



CONFIGURAÇÃO GEOMORFOLOGICA DO POVOADO DE CAJUEIRO EM SANTO AMARO DO MARANHÃO/MA NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES

Jeremias Silva Santos – Graduando em Geografia da Universidade Federal do
Maranhão – UFMA. jeremiasufma@hotmail.com

Antonio Cordeiro Feitosa – Professor doutor do Departamento de Geografia – DEGEO
UFMA. nepa@ufma.br

RESUMO: O Homem vem utilizando gradativamente os recursos naturais ao longo do tempo. Porém, essa utilização sem planejamento adequado e sem a devida análise dos impactos ambientais, que podem afetar direta ou indiretamente as comunidades, a curto, médio ou longo prazo, pode acarretar a extinção destes recursos. A comunidade Cajueiro, localizada no município de Santo Amaro do Maranhão, a nordeste do Estado do Maranhão, enfrenta problemas com a influência de elementos de fora da comunidade, pois a área possui belezas cênicas e estar localizada em uma área de preservação ambiental permanente, onde se pratica a exploração do turismo de forma demasiada. O desenvolvimento da pesquisa foi orientado com base nos métodos: dedutivo e indutivo e apoio dos métodos qualitativo e fenomenológico. O método dedutivo subsidiou os trabalhos de gabinete e o método indutivo foi empregado como fundamento na observação dos elementos naturais e humanos da paisagem, subjacente, aos métodos: qualitativo e fenomenológico, relativamente à percepção ambiental. Por se tratar de uma área de proteção ambiental, se faz necessários estudos que auxiliem na busca da conservação ambiental. No trabalho, apresenta uma descrição da área-objeto com referencia às suas características físicas, sociais e a relação da comunidade com o ambiente, numa perspectiva histórica.

Palavras chave: Comunidade Cajueiro, Sustentabilidade Ambiental, Percepção Ambiental, Configuração Geomorfológica, Conservação Ambiental.

ABSTRACT: The Man comes gradual using the natural resources throughout the time. However, this use without adequate planning and the had one analyzes of the ambient impacts, that can affect directly or indirectly the communities, short, the average one or long stated period, can cause the extinguishing of these resources. The Cajueiro community, located in the city of Saint Amaro of the Maranhão, the northeast of the State of the Maranhão, faces problems with the influence of elements of is of the community, therefore the area possesss scenic beauties and to be located in an area of permanent ambient preservation, where if it practises the



exploration of the tourism of exaggerated form. The development of the research was guided on the basis of the methods: deductive and inductive and support of the methods qualitative and phenomenological. The deductive method subsidized the cabinet works and the inductive method was used as bedding in the comment of the natural and human elements of the landscape, underlying, to the methods: qualitative and phenomenological, relatively to the ambient perception. For if dealing with an area of ambient protection, if it makes necessary studies that assist in the search of the ambient conservation. In the work, it presents a description of the area-object regarding to its physical, social characteristics and the relation of the community with the environment, in a historical perspective.

Key words: Community Cajueiro, Environmental Sustainability, Environmental Perception, Geomorphological Setting, Environmental Conservation.

1 – INTRODUÇÃO

O Homem vem utilizando gradativamente os recursos naturais ao longo do tempo, sem planejamento adequado e sem a devida análise dos impactos ambientais, que podem afetar direta ou indiretamente as comunidades e acarretar a extinção destes recursos.

Em virtude da problemática ambiental no Brasil, criou-se a Política Nacional de Meio Ambiente que culminou em ampla legislação pertinente, destacando-se o Sistema Nacional de Meio Ambiente, visando à preservação e o uso sustentável dos recursos.

Neste contexto, o conhecimento geomorfológico figura como ferramenta importante para entender os sistemas ambientais que apresentam maior ou menor fragilidade em função de suas características face às intervenções antrópicas. As medidas tomadas como decorrência de decisões apoiadas nos estudos geomorfológicos, podem atenuar alguns impactos ambientais, mas não são suficientes para coibir os impactos em pequena escala que, no conjunto, formam grandes problemas e necessitam de planejamento de ordem local.

O Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses está localizado no nordeste do Estado do Maranhão, possuindo grande importância para a região, onde existem algumas comunidades carentes que se utilizam de técnicas rudimentares e sobrevivem do extrativismo vegetal e animal. Dentre essas está o povoado de Cajueiro, localizado



no Município de Santo Amaro do Maranhão, que enfrenta problemas como a influência de significativo conjunto de visitantes atraídos pelas atividades turísticas.

Contando com cerca de trinta anos de criação, a área do Parque Nacional dos Lençóis Maranhense ainda não foi objeto de estudos detalhados das relações entre as comunidades e o ambiente. Mesmo as medidas de regularização fundiária e de controle de visitantes carecem de implementação e controle. Por se tratar de uma área de proteção ambiental, são necessários estudos que auxiliem na busca da conservação ambiental e contribuam para suprir a carência de trabalhos sobre a área.

No trabalho, apresenta-se uma descrição da área-objeto com referência às suas características físicas, os processos de ocupação e a relação da comunidade com o ambiente, numa perspectiva histórica.

2 - MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento da pesquisa foi orientado com base nos métodos: dedutivo e indutivo (GUERRA e GUERRA, 1997) e apoio dos métodos qualitativo e fenomenológico (TUAN, 1980; KAPLAN, 1975). O método dedutivo subsidiou os trabalhos de gabinete e o método indutivo foi empregado como fundamento na observação dos elementos naturais e humanos da paisagem, subjacente, aos métodos: qualitativo e fenomenológico, relativamente à percepção ambiental.

Para o alcance dos objetivos previstos, foram desenvolvidos os seguintes procedimentos metodológicos:

Levantamento de livros, monografias e artigos constituintes do acervo da Biblioteca Central da Universidade Federal do Maranhão; do Núcleo de Documentação, Pesquisa e Extensão Geográfica e do Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais. Demo (1994, p. 36), afirma que o conhecimento teórico acarreta rigor, análise acurada, argumentação diversificada, desempenho lógico, capacidade reflexiva sobre os paradigmas e as problemáticas em torno do objeto estudado;

Pesquisa documental, compreendendo levantamento da documentação cartográfica entre os principais a DSG com enfoque na zona costeira nordeste do Maranhão (2002);

Aquisição de materiais cartográficos e instrumentos de pesquisa para auxiliar a análise dos dados e as publicações relacionadas com tema e da área objeto deste estudo;



Mensuração das variáveis ambientais: temperatura e umidade do ar, e temperatura do solo, à partir da utilização de termo-higrometros HT – 210, marca Instruther, e direção e velocidade do vento, com o uso do termo anemômetro digital MDA – II, marca Minipa, em coletas de 25 horas consecutivas, em 7 pontos do povoado com características de exposição total, sombra total e sombra parcial;

Interpretação dos dados e das informações obtidas com as entrevistas com base em procedimentos da metodologia qualitativa;

Confecção de mapa de localização do povoado com o programa ArcMap – ArcInfo EESI, CorelDraw X3.

3 - RESULTADO E DISCUSSÕES

3.1 Localização e Situação Geográfica

Em 1994 o então povoado de Santo Amaro foi desmembrado do Município de Primeira Cruz, pela Lei Estadual nº 6.197 de 10 de novembro passando a formar o Município de Santo Amaro com área de 1.253,9 km², integrando a região dos Lençóis Maranhenses.

O povoado Cajueiro situa-se na porção ocidental do “Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses”, criado pelo Decreto nº 86.060, de 02 de julho de 1981, sendo delimitado pelas seguintes coordenadas geográficas: 02°29’09” e 2°29’10” sul e 43°12’22” e 43°12’21” oeste. Ocupa uma área do Município de Santo Amaro do Maranhão, limitando-se: ao norte com o Oceano Atlântico; a leste e ao sul, com o Município de Barreirinhas e, a oeste, com o Município de Primeira Cruz (Fig. 1)

Em relação à sede do Município de Santo Amaro, o povoado Cajueiro situa-se a leste cerca de 10 km, tendo a sua principal via de acesso a MA 225 e estradas vicinais. O acesso ao povoado durante o período chuvoso fica inviável por carro devido parte das estradas vicinais ficarem alagadas devido o alto índice pluviométrico da região.

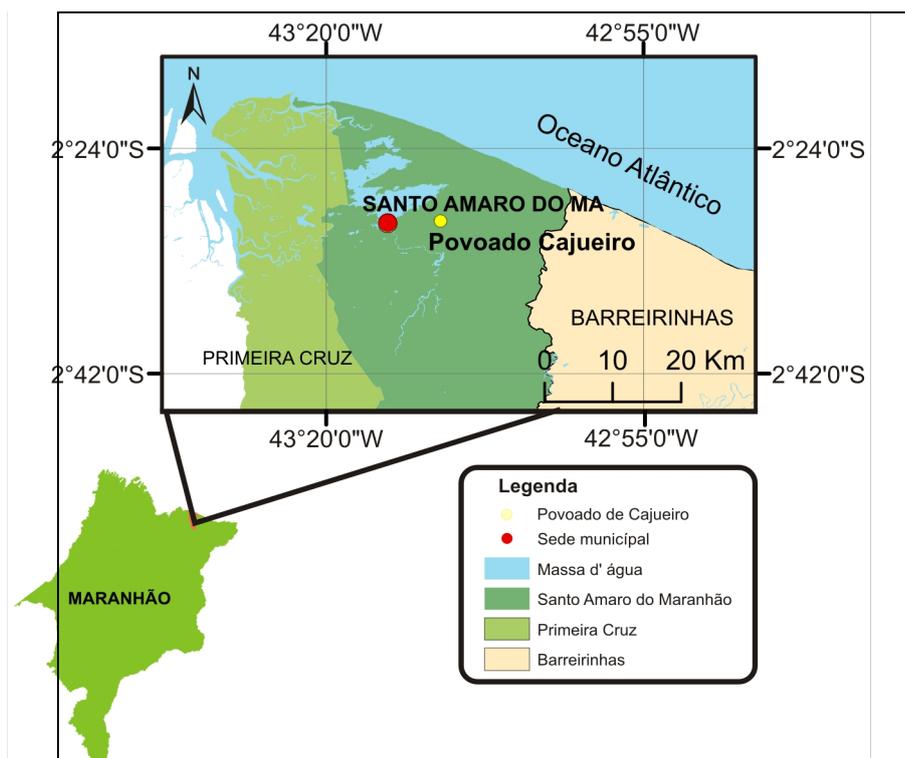


Fig. 1 - Localização do Povoado de Cajueiro. Fonte: Adaptado de IBAMA, 2008.

3.2 Aspectos Físicos

A região dos Lençóis Maranhenses teve seus primeiros estudos publicados através de Silveira (1969), abordando o litoral brasileiro, descrevendo este segmento da costa maranhense como “recoberta por dunas elevadas, conhecidas pelo nome de lençóis maranhenses”, seguidas das pesquisas do Projeto RADAMBRASIL (NUNES, et al. 1973; BARBOSA e PINTO, 1973).

A geologia da maior parte do litoral oriental do Estado do Maranhão está localizada na Bacia Cretácea de Barreirinhas que tem como características os depósitos de areias quartzosas que seguem em direção ao continente até uma distância de 50 km da costa (Fig. 2).



Fig. 2 - Área do Povoado Cajueiro. Fonte: Adaptado do Google Earth.

A geologia do povoado é constituída de formações sedimentares inconsolidadas, de idade Quaternária, compostas quase exclusivamente por areias quartzosas de granulometria fina a muito-fina, que recobrem parte do topo da bacia sedimentar de Barreirinhas, sendo provenientes da área oceânica adjacente sendo carreadas até a praia pelos agentes climáticos e oceanográficos. De acordo com Nunes et al. (1973) e Maranhão (2003), a área de estudo, encontra-se localizada na unidade geomorfológica dos Lençóis Maranhenses caracterizada pela presença de significativos campos de dunas fixas e móveis, formadas por depósitos eólicos com areias quartzosas acumuladas em forma de dunas do tipo barcana.

Segundo El-Robrine (2006) no litoral oriental maranhense, entre os municípios de Primeira Cruz, Santo Amaro e Barreirinhas, encontra-se a unidade de conservação do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, com pequena porção coberta por vegetação de cerrado (IBGE, 1962 apud SUDENE, 1977) e formações de dunas constituídas predominantemente por areias finas a muito finas, situadas na zona contígua à linha máxima de preamar, quase sempre desprovida de vegetação (SANTOS, 1996).

A geomorfologia da área do povoado insere-se na Planície Costeira e litorânea (AB'SABER, 1960; IBGE, 1984; FEITOSA, 1983) com modelado eólico configurado por extenso campo de dunas moveis, paleodunas, restingas, tendo amplitude topográfica com cerca de 20 metros, intercaladas por pequenas depressões.



As dunas móveis caracterizam-se pela ausência de vegetação e ocorrem mais próximas à linha de praia e no interior do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, onde a ação dos ventos é mais intensa. As dunas fixas ocorrem à retaguarda e nos flancos, entremeadas com as dunas móveis, e apresentam incipiente desenvolvimento de processos pedogenéticos, resultando na fixação de um revestimento vegetal pioneiro, que impede ou atenua a mobilização eólica.

A fisiografia da paisagem do entorno evidencia pelos menos duas gerações de dunas, posicionadas cronologicamente no contato das dunas fixas com as dunas móveis. São as dunas semi-fixas, parcialmente retidas pela vegetação (gramíneas e arbustos esparsos), mas sem desenvolvimento pedogenético. Outras feições notáveis nesses ambientes são as áreas de depressões interdunares onde se formam lagoas no período chuvoso, e marcam os rastros do movimento migratório ao longo do tempo (Fig. 3).

Na área do povoado, foi observado o predomínio de solos Areno-Quartzosos e de solos Halomórficos. Com base no mapeamento de solos realizado pela EMBRAPA (2001). A dinâmica sedimentar dificulta a formação de solos com grande proporção de matéria orgânica, fato que explica o caráter efêmero da cobertura vegetal dos campos de dunas móveis (Fig. 4).

Nas zonas costeiras tropicais, os processos climáticos apresentam uma dinâmica própria em função de sua localização geográfica (SANTOS, 2006). Dentre os diferentes agentes climáticos, a precipitação e o padrão dos ventos são altamente importantes, devido à sua interferência na modificação das paisagens da franja costeira, principalmente nos ambientes. O Maranhão apresenta vários padrões climáticos, todos tropicais, mas com diferentes quantidades de precipitações pluviométricas e coberturas vegetais variadas.



Fig. 3 - Duna tipo Barcana com vegetação. Fonte: Dados da Pesquisa.



Fig. 4 - Área do Povoado. Fonte: Dados da Pesquisa.



Segundo IBAMA (2004, p. 103), na região o ciclo das chuvas caracteriza-se por apresentar índices pluviométricos anuais entre 1.473 mm e 1.623 mm; com maiores índices nos meses de março e abril, ventos com direção NE e velocidade variando de regular a moderada, podendo alcançar velocidades iguais ou superiores a 14,1 m/s. No período chuvoso se produz significativo excedente hídrico que contribui com o abastecimento das lagoas durante a maior parte do ano. No período de estiagem, a área fica exposta à intensa ação eólica que dificulta a permanência dos habitantes, acelera os processos de evaporação.

De acordo com os estudos feitos para o Plano de Manejo do PNLM (IBAMA, 2004), a vegetação do povoado é caracterizada como Sistema Primário, e está inserida na Classificação das Áreas das Formações Pioneiras de influência marinha; Vegetação de Influência Fluviomarina e Vegetação com Influência Fluvial. As formações pioneiras caracterizam-se por apresentar vegetação em constante sucessão relacionada, principalmente, à deposição seguida de material edáfico (VELOSO, 1991; MATIAS e NUNES, 2001, p. 36). As restingas são formações arenosas e costeiras.

Durante o período chuvoso, ocorre relativo excedente hídrico que possibilita o desenvolvimento de uma cobertura vegetal de gramíneas, que não resiste ao rigor do período seco, e o acúmulo de água nas depressões interdunares. No entorno do Parque, a cobertura vegetal é contínua, predominando formações de Dunas e Restingas e de Cerrado (Foto 5).

De acordo com o IBAMA (2003), esta heterogeneidade com representantes de formações vegetais diferenciadas como floresta pluvial, cerrado, caatinga, e propriamente de restinga, indica ser a região uma zona de transição entre as formações amazônicas e nordestinas. Contudo a cobertura vegetal da área tem, juntamente com a hidrografia, importância fundamental na redução da taxa de migração das dunas, em determinados setores do parque, bem como na manutenção da biodiversidade local (Fig. 5 e 6).



Fig. 5 - Período chuvoso. Fonte: Dados da Pesquisa.



Fig. 6 - Área de contato duna e vegetação. Fonte: Dados da Pesquisa.

A área do povoado apresenta lagoas que são alimentadas apenas pelas águas das chuvas, de forma direta e, indiretamente, através do lençol freático, desenvolvendo fauna e flora adaptadas às condições hídricas locais.

Nas depressões ocorrem inúmeras lagoas interdunares, temporárias e/ou permanentes, as quais são preenchidas pelas águas provenientes das precipitações pluviométricas e do afloramento do lençol freático, pela evapotranspiração e a percolação, apresentando diferentes formas, tamanhos e profundidades condicionadas pela presença limitante das dunas. No período chuvoso as lagoas interdunares, no interior do campo de dunas móveis, se interligam formando pequenos canais de drenagem intermitentes com escoamento em direção às praias (Fig. 7 e 8).



Fig. 7 - Vegetação de transição. Fonte: Dados da Pesquisa

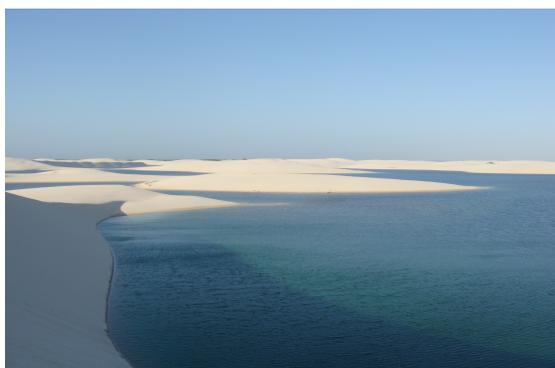


Fig. 8 - Lagoa. Fonte: Dados da Pesquisa.



3.3 Aspectos Humanos

3.3.1 Uso e ocupação do solo

As relações do homem com os demais elementos do ambiente sempre existiram, posto que este seja inerente àquele, e vêm sendo desenvolvidas em processo contínuo e com grau de complexidade crescente, na medida em que a sociedade em geral e as comunidades em particular elaboram novos instrumentos, métodos e técnicas mais sistemáticos de apropriação e de intervenção na organização do espaço (LEFF, 2003).

A partir da conformação do estudo da paisagem, evoluindo para uma prática que trata o homem ora com seu sujeito ora seu objeto, a paisagem é entendida como um segmento da superfície da Terra na qual o processo de modelagem não é simplesmente físico, mas uma associação distinta de formas, ao mesmo tempo físicas e culturais (RUA, OLIVEIRA e FERREIRA, 2007).

A inserção da comunidade no modelo de desenvolvimento sustentável, exige planejamento e reordenamento do espaço e das ações na relação com a natureza, implicando a incorporação de técnicas que permitam o melhor aproveitamento dos recursos, tanto no que concerne à produtividade quanto à racionalização dos processos de extração e conservação dos recursos.

Em relação ao processo de povoamento da área do Cajueiro, ocorreu à partir do povoamento de Santo Amaro, que se consolidou com a segunda frente que partiu da ilha do Maranhão dirigiu-se também ao longo do litoral, no sentido do litoral leste, adentrando as reentrâncias e os rios Peria e Boa Vista, com o propósito de desenvolver a pesca, a pecuária e o extrativismo (FEITOSA e TROVÃO, 2006).

O ambiente inóspito dos Lençóis Maranhenses impediu uma ocupação mais intensiva embora algumas famílias tenham se distribuído de maneira bastante esparsa, formando pequenas aglomerações, algumas com mais de um século de existência. Contudo, segundo D'Antona (2000), na área do PNLM existem 53 comunidades que totalizam 3.646 habitantes. As populações das comunidades residentes nas áreas próximas ao mar dependem, quase exclusivamente, dos recursos marinhos para sua sobrevivência, haja vista que as áreas emersas não oferecem muitos recursos para produção.

O delineamento populacional dos municípios da zona de influência do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses mostra que, em geral, a população rural estabelece assentamentos ocupando preferencialmente os vales e as zonas das margens dos corpos



d'água que drenam suas terras. Os assentamentos com um mínimo de infra-estrutura urbana correspondem basicamente às sedes dos municípios, sendo comum, sobretudo na periferia destas cidades, a população desenvolver atividades típicas da zona rural.

De acordo com Plano de Manejo do PNLM (IBAMA, 2004), a ocupação ocorre de forma descontínua, em pequenas propriedades, predominando aquelas com área inferior a 10 ha ou em pequenos povoados. As moradias são distribuídas principalmente acompanhando as margens dos cursos d'água.

As atividades produtivas concentram-se no setor primário, representadas pela agricultura, pecuária, pesca e o extrativismo vegetal. No povoado são desenvolvidas, predominantemente, a agricultura, pecuária e extrativismo. A ocupação e uso do solo para fins agrícolas e pecuários são, quase sempre, praticada de forma extensiva, com o emprego de técnicas rudimentares, favorecendo o baixo rendimento do aproveitamento do potencial dos recursos naturais.

Os meios de produção são de natureza essencialmente extensiva, empregando técnicas rudimentares e propiciando baixos níveis de produtividade. Os produtos agrícolas cultivados na região são hortaliças, banana, milho, coco d' água e mandioca, cultivadas por métodos tradicionais em solo sem nenhum tratamento e sem a mínima orientação técnica. A preferência pela mandioca está ligada a sua transformação em farinha, alimento básico da população e à facilidade de desenvolvimento do tubérculo em solo arenoso.

Os moradores vivem relativamente isolados, sem assistência dos poderes públicos, residindo em casas de taipa e palha. Devido a sua localização nas áreas mais distantes do mar, no entorno do Parque, realizam a pesca em caráter sazonal, durante o período chuvoso quando migram para a praia onde permanecem por até dois meses. Tal período coincide com as maiores limitações imposta pelas chuvas, nas áreas de origem, e a maior piscosidade das águas oceânicas. As práticas agrícolas são desenvolvidas no período de estiagem, nas áreas úmidas, voltadas para a subsistência.

Segundo D'Antona (2000) nas lagoas a pesca é bastante comum. "Pesca-se com caçoeriras, redes de arremesso, "grosseiras" (linhas), anzóis fixados em uma seqüência de talos de buritis utilizados como bóias. Nas lagoas dos campos de dunas, a pesca é abundante no inverno, época em que os corpos hídricos transbordam e se interligam com as outras lagoas formando rios perenes desta forma a pesca tem um caráter fortemente sazonal.



A pecuária é constituída de bovinos, caprinos, suínos e asininos se desenvolveu nos campos naturais, encontrados nas proximidades dos lagos, principalmente na época da estiagem. São rebanhos inexpressivos de animais criados soltos, sem nenhuma assistência. Os pequenos rebanhos estão representados por bovinos, caprinos, suínos, que vivem soltos nos campos e nas várzeas. São utilizados especialmente para o abate local, embora comercializem às vezes, na sede municipal e em povoados circunvizinhos.

4 - CONCLUSÕES

Com os estudos realizados pode-se concluir que a fragilidade ambiental da área é marcada pelas condições geológicas, devido sua composição ser sedimentos arenosos não consolidados, especialmente pelo padrão granulométrico de areias finas a muito finas expostas à ação dos agentes ambientais.

A área de estudo está condicionada pelos agentes morfogenéticos relacionados ao clima, como temperatura, o vento e umidade, que favorecem a intensa dinâmica da paisagem, caracterizada pela migração de areias e a construção de cenário das dunas que configuram o aspecto de lençóis.

A relação homem-ambiente no povoado Cajueiro é, sem dúvida, muito marcante. Os recursos naturais como solo raso e pouca matéria orgânica inviabilizam a formação de vegetação de grande porte, favorecendo o predomínio de gramíneas e arbustos de porte médio. As atividades econômicas estão atreladas ao desenvolvimento da agricultura, como plantações de mandioca ou hortaliças. Tal deficiência contribui para a carência nutricional dos moradores do povoado. As ações antrópicas na área do povoado não trazem grandes impactos à área, evidenciado por pequena retirada de vegetação para a confecção de cerca e lenha pela própria comunidade.

5 – REFERÊNCIAS

AB' SABER, Aziz, Nacib. **Contribuição ao estudo da geomorfologia do Estado do Maranhão**. SP, Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, 1960.

BARBOSA, Getúlio Vargas e PINTO, Maria Novaes. **Geomorfologia da folha SA. 23 - São Luís e parte da folha SA. 24 - Fortaleza**". In: Projeto RADAM. Rio de Janeiro, 1973. v. 3.



- BARRADAS, Manoel do Nascimento. **Desenvolvimento sustentável: em busca da operacionalização.** – Fortaleza: Programa Editorial da Casa de José de Alencar, 1999.
- DIEGUES, Antônio Carlos S. **O mito moderno da natureza intocada.** SP: NUPAUB – USP, 1994.
- _____. Antônio Carlos S. **Populações tradicionais em unidades de conservação: o mito moderno da natureza intocada.** In: VIEIRA, Paulo Freire e MAIMON, Dália. *As Ciências Sociais e a Questão Ambiental: rumo à interdisciplinaridade.* RJ: APED e UFPA, 1993.
- D'ANTONA, Álvaro de Oliveira. **O Lugar do Parque Nacional no espaço das comunidades dos Lençóis Maranhenses.** Brasília, Edições IBAMA, 2000.
- BARREIRA FILHO, Edenilo Baltazar e SAMPAIO, José Levi Furtado. **SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: discutindo o lugar.** Fortaleza: Mercator - Revista de Geografia da UFC, ano 03, nº 06, 2004.
- FEITOSA, Antonio Cordeiro; TROVÃO, Jose de Ribamar. **Atlas escolar do Maranhão: Espaço Geo-Histórico e Cultural.** Ed. Grafset. João Pessoa. 2006
- FOLADORI, Guillermo. **Limites do desenvolvimento sustentável.**- Campinas, SP: Ed. da Unicamp, 2001.
- EL-ROBRINI, Maâmar; MARQUES J, Valter; SILVA, Marcelo Moreno A. da; EL-ROBRINI, M. Helena S; FEITOSA, Antonio Cordeiro; TAROUÇO, José Edgar Freitas; SANTOS, Jorge Hamilton S. dos; VIANA, Janilson Rosa. **Maranhão: erosão e progradação do litoral brasileiro.** Brasília, 2006.
- GUERRA, Antonio Teixeira e GUERRA, Antonio José Teixeira. **Dicionário geológico-geomorfológico.** RJ: Bertrand Brasil, 1997.
- LEFF, Enrique. **Racionalidad ambiental y diálogo de saberes: sentidos y senderos de un futuro sustentable.** Curitiba: Desenvolvimento e Meio Ambiente. UFPR, n.7, jan./jun., 2003
- MMA/IBAMA. **Plano de Manejo do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses.** Ministério do Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. São Luís, MA. 499 p. 2003.
- MME. **Atlas do potencial eólico brasileiro.** Ministério das Minas e Energia./ELETROBRÁS: Brasília, 2001.
- NUNES, A. de B.; LIMA, R. F. da F; B. FILHO, Cesar Negreiros **“Geologia da folha SA. 23 - São Luís e parte da folha SA. 24 - Fortaleza”.** In: Projeto RADAM. RJ, 1973. v.3.



- OLIVEIRA, Livia de e MACHADO, Lucy Marion Calderini Philadelpho. **Percepção, Cognição, Dimensão Ambiental e desenvolvimento com Sustentabilidade.** In VITTE, Antonio Carlos e GUERRA, Antonio José Teixeira (org.). Reflexões sobre Geografia Física no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004
- RUSCHEINSKY, Aloísio. **Sustentabilidade: Uma paixão em movimento.** Porto Alegre: Sulina, 2004.
- SACHS, Ignacy. **Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado.** – RJ: Garamond, 2004.
- SANTOS, J. H. S. dos. **Determinação da taxa de migração das dunas no setor sudeste do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses-MA por geoprocessamento.** In: VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA: Geomorfologia Tropical e Subtropical: processos, métodos e técnicas, 2006, Goiânia. Anais... Goiânia: SINAGEO, 2006.
- TUAN, Yi-fu. **Topofilia:** um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: DIFEL, 1980.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.