o início da ocupação antrópica, e não é diferente no município de Lagarto.

Na pesquisa de campo realizada no município de Lagarto apresenta muitos impactos ambientais como a atividade de extração de madeira, muito presente na região com várias serrarias e diversas propriedades rurais realizando o comércio e exploração de madeira (Figura 16) sem a autorização dos órgãos competentes sendo comercializadas em todo o estado na fabricação de móveis dentre outros acessórios.



Figura 16: Foto da estocagem de madeira no Município de Lagarto.
Fonte: Pesquisa de Campo 2007.

Baseado na visão de desenvolvimento sustentável, o desenvolvimento rural deveria ser pensado e planejado de modo a permitir o uso racional dos recursos ambientais de maneira a garantir e inclusive incrementar a rentabilidade econômica dos produtores rurais, sem prejudicar o aproveitamento desses recursos naturais pelas gerações futuras.

A questão da coleta, tratamento e destino dos resíduos sólidos e o esgotamento sanitário (Figura 17), se constitui em grande problema ambiental no município. O lixo seja da sede, seja dos povoados, é jogado a céu aberto, nas proximidades das comunidades e em geral, às margens das estradas.



Figura 17: Foto do lixão no Município de Lagarto.
Fonte: Pesquisa de Campo 2007

6 MATERIAIS E MÉTODOS

6.1 ARC VIEW

A elaboração dos mapas temáticos foi feita através do software ArcView GIS, tendo como base de dados o Atlas Digital de Recursos Hídricos do Estado de Sergipe de 2004.

O ArcView é um Sistema de Informações Geográficas (SIG) com uma interface gráfica fácil de utilizar, que permite carregar dados espaciais e tabulares, para poder ser visualizado através de mapas, tabelas e gráficos. Inclui ainda as ferramentas necessárias para análise de dados.

Com o ArcView GIS é possível criar mapas de excelente qualidade e criar visualizações interativas ligando gráficos, tabelas, desenhos, fotografias, etc. revelando novas relações, padrões e tendências não visíveis anteriormente (GISMEDIA, 2006).

O ArcView GIS é utilizado por profissionais de diversas áreas, entre elas: da administração local ou regional na área do planejamento e ordenamento do território e cadastral, na área do mercado imobiliário para a localização de novos pólos de desenvolvimento comercial, na área do marketing e publicidade, estudos demográficos, na área do marketing e publicidade entre outros.

O software ArcView GIS é adequado para uma análise geoambiental devido às potencialidades oferecidas para aplicação no meio ambiente, por se comunicar com os principais softwares do mercado, por permitir o desenvolvimento de módulos complementares, pelo seu baixo custo de implantação e por sua plataforma de trabalho. O ArcView GIS é constituído pelos seguintes módulos: Apresentação cartográfica, Processamento de Imagens e Análises Estatísticas (OLIVEIRA, 2003).

6.2 PROCEDIMENTOS

Utilizando os recursos existentes no software ArcView GIS, tendo como base de dados o Atlas Digital de Recursos Hídricos de Sergipe (SEPLANTEC, 2004), foram elaborados as bases digitais para a formação do presente trabalho.

A delimitação da área de estudo do município de Lagarto foi feita através do recorte original do Atlas Digital. A partir dessa informação, foram adicionados temas (Layers) específicos, com cores diferentes, demonstrando suas respectivas feições cartográficas: estado, município, precipitação, divisão climática, geologia com as eras geológicas e as unidades geológicas, geomorfologia, solos, bacias hidrográficas, rede de drenagem e uso da terra.

Para que os temas permanecessem somente dentro da unidade de planejamento, foram feitos recortes no seu entorno utilizando a ferramenta Recorte (Clip) do aplicativo Geoprocessamento (geoprocessing wizard).

O procedimento no software Arc View, seguiu a seguinte ordem: “View”- “Geoprocessing Wizard” – “Clip one theme based on another” – “Next” – seleciona o tema dentro da unidade de planejamento e a unidade de planejamento, salvando em uma pasta – “Finish”.

7 CONSIDERAÇÕES

A partir da elaboração dos mapas temáticos realizados através das técnicas de Geoprocessamento no software ArcView, foi possível realizar um diagnóstico geoambiental dos aspectos físicos observados durante a pesquisa de campo ao município de Lagarto.

O geoprocessamento foi bastante importante para o diagnóstico geoambiental e facilitou a espacialização dos fenômenos contribuindo para alcançar os objetivos deste trabalho, permitindo ainda que a base de dados digitalizada possa ser alterada futuramente caso ocorram mudanças nos aspectos físicos do município.

Como exemplo de atividade do geoprocessamento no diagnóstico geoambiental no município de Lagarto, o mapa digital Uso da Terra, assim como os demais, podem ser alterados constituindo novos mapas temáticos de acordo com a situação encontrada de um período para outro.

As técnicas de Geoprocessamento criaram para a pesquisa do levantamento do diagnóstico ambiental do município de Lagarto a necessidade do processamento automático de dados. Entretanto, para diagnosticar a situação geoambiental, o uso da computação eletrônica, no caso o Geoprocessamento, facilita o processo de inspeção de ocorrência dos fenômenos ambientais, a partir dos mapas temáticos alcançando assim os objetivos propostos.

REFERÊNCIAS:

CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel; MEDEIROS, José Simeão. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos, INPE, 2004. p308.

CUNHA, Sandra Batista da: **Avaliação e Perícia Ambiental**. Ed. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, RJ, 2005. P 536.

FERREIRA, L. C: **A Questão Ambiental: Sustentabilidade e políticas no Brasil**. Ed. Bontempo. São Paulo, SP. 2003, P.200.

GISMEDIA, 2006: Disponível em: <http://www.gismedia.pt/index.cfm?sec=0101000000> < acessado em 10 de agosto de 2006.

GRUN, Mauro. **Ética e Educação Ambiental: A conexão necessária**. Ed. Paperius, Campinas, SP, 1996. P 370.

OLIVEIRA, Paulo José de. **Sistema de Informações Geográficas para diagnóstico físico-conservacionista da sub-bacia do Alto Sergipe**. São Cristóvão: UFS, 2003. (Dissertação de mestrado).

SANTOS, R. A. dos; MARTINS, A. A.; NEVES, J.P.; LEAL R. A. (Orgs.) **Geologia e Recursos Minerais do Estado de Sergipe. Texto Explicativo do Mapa Geológico do Estado de Sergipe**. Brasília: CPRM, 1998. 156 p. il. Mapa color., escala 1:250.000. Convênio CPRM – CODISE.

SATO, Michele: **Educação Ambiental: Pesquisas e Desafios**. Ed. Artemed, São Paulo, SP, 2005. P 420.

TORNISIELO, Sâmia Maria Tauk: **Análise Ambiental: Estratégias e Ações**. Ed. Quieiroz, São Paulo, SP, 1995. P 09 à 11.

TRIGUEIRO. André. **Meio Ambiente no Século XXI**: Ed. Sextante. Rio de Janeiro, RJ. 2005. P 300.

ZAIDAN, Ricardo Tavares. **Geoprocessamento e Análise Ambiental**: Ed. Bertand Brasil Rio de Janeiro, RJ. 2004, P 450.