

ÁREAS POTENCIAIS PARA O TURISMO NO LITORAL SUL ALAGOANO. UMA ANÁLISE PRELIMINAR POR GEOPROCESSAMENTO

ESDRAS DE LIMA ANDRADE¹
SILVANA QUINTELLA CAVALCANTI CALHEIROS²

LGA – Laboratório de Geoprocessamento Aplicado
UFAL – Universidade Federal de Alagoas
Rodovia BR-104 Norte, Km 14, Campus A. C. Simões, Bloco 6, Sala 203
Cidade Universitária, Maceió – AL, Brasil, CEP 57.020-970

¹ezrandrade@hotmail.com

²qsilvana@uol.com.br

Abstract. This study constitutes part of a research project in the Environmental Analysis of municipal districts by Geoprocessing. It is about the evaluation of the potential Tourism for the municipal districts of Coruripe, Feliz Deserto and Piaçabuçu on the south coast of State of Alagoas - Brasil, with base in the technology of Geographical System of Information, considering important physical and antropics factors to the territorial and environmental planning.

Keywords: geoprocessing, potentials, tourism.

1. Introdução

A temática estudada partiu da necessidade de um estudo mais aprofundado no âmbito dos municípios integrantes do litoral sul alagoano pela observação de alterações recentes nesse espaço geográfico, provenientes tanto da penetração do turismo possibilitando uma especulação imobiliária (loteamentos) com possibilidades de expansão urbana (condomínios). Isto conduz mudanças na organização do espaço até então eminentemente agrícola. O desenvolvimento da agricultura no Estado de Alagoas condicionou-se basicamente na monocultura da cana-de-açúcar a partir da instalação dos núcleos de povoamento em áreas estratégicas, Lima (1965). Diante destes fatos, surge a necessidade de um estudo de identificação das áreas potenciais para o fenômeno do turismo. Essa situação identificada na área de estudo, vêm ocorrendo de forma espontânea (não planejada), cujas intervenções vêm introduzindo importantes alterações ambientais, com conseqüentes impactos; necessitando de um planejamento e gestão territorial, que respeite as condições ambientais, sócio-econômicas e culturais. Para tanto, torna-se importante um diagnóstico ambiental das potencialidades e limitações da região em estudo. Entretanto, por se tratar de um estudo ambiental que envolve número considerável de dados e informações, este foi instrumentalizado pelo uso de geoprocessamento associado a um GIS (*Geographical Information System*), cujos produtos poderão apoiar decisões político-administrativas de ordenamento territorial.

2. Materiais e métodos

A) Cartográfico: Base de dados geográfica digital dos municípios do litoral sul com resolução de 25 metros compilados e elaborados por Calheiros (2000). Foi utilizada a base cartográfica do IBGE (1985), na escala de 1:50.000, referente às cartas Coruripe, Junqueiro, Piaçabuçu e São Francisco – SE.

C) Equipamentos e Softwares: Pentium II - 500 MHz, 64 MB de memória RAM, HD de 6 GB; Pentium III - 500 MHz, 128 MB de memória RAM, HD de 8 GB; AMD K6 II - 500 MHz, 128 MB de memória RAM, HD de 6 GB; AMD Duron - 800 MHz, 128 MB de memória RAM, HD de 8 GB; SAGA/UFRJ - Sistema de Análise Geo-Ambiental.

3. Métodos

Os procedimentos de análise foram desenvolvidos em três módulos: obtenção dos dados, levantamento e análise por geoprocessamento.

Obtenção dos dados: Realizada a partir de consulta, análise e interpretação a bases de dados (geográfica e convencional) em meios digital e analógico desenvolvidos através das seguintes atividades:

A. *Campo*: As atividades foram realizadas em quatro etapas: Levantamento e reconhecimento da realidade ambiental, utilizando-se mapas, aerofotos e imagens de satélites, que orientaram as inspeções e amostragens. Identificações da situações ambientais junto à realidade ambiental, para suporte às assinaturas e avaliações ambientais. Esta etapa foi executada por terra com registros feitos e assinalados sobre a base cartográfica.

B. *Atualização de mapas temáticos da base de dados digital*. A atualização foi realizada para a área do município de Coruripe, devido à parte norte ter sido desmembrada para compor o novo município alagoano de Jequiá da Praia. Para tanto foram realizadas 3 etapas: a) Localização da área sob mapa básico 1998; b) Edição automática do vetor correspondente a área; c) Traçar o vetor sobre os demais planos de informação. Quanto à atualização do mapa de uso do solo e cobertura vegetal (1998) este não foi realizado tanto pela ausência de dados (imagem de satélite e/ou fotografias aéreas) como por trabalho de campo devido a custos e prazos de realização da pesquisa.

C. *Dados obtidos da base de dados geográfica digital*. Seleção sobre a base de dados geográficas digital, Calheiros (2000) dos mapeamentos nela contidos, necessárias a pesquisa, sendo os seguintes: Dados Básicos de 1998, Geomorfologia, Geologia (Litologia), Altitude, Proximidade para rede viária, Proximidade para áreas urbanas e industriais, Proximidade para elementos de atração turística.

O SGI adotado: SAGA/UFRJ, desenvolvido pelo LAGEOP - Laboratório de Geoprocessamento, do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, tem sua concepção voltada para estudos ambientais, operando em dois ambientes (*DOS* e *WINDOWS*) e com estruturas de captura e armazenamento no formato *raster*. Apresenta três módulos básicos: Montagem, Traçador Vetorial e Análise Ambiental.

O *MONTAGEM* permite georreferenciar em coordenadas UTM e enquadrar os cartogramas no formato do SAGA/UFRJ, (*RST*).

O *TRAÇADOR VETORIAL* executa a identificação de cada atributo das entidades identificadas nos mapas digitais. Este foi usado para atualização da base de dados.

O módulo de *ANÁLISE AMBIENTAL* permite analisar dados georreferenciados e convencionais, tendo como resultados mapas e relatórios que irão apoiar o processo de decisão, compondo-se de três funções básicas: assinatura, monitoria e avaliação ambiental. Destas, apenas foram utilizadas a Assinatura e a Avaliação Ambiental. A Assinatura é utilizada para investigar as características ambientais das áreas delimitadas e adquirir conhecimento da área delimitada, ou somente, realizar planimetrias. A Avaliação representa o processo de superposição de mapas, pela atribuição de pesos e notas, apoiado pelos resultados de Assinaturas. Esta função permite gerar mapas Simples (estimativas de Riscos e Potenciais Ambientais) entrecruzando somente mapas da base de dados e Complexas ao superpor com mapas resultantes das avaliações simples (potenciais conflitantes, áreas críticas, necessidade de proteção, impacto ambiental).

Análise dos dados por geoprocessamento: A Análise dos dados por geoprocessamento baseou-se na proposta metodológica apresentada por Xavier-da-Silva e Carvalho Filho (1993) e ampliada em Xavier-da-Silva (1999). A seguir serão apresentados, de forma detalhada, os procedimentos adotados.

Inventário Ambiental: Este primeiro procedimento, já existente, é representado pelo

conjunto de cartogramas digitais representados por parâmetros físicos, bióticos, e antrópicos.

Planimetrias: Foram executadas planimetrias diretas, dos planos de informação, com o simples cômputo das feições existentes nos cartogramas. Assinaturas: As assinaturas foram realizadas através de pesquisa de campo. Estas foram realizadas buscando-se identificar registros de uma ou mais ocorrência do fenômeno ou fato, na área objeto. Como foram feitas as assinaturas:

1) Coleta das amostras de ocorrência no campo das situações ambientais julgadas relevantes;

2) Localizaram-se as amostras detectadas em cartas topográficas 1:50.000 - IBGE -1985 (Coruripe - 1668.2-SC-24-Z-B-III-2, Piaçabuçu - SC-24-2-B-II-3, Junqueiro - 16667-2 SC-24-X-D-VI-3);

3) Localizaram-se as amostras já identificadas sobre a base de dados geográfica digital do Litoral Sul Alagoano;

4) Foi utilizado para a realização da assinatura o SAGA/UFRJ, para associar as características ambientais de ocorrência em cada amostra, obtendo assim um relatório contendo as características e suas respectivas áreas em cada amostra assinada.

Quanto ao turismo, foram consideradas as assinaturas realizadas por Calheiros (2000), seguida de calibração em campo.

Avaliações ambientais fazem parte das prospecções ambientais, na proposta metodológica adotada. Estas são instruídas pelas assinaturas como definidores das situações ambientais a serem analisadas. Resultam em classificações do espaço geográfico baseado nos levantamentos de conjugações de características ambientais representadas na base de dados inventariada. As avaliações ambientais constituíram-se por cômputos numéricos na definição de áreas de ocorrência conjunta de características ambientais, utilizando-se do algoritmo da média ponderada. Para cada célula do mapa, um somatório do produto de pesos versus notas constituiu sua classificação para a finalidade desejada.

Avaliações simples são aquelas resultantes da combinação dos dados originalmente já inventariados. Estas podem gerar mapeamentos de Riscos e Potenciais Ambientais. No caso deste trabalho, foram identificados fenômenos associados a situações ambientais com possibilidades de expansão territorial pela ocupação e uso do solo, ou seja, áreas com Potencial Ambiental para ocorrência do fenômeno de interesse. O potencial ambiental é entendido como um levantamento de condições ambientais no qual são identificadas a extensão e possível expansão territorial de um processo ambiental. Estas permitem conhecer o conjunto de potencialidades da área analisada, a partir do conhecimento das potencialidades ambientais de cada situação ambiental identificada. Neste sentido, foi realizada a análise do potencial *turístico*: esta análise respondeu pela distribuição geográfica de áreas vocacionadas a manifestação turística.

4. Resultados e discussão

Análise do potencial para turismo: O mapa final representado na **Figura 1** foi dividido em 5 classes de acordo com as notas alcançadas que variaram de 0-10. O potencial turístico foi classificado em baixíssimo, baixo, médio, alto e altíssimo. O **Quadro 1** apresenta as classes com suas respectivas planimetrias e percentagens sobre a área analisada.

Áreas Potenciais para Turismo no Litoral Sul Alagoano

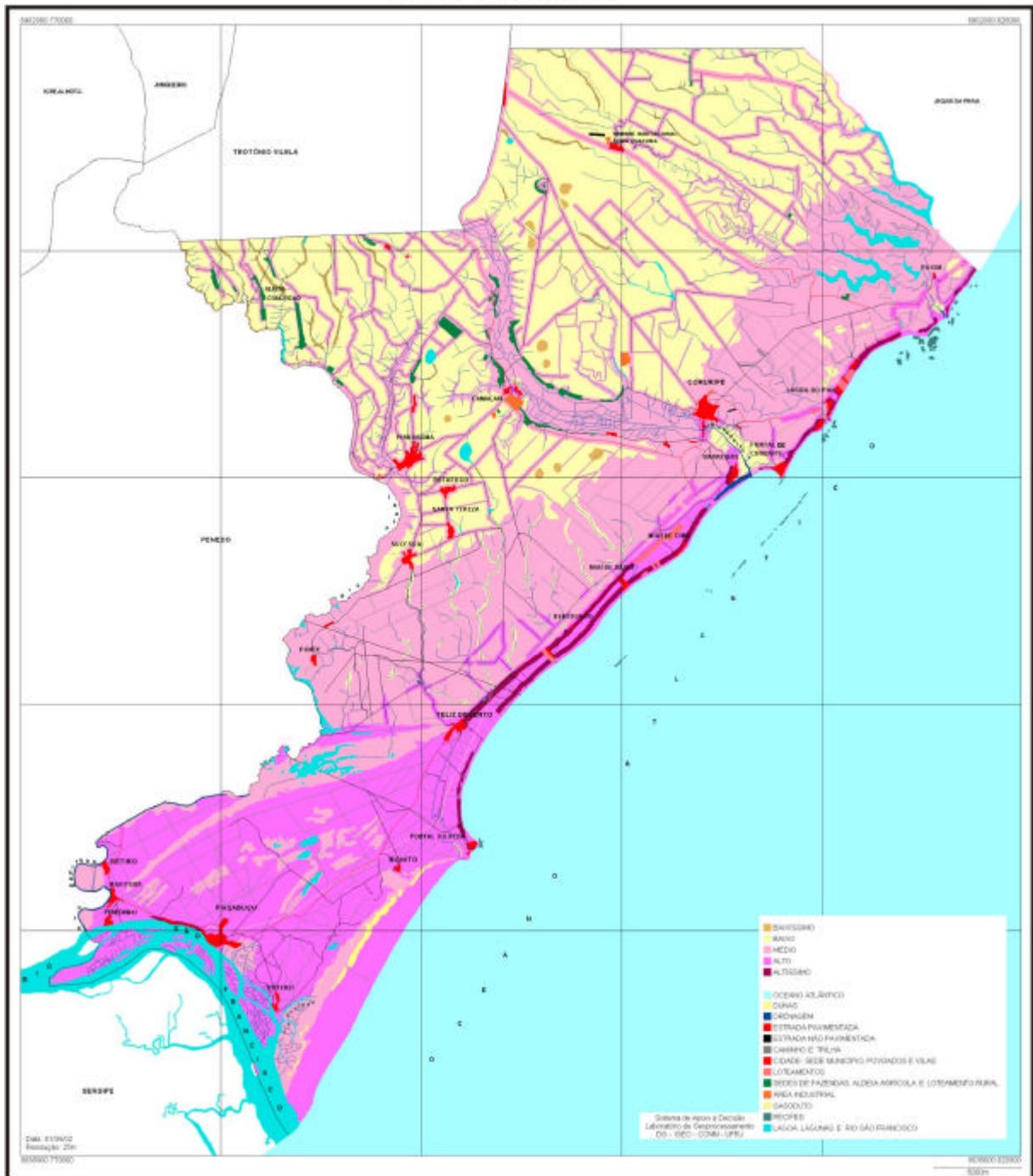


Figura 1 - Áreas Potenciais para Turismo no Litoral Sul Alagoano

Quadro 1 – Resultado da avaliação para potencial turístico

NOTAS	CLASSES	ÁREA (Ha)	%*
3	BAIXÍSSIMO	16.490	0,8
4	BAIXO	654.971	33,5
5 e 6	MÉDIO	866.168	44,4
7 e 8	ALTO	389.527	20,0
9 e 10	ALTÍSSIMO	24.524	1,3

(*) área total da presença do potencial turístico em relação à área analisada

Altíssimo potencial turístico: Corresponde a uma área de 24.524 ha, representando 1,3% da área total analisada. Situado ao longo da faixa costeira, na direção Nordeste – Sudoeste, desde Poxim até o povoado de Pontal do Peba em Piaçabuçu.

Esta classe se manifesta em áreas de relevo plano de litologias quaternárias, em altitudes de 0 a 20 metros. As cristas praias de baixios costeiros e os terraços marinhos representam as feições dominantes. Desenvolvendo-se sobre o terreno de sedimentos de praia e aluvião.

Atualmente, sob domínio do cultivo do coco e praia como forte elemento de atração turística, apresenta núcleos urbanos (povoados, vilas e cidades) com registros de expansão urbana desordenada, e intensa especulação imobiliária pelo número de loteamentos existentes.

Alto potencial turístico: Possui uma área de 389.527 há, ou seja, 20 % da área total analisada. Distribuído espacialmente ao longo da costa, localizado em 4 áreas:

Área 1- Paralelo à linha de costa, sobre terraços marinhos e cristas praias de baixios costeiros, intercalando-se com o altíssimo e médio potencial turístico;

Área 2- Sobre os tabuleiros costeiros em forma de corredores sobre a infra-estrutura viária atingindo altitudes de 40m;

Área 3- Área deltaica. Estende-se desde o sul da cidade de Feliz Deserto até as ilhas fluviais do rio São Francisco. Na direção leste-oeste, estende-se a partir das dunas móveis deltaicas até a várzea do Marituba;

Área 4- Desembocadura do rio Piauí.

Esta classe apresenta áreas de relevo plano sobre litologias quaternárias e terciárias, em altitudes de 0 a 20 e de 20 a 40 metros, manifestado em ambientes lineares arenosos intercalados por lagunas e várzeas juntamente com paleodunas deltaicas. O acesso a essas áreas está condicionado às estradas sem pavimentação fixando a atividade turística próximo às sedes municipais e aos povoados e vilas.

Outra situação importante na classe analisada é a presença de Áreas de Proteção Ambiental (APAs) e a existência de floresta estacional decidual, envolvendo 27,1% de ocupação.

Médio potencial turístico: Correspondendo a uma área de 866.168 ha, representando 44,4% do total da área analisada. Ocorre paralelamente à costa no sentido nordeste-sudoeste, tendendo a interiorização; ocorre ainda em uma faixa contínua paralela à costa no extremo sul.

As áreas de médio potencial para turismo distribuem-se em uma morfologia de topos de superfície tabular dissecado por vales fluviais, com maior extensão em altitudes que variam entre 40 a 60 metros. Encontram-se sobre terrenos terciários (Grupo Barreiras), avançando sobre os Patamares Tabuliformes Dissecados, margeando estradas sem pavimentação, em forma de corredores de médio potencial turístico.

Baixo potencial para turismo: Com 654.971 ha de área com baixo potencial turístico, correspondendo a 33,5% da área total. Apresenta distribuição territorial com relativo adensamento na porção norte e centro-oeste da área.

São áreas morfologicamente de relevo plano, escalonada em patamares tabuliformes

dissecados, em altitudes entre 60 a 120 metros, sobre terrenos terciários do Grupo Barreiras. Ocorre também em altitudes de 0 a 20 metros, correspondendo às áreas de mangue.

A situação atual da classe de baixo potencial para turismo é dominada pelo cultivo da cana-de-açúcar, encontrando-se intenso o uso de máquinas agrícolas (tratores) implementos agrícolas (arados, irrigação por pivô central) e insumos (adubos, herbicidas). Muito embora apresentem manchas de cobertura vegetal natural em estágio de sustentabilidade de sua biodiversidade (Floresta Estacional Semidecidual e Cerrados). Ocorrem também outros usos, cultivo do coco, associação coco e cana, policultura (mandioca, fruticultura) e pastagens.

Baixíssimo potencial para turismo: Corresponde a 16.490 ha, ou seja, 0,8 % sobre a área analisada. Localiza-se em pequenas manchas espessas ao norte, no centro e a noroeste da área, todas elas situadas nos municípios de Coruripe e Feliz Deserto.

Esta classe se manifesta em áreas de morfologias depressivas sobre os tabuleiros costeiros e vales fluviais estreitos com acentuada declividade, de altitudes variadas e litologia terciária predominante (Grupo Barreiras). Em sua maior extensão esta classe apresenta uso da cana-de-açúcar.

5. Conclusões

Quanto ao uso de tecnologias: A importância do uso de tecnologias, neste caso, o SGI SAGA/UFRJ, reside não exclusivamente na economia de tempo e quantidade de dados e informações, mas também na confiabilidade das informações resultantes, pois elas são baseadas em modelos territoriais já existentes. Não obstante, a tecnologia adotada atendeu aos objetivos e foi de fundamental importância na avaliação dos potenciais estudados.

Quanto ao turismo: Por ser um fenômeno antrópico e altamente dinâmico, o turismo é um grande transformador das paisagens. Quando de sua ocorrência, o turismo se utiliza tanto de espaços construídos (urbanizados) quanto constrói espaços para sua execução (terminais e condomínios de veraneio), que de forma direta impulsiona a expansão urbana.

Vale salientar que, 65% da área estudada apresenta potencial de ocorrência em áreas de morfologias de praias e restingas, distribuídas em terrenos recentes de sedimentos de praia e aluvião. Ambientes frágeis e altamente vulneráveis ao desencadeamento de processos ambientais comprometedores da sua dinâmica natural, já que esses são determinantes da ocorrência do fenômeno estudado por serem fortes elementos de atração turística. A presença de uma rede viária, tendo como principal estrada pavimentada a AL-101 Sul, que é o principal elemento propulsor do avanço do turismo. Com isto, verifica-se a necessidade de estudos mais aprofundados, principalmente no âmbito sócio-econômico da área, pois os instrumentos turísticos favorecem a rápida expansão desse fenômeno originando graves problemas ambientais e sociais.

O resultado apresenta-se na forma de um sistema de informação propício a maiores inserções de dados, principalmente ligados à dinâmica da população e suas implicações no meio urbano. A avaliação ambiental constitui-se, em primeira instância, numa tentativa de identificar áreas com probabilidades de ocorrência do turismo, levando-se em conta suas características geoambientais existentes. Para isso, sugere-se estudos visando identificar áreas conflituosas, incongruências de uso, necessidade de proteção, visando com isto o planejamento ambiental.

Os produtos finais das análises foram expostos em tabelas (assinaturas) e em cartogramas (avaliações), contendo as estimativas das áreas potenciais da situação ambiental considerada.

As áreas potenciais foram geradas (sugeridas) levando em consideração os parâmetros de altitude, litologia, geomorfologia, cobertura vegetal e uso do solo, proximidades de áreas urbanas e industriais, de rede viária e de elementos de atração turística.

Por tratar-se de uma análise preliminar, esta, será aprofundada em estudos posteriores,

uma vez que, as análises não chegaram à sua exaustão, devido à limitação dos dados e informações existentes (socioeconômicas por setores censitários, 2000), necessitando gerar novos planos de informação.

Dito isto, a elaboração e a realização deste trabalho só foram possíveis devido à preexistência de uma base de dados digital, permitindo a efetivação das assinaturas e avaliações anteriormente apresentadas, baseadas em observações empíricas.

Deve-se ser ressaltado a importância da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade nos estudos ambientais, como forma de melhor e mais detalhada compreensão dos fenômenos estudados, este trabalho confirma essa importância e sustenta a ferramenta usada como facilitadora dessa interdisciplinaridade.

Referências Bibliográficas:

ALAGOAS (1997). ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ALAGOAS. MACEIÓ: SEPLAN; FIPLAN, 154P.

_____. (1997). **Mobilidade espacial da população alagoana; censos 1960/70/80/91/96.** Maceió: SEPLAN; FIPLAN, 79p.

ANDRADE, J.V.(1998). **Turismo: fundamentos e dimensões.** 5ª ed.. São Paulo: ÁTICA, 215 p. (Série Fundamentos, 98).

ANDRADE, M.C. de (1997). **Usinas e destilarias das Alagoas; uma contribuição ao estudo da produção do espaço.** Maceió: EDUFAL, 134p.

_____. **Geografia Econômica do Nordeste - O espaço e a Economia.** Atlas: 4ª ed.. São Paulo.

_____. **Geografia Econômica.** Atlas: 12ª ed.. São Paulo: ÁTICA.

ARONOFF, S. (1989). **Geographic information systems; a Management Perspective.** Canadá: WDL Publications. 294p.

BARRETO, M.(1995). **Manual de iniciação ao estudo do turismo.** Campinas(SP): PAPIRUS, 163p. (Coleção Turismo)

BURKART, A.J. e MEDLIK, S. (1974). **Tourism: Past, present and future.** Londres: Heinemann.

CALHEIROS, S.Q.C. (2000) **Turismo versus agricultura no litoral meridional alagoano** Rio de Janeiro: UFRJ. (Exame Qualificação - Doutorado).

CARVALHO FILHO, L.M.de. (1995). **Pré-processamento: conexão entre aquisição e geoprocessamento dos dados, com vista à entrada de dados em SGI's.** Rio de Janeiro: UFRJ: IGEO. Dissertação. 76p. (Mestrado em Ciência) - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

CARVALHO, A .W. de.(1999). **Proposta de turismo ecológico para a APA de Piaçabuçu: versão preliminar.** Maceió: UFAL-IBAMA, 1999.6p.

CONTI, J. B.(1997). **A natureza nos caminhos do turismo.** In: Turismo e Ambiente; reflexões e propostas. São Paulo: HUCITEC., p.17-26.

COROLANO, L. N. M. T. . (1996). **Turismo e degradação ambiental no litoral do Ceará.** In: A . I. G. de Lemos..(org.). Turismo: impactos socioambientais. São Paulo: HUCITEC., . p.93-103.

DE LA TORRE, O. (1992) **El turismo, fenómeno social.** México: Fondo de Cultura Económica.

DIÉGUES JUNIOR, M. (1980). **O banguê nas Alagoas.** Maceió: EDUFAL, 303p.

EMBRATUR(1999) **Política nacional de turismo -1996-1999; principais diretrizes, estratégias e programas.** Brasília: Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo/Instituto Brasileiro do Turismo, 54p.

IBGE(1996). **Banco de dados setores censitários; recontagem da população-1996.** Rio de Janeiro:(meio digital- CD ROM).

_____(1991) **Banco de dados setores censitários-1991.** Rio de Janeiro:(meio digital - disquete).

LIMA, I. F. (1965). **A Ocupação Espacial de Alagoas.** Maceió: SERGASA.

MOLINA, S. (1991). **Turismo y ecología.** México: Trillas.

- SANT'ANA, M.M. de. (1970) **Contribuição a história do açúcar em Alagoas**. Recife: IAA, Museu do Açúcar. 517p.
- XAVIER-DA-SILVA, J. (1996). **Notas de aula**. Rio de Janeiro: UFRJ-IGEO. p.ir.
- _____. (1992). Geoprocessamento e análise ambiental. **Rev. Bras. Geografia**, (RJ), v.54, n.3, p.47-61.
- _____. (1993). Sistemas de informação geográfica: uma proposta metodológica. In: CONFERÊNCIA SOBRE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA, 6, SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO, 2. São Paulo, (SP). **Anais...** São Paulo: EPUSP, 1993. p.609-628.
- _____. (1987). **Análise ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ.199p.
- _____. (2000). **SGIs: uma proposta metodológica**. IN: LAGEOP-CEGEO. Rio Janeiro: (multimídia)
- _____. (2000). **Geoprocessamento para análise ambiental**. IN: LAGEOP-CEGEO. Rio de Janeiro: (multimídia).
- MORAES, A. C. R. de. (1999) **Contribuições para a Gestão da Zona Costeira do Brasil** (Elementos para uma Geografia do Litoral Brasileiro). São Paulo: Hucitec.
- PETROBRÁS (2000). **Alagoas Master Plan - Oportunidades de negócios em Alagoas**. ADTP. Cd-Rom.