



**DA TERRA AO HOMEM: O TURISMO E O
DESENVOLVIMENTO INTEGRADODA MARGEM
ALAGOANA DO RIO SÃO FRANCISCO**

POLYANA CRISTINA PARO

**FACULDADE DE TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
FACULDADE DE TECNOLOGIA – FT
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL – EFL**

**DA TERRA AO HOMEM: O TURISMO E O
DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DA MARGEM
ALAGOANA DO RIO SÃO FRANCISCO**

POLYANA CRISTINA PARO

**ORIENTADOR: ERAALDO APARECIDO TRONDOLI MATRICARDI
DISSERTAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS**

**PUBLICAÇÃO:
BRASÍLIA/DF:**

Brasília, 08 de junho de 2015.

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
FACULDADE DE TECNOLOGIA – FT
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL – EFL
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS**

**DA TERRA AO HOMEM: O TURISMO E O
DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DA MARGEM
ALAGOANA DO RIO SÃO FRANCISCO**

POLYANA CRISTINA PARO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA AO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS, DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL, DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

APROVADA POR:

**Prof. Dr. Eraldo Aparecido Trondoli Matricardi (Departamento de Engenharia Florestal, UnB);
(Orientador)**

**Prof. Dr. Álvaro Nogueira de Souza (Departamento de Engenharia Florestal, UnB);
(Examinador Interno)**

**Prof. Dra. Katia Castro de Matteo (KAMPATEC);
(Examinador Externo)**

**Prof. Dr. Reginaldo Sérgio Pereira (Departamento de Engenharia Florestal, UnB);
(Examinador Suplente)**

Brasília, 08 de junho de 2015.

FICHA CATALOGRÁFICA

P257t	Paro, Polyana Cristina Da Terra ao Homem: o turismo e o desenvolvimento integrado da margem alagoana do rio São Francisco / Polyana Cristina Paro; orientador Eraldo A. T. Matricardi. -- Brasília, 2015. 108 p. Dissertação (Mestrado - Mestrado em Ciências Florestais) -- Universidade de Brasília, 2015. 1. Mudança do Uso e Cobertura da Terra. 2. Geoprocessamento. 3. Turismo. 4. Baixo Rio São Francisco Alagoano. I. Matricardi, Eraldo A. T., orient. II. Título.
-------	---

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PARO, P. C. (2015). **Da Terra ao Homem: O Turismo e o Desenvolvimento Integrado da Margem Alagoana do Rio São Francisco**. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais, Publicação PPGEFL.TD-xxx/2015, Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Universidade de Brasília – DF, 108p.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Polyana Cristina Paro

TÍTULO: **Da Terra ao Homem: O Turismo e o Desenvolvimento Integrado da Margem Alagoana do Rio São Francisco**

GRAU: Mestrado ANO: 2015ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Conservação da Natureza

É concedida a Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese de doutorado e para emprestar somente para fins acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta tese pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Polyana Cristina Paro

E-mail: *polyanaparo@hotmail.com*

Dedico este trabalho aos meus Pais Rita de Cássia e Antônio Sidnei Paro, por serem meu porto seguro. E à Fagno Tavares de Oliveira, pela cumplicidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre se fazer presente em minha vida, me fortalecer e confortar nos momentos em que é necessário seguir só.

Ao Doutor Eraldo A. T. Matricardi, pela paciência, compreensão e esforços dedicados à orientação deste trabalho, e pelo apoio e amizade estendidos em conselhos e longas conversas.

Aos meus pais Rita de Cássia e Antônio Sidnei Paro e ao meu noivo Fagno pelo amor incondicional, por serem alicerce sólido em minha vida, acreditarem e incentivarem o meu crescimento pessoal e profissional, e também a minha irmã Marcieli pelo seu carinho e amizade.

À banca de avaliação Professor Dr. Álvaro Nogueira de Souza, Dra. Katia Castro de Matteo e Dr. Reginaldo Sérgio Pereira, pela disposição e atenção empregadas na avaliação deste trabalho.

Aos amigos que conquistei nessa etapa em Brasília, Eraldo, Katia e Paulo Tarso, que durante esses dois anos têm demonstrado um carinho especial.

“Tudo isto que o homem faz, me revela um mistério antropológico. Os animais sobrevivem pela adaptação física ao mundo. Os homens, ao contrário, parecem ser constitucionalmente desadaptados ao mundo, tal como ele lhes é dado. Nossa tradição filosófica fez seus mais sérios esforços no sentido de demonstrar que o homem é um ser racional, ser de pensamento. Mas as produções culturais que saem de suas mãos sugerem, ao contrário, que o homem é ser de desejo”. (RUBEM ALVES, 1993)

RESUMO

O presente estudo consistiu na análise da dinâmica do uso e cobertura da terra e as relações socioespaciais nas últimas décadas nos 11 municípios alagoanos localizados às margens do rio São Francisco, inserindo as atividades turísticas como instrumento capaz de contribuir com o desenvolvimento e promover a integração da região de estudo. A região do baixo São Francisco apresenta um grande paradoxo, onde em meio a alta potencialidade turística como resultado da localização privilegiada da área de estudo na margem do rio São Francisco, prevalece a pobreza e situação precária da população local. A área de estudo possui relevância paisagística devido a presença dos *canyons* e foz do rio São Francisco, relevância ambiental devido a presença de Caatinga e remanescentes de Mata Atlântica, e relevância histórico-cultural devido aos fortes elementos históricos do cangaço na região. Os resultados deste estudo indicam uma mudança severa na área de vegetação densa que foi bastante reduzida, ao passo em que as classes de vegetação rala e gramíneas ganharam território. Poucas alterações ocorreram nos demais usos da terra. Em relação ao turismo, foi observado que a atividade está distribuída de modo polarizado na área de estudo, e sua concentração se dá principalmente nas regiões de maior valor ambiental, paisagístico, histórico-cultural, e melhor renda e índice de desenvolvimento humano. Estas áreas envolvem os *canyons* e a foz do rio São Francisco. O que culminou com a formação de um “vazio turístico” nos seis municípios localizados no centro da região, que possuem potencial turístico embora não disponham de infraestrutura e planejamento necessários para o desenvolvimento adequado da atividade turística. As contribuições deste trabalho mostram que o uso intenso da área de estudo pode comprometer drasticamente a fauna e a flora local, além de colocar em cheque a própria atividade turística na região, antes mesmo desta se estender para os demais municípios potenciais. Portanto este trabalho pode ser utilizado como aporte para a gestão pública regional e estadual acerca do uso do território e como subsídios para planejar e integrar a região a partir da atividade turística no território.

Palavras-chave: Mudança do Uso e Cobertura da Terra; Geoprocessamento; Aspectos Sociais; Turismo; Baixo rio São Francisco.

ABSTRACT

Thus, this study was the analysis of the use and land cover dynamics and socio-spatial relations in recent decades in the 11 municipalities Alagoas located on the banks of the River, entering tourism activities as an instrument to contribute to the development and promote integration of the study area. The region of the the low São Francisco has a great paradox where in the midst of high tourism potential as a result of the privileged position of the study area on the waterfront San Francisco, prevailing poverty and precarious situation of the local people. The study area is relevant landscape due to the presence of canyons and river estuary San Francisco, environmental relevance due to the presence of Caatinga and Atlantic Forest remnants, and historical and cultural relevance because of the strong historical elements of banditry in the region. The results of this study indicate a severe change in the area of dense vegetation that has been greatly reduced, while in the sparse vegetation classes and grasses won territory. Few changes have occurred in other land uses. With regard to tourism, it was observed that the activity is distributed so polarized in the study area, and its concentration is mainly in the regions of greatest environmental value, natural, historical, cultural, and better income and human development index. These areas involve the canyons and the mouth of the São Francisco River. What led to the formation of a "tourist empty" in the six municipalities located in the center of the region, which have tourism potential but do not have the infrastructure and planning needed for proper development of tourism. The contributions of this work show that heavy use of the study area can drastically compromise the fauna and the local flora as well as putting into question the very tourist activity in the region, even before this extend to other potential cities. So this work can be used as input for regional and state public management about the use of the territory and as grants to plan and integrate the region from the tourist activity in the territory.

Keywords: Land Use and Land Cover Changes; Geoprocessing; Social Aspects; Tourism; Low São Francisco river.

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE FIGURAS	xii
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	xiv
INTRODUÇÃO GERAL	1
QUALIFICAÇÃO DO PROBLEMA E QUESTÕES DE PESQUISA	2
OBJETIVOS	3
ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	4
1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	5
1.1. Localização	5
1.2. Cobertura Vegetal	9
1.2.1. O Bioma Caatinga	10
1.2.2. O Bioma Mata Atlântica	11
1.3. Clima	12
1.4. População	13
1.4.1. Populações Tradicionais	13
CAPÍTULO I – DA TERRA: DINÂMICA DE USO E COBERTURA DA TERRA NA ÁREA DE ESTUDO	17
1.1. Introdução	17
1.2. Revisão Bibliográfica	17
1.3. Metodologia	20
1.3.1. Base de Dados e Ferramentas	20
1.3.2. Métodos	21
1.4. Resultados e Discussões	25
1.4.1. Avaliação da acurácia do mapeamento do uso e cobertura da terra	25
1.4.2. Análise da Dinâmica de Uso e Cobertura da Terra entre 1993 e 2013	27
1.4.3. Conversão da vegetação nativa	36
1.4.4. Análise do Uso nas Áreas Protegidas e Terras Indígenas	40
1.5. Considerações Finais	42
CAPÍTULO II – DO HOMEM: CONDIÇÕES SOCIAIS E OS IMPACTOS NA MARGEM ALAGOANA DO RIO SÃO FRANCISCO	44
2.1. Introdução	44
2.2. Revisão Bibliográfica	45
2.3. Material e Métodos	46
2.4. Resultados e Discussão	48

2.4.1. Análise do IDHM e seus componentes	48
2.4.2. Relação do IDHM com outras variáveis municipais.....	53
2.4.3. Análise de Correlação do Desmatamento.....	55
2.5. Considerações Finais.....	56
CAPÍTULO III – Turismo: alternativa para o desenvolvimento regional integrado.....	57
3.1. Introdução.....	57
3.2. Revisão Bibliográfica.....	58
3.2.1. Turismo: Aspectos Positivos e Negativos, e Planejamento.....	58
3.2.2. Turismo e suas Implicações.....	60
3.3. Metodologia.....	65
3.4. Resultados e Discussões.....	66
3.4.1. A Regionalização do Turismo.....	66
3.5. Considerações Finais.....	82
CAPÍTULO IV – Considerações finais.....	83
4.1. Revisitando as Questões de Pesquisa.....	83
4.2. Principais Conclusões.....	84
4.3. Considerações Finais.....	85
4.4. Oportunidades para Estudos Futuros.....	85
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	86
APÊNDICES.....	92
ANEXOS.....	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. População dos Municípios da Área de Estudo em 2010.....	13
Tabela 2. Descrição das Cenas Utilizadas.....	20
Tabela 3. Chave de Interpretação para a escolha de áreas de treinamento da classificação supervisionada do uso e cobertura da terra.	22
Tabela 4. Matriz de confusão para classificação do uso e cobertura da terra de 2013 na ‘Cena Norte’ da área de estudo, com pontos amostrais da classificação checados sobre imagens do RapidEye de 2013 (Cena 243720, de 17/11/2013).	26
Tabela 5. Matriz de confusão para classificação do uso e cobertura da terra de 2013 na ‘Cena Sul’ da área de estudo, com pontos amostrais da classificação checados sobre imagens do RapidEye de 2011 (Cena 2434326, de 15/03/2011).	27
Tabela 6. Área em Hectares e Percentuais das Classes de Uso e Cobertura da Terra.	31
Tabela 7. Área Desmatada por Município entre 1993 e 2013.....	40
Tabela 8. Painel de Dados Socioeconômicos e de Uso da Terra.....	53
Tabela 10. Matriz de Correlação.	55
Tabela 9. PIB por setores da Economia para os anos de 1999 e 2012.....	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da Área de Estudo na Bacia Hidrográfica do São Francisco.	6
Figura 2. Subdivisões da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco	7
Figura 3. Localização da área de estudo, na região do baixo rio São Francisco, estado de Alagoas.....	8
Figura 4. Cobertura vegetal original no baixo rio São Francisco	10
Figura 5. Entrada da Aldeia e Igreja, da Aldeia Indígena Kariri-Xocó no município de Porto Real do Colégio.....	15
Figura 6. Destaque da localização de duas imagens do satélite RapidEye utilizadas para avaliação da acurácia da classificação de uso e cobertura da terra na área de estudo para o ano de 2013.....	24
Figura 7. Mosaico de imagens Landsat-5, sensor TM, para o ano de 1993, em composição RGB 3/4/5. A cor verde indica maior densidade de vegetação fotossinteticamente ativa e as cores claras indicam os solos expostos e a cor magenta indica presença de vegetação rasteira (gramíneas e agricultura).....	29
Figura 8. Mosaico de imagens do satélite Landsat-8, sensor OLI, para o ano de 2013 em composição RGB 4/5/6. A cor verde indica maior densidade de vegetação fotossinteticamente ativa e as cores mais claras indicam solos expostos e o magenta indica presença de vegetação.....	30
Figura 9. Comparativo do percentual das classes de uso e cobertura da terra para os anos de 1993 e 2013.....	32
Figura 10. Mapa de Uso e Cobertura da Terra em 1993.....	33
Figura 11. Mapa de Uso e Cobertura da Terra em 2013.....	34
Figura 12. Desmatamento detectado na área de estudo até 1993.....	37
Figura 13. Desmatamento detectado na área de estudo até 2013.....	38
Figura 14. Desmatamento 1993.....	39
Figura 15. Desmatamento 2013.....	40
Figura 16. Gráfico do IDHM da Região de Estudo em Relação à UF Alagoas e Brasil.....	48
Figura 17. Mapa Comparativo do IDHM no Período de 20 anos.....	50
Figura 18. Gráfico dos Componentes do IDHM no ano de 1991.....	51
Figura 19. Gráfico dos Componentes do IDHM no ano de 2010.....	51
Figura 20. Modelo do Conceito de Empreendimento Turístico.....	61
Figura 21. Modelo do Conceito de Produto Turístico.....	62
Figura 22. Modelo do Conceito de Infraestrutura Turística.....	63
Figura 23. Modelo do Conceito de Produto Turístico.....	64
Figura 24. Estimador de Densidade Kernel.....	65
Figura 25. Região Turística no Estado de Alagoas.....	67
Figura 26. Regiões Turísticas definidas pela SEDETUR.....	68
Figura 27. Distribuição espacial dos pontos relevantes para o Turismo na área de estudo.....	70
Figura 28. Densidade de Kernel da distribuição de pontos turísticos na área de estudo.....	72
Figura 29. Centralidades e fluxos das atividades turísticas na região de estudo.....	74
Figura 30. Fotos do Canyon do rio São Francisco nas proximidades dos municípios de Delmiro Gouveia e Olho D'Água do Casado.....	75
Figura 31. Fotos do Centro Histórico de Piranhas.....	75
Figura 32. Sítios Arqueológicos com pinturas rupestres no município de Olho d'Água do Casado.....	75
Figura 33. Grupo de Dança de Reisado no povoado de Piau e loja de artesanatos locais retratando a história e figura do Lampião e Maria Bonita, município de Piranhas.....	76

Figura 34. Foto da Prefeitura Municipal de Penedo e Igreja de Nossa Senhora da Corrente datada do século XVIII.	76
Figura 35. Fotos da margem de Penedo no rio São Francisco.	76
Figura 36. Fotos da Foz do rio São Francisco e o do Uso Turístico na área.....	77
Figura 37. Fotos de áreas alagadas e início de dunas e coqueirais, nas proximidades da Foz do rio São Francisco no município de Piaçabuçu.	77
Figura 38. Fotos do Centro de Piaçabuçu e vista para o rio São Francisco.	77
Figura 39. Produção de mel e artesanato pela Cooperativa Casa do Mel e Bordados tradicionais no povoado de Entremontes, município de Piranhas.	78
Figura 41. Bordado tradicional e esculturas em madeira, no povoado de Ilha do Ferro, município de Pão de Açúcar.....	78
Figura 40. Artesanato em couro de tilápia e muares.....	78
Figura 42. Bordadeiras na comunidade quilombola de Mumbaça e povoado rural de Bom Jardim, ambos no município de Traipu.	78

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AECID – Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento
AL - Alagoas
AP – Acurácia do Produtor
APA – Área de Proteção Ambiental
APL – Arranjo Produtivo Local
APP – Área de Preservação Permanente
AU – Acurácia do Usuário
BA - Bahia
BHSF – Bacia Hidrográfica do São Francisco
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
CHESF – Companhia Hidro Elétrica do São Francisco
CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco
CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Paranaíba
DER/AL – Departamento de Estradas de Rodagem de Alagoas
GPS – Sistema de Posicionamento Global
IABS – Instituto Ambiental Brasil Sustentável
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISA – Instituto Socioambiental
IUCN – International Union for Conservation of Nature
MEC – Ministério da Educação
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MONA – Monumento Natural
MTur – Ministério do Turismo
OIT – Organização Internacional do Trabalho
PE - Pernambuco
PIB – Produto Interno Bruto
PNT – Plano Nacional de Turismo
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SE - Sergipe
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEDETUR/AL – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Turismo
SIG – Sistema de Informações Geográficas
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TIs – Terras Indígenas
UDH – Unidades de Desenvolvimento Humano
UHE – Usina Hidrelétrica

INTRODUÇÃO GERAL

As discussões e o conhecimento referentes ao uso e cobertura da terra vêm ganhando espaço, devido ao imperativo da busca pela sustentabilidade, estabelecido diante das problemáticas ambientais, sociais e econômicas, trazidas à tona para o debate sobre desenvolvimento sustentável. O uso da terra está associado às atividades realizadas pelo homem sobre uma extensão de terra ou um ecossistema, estas atividades têm como fim obter produtos e benefícios mediante o uso dos recursos da terra, logo, o uso da terra está intrínseco à função socioeconômica da superfície básica, que consiste em agricultura, habitação e proteção ambiental (IBGE, 2013).

Por outro lado, o valor do espaço social está intrinsecamente ligado às relações de distribuição da estrutura espacial e de agentes. Tal valor é resultado do poder que a posse do capital exerce e se manifesta sobre o espaço físico e como se relaciona com a distribuição de agentes e de estrutura espacial seja de bens, de serviços privados ou públicos (BOURDIEU, 1999).

No contexto de vulnerabilidade ambiental e socioeconômica, por muitas vezes o turismo surge como alternativa para incrementar e dinamizar a economia e condições de vida local. O turismo enquanto atividade multidisciplinar recebe influências de diversos setores como: econômico, social, político, demográfico, geográfico, cultural entre tantos outros, envolvendo tanto a região de destino, quanto a região de origem. Problemas como concentração de renda, desigualdades regionais, analfabetismo, escassez de saneamento básico e tantas outras mazelas socioeconômicas são os principais gargalos para o desenvolvimento do turismo. Portanto, contemplar todos estes elementos ao pensar a gestão do turismo é realmente um grande desafio (PETROCCHI, 2001).

Com base nestes pressupostos teóricos, o presente estudo buscou entender e descrever a ocupação atual da terra pelo Homem na área deste estudo localizada na margem Alagoana do rio São Francisco. Esta região é palco do paradoxo entre a pobreza da população e a diversidade ambiental e cultural, como resultado da presença de remanescentes de mata atlântica, domínio da caatinga e grande diversidade sociocultural, composta por populações tradicionais, contexto histórico cultural do império, do cangaço dentre outros fatores.

QUALIFICAÇÃO DO PROBLEMA E QUESTÕES DE PESQUISA

A área de estudo desta pesquisa está localizada no Baixo Rio São Francisco Alagoano, onde persiste o paradoxo da pobreza da população em meio ao potencial das atividades turísticas, que poderiam contribuir com a melhoria das condições de vida das pessoas. Neste contexto, destacam-se o turismo cultural em cidades históricas, o turismo arqueológico, o ecoturismo, a exploração das manifestações culturais diversas, o turismo de aventura, os roteiros criativos e diversificados, a variedade e beleza do artesanato local e a diversidade gastronômica (RAMOS, s/d).

À luz do discurso do desenvolvimento, pela geração de emprego e renda para as comunidades locais, o turismo é considerado uma atividade benéfica. Porém, o turismo tem se mostrado pouco eficiente quando sua manifestação se expande à preocupação com o meio ambiente. Assim, tem-se a busca da reconciliação do turismo com o ambiente natural, com pressupostos da sustentabilidade no turismo, que surgem como alternativa para a prática dessas atividades (OURIQUES, 2005).

Desta forma, os benefícios decorrentes do turismo, no contexto mundial, são tidos como “messiânicos” devido à questão econômica. Porém, geralmente o sistema é instalado sem a menor preocupação com a sua sustentabilidade, e não se trata de sustentabilidade no sentido estritamente ambiental, se os habitantes do destino não operam numa cultura sustentável. Ou seja, é necessário alcançar um crescimento harmônico, em que os ganhos individuais não sejam obtidos à custa de perdas sociais e ambientais (LEMOS, 2005).

O planejamento tem sido apontado como solução para os problemas ocasionados pela prática do turismo. O planejamento do turismo, entretanto, na maior parte dos casos ocorre sobre a ótica das teorias administrativas, em meio às técnicas de marketing, vislumbrando projeções futuras sempre voltadas às tendências do mercado e conseqüentemente, criando o hábito de consumo (BARRETTO, 2003). Essa forma de planejamento que essencialmente visa lucros para os participantes dos negócios turísticos, não é a mesma nas comunidades envolvidas, os benefícios, ou mesmo, os resultados não são concretos.

Além desses elementos apontados, os municípios contemplados na área deste estudo, sofrem com a baixa efetividade de políticas públicas de gestão municipal. Essas políticas são caracterizadas pela desarticulação entre empresários e proprietários com as

comunidades locais (RAMOS, s/d).

Este trabalho, portanto, tem como problema de pesquisa, buscar a compreensão de como o turismo se insere neste contexto, em meio às demais atividades econômicas desenvolvidas na área de estudo, a fim de contribuir para o desenvolvimento regional e local integrado, que permita maior distribuição de renda e inclusão social, tendo considerado as transformações socioespaciais ocorridas.

Nesta perspectiva, o presente estudo buscou a compreensão das mudanças do uso e cobertura da terra e os seus efeitos sobre as atividades econômicas, investigando o turismo como alternativa para a maior distribuição de renda, melhoria das condições de vida e inclusão social na região, incluindo as seguintes questões de pesquisa:

- a. Qual a dinâmica do uso da terra na região da margem alagoana do Baixo Rio São Francisco no período de 20 anos (1993 - 2013)?
- b. Como ocorreram as interações entre as atividades econômicas e o uso do solo no aspecto social?
- c. Quais as características espaciais, as potencialidades e as limitações do turismo para a área de estudo?

OBJETIVOS

Geral

Entender a dinâmica do uso da terra e as relações socioespaciais ocorridas em 11 municípios alagoanos às margens do rio São Francisco nas últimas décadas, inserindo a análise do turismo enquanto instrumento capaz de contribuir com o desenvolvimento e promover a integração da região de estudo.

Específicos

- ✓ Analisar a dinâmica espaço-temporal do uso e cobertura da terra no período de 1993 a 2013, verificando as principais tendências de mudanças de uso;
- ✓ Analisar a dinâmica de variáveis socioeconômicas e diferentes formas de uso e cobertura da terra;
- ✓ Analisar as potencialidades e limitações do turismo enquanto agente capaz de contribuir com a integração e o desenvolvimento integrado da região.

MOTIVAÇÃO NA ESCOLHA DA ÁREA DE ESTUDO DESTE TRABALHO

Os motivos que levaram a seleção dos 11 municípios às margens alagoanas do rio São Francisco, enquanto objeto de estudo desta dissertação, deve-se ao conhecimento prévio da região *in loco*, durante elaboração do Zoneamento Turístico da Região do Baixo Rio São Francisco. Esta proposta de Zoneamento culminou com a publicação de um livro que foi a fundamentação e inspiração para a realização deste trabalho. Em especial, destaca-se a disponibilidade de uma Base de Dados Georreferenciados gerados no zoneamento, aliados a extensas coletas de dados em campo na área de estudo.

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho está dividido em três Capítulos apresentados a seguir para facilitar o entendimento geral e específico sobre a Terra, Homem e o Turismo.

Assim, no primeiro Capítulo, denominado “Da Terra: Dinâmica de Uso e Cobertura da Terra na Área de Estudo” foram avaliadas as mudanças do uso e cobertura da terra no período de 1993 a 2013.

O segundo Capítulo intitulado “Do Homem: Condições Sociais e os Impactos na Margem Alagoana do Rio São Francisco” apresenta a análise dos índices sociais locais e sua relação com o mapa de uso gerado no capítulo anterior.

No terceiro Capítulo – “Turismo: Alternativa para o Desenvolvimento Regional Integrado” – incluiu o entendimento teórico sobre a atividade turística e seus impactos positivos e negativos. Na sequência, foi analisada a distribuição da atividade turística e dos equipamentos relacionados direta ou indiretamente a tais atividades, com base em dados secundários e pesquisa de campo.

Por fim, o último capítulo (Considerações Finais) consistiu na análise e interpretação integrada dos capítulos anteriores, identificando os principais resultados e conclusões da presente pesquisa.

1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

1.1. Localização

A área de estudo está localizada na Bacia Hidrográfica do rio São Francisco – BHSF, que nasce na Serra da Canastra (MG), com aproximadamente 2.700 quilômetros de extensão entre a sua nascente e sua foz no Oceano Atlântico, entre os municípios de Piaçabuçu (AL) e Brejo Grande (SE) (CBHSF, 2012).

O rio São Francisco é utilizado para diversas finalidades sociais e econômicas tais como o abastecimento de água para populações urbanas, a diluição de efluentes domésticos e o abastecimento de agricultura irrigada para culturas de plantio curto, aquicultura, ecoturismo, navegação e exploração hidrelétrica (CODEVASF, 2002).

A BHSF compreende sete estados: Bahia (48,2%), Minas Gerais (36,8%), Pernambuco (10,9%), Alagoas (2,2%), Sergipe (1,2%), Goiás (0,5%) e Distrito Federal (0,2%), abrangendo 504 municípios (Figura 1), o que corresponde a cerca de 9% do total de municípios do país (CBHSF, 2012).

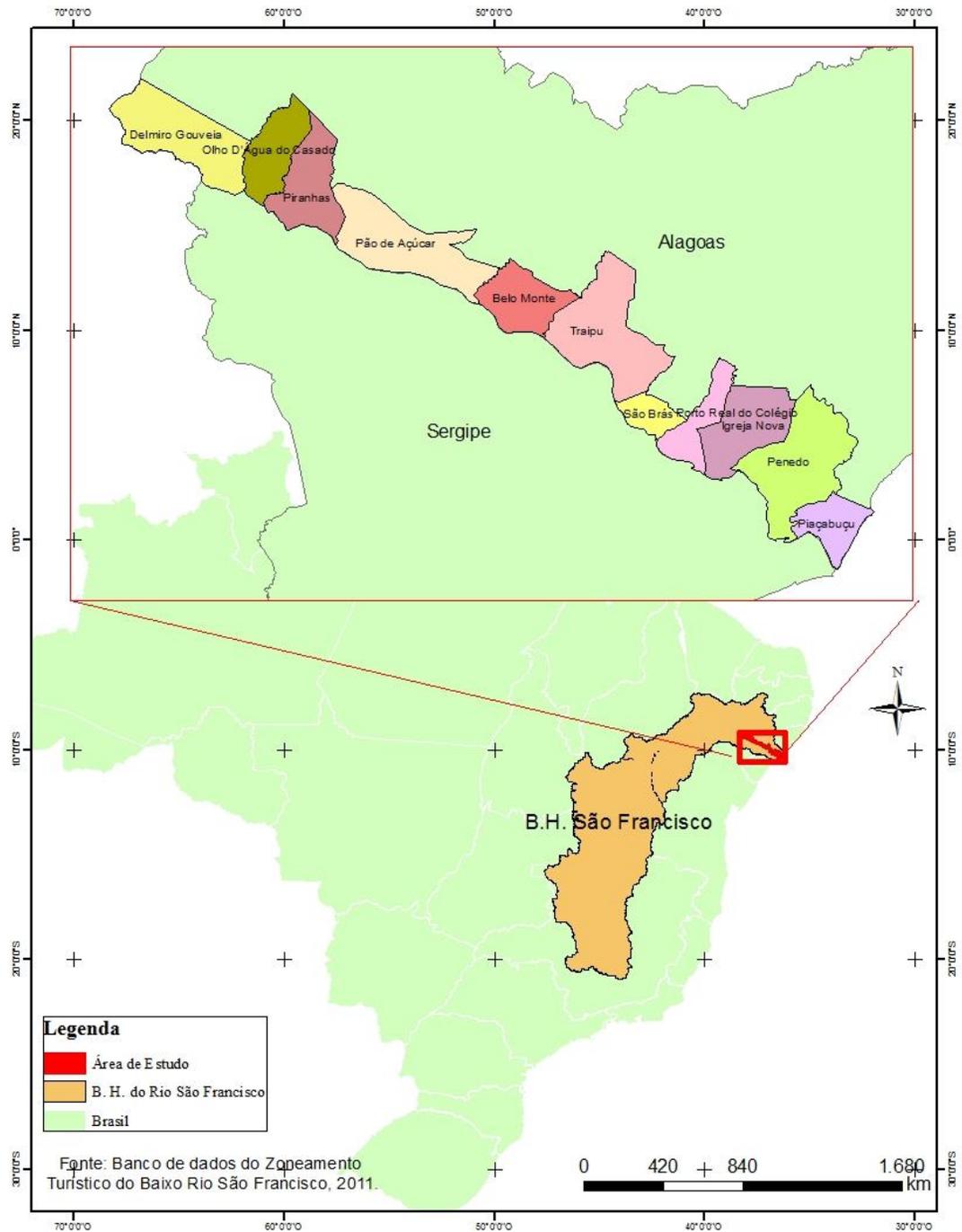


Figura 1. Localização da Área de Estudo na Bacia Hidrográfica do São Francisco.

A BHSF é dividida em quatro regiões (Figura 2) denominadas: Alto São Francisco (compreende a nascente em São Roque até Pirapora ambos no estado de Minas Gerais); Médio São Francisco (de Pirapora-MG até Remanso-BA); Sub-Médio São Francisco (Remanso à Paulo Afonso no estado da Bahia) e o Baixo São Francisco (Paulo Afonso-BA até a foz no Oceano Atlântico), esta última região da bacia ocorre entre os estados de Sergipe e Alagoas e onde se localiza a área de estudo deste trabalho.



Figura 2. Subdivisões da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco
Fonte: CODEVASF, 2002.

Estão localizadas na BHSF as Usinas Hidrelétricas – UHE de Três Marias (MG), Itaparica ou Luis Gonzaga (PE), o complexo de Paulo Afonso (que engloba as UHE de Apolônio Sales/Moxotó e Paulo Afonso I,II, III e IV), Sobradinho (BA) e Xingó (AL e SE), sendo que esta última está inserida na área de estudo deste trabalho (CHESF, 2015). A UHE de Xingó e de Angiquinhos (primeira UHE do Brasil e atualmente desativada), têm relevância turística devido aos fatores históricos da instalação, uma vez que a UHE de Angiquinho que tem mais de 100 anos o que confere relevância histórica, e pelas transformações que a presença destas UHE provocaram na paisagem.

A área de estudo deste trabalho compreende 11 municípios alagoanos: Piaçabuçu, Penedo, Igreja Nova, Porto Real do Colégio, São Brás, Traipu, Belo Monte, Pão de Açúcar, Piranhas, Olho d' Água do Casado e Delmiro Gouveia (Figura 3).

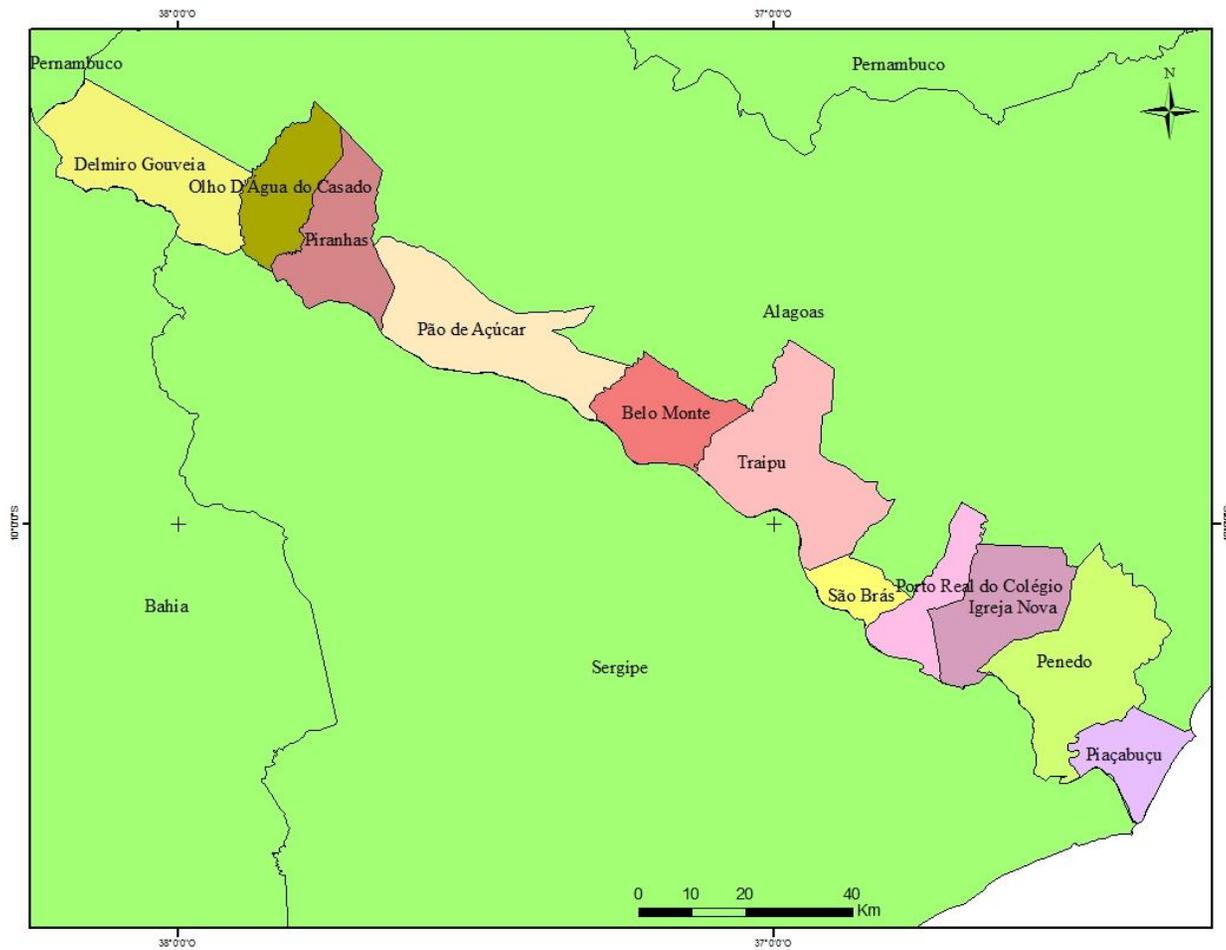


Figura 3. Localização da área de estudo, na região do baixo rio São Francisco, estado de Alagoas.

1.2. Cobertura Vegetal

A região de estudo possui diversos ecossistemas dentre eles a caatinga, estuários, manguezais e restingas; considerados relevantes. A parte do bioma Caatinga na área de estudo se destaca pela peculiaridade de região semi-árida e, portanto, bastante adaptado ao clima seco, com flora e fauna diversificadas. Já os estuários, são sistemas extremamente dinâmicos, que devido a oscilação da salinidade é o que mais afeta os organismos (ocorre na região a redução do volume de água do rio São Francisco despejada ao mar, devido instalação de usinas hidrelétricas, que regulam o volume de água fazendo com que cada vez mais o mar avance rio adentro). Os manguezais (presentes no estuário) são considerados berçários da vida marinha, sendo de grande relevância para a manutenção da fauna marinha, são bem frágeis e vulneráveis à mudanças climáticas e ao aumento do nível do mar. A restinga compreende comunidade de vegetais situada em terrenos predominantemente arenosos, de origem marinha, fluvial, lagunar, e em geral apresentam solo pouco desenvolvido (PIRES et al., 2012).

A região de estudo apresenta grande relevância do ponto de vista biológico, inserida na relação de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade (MMA, 2007). Devido à presença de dois grandes domínios fitogeográficos (Caatinga e Mata Atlântica) numa zona de transição que os separa, denominada “agreste nordestino” (Figura 4) (MMA, 2002).

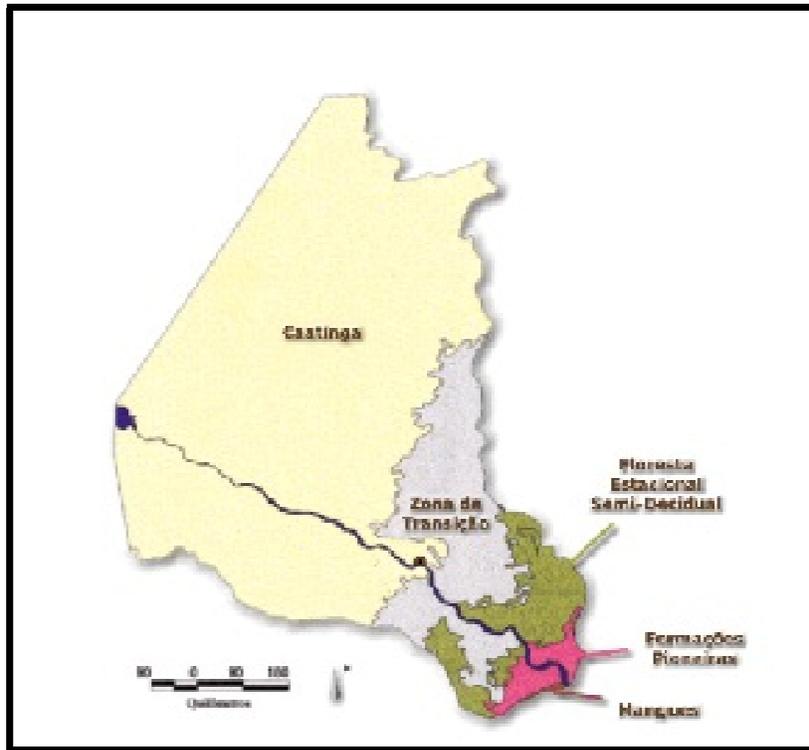


Figura 4. Cobertura vegetal original no baixo rio São Francisco
Fonte: CODEVASF, 2002.

1.2.1. O Bioma Caatinga

A Caatinga, o único domínio fitogeográfico exclusivo do Brasil, compreende uma área de aproximadamente 734.478 km², o que corresponde a aproximadamente 11% do território nacional, ocupando, principalmente, a região Nordeste do Brasil, além da porção norte do Estado de Minas Gerais. (MMA, 2015)

A vegetação da caatinga consiste no tipo xerófito, que indica adaptações funcionais contra a falta d'água, desenvolvidas pelo baixo nível de precipitação da região do semiárido, que tem a média anual variando entre 400 e 600 mm, o que contribui para que os rios da região sejam em sua maioria intermitentes, com volume de água limitado. Na Caatinga ocorrem duas variações fisionômicas, a caatinga arbórea densa e a caatinga arbórea aberta. A primeira possui um estrato arbóreo denso com espécies que variam de 8 a 10 metros de altura, além de arbustos espinhosos e perenes, e estrato herbáceo estacional. A segunda apresenta espécies lenhosas, possui estrutura aberta e por baixo, permanecendo exposto o estrato campestre (CODEVASF, 2002).

É fato que a Caatinga, ainda é pouco conhecida do ponto de vista científico em relação aos demais ecossistemas brasileiros, e que mesmo sendo único entre os domínios

fitogeográficos brasileiros não foi suficiente para garantir ao bioma, o destaque merecido. Inclusive a Caatinga tem sido colocada em segundo plano quando se trata de políticas para seu estudo e conservação da biodiversidade no país. Além disso, existe um número reduzido de unidades de conservação criadas neste domínio, apesar de ser um dos domínios mais ameaçados e alterados pela ação antrópica, principalmente pelo desmatamento, apresentando extensas áreas degradadas e solos sob intenso processo de desertificação (MMA, 2003).

1.2.2. O Bioma Mata Atlântica

A região da Mata Atlântica, localizada ao norte do rio São Francisco, denominada *Centro Pernambucano*, abrange os estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba, e Rio Grande do Norte. Considerada uma importante ecorregião por abrigar altos níveis de endemismo em vários grupos taxonômicos, incluindo plantas, borboletas, pássaros e um grande número de espécies de aves ameaçadas (ISA, 2001). Tamanha relevância coloca o domínio da Mata Atlântica, entre um dos 25 *hotspots* do mundo, que significa maior prioridade de conservação, devido a uma relevante concentração de espécies endêmicas ameaçadas pela perda de seus *habitats* (MMA, 2002).

O domínio fitogeográfico da Mata Atlântica possui um padrão complexo, com presença de cadeias montanhosas, vales profundos, áreas alagáveis e grandes rios que cortam sua área geográfica de ocupação ao longo da costa leste brasileira. Em meio a esta paisagem, várias áreas de endemismo podem ser identificadas neste domínio fitogeográfico. O que de certa forma reflete essa complexidade e as associações e origens de sua fauna e flora (MATTEO et al., 2013).

Em decorrência do desmatamento, iniciado no período colonial, a Mata Atlântica atualmente, encontra-se reduzida em pequenas manchas que representam apenas 5% da cobertura vegetal inicial. O desmatamento é mais intenso principalmente nas regiões de tabuleiros, formações quaternárias com topografia plana, sedimentar e de baixa altitude, pela facilidade no trato do solo para agricultura. São frequentes nestas áreas a indústria açucareira, que se intensificaram a partir da década de 70 com a implantação do Próálcool, programa de estímulo à produção do etanol (CORREIA & SOVIERZOSKI, 2008).

Os fragmentos remanescentes de Mata Atlântica, em sua maioria, estão localizados nos cumes de montanhas baixas em direção ao interior, chamados de chapadas, e em áreas alagáveis próximas à foz do rio São Francisco e ao litoral. A situação destes fragmentos é bastante preocupante, pois estão extremamente reduzidos e isolados, sofrendo grande pressão

da extração seletiva de madeira e a caça furtiva (MATTEO et al., 2013). Além de que, nas regiões costeiras, junto aos cordões arenosos, os ecossistemas de dunas e restingas sofrem maior impacto, principalmente pelo cultivo de coco e instalação das vilas que posteriormente transformam-se em cidades. Fatores estes influenciados pela melhoria da estrada AL – 101, que margeia o litoral alagoano de norte a sul, que implica diretamente na valorização econômica do território, novos loteamentos, residências de veraneio, ocupação desordenada, pousadas e hotéis (devido ao aumento do fluxo de turistas) culminando com a expansão de atividades antrópicas, sem planejamento e sem considerar a importância ecológica, diversidade biológica e fragilidade desses ambientes de estuários e praias que envolvem sistemas lagunares e manguezais (CORREIA & SOVIERZOSKI, 2008).

Na área de estudo podem ser observados vários remanescentes de Mata Atlântica nos municípios de Piaçabuçu, Penedo e Igreja Nova, além de restingas herbáceas, mangues e várzeas e brejos. No município de Penedo encontra-se uma das maiores extensões de remanescentes de floresta ombrófila e estacional do Estado. Além disso, Penedo é um dos municípios do Estado que possui maior área absoluta de cobertura vegetal remanescente das formações pioneiras (ALAGOAS, 2011).

Existem duas Unidades de Conservação – UCs de domínio da Mata Atlântica na área de estudo: a Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe (APA da Marituba do Peixe) na esfera estadual, que inclui as principais várzeas localizadas às margens do rio São Francisco; e a APA de Piaçabuçu na esfera federal, que abrange quase toda a extensão correspondente à área do município de mesmo nome, incluindo algumas das principais ilhas, a foz do rio São Francisco e a Estação Ecológica da Praia do Peba, também federal, de pequena extensão (278 ha), criada dentro da APA de Piaçabuçu para preservar as áreas de ninhos para desova de tartarugas marinhas ameaçadas de extinção e áreas utilizadas para alimentação e descanso de aves migratórias (MATTEO et al., 2013).

1.3. Clima

De modo geral, a região de estudo é caracterizada por uma nítida distinção entre dois tipos climáticos: o tropical litorâneo e o semiárido, mas acompanhados de uma zona de transição bastante sutil. As variações de índices pluviométricos são, em geral, decrescentes no sentido leste-oeste (Figura 5). Ambos os climas possuem médias térmicas altas, embora estas sejam superiores no sertão nordestino (acima de 26°C).

O clima tropical é fortemente influenciado pelas massas de ar do atlântico, com chuvas no outono e inverno acompanhadas de queda de temperatura com médias anuais térmicas da ordem de 25°C e pluviometria variando de 1.100 mm a 1.500 mm. No clima Semiárido, as altas temperaturas possuem pequena variação interanual e exercem forte efeito sobre a evapotranspiração que, por sua vez, determinam um déficit hídrico severo. As causas de escassez de precipitação envolvem um complexo de variáveis inerentes aos sistemas de circulação atmosférica e influência de correntes oceânicas, que extrapolam fatores ou elementos de caráter regional (MATTEO et al., 2013).

1.4. População

A região apresenta uma população de 263.100 habitantes (IBGE, 2010), representando 8,43% da população total do Estado do Alagoas (3.120.494 habitantes) (Tabela 1).

Tabela 1. População dos Municípios da Área de Estudo em 2010.

Município	População (habitantes)
Belo Monte	7.030
Delmiro Gouveia	48.096
Igreja Nova	23.292
Olho d' água do Casado	8.491
Pão de Açúcar	23.811
Penedo	60.378
Piaçabuçu	17.203
Piranhas	23.045
Porto Real do Colégio	19.334
São Brás	6.718
Traipu	25.702
TOTAL	263.100

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

1.4.1. Populações Tradicionais

A área de estudo possui diversidade sociocultural bastante rica com a presença de comunidades tradicionais de pescadores, quilombolas e indígenas. Boa parte das informações

apresentadas em relação à essas populações tradicionais foram coletadas a partir de entrevistas informais realizadas durante o trabalho de campo ocorrido em setembro de 2011.

Povoado de Pixaim

O povoado de Pixaim, distante a 4 quilômetros da Foz do Rio São Francisco, no município de Piaçabuçu, tem como principal fonte de subsistência a pesca, para obtenção de água se utilizam de cacimbas, buracos que os moradores cavam na areia até encontrar a água doce, fria e limpa, vivem em situação precária, com condições mínimas de infraestrutura, devido à localização do povoado, que se constituiu entre as dunas.

Sua localização se deu entre as dunas do município de Piaçabuçu, devido aos escravos refugiados que se escondiam entre as dunas e os manguezais, de modo que, um escravo ficava de tocaia no topo da duna, para que tivesse uma visão do vasto lençol de dunas, quando o mesmo avistava bandos, comunicava aos demais e todos se escondiam no manguezal. A região habitada pelo povoado está localizada em uma Área de Preservação Ambiental – APA, e possui uma paisagem natural com elevado potencial turístico com dunas de até 40 metros de altura, formações de piscinas naturais no inverno (junho a outubro) e áreas de várzea (MATTEO et al., 2013).

Comunidade Quilombola Palmeira dos Negros

A comunidade quilombola Palmeira dos Negros está situada na área rural do município de Igreja Nova. Tem sua fonte econômica concentrada na fabricação de farinha, plantações de milho e feijão em pequena escala. Não há registro histórico de formação da comunidade e não há eventos culturais de tradição como danças, músicas, comidas e festividades. O desenvolvimento do turismo científico e rural é o que se destaca pelas características do lugar (MATTEO et al., 2013).

Aldeia Indígena Kariri-Xocó

Localizada no município de Porto Real do Colégio, a aldeia indígena possui melhores condições de moradia com casas de alvenaria (Figura 6). Têm o seu cotidiano semelhante ao das populações rurais de baixa renda que vendem sua força de trabalho em diferentes atividades agropecuárias da região (ISA, 2015).

Desenvolvem atividades como agricultura em pequena escala, de subsistência sem visão de comércio, e suas danças tradicionais Toré e Pajelança, conferem grande potencial

para o desenvolvimento turismo cultural. Além do ritual do Ouricuri que confere sentido à terra, à família, à identidade, à chefia, enquanto princípio organizador (ISA, 2015).



Figura 5. Entrada da Aldeia e Igreja, da Aldeia Indígena Kariri-Xocó no município de Porto Real do Colégio.

Minas D'Água do Povoado de Mumbaça

A comunidade quilombola fica distante a 27 quilômetros da sede do município de Traipu, possui várias nascentes e bosques, devido sua localização no centro das serras, a água fica acumulada no subsolo, propiciando vários afloramentos. Há dois tanques um para armazenar água para beber e outras utilidades domésticas, e outro que recebe o excedente de água do primeiro, que virou uma cascata para banho, o local é de propriedade da igreja católica. Não há exploração turística, e o espaço é aberto ao público e não há cobrança de ingressos e ou taxas para visitação. Em temporada de festividades religiosas no povoado, os visitantes acampam no bosque no entorno das nascentes (MATTEO et al., 2013).

Há crença por parte da comunidade local, de que a água da mina tenha propriedades milagrosas, devido a este fator a comunidade vem recebendo visitantes da região, o que aumenta o potencial para o turismo religioso, pratica esta que já vem ocorrendo, apesar da comunidade não contar com infraestrutura para receber o visitante.

Uruçu

Comunidade Quilombola, localizada no município de Traipu, não possui registro do histórico de formação. Segundo os moradores o povoado surgiu a mais de 100 anos. As atividades desenvolvidas são plantio de mandioca, milho e feijão. O artesanato presente e bastante expressivo é o bordado (rendendê e ponto cruz), há também a produção do balaio, vassoura, bolsa de cipó, pote e panela de barro (MATTEO et al., 2013).

Terras indígenas Kalankó

Os Kalankós são descendentes de um dos povos indígenas que viveram, durante o século XIX, no aldeamento Brejo dos Padres, em Pernambuco. O impacto que a colonização teve sobre as populações nativas no Nordeste brasileiro foi brutal e uma das principais consequências desse processo, além da escravização e do extermínio de vários povos, foi o aldeamento dos indígenas. Na região do rio São Francisco não foi diferente e os Kalankó, assim como outros grupos, foram distanciados de seus antepassados, de suas tradições e suas terras (MATTEO et al., 2013).

A partir de 1980 esta população passou a lutar de forma expressiva pelo reconhecimento oficial de sua identidade. Suas festas e rituais, muitos dos quais eram reprimidos na época dos aldeamentos, passaram a ocupar novos espaços, dando visibilidade à trajetória dos Kalankó (ISA, 2015).

CAPÍTULO I – DA TERRA: DINÂMICA DE USO E COBERTURA DA TERRA NA ÁREA DE ESTUDO

1.1. Introdução

Em áreas com crescimento populacional intenso, as atividades humanas transformam a paisagem original em um mosaico fragmentado. Assim, o mosaico é dominado pela matriz antropizada, resultante de atividades agropastoris e inserções urbanas ou de serviços, embora também estejam incluídos nesta matriz as manchas de ecossistemas originais ou derivações destes, que exercem função de habitats naturais para a biota regional (INPE, 2003).

Enquanto as paisagens “físicas” são quase sempre remodeladas pela exploração antrópica, a divisão do território em parcelas, tais como: comunidades, quarteirões e “*pays*”; constitui um dos critérios essenciais da taxonomia das paisagens, e o que nos leva a dizer que a definição de paisagem é função da escala. A delimitação neste caso deve ser vista e compreendida como um meio de aproximação com a realidade geográfica (BERTRAND, 2004).

A utilização intensiva dos recursos naturais renováveis e não renováveis trouxeram à sociedade a preocupação com a inter-relação existente entre crescimento e desenvolvimento econômico com o meio ambiente (SILVA & LIMA, 2004). Assim, surgiu à necessidade de conciliar de forma harmônica o crescimento econômico com as questões ambientais, isto é, manter um equilíbrio das necessidades do ser humano e a disponibilidade de recursos naturais para manutenção de serviços essenciais para a sociedade.

Para promover a ‘reconciliação’ entre produção e meio ambiente, considera-se o planejamento físico de uma região, que tem por finalidade, o ordenamento das ações do homem sobre o território e ocupar-se de resolver harmonicamente a construção de todo tipo de coisa, assim como de antecipar o efeito da exploração dos recursos naturais (BOULLÓN, 1997).

Assim, neste capítulo foi conduzido uma análise da dinâmica de uso e cobertura da terra e seus impactos na paisagem da área de estudo, a partir de dados de sensoriamento remoto, geoprocessamento e observações em campo. A análise envolveu uma série temporal de mapeamento do uso e cobertura da terra entre 1993 e 2013.

1.2. Revisão Bibliográfica

As dinâmicas no uso da terra podem ser o reflexo de ‘n’ variáveis como expansão agrícola, inovações técnicas, novas tendências de mercado, preferências por alimento entre

outros (TUAN, 1980). O uso da terra está relacionado a fatores econômicos e de sobrevivência, que provocam transformações nos fatores naturais, que por sua vez acarretam consequências às características naturais, como erosão, enchentes, inundações, secas, perdas de moradia e até mortes, entre outros fatores mais, que interferem nos fatores sociais. (MEIRELLES, 1997)

Tal contexto é corroborado por Refosco (1996), no sentido de que a sociedade humana traz consigo essa necessidade de ocupar e transformar os espaços naturais. Essa transformação da paisagem natural em cultural constitui a base para a manutenção do sistema econômico, que consequentemente geram impactos que precisam ser estudados.

Todavia, o uso indevido do solo e a má utilização de áreas com potencial agrícola e/ou pressões por ocupação urbana, entre outros usos podem provocar desgaste do solo, desertificação, poluição por dejetos urbanos, poluição por uso de pesticidas, secas, falta de alimentos, êxodo rural, desemprego nas áreas urbanas, dentre outros impactos. Deixando evidente que a constante ação do homem sobre a natureza e a imediata resposta desta, traz consequências não só ecológicas, como sociais e econômicas. Sendo a paisagem um produto da constante ação do homem sobre a natureza (MEIRELLES, 1997).

Os geógrafos tradicionalmente diferenciavam a paisagem natural, da paisagem cultural. A natural refere-se aos elementos combinados de terreno, vegetação, solo, rios e lagos. Enquanto, a cultural, “humanizada”, inclui as modificações realizadas pelo homem, como os espaços urbanos e rurais. O que confere a paisagem, a característica de ser um processo de desenvolvimento – dissolução – substituição (SCHIER, 2003).

Ainda sobre o que o conceito de paisagem alcança, atualmente a paisagem, compreende uma determinada porção do espaço, resultante da combinação dinâmica e instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagem dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. Cabe destacar que a paisagem não se refere apenas ao “natural”, pois também inclui as ações antrópicas, de uma paisagem total (BERTRAND, 2004).

A paisagem também pode ser entendida como o lugar onde é possível visualizar o reflexo da ação humana, a medida do viver e agir no território, sendo entendido como espaço da ação, no qual se tem uma identificação, laços sociais, memórias e interesses vitais. Ou seja, a paisagem pode exercer a função visual fundamental à construção territorial, realizada no momento em que um espaço de natureza anônimo (sem a presença do homem) se transforma em espaço cultural, carregado de referências, símbolos, denominações, objetos humanos;

compreendendo assim a paisagem enquanto palco ou teatro, onde os indivíduos e as sociedades proclamam suas próprias histórias (TURRI, 2011).

A análise da paisagem, portanto, trata-se de um conjunto de métodos e procedimentos técnico-analítico, que permite o conhecimento e a explicação das regularidades e estrutura dessa paisagem. Torna-se necessário estudar suas propriedades, índices e parâmetros sobre a dinâmica, a história do desenvolvimento, os estados, os processos de formação e transformação das paisagens como sistemas passíveis de administração e manejo (RODRIGUEZ, 2007). Dessa forma, traz-se uma abordagem multidisciplinar que possa contribuir com um planejamento regional, e dar conta das complexidades existentes entre o ambiente natural, social e econômico de determinada região (MEIRELLES, 1997).

A utilização de sistemas automatizados de análise de dados, bem como o sistema de informações geográficas, é uma excelente ferramenta no estudo da dinâmica de uso do solo e de avaliação do impacto de modificações produzidas pelo homem, assim como o sensoriamento remoto, que é imprescindível em estudos dessa natureza (REFOSCO, 1996). O sensoriamento remoto é uma técnica de obtenção de imagens dos objetos da superfície terrestre sem que haja um contato físico de qualquer espécie entre o sensor e o objeto, uma vez que o termo ‘sensoriamento remoto’ foi cunhado a fim de designar o desenvolvimento dessa nova tecnologia de instrumentos capaz de obterem imagens da superfície terrestre a distâncias remotas (MENESES & ALMEIDA, 2012).

O uso do sensoriamento remoto permite a extração de informações sobre os objetos existentes, como a visualização de fenômenos e dos alvos a serem analisados, possibilitando a interpretação visual, isto é, uma metodologia prática e mais barata e permite ainda uma análise temporal do ambiente (INPE, 2005).

O Sistema de Informações Geográficas – SIG está no centro de debates sobre este ser uma ferramenta ou uma ciência (WRIGHT et al., 1997), o que não cabe no mérito desta discussão. Para tanto partiu-se do conceito de SIG, como sendo um sistema informatizado para o tratamento de dados georreferenciados, ao passo que são informações geográficas, locais na superfície da terra onde algo pode ser visualizado, além de conhecimentos sobre as relações espaciais, por exemplo: como dois elementos/fatores se relacionam no espaço, como determinados acontecimentos se relacionam com o local onde ocorrem entre outros conhecimentos (MATRICARDI, 2013).

A utilização intensiva dos recursos naturais renováveis e não renováveis trouxeram à sociedade a preocupação com a inter-relação existente entre crescimento e desenvolvimento

econômico com o meio ambiente (SILVA & LIMA, 2004). Assim, surgiu à necessidade de conciliar de forma harmônica o crescimento econômico com as questões ambientais, isto é, manter um equilíbrio das necessidades do ser humano e a disponibilidade de recursos naturais para manutenção de serviços essenciais para a qualidade de vida da sociedade.

Diante deste contexto, é necessário compreender a relação entre as variáveis ambientais e a dinâmica (espacial e temporal) do uso da terra da área de estudo, e assim, subsidiar o planejamento regional. Os resultados desta pesquisa serão úteis para o poder público (local e estadual), iniciativa privada e sociedade civil, na implementação de atividades que promovam o desenvolvimento regional integrado pautado na realidade local, visando a proteção e conservação dos recursos naturais.

1.3. Metodologia

A paisagem toma escalas, formas e contextos variados, dependendo da localização em que se está (SANTOS, 2008). No caso específico da paisagem da área de estudo deste trabalho, a partir de imagens de satélites, propomos uma ‘interpretação’ dessa paisagem, através da leitura do uso e cobertura da terra. Para tanto, foi utilizado um conjunto de tecnologias para o geoprocessamento de dados de sensoriamento remoto, buscando o conhecimento do território de intervenção em sua complexidade (MOURA et. al, 2007).

1.3.1. Base de Dados e Ferramentas

A base de dados utilizada para *download* das imagens/cenas foi o sítio do Serviço Geológico Americano¹, foram utilizadas quatro cenas do satélite Landsat-5 TM (*Thematic Mapper*), bandas 1,2,3,4,5 e 7 e duas cenas do satélite Landsat-8, sensor OLI (*Operational Land Imager*), bandas 2,3,4,5,6, e 7. Mais detalhes dos dados das imagens utilizadas nesta análise são apresentados na Tabela 02.

Tabela 2. Descrição das Cenas Utilizadas.

ÓRBITA	PONTO	DATA DE AQUISIÇÃO
Landsat-5 TM. Para o período próximo ao ano de 1993:		
216	66	02/08/1993
215	67	20/04/1992
214	67	11/06/1990
Landsat-5 TM Para o ano de 2011 e Lansat-8 OLI. Para os anos de 2013 e 2014:		
216	66	08/02/2014
215	67	14/04/2013
214	67	17/03/2011

¹ Disponível em: <http://earthexplorer.usgs.gov/>.

Todas as imagens foram geometricamente corrigidas e transformadas para o mesmo Datum e Sistema de Projeção: WGS_1984_UTM_Zone_24S. As imagens foram selecionadas seguindo critérios de qualidade e menor porcentagem de cobertura de nuvens. Foram aplicadas técnicas de ajuste da georreferência e aumento do contraste da imagem, para melhor incremento e identificação dos alvos, além da composição das bandas empilhadas

A ferramenta utilizada no pré-processamento das imagens e no procedimento de classificação supervisionada foi o *software* Erdas Imagine 9.1®. Sendo que para a elaboração e edição de mapas foi utilizado o *software* ArcGis 10.1®.

1.3.2. Métodos

1.3.2.1. Classificação do uso e cobertura da terra

A classificação de imagens inclui o reconhecimento das características comuns, em classes ou grupos, dos pixels de uma mesma imagem. (FIGUEIREDO, 2005). Assim, a Classificação Supervisionada por Máxima Verossimilhança (*Supervised classification, Maximum Likelihood*) foi utilizada para a detecção dos diferentes usos e cobertura da terra da área de estudo. Este classificador é considerado muito eficiente, pois usa classes de treinamento para computar as estatísticas espectrais dos pixels distribuídos pela imagem, considerando cada classe correspondente com a classificação prévia do intérprete no treinamento (MENESES & ALMEIDA, 2012).

Inicialmente, foram definidas sete classes de cobertura/uso da terra na imagem: (1) área urbana, (2) vegetação densa, (3) solo exposto, (4) vegetação rala, (5) corpos d'água, (6) gramínea, e (7) agropecuária. Na sequência, foram feitas inspeções visuais sobre as imagens de satélite para gerar uma Chave de Interpretação (Tabela 3) para referência e obtenção das áreas de treinamento na classificação supervisionada. As classes de uso e cobertura da terra definidas acima foram estabelecidas de acordo com os padrões (cores, textura, homogeneidade/heterogeneidade, forma e localização) das feições de interesse (classes). A composição de bandas utilizada na obtenção das áreas de treinamento foi RGB543. A chave de classificação foi validada com observações diretas em campo.

Tabela 3. Chave de Interpretação para a escolha de áreas de treinamento da classificação supervisionada do uso e cobertura da terra.

CLASSE	DESCRIÇÃO
1- Corpos D'Água	Azul escuro e um pouco mais claro, classe dispersa de forma homogênea na imagem.
2- Solo Exposto	Totalmente branco e/ou com alguns pixels na cor rosa claro, disposição da classe na imagem com tendência homogênea.
3- Gramíneas	Tons de marrom (terra e magenta) e alguns fragmentos isolados de verde musgo, apresenta um contexto bastante heterogêneo.
4- Vegetação Rala	Áreas verdes intercaladas com marrom terra e magenta, disposição heterogênea com predominância do verde.
5- Vegetação Densa	Áreas verdes, podendo variar entre as tonalidades escuras e fluorescentes.
6- Área Urbana	Apresenta-se bastante heterogênea, porém com formatos geométricos bem definidos indicando os limites e pavimentações.
7- Agropecuária	Disposta em pequenos mosaicos bem definidos em formatos retangulares e quadrados e com valores de pixel bem variados (solo exposto, gramíneas e vegetação densa) – porém a interpretação nos indica que seja um cultivo em diferentes estágios de plantio e colheita.

1.3.2.2. Avaliação da acurácia

Lingnau e Antunes (2003) afirmaram que a qualidade do conjunto de dados é crucial no apoio aos usuários que dependem de dados geoespaciais para conduzir análises do meio ambiente. Para melhor compreender o conceito de acurácia, Menezes & Almeida et al. (2012) explica que a acurácia depende de vários fatores, como terreno, resolução espacial/espectral, e do próprio algoritmo de classificação utilizado. A acurácia, na maioria das vezes, apresentada em forma de índice, nos mostra em porcentagem quantos pixels foram classificados de forma correta.

No presente estudo, para avaliar a qualidade da classificação de uso e cobertura da terra foram utilizadas duas cenas do satélite *RapidEye* como referência (Figura 12), com datas de aquisição de 17/11/2013 e 15/03/2011, com resolução espacial de 5 metros, disponível no GeoCatalogo do Ministério do Meio Ambiente².

Foram distribuídos 160 pontos aleatórios em cada uma das cenas, totalizando 360 pontos aleatórios. Estes pontos foram devidamente checados nas imagens *RapidEye* adquiridas em 2011 (parte Sul da área de estudo) e 2013 (parte Norte da área de estudo) e comparados com a classificação do uso e cobertura da terra baseado em imagens Landsat de 2013. Esta avaliação buscou confirmar ou refutar a classificação das imagens a partir de dados de referências de um sensor de melhor resolução espacial.

² Disponível de forma restrita para usuários institucionais no sítio da internet: <http://geocatalogo.ibama.gov.br/>.

Os resultados nas diagonais principais das Tabelas representam os acertos para cada classe e os valores totais das diagonais representam a acurácia geral do mapeamento para cada cena *RapidEye* checada. Os erros de superestimativas incluem aqueles cometidos pelo usuário na definição das classes. Tais erros são estimados com a avaliação da Acurácia do Usuário (AU). Os erros de subestimativas incluem os erros cometidos pelo Produtor na definição das classes. Tais erros são estimados com a avaliação da Acurácia do Produtor (AP). Procedimento semelhante também foi utilizado por Matricardi et al. (2014) com duas imagens de alta resolução e orthoretificadas, adquiridas pelo satélite SPOT, onde foram avaliadas a acurácia das técnicas de detecção do desmatamento no estado de Rondônia. A Figura 06, mostra a localização de duas imagens do satélite RapidEye utilizadas para avaliação da acurácia da classificação no ano de 2013.

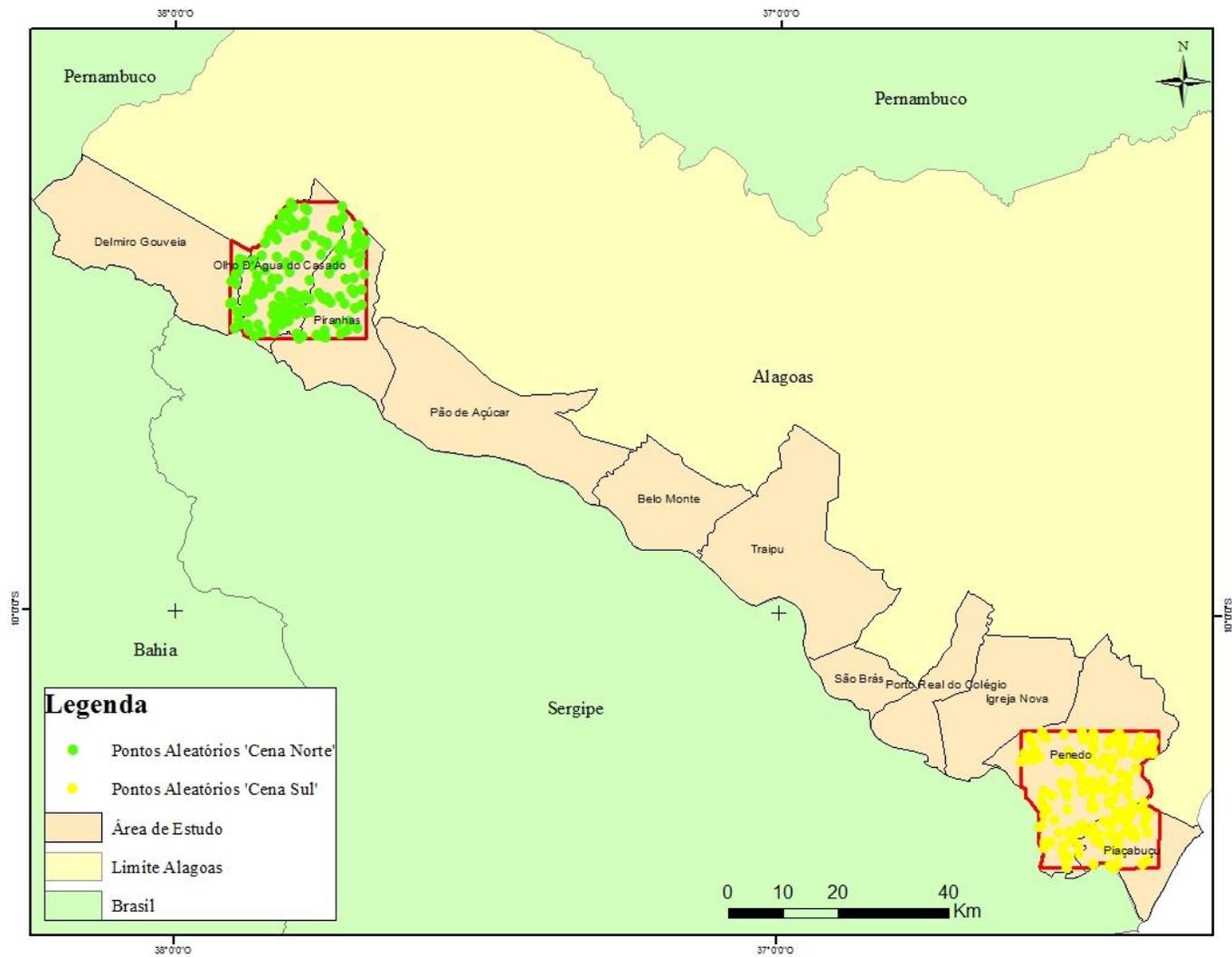


Figura 6. Destaque da localização de duas imagens do satélite RapidEye utilizadas para avaliação da acurácia da classificação de uso e cobertura da terra na área de estudo para o ano de 2013.

1.4. Resultados e Discussões

1.4.1. Avaliação da acurácia do mapeamento do uso e cobertura da terra

A partir da checagem das classes em 320 pontos distribuídos aleatoriamente na área de estudo sobre as imagens *RapidEye*, foram construídas duas matrizes de confusão, que possibilitaram a estimativa da acurácia da classificação do uso e cobertura da terra comparada com dados de referência (imagem de alta resolução espacial do *RapidEye*). Os resultados das estimativas da acurácia do mapeamento estão apresentados nas Tabelas 4 e 5.

A Acurácia global para a ‘Cena Norte’ da checagem da acurácia foi de 79%. A Acurácia do Produtor (AP) estimada para a classe de Gramíneas como a que obteve menor acurácia com 45 acertos de 65 pixels, sendo que 20 pontos que caíram na Classe de Gramíneas foram identificados em outras classes pelo classificador. Enquanto as classes que apresentaram a AP satisfatória foram Solo Exposto, Corpos D’Água e Agropecuária, todas com 1%.

Em análise da Acurácia do Produtor (que avalia os erros de Comissão) de cada classe, observou-se na matriz de confusão (Tabela 4) que o pior desempenho (0%) do classificador foi para o mapeamento da classe Área Urbana. As classes Solo Exposto e Agropecuária apresentaram os melhores resultados de desempenho (100%) do classificador, seguidos pelas classes Vegetação Rala (86%), Vegetação Densa (84%) e Gramíneas (63%). Em relação aos resultados da estimativa da Acurácia do Usuário (que avalia os erros de Omissão) de cada classe, observou-se que o pior desempenho do classificador foi obtido para a classe Área Urbana (0%), e os melhores desempenhos foram para as classes de Agropecuária (100%), Gramíneas (100%), Corpos d’Água (100%).

Tabela 4. Matriz de confusão para classificação do uso e cobertura da terra de 2013 na ‘Cena Norte’ da área de estudo, com pontos amostrais da classificação checados sobre imagens do RapidEye de 2013 (Cena 243720, de 17/11/2013).

		Classificação									
		1	2	3	4	5	6	7	Total	Acurácia do Produtor	AP
Real	1- Área Urbana	0							0	0/0	0%
	2- Vegetação Densa		22		4				26	22/26	84%
	3- Solo Exposto			12					12	12/12	100%
	4- Vegetação Rala		6		40				46	40/46	86%
	5- Corpos D'Água					3			3	3/3	100%
	6- Gramíneas	2	3	13	6		41		65	41/65	63%
	7- Agropecuária							8	8	8/8	100%
	Total	2	31	25	50	3	41	8	160		
	Acurácia do Usuário	0/2	22/31	12/25	40/50	3/3	41/41	8/8		126/160	
	AU	0%	70%	48%	80%	100%	100%	100%			79%

De forma semelhante, a matriz de confusão para a ‘Cena Sul’ (Tabela 5) da área de estudo resultou na estimativa do desempenho da acurácia do usuário da classificação do uso e cobertura a terra nesta área. Com base nos resultados da Tabela 5, a acurácia global do mapeamento na ‘Cena Sul’ da área de estudo foi de 79%. De forma mais específica, as classes que apresentaram melhor Acurácia do Usuário (que avalia os erros de Omissão) foram Área Urbana (100%), seguido por Agropecuária (95%), Gramíneas (84%), Corpos d’Água (80%), Vegetação Rala (72%), Vegetação Densa (66%). O pior resultado foi observado para os Solos Expostos (0%).

Tabela 5. Matriz de confusão para classificação do uso e cobertura da terra de 2013 na ‘Cena Sul’ da área de estudo, com pontos amostrais da classificação checados sobre imagens do RapidEye de 2011 (Cena 2434326, de 15/03/2011).

		Classificação									
		1	2	3	4	5	6	7	Total	Acurácia do Produtor	AP
Real	1- Área Urbana	1							1	1/1	100%
	2- Vegetação Densa		30		3	1		2	36	30/36	83%
	3- Solo Exposto		1	0			1		2	0/2	0%
	4- Vegetação Rala		11		31		2		44	31/44	70%
	5- Corpos D'Água		1			4			5	4/5	8%
	6- Gramíneas		2		9		16		27	16/27	59%
	7- Agropecuária							45	45	45/45	100%
	Total	1	45	0	43	5	19	47	160		
	Acurácia do Usuário	1/1	30/45	0/0	31/43	4/5	16/19	45/47		127/160	
	AU	100%	66%	0	72%	80%	84%	95%			79%

Considerando os resultados das duas matrizes de confusão (Tabelas 4 e 5) de forma conjunta, estima-se uma acurácia global de 79%. Segundo Landis e Koch (1977), resultados similares ao encontrado nesta classificação podem ser considerados com bom desempenho do classificador no mapeamento das diferentes classes de uso e cobertura da terra.

Por fim, as classes Área Urbana e Agropecuária foram revisadas por interpretação visual para melhorar a qualidade do mapeamento. Neste caso, tomou-se como referência o conhecimento de campo para a delimitação e preparação dos mapas finais do uso e cobertura da terra nos anos de 1993 e 2013. A acurácia pós-interpretação visual não foi estimada para evitar tendências do analista na checagem dos dados sobre as imagens *RapidEye*. Acredita-se, contudo, que houve melhoria substancial na qualidade do mapeamento comparado com a versão automática do classificador.

1.4.2. Análise da Dinâmica de Uso e Cobertura da Terra entre 1993 e 2013

A paisagem, além daquilo que nossa visão possa alcançar, envolve também o espaço geográfico, que é o resultado de movimentos superficiais da sociedade e da produção, gerando uma realidade de funcionamento unitária, um mosaico de relações, formas e sentidos (SANTOS, 2008). De forma geral, as paisagens da área de estudo correspondentes aos anos de 1993 e 2013, podem ser observadas nos mosaicos de imagens Landsat (Figuras 7 e 8). Em tais mosaicos é perceptível a intensa antropização ocorrida durante o intervalo de 20 anos na

área de estudo, com a redução das áreas de cores mais verdes (vegetação densa) e o aumento de áreas de solo exposto e/ou gramíneas (cores mais claras).

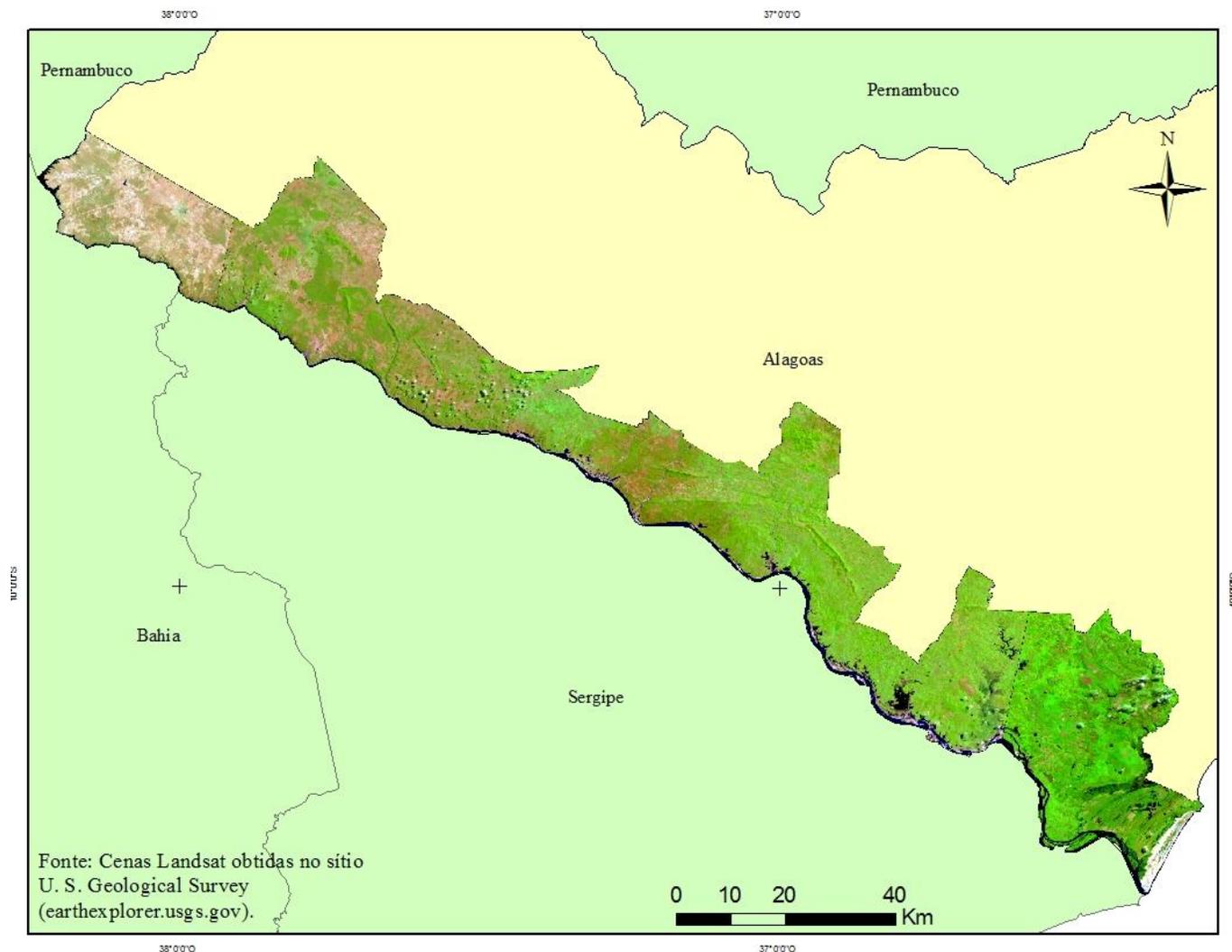


Figura 7. Mosaico de imagens Landsat-5, sensor TM, para o ano de 1993, em composição RGB 3/4/5. A cor verde indica maior densidade de vegetação fotossinteticamente ativa e as cores claras indicam os solos expostos e a cor magenta indica presença de vegetação rasteira (gramíneas e agricultura).

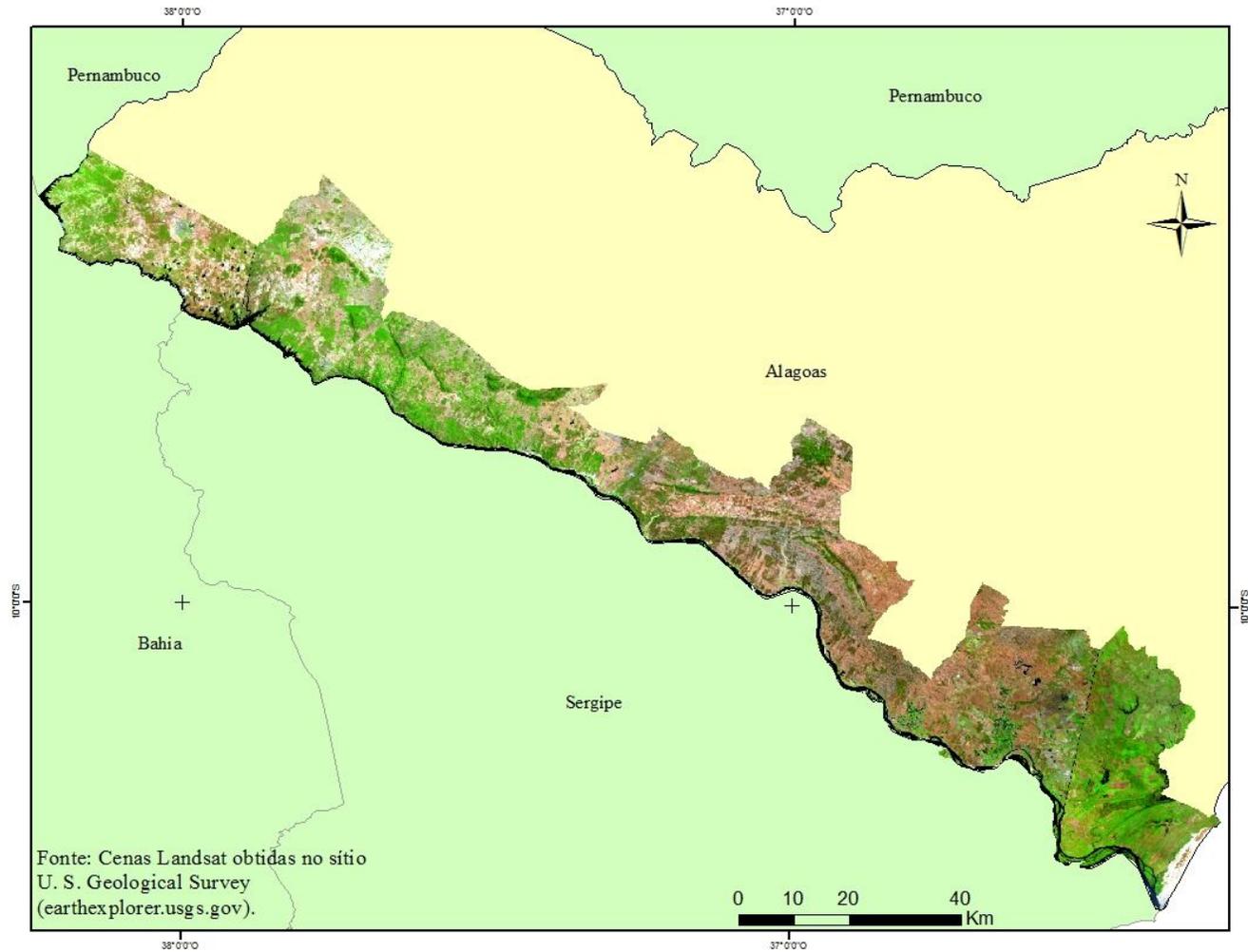


Figura 8. Mosaico de imagens do satélite Landsat-8, sensor OLI, para o ano de 2013 em composição RGB 4/5/6. A cor verde indica maior densidade de vegetação fotossinteticamente ativa e as cores mais claras indicam solos expostos e o magenta indica presença de vegetação.

A partir das imagens Landsat e classificação supervisionada, foram gerados os mapas de uso e cobertura da terra para os anos de 1993 e 2013. Foram mapeadas 07 classes de uso ou cobertura: área urbana, vegetação densa, solo exposto, vegetação rala, corpos d'água, gramíneas e, agropecuária. Os resultados do mapeamento são apresentados nas figuras 9 e 10.

Mais detalhes dos resultados do mapeamento do uso e cobertura do solo são apresentados na Tabela 6. As áreas alteradas e seus respectivos percentuais foram estimados por classe de uso para a área de estudo, nos anos de 1993 e 2013.

Tabela 6. Área em Hectares e Percentuais das Classes de Uso e Cobertura da Terra.

CLASSES	1993		2013	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Área Urbana	1.550,04	0,32	2.946,54	0,62
Vegetação Densa	163.666,30	34,26	30.643,83	6,42
Solo Exposto	8.991,65	1,88	12.081,17	2,53
Vegetação Rala	193.748,24	40,56	222.186,55	46,51
Corpos D'Água	16.052,48	3,36	15.119,01	3,17
Gramíneas	75.486,46	15,80	164.731,87	34,49
Agropecuária	18.185,12	3,81	29.971,33	6,27

Com base nos resultados da tabela anterior, observa-se que as áreas urbanas cresceram quase 100% no período de análise, passando de 1.550,04 hectares (0,32%) em 1993 para 2.946,54 hectares (0,62%) em 2013. As áreas urbanas, contudo, encontram-se concentradas espacialmente na área de estudo. Já as áreas cobertas por gramíneas aumentaram de 75.487 hectares (15,8%) em 1993 para 164.732 hectares (34,5%), em 2013. As áreas de agropecuária também apresentaram um crescimento considerável, passando de 18.185 hectares (3,8%) em 1993 para 29.971 hectares (6,3%) em 2013.

As áreas de vegetação rala, em sua maioria caracterizadas por vegetação de Caatinga aberta, apresentaram um pequeno acréscimo de aproximadamente 6%, passando de 193.748 hectares em 1993 para 222.187 hectares em 2013. Deste modo, o remanescente estimado deste tipo de cobertura da terra em 2013 é de 46,5% do total da área de estudo. Entretanto, a grande perda de cobertura vegetal mais expressiva (133.022,5 hectares ou 27,8%) foi observada para as áreas de vegetação densa. As áreas de corpos d'água e de solos exposto se mantiveram estáveis. A figura a seguir apresenta o resumo geral das mudanças de uso e cobertura da terra na área de estudo, entre os anos de 1993 e 2013.

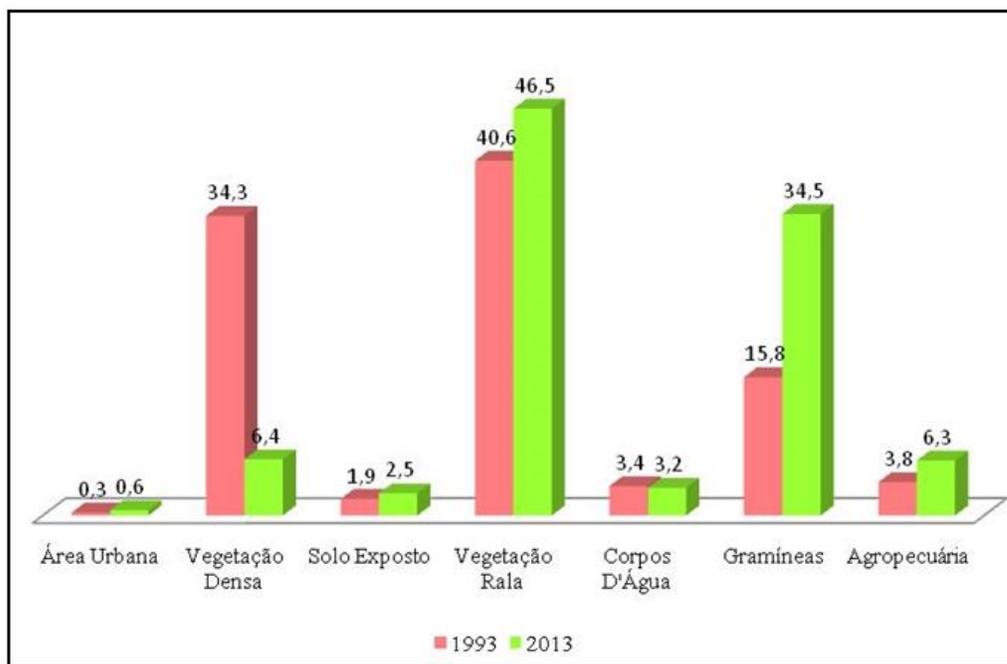


Figura 9. Comparativo do percentual das classes de uso e cobertura da terra para os anos de 1993 e 2013.

Com isso, pode-se afirmar que o processo de antropização ocorrido na área de estudo entre 1993 e 2013 foi muito intenso. Neste contexto, a margem do rio São Francisco sofreu os maiores impactos, apresentando áreas com solo exposto e gramíneas, o que torna os impactos ambientais decorrentes do desmatamento observado ainda mais preocupante, pois estão localizadas em uma extensa Área de Preservação Permanente – APP.

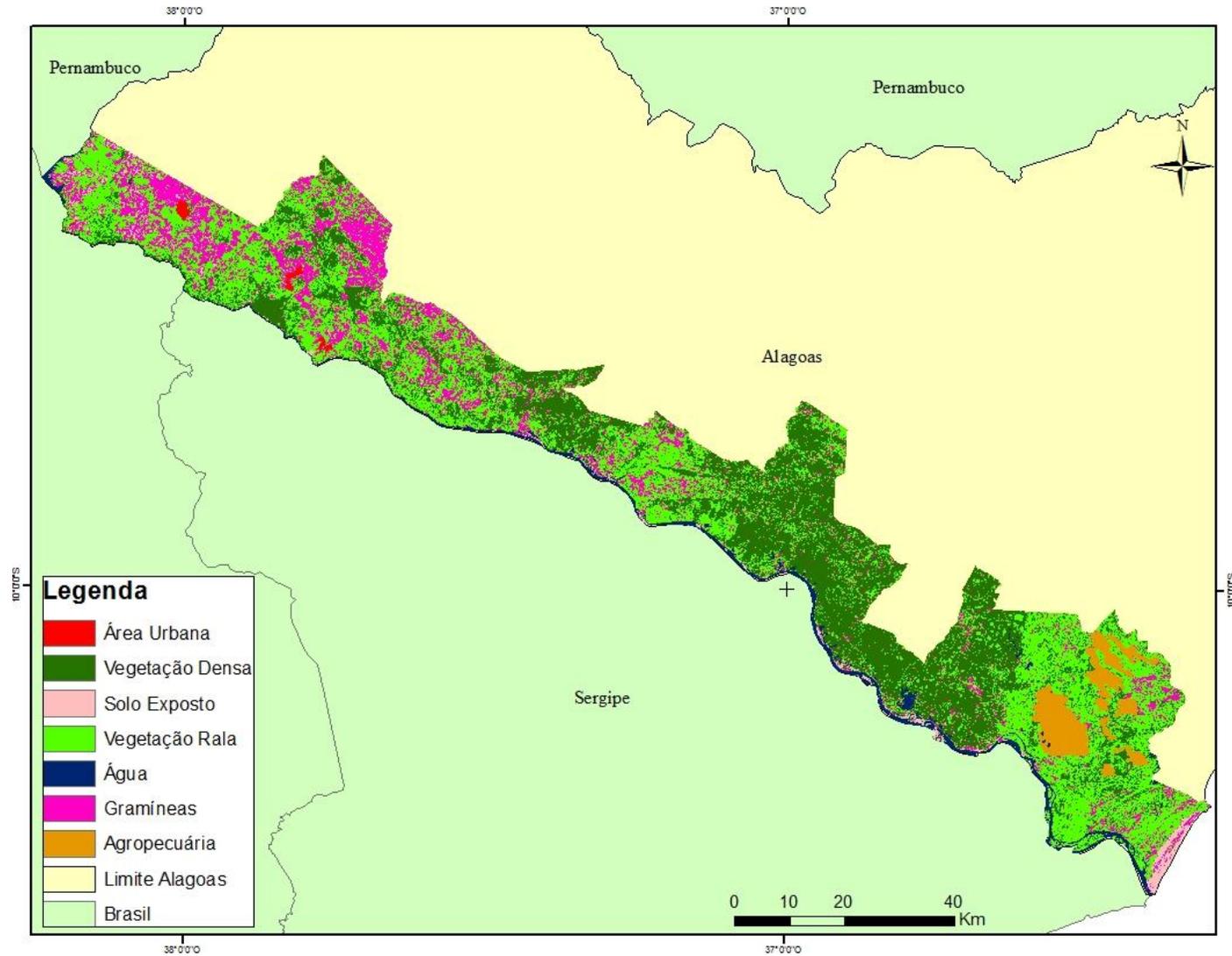


Figura 10. Mapa de Uso e Cobertura da Terra em 1993.

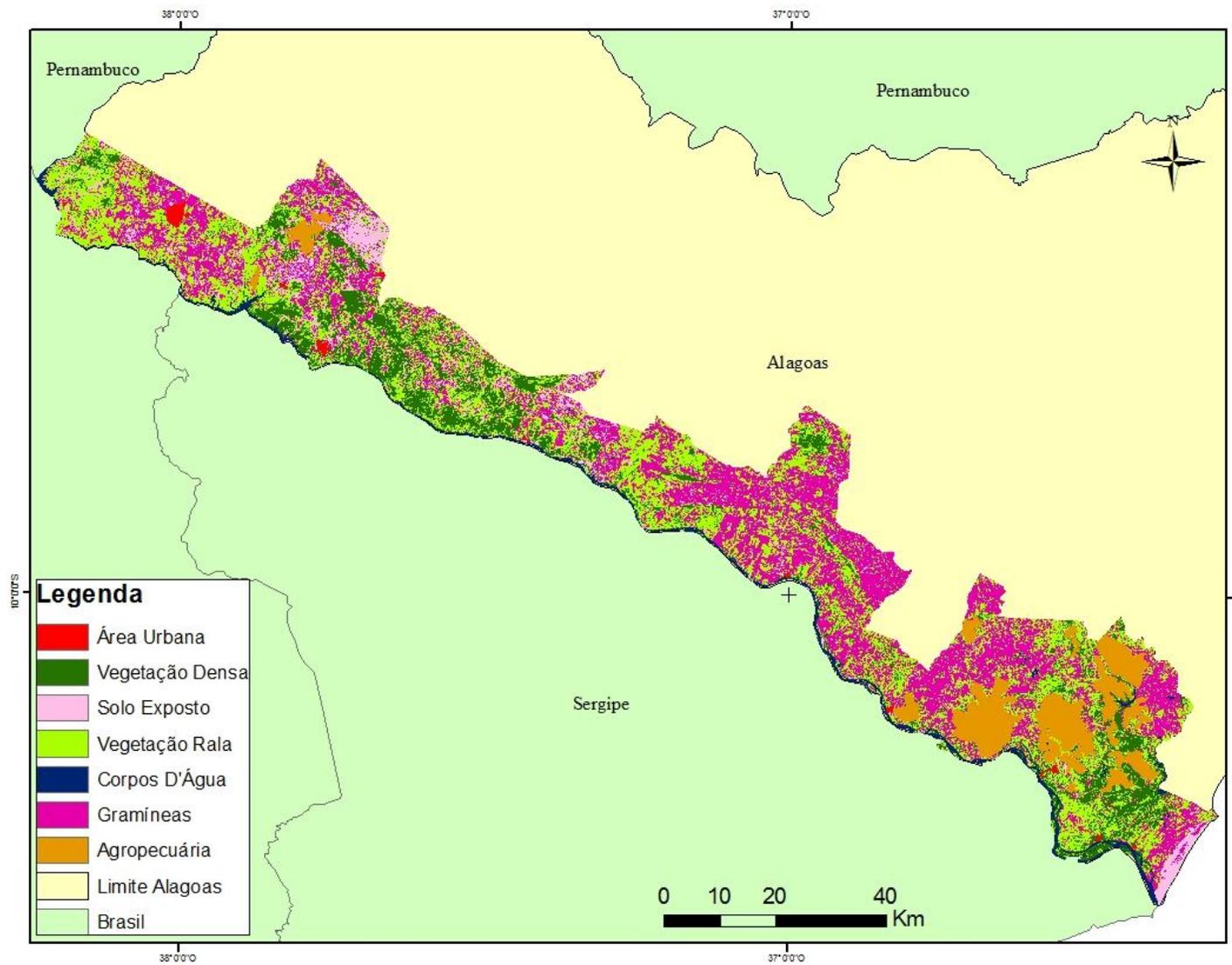


Figura 11. Mapa de Uso e Cobertura da Terra em 2013.

1.4.3. Conversão da vegetação nativa

Para melhor entender o processo de antropização, as diferentes classes de usos foram incorporadas em apenas 2 classes de análise (vegetação nativa e desmatamento). Neste caso, as classes área urbana, solo exposto, gramíneas e agropecuária foram agrupadas e denominadas “Desmatamento”. As classes de vegetação densa e vegetação rala foram denominadas “Vegetação Nativa” ou simplesmente “Nativa”. A classe Corpos D’Água foi mantida. Com isso, as áreas de vegetação alterada podem ser observadas nas figuras a seguir.

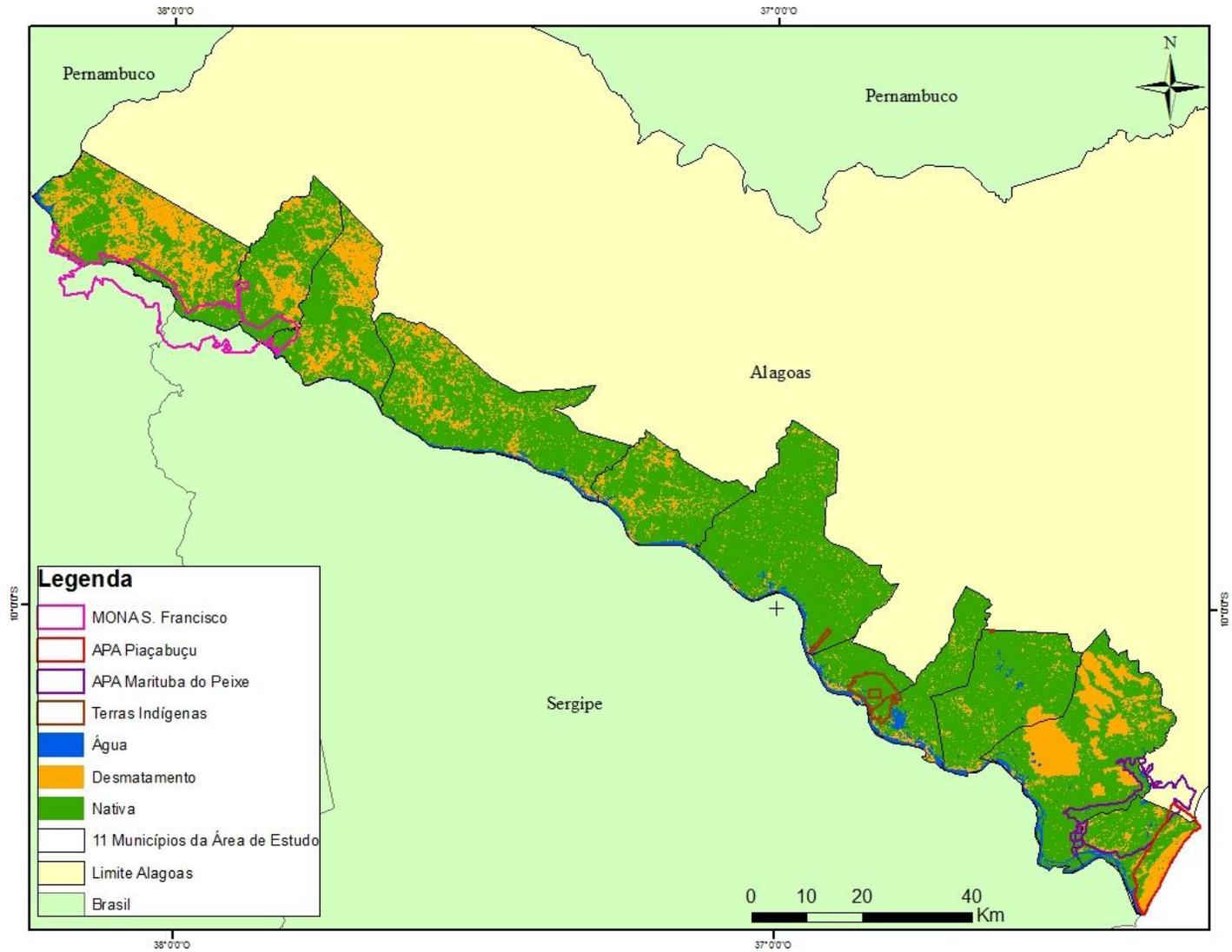


Figura 12. Desmatamento detectado na área de estudo até 1993.

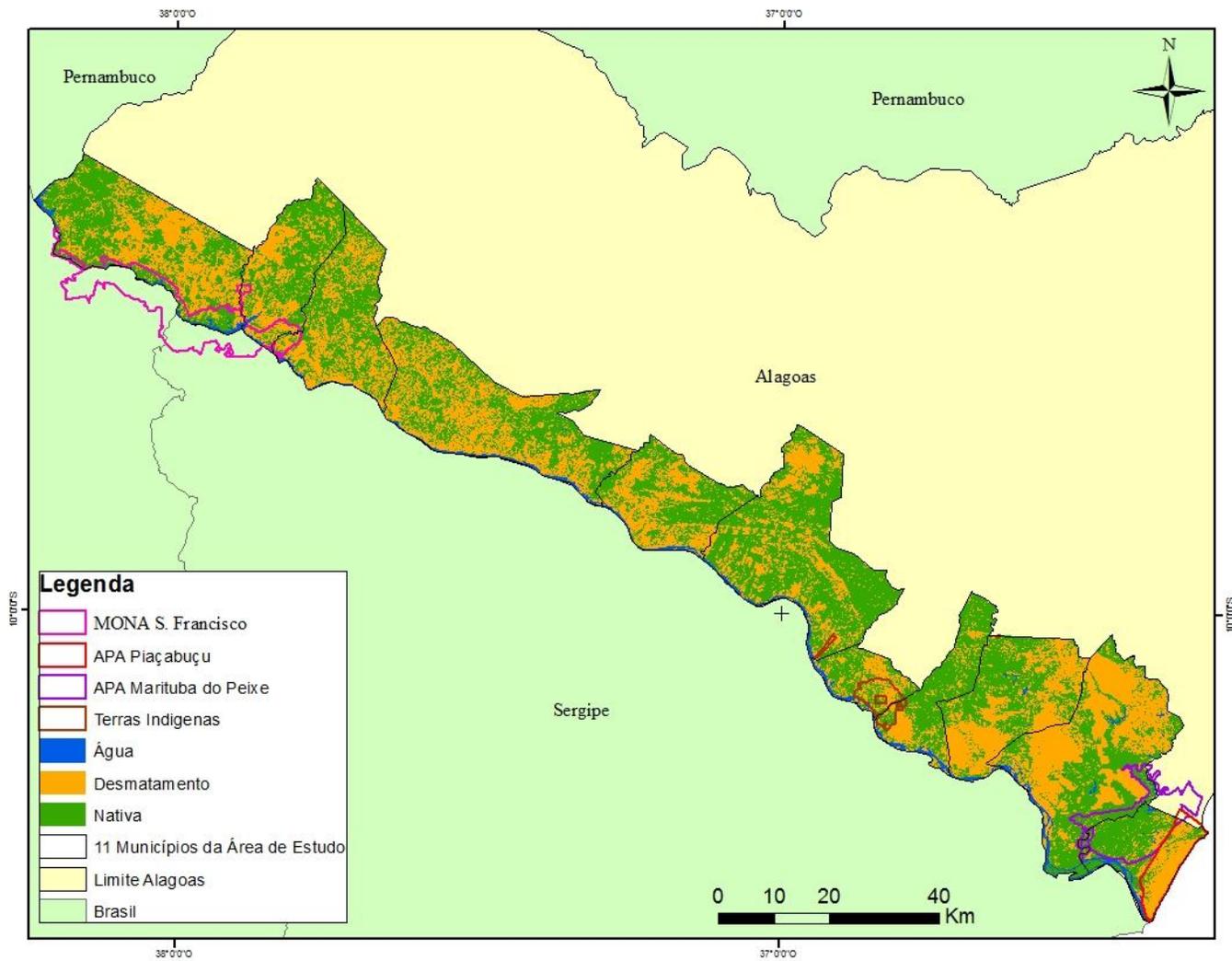


Figura 13. Desmatamento detectado na área de estudo até 2013.

O visível aumento das áreas desmatadas para o intervalo aproximado de 20 anos é bastante expressivo. Um dos fatores que pode justificar é a agricultura praticada na região da Caatinga devido seu caráter ser itinerante, o que acarreta em uma ocupação territorial desordenada e impactante, e causa uma redução significativa da biodiversidade regional. Em 1993, as atividades agrícolas ocupavam quase 28% da área total da Caatinga, sendo que em 2003 a partir de mapas de atividade agrícola e das principais rodovias da Caatinga mostram que a região já apresenta, aproximadamente, 50% de sua área alterada pelo homem (MMA, 2003).

Promover a conservação da biodiversidade da Caatinga não é uma simples tarefa, pois grandes obstáculos precisam ser superados. Dentre eles a falta de inclusão do componente ambiental nos planos regionais de desenvolvimento. Bem como, sucessivas ações governamentais com intuito de melhorar a qualidade de vida da população sertaneja que na contrapartida acabam contribuindo com a destruição de recursos biológicos. Além da ausência de um sistema regional eficiente de áreas protegidas, que implica na alta porcentagem de áreas alteradas, a Caatinga apresenta um número reduzido de unidades de conservação. Dados de 2004 mostram que menos de 5% da área da Caatinga estava protegida em unidades de conservação federais, sejam elas de proteção integral ou de uso sustentável (MMA, 2003).

Os gráficos do desmatamento (figuras 15 e 16) mostram que o desmatamento passou de 22% em 1993 para 44% em 2013, ou seja, a área desmatada dobrou a sua dimensão espacial em detrimento da vegetação nativa que foi reduzida em 22% no período de análise.

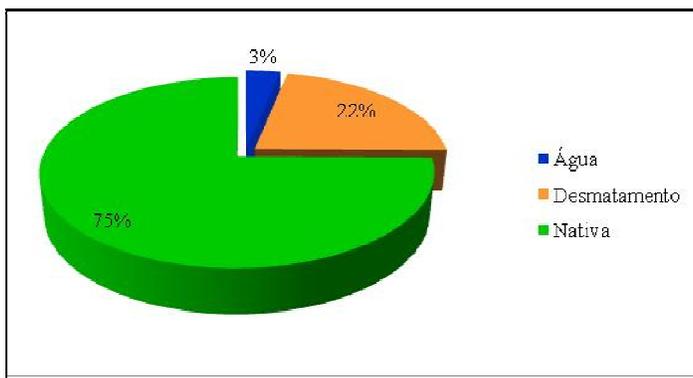


Figura 14. Desmatamento 1993.

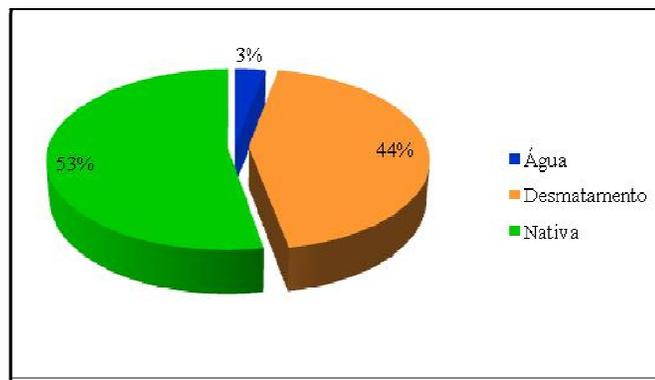


Figura 15. Desmatamento 2013.

Em análise específica do desmatamento por município da área de estudo, o município Igreja Nova foi o que mais desmatou (43%), seguido imediatamente pelo município de São Brás (37%), Pão de Açúcar (28,4%), Belo Monte (28%), Traipu (26,5%) e Penedo (23,3%). O município que apresentou o menor crescimento do desmatamento foi Delmiro Gouveia (3,8%), embora a área total desmatada do município se manteve próxima de 40% desde 1993. Na Tabela 8 é apresentada a área desmatada por Município em hectares e porcentagem.

Tabela 7. Área Desmatada por Município entre 1993 e 2013

Municípios	Desmatamento 1993		Desmatamento 2013		Diferença
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	
Belo Monte	5.630,78	16,8%	14.987,32	44,8%	28,0%
Delmiro Gouveia	24.550,47	40,6%	26.824,24	44,3%	3,8%
Igreja Nova	3.658,94	8,5%	22.083,64	51,5%	43,0%
Olho D'Água do Casado	9.078,80	28,1%	13.765,36	42,7%	14,5%
Pão de Açúcar	13.050,28	19,8%	31.745,19	48,2%	28,4%
Penedo	21.232,38	30,8%	37.298,62	54,0%	23,3%
Piaçabuçu	6.423,85	26,7%	9.555,64	39,8%	13,0%
Piranhas	14.010,03	34,4%	18.652,22	45,8%	11,4%
Porto Real do Colégio	2.044,64	8,5%	6.610,99	27,5%	19,0%
São Brás	848,58	6,1%	6.025,58	43,0%	37,0%
Traipu	3.514,21	5,03%	22.019,81	31,5%	26,5%

Os demais municípios Olho D'Água do Casado, Piaçabuçu, Piranhas e Porto Real do Colégio, tiveram um crescimento de 14,5%, 13%, 11,4% e 19%, respectivamente.

1.4.4. Análise do Uso nas Áreas Protegidas e Terras Indígenas

A área de estudo possui três áreas protegidas, são elas: Monumento Natural do São Francisco (MONA) se estendendo aos municípios de Delmiro Gouveia, Olho D'Água do

Casado e Piranhas (além dos municípios de Paulo Afonso (BA) e Canindé de São Francisco (SE)), Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu (APA) envolvendo os municípios de Piaçabuçu e Feliz Deserto, e Área de Proteção Ambiental Marituba do Peixe (APA) que abrange os municípios de Penedo, Piaçabuçu e Feliz Deserto.

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, instituído em 2000, a criação de áreas protegidas é uma das estratégias para a conservação da biodiversidade, e tem como intuito buscar reduzir a fragmentação dos biomas por meio de uma rede dos diferentes tipos de áreas protegidas (SNUC, 2000). Embora o Brasil esteja longe de atingir o mínimo de 10% de unidades de proteção integral por bioma, conforme o recomendado mundialmente. O território nacional possui aproximadamente 2,61% de sua área total constituída por unidades de proteção integral e 5,52%, unidades de uso sustentável (MMA, 2002).

As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. As Unidades de Proteção Integral têm como finalidade “preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica”, suas áreas podem ser constituídas por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. E as Unidades de Uso Sustentável, tem como objetivo “proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais”, seu território pode ser constituído por terras públicas ou privadas, respeitando os limites constitucionais, além de poder ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Proteção Ambiental. (SNUC, 2000)

Também estão presentes na região Terras Indígenas (TIs), que são áreas destinadas pela União ao usufruto exclusivo de comunidades indígenas, desde que residam nas terras em caráter permanente e que executem suas atividades produtivas, a preservação dos recursos ambientais necessários ao seu bem-estar e a reprodução física e cultural de seus usos, costumes e tradições (IBGE, 2013). As TIs estão situadas nos municípios de Traipu onde está localizada a TI Aconã, em São Brás e Porto Real do Colégio TI Kariri-Xocó e no município de Igreja Nova a TI Karapotó.

As áreas protegidas destacadas nas Figuras 13 e 14 indicam que o Monumento Natural (MONA) do São Francisco teve um incremento do desmatamento, mesmo se tratando de uma UC de Proteção Integral, que têm o uso mais restritivo. Em relação à APA Marituba

do Peixe observou-se que não houve crescimento expressivo do desmatamento dentro do limite da área, embora no entorno da APA houve uso intensivo e avanço do desmatamento. Na APA de Piaçabuçu houve aumento da faixa de desmatamento que compreende as dunas, como pode ser observado a faixa das dunas vem se expandindo e em algumas áreas chega avançar APA Marituba do Peixe que é limítrofe a APA de Piaçabuçu. Já em relação às TIs o uso foi intenso com o crescimento visível do desmatamento.

Tais fatos devem ser adequadamente considerados, como foi o caso mencionado por Pedlowski et al. (1999) que observaram que a mera criação de UCs não é suficiente para proteger a rica biodiversidade dos trópicos. Segundo estes autores, a criação e manutenção de áreas protegidas geram conflitos de difícil solução que envolvem questões sociais, econômicas e institucionais. O uso de métodos que envolvem a participação de comunidades locais são mais eficientes que as onerosas ações realizadas esporadicamente pelos órgãos governamentais a fim de fazer valer os limites das UCs. Além de que, as fronteiras entre as áreas protegidas e habitadas são permeáveis, e a crescente demanda por pastagens ou outras formas de exploração impõem pressão sobre os recursos protegidos, ainda mais que normalmente as UCs estão localizadas em áreas ricas de recursos naturais, o que as tornam alvos fáceis para agentes ilegais (PEDLOWSKI et al, 2005).

Embora exista um esforço real para manter as UCs (estratégia de conservação *in-situ*), a experiência tem nos mostrado que apenas esta estratégia não evitará a perda da diversidade biológica em decorrência das condições ambientais externas e condicionantes internas relacionadas ao tamanho das Unidades e sua posição geográfica na paisagem. (PIRES, 1999).

1.5. Considerações Finais

A dinâmica de uso e cobertura no período entre 1993 – 2013 revela que a área de estudo tem uma tendência de homogeneização de sua paisagem, ampliando as áreas de monocultivos. Como resultado desse processo de antropização, o desmatamento aumentou de 22% em 1993 para 44% em 2013 na área de estudo. Isso implica num incremento de 100% de áreas destinadas para à agricultura e pecuária de pequeno, médio e grande porte em detrimento das áreas de vegetação nativa, especialmente as áreas de vegetação mais densa.

Como consequência do desmatamento acelerado, algumas áreas sofrem diretamente os impactos ambientais. Por exemplo, a APA de Piaçabuçu, que margeia a foz do rio São Francisco e o mar, tem registrado o avanço das águas do oceano atlântico sobre as águas da

foz do rio São Francisco. Em outro caso, a APA da Marituba do Peixe com pequenas áreas de desmatamento dentro de seus limites territoriais, apresenta seu entorno com muita pressão e avanço das atividades agropecuárias, indicando potencial pressão sobre esta APA em curto e médio prazo. Já o MONA, que é a única área proteção integral da área de estudo, ou seja, a mais restritiva apresentou aumento do desmatamento dentro de seus limites, resultando no aumento da fragmentação da vegetação. Tais fatos levam a conclusão de que são necessárias medidas urgentes para fortalecer a gestão das áreas protegidas na área de estudo. Tais áreas são essenciais para a proteção da biodiversidade e extremamente relevantes do ponto de vista de aproveitamento do potencial turístico da região.

Além da margem do rio São Francisco, que segundo o Código Florestal Brasileiro se trata de uma APP – Área de Proteção Permanente, onde deve ser mantida toda a vegetação e mata ciliar original, numa largura que varia conforme a largura do rio. Entretanto, observou-se que uso da terra em atividades diversas (turismo, urbana, agricultura, pastagens e agropecuária) nas margens do rio São Francisco é intenso, sendo os fragmentos de vegetação nativa remanescentes extremamente reduzidos.

CAPÍTULO II – DO HOMEM: CONDIÇÕES SOCIAIS E OS IMPACTOS NA MARGEM ALAGOANA DO RIO SÃO FRANCISCO

2.1. Introdução

O espaço social, produto da sociedade, resulta de uma história, de um passado, ou melhor, resulta do trabalho e da divisão do trabalho, portanto é “funcional” (LEFEBVRE, 2008). Assim como a fixação do homem em decorrência da agricultura, foi aos poucos alterando as paisagens, devido também ao confinamento de animais domésticos e constituindo aglomerações urbanas (BURSZTYN & BURSZTYN, 2012).

A reprodução das relações de produção efetua-se por meio da cotidianidade, embutida de lazeres, de cultura, com a escola e a universidade, e até mesmo junto às extensões e proliferações da cidade antiga, ou seja, do espaço inteiro. É nesse sentido que o espaço inteiro se torna o lugar dessa reprodução. Essa reprodução se realiza através de um esquema relativo à sociedade existente (LEFEBVRE, 2008).

A estrutura do espaço esta manifestada nos mais diversos contextos e contradições, e não há espaço em uma sociedade hierarquizada que não exprima as hierarquias e as distâncias sociais (BORDIEU, 1999). É possível que nem todo território esteja “absolutamente” globalizado, há áreas que essa globalização se pronuncia mais “relativizada”, no sentido de participar do processo no momento do consumo dos bens produzidos, seja como for, o comportamento dos agentes e lugares que não são globalizados é, direta ou indiretamente, influenciado e, em muitos casos, subordinado, acarretando efeitos não desejados e não previsíveis (SANTOS & SILVEIRA, 2001).

Neste contexto, a área de estudo deste trabalho, pode ser vista como atuante no processo de globalização na função do consumo, pois a região carece de alternativas de geração de renda para a população local, além dos baixos índices na educação.

Para Corrêa (2006) a atual rede urbana é a expressão de investimentos pensados, programados e impactados pela globalização, onde cada centro, por minúsculo que seja, pode participar de um ou mais circuitos espaciais de produção (SANTOS, 1988), produzindo, distribuindo ou apenas consumindo bens, serviços e informações que, crescentemente, circulam por meio da efetiva ação de corporações globais.

Em meio a contextualização da questão social na área de estudo, este capítulo tem por objetivo analisar a condição social de 11 municípios alagoanos (localizados às margens do

rio São Francisco) e a evolução dos índices IDHM do PNUD, na tentativa de estabelecer a relação entre o uso do território e os dados socioeconômicos.

2.2. Revisão Bibliográfica

Alguns lugares que detém um longo passado histórico, carregado de rugosidades, heranças acaba por constituir condições para a implantação de novas variáveis (SANTOS & SILVEIRA, 2001). A região às margens do rio São Francisco, traz consigo um histórico de povoação relacionado ao período colonial, sucessão de povos indígenas, expedições de bandeirantes e a chegada da estrada de ferro em alguns casos (IBGE-Cidades, 2014).

Na Caatinga está a população mais pobre da região Nordeste e uma das mais pobres do Brasil (SAMPAIO & BATISTA, 2003). A pobreza é frequentemente definida em termos econômicos, em face a indicadores tais como renda e consumo. Porém, cada vez mais aumenta o reconhecimento de que a pobreza é uma condição multifacetada envolvendo diversas, e normalmente interconectadas, dimensões econômicas e sociais (SCHERL et al. 2006). Superar esse desafio é uma tarefa complexa para se chegar ao desenvolvimento humano desejado, e ao mesmo tempo proporcionar atividades econômicas sustentáveis.

Ao compreendermos a forma com que se deu a origem do município, e posteriormente ao analisarmos os índices de desenvolvimento humano municipal, buscamos propor uma reflexão acerca do ‘desenvolvimento’ em meio a outros fatores como desmatamento, presença de estradas, população e PIB municipal.

O desenvolvimento humano, na perspectiva de Amartya Sen, nada mais é que a ampliação das escolhas e liberdades das pessoas, para que tenham capacidade e oportunidade de serem aquilo que desejam ser (PNUD, 2013).

Nesta perspectiva global, que por muitas vezes condiciona e constrói uma rede urbana, a emergência que a globalização impõe no processo, reduz cada vez mais a preocupação com a cidadania, uma vez que, na sociedade atual, a figura do cidadão se confunde com a do consumidor. O que pode ser uma grande lástima, já que a cidadania poderia constituir uma força centrípeta, presente em todos os lugares onde se exerce independente da força do consumismo, amparando com informação orientada (SANTOS & SILVEIRA, 2001).

2.3. Material e Métodos

Ao dar sequência a análise de uso da terra na área de estudo deste trabalho, por hora vamos dispor os dados sociais disponíveis para o mesmo intervalo (1993 – 2013) e contrapô-los uns com os outros, e relacioná-los ao uso da terra quando possível.

Para o desenvolvimento deste estudo foi realizado: a) levantamento de material já elaborado, dividindo-se em pesquisa documental e pesquisa bibliográfica (LAKATOS & MARCONI, 2001); b) Seleção de material publicado sobre o assunto em livros, artigos, e revistas especializadas, além de material disponível em páginas eletrônicas (internet), colocando o pesquisador em contato com o maior número de situações para melhor entendimento e compreensão, que auxiliou no desenvolvimento de conclusões bem fundamentadas sobre o tema.

Além de consulta a base de dados do Atlas do Desenvolvimento no Brasil³ para a região de estudo, ferramenta idealizada pelo PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) que a partir dos dados censitários do IBGE (por extenso) mensura e publica mais de 200 índices sobre população, educação, habitação, saúde, trabalho, renda e vulnerabilidade, disponibilizando informações que possam auxiliar na tomada de decisões das Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH).

Após a coleta de dados do IDHM (e seus componentes) de cada município da região foi realizado a organização e descrição dos dados por meio de indicadores sintéticos ou sumários (SILVESTRE, 2007), além de sua análise, para verificar influências do IDHM e de outras variáveis (obtidas na base de dados do IBGE Cidades) a fim de compreender as transformações na região.

O IDHM é resultante da média geométrica de três subíndices: Longevidade, Renda e Educação, que são formulados a partir da base de dados gerada pelos Censos Demográficos do IBGE (PNUD, 2015).

O subíndice Longevidade obtido por meio do cálculo dos parâmetros máximos e mínimos, que normalizam o indicador, transformando a esperança de vida, cuja unidade corresponde a anos de vida, no índice de Longevidade. A fórmula é expressa por:

$$\text{IDHM} - L = [(\text{valor observado}) - (\text{valor mínimo}) / (\text{valor máximo} - \text{valor mínimo})]$$

Onde:

³O Atlas do Desenvolvimento no Brasil está disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/home/>>.

- Valor Observado é a esperança de vida ao nascer da região metropolitana, ou município de análise;

- Valor Mínimo seria o menor valor de esperança de vida detectado em determinado local;

- Valor Máximo o maior valor de esperança de vida detectado na localidade.

Enquanto o subíndice renda é composto pelo somatório dos rendimentos de todos os indivíduos residentes no lugar de referência, recebidos no mês anterior à data do censo, dividido pelo número total de indivíduos.

Os rendimentos apurados nos censos de 1991 e 2000 foram convertidos em reais constantes a partir da série do INPC (Índice Nacional de Preços do Consumidor) do IBGE, uma vez que em 1991 a moeda era o cruzeiro e a partir de julho de 1994 foi aplicado um fator de correção da inflação existente no período. O cálculo do índice consiste em:

$$\text{IDHM} - R = [(\text{renda per capita local}) - (\text{valor mínimo}) / (\text{valor máximo} - \text{valor mínimo})]$$

A aplicação da fórmula reduz a desigualdade da renda existente ao aproximar os maiores valores de renda per capita dos menores, implicando em que o índice não considere a desigualdade de renda entre os habitantes.

O cálculo do IDHM para Educação é composto pela escolaridade da população adulta e fluxo escolar da população jovem, o primeiro é mensurado pela porcentagem da população de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo, e o segundo é a média aritmética dos seguintes indicadores:

(1) percentual de crianças de cinco a seis anos frequentando a escola;

(2) percentual de jovens de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental regular;

(3) percentual de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo; e

(4) percentual de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo.

Deste modo, o cálculo do subíndice educação é baseado nas taxas percentuais de frequência e de conclusão que variam de 0% a 100% e para transformá-los em índice basta dividir a taxa percentual por 100.

Por fim, foi realizada análise de correlação linear das variáveis que podem estar afetando ou não os índices de desmatamento na região, tal análise mede a relação entre duas ou mais variáveis, isto é, seu grau de associação. O resultado desta análise mostra os fatores que afetam o processo (GUJARATI, 2000), do desmatamento na área de estudo. O coeficiente

de correlação de Pearson e a prova de significância (Valor-p) ao nível de 5% foram utilizados para validar as correlações observadas.

O coeficiente de correlação “r” poderá variar de valor, entre +1 e -1, passando naturalmente por zero. Os valores +1 e -1 indicarão um relacionamento máximo. Zero indicará que as duas variáveis não estão relacionadas (BRADLEY & MCCLELLAND, 1972).

As variáveis analisadas foram Desmatamento (ha), PIB, População, Madeira (m³), Agricultura (ha), Criação de gado (número de cabeças), Estradas (km). As informações foram obtidas na base de dados do IBGE Cidades do ano de 2013.

2.4. Resultados e Discussão

2.4.1. Análise do IDHM e seus componentes

Para iniciar as discussões e análises acerca dos resultados obtidos nesta seção, considera-se importante equiparar a média do IDHM da região de estudo em relação ao IDHM de sua UF (Alagoas) e do Brasil, a fim de verificar em qual Faixa de Desenvolvimento Humano a área de estudo está colocada, conforme Figura 17. Gráfico do IDHM da Região de Estudo em Relação à UF Alagoas e Brasil.

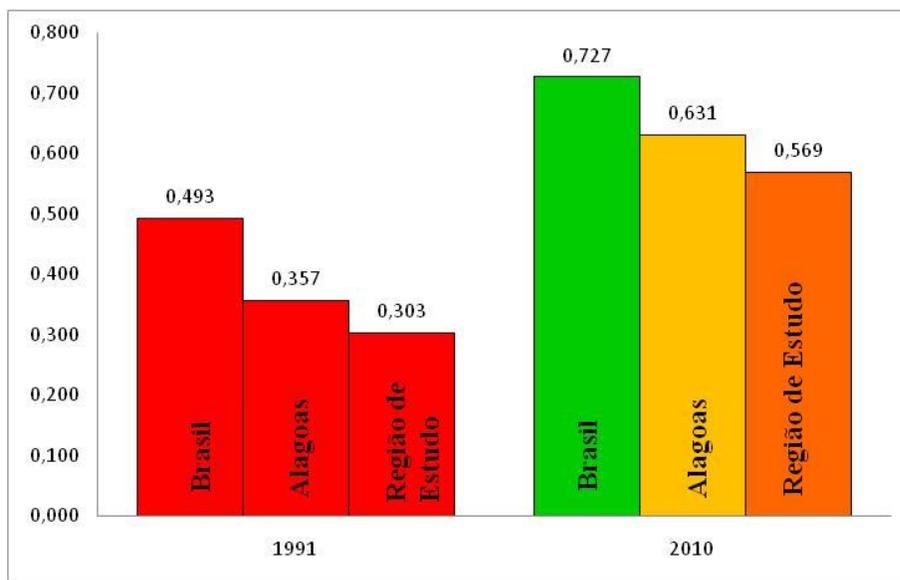


Figura 16. Gráfico do IDHM da Região de Estudo em Relação à UF Alagoas e Brasil.

Pela classificação do Atlas do Desenvolvimento no Brasil (2015) as ‘Faixa do Desenvolvimento Humano Municipal’ estão agrupadas em cinco (05) categorias com os respectivos intervalos e cores: ‘Muito Baixo’ – intervalo: 0 – 0,499 (cor vermelha); ‘Baixo’ –

intervalo: 0,500 – 0,599 (cor laranja); ‘Médio’ – intervalo: 0,600 – 0,699 (cor amarela); ‘Alto’ – intervalo: 0,700 – 0,799 (cor verde); e ‘Muito Alto’ – intervalo: 0,800 – 1 (cor azul).

A área de estudo em 1991 apresentava um IDHM médio de 0,303, considerado ‘Muito Baixo’, e no ano de 2010 apresentou certo avanço saltando para 0,569, ficando classificado como ‘Baixo’, o que não representa um grande avanço ao se comparar a nível de Brasil, que deixou a faixa ‘Muito Baixo para ‘Alto’.

Ao espacializar os dados socioeconômicos do IDHM e seus respectivos componentes, chegamos à Figura 18. Mapa Comparativo do IDHM nos anos de 1991 e 2010.

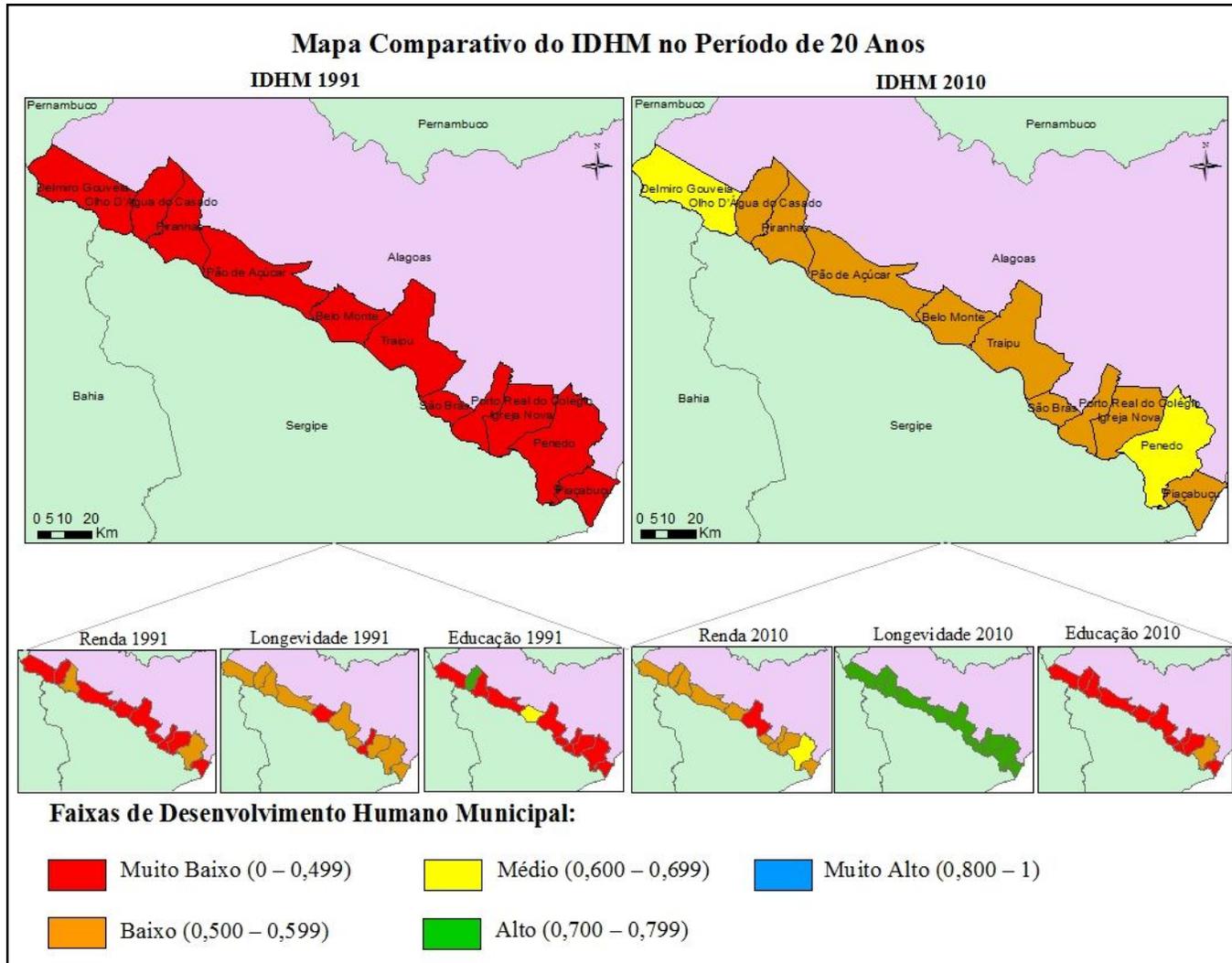


Figura 17. Mapa Comparativo do IDHM no Período de 20 anos.

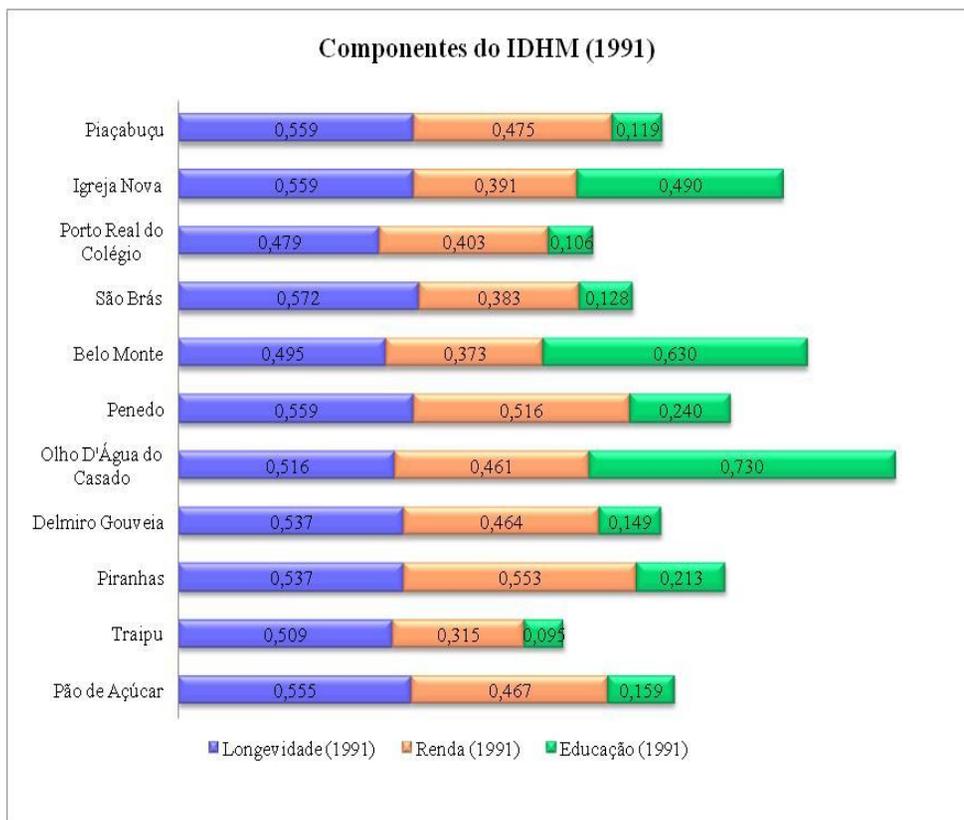


Figura 18. Gráfico dos Componentes do IDHM no ano de 1991.

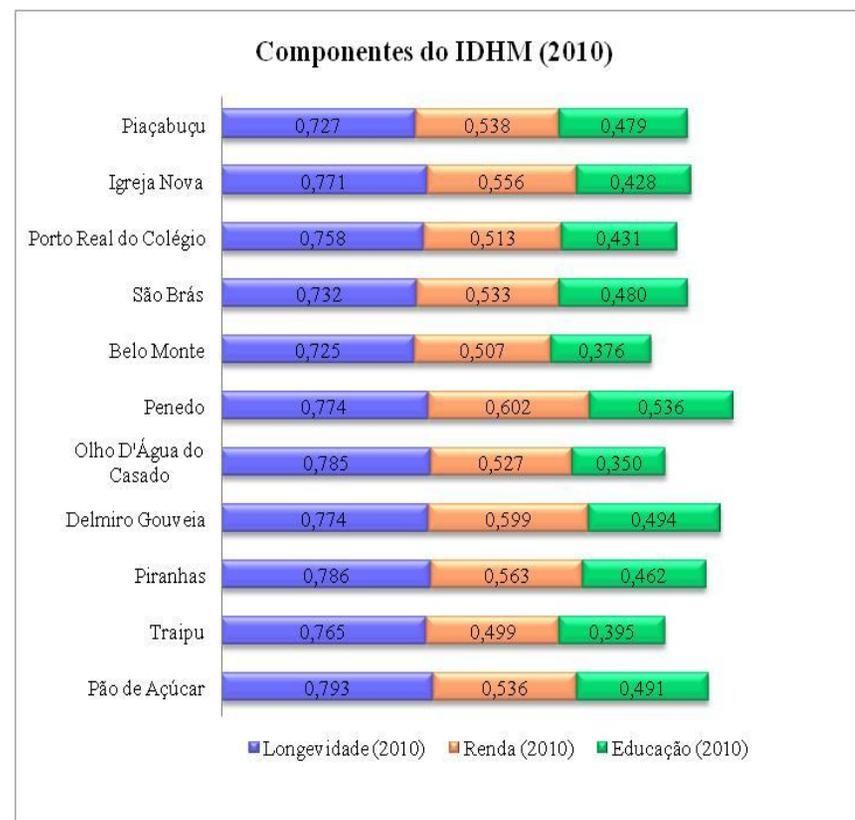


Figura 19. Gráfico dos Componentes do IDHM no ano de 2010.

No contexto geral, o IDHM apresentou avanços na região de estudo como um todo, deixando a faixa de 'Muito Baixo' (0 – 0,499) em 1991, e passando para a faixa 'Baixo' (0,500 – 0,599) em 2010. Com exceção dos municípios de Delmiro Gouveia e Penedo, que se destacaram com o IDHM na faixa 'Médio' (0,600 – 0,699).

Ao invertermos a ótica sobre o índice e analisar os elementos que compõem o IDHM, sendo Renda, Longevidade e Educação (Figuras 19 e 20 Gráfico dos Componentes do IDHM), percebemos que os índices da região oscilam bastante entre as faixas 'Muito Baixo' – 'Baixo' - 'Médio', mostrando algumas lacunas da região.

No componente Renda, os municípios de Piranhas e Traipu permaneceram estáveis, sendo que o primeiro município permaneceu na faixa 'Baixo' e o segundo 'Muito Baixo'. Neste sentido, se considerarmos a linha de pobreza adotada no país, estes municípios estariam classificados como pobres e extremamente pobres respectivamente. Mas, o conceito de pobreza, porém, é bem mais amplo, pois não se limita à renda e sim a privação de capacidades básicas (SEN, 1999). O município que apresentou melhor IDHM Renda da região foi Penedo passando de 'Baixo' para 'Médio'.

Os demais municípios (Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado, Pão de Açúcar, Belo Monte, São Brás, Porto Real do Colégio, Igreja Nova e Piaçabuçu) deixaram a faixa 'Muito Baixo' em 1991, e passaram para a faixa 'Baixo' em 2010.

Para o componente Longevidade, em geral os municípios passaram da faixa 'Muito Baixo' ou 'Baixo' em 1991 para a faixa 'Alto' em 2010, tornando a região homogênea em relação ao IDHM Longevidade.

Enquanto o IDHM Educação acumula os piores índices, sendo que apenas o município de Penedo conseguiu apresentar avanços ainda que não tão significativos da faixa 'Muito Baixo' para 'Baixo'. Os municípios de Olho D'Água do Casado e Belo Monte retrocederam em relação à educação, o primeiro deixou a faixa 'Alto' (a maior da região neste componente) declinando para 'Muito Baixo'. Enquanto Belo Monte de 'Médio' em 1991 regrediu para 'Muito Baixo' em 2010. Na região nordeste ainda é um desafio de maior envergadura erradicar o analfabetismo, pois as taxas variam entre 4,7% para jovens de 15 a 24 anos e de 10,4% entre jovens de 25 a 29 anos (CASTRO et al., 2007), e isto se reflete nos baixos índices de desenvolvimento humano da educação na área de estudo.

Apesar de ter ocorrido alguns esforços por parte do Ministério da Educação (MEC) em 2007 para melhorar a situação educacional, ficou constatado que os municípios com os piores índices, careciam de capacidade técnica para a elaboração de planos e projetos e,

apesar de serem os que mais necessitavam, eram também os menos beneficiados pelos rapasses financeiros do MEC (CASTRO et al., 2007). Tais fatores são evidentes na região do baixo São Francisco e colaboram para este déficit.

2.4.2. Relação do IDHM com outras variáveis municipais

A fim de alcançar uma análise mais aprofundada dos dados socioeconômicos da região, foi elaborado um painel com todos os dados disponíveis para verificar se existe interação entre eles e ao mesmo tempo ver o comportamento dos dados sociais diante do desmatamento e outras variáveis, conforme demonstra a Tabela 8. Painel de Dados Socioeconômicos e de Uso da Terra.

Tabela 8. Painel de Dados Socioeconômicos e de Uso da Terra.

Nome	IDHM_91	IDHM_13	PIB_99	PIB_12	Estradas (Km)	Pop_91	Pop_10	Desmatamento 1993 (%)	Desmatamento 2013 (%)
Pão de Açúcar	0,345	0,593	32.273	133.356	16	21.506	23.811	19,81%	48,2%
Traipu	0,248	0,532	25.531	87.382	17	22.680	25.702	5,03%	31,54%
Piranhas	0,398	0,589	22.683	92.544	70	14.458	23.045	34,37%	45,76%
Delmiro Gouveia	0,334	0,612	101.016	392.709	37	41.214	48.096	40,57%	44,32%
Olho D'Água do Casado	0,259	0,525	8.141	36.934	19	6.414	8.491	28,13%	42,66%
Penedo	0,411	0,630	101.669	433.241	42	52.245	60.378	30,77%	54,05%
Belo Monte	0,227	0,517	12.262	36.469	29	7.067	7.030	16,85%	44,85%
São Brás	0,304	0,572	9.566	56.947	0	6.313	6.718	6,06%	43,03%
Porto Real do Colégio	0,274	0,551	22.833	81.146	12	17.557	19.334	8,50%	27,50%
Igreja Nova	0,220	0,568	47.544	238.738	6	19.849	23.292	8,53%	51,49%
Piaçabuçu	0,316	0,572	22.147	84.668	29	16.914	17.203	26,75%	39,79%

Ao fazer a leitura do painel de variáveis pode-se de início ressaltar que os municípios de Delmiro Gouveia e Penedo, conforme identificado anteriormente possuem o melhor IDHM da região, além de acumularem os maiores PIB municipais, quilômetros de estradas, população e área desmatada.

Em relação ao PIB todos os municípios apresentaram crescimento, sendo que no ano de 2012 os maiores e piores PIBs mantiveram-se localizados nos mesmos municípios, apresentaram o pior PIB, Olho D'Água do Casado, Belo Monte e São Brás, que também são os mesmos que apresentaram menor crescimento no período analisado.

A região possui uma malha viária bastante deficiente sendo que muitas vias são vicinais com trechos sem pavimentação. A população se apresentou com crescimento estável

para o período de 20 anos, apenas o município de Belo Monte chegou a ter sua população reduzida.

A Caatinga é o quarto bioma continental brasileiro em extensão e o único com distribuição totalmente restrita ao território nacional (JURAS, 2010; IPEA, 2010; SCARIOT, 2010; MMA, 2002) e fortemente ameaçado por ações antrópicas. Verifica-se que a taxa de desmatamento na região do baixo São Francisco está elevada, seis municípios estão com o desmatamento na faixa de 40% (Pão de Açúcar, Piranhas, Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado, Belo Monte e São Brás), dois municípios ultrapassam 50% (Igreja Nova e Penedo), dois na faixa dos 30% (Traipu e Piaçabuçu) e por fim Porto Real do Colégio com 27,5% a menor taxa. Sobre o avanço do desmatamento no período de 1993 e 2013, o município de Igreja Nova foi o que apresentou maior avanço do desmatamento em suas áreas, em 1993 era de 8,5% passando para 51,5% em 2013, um crescimento de 43%. O município que apresentou o menor avanço do desmatamento foi Delmiro Gouveia, uma vez que em 1993 possuía 40,5% da sua área desmatada, e em 2013 esse percentual se manteve praticamente estável com 44,3%, perfazendo um crescimento de apenas 3,8%.

O fato de haver desmatamento em nível elevado e apresentar crescimento é um tanto quanto curioso, já que ao esboçar os setores econômicos (primário, secundário ou terciário) que compõem o PIB dos municípios, podemos observar que o setor primário, onde está inserido à agropecuária, teve sua participação reduzida no período de 1991 a 2012 (Tabela 9). No entanto, as condições sociais tendem a ser piores nas áreas mais secas, que são também aquelas com menor capacidade de manter atividades econômicas sustentáveis (SAMPAIO & BATISTA, 2003), e este é o caso da região do baixo São Francisco. Além disso, existe uma grande dependência dos recursos naturais, dentre eles a utilização da lenha. A lenha é uma importante fonte de energia para a população nordestina, obtida da vegetação nativa, e que também é utilizada para a produção de carvão vegetal, invariavelmente sem reposição florestal, embora respaldada pela legislação federal (DRUMOND et al., 2003; GIULIETTI et al., 2003). Neste sentido a taxa do desmatamento na Caatinga é atribuída pelo uso da vegetação nativa por este tipo de exploração (CAVALCANTI & ARAÚJO, 2008; MMA, 2011). Esta situação não é diferente na região do baixo São Francisco.

Tabela 9. PIB por setores da Economia para os anos de 1999 e 2012.

Nome	PIB_99	% Agro	% Ind	% Serviços	% Impostos	PIB_12	% Agro	% Ind	% Serviços	% Impostos
Pão de Açúcar	32.273	21%	16%	60%	3%	133.356	8%	31%	58%	3%
Traipu	25.531	24%	9%	66%	1%	87.382	10%	9%	79%	2%
Piranhas	22.683	6%	16%	74%	3%	92.544	3%	10%	83%	4%
Delmiro Gouveia	101.016	1%	45%	46%	8%	392.709	1%	30%	61%	8%
Olho D'Água do Casado	8.141	25%	7%	66%	1%	36.934	7%	9%	80%	4%
Penedo	101.669	10%	18%	66%	6%	433.241	10%	17%	66%	7%
Belo Monte	12.262	45%	8%	45%	2%	36.469	12%	25%	62%	2%
São Brás	9.566	9%	24%	62%	5%	56.947	3%	52%	42%	3%
Porto Real do Colégio	22.833	21%	9%	68%	2%	81.146	7%	14%	74%	5%
Igreja Nova	47.544	26%	30%	41%	4%	238.738	9%	43%	38%	9%
Piaçabuçu	22.147	21%	10%	67%	2%	84.668	20%	8%	70%	2%

Fonte: IBGE, 2015.

2.4.3. Análise de Correlação do Desmatamento

As variáveis PIB (2012), Estradas (Km), População (2010), Agricultura (2013), Madeira (m³) e Criação de gado (número de cabeças) foram confrontadas com o Desmatamento (ha) na região.

As variáveis PIB, População e Agricultura apresentaram resultados significativos ao nível de 5% e forte correlação. Porém, a análise da relação População e PIB também apresentou forte correlação, sendo estatisticamente significativa (Tabela 11).

Tabela 10. Matriz de Correlação.

	Desmatamento	PIB	Estradas	População	Agricultura	Madeira	Bovinos
Desmatamento	1.000						
PIB	0.749*	1.000					
Estradas	0.330	0.265	1.000				
População	0.794*	0.938**	0.414	1.000			
Agricultura	0.634*	0.686*	0.085	0.645*	1.000		
Madeira	0.047	0.211	0.221	0.141	0.175	1.000	
Bovinos	0.385	0.073	0.334	0.098	0.286	0.485	1.000

* Valores significativos ao nível de ao nível de 5% ($p < 0.05$).** Valor altamente significativo ao nível de 5% ($p < 0.05$).

O crescimento populacional exerce forte influência no desmatamento na região, para atender as necessidades crescentes dessa população. Fator que também colabora para tal resultado é que a maior parte dessa população vive sob grande vulnerabilidade social e econômica, causando pressão crescente sobre os recursos naturais da região (MMA, 2011). Outra tendência importante, derivada do incremento da população urbana, é a expansão da indústria da construção civil para atender às crescentes necessidades de moradia e do setor

turístico, que implica numa maior atividade das indústrias de materiais de construção, que utilizam recursos naturais (RIEGELHAUPT; PAREYN, 2010).

A agricultura é outro fator que favorece o crescimento do desmatamento, resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos desenvolvidos na região (MMA, 2011; BRASILEIRO, 2009; SILVA, 2000). Além disso, as práticas agrícolas convencionais promovidas desde o início da ocupação e difundidas até hoje contribuem para acelerar a degradação de muitas áreas vulneráveis do bioma Caatinga (SILVA, 2000) com solos inadequados para a agricultura convencional. O uso indiscriminado dos recursos florestais mediante a conversão em áreas para agricultura têm efeitos negativos sobre a estabilidade e a capacidade regenerativa dos solos e da vegetação, prejudicando a regeneração natural e dificultando a permeabilidade dos solos (MMA, 2011).

2.5. Considerações Finais

Em relação à análise do IDHM e seus componentes observou-se que, de forma geral, nos 11 municípios da região do Baixo São Francisco os índices de educação são os mais baixos do estado de Alagoas. A longevidade é sempre o componente mais próximo do ideal (1), sendo direta e majoritariamente influenciado pelo componente da renda. Contudo, é possível atrelar o aumento da longevidade com a melhoria da qualidade de vida, mediante o acesso à saneamento básico, água tratada e melhorias no sistema médico-hospitalar local.

Já a análise da economia indica um setor de serviços mais destacado na área de estudo. A economia da região é predominantemente composta por 65% do setor de serviços, 26% da indústria e 9% da agropecuária.

Diante de um discurso desenvolvimentista do poder público, que tem como premissas o ‘trabalho-emprego-renda’, e às pressas para implementação de políticas públicas para o incremento da renda e de uso e ocupação do solo, “fecha os olhos” para o cuidado com a terra, com a herança cultural e natural, que vêm se perdendo gradual e sistematicamente ao longo dos anos.

CAPÍTULO III – TURISMO: ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL INTEGRADO

3.1. Introdução

O turismo é um dos setores da economia que vem ganhando destaque em diversos países do mundo. Esse crescimento do setor turístico se deve ao intensivo uso de mão de obra, que confere importante fonte de desenvolvimento e empregos, especialmente para grupos com acesso limitado ao mercado de trabalho, como mulheres, jovens, trabalhadores migrantes e populações rurais. Além de contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e para a redução da pobreza (OIT, 2011).

A relevância do turismo em relação à geração de oportunidades é positiva. No entanto, o desenvolvimento do turismo é altamente dependente da qualidade dos recursos naturais, pois existe uma inter-relação incontestável entre turismo e meio ambiente, uma vez que este último se constitui matéria-prima da atividade (RUSCHMANN, 2004).

O planejamento e gestão são fundamentais para a evolução qualitativa da atividade turística. Ao promover a conservação e a preservação dos espaços utilizados e atentar para as necessidades de um desenvolvimento local mais participativo das populações residentes nos locais turísticos (OLIVEIRA et al., 2010). Embora, o planejamento e gestão do turismo não é uma tarefa simples de ser realizada, pois envolve várias etapas e atores locais.

Um das ferramentas que contribuem para o planejamento e gestão do turismo em qualquer região é o zoneamento. O zoneamento permite a tomada de decisão com base no conhecimento da área de estudo e a discussão sobre o tipo de desenvolvimento almejado de acordo com a vocação e os interesses da localidade. Assim, o zoneamento para o desenvolvimento do turismo busca indicar diretrizes para subsidiar políticas que visem a manutenção da qualidade ambiental dos locais envolvidos, proporcionando a proteção e conservação do patrimônio natural, além de garantir a qualidade da atratividade dos espaços visitados (MATTEO et al., 2013).

Na presente pesquisa, buscou-se analisar como o turismo se desenvolve na área e fazer uma reflexão crítica de como esta atividade pode contribuir com o desenvolvimento local, promovendo a integração da região.

3.2. Revisão Bibliográfica

3.2.1. Turismo: Aspectos Positivos e Negativos, e Planejamento

O turismo consiste no conjunto de relações e fenômenos consequentes do deslocamento e permanência de pessoas fora do seu local de domicílio. No entanto, para que o deslocamento e a permanência do indivíduo seja considerada turismo, é necessário que esta não esteja relacionada a uma atividade lucrativa (BARRETTO, 2003).

A existência do turismo em determinado local tem o poder de atribuir um novo valor aos espaços, tornando-os lugares turísticos. Além desta atividade ter implicações diretas nas alterações substanciais nas localidades onde a prática ocorre, desde instalações de infraestruturas até os mais variados serviços, ao que “ele promove, transforma o lugar em mercadoria e estabelece o valor de uso dos bens culturais. [...] Espaços turistificam-se no momento em que são reorganizados no sentido de satisfazer os desejos de uma clientela que vem de fora” (FONTELES, 2004).

Os estudos existentes acerca do turismo se apresentam favoráveis à umas questões e desfavoráveis para outras. Entretanto, os impactos desfavoráveis apresentam-se com maior intensidade nas localidades onde fluxo turístico é massificado, frente à este fato, é necessário atenção aos riscos do comprometimento da autenticidade e da espontaneidade das manifestações culturais. Em contrapartida, há aqueles que veem o turismo como um “revelador de cultura” responsabilizando a atividade pelo “sadio renascer” de aspectos que estavam em “extinção” (RUSCHMANN, 1997).

O turismo pode contribuir com a proteção do ambiente, ao passo que estimula o interesse da população e das autoridades locais a introduzir medidas para sua proteção, de modo que os cuidados com este venham a gerar uma apreciação do seu valor que pode ser consumido pelo turismo. (CRUZ, 2001). Ainda, a prosperidade da indústria do turismo é diretamente dependente da qualidade dos ecossistemas (IUCN, 2011).

Como exemplo, o ecoturismo, considerado uma atividade realizável em áreas naturais pode contribuir para a conservação do meio ambiente e promover o bem-estar da população local (*ECOTOURISM SOCIETY*, 1990). Para o Ministério do Turismo – MTUR (2011), o Ecoturismo tem como base a relação sustentável com a natureza. Sua prática consiste em atividades turísticas comprometidas com a conservação do meio ambiente, educação ambiental e o bem-estar das comunidades. Tem como finalidade a interação do turista não só com o meio ambiente, mas também aos costumes e a história do lugar.

Em relação aos impactos negativos acarretados pelo turismo, estes podem se dar com o desmatamento de florestas para implantação de campos de golfe, construções de *resorts* até à venda de crianças para o turismo sexual. Por outro extremo, ou seja, os impactos positivos que podem ser gerados pela atividade podem ser: revitalização do patrimônio cultural material e imaterial, revalorização da natureza, limpeza de mares poluídos, recuperação da identidade entre outros. (BARRETTO, 2003)

Outro fator pejorativo se dá no campo da prestação de serviços turísticos. Pois funções como garçom, cozinheiro, camareira, faxineira, jardineiro, motorista, algumas das quais geram maior parte dos empregos no turismo, são atribuições que, de certa forma, podem alterar a estrutura social das comunidades locais, que muitas vezes tendem a ser patriarcais e machistas, quando jovens e mulheres passam a ter independência econômica. (BARRETTTO, 2003). Também se deve levar em consideração o rompimento de atividades tradicionais/habituais passadas de pais para filhos como a pesca, o artesanato, para a inserção destes indivíduos nestas funções já mencionadas.

Para que os impactos negativos advindos do turismo, sejam minimizados, torna-se necessário um planejamento da área em questão, baseado em estudos e conhecimentos específicos, o que de certa forma envolve:

- Zoneamento da área (área intacta e áreas de usos diferenciados; restrições e recomendações de acesso e uso);
- Definição dos limites aceitáveis de impactos;
- Realização do monitoramento contínuo de impactos, por meio de indicadores pré-estabelecidos e de fácil verificação.
- Informação e educação diferenciadas para visitantes e residentes.
- Capacitação dos profissionais intermediários entre visitantes e residentes (gestores, administradores, proprietários, guias, funcionários de unidades de conservação etc.) (SALVATI, 2003).

O planejamento físico de uma região tem por finalidade, o ordenamento das ações do homem sobre o território e ocupar-se de resolver harmonicamente a construção de todo tipo de coisa, assim como de antecipar o efeito da exploração dos recursos naturais. Do mesmo modo, o zoneamento turístico de um determinado espaço é importante por favorecer o desenvolvimento e planejamento físico do turismo na região (BOULLÓN, 1997).

O conhecimento do território de intervenção em sua complexidade é um recurso fundamental na tomada de decisões, pois permite diferentes interpretações de modo ágil. Trata-se de um conjunto de tecnologias para processamento da informação da localização geográfica, uma vez que esta é uma característica indispensável para a análise. Sendo importante ferramenta de gestão do turismo (MOURA et. al, 2007).

O SIG pode ser considerado uma ferramenta de grande relevância para planejamento e gerenciamento em todos os âmbitos da atividade turística. Uma vez que, a utilização de tecnologias de geoprocessamento dá suporte à análise macroambiental, compreendida por Petrocchi (2001) como sendo o primeiro passo para a formulação do planejamento do turismo.

3.2.2. Turismo e suas Implicações

Para que um município venha a desenvolver a prática da atividade turística em seu território é necessário que este tenha algum atributo que venha a motivar a visitação em seu território, seja por aspectos naturais, histórico-culturais, ou mesmo eventos que podem ser de cunho religioso, festividades tradicionais, negócios, técnico-científicos. Ao fazer o exercício de pensar a execução da atividade é necessário visualizar que o turista tem que chegar até o destino turístico para consumi-lo seja pelos modais aéreo, viário ou aquático.

Na sequência o mesmo turista terá de ter suas necessidades fisiológicas básicas. Tais necessidades incluem a alimentação e repouso, satisfeitas, além de cumprir com o propósito inicial da viagem de realizar atividades de lazer.

Sintetizando, a soma dos múltiplos serviços de infraestrutura e ofertas de lazer, compõem o sistema de turismo, ao perpassar para uma visão sistêmica do todo é perceptível como cada uma das partes, cada um dos subsistemas, afeta o resultado do todo. Por exemplo, uma praia é importante para o turismo, mas não suficiente. A praia e a hospedagem são necessárias, mas ainda não bastam, e assim por diante o turismo necessita de uma longa cadeia interdependente (PETROCCHI, 2001).

Para Boullón (2002) os serviços ofertados aos turistas são formados por um subsistema denominado de “empreendimento turístico”, que pode ser subdividido em dois elementos: i) os equipamentos; ii) as instalações, onde:

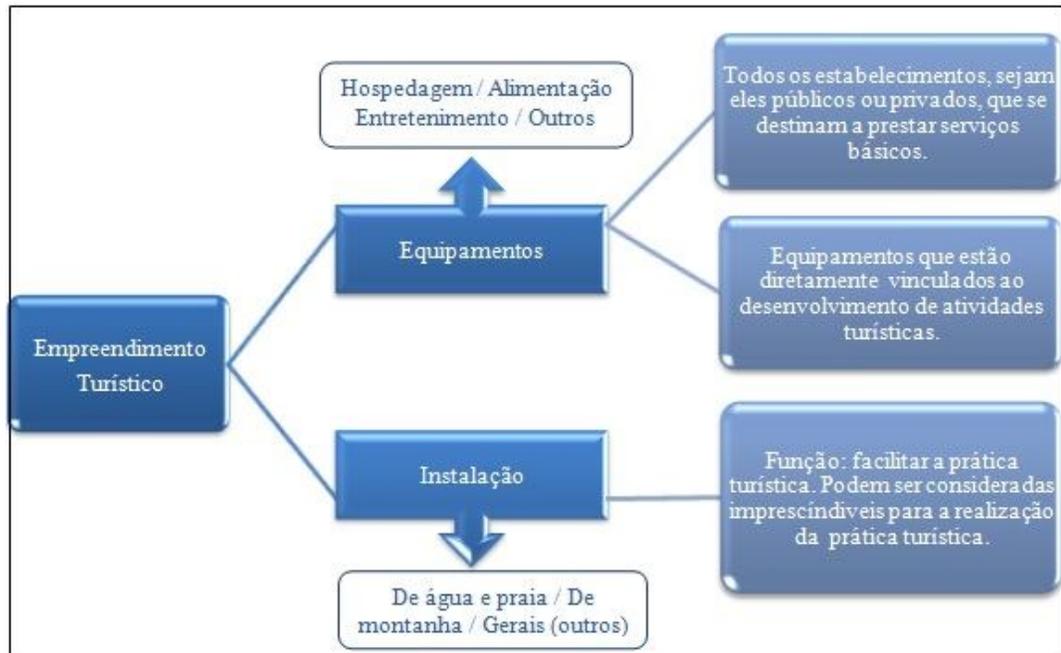


Figura 20. Modelo do Conceito de Empreendimento Turístico.
Fonte: Boullón, 2002. (Adaptado pela autora)

A figura acima mostra como Boullón (2002), compreende o Empreendimento Turístico, sendo que os equipamentos podem englobar estruturas que podem ou não estar vinculados à atividade turística. Já a próxima figura (22), apresenta como Acerenza (1991) visualiza a composição do Produto Turístico, enquanto no modelo ‘Empreendimento Turístico’ (de Boullón) foram consideradas apenas estruturas e instalações, e o modelo ‘Produto Turístico’ (de Acerenza) considerou os atrativos.

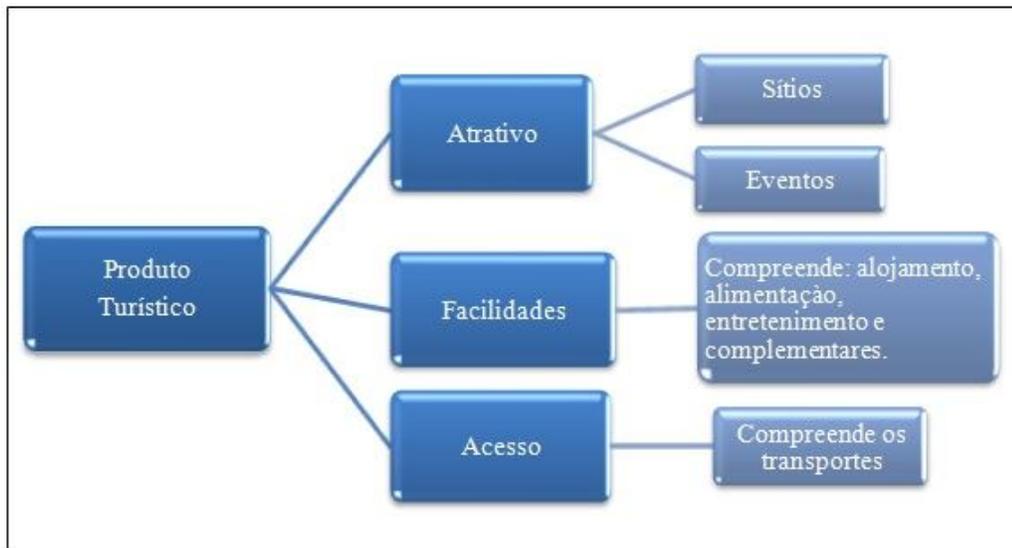


Figura 21. Modelo do Conceito de Produto Turístico.
 Fonte: Acerenza (1991). (Adaptado pela autora)

A compreensão de Acerenza (1991) sobre a composição do produto turístico expressa na figura 22, pode ser melhor compreendida por meio da equivalência feita por Barretto (2003), em que a autora equipara os atrativos de sítio à recursos naturais, os atrativos de eventos à recursos culturais e as facilidades à infraestrutura.

Segundo Barretto (2003) a infraestrutura turística é composta por i) infraestrutura de acesso; ii) infraestrutura básica urbana; iii) equipamentos turísticos; e iv) equipamentos de apoio. Conforme demonstra a figura 23. Modelo do Conceito de Infraestrutura Turística.

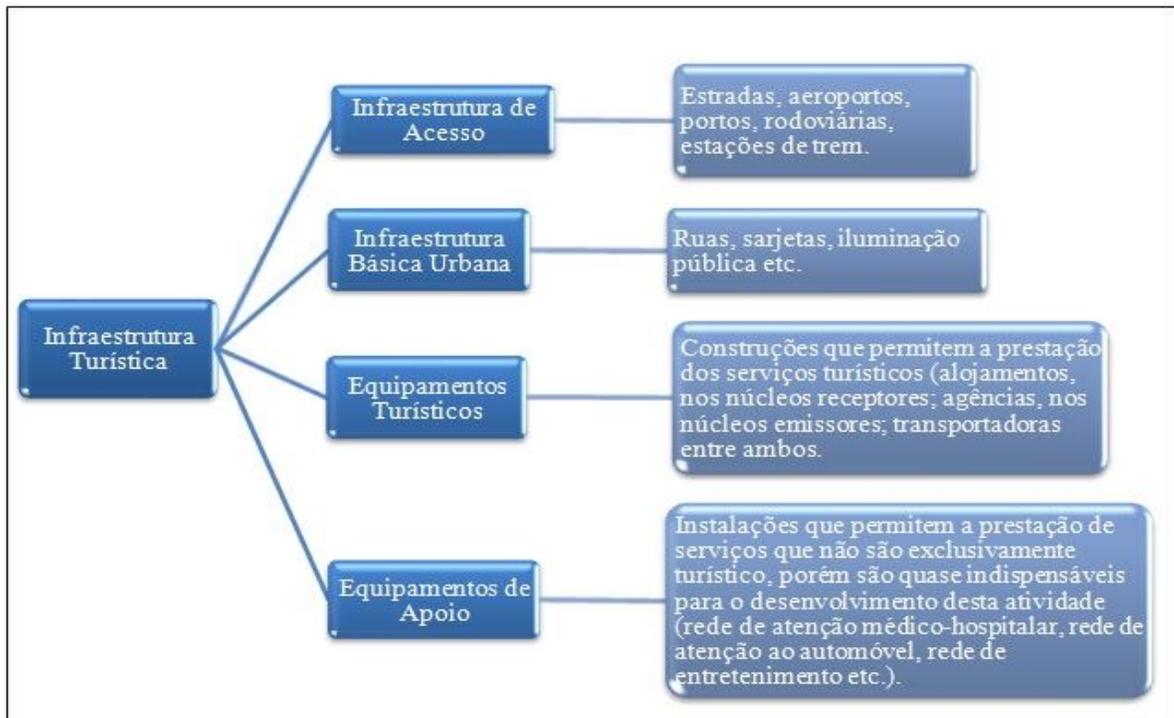


Figura 22. Modelo do Conceito de Infraestrutura Turística.
 Fonte: Barretto, 2003. (Adaptado pela autora)

Ao analisar os três painéis sobre como se estrutura os empreendimentos, produto turístico e infraestrutura pode-se idealizar um modelo de produto turístico que englobe as noções de empreendimentos cunhada por Boullón, de sítios inserida por Acerenza, e de Infraestruturas por Barretto, culminando no Modelo do Conceito de Produto Turístico (Figura 24).

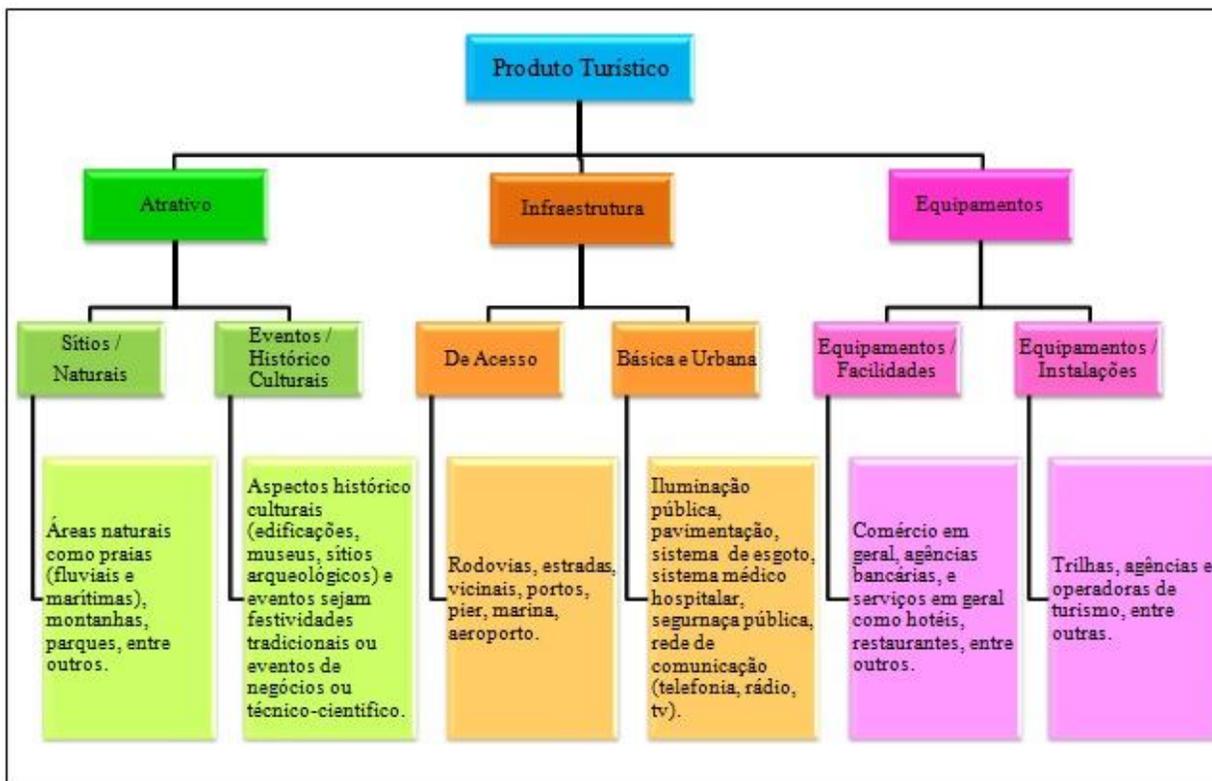


Figura 23. Modelo do Conceito de Produto Turístico.
 Fonte: Boullón, 2003. Acerenza, 1991. Barretto, 2003. (Adaptado pela autora)

Após observar o modelo compilado, verificou-se que alguns equipamentos/facilidades que são de uso comum de turistas e moradores locais e até mesmo por viajantes que estejam passando pelo município e utilizam de serviços como hospedagem, restaurante, automotivo (mecânica) entre outros. Barretto (2003) observou que o que vai definir se o equipamento é uma instalação turística ou não, é o perfil do seu público, se são turistas ou não.

A categoria ‘Infraestrutura Básica e Urbana’ pode ser compreendida como “base material, o conjunto de edificações, obras e serviços públicos que garantem o mínimo de conforto da vida urbana atual” (BARRETTO, 2003 p.39). Nesta categoria foram inclusos alguns serviços básicos, como serviços médico-hospitalares, de segurança pública, comunicação entre outros, que deveriam ser inerentes à qualquer município pelo simples fato de atender a população local, e no caso de municípios com atividades turísticas, são fundamentais para garantir a segurança e o bem-estar dos visitantes, ao passo que cumpra o dever inicial de atender a população local.

3.3. Metodologia

Na busca por uma análise crítica da atividade turística na área de estudo e para melhor entendimento sobre como a atividade pode vir a contribuir com um desenvolvimento regional de modo integrado, foi realizado pesquisas de caráter exploratório, referente a documentos, bibliografias, e visita de campo.

Os materiais e ferramentas utilizados foram:

- GPS (*Global System Position*) para coleta de coordenadas geográficas;
- *Softwares Arcgis, GPS Trackmaker*, para georeferenciamento e confecção de mapas dos atrativos e dos recursos naturais da área de estudo.

Além do Estimador de Densidade de Kernel, ferramenta do ArcGis, expressa matematicamente, por Silverman (1986):

$$\hat{f}(x) = \frac{1}{nh^2} \sum_{i=1}^n K \left\{ \frac{x - X_i}{h} \right\} \quad (1.7)$$

Onde, n é o número de pontos observados;

h é a largura de banda;

K é a função Kernel;

x é o vetor de coordenada que representa a localização do ponto estimado; e

X_i é o vetor da i -ésima coordenada que representa cada ponto observado em relação ao estimado.

A forma mais simples de aplicar o modelo é pelo ajuste de uma função bidimensional aos eventos considerados na análise, que a partir de uma região de influência (largura de banda), realiza a contagem de todos os pontos dentro da região de influência limitando-se pela distância de cada evento até o ponto estimado (CÂMARA & CARVALHO, 2004**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

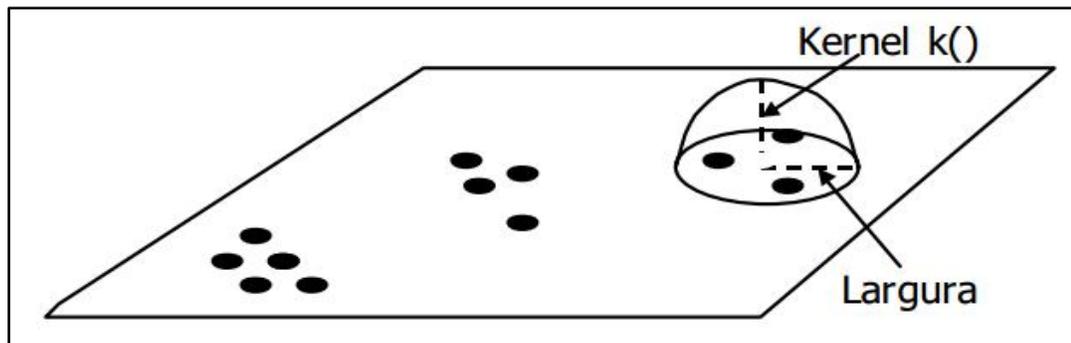


Figura 24. Estimador de Densidade Kernel.
Fonte: CÂMARA & CARVALHO, 2004.

O parâmetro básico utilizado do estimador de Kernel foi o raio de influência, que usualmente é denominado de largura de banda ($h \geq 0$), que define a vizinhança do ponto a ser interpolado e controla o grau de “alisamento” da superfície resultante (DRUCK et al., 2004).

A técnica pode produzir uma boa representação visual dos eventos analisados, embora, essa representação dependa da largura de banda (h) adotada. Para tanto, os valores de h devem levar em conta a escala adotada no estudo e as características específicas do padrão espacial do evento analisado (DE LA RIVA et al., 2004). No caso deste estudo, a largura adotada foi de 25.000 metros.

3.4. Resultados e Discussões

No cenário político nacional, o turismo é regulamentado pelo Ministério do Turismo – MTur instituído em janeiro de 2003. Assim, o MTur tem como missão desenvolver o turismo como atividade econômica sustentável, com geração de empregos e divisas, contribuindo com a inclusão social, a partir de um modelo descentralizado de gestão de políticas públicas (MTUR, 2014).

O modelo de gestão descentralizado do MTur se configura como estratégia importante para a implementação da Política e do Plano Nacional de Turismo – PNT, buscando envolver instituições públicas e privadas do setor em todo o país. O Plano Nacional de Turismo 2013 – 2016 têm como objetivo desenvolver o turismo, bem como efetivar o potencial da atividade e favorecer o desenvolvimento econômico sustentável, nos aspectos ambientais e sociais. Para tanto, o PNT traz as seguintes diretrizes:

- a) Geração de oportunidades de emprego e empreendedorismo;
- b) Participação e diálogo com a sociedade;
- c) Incentivo a inovação e ao conhecimento;
- d) Regionalização.

Tais diretrizes se consolidam em programas e/ou ações para o turismo em âmbito nacional, tal como o Programa de Regionalização do Turismo.

3.4.1. A Regionalização do Turismo

A regionalização é parte da política estratégica que orienta o desenvolvimento do turismo no país, e consequente do processo de planejamento descentralizado. O programa apoia o fortalecimento institucional, a partir do incentivo ao planejamento, a qualificação e

práticas de cooperação entre os atores públicos e privados, a fim de alcançar a competitividade dos produtos turísticos por regiões (MTUR, 2013).

Ao pensar na dimensão e na diversidade do território brasileiro, é possível compreender os desafios para a estruturação e organização da oferta turística no país. Neste sentido, o Programa de Regionalização visa potencializar a estruturação da oferta turística considerando a dimensão regional, ao passo que incentiva os municípios a um trabalho conjunto, buscando contemplar as peculiaridades locais, valorizá-las e integrá-las em um mercado mais abrangente. (MTUR, 2014)

As ações integradas para a regionalização vêm evoluindo ao longo de 2003 – 2012, sendo que o atual Mapa do Turismo Brasileiro (Anexo 01), espacializa as 303 regiões turísticas, distribuídas por 3.345 municípios. (BRASIL, 2013c)

Para visualizar, de pronto, quais são as regiões turísticas instituídas pelo MTur no estado de Alagoas, foi feito um corte do Mapa do Turismo Brasileiro, para a região do estado de Alagoas (figura 26). Segundo o MTur, o estado possui 06 regiões turísticas, sendo que dentre elas a área de estudo deste trabalho também está contemplada, apenas com a alteração do município de Água Branca, que não margeia o rio São Francisco e por este motivo não compõem os estudos deste trabalho, apenas para fins de delimitação territorial. (MTur, 2013)



Figura 25. Região Turística no Estado de Alagoas
Fonte: MTur, 2013.

Segundo a cartilha de regionalização da SEDETUR (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico e Turismo) - “Regionalização e Critérios de Classificação dos

Municípios de Alagoas”, foram definidas 07 regiões turísticas ao longo do território alagoano (Figura 26. Regiões Turísticas definidas pela SEDETUR).

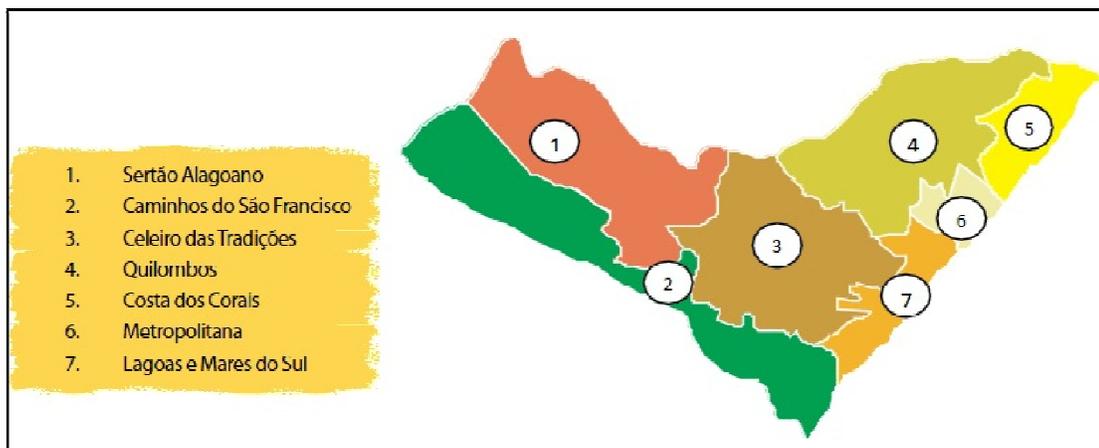


Figura 26. Regiões Turísticas definidas pela SEDETUR.
Fonte: SEDETUR/AL, s/d.

Para a SEDETUR/AL (s/data) as regiões turísticas consistem na integração de municípios que tenham características e potencialidades, que definam um território, para fins de articulação, planejamento e gestão. O que diferencia uma região turística da outra são as particularidades próprias de cada uma, logo todos os municípios que compõem determinada região turística, devem possuir potencial turístico pela presença de algum atrativo, seja ele natural ou não.

Os critérios municipais considerados para definir se um município tem ou não potencial turístico são:

- 1- Grau de atratividade dos recursos
- 2-Existência de demanda real
- 3 -Destinos comercializados por agências de turismo
- 4 -Infraestrutura de apoio ao turismo
- 5 -Equipamentos e serviços turísticos
- 6 -Existência de estrutura de gastos turísticos (PPA Municipal contemplando o turismo e orçamento direcionado para o setor)
- 7 -Organizações Turísticas Municipal (Secretaria/Departamento/Unidade de turismo)
- 8 -Planejamento Turístico Municipal. (SEDETUR/AL, s/d; p.23)

Em setembro de 2011 foi realizado o levantamento em campo visando dar suporte para a elaboração do Zoneamento Turístico da Região do Baixo Rio São Francisco. Para tanto foram coletados pontos de atrativos que tenham ou possam vir a ter relação com a atividade turística, além daqueles considerados necessários para o desenvolvimento do produto turístico de determinado território ou município, os pontos foram organizados nas seguintes categorias:

1 - Atrativos Naturais (áreas verdes, orla, entre outros)

- 2 - Histórico Culturais** (prédios, monumentos, centros históricos, sítios arqueológicos)
- 3 - Infraestrutura de Acesso** (ponte, vias, portos, balsas)
- 4 - Infraestrutura Básica** (esgoto, hospitais, escolas, seg. pública, comunicação)
- 5 - Equipamentos e Facilidades** (comércio em geral, hotéis, restaurantes, bares, centros culturais e de exposições, museus)
- 6 - Equipamentos / Instalações** (trilhas, operadoras de turismo/agencias, mirantes, atracadouros)
- 7 - Populações Tradicionais** (índios, quilombolas, pescadores)
- 8 - Povoados** (afastados do centro urbano, e assentamentos rurais)
- 9 - UHE**(Usina Hidrelétrica, diques, barragens e demais infraestruturas relacionadas à UHE)
- 10 - ARTE** (bordados, artesanatos em couro de muaras e tilápia, produtos locais (mel) e todas as associações, ONGs e cooperativas que trabalham na produção e/ou venda desse produto)
- 11 - Meio rural** (propriedades rurais particulares com diferencial paisagístico).

Essas categorias foram definidas a partir do Modelo do Conceito de Produto Turístico (Figura 24) apresentado na página 68. Embora alguns elementos categorizados foram identificados de forma particular a fim de destacá-los como áreas potenciais de se tornarem atrativos turísticos (como populações tradicionais, povoados, UHE e meio rural) e o item Arte especialmente, por revelar o quão a região é rica no quesito de artesanatos locais.

O levantamento dos Pontos Relevantes para o Turismo (Figura 28) mostra a distribuição espacial dos atrativos turísticos na área de estudo.

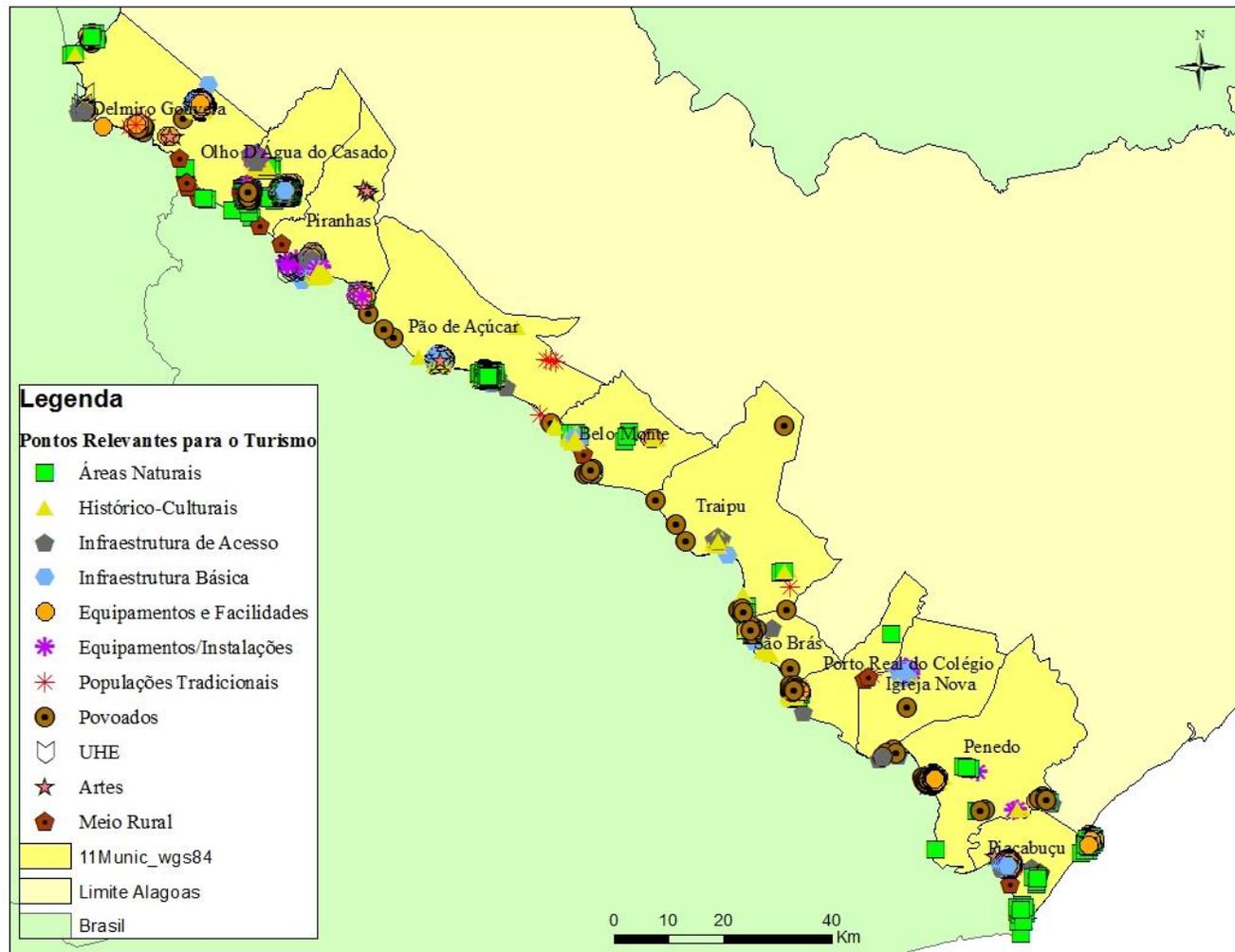


Figura 27. Distribuição espacial dos pontos relevantes para o Turismo na área de estudo..

Com base na Figura 28, apesar de vários pontos ficarem espacialmente sobrepostos, muitos destes são de extrema importância não apenas para fins turísticos, mas também para a população local. Tais aspectos sobre a população local serão abordados mais profundamente em outras seções desta pesquisa.

Para melhor visualizarmos a disposição dos pontos sobre o território, foi aplicado o método de análise 'Densidade de Kernel', que nos mostra a contagem de pontos, coletados em campo, dentro de uma região de influência (CÂMARA & CARVALHO, 2004).

A espacialização destes elementos que compõem o turismo, de forma direta ou não, nos mostra a aglutinação de dois pólos, localizados nas extremidades da área de estudo, sendo o primeiro composto pelos municípios de Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado e Piranhas, e o segundo pelos municípios de Penedo e Piaçabuçu. (Figura 29. Mapa de Densidade de Kernel)

O mapa de Densidade de Kernel mostra a distribuição espacial dos pontos turísticos na área de estudo. Com base na densidade de Kernel, observou-se que os municípios de Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado e Piranhas possuem maior quantidade de pontos turísticos. Esses pontos estão relacionados aos equipamentos e facilidades existentes e que estão diretamente relacionados à atividade turística (hotéis, bares e restaurantes) e instalações que se referem às estruturas e prestações de serviços imprescindíveis para a realização da atividade turística. Na sequência aparecem os municípios de Penedo e Piaçabuçu, que também apresentaram uma concentração considerável de pontos turísticos. Por fim o município Pão de Açúcar que apresentou uma tímida concentração, porém em destaque ao em relação aos demais municípios da área de estudo.

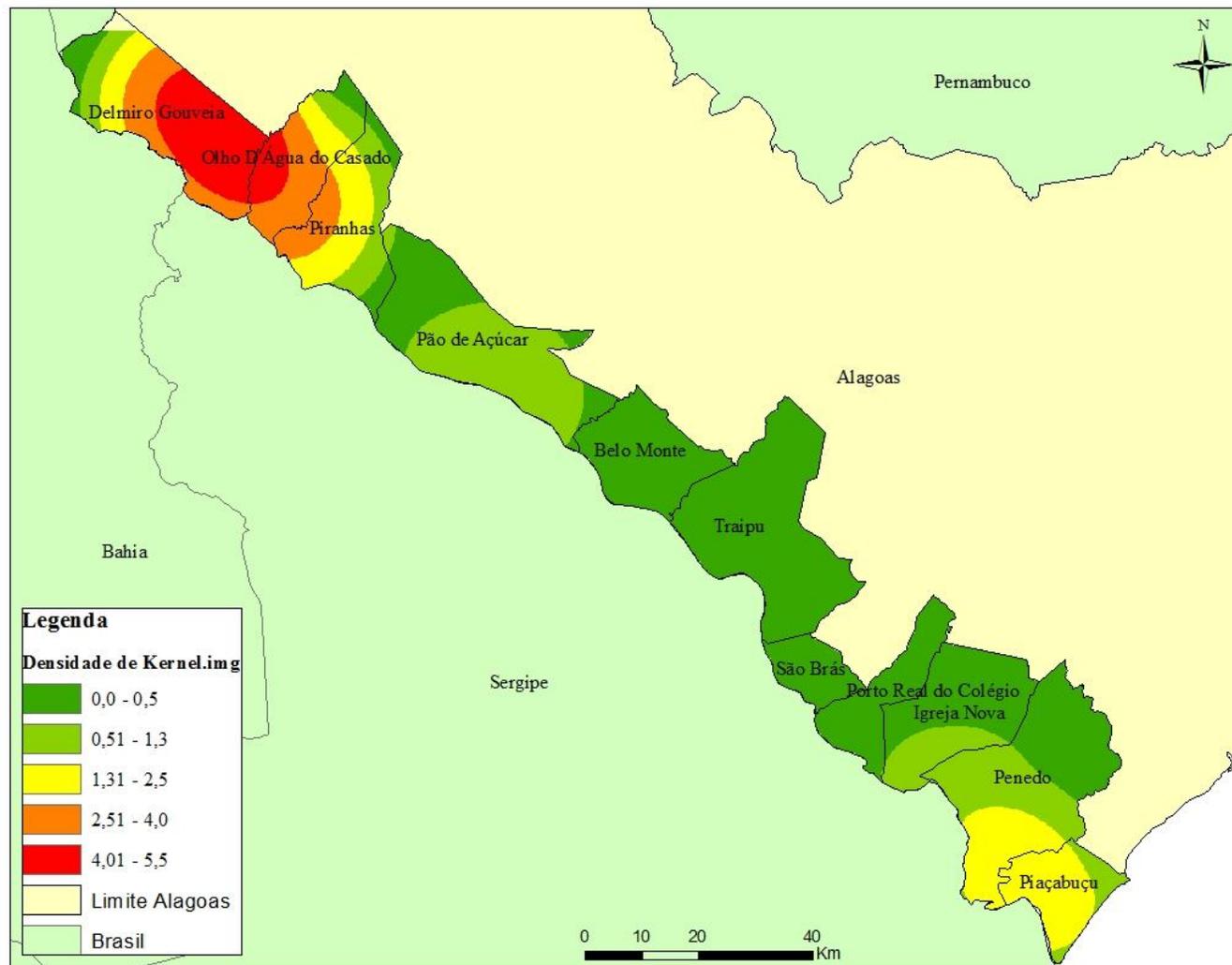


Figura 28. Densidade de Kernel da distribuição de pontos turísticos na área de estudo.

Além de concentrarem os equipamentos e instalações turísticas, os municípios de Delmiro Gouveia e Penedo, também concentram as maiores populações, os maiores PIBs e os melhores IDHM da região. Estes municípios são os únicos classificados como ‘Médio’, conforme nos mostrou os dados socioeconômicos coletados e trabalhados na seção 02 deste documento. Isto leva a reflexão sobre o modo mais detalhado sobre a função de polos que ambos municípios vêm a exercer na região.

Analisando o nível de centralidade dos municípios da região a partir do estudo de Regiões de Influência das Cidades (IBGE, 2007), foi identificado que três municípios apresentaram algum tipo de centralidade: Penedo, Pão de Açúcar e Delmiro Gouveia. As regiões de influência significam que cada um desses centros exerce alguma influência sobre seus vizinhos, sejam eles mais próximos ou não, Penedo é o município que apresenta o maior nível de centralidade na área, sendo um “Centro de Zona A”. Os “Centros de Zona A” contam com população entre 45 mil e 70 mil habitantes e de 49 a 70 relacionamentos.

Os municípios de Delmiro Gouveia e Pão de Açúcar apresentam nível de centralidade “Centro de Zona B”. Municípios deste nível contam com população entre de 23 mil e 44 mil habitantes e de 16 a 48 relacionamentos. Os municípios restantes se caracterizam como “Centros Locais”, cujas respectivas centralidades e atuação não extrapolam os limites do seu município, servindo apenas aos seus habitantes.

O enfoque da centralidade nas redes formadas pelos principais centros urbanos de uma determinada região tem base na oferta de bens e serviços que cada um deles apresenta e oferece aos demais centros. Essas redes expressam as relações entre os diversos centros de uma região. Essas “regiões de influência” em muitos casos não coincidem com as divisões territoriais oficiais e sobrepõem-se a elas muitas vezes. A Figura 30 mostra as relações de influência entre os municípios da área de estudo.

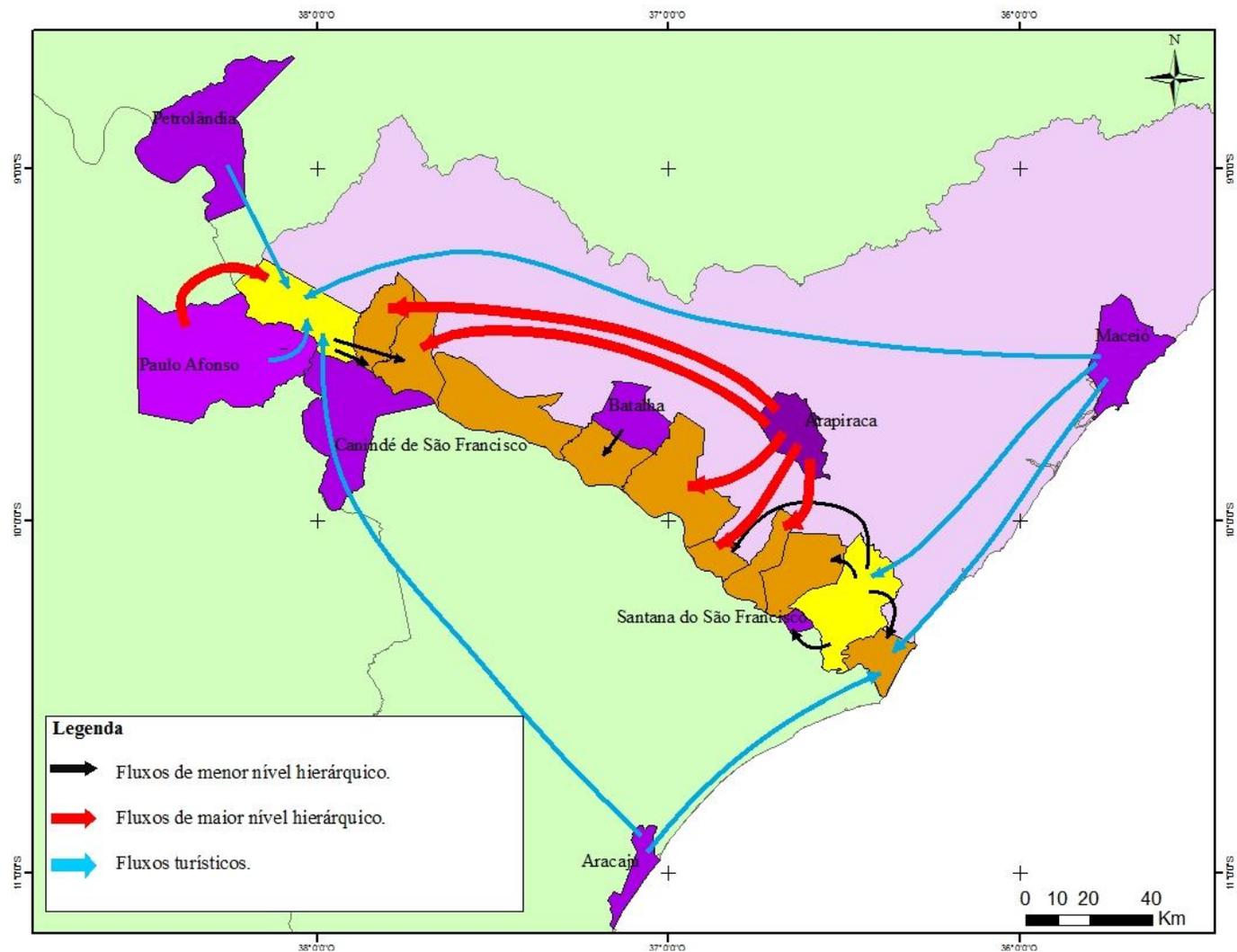


Figura 29. Centralidades e fluxos das atividades turísticas na região de estudo.

Neste sentido a região de estudo possui dois polos turísticos principais. Um dos polos está relacionado aos *canyons* do rio São Francisco, que confere grande diferencial paisagístico nas margens dos municípios de Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado e Piranhas. Além disso, os aspectos históricos do cangaço com memória viva de passagens de Lampião e seu bando conferem maior relevância turística na região. Do mesmo modo, a presença de sítios arqueológicos com pinturas rupestres e edificações do século XIX.

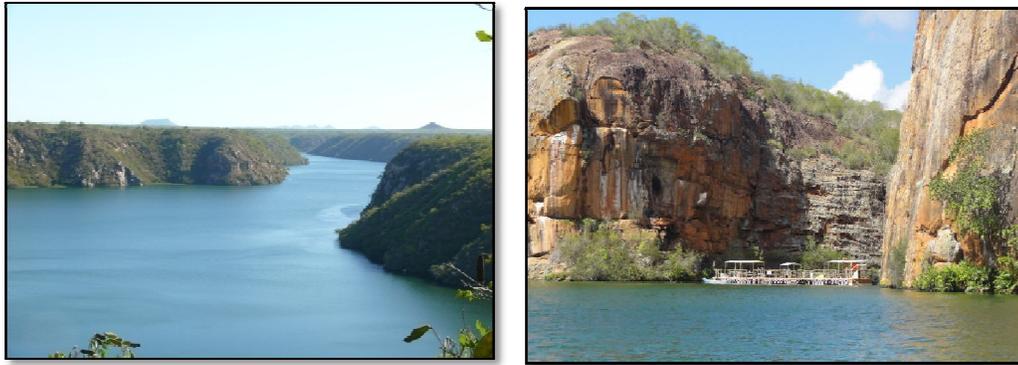


Figura 30. Fotos do Canyon do rio São Francisco nas proximidades dos municípios de Delmiro Gouveia e Olho D'Água do Casado.



Figura 32. Sítios Arqueológicos com pinturas rupestres no município de Olho d'Água do Casado.

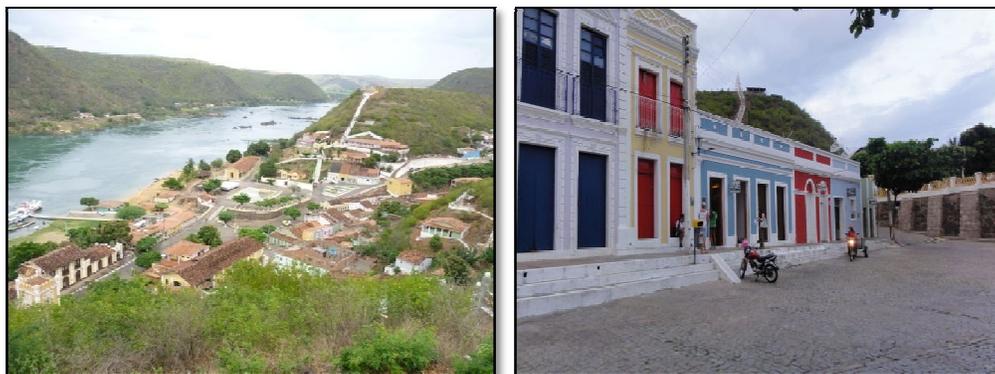


Figura 31. Fotos do Centro Histórico de Piranhas.



Figura 33. Grupo de Dança de Reisado no povoado de Piau e loja de artesanatos locais retratando a história e figura do Lampião e Maria Bonita, município de Piranhas.

Outro importante polo turístico está situado nos municípios de Penedo e Piaçabuçu. Em Penedo estão presentes os fatores histórico-culturais bastante relevantes, incluindo um centro histórico, tombado, com edificações no estilo Barroco, inclusive a pousada que hospedou D. Pedro II na expedição que realizou na região no ano de 1859. Em Piaçabuçu a atratividade está relacionada à foz do rio São Francisco e a costa litorânea, o que confere ao município vastas paisagens de dunas e coqueirais.



Figura 34. Foto da Prefeitura Municipal de Penedo e Igreja de Nossa Senhora da Corrente datada do século XVIII.



Figura 35. Fotos da margem de Penedo no rio São Francisco.



Figura 38. Fotos do Centro de Piaçabuçu e vista para o rio São Francisco.



Figura 37. Fotos de áreas alagadas e início de dunas e coqueirais, nas proximidades da Foz do rio São Francisco no município de Piaçabuçu.



Figura 36. Fotos da Foz do rio São Francisco e o do Uso Turístico na área.

Em ambos os polos os aspectos naturais são fatores de grande atratividade, paralelamente aos aspectos histórico-culturais, presentes na região como um todo. Além disso, destacam-se as presenças de populações tradicionais como comunidades quilombolas, terras indígenas e pequenos grupos organizados em associações e/ou cooperativas que desenvolvem alguma atividade ou produto artesanal ou manufaturado como, por exemplo, a farinha de mandioca.



Figura 39. Produção de mel e artesanato pela Cooperativa Casa do Mel e Bordados tradicionais no novoado de Entremontes, município de Piranhas.



Figura 41. Artesanato em couro de tilápia e muares.



Figura 40. Bordado tradicional e esculturas em madeira, no povoado de Ilha do Ferro, município de Pão de Açúcar.



Figura 42. Bordadeiras na comunidade quilombola de Mumbaça e povoado rural de Bom Jardim, ambos no município de Traipu.

Os municípios envolvidos na área de estudo apresentam baixos indicadores socioeconômicos. Isto inclui baixo IDHM, renda, PIB e até mesmo a relação ao desenvolvimento da atividade turística.

No intuito de fortalecer o turismo na região, desde 2011 vem sendo executado na região o Projeto de Dinamização e Sustentabilidade do Turismo no Baixo São Francisco (que vai além da área de estudo deste trabalho) que tem como objetivo promover melhorias na qualidade de vida da população local, a partir da dinamização da atividade turística para fortalecer o contexto econômico local. Os recursos são provenientes da Agência Espanhola de Cooperação Internacional – AECID, Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID e Governo do Estado de Alagoas. Foi no âmbito deste projeto que foi realizado o Zoneamento Turístico da área de estudo deste trabalho (IABS, 2015).

Nesta perspectiva, a fim de discutir uma alternativa que possa trazer um desenvolvimento homogêneo principalmente em relação aos índices socioeconômicos como educação e renda, ao longo da área de estudo, mais precisamente para os municípios localizados entre os polos. Somam-se os esforços do Arranjo Produtivo Local - APL, 'Caminhos do São Francisco', executado pelo Governo do Estado em parceria com o SEBRAE. O foco do APL consiste em organizar a atividade turística por meio de processos participativos a partir da mobilização de órgãos públicos, empresários e sociedade civil organizada (REDE APL, 2015).

Outra ação que vem no intuito de somar esforços e desenvolver o turismo desde a região sul até o sertão (de Alagoas) é a Rodovia Caminhos do São Francisco. Esta proposta de construção de uma rodovia, segundo o Departamento de Estradas e Rodagem de Alagoas – DER/AL, irá perfazer toda a orla do rio São Francisco e terá 179 quilômetros de comprimento, ligando Penedo à Piranhas (DER/AL, 2015).

As iniciativas de projetos provenientes de cooperação internacional, o APL Caminhos do São Francisco, dentre outras iniciativas de fortalecimento do artesanato e empreendedores locais, somados à obra de rodovia vem ao encontro do que propõe-se neste trabalho. Ao pensar o planejamento turístico em nível regional é necessário desenvolver polos, corredores e pontos turísticos, nos quais o planejamento deve considerar os fatores econômicos, sociais, culturais e físicos da atividade. Além de elaborar estratégias para o desenvolvimento turístico relacionada a planos para o desenvolvimento da infraestrutura, uso do solo e transportes, recreação e esportes (para

população residente e turistas) e planos de conservação e administração de áreas naturais (como parques, reservas e estações ecológicas) (RUSCHMANN, 1997).

Miguel Acerenza (1998) considera que planejamento regional consiste em uma série de polos turísticos hierarquizados e unificados por infraestruturas que contribuam com a dinamização do desenvolvimento econômico e social de uma região. Neste aspecto, a malha viária da área de estudo é precária e insuficiente, principalmente na área rural, pois não integra a região como um todo, além de que muitos trechos não serem pavimentados.

Os sistemas viários de transportes podem induzir à integração de uma determinada região ao passo que pode auxiliar no incremento de riquezas geradas, e contribuir para o desenvolvimento socioeconômico (BENI, 2007). A importância das rodovias para o bom desempenho do turismo nacional é incontestável. Além de que, a qualidade desses espaços de deslocamento pode incentivar ou inibir os fluxos de viajantes de modo geral.

O surgimento de infraestruturas como postos de abastecimento, equipamentos de restauração e meios de hospedagem, atendem aos usuários da via de modo geral. Porém, outros tipos de serviços, como: lojas de artesanato local, de *souvenirs* e infraestruturas de lazer, instaladas nas adjacências da rodovia, podem ser indicador da existência de demanda turística nesses lugares (CRUZ, 2001).

Reconhecidamente, o uso do automóvel ou ônibus possibilita maior lazer. Portanto, durante o processo de planejamento e construção de estradas, vários fatores devem ser avaliados, como tipo de pavimento, largura da via segundo as normas de segurança e sinalização, o valor cênico da estrada, levantamento dos tipos de veículos que a utilizarão, equipamentos de apoio aos usuários como postos de abastecimentos, locais para alimentação, motéis, pronto socorro, entre outros (BENI, 2007).

Na grande maioria das vezes, a construção de estradas é motivada pela preocupação em ligar regiões, e com o tráfego de veículos devido a escoamento de produção (BENI, 2007). O turismo no Brasil, ao longo das últimas décadas, tem-se apropriado desses espaços de deslocamento, ou seja, das rodovias, estradas construídas para outras finalidades (CRUZ, 2001).

Nos EUA e Europa, são peculiares as ‘estradas turísticas’, destinadas para pessoas a passeio e que gostem de dirigir por prazer, já que o público das estradas turísticas é específico, logo os critérios para sua implementação também o são, além da estrada em si, são necessárias faixas de terra adjacentes à via, instalações de recreação,

e preocupação com o corredor cênico, que consiste na angulação e visão dos usuários da via, alcance da visibilidade (relacionado à topografia), vegetação e outros elementos naturais ou artificiais, como mirantes/platôs, equipamentos, camping entre outros (BENI, 2007). Um exemplo de estradas turísticas nos EUA é a ‘Rota 66’ que corta o deserto central norte-americano, suas paisagens são atrativos turísticos, que atraem importante fluxo de turistas. (CRUZ, 2001)

No Brasil, temos alguns exemplos de estradas turísticas, embora estas não tenham sido construídas para fins turísticos necessariamente. São elas, i) Estrada de Ferro Paranaguá – Curitiba, localizada no estado do Paraná possui 110 quilômetros de extensão seu trajeto perpassa por áreas preservadas de Mata Atlântica; ii) Pico do Jaraguá ou Estrada Turística do Jaraguá, consiste na via asfaltada de 1.450 metros que leva até o cume do pico, localizado no Parque Estadual de mesmo nome, na cidade de São Paulo.

Embora nos anos de 1990, houve exemplos de construção de rodovias em função de deslocamentos turísticos, como: i) Linha Verde (Bahia): liga o município de Lauro Freitas ao litoral norte, termina na divisa com o estado de Sergipe; ii) Costa do Sol Poente (Ceara): trecho que vai do Ceará ao Rio Grande Norte em meio a paisagem de diversas praias; iii) Estrada Real (Minas Gerais – Rio de Janeiro): consiste em quatro caminhos oficiais abertos pela coroa portuguesa no período áureo da exploração de ouro em Minas Gerais para exportá-lo no porto no Rio de Janeiro.

Dessa forma, ao extrapolar a visão dos polos turísticos para uma integração regional, que pode ser alcançada com a implementação de rodovias ou estradas, neste caso ‘estradas turísticas’, nos moldes apresentados anteriormente, é possível ir além ao considerarmos, que tais processos podem implicar na existência de um novo espaço turístico, definido como ‘corredor turístico’.

Cruz (2001) identificou que há décadas, políticas de turismo visam criar corredores turísticos, a fim de interligar os polos turísticos já existentes. Neste sentido, refletir sobre a implantação de uma estrada que possa exercer a função de ‘corredor turístico’, ao integrar os 11 municípios, perpassando pelas áreas urbanas, a fim de ampliar fluxo ‘intraregional’, e aquecer o setor de prestação de serviços como hotéis, restaurantes, artesanato, mecânica e transportes turísticos.

3.5. Considerações Finais

O grande potencial turístico da área de estudo é incontestável. A área é considerada região turística tanto pelo Ministério do Turismo e quanto pelo Governo do Estado de Alagoas. Porém nem toda a área de estudo possui estrutura física necessária e suficiente para o desenvolvimento da atividade.

Inegavelmente, os municípios que têm a atividade turística ocorrendo de forma mais consolidada em seu território são os municípios de Delmiro Gouveia e Penedo. Não coincidentemente, são os municípios que possuem as maiores rendas da região, os melhores IDHM e a maior quantidade de estradas (infraestrutura necessária para o turismo). Do mesmo modo, as Áreas Naturais também estão presentes nestes municípios, sendo grandes atrativos turísticos na região. Entretanto, o desenvolvimento do turismo com elementos naturais conferem um diferencial e beleza cênicas na paisagem, não são suficientes para o desenvolvimento pleno da atividade turística por si só.

A polarização em relação ao turismo nos municípios de Delmiro Gouveia e Penedo revela um “vazio turístico” abrangendo seis municípios localizados no centro da área de estudo. Tal vazio precisa ser preenchido adequadamente com estas atividades de forma a garantir sustentabilidade e melhoria das condições de vida local. Há necessidade de mais infraestrutura de acesso, do fortalecimento destes municípios em âmbito institucional, no intuito que estes sejam capazes de elaborar políticas e gerir ações que venham suprir as necessidades básicas da população local, garantir e preservar pela conservação das áreas naturais. Contudo, é necessário que o turismo venha a compor uma cesta com diversas fontes de renda no município, e não que seja a única.

Em relação ao meio ambiente, o principal fator de motivação no polo que envolve Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado e Piranhas é a presença dos *canyons* do rio São Francisco. Contudo, esta região apresenta uma Unidade de Conservação que apresentou um aumento substancial do desmatamento. Tal fato pode estar relacionado à sobrecarga das atividades antrópicas, incluindo o próprio turismo, nas propriedades rurais particulares com o desmatamento de áreas para construção de meios de hospedagem para atender uma demanda crescente de visitas.

Quanto ao polo turístico regional dos municípios de Penedo e Piaçabuçu, é perceptível certa dependência por parte de Piaçabuçu em relação à equipamentos e

serviços de Penedo. Neste caso, a maior preocupação é a relevância paisagística nestes municípios que também vem sofrendo pressões devido à ocupação desordenada, sobrecarga de usuários do turismo, agropecuária e principalmente fazendas de coco.

CAPÍTULO IV – CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1. Revisitando as Questões de Pesquisa

- a.** Qual a dinâmica do uso da terra na região na margem alagoana do Baixo São Francisco no período de 20 anos (1993 - 2013)?

A dinâmica de uso da terra se mostrou intensa com o incremento de 100% do desmatamento na região no período de 20 anos, em especial devido ao avanço da agropecuária no sentido oeste – leste da área. As áreas de vegetação densa foram as mais prejudicadas neste processo, apresentando uma redução substancial em favor de áreas de vegetação rala e gramíneas. Do mesmo modo, as áreas urbanas, apesar de relativamente pequenas, também apresentaram, aumento de 100% de sua área entre os anos de 1993 e 2013.

Em relação às Áreas Naturais Protegidas, também foi verificada áreas de desmatamento dentro do polígono do Monumento Natural do rio São Francisco e da Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu. A Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe, embora com seu território mais íntegro, parece ser a de maior risco em curto e médio prazo, pois está muito pressionada pelas atividades de agropecuária e fazendas de coco em seu entorno. Isto requer medidas urgentes para evitar problemas socioambientais na região.

- b.** Como ocorrem as interações entre as atividades econômicas e o uso do solo no aspecto social?

Inicialmente era esperado que o desmatamento poderia ser mais expressivo nos municípios com maiores índice de desenvolvimento humano e maiores PIB e renda. Ao concluir as análises, observou-se que as mudanças no uso e cobertura da terra e as variáveis socioeconômicas ocorrem de forma independente dos fatores sociais e econômicos dos municípios. Neste sentido, concluiu-se que as atuais formas de uso da terra não contribuem substancialmente com melhorias nas condições sociais e de vida da população local. E, se a atual forma de exploração do território (intensa conversão de

áreas nativas para outros usos da terra) for mantida, a fauna e flora local poderão estar severamente ameaçadas em médio prazo.

- c. Quais as características espaciais, as potencialidades e as limitações do turismo na área de estudo?

A área de estudo como um todo tem grande potencialidade para o desenvolvimento das atividades turísticas. Porém, muitos municípios carecem de infraestrutura e fortalecimento político institucional a fim de suprir necessidades locais básicas e proporcionar um ambiente favorável para o desenvolvimento de novos empreendimentos locais. Devem-se ainda fortalecer as políticas ambientais locais, a fim de proteger as áreas naturais presentes nestes municípios e desenvolver atividades de lazer e recreação não apenas voltadas para o turista, mas também para atender e envolver a população local.

4.2. Principais Conclusões

A situação da área de estudo em relação ao uso e cobertura da terra é crítica, devido à alta fragmentação da vegetação e avanço do desmatamento na região, que tende à homogeneização da paisagem local para monocultivos de um modo geral. O fortalecimento da gestão institucional e monitoramento ambiental é extremamente necessário tanto para a proteção e conservação dos recursos naturais na região, como também para o desenvolvimento de atividades relacionadas à recreação, lazer e turismo.

Nos aspectos sociais, a região de estudo apresenta sérios problemas. Destacam-se aqueles relacionados à educação com baixos índices, renda local abaixo das médias nacionais e estaduais e ao uso desordenado da terra, voltado às atividades que podem levar a concentração de renda e de terras em detrimento da agricultura familiar.

Em relação ao turismo, a área de estudo apresenta muitas particularidades e potencialidades em seus aspectos paisagísticos e histórico-culturais. Logo, o desenvolvimento do turismo pode ser visto como um fator de integração da região. Porém, a maior parte dos municípios ainda não está preparada para o desenvolvimento de atividades turísticas de forma sustentável. É necessário para isso fortalecer os atrativos turísticos, melhoria e ampliação da infraestrutura viária e incentivar a prestação de serviços que dão suporte à atividade e promover o artesanato local bastante expressivo ao longo de toda a região.

4.3. Considerações Finais

As reflexões colocadas ao longo deste trabalho mostram a relação singular entre áreas naturais e o turismo, levando em consideração os cuidados necessários com os recursos naturais. Ao mesmo tempo que o meio ambiente pode ser um grande atrativo turístico, os processos de uso da terra de forma desordenada e o próprio turismo desordenado pode levar a exaustão e falência de todo o sistema. Neste sentido, acredita-se que seja necessário maior aporte e discussão da temática do Turismo e meio ambiente no âmbito das Ciências Florestais. Isso poderia contribuir sensivelmente para fortalecer a conservação de áreas naturais e ao mesmo tempo permitir a geração de emprego e renda com atividades que não implique na derrubada dessas áreas.

No âmbito do turismo é necessário pensar a atividade enquanto fenômeno social para posteriormente pensar o seu planejamento, neste sentido o planejamento deve pensar o território, com base na Lei de Uso e Ordenamento da Terra, no intuito de tornar a população local atuante no processo para que a mesma não fique às margens e cuidando para que a atividade não venha a dar corpo à desigualdade social.

4.4. Oportunidades para Estudos Futuros

As oportunidades para estudos futuros pode se dar no desenvolvimento e consolidação de metodologias para o estabelecimento de zonas turísticas em nível municipal envolvendo áreas com grandes complexidades socioeconômicas, históricas, naturais e arqueológicas. Para tanto, o zoneamento turístico deve ser pensado em âmbito municipal e compor os Planos Diretores dos municípios que tenham potencial e/ou interesse turístico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAGOAS. Governo do Estado. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Ação Estadual de Alagoas para o Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca – PAE – AL**. 2011.

ARONOF, S. - **Geographic information system: a Management Perspective**. Canadá: WDL Publications, 1989.

BARRETTO, Margarita. **Manual de iniciação ao estudo do turismo**. 13 ed. rev. e atualizada. Campinas-sp: Papyrus, 2003. (Coleção Turismo).

BENI, Mario Carlos. **Análise Estrutural do Turismo**. 12a Ed. rev. e atualiz. São Paulo: Sena, 2007.

BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia Física Global. Esboço Metodológico**. R. RA'E GA, Curitiba, nº 8, p. 141-152, 2004. Editora UFPR.

BOULLÓN, R. C. *Planificación del Espacio Turístico*. 3ª. Ed. – México: Trillas, 1997.

BOURDIEU, P. **Efeitos de Lugar**. In: A miséria do mundo. Petrópolis: Ed. Vozes, 1999.

BRADLEY, J. I; MCCLELLAND, J. N. **Estatística Básica**: teoria aplicada a educação. Rio de Janeiro: Editora Renes, 1972.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA, 2007. Disponível em: <http://www.semiarido.org.br/UserFiles/file/areas_prior_conserv.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade Brasileira. Avaliação e Identificação de Áreas Prioritárias para a conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília – DF, 2002. 404p.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO DO AMBIENTE - MMA. **Subsídios para a elaboração do plano de ação para a prevenção e controle do desmatamento na Caatinga**. Brasília: MMA, 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TURISMO – MTur. **O Ministério: Missão**. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/turismo/o_ministerio/missao/>. Acesso em: 11 set. 2014b.

BRASIL. MINISTÉRIO DO TURISMO. **Mapa do Turismo Brasileiro 2013**. Brasília: Ministério do Turismo – MTur, 2013. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/turismo/o_ministerio/publicacoes/cadernos_publicacoes/mapa_2009.html>. Acesso em: 11 ago. 2014.

BRASILEIRO, R. S. **Alternativas de desenvolvimento sustentável no semiárido nordestino**: da degradação à conservação. Scientia Plena, vol.5, num.5, p. 1 -12, 2009.

BURROUGH, P.A. - **Principles of geographical information systems for land resources assessment.** Oxford: Oxford University Press, 1986. 194p. (monographs on Soil and resources Survey, 12).

BURSZTYN, Marcel; BURSZTYN, Maria Augusta. **Fundamentos de política e gestão ambiental: os caminhos do desenvolvimento sustentável.** – Rio de Janeiro: Garamond, 2012. 612p.

CAVALCANTI, E.; ARAÚJO, N. **O uso da energia de biomassa no bioma Caatinga.** Fundação Joaquim Nabuco, 2008. Disponível em: http://www.fun-daj.gov.br/geral/VSMA/VSMA2008_2302.pdf. Acesso em novembro de 2014.

CBHSF - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. Disponível em <<http://www.valedosaofrancisco.com.br/OVale/>>. Acesso em 13 de janeiro de 2012.

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba. Resumo Executivo do Relatório Final: **Mapeamento Temático do Uso da Terra no Baixo São Francisco.** Projeto de Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terra na Bacia do São Francisco. ANA/GEF/PNUMA/OEA. Brasília/DF-Jan.2002.

COMPANHIA HIDRO-ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF. **Usinas Hidrelétricas no Rio São Francisco.** Disponível em <http://www.chesf.gov.br/portal/page/portal/chesf_portal/paginas/sistema_chesf/sistema_chesf_geracao/conteiner_geracao?p_name=8A2EEABD3C03D002E0430A803301D002//>>. Acesso em 12 de março de 2015.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Estudos sobre a rede urbana.** Rio de Janeiro, Editora Bertrand Brasil, 2006.

CORREIA, Monica Dorigo; SORVIERZOSKI, Hilda Helena. **Gestão e Desenvolvimento Sustentável da Zona Costeira do Estado de Alagoas, Brasil.** Revista da Gestão Costeira Integrada. Número 8. Fascículo 2: Ano 07, UNIVALI, 2008. Disponível em: <<http://www.aprh.pt/rgci/pdf/revista8f2.pdf>>. Acesso em 15 de março de 2015.

CRUZ, Rita de Cássia Ariza. **Introdução à Geografia do Turismo.** São Paulo: Roca, 2001.

DE LA RIVA, J., PÉREZ-CABELLO, F., LANA-RENAULT, N., KOUTSIAS, N. Mapping forest fire occurrence at a regional scale. **Remote Sensing of Environment**, vol. 92, p. 363–369, 2004.

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. **Análise espacial de dados geográficos.** Brasília: EMBRAPA, 209 p.2004.

DRUMOND, M. et al. **Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da Caatinga**. In: SILVA, J.; et al. (Org.). *Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da Caatinga*. Brasília: MMA, 2003.

FIGUEIREDO, Divino. **Conceitos Básicos de Sensoriamento Remoto**. Setembro/2005.

FONTELES, José Osmar. **Turismo e impactos socioambientais**. São Paulo: Aleph, 2004.

GIULIETTI, A. et al. **Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga**. In: SILVA, J.; et al. (Org.). *Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília: MMA, 2003.

GOLDCHILD, M.F. - *Geographical information systems in undergraduate geography: a contemporary dilemma*. In: *The Operational Geographer*, n. 8, 1985. p. 34-38.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**. 3. Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

IABS – INSTITUTO AMBIENTAL BRASIL SUSTENTÁVEL. **Projeto de Dinamização e Sustentabilidade do Turismo no Baixo São Francisco**. Disponível em: < <http://iabs.org.br/10anos/portfolio-items/dinamizacao-e-sustentabilidade-do-turismo-no-baixo-sao-francisco/?portfolioID=5656>>. Acesso em 05 de maio de 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Brasil). **IBGE Censo Demográfico de 2010**. Sinopse - 2010 IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Brasil). **IBGE Censo Demográfico de 2010**. Sinopse - 2010.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. BATISTA, Getulio T.; DIAS, Nelson W. (UNITAU). **Introdução ao Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens**. Apostila para o curso 6. XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Abril de 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Manual Técnico de Uso da Terra**. 3. ed. Rio de Janeiro: Diretoria de Geociências, 2013. Série: Manuais Técnicos em Geociências; número 7.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Sustentabilidade ambiental no Brasil: biodiversidade, economia e bem estar humano**. Brasília: IPEA, 2010.

IUCN – International Union for Conservation of Nature. Tourism. In: <http://www.iucn.org/about/work/programmes/business/bbp_work/tourism/> Acesso em novembro de 2011.

- JURAS, I. A. G. M. **Instrumentos para conservação da biodiversidade**. In: *Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas*. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010.
- LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2001.
- LANDIS, J.; KOCH, G. G. The measurements of agreement for categorical data. **Biometrics**, v.33, n.3, p.159-179. 1977.
- LEFEBVRE, H. **Espaço e política**. Belo Horizonte:EdUFMG, 2008.
- LEMO, Leandro de. **O valor turístico na economia da sustentabilidade**. São Paulo: Aleph, 2005. 256 p.
- MATRICARDI, Eraldo A. T. **Aula Introdutória**. Geoprocessamento Aplicado à Ciência Florestal. 2º Semestre, 2013. Universidade de Brasília – UnB.
- MATTEO, K. C; MATRICARDI, E; PIRES, J. S. R; MATAMALA, J. C. **Zoneamento Turístico do Baixo São Francisco no Estado de Alagoas**. Brasília-DF: Editora IABS, 2013.
- MEIRELLES, Margareth Simões Penello. **Análise Integrada do Ambiente através de Geoprocessamento**: uma proposta metodológica para elaboração de zoneamentos. 1997. 192 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ - Brasil, 1997.
- MENESES, Paulo Roberto; ALMEIDA, Tati de. (org.) **Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto**.UnB/CNPq, Brasília/DF, 2012.
- MOURA, A. C. M; OLIVEIRA, S. P & LEÃO, C. **Cartografia e Geoprocessamento Aplicados aos Estudos em Turismo**.Geomática, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil. Vol. 2 – nº 1 – 2007.
- OIT. Organização Internacional do Trabalho. **Manual para a redução da pobreza por meio do turismo**. Geneva: Organização Internacional do Trabalho, 2011.
- OLIVEIRA, F. T.; SILVA, I. C.; MATOS, J. F. R.; HARA, F. A. S. **Ecoturismo no Rio Puraquequara**: suporte para inclusão social e proteção ambiental. *Sociedade & Natureza (Online)*, v. 22, n. 2, p. 283–295, ago. 2010.
- OURIQUES, Helton Ricardo. **A produção turismo: Fetichismo e Dependência**. Campinas-SP: Alínea, 2005.
- PEDLOWSKI, M. A.; MATRICARDI, E. A. T.; SKOLE, D.; CAMERON, S. R.; CHOMENTOWSKI, W.; FERNANDES, C.; LISBOA, A. *Conservation units: a new deforestation frontier in the Amazonian state of Rodônia, Brazil*. Foundation for Environmental Conservation, 2005.

PEDLOWSKI, Marcos; DALE, Virginia; MATRICARDI, Eraldo. **A criação de áreas protegidas e os limites da conservação ambiental em Rondônia.** Revista Ambiente & Sociedade. Ano II, nº 5 – 2º Semestre de 1999. p.93-107.

PETROCCHI, Mario. **Gestão de Pólos Turísticos.** São Paulo: Futura, 2001.

PIRES, J.S.R. **Considerações sobre a Estratégia de Conservação *Inter-Situ*.** Revista Holos. Órgão Informativo CEA/UNEP, 1999. nº 1, 109-116. (CD-ROOM).

PIRES, José S. R. et al. **Proposição de um Mosaico de Unidades de Conservação no zoneamento Turístico do Baixo Rio São Francisco Alagoano, Brasil.** In: CONGRESO DE MEDIO AMBIENTE, 7., 2012, La Plata, Argentina. Actas 7mo Congreso de Medio Ambiente AUGM. La Plata, Argentina: Unlp, 2012. p. 1 - 28.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, §1º, incisos I, II, III e IV da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. In <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9985.htm>> Acesso em 20 de fevereiro de 2015.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. **Atlas do Desenvolvimento 2013.** Disponível em <http://atlasbrasil.org.br/2013/o_atlas/metodologia/>. Acesso em 20 de dezembro de 2013.

RAMOS, Silvana Pirillo. Observatório do Turismo: Núcleo de Avaliação, **Diagnóstico e Intervenção nas comunidades para o desenvolvimento sustentável do turismo em Municípios do Estado de Alagoas.** Universidade Federal do Alagoas (s/d).

REFOSCO, Júlio Cesar. Anais Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 7º., 1996, Salvador. **Ecologia da paisagem e Sistema de Informações Geográficas no estudo da interferência da paisagem na concentração de Sólidos Totais no reservatório da usina de Barra Bonita, SP.** Brasil: INPE, 1996. 343-349 p.

RIEGELHAUPT, E. M; PAREYN, F. G. C. **A questão energética.** In: GARIGLIO, M. A et al. Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010.

RODRIGUEZ, José Manuel M., SILVA, Edison V. da, CAVALCANTI, Agostinho Paula B.. **Geocologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental.** 2ed. Fortaleza:Edições UFC, 2007. 222p.

RUSCHMANN, D. V. M. **Turismo e Planejamento Sustentável: A proteção do meio ambiente.** Campinas, SP: Papirus, 11. ed., 2004.

RUSCHMANN, Doris. **TURISMO E PLANEJAMENTO SUSTENTÁVEL: a proteção do meio ambiente.** Campinas, SP: 1997. Papirus Editora. 8ª edição. (Coleção turismo).

SALVATI, Sérgio Salazar. **Manual de Ecoturismo de Base Comunitária: ferramentas para um planejamento responsável.** / [Organização: Sylvia Mitraud] – [Brasília]: WWF Brasil, 2003.

SAMPAIO, Y.; BATISTA, J. **Desenvolvimento regional e pressões antrópicas no bioma Caatinga.** In: SILVA, J. et al. (Org.). Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Brasília: MMA, 2003.

SANTOS, Milton e SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.** Rio de Janeiro/ São Paulo, Editora Record, 2001.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (Edusp) – 6.ed., 2008.

SCARIOT, A. **Panorama da biodiversidade brasileira.** In: Conservação da biodiversidade: legislação e políticas públicas. Brasília: Câmara dos Deputados, 2010.

SCHERL, L. M. et al. **As áreas protegidas podem contribuir para a redução da pobreza?** Oportunidades e Limitações. IUCN, 2006.

SCHIER, R. A. Trajetórias **do conceito de paisagem na Geografia.** Rev. RA'E GA, Curitiba, n. 7 p.79-85, 2003. Ed. Da UFPR.

SEN, A. *Development as Freedom.* New York, Alfred A. Knof, 1999.

SILVA, J. R. C. **Erosão e produtividade do solo do semi-árido.** In: OLIVEIRA, T. S. Agricultura, sustentabilidade e o semi-árido. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2000.

SILVA, R. G., & LIMA, J. E. (2004). **Valoração Contigente do Parque "Chico Mendes": uma Aplicação Probabilística do Método Referendum com Bidding Games.** *RER, Rio de Janeiro*, pp. 685-708.

SILVESTRE, Antônio Luís. **Análise de Dados e Estatística Descritiva.** Editora Escolar. Edição/Reimpressão 2007.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia:** um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução: Livia de Oliveira (Instituto de Geociências Exatas – UNESP, Rio Claro). Editora Difel, SP/RJ, 1980.

TURRI, E. A paisagem como teatro – do território vivido ao território representado. In: SERRÃO, A. V. Filosofia da Paisagem: uma antologia. Ed. Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2011. p. 169-184.

WRIGHT, Dawn J.; GOODCHILD, Michael F.; PROCTOR, James D.. **GIS: Tool or Science?** Demystifying the Persistent Ambiguity of GIS as “Tool” versus “Science”. In: FORUM; 1997, Oxford. **Annals of the Association Geographers.** Oxford: Blackwell Publishers, 1997. p. 346 - 362.

APÊNDICES

Municípios	Desmatamento(ha) 2012	PIB 2012	População 2010	Madeira m ³	Agricultura (ha)	Cabeças de Gado	Estradas (Km)
Pão de Açúcar	31.745,19	133.356	23.811,00	148	3.135	24.231	16
Traipu	22.019,81	87.382	25.702,00	0,00	722	33.859	17
Piranhas	18.652,22	92.544	23.045,00	1.214	1.060	12.373	70
Delmiro Gouveia	26.824,24	392.709	48.096,00	3.400	138	9.365	37
Olho D'Água do Casado	13.765,36	36.934	8.491,00	4.010	1.159	7.812	19
Penedo	37.298,62	433.241	60.378,00	721	20.663	15.120	42
Belo Monte	14.987,32	36.469	7.030,00	0,00	1.152	14.720	29
São Brás	6.025,58	56.947	6.718,00	496	183	10.000	0
Porto Real do Colégio	6.610,99	81.146	19.334,00	297	1.911	15.500	12
Igreja Nova	22.083,64	238.738	23.292,00	287	11.553	33.100	6
Piaçabuçu	9.555,64	84.668	17.203,00	400	0	4.399	29

Coefficiente "r"	Desmatamento	PIB 2012	Estradas (KM)	População 2010	Agricultura	Madeira m ³	Cabeças de gado
Desmatamento	1,000						
PIB 2012	0,749	1,000					
Estradas (KM)	0,330	0,265	1,000				
População 2010	0,794	0,938	0,414	1,000			
Agricultura	0,634	0,686	0,085	0,645	1,000		
Madeira m ³	0,047	0,211	0,221	0,141	0,175	1,000	
Cabeças de Gado	0,385	0,073	0,334	0,098	0,286	0,485	1,000

* Valores em negrito significativos ao nível de 5% (p < 0,05)

	Desmatamento	PIB 2012	Estradas (KM)	População 2010	Agricultura	Madeira m ³	Cabeças de gado
	Valor - p	Valor - p	Valor - p	Valor - p	Valor - p	Valor - p	Valor - p
Desmatamento	-	-	-	-	-	-	-
PIB 2012	0,00800	-	-	-	-	-	-
Estradas (KM)	0,32231	0,43116	-	-	-	-	-
População 2010	0,00351	0,00002	0,20513	-	-	-	-
Agricultura	0,03610	0,01989	0,80377	0,03211	-	-	-
Madeira m ³	0,88980	0,53306	0,51261	0,67914	0,60501	-	-
Cabeças de Gado	0,24219	0,82958	0,31435	0,77402	0,39322	0,13026	-

ANEXOS

