



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ

ENCARTE 2

PLANO DE MANEJO

ELABORAÇÃO, REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DE PLANOS DE MANEJO,
ELABORAÇÃO DE PLANOS DE USO PÚBLICO E RECATEGORIZAÇÃO DE
UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO DO CEARÁ NOS POLOS
LITORAL LESTE, IBIAPABA E MACIÇO DO BATURITÉ.

CONTEXTUALIZAÇÃO DO MONUMENTO NATURAL(MONA) DAS FALÉSIAS DE BEBERIBE

PROGRAMA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO TURISMO PRODETUR NACIONAL/CEARÁ
CONTRATO DE EMPRÉSTIMO Nº 2321/OC-BR, SECRETARIA DO TURISMO (SETUR/CE)

DEZEMBRO 2019



ÍNDICE DE CONTEÚDOS

1. DESCRIÇÃO DO CONTEXTO REGIONAL	13
1.1. Municípios do âmbito regional no que se insere a UC.....	13
1.2. Elementos de relevância para a caracterização biofísica no contexto regional	17
2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	21
2.1. O clima.....	21
2.2. Geomorfologia (geologia e relevo)	23
2.3. Hidrografia.....	29
2.4. Tipos de solo.....	32
2.5. Tipos de vegetação e ecossistemas predominantes.....	33
2.6. Fauna.....	38
3. ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS.....	39
3.1. História da ocupação da região.....	39
3.2. População indígena e comunidades tradicionais	42
3.3. Valores arqueológicos	47
3.4. Elementos culturais da região	61
4. USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES...62	
4.1. Principais setores produtivos da região	62
4.1.1 Setor agropecuário	62
4.1.2 A agricultura familiar e a reforma agrária	67
4.1.3 Aquicultura.....	69
4.2. Regularização fundiária e tendências de ocupação	70
4.3. Riscos e ameaças das atividades e usos do solo	72
5. CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO	75
5.1. Demografia e dinâmicas populacionais	75
5.1.1. Distribuição da população por faixa etária e sexo	75
5.1.2. Tendências de crescimento e ocupação rural e urbana na região	79
5.1.3. Correntes migratórias, populações flutuantes e tendências sazonais	85
5.2. Indicadores de desenvolvimento regional	87
5.2.1. Condições de saneamento básico e qualidade da rede hidrográfica	87
5.2.2. Grau de escolaridade e atendimento de saúde.....	90
5.2.3. Indicadores de desenvolvimento econômico	93
5.2.4. Atividade econômica e emprego	96
6. VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	100
7. ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	101
8. LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL	101

8.1. Normas e projetos nível federal relacionados à conservação, restauração e manejo dos recursos naturais.....	101
8.2. Normas estaduais relacionadas à conservação, restauração e manejo dos recursos naturais.	103
8.3. Normas para a proteção do patrimônio cultural	104
8.4. Outras normas específicas de aplicação ao âmbito do MONA Falésias de Beberibe	106

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Regionalização dos municípios do Litoral Leste do Ceará segundo o Perfil das Regiões de Planejamento do IPECE.....	16
Quadro 2. Ano de criação dos municípios que compõem a região do Litoral Leste segundo o Perfil das Regiões de Planejamento do IPECE	16
Quadro 3. Características geológicas e geomorfológicas.....	27
Quadro 4. Pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários e implementos agrícolas na Região Litoral Leste do Ceará.....	63
Quadro 5. Pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários e implementos agrícolas na Região Litoral Leste do Ceará.....	63
Quadro 6. Grau de escolaridade dos produtores do setor agrário no Litoral Leste no 2017 .	64
Quadro 7. Estágio de desenvolvimento do setor agropecuário no Litoral Leste, 2017	64
Quadro 8. Principais produtos agrícolas de lavoura permanente no Litoral Leste, 2017.	65
Quadro 9. Principais produtos agrícolas de lavoura temporária no Litoral Leste, 2017.	66
Quadro 10. Principais produtos de produção pecuária no Litoral Leste, 2017.....	67
Quadro 11. Número de estabelecimentos e pessoas ocupadas em estabelecimentos de agricultura familiar no Litoral Leste do Ceará, 2015.....	67
Quadro 12. Políticas públicas de financiamento de atividades de agricultura familiar por município na região do Litoral Leste do Ceará, 2015.	68
Quadro 13. Programas de apoio público à agricultura familiar nos municípios do Litoral Leste do Ceará, 2015.	68
Quadro 14. Projetos de reforma agrária realizados no Litoral Leste do Ceará, 2015	69
Quadro 15. Evolução dos principais produtos da aquicultura no Litoral Leste do Ceará, período 2015 a 2017.	70
Quadro 16. Evolução da distribuição etária da população no período 200-2010 e projeção para o ano 2030 no estado do Ceará.....	77
Quadro 17. Processo de transição demográfica na região do Litoral Leste, período 2000-2010.....	77
Quadro 18. Indicadores demográficos gerais nas regiões de planejamento do Estado do Ceará. Em destaque a região do Litoral Leste.....	80

Quadro 19. Crescimento da urbanização na região Litoral Leste segundo a taxa de urbanização geométrica Média anual intercensitária (G*)	80
Quadro 20. Evolução da população nos municípios da região Litoral Leste do Ceará para o período 2000-2017	81
Quadro 21. Evolução da densidade populacional na região do Litoral Leste do Ceará para o período 2000-2017	82
Quadro 22. Evolução da população urbana e rural e taxa de urbanização na região do Litoral Leste no período 1991-2010.....	82
Quadro 23. Taxa de crescimento da população urbana, rural e total na região do Litoral Leste do Ceará, período 2000-2010.....	83
Quadro 24. Evolução da população por gênero e razão de gênero na região do Litoral Leste, período 1991-2010.....	83
Quadro 25. Condições dos domicílios particulares na região do Litoral Leste do Ceará em 2010	84
Quadro 26. Domicílios particulares ocupados e média de moradores por domicílio em 2010	84
Quadro 27. Oferta hoteleira no Litoral Leste.....	85
Quadro 28. Demanda turística nos principais municípios do Litoral Leste	85
Quadro 29. Evolução da demanda turística no Litoral Leste	86
Quadro 30. Domicílios particulares permanentes segundo as formas de abastecimento d'água.....	87
Quadro 31. Domicílios urbanos com abastecimento d'água.....	87
Quadro 32. Domicílios particulares permanentes segundo ligações de esgotamento sanitário	88
Quadro 33. Domicílios particulares permanentes sem banheiro.....	88
Quadro 34. Domicílios particulares permanentes com coleta de lixo.....	88
Quadro 35. Docentes e matrícula inicial na região do Litoral Leste.....	89
Quadro 36. Escolas com biblioteca e laboratório de informática na região do Litoral Leste..	89
Quadro 37. Grau de escolaridade e aproveitamento escolar no ensino fundamental e médio	89
Quadro 38. Avaliação do IDEB	90

Quadro 39. Unidades vinculadas ao Sistema Único de Saúde.....	90
Quadro 40. Profissionais de saúde ligados ao Sistema Único de Saúde.....	91
Quadro 41. Principais indicadores de saúde para a região do Litoral Leste.....	92
Quadro 42. Casos confirmados de doenças de notificação compulsória no Litoral Leste.....	92
Quadro 43. Indicadores econômicos das regiões de planejamento do estado do Ceará, 2014	93
Quadro 44. PIB e valor adicionado setorial e PIB per capita no Litoral Leste, 2015.....	94
Quadro 45. Índice de Desenvolvimento Municipal.....	94
Quadro 46. População extremadamente pobre* no Litoral Leste.....	95
Quadro 47. Principais atividades geradoras de Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços.....	95
Quadro 48. Vínculos ativos nas principais atividades econômicas no Litoral Leste.....	96
Quadro 49. Empregos formais segundo o gênero no Litoral Leste.....	97
Quadro 50. Empregos formais segundo os setores produtivos no Litoral Leste.....	97
Quadro 51. Empresas industriais ativas no Litoral Leste.....	97
Quadro 52. Estabelecimentos comerciais no Litoral Leste.....	98
Quadro 53. Benefícios da Previdência Social e do Programa Bolsa Família.....	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Delimitação geográfica dos Territórios Rurais de Identidade segundo o Perfil Básico Regional do IPECE	13
Figura 2. Delimitação geográfica dos Territórios Rurais de Identidade segundo o Perfil Básico Regional do IPECE	14
Figura 3. Municípios componentes da Região Litoral Leste do Perfil das Regiões de Planejamento do IPECE.....	15
Figura 4. Tipos climáticos da região do MONA Falésias de Beberibe.....	21
Figura 5. Área adjacentes ao MONA, denotam feições características da Formação Barreiras, dunas fixas e móveis e falésias ao longo da planície litorânea.....	24
Figura 6. Paisagens ruiniformes característicos do MONA	26
Figura 7. Unidades Geoambientais do MONA e região, transição da planície litorânea aos tabuleiros costeiros.....	28
Figura 8. Inserção do MONA nos Domínios Hidrosedimentológicos (aqüíferos) regionais, Sedimentos Cenozóicos eólicos	30
Figura 9. Tipos de Solos predominantes na região do MONA.....	32
Figura 10. Falésias da praia de Morro Branco, cuja preservação se destaca como principal objetivo do MONA Falésias de Beberibe.....	36
Figura 11. Mapa mostrando a inserção do MONA das Falésias de Beberibe na Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade do Bioma da Caatinga (CA024).	37
Figura 12. Produção de tilápia, a espécie de peixe que lidera a produção da aquicultura brasileira.	69
Figura 13. A ausência de estruturas de visitação como trilhas e placas indicativas na unidade faz com que a toda a vegetação rasteira seja pisoteada pelos visitantes.	73
Figura 14. Surgência natural da água subterrânea, base das falésias.....	74
Figura 15. Pirâmide populacional no estado do Ceará.....	76
Figura 15. Transição demográfica para o período 2000-2010. Decréscimo da população mais jovem em porcentagem (%)......	78
Figura 16. Transição demográfica para o período 2000-2010. Participação da População mais idosa em porcentagem (%)......	78
Figura 17. Transição demográfica no Litoral Leste: 2000-2010. Declínio da Razão de Dependência em porcentagem (%)......	79

Figura 18. Representação gráfica da evolução da população nos municípios da região Litoral Leste do Ceará para o período 2000-2017.....	81
Figura 19. Evolução da demanda turística no Litoral Leste.....	86
Figura 20. Profissionais de saúde e nível profissional.....	91

LISTA DE SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
AMCP	Áreas Marinhas e Costeiras Protegidas
BMUB	Ministério do Meio Ambiente, Proteção da Natureza, Construção e Segurança Nuclear da Alemanha
CAGECE	Companhia de Água e Esgoto do Ceará
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CDPDH	Centro de Defesa e Promoção dos Direitos Humanos da Arquidiocese de Fortaleza
CGE	Central Geradora Eólica
CGMA/NEAD	Coordenação-Geral de Gestão Estratégica, Monitoramento e Avaliação
CNPT	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sóciobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais
CNSA	Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos
COEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
COGERH	Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPEs	Coordenação–Geral de Programação e Estudos
DEA	Diretoria de Gestão Estratégica - Monitoramento e Avaliação da Gestão
DERT	Departamento de Edificações, Rodovias e Transportes
E	Leste
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EN	Em Perigo, do inglês <i>Endangered</i>
FUNCEME	Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos

IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços
IDACE	Instituto de Desenvolvimento Agrário do Ceará
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDM	Índice de Desenvolvimento Municipal
IEPRO	Instituto de Estudos, Pesquisas e Projetos da UECE
IKI	Iniciativa Internacional de Proteção ao Clima
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
MAPES	Mosaico de Áreas Protegidas do Extremo Sul da Bahia
MCF	Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense
MDA	Ministério de Desenvolvimento Agrário
MMA	Ministério do Meio Ambiente do Brasil
MONA	Monumento Natural
MTB	Ministério do Trabalho
NE	Nordeste
NW	Noroeste
PNAP	Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas
PIB	Produto Interno Bruto
PNGC	Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro
PNRM	Política Nacional de Recursos do Mar
PREVFOGO	Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais

PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PSRM	Plano Setorial para os Recursos do Mar
RAS	Redes de Atenção à Saúde
REVIMAR	Avaliação, Monitoramento e Conservação de Biodiversidade Marinha
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RMF	Região Metropolitana de Fortaleza
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SDA	Secretaria de Desenvolvimento Agrário
SDE	Secretaria do Desenvolvimento Econômico
SE	Sudeste
SEDUC	Secretaria de Educação do Ceará
SEFAZ	Secretaria da Fazenda
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
SEMACE	Superintendência Estadual do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SESA	Secretaria de Saúde do Estado do Ceará
SEUC	Sistema Estadual de UCs do Ceará
SUS	Sistema Único de Saúde
SETUR-CE	Secretaria do Turismo do Ceará
TSM	Temperatura da Superfície do Mar
UC	Unidade de Conservação
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UH	Unidades Habitacionais

UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNFCCC	Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima
VCAS	Vórtices Ciclônicos de Ar Superior
WWF	<i>World Wild Fund for Nature</i>
ZA	Zona de Amortecimento
ZCIT	Zona de Convergência Intertropical

1. DESCRIÇÃO DO CONTEXTO REGIONAL

Este Encarte aborda as características da Unidade de Conservação (UC) frente ao seu enquadramento como unidade de relevância no contexto regional, considerando como região ou entorno da UC os municípios que possuem terras localizadas dentro dela e os municípios que a Zona de Amortecimento abranger.

1.1. Municípios do âmbito regional no qual se insere a UC

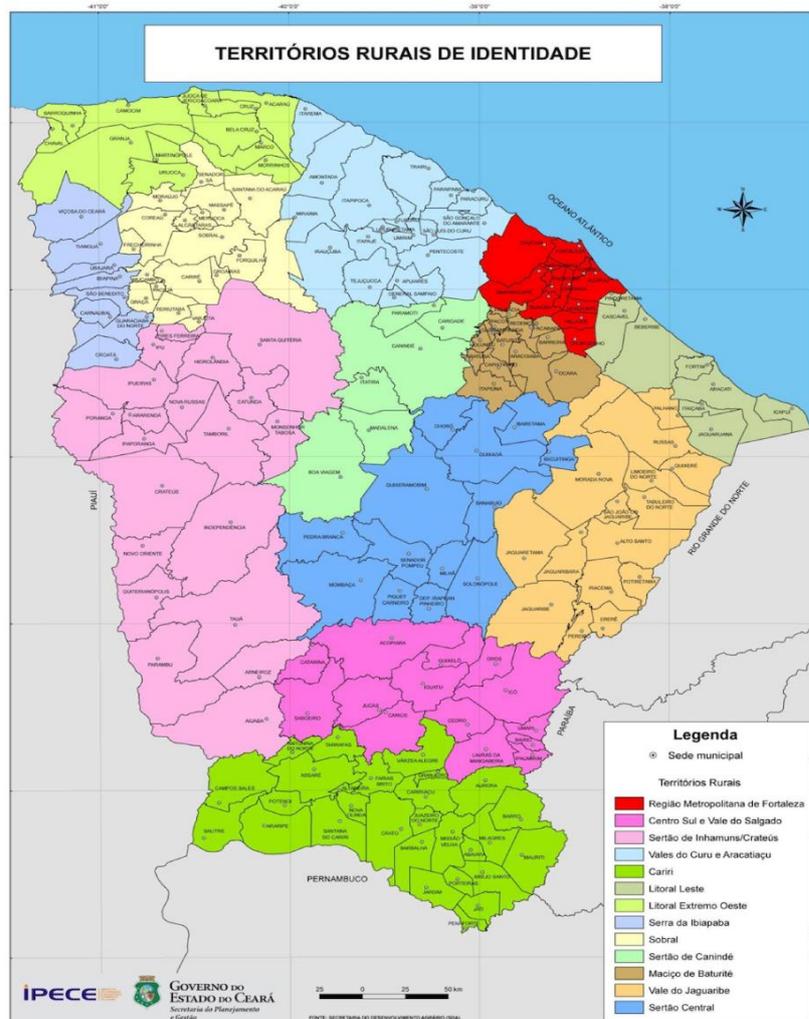
Com relação à caracterização do âmbito socioeconômico no que se insere o Monumento Natural (MONA) das Falésias de Beberibe, foi tomado como referência o conjunto de municípios costeiros do Litoral Leste a partir de Aquiraz até a fronteira com o estado do Rio Grande do Norte, incluindo também o município do Eusébio que não é costeiro. A nova definição supõe uma atualização com relação ao Plano de Manejo que fora elaborado em 2005 e que não chegou a ser publicada (SEMACE/IEPRO, 2006)¹. Os municípios que integravam aquela versão do referido Plano de Manejo eram os seguintes: Aquiraz, Eusébio, Pindoretama, Cascavel, Beberibe, Fortim e Aracati. Convém lembrar que estudos e proposições a respeito de regionalização do território cearense haviam sido elaborados, tanto na órbita estadual quanto federal. Nesse sentido, em 1999, foram criadas as Macrorregiões de Planejamento do Estado, aprovadas através da Lei Nº 12.896, de 28/04/99 e revogada pela Lei Complementar n.º 82, de 20/10/99, que envolviam um conjunto de oito macrorregiões de planejamento de políticas públicas. A região abrangida pela UC do MONA das Falésias de Beberibe correspondia até então a Macrorregião do Litoral Leste/Jaguaribe, que englobava 20 municípios (IPECE, 2016)².

O documento Perfil Básico Regional elaborado pelo Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) apresentava uma coletânea de indicadores para as referidas oito macrorregiões de planejamento² e, incluía uma abordagem que colocava em destaque um referencial do qual resultou a constituição dos Territórios de Identidade Rural (**Figura 1**), coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Ceará (SDA). Este estudo considerou, seguindo os preceitos definidos em 2005, que os territórios são compostos por critérios multidimensionais que os individualizam, bem como por elementos marcantes que facilitam a coesão social, cultural e ambiental por intermédio da predominância de elementos rurais, chegando a um quantitativo de treze territórios.

1 SEMACE/IEPRO, Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Plano de manejo Monumento Natural das Falésias de Beberibe / Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Fortaleza: SEMACE/IEPRO, 200. 226p.

2 IPECE, 2016. Perfil Básico Regional. Estuda o perfil das oito macrorregiões de planejamento que vigoraram entre 1999 e 2015 com dados referenciados para 2007 e 2014.

Figura 1. Delimitação geográfica dos Territórios Rurais de Identidade segundo o Perfil Básico Regional do IPECE



Fonte: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), 2017.

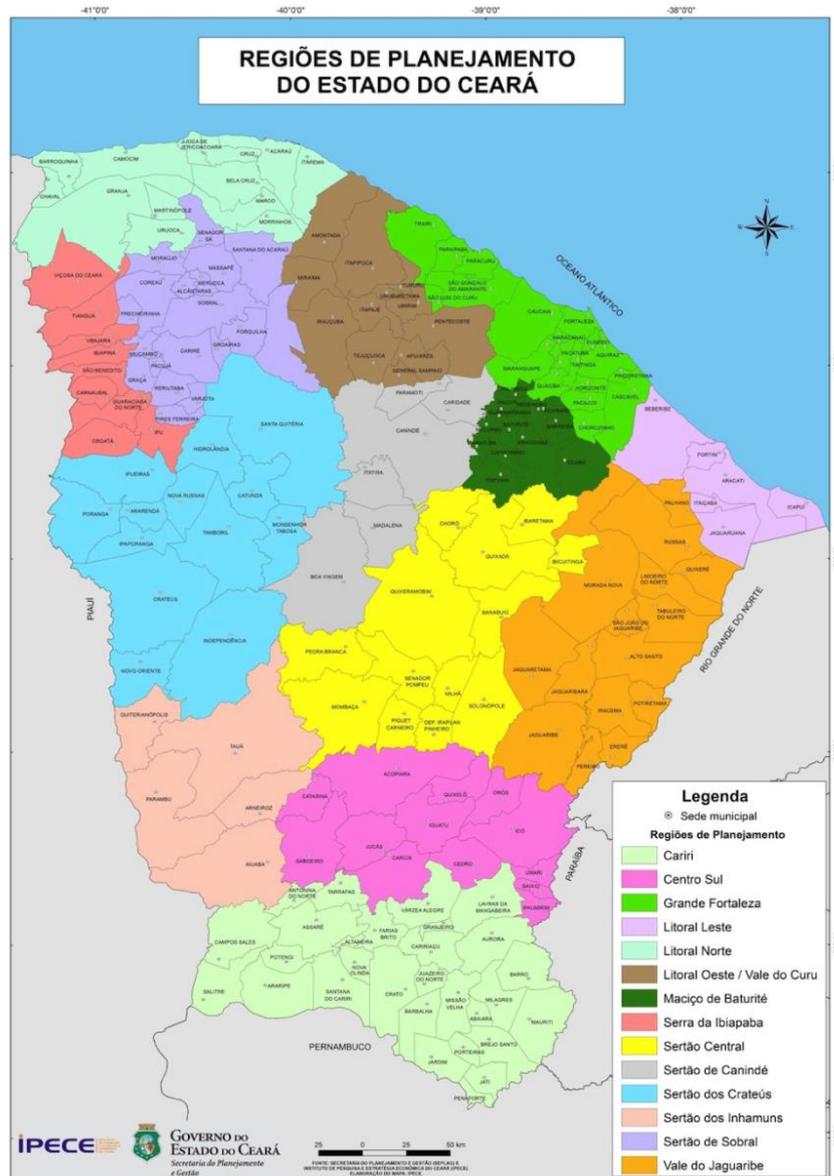
As 14 Macrorregiões de Planejamento do estado do Ceará podem ser visualizadas na **Figura 2**. Nesse caso a macrorregião Litoral Leste passou a ser constituída por seis municípios, que a nosso entender, se tornou a mais adequada para caracterizar o enfoque analítico desejado.

Os referidos municípios do Litoral Leste são os seguintes: Beberibe, Fortim, Aracati, Icapuí, Itaiçaba e Jaguaruana.

Comparativamente ao critério de regionalização adotado pelo Plano de Manejo do MONA das Falésias de Beberibe elaborado no ano de 2005, foram retirados os municípios de Cascavel e Pindoretama, acrescidos os municípios de Itaiçaba, criado em 1992, e Jaguaruana e incluído o município de Icapuí, desmembrado de Aracati em 1985. Em relação aos Territórios Rurais de Identidade o diferencial decorria apenas da inclusão dos

municípios de Cascavel e Pindoretama na área correlata, o que confere um perfil bastante semelhante entre ambas as classificações.

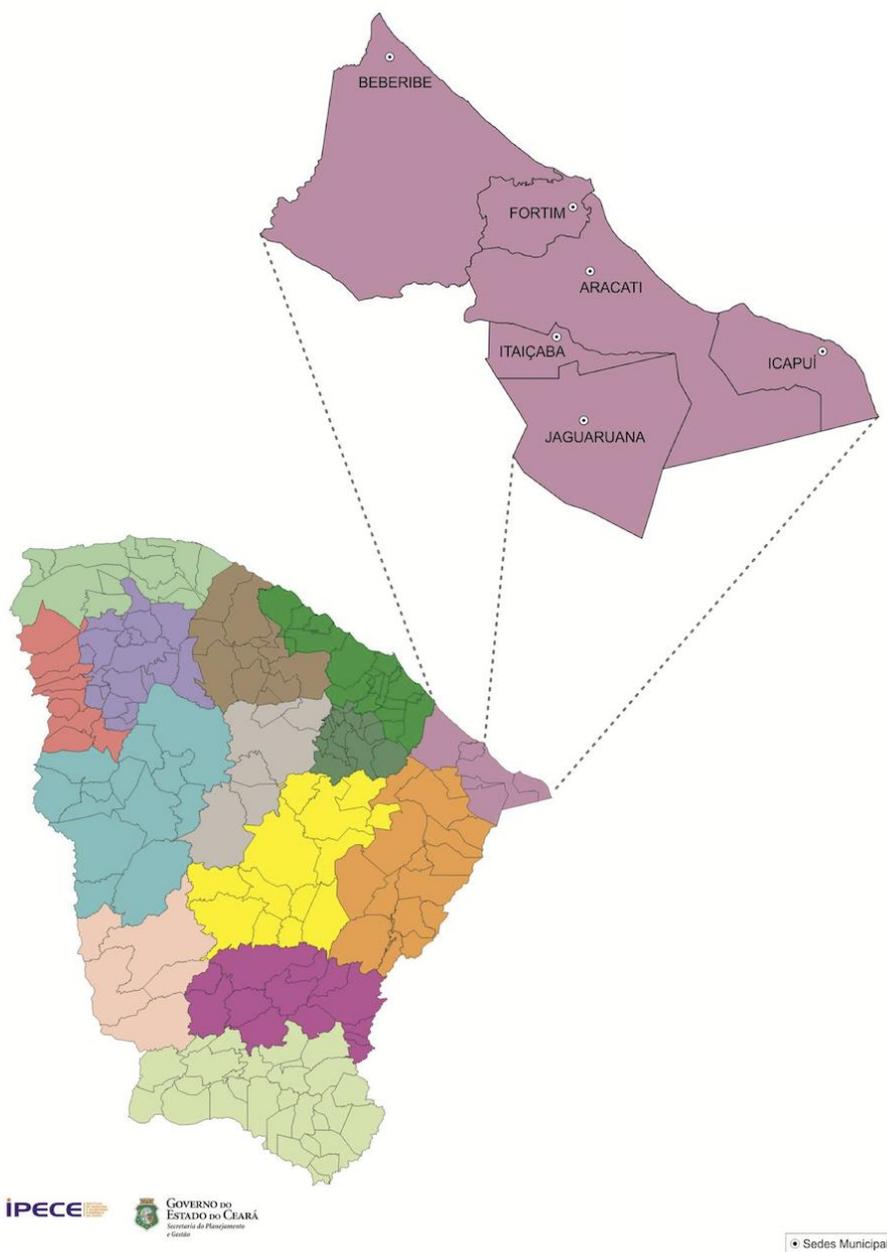
Figura 2. Delimitação geográfica dos Territórios Rurais de Identidade segundo o Perfil Básico Regional do IPECE.



Fonte: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), 2017.

A área objeto da análise de cunho regional onde se encontra a UC MONA das Falésias de Beberibe abrange os Municípios do Litoral Leste: Beberibe, Fortim, Aracati, Icapuí, Itaiçaba e Jaguaruana, esses dois últimos não sendo litorâneos (Figura 3).

Figura 3. Municípios componentes da Região Litoral Leste do Perfil das Regiões de Planejamento do IPECE



Fonte: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), 2017.

O **Quadro 1** mostra a regionalização dos municípios do Litoral Leste, indicando a região administrativa, e a correspondência com as mesorregiões e microrregiões do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Quadro 1. Regionalização dos municípios do Litoral Leste do Ceará segundo o Perfil das Regiões de Planejamento do IPECE

REGIONALIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO LITORAL LESTE DO CEARÁ				
MUNICÍPIOS DO LITORAL LESTE	REGIÃO ADMINISTRATIVA	MESORREGIÃO IBGE	MICRORREGIÃO IBGE	REGIÃO DE PLANEJAMENTO
BEBERIBE	9	NORTE CEARENSE	CASCAVEL	LITORAL LESTE
FORTIM	9	JAGUARIBE	LITORAL ARACATI	LITORAL LESTE
ARACATI	9	JAGUARIBE	LITORAL ARACATI	LITORAL LESTE
ICAPUÍ	9	JAGUARIBE	LITORAL ARACATI	LITORAL LESTE
ITAIÇABA	9	JAGUARIBE	LITORAL ARACATI	LITORAL LESTE
JAGUARUANA	10	JAGUARIBE	BAIXO JAGUARIBE	LITORAL LESTE

Fonte: IBGE e IPECE: PERFIL MUNICIPAL 2017

Fonte: IBGE e IPECE: Perfil Municipal, 2017.

O Litoral Leste reúne municípios bastante antigos, com destaque para Aracati que data da era colonial, fundado no ano de 1747, município criado no Império, como é o caso de Jaguaruana, fundado no ano de 1865, e Beberibe, no alvorecer da República, no ano de 1892, e municípios criados através de processos de desagregação de territórios, mais recentes, como Itaiçaba, Icapuí e Fortim (Quadro 2).

Quadro 2. Ano de criação dos municípios que compõem a região do Litoral Leste segundo o Perfil das Regiões de Planejamento do IPECE

LITORAL LESTE MUNICÍPIO	ANO DE CRIAÇÃO
BEBERIBE	1.892
FORTIM	1.992
ARACATI	1.747
ICAPUÍ	1.985
ITAIÇABA	1.956
JAGUARUANA	1.865

Fonte: Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), 2017.

1.2. Elementos de relevância para a caracterização biofísica no contexto regional

Dentre os grandes domínios morfoestruturais que caracterizam o território brasileiro, o litoral setentrional da região Nordeste do Brasil, corresponde a uma compartimentação do território dotada de coberturas sedimentares predominantemente cenozóicas que exibem influências de diversas naturezas, tanto geológica, eustática, climática, paleoclimática, hidrológica, fitoecológica e, ao longo do processo de ocupação antrópica do território, de variadas formas de uso e ocupação da terra.

Diante do atendimento ao quesito da caracterização em escala regional (estadual) dos aspectos do meio físico, distintas compartimentações territoriais foram abarcadas, por conseguinte, são variadas as escalas espaciais adotadas (diante das fontes bibliográficas, mapeamentos com propósitos distintos). No entanto, considerando-se sempre, a inserção

da UC diante sua localização, além da Zona de Amortecimento (ZA) por se tratar de uma UC proteção integral.

O MONA das Falésias de Beberibe, tem por objetivos proteger e preservar as falésias, bem como a zona de amortecimento, tendo em vista sua beleza, importância e fragilidade; assegurar o aproveitamento sustentável dos recursos naturais e diversidade biológica da área e da circunvizinhança, propiciando à população local o acesso a técnicas apropriadas de uso e ocupação do solo; ordenar e compatibilizar o aproveitamento econômico, social, turístico e científico dos recursos naturais; desenvolver na população residente ou não, a consciência ecológica; promover o zoneamento da área, condicionando o uso dos recursos naturais locais e propiciar a recuperação de áreas degradadas.

A compartimentação territorial para a caracterização e diagnóstico tanto da área protegida (UC de proteção integral) e respectiva ZA constitui em grande desafio técnico e legal. Em um recorte administrativo a UC está abrigada no município de Beberibe, porém, a complexidade dos sistemas ambientais e atributos paisagísticos que caracterizam a área protegida instituída, extrapolam até mesmo em escala territorial o município de Beberibe. Todo o complexo biofísico da “Formação Barreiras”, por exemplo, onde o MONA das Falésias de Beberibe é parte integrante, constitui de forma geral a principal evidência de depósitos correlativos de superfícies de aplainamentos interiores (Sertões), de manifestações paleoclimáticas e de movimentos transgressivos e regressivos do nível marinho ao longo do tempo geológico, e até mesmo com evidências mais recentes, isso ao longo de boa parte da planície litorânea setentrional do Nordeste brasileiro.

No que concerne à ZA, diante toda complexidade dos sistemas ambientais e atributos paisagísticos envolvidos, o anterior Plano de Manejo do MONA das Falésias de Beberibe (SEMACE/IEPRO, 2005)³ destacava a “complexidade paisagística natural da UC” onde “serão respeitadas as peculiaridades” tanto da UC como seu entorno, além do que é estabelecido pela resolução Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 13 de, 6 de dezembro de 1990, a qual “Dispõe sobre normas referentes às atividades desenvolvidas no entorno das UCs” apresentando critérios para a delimitação de ZA, em um “raio de dez quilômetros” dos limites da UC.

No entanto, tal normativa legal foi revogada pela resolução CONAMA nº 428 de, 17 de dezembro de 2010. O novo instrumento legal que passou a vigorar considera os limites outrora estabelecidos, no Art. 2º Parágrafo 5º “Na existência de Plano de Manejo da UC, devidamente publicado, este deverá ser observado para orientar a avaliação dos impactos na UC específica ou sua ZA”. Caso o Plano de Manejo não esteja devidamente publicado e aprovado, passa a valer o limite de três quilômetros: Art. 1º “O licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar a Unidade de Conservação (UC) específica ou sua Zona de Amortecimento (ZA)”, no parágrafo 2º “Durante o prazo de 5 anos, contados a partir da publicação desta Resolução, o licenciamento de empreendimento de significativo impacto ambiental, localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cuja ZA não esteja estabelecida”. Ademais, no Art. 5º (processos de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental, EIA/RIMA), Inciso III “estiver localizado no limite de até 2 mil metros da UC, cuja ZA não tenha sido estabelecida no prazo de até 5 anos a partir da data da publicação desta Resolução”.

3 SEMACE/IEPRO, Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Plano de manejo Monumento Natural das Falésias de Beberibe / Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Fortaleza: SEMACE/IEPRO, 2005. 226p.

Portanto, fica a prerrogativa legal de possível mudança dos limites da ZA, dos atuais dez quilômetros para o limite de até três quilômetros.

Porém, diante da atual configuração da ZA, obedecendo aos limites aproximados de dez quilômetros ao redor da UC, na medida em que a realidade local ainda permita, configura em critérios factíveis para a permanência do estabelecido no Plano de Manejo atual, tendo em vista, consideração de critérios para a não inclusão de áreas: área urbana já consolidada e áreas estabelecidas como expansão urbana pelo Plano Diretor Municipal, e principalmente, aos critérios de inclusão, considerando: microbacias dos rios que fluem para a UC (embocaduras dos rios Choró e Pirangi), locais de nidificação ou de pouso de aves migratórias; áreas naturais preservadas, com potencial de conectividade com a UC, a exemplo de Áreas de Preservação Permanente (APP); remanescentes de ambientes naturais próximos à UC; ocorrência de acidentes geográficos e geológicos notáveis ou aspectos cênicos próximos à UC (tabuleiros da Formação Barreiras, porções limítrofes confrontantes com o mar esculpidas em linhas de falésias); áreas lacustres protegidas a exemplo da Área de Proteção Ambiental (APA) da Lagoa do Uruaú (cuja distância é menor de dez quilômetros).

Ademais, a indicação de não alteração do perímetro da ZA, para a revisão de Plano de Manejo corrobora com os critérios técnicos de enquadramento diante os propósitos de minimizar os impactos negativos sobre a UC, conforme o Art. 2º inciso XVIII da Lei nº 9.985 de, 18 de julho de 2000, Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC).

Assim, o enfoque em escala “estadual” dos componentes geoambientais, climáticos, biofísicos, tende a neste momento, “extrapolar” os limites legais da UC, pois, são necessários ao entendimento de toda a dinâmica natural da área protegida, tendo em vista as peculiaridades dos ambientes costeiros (ou litorâneos) em especial àqueles que abrigam paisagens formadas por planícies fluviolacustre, fluviomarinhas, campos de dunas, tabuleiros pré-litorâneos, terraços marinhos, ambientes naturalmente relacionados a sítios frágeis e instáveis, integrantes de todo um “sistema hidrológico” dos rios que alcançam a linha de costa, morfologias extremamente dinâmicas, pois são constantemente submetidos às ações de deposição eólica, ações de ondas, marés e correntes marítimas, sazonalidade climática da costa tropical quente do semiárido brasileiro que concentram as precipitações em um curto intervalo de tempo, além das interferências antrópicas quanto ao uso e ocupação.

Sob o ponto de vista do meio biótico o MONA das Falésias de Beberibe se insere, de acordo com Moro *et al.* (2015)⁴, na região costeira, uma das regiões fitoecológicas mais complexas proposta por Figueiredo (1997)⁵, pois agrega um conjunto vegetacional diversificado submetido a condições ecológicas bastante diferenciadas: de matas de tabuleiro a cerrados costeiros, passando por campos praianos. A sua flora é constituída por espécies dos domínios fitogeográficos circundantes (Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica), somadas a espécies típicas de vegetação praiana (restingas). A mata de tabuleiro (floresta estacional semidecídua dos tabuleiros costeiros), por exemplo, agregam espécies vindas dos Domínios do Cerrado e da Caatinga.

4 MORO M.F., *et al.* 2015. Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. Rodriguésia 66: 717-743.

5 FIGUEIREDO M.A. 1997. A cobertura vegetal do Ceará (Unidades Fitoecológicas). In: Atlas do Ceará. Governo do estado do Ceará, IPLANCE, Fortaleza, 65 p.

Nessa região, sobre a Formação Barreiras, encontra-se a mata de tabuleiro e os cerrados costeiros. A mata de tabuleiro é a vegetação mais dispersa e é composta por floresta estacional semidecídua de médio porte (CASTRO *et al.*, 2012)⁶. Já os cerrados costeiros são áreas savânicas que acontecem em porções disjuntas de vegetação, predominando espécies do Cerrado. Além de florestas e cerrados, há outra formação nos tabuleiros, de distribuição mais restrita, em áreas de falésias, composto por um arbustal sobre os tabuleiros com espécies típicas de caatinga, como *Commiphora leptophloeos* (Imburana) e *Aspidosperma pyrifolium* (Pereiro), e cactáceas como *Cereus jamacaru* (mandacaru) e *Pilosocereus cattingicola* subsp. *salvadorensis* (facheiro-da-praia), que assumem porte mais baixo e esparsos que na caatinga, como é o caso da UC objeto desse Plano de Manejo.

Já sobre as areias quartzosas, próximas ao mar (beira de praia) ou nos campos de dunas encontra-se a chamada vegetação psamófila (ou “amiga de ambientes arenosos”). Trata-se de uma vegetação predominantemente herbácea, com espécies resistentes à alta salinidade, escassez de nutrientes do solo, altas temperaturas, alta insolação e elevada mobilidade da areia. Geralmente são herbáceas estoloníferas, e é possível encontrar poucas plantas lenhosas como o *Chrysobalanus icaco* (guajiru). A vegetação pioneira psamófila se desenvolve tipicamente sobre a planície de deflação (contato externo da faixa de praia) e nas dunas móveis. Já nos campos de dunas fixas, ambiente mais difícil de colonizar, é possível encontrar espécies como o *Anacardium occidentale* (cajeeiro), *Byrsonima crassifolia* (murici) e herbáceas das famílias Poaceae, Cyperaceae, Convolvulaceae, Boraginaceae e Fabaceae. Essa formação também é a que compõe a paisagem do MONA das Falésias de Beberibe.

6 CASTRO, A.S.F.; MORO, M.F. e MENEZES, M.O.T. 2012. O Complexo Vegetacional da Zona Litorânea no Ceará: Pecém, São Gonçalo do Amarante. Acta Botanica Brasilica 26: 108-124.

2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

2.1. Clima

O fator de maior relevância na diferenciação climática em escala sinótica (regional) corresponde ao entendimento acerca da circulação geral da atmosfera. Condição que define tipos climáticos, como aquele predominante no Estado do Ceará, denominado como “Tropical quente semiárido”, ocorrendo por cerca de 68% da área total do Estado (IPECE, 2007)⁷.

Desta forma, para entendimento da inserção e caracterização quanto ao “clima”, segundo a classificação elaborada pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), com variações do Clima Tropical, estabeleceram-se “tipos climáticos”, a saber:

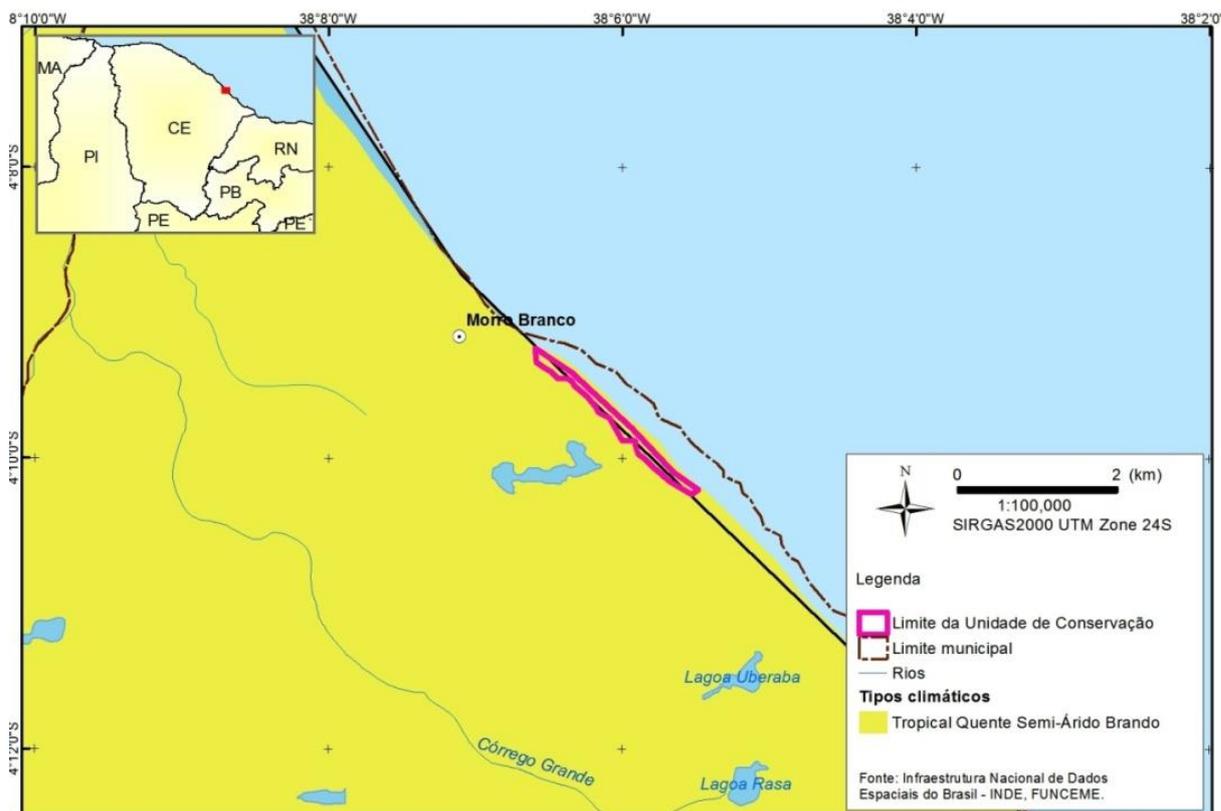
- Tropical Quente Semiárido;
- Tropical Quente Semiárido Brando;
- Tropical Quente Subúmido;
- Tropical Quente Úmido;
- Tropical Subquente Úmido.

O MONA das Falésias de Beberibe está inserido, diante classificação para fins de caracterização e posterior planejamento e gestão (Plano de Manejo) em região de transição de zonas climáticas, tendo em vista que os “limites” espaciais entre as “zonas” são imprecisos quando localizados no território (especializados, mapeados escala e dinâmica natural). Assim, para o entendimento em escala regional os aspectos relacionados aos fenômenos climatológicos foram elencados em escala sinótica para o enquadramento desta abordagem.

De acordo com mapeamento e classificação da FUNCEME (Mapa 2.1.1 do Anexo Cartográfico), a área protegida está inserida na zona climática identificada por “Tropical Quente Semiárido Brando”, porém em área de transição e influenciada daquela classificada como “Tropical Quente Úmido” (Figura 4). O litoral setentrional cearense é submetido às influências de climas semiáridos e/ou subúmidos, cujas condições de circulação atmosférica são variadas. O sistema sinótico de maior relevância na regulação do clima é gerado pela Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) que controla a marcha sazonal das precipitações.

7 IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Ceará em Mapas, 2007. Disponível em <http://www2.ipece.ce.gov.br>

Figura 4. Tipos climáticos da região do MONA das Falésias de Beberibe



Fonte: Autores, 2019.

No Estado do Ceará e no município de Beberibe (respectivamente sobre a UC e ZA) ocorrem vários sistemas atmosféricos, os quais atuam no tempo (diariamente) e no clima (caracterização geral), sendo o de maior importância a Zona de Convergência Intertropical, de modo mais expressivo, que se manifesta a partir de meados do verão e atinge sua posição mais meridional no outono (Hemisfério Sul). Entre os meses de fevereiro e abril, nas latitudes meridionais entre 2° e 4° ocasionam chuvas abundantes para toda a região. O deslocamento da ZCIT está relacionado aos padrões de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) sobre o Oceano Atlântico Tropical (FERREIRA e MELLO, 2005⁸ apud, SEMACE/IEPRO, 2005)⁹. Em maio inicia seu retorno em direção ao Hemisfério Norte, quando o período chuvoso, então, entra em declínio.

As chuvas representam o componente climático de maior variação temporal e espacial, cujos valores anuais são superiores a 800 mm e comumente, $\frac{3}{4}$ do total ocorrem no trimestre março-abril-maio. A maior escassez de chuvas abrange o período de setembro, outubro e novembro. Assim, a estação chuvosa tem menor duração do que a estiagem (as

8 FERREIRA, A.G.; MELLO, N.G.S. Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a região nordeste do Brasil e a influência dos oceanos Pacífico e Atlântico no clima da região. Revista Brasileira de Climatologia, Vol. 1, nº 1.2005.

9 SEMACE/IEPRO, Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Plano de manejo Monumento Natural das Falésias de Beberibe / Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Fortaleza: SEMACE/IEPRO, 2005. 226p.

chuvas são marcadas por excessiva irregularidade). Há excessos ou deficiências com condições extremas de chuvas abundantes ou de secas.

Verificam-se, também, anos em que ocorrem antecipações ou retardamentos, e maior ou menor duração do período de chuva. Em geral, as chuvas se concentram em determinadas horas do dia, e em poucos dias durante os meses chuvosos. São essas características que impõem irregularidade ao regime pluviométrico, guardando semelhanças com a sucessão habitual de tempo do semiárido sertanejo. Na planície litorânea as temperaturas são elevadas ao longo do ano, com médias em torno de 27° C, sendo mínimas as amplitudes térmicas entre os meses, e próximas a 2° C. Com temperaturas elevadas os coeficientes de evapotranspiração se acentuam, atingindo valores anuais superiores a 1.600 mm, configurando um balanço hídrico deficitário durante grande parte do ano. Apenas de março a maio ele se torna positivo. Os ventos predominantes são os alísios de NE, E e SE, sendo brandos quanto à velocidade, com média próxima a 3,7 m/s.

Em escala regional, pode-se citar outros sistemas sinóticos secundários, os quais se manifestam por toda a região da UC e são importantes na ocorrência de chuvas e oscilações nas médias de temperatura. Os Vórtices Ciclônicos de Ar Superior (VCAS) atuam principalmente na pré-estação chuvosa e se estendem até março, com maior intensidade nos meses de janeiro e fevereiro (GAN e KOUSKY, 1982¹⁰, apud SEMACE/IEPRO, 2005¹¹). As linhas de instabilidade geram chuvas principalmente em fevereiro e março, sendo que a proximidade da ZCIT contribui para o incremento das mesmas. Os processos convectivos de meso-escala, atuam no período chuvoso e ocorrem de forma isolada, estando geralmente associados a dias de chuvas extremas, e as Ondas de Leste que são responsáveis pelas chuvas de junho e julho. As brisas também podem influenciar na formação de chuvas na área costeira. Contudo, a maior parte do tempo, a área fica sob a ação do Anticiclone do Atlântico Sul, responsável pela estabilidade do tempo.

2.2. Geomorfologia (geologia e relevo)

A caracterização da paisagem por meio da definição de unidades geoambientais, tem por objetivo o entendimento da dinâmica superficial e subsuperficial do território. Estes objetivos podem ser atendidos diante parâmetros identificáveis e delimitáveis. Este recorte espacial, em escala regional corrobora com a compartimentação de aspectos geomorfológicos e geológicos, pois, os limites de feições do modelado (relevo) são passíveis de delimitações em escalas regionais (ao considerar ambientes de transição), mapeando assim, áreas cujos aspectos naturais apresentam certa homogeneidade. A compartimentação em unidades geoambientais, portanto, resulta de uma concisa análise integrada dos aspectos naturais do estado do Ceará, oriundos dos trabalhos de Souza (2005)¹² e Souza e Carvalho (2009)¹³, tendo como base o trabalho pioneiro publicado por Souza *et al.* (1979)¹⁴.

10 GAN, M.A.; KOUSKY, V.E. Estudo observacional sobre as baixas frias da alta troposfera nas latitudes subtropicais do Atlântico Sul e Leste do Brasil. São José dos Campos, INPE, 1982.

11 SEMACE/IEPRO, Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Plano de manejo Monumento Natural das Falésias de Beberibe / Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Fortaleza: SEMACE/IEPRO, 2005. 226p.

12 SOUZA, M. J. N. 2005. 'Compartimentação geoambiental do Ceará' in Ceará: um novo olhar geográfico, Edições Demócrito Rocha, Fortaleza.

Ademais, a adoção de tal metodologia quanto a compartimentação territorial, diante dos aspectos e variáveis biofísicas, acaba por auxiliar aos órgãos de planejamento e gestão oficiais, especificamente, ao Estado do Ceará, como a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA), dentre outros, além da notoriedade destas concepções no meio técnico e acadêmico do estado (Universidade Federal do Ceará - UFC, Universidade Estadual do Ceará - UECE).

Desta maneira, em um contexto regional, para representação cartográfica e caracterização da UC, adotar-se-á, para este entendimento, de suma importância ao planejamento e gestão do MONA das Falésias de Beberibe, a compartimentação representada nas unidades geoambientais propostas pelo IPECE, segundo a escala espacial adequada para uma caracterização territorial regional, denotando homogeneidade fisionômica, tornando assim, as unidades paisagísticas representativas para os aspectos relacionados a geologia e geomorfologia (escala 1:250.000 - Mapa 2.2.1 do Anexo Cartográfico), sendo:

- Planície Litorânea;
- Tabuleiros Costeiros e Interiores;
- Planície Ribeirinha;
- Planaltos sedimentares: Ibiapaba, Chapada do Apodi e Araripe;
- Maciços Residuais: Serras Secas e Úmidas;
- Sertões: Depressão Sertaneja.

A compartimentação geoambiental insere o MONA das Falésias de Beberibe, nesta escala regional na categoria da “planície litorânea” em transição com “Tabuleiros Costeiros”, no entanto, as características geológicas e geomorfológicas estão associadas a todo um contexto relacionado aos depósitos de coberturas sedimentares referidas à “Formação Barreiras” e aos sedimentos Holocênicos¹⁵ da faixa praial do litoral nordestino e dos campos de dunas (**Figura 5**) que exibem diferentes ambientes com variadas datações (gerações) (SEMACE/IEPRO, 2005)¹⁶.

13 SOUZA, M. J. N. de e CARVALHO, G. M. B. S. (Coord.) 2009, Compartimentação geoambiental do Estado do Ceará, Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME, Fortaleza.

14 SOUZA, M. J. N.; LIMA, F. A. M.; PAIVA, J. B., Compartimentação topográfica do Estado do Ceará. Revista Ciência Agronômica, v.9, n.1/2, 77-86, 1979.

15 Época geológica mais recente que faz parte do Período Neogeno, Era Cenozóica, se estende de 11.500 anos até hoje. Holoceno e Pleistoceno compõe o período do Quaternário.

16 SEMACE/IEPRO, Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Plano de manejo Monumento Natural das Falésias de Beberibe / Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Fortaleza: SEMACE/IEPRO, 2005. 226p.

Figura 5. Áreas adjacentes ao MONA, denotam feições características da Formação Barreiras, dunas fixas e móveis, e falésias ao longo da planície litorânea



Fonte: Autores, 2019.

Em escala regional, a UC se enquadra no Litoral Setentrional do Nordeste, entre o rio Gurupi no estado do Maranhão, estendendo-se até o Cabo do São Roque no estado do Rio Grande do Norte, coexistindo, dois “tipos de costas” podem ser consideradas: ao norte, influenciadas pelas oscilações eustáticas (rias e reentrâncias maranhenses), e o litoral caracterizado pelas planícies litorâneas, cordões arenosos, dunas e de tabuleiros desde a localidade de Ponta do Mangue no estado do Maranhão até o estado do Rio Grande do Norte na localidade de Cabo de São Roque. Esta porção setentrional do território nordestino está inserida no substrato geológico denominado “Formação Barreiras”, cujos estudos pioneiros datam do início do século XX (referências iniciais denominação, “Série Barreiras”, posteriormente “Formação Barreiras”), o qual corresponde a substrato sedimentar que se estende ao longo do litoral brasileiro, desde o estado do Rio de Janeiro até o estado do Amapá, recobrendo depósitos sedimentares mesozoicos de diversas bacias costeiras. Este é o substrato sobre o qual se desenvolve a maior parte do Quaternário costeiro do Brasil (SUGUIO, 1998)¹⁷.

A Formação Barreiras é composta litologicamente, por sedimentos areno-argilosos de cores cinza-claras e avermelhadas. Esses sedimentos têm granulação que varia de média a grosseira e um acomodamento indistinto. Tratam-se depósitos correlativos continentais que se relacionam com o desenvolvimento de superfícies degradacionais esboçadas ao longo do final da Era Cenozoica¹⁸. Segundo estudo realizado por Moraes Souza e Coutinho (1975,

17 SUGUIO, K. Dicionário de Geologia Sedimentar e Áreas afins. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

18 Era geológica atual, teve início há 65 milhões de anos atrás, quando terminou o período Cretáceo da era Mesozoica.

apud, SEMACE/IEPRO, 2005)¹⁹ na região do Município de Beberibe, o Monumento Natural das Falésias de Beberibe tem o pacote sedimentar constituído por camadas com características texturais e estruturais próprias. A transição entre as mesmas é horizontal, localmente ondulada e mesmo abrupta.

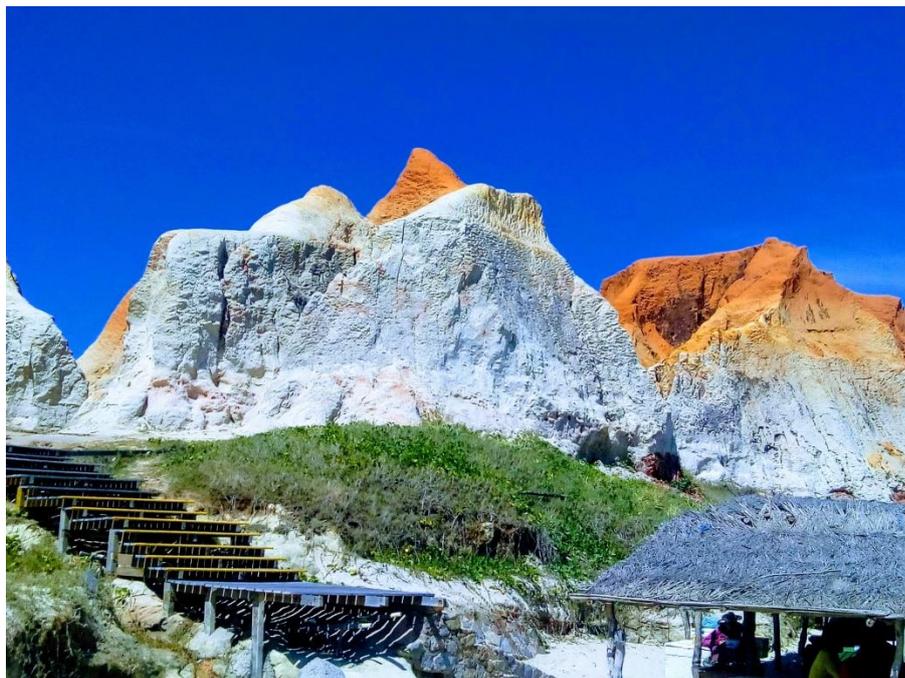
A camada inferior corresponde a arenito friável de cor amarelada com cimento argiloso. O teor de Silte e Argila variam de 18 a 32% e seus grãos exibem forte lixiviação. Atinge até 3.5 metros de espessura sem ocorrência de elásticos grosseiros. Exibem ocorrência de material argiloso vítreo encaixado em forma de lentes que se alternam em toda a extensão da camada. A segunda camada está disposta em discordância sobre o arenito, verifica-se a ocorrência de uma camada de sedimentos cuja espessura é de 0.5 a 2.0 metros. Apresenta cores variadas, mosqueamento e estratificação incipiente. Variedade faciológica, oriunda de paleoclimas geradores de processos como deslizamento de lama e de areias. Outra camada é composta de arenito acinzentado que contém um elevado teor de argilas e siltes. Não exibe estratificação nítida e apresenta ocorrência de grânulos esparsos.

É nessa sequência sedimentar da Formação Barreiras que as ações de abrasão marinha modelaram as feições basais das Falésias que se estendem ao longo da Praia do Morro Branco e das Fontes. Essas ações abrasivas do solapamento formam pequenas grutas na base das Falésias e posterior desmoronamento da parte superior. No processo de recuo que se prenuncia, desenvolvem-se estreitas plataformas de abrasão que se dispersam pela faixa praias, de modo especial na praia de Morro Branco.

A parte superior da Falésia é fortemente submetida aos efeitos da erosão pluvial e dos processos lineares respectivos que configuram paisagens ruiniformes (**Figura 6**). Desse modo, na medida em que se consideram os efeitos dos processos morfodinâmicos, há que considerar as influências marinha, pluvial e eólica. A evolução da superfície alcantilada de faces abruptas decorre da ação mecânica das ondas marinhas. O desgaste do alto topográfico escarpado progride principalmente na preamar pelos efeitos das ondas carregadas de material oriundo do solapamento da própria falésia. Ao atingir a base arenítica, as ondas mobilizam o material desmoronado, intensificando o trabalho abrasivo e promovendo o recurso da escarpa. À ação corrosiva se associam os processos da atrição que justificam a bem selecionada granulometria das areias que recobrem as linhas de praias.

19 SEMACE/IEPRO, Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Plano de manejo Monumento Natural das Falésias de Beberibe / Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Fortaleza: SEMACE/IEPRO, 2005. 226p.

Figura 6. Paisagens ruiniformes características do MONA das Falésias de Beberibe.



Fonte: Autores, 2019.

Neste “pacote sedimentar”, tem-se também material que foi submetido à diagênese, notando-se a ocorrência de arenito cinza-esbranquiçado, sem estratificação nítida, contendo espessura aproximada de 6,0 m e sem muitas variações laterais. Na porção superior, superficial, contém areias em mistura com outros clásticos finos, cores vermelho-amareladas e espessura muito variável, oscilando entre 40 cm e 4,0 metros.

A faixa praial é estreita e exhibe ocorrência de rochas de praia (*beach rocks*) em Morro Branco. Entre essa área e a praia das Fontes a faixa praial é mais larga e a mobilização de sedimentos dá-se pelo transporte transversal e longitudinal, ambos relativamente à linha de costa. O transporte transversal se manifesta através das ondas marinhas ao tocar o fundo submerso em águas rasas. Há quebra de onda que mobiliza e espalha as areias na faixa praial, que é intensificada pelo reflexo das ondas. O transporte longitudinal faz-se de modo paralelo à praia e depende da incidência oblíqua da deriva litorânea.

O campo de dunas que recobre extensivamente os depósitos da Formação Barreiras entre os rios Choro e Pirangi têm gerações diferenciadas. Às dunas móveis se associam os campos de dunas semifixas e estacionárias e é muito comum a ocorrência de lagoas freáticas entre as mesmas. Com referência à morfodinâmica atual na área das falésias, além dos efeitos da abrasão marinha, cabe destaque especial aos processos lineares impostos pela pluviação. Os efeitos da erosão pluvial se manifestam principalmente pela ocorrência de paisagens ruiniformes. Derivam das ações do escoamento superficial linear e da elaboração de sulcos, ravinas e voçorocas.

Os sulcos são geralmente mais rasos e se formam do escoamento difuso na massa de sedimentos areno-argilosos. O ravinamento é função, essencialmente, do escoamento superficial concentrado e adquire profundidade e largura mais significativa do que os sulcos

de erosão. As voçorocas são admitidas como ravinas profundas que se desenvolvem tanto em sedimentos da Formação Barreiras como em solos de encostas dos taludes naturais. As voçorocas são devidas, tanto à ação de erosão superficial, como à erosão subterrânea com tendência tanto para alargar-se como para aprofundar-se ao atingir o seu equilíbrio dinâmico. Trata-se, portanto, de uma forma erosiva alongada associada a materiais sedimentares ou solos silto-argilosos.

O Quadro 3, a seguir, procura sintetizar as principais características do contexto geológico e geomorfológico da região do MONA das Falésias do Beberibe.

Quadro 3. Características geológicas e geomorfológicas.

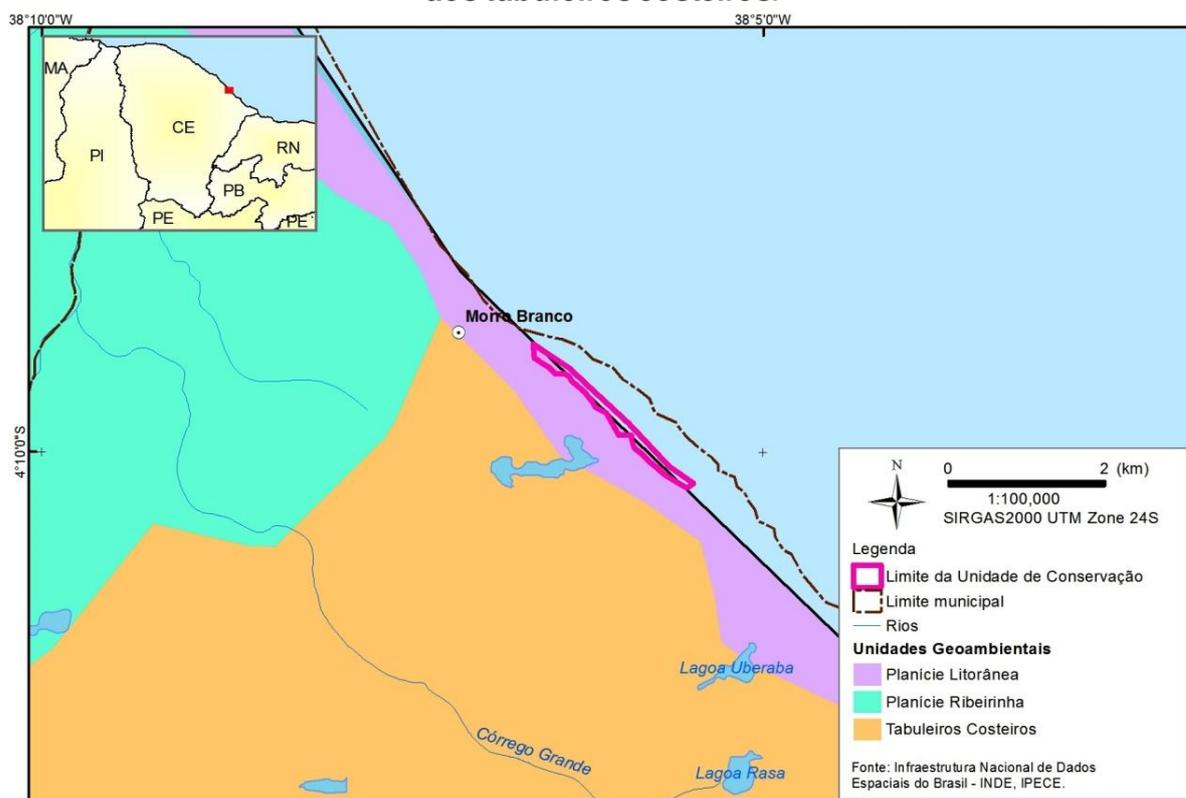
Sistemas Ambientais	Características Geológicas e Geomorfológicas
PLANÍCIE LITORÂNEA	Sedimentos Quaternários com texturas variadas, não coesos e submetidos à influência de processos marinhos, eólicos, fluviais ou combinados. Superfície dotada da predominância de formas de acumulação sob dependência dos processos mencionados.
FAIXA PRAIAL E CAMPOS DE DUNAS MÓVEIS E SEMIFIXAS	Sedimentos Quaternários com areias finas e médias, bem classificadas e sem coesão, correndo localmente cascalhos e sedimentos silto-argilosos. Faixas de praias com larguras variadas e campos de dunas móveis longitudinais e/ou em forma de barkanas.
DUNAS FIXAS E PALEODUNAS	Sedimentos Quaternários com areias bem classificadas, cinza claras e avermelhadas, sem coesão; dunas pertencentes a gerações mais antigas, sendo circundadas pelas dunas móveis, submetidas a processos incipientes de edafização e recobertas por vegetação subperenifólia de dunas.
TABULEIROS	Sedimentos Tércio-Quaternários da Formação Barreiras, com sedimentos variados, predominantemente arenosos, inconsolidados, com estratificação indistinta; superfície plana, com caimento topográfico suave para o mar, fracamente entalhada pela rede hidrográfica que secciona interflúvios tabulares.
ESPELHOS D'ÁGUA LACUSTRES E PLANÍCIES RIBEIRINHAS	Lagoas de origem freática ou fluvial, dispersas nas superfícies interdunares dos campos de dunas móveis e fixas, sobrepondo-se à superfície da Formação Barreiras.
PLANÍCIE FLUVIAL	Sedimentos Quaternários com areias finas e grossas, inconsolidadas, ocorrendo argilas com matéria orgânica em decomposição. Superfície plana decorrente de acumulação fluvial, sujeita a inundações sazonais e limitada por baixos diques marginais.
ÁREA DE INUNDAÇÃO SAZONAL	Sedimentos coluviais argilosos, inconsolidados, eventualmente com cobertura arenosa; superfície com topografia plana balisada por níveis mais elevados, sujeita a inundações sazonais, precariamente incorporada à rede de drenagem.

Fonte: SEMACE/IEPRO, 2005²⁰.

20 SEMACE/IEPRO, Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Plano de manejo Monumento Natural das Falésias de Beberibe / Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Fortaleza: SEMACE/IEPRO, 2005. 226p.

Por todo o contexto da deposição dos Sedimentos Cenozoicos, consolidados (mesmo em ambientes instáveis) em feições de Tabuleiros e Planícies Costeiras o MONA das Falésias de Beberibe se insere. Por sua extensão de formato “longitudinal” à linha de costa, e está na planície costeira, cujos terrenos de neoformação sofrem influência marinha, eólica, pluvial e fluvial. De forma geral, é constituída por faixas de praia, campo de dunas, falésias, planície lacustre e áreas de acumulação inundável (Figura 7). Possui ocorrência frequente de estuários e bom potencial hidrogeológico. Ao entendimento em escala regional, a UC pode ser entendida como também situada sob a influência dos ambientes de tabuleiros pré-litorâneos, cujas superfícies possuem suaves inclinações topográfica para a linha de costa. Constituídos por sedimentos plio-quadernários da formação Barreira e dissecados por interflúvios tabulares.

Figura 7. Unidades Geoambientais do MONA e entorno, transição da planície litorânea aos tabuleiros costeiros.



Fonte: Autores, 2019.

2.3. Hidrografia

A hidrografia foi caracterizada por meio da identificação e delimitação de bacias hidrográficas segundo a hierarquização proposta pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH) do estado do Ceará. O diagnóstico da rede hidrográfica parte de um entendimento em escala regional, correspondente à Bacia Hidrográfica Metropolitana, denominada institucionalmente para obtenção de dados e informações. Considerando o contexto hidroclimático do litoral cearense, as características predominantes de

climasubúmidos e com rios dotados de intermitência sazonal. As bacias hidrográficas do estado são (Mapa 2.3.1 do Anexo Cartográfico):

- Acaraú;
- Alto, Médio e Baixo Jaguaribe;
- Banabuiú; Coreau;
- Curu;
- Litoral;
- Metropolitana;
- Salgado;
- Serra da Ibiapaba;
- Sertões de Crateús

Assim, por meio da inserção dos limites da UC e ZA no contexto desta macro-bacia hidrográfica, sobretudo, aos objetivos de conservação da área protegida, delimitou-se as características morfológicas da rede hídrica, além de aspectos relevantes quanto a conservação e manejo. Por sua vez, o território do MONA das Falésias de Beberibe está inserido na sub-bacia do rio Choró, cujo sistema hidrográfico está condicionado principalmente pela sazonalidade das precipitações pluviométricas e pela água armazenada nos aquíferos que alimentam os rios após o término das chuvas.

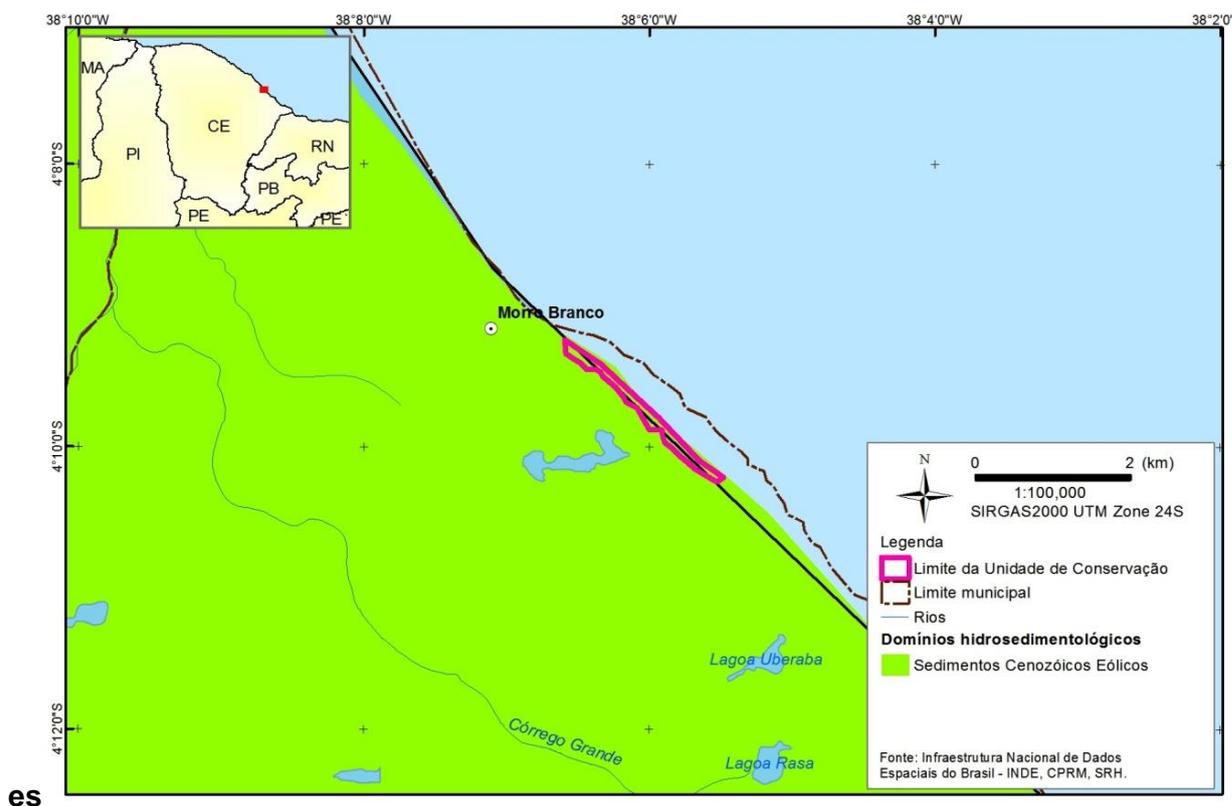
As feições geomorfológicas pouco movimentadas da área litorânea, modeladas em sedimentos e rochas permeáveis, condicionam, para os cursos d'água fluxos hídricos lentos, com pequena capacidade de transporte, depositando sedimentos em suas margens, formando as planícies fluviais, como as localizadas nos baixos cursos dos rios Choró e Pirangi. As águas dos referidos rios ao interagirem com as águas do mar em suas desembocaduras permitem o desenvolvimento de planícies flúviomarinhas onde se desenvolve o ecossistema manguezal, considerando a não ocorrência deste ecossistema na UC, ressaltando esta contextualização em escala regional (SEMACE/IEPRO, 2005)²¹.

O município de Beberibe possui como principais cursos d'água os Choró e Pirangi e seus afluentes, além de outros riachos complementam o sistema hidrográfico em escala regional. Alguns cursos d'água deságuam em lagoas litorâneas represadas pelas dunas, a exemplo da Lagoa do Uruau, formando pequenas bacias independentes. O "Canal do Trabalhador" (segmento antrópico) atravessa o município no sentido SE-NW, viabilizando a futura utilização da água para o abastecimento humano de comunidades ribeirinhas, além do aproveitamento agrícola de suas margens (SOUZA *et al.* 1999, apud, SEMACE/IEPRO, 2005)²¹.

Existe uma importante relação existente entre as águas subterrâneas e águas superficiais no ciclo hidrológico, em escala regional, de acordo com o substrato litológico, a região da UC está assentada sob um solo majoritariamente derivado de ambientes sedimentares, constituído predominantemente pelos aquíferos Barreiras e Dunas (Figura 8).

21 SEMACE/IEPRO, Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Plano de manejo Monumento Natural das Falésias de Beberibe / Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Fortaleza: SEMACE/IEPRO, 2005. 226p.

Figura 8. Inserção do MONA nos Domínios Hidrosedimentológicos (aquíferos) regionais, Sedimentos Cenozóicos eólicos.



Fonte: Autores, 2019.

Cabe salientar que na faixa litorânea, sob dunas móveis e falésias, os aquíferos são classificados como pertencentes a “Depósitos colúvio-eluviais”, uma generalização por conta da escala de mapeamento aos aquíferos existentes na Formação Barreiras como um todo.

O aquífero “Barreiras” é formado basicamente de sedimentos arenosos e areno-argilosos com porosidade e permeabilidade boas. É considerado um aquífero poroso de produtividade média, com vazões específicas de 0,5 e 3 m³/h/m e vazões variáveis de 3,2 e 25 m³/h para rebaixamentos de nível d’água de 25 metros (com boa qualidade de águas). O aquífero “Dunas” é constituído por areias quartzosas de origem marinha e fluviomarinha, remobilizadas, e acumuladas pelo trabalho eólico, com alta porosidade e permeabilidade, com totais bastante significativos de reservas. A profundidade média varia de 56,1 m a 6,8 m (SDU / SEMACE, 1998²², apud, SEMACE/IEPRO, 2005)²¹.

22 SDU / SEMACE. Diagnóstico e Macrozoneamento Ambiental do Estado do Ceará. Volume 1. PRODETUR, Fortaleza, 1998

2.4. Tipos de solo

O litoral setentrional do Nordeste brasileiro possui pequena diversidade de tipos de solos. Aos existentes, apresentam-se em desenvolvimento incipiente sob o ponto de vista pedogenético. Dentre os que têm maior expressividade espacial na planície litorânea, destacam-se os Neossolos Quartzarênicos (antigas Areias Quartzosas Marinhas Distróficas), muitos desses revestidos pelo complexo vegetacional litorâneo, o qual oferece proteção contra processos erosivos e maiores possibilidades de desenvolvimento.

Deste modo, a caracterização dos tipos de solo em escala regional, buscou referencial aos estudos já existentes, tendo como norte as classes estabelecidas em escala de mapeamento 1:600.000 para o Estado do Ceará, pelo Instituto de Desenvolvimento Agrário do Ceará (IDACE), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e pelo IPECE, a qual segue a classificação de acordo com o sistema brasileiro de classificação de solos (EMBRAPA, 2006)²³. O território do estado do Ceará apresenta toda a variedade dos seis níveis categóricos, além das treze classes (ordens) do Sistema Brasileiro, sendo a ocorrência destes tipos de solo variável ao longo do estado e restrita a poucos tipos no território da UC e respectiva ZA. As classes mapeadas na escala estadual são as seguintes (Mapa 2.4.1 do Anexo cartográfico):

- Argissolos;
- Cambissolos;
- Chernossolos;
- Espodossolos;
- Gleissolos;
- Latossolos;
- Luvisolos;
- Neossolos;
- Nitossolos;
- Organossolos;
- Planossolos;
- Plintossolos;
- Vertissolos.

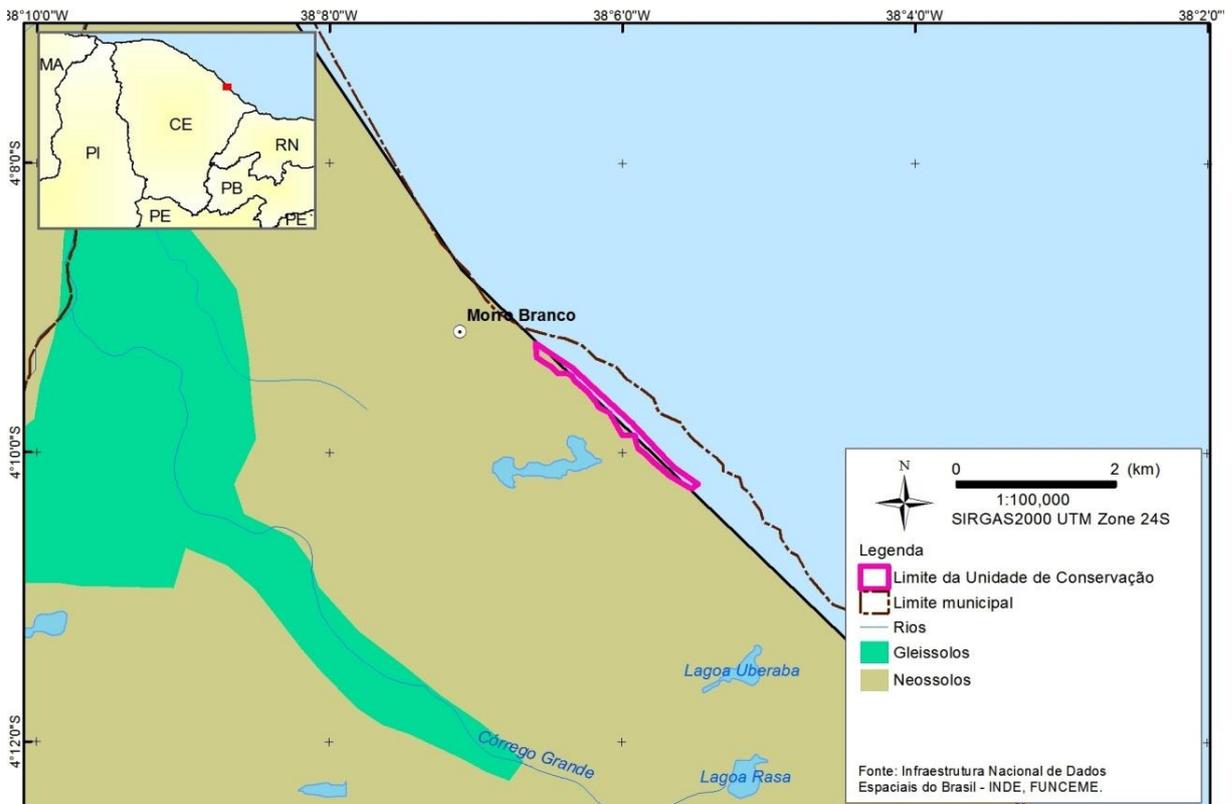
Os solos existentes no MONA das Falésias de Beberibe, são os mesmos de maior expressividade espacial na planície litorânea do estado, os Neossolos Quartzarênicos. Estes, de maneira geral, apresentam pequena variação nas associações mineralógicas, diante da maior homogeneidade dos materiais de origem, em especial nas planícies litorâneas onde os depósitos arenosos preponderam. Nas planícies fluviomarinhas e fluviais, com a influência de sedimentos dos tabuleiros adjacentes e depósitos aluviais, os solos que têm maior expressão espacial são os Gleissolos Tiomórficos e Neossolos Flúvicos (associados aos Planossolos), inexpressivos na UC, mas existentes ao longo da ZA. Nas feições de tabuleiros, além de Neossolos Quartzarênicos, existem significativas ocorrências de Latossolos e Argissolos.

Para a UC, os solos apresentam uma associação predominantemente de solos imaturos e pouco desenvolvidos com Neossolos Quartzarênicos e “manchas” Gleissolos (mapeáveis em escala de maior detalhe).

23 EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. 306 p

De maneira geral, pode-se aferir que os Neossolos Quartzarênicos ocorrem nas faixas de praias e nos campos de dunas fixas e paleodunas, falésias e nas faixas de transição para os tabuleiros, correspondem a solos profundos, excessivamente drenados, ácidos com fertilidade natural baixa a muito baixa (Figura 9). Por sua vez, os Gleissolos são de origem orgânica e salinos, mal drenados, ácidos e, da mesma forma, possuem fertilidade natural baixa ou muito baixa.

Figura 9. Tipos de Solos predominantes na região do MONA das Falésias de Beberibe.



Fonte: Autores, 2019.

2.5. Tipos de vegetação e ecossistemas predominantes

Para a descrição das formações fitofisionômicas da região onde se insere o MONA das Falésias de Beberibe, optou-se por utilizar o mapeamento e as respectivas descrições das tipologias vegetais elaborado por Moro *et al.* (2015)²⁴, que apresenta também a abordagem com base nas Unidades Fitoecológicas de Figueiredo (1997)²⁵ com pequenas modificações feitas pelo IPECE. Moro *et al.* (2015)²⁴ elaboraram uma correlação entre as nomenclaturas do Figueiredo (1997)²⁵ e do Manual Técnico da Vegetação Brasileira, proposto pelo IBGE (2012)²⁶. As bases aqui utilizadas oferecem um subsídio que contribui para uma melhor

24 MORO, M.F. *et al.* Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. Rodriguésia 66: 717-743, 2015.

25 FIGUEIREDO, M.A. A cobertura vegetal do Ceará (Unidades Fitoecológicas). In: Atlas do Ceará. Governo do estado do Ceará, IPLANCE, Fortaleza, 65 p., 1997.

26 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira (manuais técnicos de geociências n.º 1). 2.ª ed. IBGE, Rio de Janeiro. 271p, 2012.

compreensão do quadro vegetacional do estado do Ceará, utilizando uma escala mais apropriada para o estado.

De acordo com esses dados, a região do MONA das Falésias de Beberibe compreende uma diversidade de formações que concorrem na região costeira e devido à origem da flora (composta por espécies migrantes das vegetações e domínios fitogeográficos circundantes), Figueiredo (1997)²⁷ apresenta a expressão “Complexo Vegetacional da Zona Litorânea” para agregar todos os ambientes e todas as fitofisionomias da região costeira. Os principais tipos de ambiente do Complexo Vegetacional da Zona Litorânea, abreviado aqui para Complexo Vegetacional Costeiro e sua flora são discutidos em mais detalhes adiante. Esse complexo compreende as formações da Planície Litorânea e Tabuleiros Costeiros. Com relação aos Tabuleiros, o MONA das Falésias de Beberibe se situasse especificamente sobre os tabuleiros pré-litorâneos, o arbustal de tabuleiro que é a vegetação típica de falésias.

A criação do MONA das Falésias de Beberibe, por meio do Decreto Nº 27.461/04 teve como objetivo proteger as falésias e as dunas ali presentes.

Seguem abaixo as descrições das fitofisionomias baseadas em Moro *et al.* (2015)²⁷:

a. Planície Litorânea: Campo Praiano e Arbustal Praiano, Vegetação de Dunas Semifixas e Móveis, Vegetação de Dunas Fixas.

O conjunto das vegetações de dunas (fixas, semifixas e móveis), de arbustais e de campos praianos equivale ao que se denomina comumente no Brasil como vegetação de restinga.

- Campo Praiano e Arbustal Praiano (Complexo Vegetacional da Zona Litorânea: vegetação pioneira psamófila: Vegetação com Influência Marinha - Restingas)

Um ambiente com muitas limitações para o desenvolvimento de espécies de plantas por fatores de estresse como sprays marinhos e mareas, tornando o ambiente bastante salino. Nos campos praianos desenvolvem espécies herbáceas especializadas como *Ipomoea pescaprae* (salsa-da-praia), *Remirea marítima* (salsa-da-praia) e *Sesuvium portulacastrum* (brede-da-praia) e poucas arbustivas, tais como *Scaevola plumieri* (mangue-da-praia) e *Caesalpinia bonduc* (olho-de-gato). Em alguns locais da costa é possível encontrar um arbustal praiano onde a vegetação psamófila atinge porte arbustivo, composto por espécies lenhosas resistentes ao ambiente arenoso e salino. Como espécies características citam-se: *Blutaparon portulacoides* (pirixi), *Canavalia rosea* (feijão-da-praia), *Fimbristylis cymosa* (capim), *Caesalpinia bonduc* (olho-de-gato), *Ipomoea pescaprae* (salsa-da-praia), *Panicum racemosum* (capim-das-dunas), *Paspalum vaginatum* (capim), *Remirea marítima* (salsa-da-praia), *Scaevola plumieri* (mangue-da-praia), *Sesuvium portulacastrum* (brede-da-praia), *Sporobolus virginicus* (capim) e *Turnera melochioides* (chanana) (MORO et al., 2015)²⁷.

- Vegetação de Dunas Semifixas e Móveis (Complexo Vegetacional da Zona Litorânea: vegetação pioneira psamófila: Vegetação com Influência Marinha – Restingas)

As dunas semifixas e móveis, na grande maioria são desprovidas de cobertura vegetal, embora algumas plantas muito resistentes cresçam nas areias quartzosas, pobres em nutrientes e altamente móveis. Nas dunas semifixas e móveis poucas espécies conseguem se estabelecer, somente aquelas capazes de suportar alto grau de irradiação solar e mobilidade dos sedimentos. Nas dunas semifixas é possível encontrar muitas de *Anacardium occidentale* (caju) e *Byrsonima crassifolia* (murici), mas é composta, na sua maioria, por espécies herbáceas, como *Stilpnopappus trichospiroides* (arnica) e *Chamaecrista ramosa* (carqueja-preta-de-tabuleiro), e arbustivas resistentes. É possível encontrar também uma espécie invasora *Calotropis procera* (algodão-da-praia). Tanto a vegetação de dunas móveis e semifixas quanto a vegetação de beira de praia são denominadas por Figueiredo (1997)²⁸ como Vegetação Pioneira Psamófila²⁹. Como espécies características citam-se: *Anacardium occidentale* (caju), *Byrsonima crassifolia* (murici), *Centrosema rotundifolium* (erva), *Chamaecrista hispidula* (visgo), *Chamaecrista ramosa* (carqueja-preta-de-tabuleiro), *Chrysobalanus icaco* (abajurú), *Cyperus maritimus* (tiririca), *Elephantopus hirtiflorus* (língua-de-vaca), *Indigofera microcarpa* (anil-do-mato), *Ipomoea asarifolia* (salsa), *Macroptilium panduratum* (oró), *Pombalia calceolaria* (ipeca-da-praia), *Stilpnopappus trichospiroides* (arnica) (MORO et al., 2015)²⁷.

27 MORO, M.F. et al. Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. Rodriguésia 66: 717-743, 2015.

28 FIGUEIREDO, M.A. A cobertura vegetal do Ceará (Unidades Fitoecológicas). In: Atlas do Ceará. Governo do estado do Ceará, IPLANCE, Fortaleza, 65 p., 1997.

29 O termo "psamófila" se refere ao ambiente arenoso.

- Vegetação de Dunas Fixas (Complexo Vegetacional da Zona Litorânea: floresta à retaguarda das Dunas: Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas)

As dunas fixas são aquelas que por serem mais antigas, já foram ocupadas pela vegetação. Apesar de poucos estudos florísticos nas dunas fixas, é reconhecido que a flora dessa formação parece ser um subconjunto da flora dos tabuleiros, podendo apresentar vegetação rasteira, constituindo um campo de dunas, ou serem ocupadas de modo consistente por plantas lenhosas, formando um arbustal ou uma floresta de pequeno a médio porte, podendo ser reconhecidas como Campos de Dunas Fixas, Arbustais de Dunas Fixas e Florestas de Dunas Fixas. Como espécies características citam-se: *Anacardium occidentale* (caju), *Byrsonima crassifolia* (murici), *Byrsonima gardneriana* (murici), *Chamaecrista ensiformis* (miolo-preto), *Chiococca alba* (cipó-cruz), *Chloroleucon acacioides* (esponjeira), *Chrysophyllum arenarium* (caretinha), *Copaifera arenicola* (copaiba), *Eugenia luschnathiana* (pitonga), *Guettarda angélica* (angélica), *Maclura tinctoria* (tatajuba), *Senna rizzinii* (acácia), *Strychnos parvifolia* (capitaozinho) e *Ximenia americana* (ameixa-do-mato) (MORO *et al.*, 2015)³⁰.

- b. **Vegetacional da Zona Litorânea: mata de tabuleiro; Floresta Estacional Decidual das Terras Baixas / Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas) e Cerrado Costeiro (Complexo Vegetacional da Zona Litorânea: cerrado; Savana Arborizada)**

Os tabuleiros costeiros são relevos planos que ocupam as bordas da faixa costeira cearense, podendo penetrar, em média, 40 km para o interior (MORO *et al.*, 2015 apud Souza, 1988)³¹ podendo chegar a 90 km em direção ao continente (MORO *et al.*, 2015 apud Claudino-Sales 1993)³¹. Abaixo serão descritas as várias feições dos tabuleiros costeiros, contudo, salienta-se que a área do MONA das Falésias de Beberibe se situa na feição Arbustal de Tabuleiro.

- Mata de Tabuleiro

Sobre os tabuleiros é possível encontrar uma vegetação composta por uma floresta semi-decídua de médio porte, denominada de floresta de tabuleiro, sendo esta uma das formações costeiras mais rica em espécies lenhosas, apresentando uma flora composta por espécies do Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e até mesmo Amazônia, como *Coccoloba latifolia* (caneleira) (CASTRO *et al.*, 2012³¹, MORO *et al.*, 2015)³⁰. Essa vegetação se diferencia das matas de tabuleiro de outros estados (ex. Bahia e Espírito Santo), por estar em clima mais seco, variando de sub-úmidos a semiáridos, predominando espécies que resistem a uma sazonalidade mais prolongada que na Mata Atlântica e menos prolongada que na Caatinga. Essa formação não tem, de modo geral, uma flora endêmica característica, mas sim, uma flora colonizadora oriunda das vegetações adjacentes. Castro *et al.* (2012)³¹ apresentaram um levantamento florístico e um piloto de levantamento fitossociológico para a mata de tabuleiro cearense. Como espécies características citam-se: *Agonandra brasiliensis* (Pau-marfim-do-cerrado), *Anacardium occidentale* (caju), *Byrsonima crassifolia* e *B. gardneriana* (murici), *Chamaecrista ensiformis* (miolo-preto), *Curatella americana* (lixreira), *Handroanthus impetiginosus* (Ipê-roxo), *Himatanthus drasticus*

30 MORO, M.F. *et al.* Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. Rodriguésia 66: 717-743, 2015.

31 CASTRO, A.S.F.; MORO, M.F. e MENEZES, M.O.T. . 2012. O Complexo Vegetacional da Zona Litorânea no Ceará: Pecém, São Gonçalo do Amarante. Acta Botanica Brasilica 26: 108-124.

(Janaguba), *Hirtella ciliata* (murtinha), *Hirtella racemosa* (angélica-da-praia), *Manilkara triflora* (Allemão), *Mouriri cearensis* (Puça), *Myrcia splendens* (araçazinho), *Ouratea fieldingiana* (batiputá-guatinga), *Pilosocereus cattingicola subsp. salvadorensis* (facheiro-da-praia), *Tapirira guianensis* (pombeiro), *Zanthoxylum syncarpum* (limãozinho) (MORO *et al.*, 2015)³⁰.

- Arbustal de Tabuleiro

É uma vegetação de porte arbustivo que ocorrem em áreas de falésias, como é o caso do MONA das Falésias de Beberibe, bem próximas ao mar (Figura 10). Algumas espécies típicas da caatinga do cristalino e algumas Cactáceas concorrem nessas áreas. Além disso, algumas Matas de tabuleiro degradadas também podem originar arbustais costeiros. Como espécies características citam-se: *Anacardium occidentale* (cajueiro), *Byrsonima crassifolia* (murici), *Commiphora leptophloeos* (Imburana), *Cereus jamacaru* (mandacaru) *Pilosocereus cattingicola subsp. salvadorensis* (facheiro-da-praia).

Figura 10. Falésias da praia de Morro Branco, cuja preservação se destaca como principal objetivo do MONA Falésias de Beberibe.



Fonte: Silveira *et al.*, 2018. Foto de Frederico de Holanda Bastos, 2009³².

- Cerrado Costeiro

Em áreas de tabuleiros costeiros, sujeitas a incêndios mais frequentes, a vegetação pode assumir uma fisionomia savânica, apresentando espécies típicas do Domínio do Cerrado, denominado Cerrado Costeiro. Além do predomínio de espécies do Cerrado, algumas espécies do Domínio da Caatinga podem ocorrer, como *Croton blanchetianus* (marmeleiro). Como espécies características citam-se: *Anacardium occidentale* (cajueiro), *Annona coriacea*, *Byrsonima crassifolia* (murici), *Curatella americana* (lixreira), *Himatanthus drasticus* (Janaguba), *Hirtella ciliata* (murtinha), *Hirtella racemosa* (angélica-da-praia), *Leptolobium*

32 SILVEIRA, A. C.; BASTOS, F. H.; MEIRA, S. A. Geoconservação no Ceará: Um Olhar Sobre as Unidades de Conservação Estaduais. Revista do Departamento de Geografia – V. 35 58-70, disponível em www.revistas.usp.br/rdg, 2018.

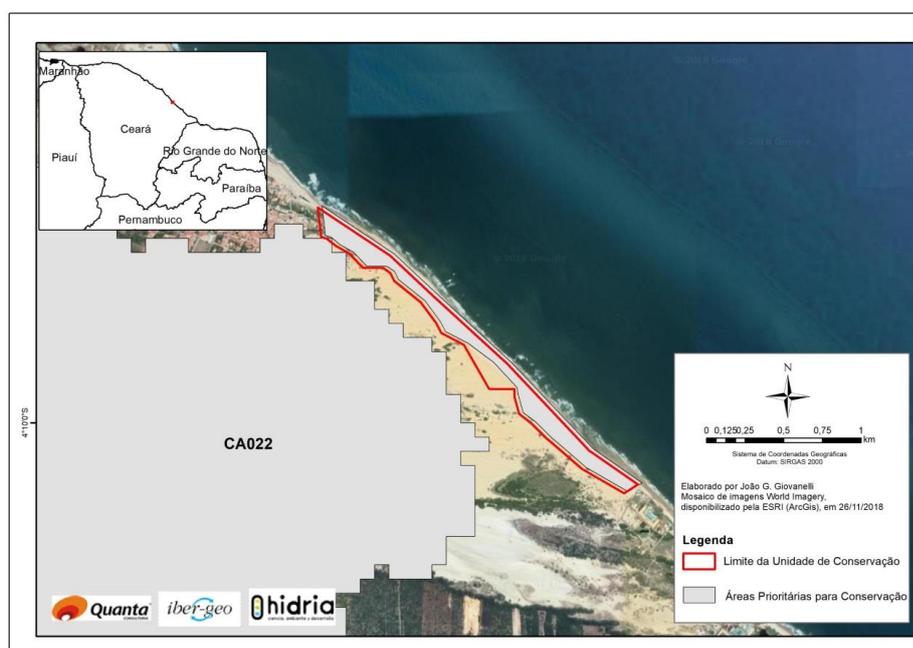
dasycarpum (unha-d'anta), *Simarouba versicolor* (azeitona-brava), *Stryphnodendron coriaceum* (Barbatimão), *Tapirira guianensis* (pombeiro) (MORO *et al.*, 2015)³³.

Na área do MONA não se identificou essa formação do Cerrado Costeiro, nem mesmo próxima a região da UC.

2.6. Fauna

O MONA das Falésias de Beberibe, está inserido na Área Prioritária para Conservação da Caatinga denominada Beberibe (CA022). De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2018)³⁴, esta região, principalmente próxima da costa litorânea, apresenta habitats críticos para a conservação de aves limícolas e de mamíferos marinhos no Estado do Ceará.

Figura 11. Mapa mostrando a inserção do MONA das Falésias de Beberibe na Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade do Bioma da Caatinga (CA024).



Fonte: Autores, 2019 com base nos dados de MMA, 2018³⁵ e WWF, 2012³⁶.

As aves limícolas (batuínas, maçaricos, narcejas e ostreiros) são aquelas que dependem de ambientes úmidos e buscam alimento nas zonas entre-marés e margens de corpos aquáticos, especialmente lagunas costeiras e estuários, embora possam ocupar uma diversidade de habitats. Dentre estas aves, existe um grande número de espécies

33 MORO, M.F. *et al.* Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. Rodriguésia 66: 717-743, 2015.

34 Ministério do Meio Ambiente – MMA. Portaria nº 463, de 18 de dezembro de 2018. Dispõe sobre as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade. DOU de 19/12/2018 (nº 243, Seção 1, pág. 160).

35 Ministério do Meio Ambiente – MMA. Portaria nº 463, de 18 de dezembro de 2018. Dispõe sobre as Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira ou Áreas Prioritárias para a Biodiversidade. DOU de 19/12/2018 (nº 243, Seção 1, pág. 160).

36 OLSON, D.M. *et al.* Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth. BioScience 51:933-938, 2004 (update to version 1.0 which was completed in 2001)

migratórias. As migrações ocorrem no outono e primavera de cada ano, quando milhares de indivíduos cruzam os hemisférios norte e sul para fugir do inverno nos sítios reprodutivos, em geral no Hemisfério Norte, e descansar em sítios de invernadas no Brasil, onde frequentam as regiões costeiras, o Pantanal e outras áreas úmidas (ICMBio, 2013)³⁷.

Com relação aos mamíferos marinhos é importante ressaltar que a região é área de ocorrência do *Trichechus manatus* (peixe-boi-marinho) (LIMA *et al.*, 2011)³⁸. No estado do Ceará esta espécie ocorre nas porções leste e oeste do litoral. No entanto, não há ocorrência próximas à Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). No Brasil, o peixe-boi-marinho apresenta uma população reduzida em relação à original. As estimativas de abundância existentes no país indicam uma população muito pequena, entre 500 e 1.000 indivíduos. No passado, a principal causa da redução populacional foi a caça. Atualmente, ações antropogênicas diretas e indiretas, principalmente a perda de habitat, são as maiores ameaças. Com base nas ameaças acima, a espécie foi categorizada como Em Perigo (EN) no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção (ICMBio/MMA, 2018)³⁹.

3. ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS

3.1. História da ocupação da região

A ocupação territorial do Ceará se deu no final do século XVII e durante o século XVIII com o avanço do criatório de gado em duas vertentes, a dos “sertões de dentro” e a dos “sertões de fora”, na referência de Capistrano de Abreu. A primeira, proveniente da Bahia em direção ao Piauí e depois para o Ceará e a outra, proveniente de Pernambuco deslocando-se mais próxima ao litoral e depois adentrando o interior do Ceará pelos caminhos úmidos das ribeiras do semiárido.

A interdição realizada pela Coroa portuguesa de utilização dos espaços da Zona da Mata destinados à cultura canavieira, pela pecuária, impulsionou este avanço em direção ao sertão e sua localização, sobretudo no Ceará, às margens das ribeiras do Acaraú, Jaguaribe, Icó e Seará que demarcavam o território na segunda metade do século XVIII. Dessa forma, o criatório de gado passou a ser uma importante atividade econômica colonial, subsidiária da cana de açúcar, transportado em pé para a região canavieira, utilizado não só como suplemento alimentar, mas, sobretudo, como meio de tração nas moendas dos engenhos e no transporte da cana em carros de boi.

A Capitania do Ceará passou a partir de 1656 à subordinação anexa a de Pernambuco até 1799. Nesse período a população encontrava-se relativamente bem distribuída no território da Capitania, não evidenciando características de primazia, sendo que Aracati, Viçosa, e Icó eram os termos mais populosos no ano de 1782. Aracati contava nessa ocasião com 7.359 habitantes e Icó com 6.764 habitantes, vinculados à economia e ao poder Real que emanava de Recife. Viçosa Real na Serra da Ibiapaba tinha 7.171 habitantes e apresentava

37 ICMBIO. Sumário executivo do plano de ação nacional para conservação das aves limícolas migratórias. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-aves-limicolas-migratorias/sumario-aves-limicolas.pdf>

38 LIMA, R. P. *et al.*. 2011. Levantamento da distribuição, ocorrência e status de conservação do Peixe-Boi Marinho (*Trichechus manatus*, Linnaeus, 1758) no litoral nordeste do Brasil. *Natural Resources*, 1(2), 41-57.

39 ICMBio/MMA. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume VI – Peixes / -- 1 ed. - Brasília, DF: 2018.

a maior concentração de freguesias e aldeias de índios da Capitania. A Capitania do Ceará contava com 9 freguesias e vilas de índios a maior parte delas criadas a partir do Diretório na gestão pombalina.

Recife, nesse contexto, foi a cidade colonial e pelo seu porto passava toda exportação e importação, sobretudo o tráfico, de e para todo o território da Capitania e suas anexas. Era uma forma efetiva de controlar e combater o contrabando e concentrar a tributação, sendo que o contato com o Ceará se dava através do porto de Aracati. Fazia parte também desse complexo a estruturação de um setor produtivo de subsistência. Este dependia pouco das importações, devido aos estreitos requisitos de consumo, vinculados à cultura sertaneja em bases autóctones, de forte impregnação indígena, instituída na realidade preponderante do contexto do semiárido. A expansão da pecuária em direção ao sertão implicou nos primórdios de estruturação de um débil mercado interno que quando afetava os produtos passíveis de importação era interdito pela Coroa. Iria gerar um conjunto de atividades vinculadas ao “complexo produtivo” da época (para se valer de terminologia atual que destaca o processo de integração de compras e vendas na economia local e regional). Essa expansão iria desencadear durante o século XVIII o desenvolvimento do tratamento da carne nas oficinas de charque, em Aracati, a exploração salineira, a produção e comércio principalmente de couros e peles e seus subprodutos. A escravidão mercantil apresentou pouca expressão se comparada à área canavieira.

Entre 1763 e 1767 a Ribeira do Jaguaribe reunia 240 fazendas, das quais, 123 no termo de Aracati, que também englobava a Freguesia de Russas, e 117 fazendas na Freguesia de Quixeramobim. Correspondiam ambas, portanto, a 554 das 972 fazendas de gado contabilizadas no Relatório Idea de População da Capitania de Pernambuco e das suas Anexas datado de 1774⁴⁰. Numa ordem de importância menos acentuada, Sobral e Granja também configuravam a representação de centro coletor/difusor e portuário, situado em Camocim, na foz do rio Acaraú, na porção noroeste do território⁴¹.

A criação da vila de Santa Cruz do Aracati do Porto dos Barcos, em 1748, foi determinada pela Coroa portuguesa dentro de um quadro de intencionalidade e método, isto é, planejamento, que colocava em evidência a sua posição em relação a Pernambuco e à cidade colonial do Recife⁴². É adequado entender que a formação das vilas e cidades no Ceará não pode ser explicada pela teoria do lugar central, como áreas referenciais da formação do mercado e feiras destinadas a reunir a produção e abastecer as áreas rurais circunvizinhas num raio de ação inversamente proporcional à distância. Isto porque a ação colonial portuguesa era avessa à formação de mercados internos, onde a rarefação monetária, é necessário que se entenda, era funcional à dominação mercantilista imposta pela Coroa à Colônia.

Aracati, através dessa vinculação de intermediação com Recife exerceu a polarização econômica e política da Capitania do Ceará até o início do século XIX e a partir daí vai perdendo essa centralidade em função do avanço da produção e exportação algodoeira, da

40 "Idea da População da Capitania de Pernambuco e das Suas Anexas, Extensão de Suas Costas, Rios e Povoações Notáveis, Agricultura, Numero de Engenhos, Contractos e Rendimentos Reais, Aumento que est es tem tido desde o ano de 1774 em que tomou posse do Governo das mesmas Capitánias o Governador e Capitam General José Cezar de Menezes", in "A Oeste da Escravidão Mercantil – Estudo de Demografia Histórica da Capitania de Pernambuco e suas Anexas, autoria de Smith, Roberto, Pesquisa CNPq, UFC, Fortaleza.

41 Na mesma época Sobral reunia uma população de 6.089 habitantes e Granja 2.344 habitantes, e a Ribeira do Acaraú continha 325 fazendas de gado. Smith, Roberto, op.cit,

42 Jucá Neto, Clovis Ramiro "Primórdios da Urbanização no Ceará".

logística ferroviária e, sobretudo, pelo fato de que Fortaleza passa a ser a capital da Província, numa fase em que o País assiste à Abertura dos Portos em 1808, e iria se tornar independente de Portugal. O legado dessa importância histórica e econômica exercido por Aracati tem por testemunha o conjunto arquitetônico tombado da cidade, com seu casario e igrejas erigidos nessa fase de seu apogeu. A denominação de Aracati é derivada da língua indígena e significa "Terra dos Bons Ventos", e teve o seu núcleo urbano, na sede do município, tombado no ano de 2000 pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), como Patrimônio Nacional. Das demais cidades do Litoral Leste, apenas Beberibe apresenta traços históricos, ainda que de natureza mais recente e menos expressivos.

Localizado entre os rios Choró e Pirangi e suas respectivas desembocaduras, o território de Beberibe teve como seus primeiros habitantes os índios Potyguara e outras tribos pertencentes ao tronco linguístico Tupi, como os Jenipapo-Kanyndé que ali viviam. A partir do fim do século XVII recebeu as primeiras expedições de portugueses, religiosos e militares, que vieram para esse território com a finalidade de aldeamento e catequização dos índios, assim como a proteção do território contra as invasões de holandeses e outros europeus. Os primeiros registros a respeito de Beberibe, como origem do que iria se tornar um núcleo urbano português, dão conta de que a povoação surgiu a partir da concessão de datas de sesmarias a Manuel Nogueira Cardoso, Sebastião Dias Freire, João Carvalho Nóbrega e ao Capitão Domingos Ferreira Chaves, em 16 de agosto de 1691. Contudo, foi somente no início do século XIX que houve uma ocupação efetiva do local, quando Baltazar Ferreira do Vale, residente no Riacho Fundo, em Cascavel, e Pedro Queirós Lima, morador do sítio Mirador, em Aquiraz, chegaram àquele núcleo. Baltazar comprou o sítio Lucas, nome primitivo de um dos distritos de Cascavel, no ano de 1783 e Pedro Queirós, na mesma época, o sítio Bom Jardim. A proximidade favoreceu o relacionamento das duas famílias. E o sítio Lucas, que oferecia melhores condições de povoamento, deu início a um núcleo do qual originou a cidade de Beberibe. Antes de ser conhecido por Lucas, o local recebera a denominação de Uruanda, nome atribuído pelos indígenas que ocupavam a região. Beberibe, foi o nome com o qual Brasileiro Ferreira de Araújo registrou as suas terras, adquiridas por 10 mil réis, localizadas onde hoje é a sede do município. Brasileiro doou uma área para a construção da igreja, que foi inaugurada em 1875, e impulsionou o crescimento do povoado, então conhecido por Beberibe. Em 5 de julho de 1892 foi criado o município de Beberibe, pertencente à comarca de Cascavel. De município a distrito, e de distrito a município, Beberibe teve que conviver com idas e vindas diversas vezes até novembro de 1951, quando então o governador Raul Barbosa sancionou a Lei nº 1.153, que restaurou em definitivo a autonomia do município. No entanto, somente em 25 de março de 1955 o município foi oficialmente instalado. Beberibe conheceu um expressivo desenvolvimento econômico a partir da implantação de aproximadamente uma centena de engenhos de cana de açúcar na região. A riqueza originada da indústria de rapadura local fez com que Beberibe fosse apelidada pelas vizinhas Cascavel e Sucatinga de "Vila Rica". No entanto, uma nova realidade acometeu o município a partir da decadência da indústria de rapadura e da consequente falência de vários engenhos. A denominação de "Vila Rica" deixou de existir e ficou apenas na memória de quem viveu aqueles tempos.

Etimologicamente, a palavra "Beberibe" é de origem indígena, que significaria viba (cana) e pype (lugar onde), ou seja, o lugar onde cresce a cana. Existem indícios da presença indígena no território de Beberibe, sobretudo na região de Parajuru, assim como às margens

da Lagoa do Uruaú, UC próxima ao MONA das Falésias de Beberibe, fato comprovado através da descoberta naquela área de potes funerários com ossadas de índios⁴³.

O litoral do Ceará aponta para uma característica que coloca em evidência uma civilização sertaneja, pouco voltada para o contexto litorâneo-marítimo. A forma como se deu a apropriação de terras costeiras é recente, e mesmo as populações de pescadores foram provenientes das áreas interiores. A constatação que a quase totalidade das cidades (sedes municipais) localizadas em municípios costeiros reafirma essa situação, pois apenas Fortaleza, Paracuru e Camocim situam-se próximos à orla marítima. “O mar não desempenhara função determinante no povoamento do Ceará, nem lhe marcou o caráter”⁴⁴. O contexto que abrange Beberibe mostra que grande parte da população moradora na faixa litorânea (ou seus ancestrais) migrou do interior, tangidos pelas estiagens e expulsão das terras. Até mesmo a grande maioria das colônias de pescadores, origina-se de agricultores que foram ter ao litoral em busca de subsistência (CEARÁ, 1998).

A história de ocupação de áreas interioranas de Beberibe, como Sucatinga, Itapeim, Paripueira e Serra do Félix – hoje distritos -, encontra-se atrelada a famílias migrantes, ou a perspectiva de ocupação do litoral cearense por colonizadores do litoral oriental. Paripueira, por exemplo, teve início com o povoamento do Ceará, no século XVII. Particularmente no que concerne à ocupação do litoral por colonizadores, vindos da Bahia e Pernambuco, para explorar o plantio de cana. Tal fato resultou na construção de engenhos de açúcar, com a presença de escravos e senzalas. Já o atual Distrito de Serra do Félix tem sua história vinculada a Felix Bernardo que chegou nesse atual distrito proveniente de Aracati, tendo se apossado de terras a leste, e construído uma casa próxima a serra, onde fixou moradia. Os primeiros habitantes de Parajuru foram os índios das tribos Caiçara e Tremembés. Contudo, sua história de ocupação por “brancos” está atrelada à família Inácio, que chegara nessa praia há cerca de 200 anos, vindo do Monte Videl, sob fuga de uma revolta da época. Fundaram o Sítio Rebolado, um grande latifúndio, com canavial e engenho, onde passaram a produzir rapadura e cachaça, posteriormente desmobilizados com a crise.

3.2. População indígena e comunidades tradicionais

Na área de abrangência do MONA das Falésias de Beberibe foram identificadas duas (2) comunidades tradicionais de pescadores e artesãos, as quais situam-se no município de Beberibe, sendo elas: Comunidade Tradicional Pesqueira da Praia das Fontes e Comunidade Tradicional Pesqueira e Artesãos do Morro Branco.

DENOMINAÇÃO: Comunidade Tradicional Pesqueira da Praia das Fontes

LOCALIZAÇÃO: A Comunidade Tradicional Pesqueira da Praia das Fontes está localizada na área do Monumento Natural Falésias de Beberibe, município de Beberibe, litoral leste do

43 Em: www.conhecendobeberibe.com.br (2006) segundo SEMACE/IEPRO (2005).

44 SEMACE/IEPRO, Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Plano de manejo Área de Preservação Ambiental da lagoa do Uruaú. Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Fortaleza: SEMACE/IEPRO, 2005. 226p.

Estado do Ceará, distando aproximadamente 90km da capital, Fortaleza-CE. A referida praia está situada entre as Praias de Morro Branco e a Praia do Diogo.

POPULAÇÃO: De acordo com a Secretaria de Assistência a Saúde de Beberibe, no ano de 2011, a população total da Comunidade Tradicional Pesqueira Praia das Fontes era de 448 habitantes.

ORGANIZAÇÃO SOCIAL: A comunidade se instalou em pequenas dunas situadas nas proximidades da praia. O modo de vida da comunidade está intrinsecamente associado aos aspectos ambientais do Monumento Natural, cujos manejos e práticas socioeconômicas por eles desenvolvidas envolvem a pesca e coleta de areias coloridas das dunas e falésias da região para confecção e comércio de artesanatos artísticos diversos. As fontes hídricas que abrangem a comunidade são utilizadas e exploradas para diversas tarefas do cotidiano, como lavar roupas e utensílios domésticos, abastecimento humano e de animais (EVANGELISTA *et al.*, 2016)⁴⁵.

ATIVIDADE ECONÔMICA: A comunidade de Praia das Fontes sobrevive, principalmente, de pesca artesanal de jangada, da agricultura de subsistência, da produção e venda de artesanatos de areia colorida e renda, além do envolvimento com atividades turísticas, como na prestação de serviços em casas de veraneio, serviços de bugueiros, etc. (SILVA, 2008)⁴⁶. Todavia, se observa também que a economia se complementa por outras atividades comerciais (mercados diversos, restaurantes, pousadas e demais lojas de varejo). A pesca exploratória em escala industrial tem gerado conflitos e dificultado a progressão socioeconômica da população local. Outro fator a ser destacado refere-se aos artesanatos produzidos pelos integrantes da comunidade. Em período anterior ao decreto estadual nº 27.461, do dia 04 de junho de 2004, referente à criação e delimitação do MONA das Falésias de Beberibe, a comunidade explorava e removia areias de colorações diversas na área de abrangência das falésias para confecção de artesanatos tipo garrafas e recipientes de vidro com obras de arte (paisagem e/ou figuras) produzida em areia colorida. Após decreto da unidade de conservação de proteção integral, a comunidade foi impedida de explorar e remover a areia local. Com isso, tiveram que remanejar suas atividades e coletas de recursos primários para produção do artesanato em áreas adjacentes ou externas ao polígono do MONA. O turismo é considerado a maior atividade econômica para o município de Beberibe-CE. Por se tratar de uma área com paisagens exuberantes (campos de dunas móveis e fixas, falésias com águas ressurgentes e lagoas), a Praia das Fontes constitui-se em um dos principais destinos turísticos de Beberibe, sendo movimentado em dias contínuos, com intensificação em períodos de temporadas, como os meses de julho, dezembro e janeiro (EVANGELISTA *et al.*, 2016; SILVA *et al.*, 2008)^{46, 47}.

RELAÇÕES AMBIENTAIS: As principais relações ambientais estabelecidas pela comunidade de Praia das Fontes, estão relacionadas à pesca artesanal e produção de artesanatos, de forma que exploram e manejam a área para coleta de recursos primários. Com a criação do Monumento Natural das Falésias, os pescadores e artesãos locais precisaram adaptar-se às transformações sociais, econômicas, turísticas e ambientais ocorridas na área (SUGAHARA e SOUZA, 2010)⁴⁸. De acordo com informações da Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceará (SEMACE), o MONA das Falésias

45 EVANGELISTA, *et al.* 2016. A construção de mapas sociais para o reconhecimento dos problemas ambientais e a busca da qualidade de vida da comunidade da Praia das Fontes, Beberibe – Ceará. *Revista Geografar*, Curitiba, n. 11, n.1, p. 84-98, jul., 2016.

46 SILVA, J.M.O. *Monumento Natural das Falésias: diretrizes para o planejamento e gestão ambiental*. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2008 (Dissertação de Mestrado).

de Beberibe foi criado com o objetivo de proteger e conservar as formações naturais presentes na área, e que se encontram ameaçadas dada a fragilidade natural e a erosão. Em seguida, a estrutura do espaço físico da Praia de Morro Branco precisou ser reorganizada para atender as medidas de preservação do meio natural. Todavia, as modificações realizadas na área afetaram diretamente nas atividades de pesca artesanal, comercialização do artesanato e, conseqüentemente, a vida dos artesãos da Comunidade de Morro Branco (SUGAHARA e SOUZA, 2010) ⁴⁸.

CONFLITOS/RISCOS: A pesca indiscriminada e predatória coloca em risco a vida marinha e a integridade social da comunidade pesqueira. A instalação de *resorts*, hotéis e a construção de parques eólicos, também contribuem de forma negativa para intangibilidade da área (EVANGELISTA *et al.*, 2016)⁴⁶. A precariedade na estrutura pesqueira e a diminuição gradativa do pescado nos últimos anos, é resultado da ausência do poder público na localidade. Empresários da rede hoteleira atuam de forma arbitrária e indevida, impedindo que os moradores da Praia das Fontes, tenham acesso às dunas, às nascentes e à Lagoa Dunar da Uberaba. A mega infraestrutura dos aerogeradores instalados na área e monitorados diariamente, afetam diretamente o cotidiano da população pesqueira (EVANGELISTA *et al.*, 2016)⁴⁶. Segundo Abreu e Vasconcelos (2005)⁴⁷, citam-se também como problemas ambientais para a região a poluição de mananciais, com lançamento de esgotos sobre as falésias, remoção de sedimentos para mineração e construção civil, provocando aumento das erosões nas falésias locais.

DENOMINAÇÃO: Comunidade Pesqueira e Artesãos da Praia do Morro Branco

LOCALIZAÇÃO: A Comunidade Pesqueira e Artesãos de Morro Branco está localizada na área do Monumento Natural das Falésias de Beberibe, município de Beberibe, litoral leste do Estado do Ceará, distando aproximadamente 90km da capital, Fortaleza-CE.

POPULAÇÃO: No ano de 2010, a comunidade contava com aproximadamente 40 membros (SUGAHARA e SOUZA, 2010)⁴⁸.

ORGANIZAÇÃO SOCIAL: A comunidade se instalou em pequenas dunas situadas nas proximidades da praia. O modo de vida da comunidade está intrinsecamente associado aos aspectos ambientais do MONA das Falésias de Beberibe, cujos manejos e práticas socioeconômicas por eles desenvolvidas envolvem a pesca e coleta de areias coloridas das dunas e falésias da região para confecção e comércio de artesanatos artísticos diversos. Todavia, se observa também que a economia se complementa por outras atividades comerciais (mercados diversos e demais lojas de varejo) e outras atividades ligadas ao turismo. As fontes hídricas que abrangem a comunidade, são utilizadas e exploradas para diversas tarefas do cotidiano, como lavar roupas e utensílios domésticos, abastecimento humano e de animais (EVANGELISTA *et al.*, 2016) ⁴⁶.

ATIVIDADE ECONÔMICA: A comunidade de Morro Branco sobrevive, principalmente, de pesca artesanal de jangada, da agricultura de subsistência, da produção e venda de

47 ABREU, F.L. e VASCONCELOS, F.P. 2005. Praias do Morro Branco e das Fontes (Beberibe/Ce): Possibilidades de um cenário sustentável? Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

48 SUGAHARA, J. e SOUZA, M. J.N. O monumento natural das Falésias de Beberibe e os impactos causados na Comunidade dos Artesãos da Praia do Morro Branco, Ceará, Brasil. REDE – Revista Eletrônica do Prodepa, Fortaleza, v.4, n.1, p. 7-24, jan. 2010.

artesanatos de areia colorida e renda, além do envolvimento com atividades turísticas, como na prestação de serviços em casas de veraneio, serviços de bugueiros, guias informantes etc (SILVA, 2008)⁵¹. Nos últimos anos, o turismo tornou-se a principal atividade econômica do município de Beberibe, sendo desenvolvimento com maior intensidade nas Praias de Morro Branco e das Fontes. Com o turismo em ascensão, o artesanato produzido com areias coloridas tornou-se a principal, e mais importante, fonte de renda para diversas famílias de Morro Branco. Utilizando uma técnica meticulosa, os artesãos transformam simples garrafas e recipientes de vidro em verdadeiras obras de arte. Os grãos de areias são delicadamente inseridos e organizados, no interior de cada recipiente, de modo a transforma-los nas mais belíssimas paisagens e variados tipos de desenhos (SUGAHARA e SOUZA, 2010)⁴⁹. Após a criação do MONA das Falésias de Beberibe, o modo de trabalho dos artesãos foi alterado, os custos de produção aumentaram e os lucros diminuíram.

RELAÇÕES AMBIENTAIS: As principais relações ambientais estabelecidas pela comunidade de Morro Branco estão relacionadas à pesca artesanal e produção de artesanatos, de forma que exploram e manejam a área para coleta de recursos primários. Com a criação do Monumento Natural das Falésias, os pescadores e artesãos locais precisaram adaptar-se às transformações sociais, econômicas, turísticas e ambientais ocorridas na área (SUGAHARA e SOUZA, 2010)⁵⁰. De acordo com informações da Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceará (SEMACE), o MONA das Falésias de Beberibe foi criado com o objetivo de proteger e conservar as formações naturais presentes na área e que se encontram ameaçadas dado à fragilidade natural e a erosão. Em seguida, a estrutura do espaço físico da Praia de Morro Branco precisou ser reorganizada para atender as medidas de preservação do meio natural. Todavia, as modificações realizadas na área afetaram diretamente nas atividades de pesca artesanal, comercialização do artesanato e, conseqüentemente, a vida dos artesãos da Comunidade de Morro Branco (SUGAHARA e SOUZA, 2010)⁵⁰.

CONFLITOS/RISCOS: Embora seja a principal fonte de renda dos moradores de Morro Branco, o artesanato produzido com areias coloridas é um dos responsáveis pelas transformações no meio natural. Nos últimos anos, as falésias e dunas da Praia de Morro Branco têm passado por constantes transformações causadas pela erosão (voçorocas). A área tem sido desmontada para construção de hotéis, pousadas, *resorts*, bares, casas de veraneio e a confecção de artesanato com areia colorida retirada das dunas e falésias (SUGAHARA e SOUZA, 2010; SILVA, 2008)^{50, 52}. Atualmente, os maiores problemas encontrados na área estão ligados a erosão das falésias e dunas;; ao aumento da criminalidade e da prostituição (SUGAHARA e SOUZA, 2010)⁵⁰.

DENOMINAÇÃO: Comunidade Pesqueira da Prainha do Canto Verde

LOCALIZAÇÃO: A Comunidade Pesqueira da Prainha do Canto Verde está localizada no município de Beberibe, no litoral leste do Estado do Ceará. Situa-se entre dunas fixas e móveis, lagoas temporárias, planícies alagáveis e coqueirais, e possui aproximadamente 5 km de extensão. Beberibe possui sete distritos e a Prainha do Canto Verde localiza-se no Distrito de Paripueira.

POPULAÇÃO: No ano de 2004, viviam na Prainha do Canto Verde aproximadamente 1.100 habitantes, distribuídos em uma área de 749 hectares. A comunidade possuía cerca de 196

famílias divididas em 185 casas (76% de alvenaria, 8% de taipa e 16% de palha) (MENDONÇA, 2004)⁴⁹.

HISTÓRIA: Segundo moradores mais antigos, as primeiras pessoas chegaram à localidade por volta de 1860, quando iniciaram as atividades pesqueiras para sobrevivência. Desde então, a pesca artesanal realizada em jangadas, tornou-se a principal atividade econômica dos moradores da Prainha do Canto Verde.

A luta pela posse da terra contra grileiros e agentes imobiliários foi a mais importante bandeira defendida pela comunidade. Em 1976, o grileiro Antônio Sales Magalhães comercializou as terras da Prainha do Canto Verde junto a imobiliária Henrique Jorge. Dois anos depois, o mesmo grileiro entrou com uma ação de usucapião na Comarca de Beberibe, para regulamentar suas terras (749,44 hectares). Os moradores da prainha somente tomaram conhecimento da situação depois do prazo legal para pedido de recurso (MENDONÇA, 2004)⁴⁹.

Em 1984, os moradores da Comunidade da Prainha do Canto Verde, contataram o Centro de Defesa e Promoção dos Direitos Humanos da Arquidiocese de Fortaleza (CDPDH), fundado pelo Cardeal D. Aloísio Lohscheider, para auxiliá-los na luta pelos direitos da posse da terra. Na ocasião, o juiz da Comarca de Beberibe julgou a ação favorável a Antônio Magalhães. Uma longa e difícil batalha entre os moradores da prainha e o grileiro foi travada na justiça por vários anos (MENDONÇA, 2004)⁵³.

Em protesto aos acontecimentos ocorridos, em 1993, aconteceu o “S.O.S Sobrevivência” – ação de protesto contra a pesca predatória, especulação imobiliária, turismo selvagem e a falta de apoio governamental realizada na jangada comunitária até o Rio de Janeiro (a viagem durou 76 dias e foi realizada por dois homens e duas mulheres).

O “Protesto S.O.S Sobrevivência”, resultou na criação do “Instituto Terramar”, entidade sem fins lucrativos que tinha como finalidade promover, organizar e incentivar o desenvolvimento das populações costeiras cearenses. No ano seguinte, foi criado o Conselho de Educação, o Conselho da Pesca e o Conselho da Terra (MENDONÇA, 2004)⁴⁹.

Em 2001, a comunidade foi cercada por agentes contratados pela Imobiliária Henrique Jorge. Os capangas construíram uma cerca entorno da área onde a comunidade estava estabelecida. Apesar das ameaças, os moradores da Prainha do Canto Verde não se intimidaram e continuaram a lutar pela posse da terra (MENDONÇA, 2004)⁴⁹.

Ainda naquele ano, oito desembargadores do tribunal de Justiça do Ceará, em unanimidade, condenaram a compra da terra como puro ato de grilagem, depuradora e imoral, concedendo a vitória à população. Como medida de proteção, a comunidade solicitou ao CNPT-IBAMA a criação de uma Reserva Extrativista Marinha, para melhorar a gestão da pesca artesanal e combater a pesca predatória (MENDONÇA, 2004)⁴⁹.

ORGANIZAÇÃO SOCIAL: A Comunidade Pesqueira da Prainha do Canto Verde, apresenta tradição de participação e organização. A luta pela terra contribuiu para a organização e o surgimento da Associação de Moradores, em 1989. Somado a esse núcleo, surgiram os

49 MENDONÇA, T.C.M., 2004, Turismo e participação comunitária: Prainha do Canto Verde a “Canoa” que não quebrou e a “Fonte” que não secou?, Dissertação de Mestrado em Psicossociologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

conselhos comunitários voltados às demandas da comunidade: educação, saúde, cidadania, ética e pesca (MENDONÇA, 2004)⁴⁹.

ATIVIDADE ECONÔMICA: A pesca constitui-se na principal atividade econômica da Comunidade Pesqueira da Prainha do Canto Verde. O pescado é consumido pelas próprias famílias, doado a famílias mais carentes, trocado por alimentos como feijão e farinha, e a outra parte é comercializada (MENDONÇA, 2004)⁴⁹.

PRÁTICAS CULTURAIS: A Regata Ecológica, a Semana Santa e a Festa de São Pedro são as principais manifestações culturais e religiosas reproduzidas pela Comunidade da Prainha do Canto Verde. Dentre elas, destacam-se as festividades em homenagem a São Pedro, padroeiro dos pescadores.

RELAÇÕES AMBIENTAIS: Conforme mencionado, a relação estabelecida entre a Comunidade da Prainha do canto Verde e o contexto ambiental, está intrinsecamente associada aos valores simbólicos, culturais e econômicos, sendo exemplos à luta pela posse de terra e ações favoráveis às atividades pesqueiras. Os projetos “S.O.S. Sobrevivência e Criança Construindo, por exemplo), os diversos seminários realizados na comunidade e os inúmeros prêmios de reconhecimento representam, portanto, a relação ambiente/comunidade (MENDONÇA, 2004)⁴⁹.

CONFLITOS/RISCOS: A pesca continua sendo o principal meio de sobrevivência dos moradores da comunidade. Entretanto, a pesca não se apresenta como atrativa para a população mais jovem. Apesar da importância econômica, cultural e histórica da pesca para comunidade, muitos jovens almejam alternativas de trabalho o que gera certa preocupação para os moradores mais velhos da comunidade. Além disso, cabe destacar o aumento das atividades de pesca predatória e industrializada, fazendo diminuir o volume de peixes para a comunidade local (MENDONÇA, 2004)⁴⁹.

3.3. Valores arqueológicos

De acordo com o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do IPHAN, existem 44 sítios arqueológicos registrados no município de Beberibe. São sítios multicomponenciais pré-históricos e históricos, sendo que 21 destes possuem alta relevância arqueológica. Os referidos sítios estão implantados em compartimento topográficos de topo, depressão eólica, encosta e áreas de dunas móveis, estando em superfície e em céu aberto. Apresentam material cerâmico, fragmentos líticos e material histórico.

- **Sítio CE 0023 LA/UFPE (CE00251)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com material cerâmico em solo arenoso. O sítio está implantado em uma altitude de 10m com relação ao nível do mar, com compartimento topográfico de depressão eólica, mantendo distância de 1.450 m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo é a erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 26/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0024 LA/UFPE (CE00252)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio pré-histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com material cerâmico (lítico lascado) em área de dunas móveis. O sítio está implantado em uma altitude de 28,965m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de depressão eólica, mantendo distância de 1.080m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 26/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0025 LA/UFPE (CE00253)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com material cerâmico (lítico lascado) em área de dunas móveis. O sítio está implantado em uma altitude de 28,725m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de depressão eólica, mantendo distância de 1640m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 26/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0026 LA/UFPE (CE00254)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio pré-histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com material cerâmico (lítico lascado) em área de dunas móveis. O sítio está implantado em uma altitude de 28,965m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de depressão eólica e está a uma distância de 1.080m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo é a erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 26/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0027 LA/UFPE (CE00255)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de material cerâmico (lítico lascado) em área de dunas móveis, sem evidências de estrutura construtiva/arquitetônica. O sítio está implantado em uma altitude de 22,236m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de depressão eólica, mantendo distância de 1820m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo é a erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre

o sítio foram registradas no CNSA em 27/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0028 LA/UFPE (CE00256)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio histórico de tradição tupi-guarani de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de material cerâmico (lítico lascado) em área de dunas móveis, sem evidências de estrutura construtiva/arquitetônica. O sítio está implantado em uma altitude de 15,507m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de depressão eólica e está a uma distância de 1890m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 26/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0029 LA/UFPE (CE00257)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com material cerâmico (lítico lascado) em área de dunas móveis, sem evidência de estrutura construtiva/arquitetônica. O sítio está implantado em uma altitude de 32,089m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de depressão eólica, mantendo distância de 1.450m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo dar-se, em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 26/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0030 LA/UFPE (CE00258)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de material cerâmico em área de dunas móveis, sem evidências de estrutura construtiva/arquitetônica. O sítio está implantado em uma altitude de 21,996m com relação ao nível do mar, com compartimento topográfico de depressão eólica, mantendo distância de 1.820m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 26/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0031 LA/UFPE (CE00259)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de material cerâmico (lítico lascado) em área de dunas móveis, sem evidências de estrutura construtiva/arquitetônica. O sítio está implantado em uma altitude de 23,438m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de depressão eólica e está a uma distância de 1.510m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de

menos 25% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 27/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0032 LA/UFPE (CE00260)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de material em área de tabuleiro pré-litorâneo, sem evidências de estrutura construtiva/arquitetônica. O sítio está implantado em uma altitude de 18,871m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de depressão eólica, mantendo distância de 1.28m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 27/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0033 LA/UFPE (CE00261)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de material em área de tabuleiro pré-litorâneo, sem evidências de estrutura construtiva/arquitetônica. O sítio está implantado em uma altitude de 19,352m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de planície, mantendo distância de 1.040m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 27/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0034 LA/UFPE (CE00262)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio arqueológico multicomponencial pré-histórico e histórico, em superfície, a céu aberto, em área de tabuleiro pré-litorâneo, sem evidências de estrutura construtiva/arquitetônica. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Prospecção Arqueológica e de Educação Patrimonial para a Implantação da UEE Aeolis III, em Aracati, Ceará”.

- **Sítio CE 0061 LA/UFPE (CE00263)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de material cerâmico (lítico lascado) em área de dunas móveis, sem evidências de estrutura construtiva/arquitetônica. O sítio está implantado em uma altitude de 40,982m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de depressão eólica, vegetação nativa rasteira, mantendo distância de 1.280m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico

Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 12/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0062 LA/UFPE (CE00264)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de material cerâmico (lítico lascado) em área de dunas móveis, sem evidências de estrutura construtiva/arquitetônica. O sítio está implantado em uma altitude de 19,112m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de depressão eólica, mantendo distância de 1.740m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 12/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0063 LA/UFPE (CE00265)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de material cerâmico (lítico lascado) em área de dunas móveis, sem evidências de estrutura construtiva/arquitetônica. O sítio está implantado em uma altitude de 19,112m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de depressão eólica, mantendo distância de 1.280m da Lagoa do Piquiri. A área possui grau de integridade de menos 25% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do “Projeto Complexo Turístico Praia dos Anjos”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 27/10/2007, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio Nova Vida I (CE00362)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio pré-histórico de alta relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de fragmentos cerâmicos (artefatos líticos e manchas de carvões) em área de dunas móveis com matrizes areno quartzosas. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação, e apresenta duração indeterminada, com forma anular. O sítio está implantado em uma área 17.390m², com largura de 94m, altura máxima de 46m a partir do nível do solo, altitude de 46m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de topo, vegetação herbácea, mantendo distância de 1.500m da Lagoa Temporárias. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do projeto “Projeto de Arqueologia Preventiva: Diagnóstico Arqueológico Não-Interventivo na Área de Implantação da UEE Nova Vida”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 30/04/2009, sob a responsabilidade de Iago Henrique Albuquerque de Medeiros.

- **Sítio Nova Vida II (CE00363)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio pré-histórico de alta relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de fragmentos cerâmicos (artefatos líticos e carvões) em área de dunas móveis com matrizes areno-quartzosas. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação, e apresenta duração indeterminada, com forma anular. O sítio está implantado em uma área de 51.425m², com largura de 187m, altura máxima de 36m a partir do nível do solo, altitude de 36m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico em topo, vegetação herbácea, mantendo distância de 500m da Lagoa Temporárias. O sítio não apresenta pintura rupestre. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do projeto “Projeto de Arqueologia Preventiva: Diagnóstico Arqueológico Não-Interventivo na Área de Implantação da UEE Nova Vida”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 30/04/2009, sob a responsabilidade de Iago Henrique Albuquerque de Medeiros.

- **Sítio Nova Vida III (CE00364)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio pré-histórico de alta relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de fragmentos cerâmicos (artefatos líticos e carvões) em superfície de dunas móveis com matrizes areno-quartzosas. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação, e apresenta duração indeterminada, com forma elipsoidal. O sítio está implantado em uma área de 4.636,8m², com largura de 63m, altura máxima de 30m a partir do nível do solo, altitude de 30m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de topo, vegetação herbácea, mantendo distância de 1.500m da Lagoa Temporárias. A área possui grau de integridade de mais de 75% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do projeto “Projeto de Arqueologia Preventiva: Diagnóstico Arqueológico Não-Interventivo na Área de Implantação da UEE Nova Vida”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 30/04/2009, sob a responsabilidade de Iago Henrique Albuquerque de Medeiros.

- **Sítio Morro Branco I (CE00364)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio pré-histórico de alta relevância, em superfície, a céu aberto, localizado em áreas de ocorrência de sedimentos arenosos em bacias de deflação, com presença de materiais evidenciados em núcleos, lascas, restos de lascamento, além de artefatos cerâmicos (papeba) e malacológicos. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação, e apresenta duração indeterminada. O sítio está implantado em uma área de 100.6470m², com largura de 1.593m, altura máxima de 12,6m a partir do nível do solo, altitude de 12,6m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de topo, vegetação herbácea, mantendo distância de 30m das Lagoas Interdunares. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e da construção de moradias. O referido sítio foi identificado através do projeto “Diagnóstico Arqueológico Não-Interventivo da Área de Implantação da Usina Eólio-Elétrica: Morro Branco”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 08/06/2009, sob a responsabilidade de Iago Henrique Albuquerque de Medeiros.

- **Sítio 1 (ST-1) (CE00456)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio pré-histórico de alta relevância, em superfície, a céu aberto, composto de fragmentos cerâmicos e líticos, situado em meia vertente, com solo amarelado exposto, circundado por dunas maiores. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio acampamento, e apresenta forma retangular, com solo arenoso. O sítio está implantado em largura de 185m, compartimento topográfico de base de vertente, mantendo distância de 250m do Rio Choró. Sua vegetação compõe-se de savana (cerrado) e savana-estépica (caatinga). A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e da construção de moradias e de estradas. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a Central Geradora Eólica (CGE) Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 09/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 2 (ST-2) (CE00457)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio pré-histórico de alta relevância, em superfície, a céu aberto, composto de fragmentos cerâmicos e líticos, situado em meia vertente, com solo amarelado exposto e circundado por dunas maiores. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio acampamento, e apresenta forma retangular, com solo arenoso. O sítio está implantado em largura de 185m, compartimento topográfico de base de vertente, mantendo distância de 250m do Rio Choró. Sua vegetação compõe-se de estepe, savana estépica (caatinga) e capoeira. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e da construção de moradias e estradas. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 09/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 3 (ST-3) (CE00458)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de alta relevância, composto de fragmentos cerâmicos, líticos (polido), malacológicos e vítreo, localizado em baixa vertente no sopé de duna alta vegetação próxima a borda do rio. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio sambaqui, berbigueiro e concheiro, e apresenta forma elipsoidal, com solo arenoso. O sítio está implantado em largura de 80m, com comprimento de 100m, compartimento topográfico de base de vertente, mantendo distância de 10m do Rio Choró. A vegetação do sítio compõe-se de floresta estacional e savana (cerrado). A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e fluvial. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 09/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 4 (ST-4) (CE00459)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico, em superfície, a céu aberto, composto de fragmentos cerâmicos, líticos e telhas, situado em alta-média vertente, com relevo acidentado baixo e vegetação fixante (savana-cerrado e savana estépica-caatinga) entre os espaços formando pequenas lombadas. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio acampamento, e apresenta forma retangular, com solo arenoso. O sítio está implantado em largura de 55m, com comprimento de 70m, compartimento topográfico de topo, mantendo distância de 80m do Rio Choró. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 09/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 5 (ST-5) (CE00460)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico, histórico e de contato, composto de fragmentos cerâmicos, líticos (lascado e polido), malacológicos, metálicos e vítreos, localizado em alta-média vertente, com relevo acidentado e vegetação capoeira entre os espaços formando pequenas lombadas. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio de acampamento, e apresenta forma retangular, com solo arenoso. Este apresenta contexto de deposição em superfície, com exposição em céu aberto, largura de 110m, comprimento de 145m, compartimento topográfico de topo e está a uma distância de 90m do Rio Choró. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e do vandalismo. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 6 (ST-6) (CE00461)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio pré-histórico de alta relevância, em superfície, a céu aberto, composto de fragmentos cerâmicos e líticos, localizado em baixa vertente com solo base exposto em razão da erosão eólica. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação por tempo duração indeterminado. O sítio está implantado em largura de 150m, com compartimento topográfico de base de vertente, vegetação dunar, mantendo distância de 300m da Lagoa Intermitente. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. Atualmente, o terreno é utilizado para pastagem. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 7 (ST-7) (CE00462)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial de alta relevância, em superfície, a céu aberto, composto de fragmentos cerâmicos e líticos, localizado em baixa vertente com solo base exposto em razão da erosão eólica, sulcado ao centro, limitado por gramínea fixante ao redor. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como oficina lítica, e apresenta forma retangular. O sítio está implantado em largura de 150m, com comprimento de 280m, compartimento topográfico de base de vertente, vegetação dunar e savana estépica (caatinga), mantendo distância de 300m da Lagoa do Choró. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 8 (ST-8) (CE00463)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial de alta relevância, em superfície, a céu aberto, composto de fragmentos cerâmicos e líticos (lascado e polido), localizado em baixa vertente com relevo acidentado coberto por camada de gramíneas ao seu redor e semienterradas em razão da erosão eólica e da passagem de máquinas que removeram parte da superfície. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação por tempo indeterminado, e apresenta forma retangular. O sítio está implantado em largura de 80m, comprimento de 240m, compartimento topográfico de meia encosta, mantendo distância de 300m da Lagoa Intermitente. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e vandalismo. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 9 (ST-9) (CE00464)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial de alta relevância, a céu aberto, composto de fragmentos cerâmicos e líticos (lascado e polido), localizado em vertente baixa e plana, com alguns morretes vegetados que sofreram impactos (retirada de materiais, aterro e passagem de máquinas e veículos). Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação por tempo indeterminado, e apresenta forma retangular. O sítio está implantado em largura de 140m, com comprimento de 175m, compartimento topográfico de topo, vegetação savana estépica (caatinga), mantendo distância de 100m da Lagoa Intermitente (Bacia Choró). A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica, da construção de estradas e de moradias. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 10 (ST-10) (CE00465)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial de alta relevância, em superfície, a céu aberto, composto de fragmentos cerâmicos, líticos e malacológicos, em área de inter-dunas, impactada por obra e retirada de areia. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação por tempo indeterminado, e apresenta forma retangular. O sítio está implantado em uma largura de 120m, comprimento de 150m, compartimento topográfico de meia encosta, vegetação de floresta ombrófila e capoeira, mantendo distância de 20m da Lagoa Intermitente (Bacia Choró). A área possui grau de integridade de menos de 25% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica, da construção de estradas e de moradias. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 11 (ST-11) (CE00466)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial de alta relevância, em superfície, a céu aberto, composto de fragmentos cerâmicos e líticos (lascado e polido), localizado em média-baixa vertente, com parte plana, impactada por obra (estacionamento de obra) e sulcada ao fundo por erosão eólica. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação por tempo indeterminado, e apresenta forma retangular. O sítio está implantado em uma largura de 160m, com comprimento de 315m, compartimento topográfico de base de vertente, vegetação dunar e savana estépica (caatinga), mantendo distância de 100m da Lagoa Intermitente (Bacia Choró). A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e da construção de estradas. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 12 (ST-12) (CE00467)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial, em superfície, composto de fragmentos cerâmicos e líticos (lascado e polido), localizado em baixa vertente, sulcado pela ação eólica até a base de dunas semifixa. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio acampamento, e apresenta forma retangular. O sítio está implantado em largura de 125m, com comprimento de 220m, compartimento topográfico de base de vertente, vegetação dunar, mantendo distância de 400m do Rio Choró (Bacia Choró). A área possui grau de integridade entre 25% e 75%. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 13 (ST-13) (CE00468)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial de alta relevância, em superfície, a céu aberto, composto de fragmentos cerâmicos e líticos (lascado e polido), em área de média vertente, entre duas dunas mais altas em declive. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio acampamento, e apresenta forma retangular. O sítio está implantado em largura de 110m, com comprimento de 150m, com compartimento topográfico de meia encosta, vegetação dunar, mantendo distância de 400m do Rio Choró (Bacia Choró). A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 14 (ST-14) (CE00475)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de alta relevância, composto de fragmentos cerâmicos, líticos (lascado e polido), vítreo, cerâmica regional histórica, localizado em baixa vertente, próximo a residências. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio acampamento, e apresenta forma retangular. O sítio está implantado em largura de 70m, com comprimento de 160m, compartimento topográfico de base de vertente, vegetação dunar, mantendo distância de 100m da Lagoa Intermitente (Bacia Choró). A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e da construção de moradias. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 15 (ST-15) (CE00469)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial de alta relevância, em superfície, composto de fragmentos cerâmicos e líticos (lascado e polido), localizado em baixa vertente entre dunas altas com base plana. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio acampamento, e apresenta forma retangular. O sítio está implantado em largura de 90m, com comprimento de 220m, compartimento topográfico de base de vertente, vegetação dunar, mantendo distância de 600m da Lagoa Intermitente (Bacia Choró). A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 16 (ST-16) (CE00470)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de alta relevância, em superfície, a céu aberto,

composto de fragmentos cerâmicos, líticos (lascado e polido), telhas e material construtivo. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação por tempo indeterminado, e apresenta forma retangular. O sítio está implantado em largura de 70m, com comprimento de 230m, compartimento topográfico de planície de inundação, vegeta o em ombrófilas, gramineas, cajueiros e coqueiros; mantendo distância de 20 m da Lagoa Temporária (Bacia Choró). A  rea possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destrui o do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e fluvial, da produ o de atividades agrícolas e da constru o de casas. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospec o Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informa es sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 17 (ST-17) (CE00471)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pr -histórico, histórico e de contato de alta relevância, em topo de duna média, a céu aberto, composto de fragmentos cerâmicos, líticos (polido e lascado), malacológicos e vítreo. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio sambaqui, berbigueiro e concheiro, e apresenta forma retangular, com solo arenoso. O sítio está implantado em largura de 40m, com comprimento de 50m, compartimento topográfico de topo e vegeta o dunar, mantendo distância de 70m da Lagoa Intermitente. A  rea possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destrui o do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e do vandalismo. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospec o Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informa es sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 18 (ST-18) (CE00472)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial de alta relevância, a céu aberto, relativamente plano, com grande extensão em divisão de terreno mais acidentado a leste (próximo a obra), composto de fragmentos cerâmicos e líticos (polido e lascado). Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habita o, e apresenta forma retangular, com solo arenoso. O sítio está implantado em largura de 118m, com comprimento de 410m, compartimento topográfico de meia encosta, vegeta o dunar, mantendo distância de 400 m do Rio Choró (Bacia Choró). A  rea possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destrui o do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e do vandalismo. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospec o Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informa es sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 19 (ST-19) (CE00473)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pr -histórico e histórico de alta relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de fragmentos cerâmicos, líticos e vítreos, localizados em um sopé de dunas de um corredor eólico semi soterrado. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habita o por tempo indeterminado, e apresenta forma retangular, em solo arenoso. O

sítio está implantado em largura de 50m, com comprimento de 50m, compartimento topográfico de base de vertente, vegetação dunar, mantendo distância de 400 m do Rio Choró (Bacia Choró). A área possui grau de integridade de menos de 25% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio 20 (Sítio Empréstimo) (CE00474)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio cerâmico pré-histórico de alta relevância de tradição Tupi-guarani, em superfície, a céu aberto, situado numa área bastante plana pertencente a uma restinga, nas margens da rodovia CE-40 e distante cerca de 10 km do parque eólico Foz do Rio Coró. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação por tempo indeterminado, com solo arenoso. O sítio está implantado em largura de 50m, comprimento de 100m, compartimento topográfico de planície de inundação e vegetação de restinga, mantendo distância de 700m da Lagoa do Uruaú. A área possui grau de integridade de menos de 25% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica, da construção de estradas e da produção de atividades agrícolas. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico e Prospecção Arqueológica para a CGE Foz do Rio Choró”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/06/2008, sob a responsabilidade de Glauco Pasquali Fabbri.

- **Sítio Praia do Diogo (SPD) (CE00555)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial de média relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de vestígios pré-históricos cerâmicos (papeba), líticos lascado (quartzo e sílex marrom) e material associado à cultura doméstica (vidros, cerâmica e grés). O sítio está implantado em área de largura de 139m, comprimento de 150m, altitude de 36m com relação ao nível do mar e está a uma distância de 100m do mar. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e do vandalismo. O referido sítio foi identificado através do projeto de “Diagnóstico Arqueológico na Área Impactada pela Usina Eólica de Beberibe”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/09/2013, sob a responsabilidade de Marcélia Marques e Geferson Santos.

- **Sítio Praia das Fontes 7 (SPF7) (CE00556)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico, em superfície, a céu aberto, com presença de fragmentos cerâmicos (papeba), baixa concentração de líticos (lasca de machado em quartzo) e material histórico (fragmento de louça e vestígios de uma antiga construção). O sítio está implantado em largura de 118m, com comprimento de 158m, altitude de 36m com relação ao nível do mar, mantendo distância de 355m de uma nascente de riacho. No local foram feitos registros e sondagem ou corte estratigráfico. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do projeto de “Diagnóstico Arqueológico na Área

Impactada pela Usina Eólica de Beberibe”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/09/2013, sob a responsabilidade de Marcélia Marques e Geferson Santos.

- **Sítio Praia das Fontes 6 (SPF6) (CE00557)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial, em superfície, a céu aberto, com baixa presença de fragmentos de cerâmica pré-histórica em papeba (aparentando uma queima incompleta e próximo aos aerogeradores SU-01, SU-07 e SU-10). O sítio está implantado em largura de 69m, comprimento de 158m, altitude de 36m com relação ao nível do mar, mantendo distância de 261m de um riacho. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. Foram feitos registros, sondagem ou corte estratigráfico no local. O referido sítio foi identificado através do projeto de “Diagnóstico Arqueológico na Área Impactada pela Usina Eólica de Beberibe”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/09/2013, sob a responsabilidade de Marcélia Marques e Geferson Santos.

- **Sítio Barra da Sucatinga (SBS) (CE00558)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio pré-histórico, em superfície, a céu aberto, com presença de fragmentos cerâmicos, ameaçado devido ao movimento das dunas móveis. O sítio está implantado em largura de 103m, com comprimento de 116m, altitude de 40m com relação ao nível do mar, mantendo distância de 674m do mar. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e o principal fator de destruição do solo dar-se em razão da erosão eólica. Foi realizada o registro, a sondagem ou corte estratigráfico no terreno. O referido sítio foi identificado através do projeto de “Diagnóstico Arqueológico na Área Impactada pela Usina Eólica de Beberibe”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/09/2013, sob a responsabilidade de Marcélia Marques e Geferson Santos.

- **Sítio Praia do Uruaú (SPU) (CE00558)**

O referido sítio está localizado no município de Beberibe – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial de média relevância, em superfície, a céu aberto, com média à alta presença de fragmentos de cerâmica papeba, cerâmica histórica, louça, vidro, grés e cachimbos. Existe uma maior concentração de louças, em sua maioria inglesas. O sítio está implantado em largura de 142m, comprimento de 378m, altitude de 21m com relação ao nível do mar, mantendo distância de 200m da lagoa do Uruaú. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da erosão eólica e do vandalismo. Foram feitos registro, sondagem ou corte estratigráfico no local. O referido sítio foi identificado através do projeto de “Diagnóstico Arqueológico na Área Impactada pela Usina Eólica de Beberibe”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 10/09/2013, sob a responsabilidade de Marcélia Marques e Geferson Santos.

3.4. Elementos culturais da região

O Litoral Leste do Ceará reúne um importante conjunto de atrativos turísticos responsáveis pela geração de uma demanda apreciável de turistas e visitantes. Como em todo o Ceará os atrativos naturais são determinantes, sendo que os atrativos culturais, apesar de presentes não têm sido devidamente valorizados, enquanto componentes significativos da oferta turística. O potencial turístico, dessa forma, encontra-se respaldado no amplo conjunto de praias e suas retaguardas compostas de coleções de dunas, falésias, lagamares e lagoas que encerram grande beleza natural.

A atividade turística na Região do Litoral Leste, encontra-se concentrada nos municípios costeiros de Beberibe, Aracati e Icapuí e em menor proporção em Fortim, Beberibe e Aracati se destacam como atrativos turísticos em função das praias e falésias do Morro Branco e da Lagoa do Uruaú em sua retaguarda até a praia de mesmo nome, que é uma continuidade da praia do Morro Branco. Aracati, por sua vez, como decorrência de seus atrativos históricos, daquela que foi a principal vila colonial do Ceará, e suas edificações tombadas envolvendo importante patrimônio material e imaterial, assim como a praia de Canoa Quebrada com suas conhecidas falésias e sua vila bucólica. Ambas as áreas de interesse turístico costumam ser palco de intensa atratividade, com picos que costumam ocorrer em certas épocas do ano, com destaque para o carnaval. Reúnem não só elevado contingente de turistas como de visitantes que chegam através de excursões provenientes de Fortaleza. Nesses municípios assim como em Icapuí e Fortim é elevado o número de segundas residências e imóveis locados para turistas que constitui expressiva demanda extra-hoteleira nessas localidades praianas. A oferta de meios de hospedagem na região era, em 2016, de 161 hotéis e pousadas, envolvendo 3.154 unidades habitacionais (UHs). Nesse mesmo ano a demanda turística foi de 264.349 turistas em Beberibe⁵⁰.

No que diz respeito do aproveitamento turístico dos sítios de interesse arqueológico, o trânsito de pessoas deverá ser restringido garantindo a preservação do local, fazendo um adequado ordenamento das atividades turísticas e da visitação através do Plano de Uso Público como instrumento direcionador dos usos e atividades no entorno da UC.

É importante mencionar que caso sejam feitas benfeitorias na área correspondente a UC MONA das Falésias de Beberibe, em locais que já houve o reconhecimento de remanescentes arqueológicos, ou em locais que porventura possam indicar potencialidade de ocupações pretéritas, que envolva revolvimento de solo, será indispensável executar os procedimentos legais, conforme prevê a Instrução Normativa nº 001, de 25 de março de 2015, Art. 28, em que o IPHAN se manifesta em relação aos empreendimentos de Nível I, II e III:

- I. As ações necessárias à identificação, proteção ou resgate dos Bens Culturais Tombados, Valorados e Registrados e bens arqueológicos e mitigação ou compensação dos impactos aos referidos bens quando da implantação do empreendimento;
- II. Os sítios arqueológicos que serão preservados *in situ*;
- III. O resgate de sítios arqueológicos, quando não for viável sua preservação *in situ* e houver risco de perda de informações arqueológicas relevantes.

Ainda, de acordo com a Instrução Normativa nº 001, de 25 de março de 2015 Art.2º, para os fins desta IN, devem ser considerados os bens culturais acautelados em âmbito federal:

- I. Tombados, nos termos do Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937;
- II. Arqueológicos, protegidos conforme o disposto na Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961;
- III. Registrados, nos termos do Decreto nº 3.551, de 4 de agosto de 2000; e
- IV. Valorados, nos termos da Lei nº 11.483, de 31 de maio de 2007.

4. USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES

4.1. Principais setores produtivos da região

A Região Litoral Leste apresenta destaque nas atividades do setor primário no Estado do Ceará. Isso se reflete não somente na participação do setor no agregado do valor adicionado, mas também como responsável por um número expressivo de vínculos formais de emprego e de ocupações voltadas à agricultura familiar. A Região foi responsável pelo segundo posto em importância de vínculos formais no Estado, empregando 5.660 pessoas em 2016. No entanto as ocupações no setor agropecuário da Região apresentam significativo destaque, pois envolviam um total de 30.715 pessoas em 2017 de acordo com os Resultados Preliminares do Censo Agropecuário do IBGE. Parcela importante dessas ocupações se encontrava vinculada à agricultura familiar uma vez que representavam 72,56%, isto é, 22.286 pessoas trabalhando nos estabelecimentos agropecuários da Região. Já as pessoas ocupadas nos estabelecimentos rurais, sem apresentar vínculo de parentesco com o produtor, eram 8.429 (27.44%). Dessas, 3.371 apresentavam vínculo de emprego permanente, e 3.505 eram trabalhadores temporários. As parcerias, meeiros, por exemplo, ocupavam 1.553 trabalhadores. No ano de 2015 o quantitativo estimado pelo IBGE de agricultores da agricultura familiar era de 19.857 pessoas vinculadas a um total de 8.255 estabelecimentos rurais.

4.1.1. Setor agropecuário

O grau de mecanização da agricultura na Região ainda era muito baixo (Quadro 4), sendo responsável pela característica dominante do trabalho intensivo na agricultura e pecuária no Litoral Leste.

Quadro 4. Pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários e implementos agrícolas na Região Litoral Leste do Ceará.

LITORAL LESTE - 2017 PESSOAL OCUPADO NOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS		
PESSOAL OCUPADO EM ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	30.715	100,00
COM LAÇOS DE PARENTESCO COM O PRODUTOR	22.286	72,56
SEM LAÇOS DE PARENTESCO COM O PRODUTOR	8.429	27,44
Permanentes	3.371	39,99
Temporários	3.505	41,58
Parceiros	1.553	18,42
TRATORES, IMPLEMENTOS E MÁQUINAS	576	100,00
TRATORES	496	86,11
SEM EADEIRAS/PLANTADEIRAS	39	6,77
COLHEITADEIRAS	17	2,95
ADUBADEIRAS E/OU DISTRIBUIDORAS DE CALCÁRIO	24	4,17

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário, 2017.

As características do Uso da Terra na Região apontavam a existência de 11.723 estabelecimentos voltados para a exploração de atividades agropecuárias dos quais 66% eram produtores individuais. A área ocupada pelos estabelecimentos rurais era de 239 mil hectares. O Quadro 5, a seguir, mostra a área ocupada por terras de uso agrícola e estabelecimentos agropecuários, segundo o tipo de uso e estabelecimento, respectivamente.

Quadro 5. Pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários e implementos agrícolas na Região Litoral Leste do Ceará.

LITORAL LESTE - 2017- CARACTERÍSTICAS DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	
CARACTERÍSTICAS DOS ESTABELECIMENTOS	ÁREA EM HA
ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	238.944,65
TERRAS UTILIZADAS EM LAVOURAS	52.946,35
Permanentes	41.564,19
Temporárias	11.382,17
TERRAS UTILIZADAS EM PASTAGENS	33.859,72
Naturais	22.273,33
Plantadas em boas condições	1.856,24
Plantadas em más condições	9.730,15
MATAS OU FLORESTAS	68.496,85
Naturais	46.642,67
Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	21.790,88
Florestas plantadas	63,301
SISTEMAS AGROFLORESTAIS	18.082,68
Área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastejo por animais	18.082,68
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	11.723
Condição legal do produtor	
CONDOMÍNIO, CONSÓRCIO OU UNIÃO DE PESSOAS	2.807
PRODUTOR INDIVIDUAL	7.687
SOCIEDADE ANÔNIMA OU POR COTAS DE RESPONSABILIDADE LIMITADA	56
OUTRA CONDIÇÃO	17
Utilização das terras	
LAVOURAS	11.441
PASTAGENS	4.676
MATAS OU FLORESTAS	2.018
SISTEMAS AGROFLORESTAIS	652

Fonte: IBGE, Censo agropecuário, 2017.

Os indicadores a seguir (Quadro 6) procuram reunir alguns parâmetros passíveis de espelhar o estágio de desenvolvimento agrário em que se encontra a Região do Litoral Leste.

Quadro 6. Grau de escolaridade dos produtores setor agrário no Litoral Leste no 2017.

ESCOLARIDADE DO PRODUTOR	PRODUTORES	%
NUNCA FREQUENTOU ESCOLA	2.752	25,05
CLASSE DE ALFABETIZAÇÃO – CA e AJA	2.498	22,74
ENSINO FUNDAMENTAL; 1º GRAU E CORRELATOS	3.640	33,13
ENSINO MÉDIO, GINASIAL; 2º GRAU	1.788	16,28
CURSO SUPERIOR GRADUAÇÃO	225	2,05
MESTRADO OU DOUTORADO	10	0,09
NÃO SE APLICA	73	0,66

Fonte: IBGE, Censo agropecuário, 2017.

A assistência técnica ainda apresenta baixa inserção e difusão entre os produtores sendo responsável pelo atendimento de apenas 6,79% dos mesmos (Quadro 7). A utilização de adubação nas lavouras envolve 28,30% dos produtores, dos quais 67,8% se valem de adubação orgânica e mais 17,1% utilizam adubação química e orgânica. A presença dos agrotóxicos é elevada, circunscrita a 38,55% dos produtores. O crédito ainda se mostra rarefeito envolvendo apenas 10,15% dos produtores, dos quais cerca de metade foram atendidos pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

Quadro 7. Estágio de desenvolvimento do setor agropecuário no Litoral Leste, 2017.

CONDIÇÕES DAS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS	PRODUTORES	%
ASSISTÊNCIA TÉCNICA		
RECEBE	718	6,79
NÃO RECEBE	9.849	93,21
ADUBAÇÃO		
UTILIZA	2984	28,30
Adubação química	449	
Adubação orgânica	2025	
Adubação química e orgânica	510	
NÃO UTILIZA	7560	71,70
AGROTÓXICO		
UTILIZA	4.029	38,55
NÃO UTILIZA	6.422	61,45
FINANCIAMENTOS/EMPRESTIMOS		
OBTENÇÃO		
Obteve	1.073	10,15
Não obteve	9.494	89,85
FINALIDADE		
Investimento	808	
Custeio	282	
Comercialização	39	
Manutenção	195	
RECURSOS DO FINANCIAMENTO OBTIDOS		
Provenientes de programas governamentais	659	
Pronaf	568	52,94
Assentamentos (INCRA)	25	2,33
Outro programa (federal, estadual ou municipal)	86	8,01
Não provenientes de programas governamentais	394	36,72

Fonte: IBGE, Censo agropecuário, 2017.

Nos Quadros 8, 9 e 10, são apresentados os principais produtos das lavouras permanentes, temporárias e da pecuária. Os quantitativos apresentados reúnem o número de estabelecimentos envolvidos com a produção, as quantidades produzidas e em alguns casos as áreas utilizadas na produção nos municípios do Litoral Leste, sem, contudo, computar os números do município de Icapuí que ainda não haviam sido disponibilizados na versão preliminar do Censo Agropecuário de 2017.

Quadro 8. Principais produtos agrícolas de lavoura permanente no Litoral Leste, 2017.

LITORAL LESTE - 2017 PRODUÇÃO AGRÍCOLA - LAVOURA PERMANENTE - PRINCIPAIS PRODUTOS	
LAVOURA PERMANENTE	
BANANA	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	79
Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes (em toneladas)	1.907,16
CAJÚ	
Castanha	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	2.760
Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes (em toneladas)	7.534,95
PEDÚNCULO	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	1.140
Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes (em toneladas)	12.417,62
COCO-DA-BAÍA	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	208
Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes (em 1.000 frutos)	2.229,01
MAMÃO	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	13
Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes (em toneladas)	17.479,00

Fonte: IBGE, Censo agropecuário, 2017.

Quadro 9. Principais produtos agrícolas de lavoura temporária no Litoral Leste, 2017.

LITORAL LESTE - 2017 PRODUÇÃO AGRÍCOLA - LAVOURA TEMPORÁRIA- PRINCIPAIS PRODUTOS	
LAVOURA TEMPORÁRIA	
ABÓBORA, MORANGA, JERIMUM	
Número de estabelecimentos agropecuários	320
Quantidade produzida (toneladas)	275,57
Área colhida (hectares)	272,38
CANA-DE-AÇÚCAR	
Número de estabelecimentos agropecuários	56
Quantidade produzida (toneladas)	535,53
Área colhida (hectares)	24,96
CANA-DE-AÇÚCAR FORRAGEIRA	
Número de estabelecimentos agropecuários	55
Quantidade produzida (toneladas)	365,93
Área colhida (hectares)	39,74
ARROZ COM CASCA	
Número de estabelecimentos agropecuários	4
Quantidade produzida (toneladas)	1.691,00
Área colhida (hectares)	318,00
FEJÃO	
FRADINHO	
Número de estabelecimentos agropecuários	5.618
Quantidade produzida (toneladas)	941,66
Área colhida (hectares)	3.948,25
VERDE	
Número de estabelecimentos agropecuários	1024
Quantidade produzida (toneladas)	171,80
Área colhida (hectares)	497,41
GERGELIM	
Número de estabelecimentos agropecuários	49
Quantidade produzida (toneladas)	0,265
Área colhida (hectares)	40,17
MANDIOCA (AIPIM, MACAXEIRA)	
Número de estabelecimentos agropecuários	2146
Quantidade produzida (toneladas)	6.163,50
Área colhida (hectare)	1.551,30
MELANCIA	
Número de estabelecimentos agropecuários	724
Quantidade produzida (toneladas)	6.670,42
Área colhida (hectare)	668,809
MELÃO	
Número de estabelecimentos agropecuários	93
Quantidade produzida (toneladas)	21.966,38
Área colhida (hectares)	1.738,06
MILHO	
Número de estabelecimentos agropecuários	3.970
Quantidade produzida (toneladas)	7152,382
Área colhida (hectares)	4.088,86
MILHO FORRAGEIRO	
Número de estabelecimentos agropecuários	36
Quantidade produzida (toneladas)	142,63
Área colhida (hectares)	28,169
SORGO FORRAGEIRO	
Número de estabelecimentos agropecuários	239
Quantidade produzida (toneladas)	5.210,08
Área colhida (hectares)	411,859

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 2017; <https://cidades.ibge.gov.br>

Fonte: IBGE, Censo agropecuário, 2017.

Quadro 10. Principais produtos de produção pecuária no Litoral Leste, 2017.

LITORAL LESTE - 2017 PRODUÇÃO PECUÁRIA - PRINCIPAIS CRIATÓRIOS	
PECUÁRIA	
BOVINOS	
Efetivo do rebanho (cabeças)	29.932
Número de estabelecimentos agropecuários	2414
Leite de vaca em litros/ano	3.932.099
CAPRINOS	
Efetivo do rebanho (cabeças)	20.805
Número de estabelecimentos agropecuários	990
GALINÁCEOS (GALINHAS, GALOS, FRANGAS, FRANGOS E PINTOS)	
Efetivo do rebanho (cabeças)	1.028.820
Número de estabelecimentos agropecuários	6.952
Ovos de Galinha em 1.000 dúzias/ano	4.951,18
OVINOS	
Efetivo do rebanho (cabeças)	53.025
Número de estabelecimentos agropecuários	2205
SUÍNOS	
Efetivo do rebanho (cabeças)	8.446
Número de estabelecimentos agropecuários	1261

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 2017; <https://cidades.ibge.gov.br>

Fonte: IBGE, Censo agropecuário, 2017.

4.1.2. Agricultura familiar e reforma agrária

A Região Litoral Leste se destaca no setor agropecuário e a agricultura familiar ocupa um lugar importante no quadro das atividades desenvolvidas na região. A quantidade de estabelecimentos de agricultura familiar era de 8.255 unidades, ocupando 19.857 pessoas (Quadro 11). Esse número era praticamente o mesmo dos empregos formais existentes na região. Beberibe era o município que liderava o número de estabelecimento de pessoas ocupadas na agricultura familiar no Litoral Leste.

Quadro 11. Número de estabelecimentos e pessoas ocupadas em estabelecimentos de agricultura familiar no Litoral Leste do Ceará, 2015.

Município	Nº de Estabelecimentos de Agricultura Familiar	Nº Pessoas Ocupadas na Agricultura Familiar	DAP Pessoa Física
Beberibe	2.793	6.974	5.239
Fortim	479	1.381	1.760
Aracati	1.788	4.140	7.582
Icapuí	1.369	3.000	2.801
Itaiçaba	137	578	1.387
Jaguaruana	1.689	3.784	2.270
Total	8.255	19.857	21.039

Fonte: DEA/INCRA (jan.2015); IBGE Censo Agropecuário (2006), in CGMA 2015.

Fonte: DEA/INCRA, 2015; IBGE Censo Agropecuário, 2006, em CGMA, 2015.

A Região contava com 8 técnicos na área de Assistência Técnica e levantou um valor de R\$8.249.459,68 no Plano Safra de 2013/2014 através do PRONAF (Quadro 12).

Quadro 12. Políticas públicas de financiamento de atividades de agricultura familiar por município na região do Litoral Leste do Ceará, 2015.

Município	ATER Nº de Técncos	Crédito Fundiário Valores em R\$	PRONAF 2013/14 Valor em R\$
Beberibe	2	221.800,00	2.051.075,68
Fortim	1	0	1.116.005,36
Aracati	1	107.000,00	2.491.179,06
Icapuí	1	0	991.676,38
Itaiçaba	0	0	388.562,33
Jaguaruana	3	43.000,00	1.210.960,87
Total	8	371.800,00	8.249.459,68

Fonte: Banco Central do Brasil (jan 2015); SIATER/MDA (jan 2015); SRA/MDA (nov 2014), in CGMA 2015

Fonte: DEA/INCRA, 2015.

O Programa Bolsa Família atendia a 26.812 famílias, envolvendo um repasse anual de R\$4.977.921,00 em 2015. Referido benefício atingia aproximadamente 46% da população da Região naquele ano, considerando a estimativa da média por família sendo de 3,5 pessoas.

Quadro 13. Programas de apoio público à agricultura familiar nos municípios do Litoral Leste do Ceará, 2015.

Município	PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA		PRONATEC MATRÍCULAS DESDE NOV. 2011
	Nº de Famílias Beneficiadas	Valores em R\$	
Beberibe	8.665	1.543.768,00	583
Fortim	2.678	397.733,00	32
Aracati	7.965	1.292.452,00	2.626
Icapuí	3.208	576.060,00	355
Itaiçaba	1.243	216.888,00	203
Jaguaruana	3.053	951.020,00	753
Total	26.812	4.977.921,00	4.552

Fonte: Banco Central do Brasil (jan 2015); SIATER/MDA (jan 2015); SRA/MDA (nov 2014) in CGMA 2015

Fonte: Banco Central do Brasil, 2015; SIATER/MDA, 2015; SRA/MDA, 2014 em CGMA, 2015.

Os projetos de assentamento da Reforma Agrária no Litoral Leste eram 24 em 2015 envolvendo 1764 famílias assentadas (Quadro 14). A área total dos projetos era de 47 mil hectares.

Quadro 14. Projetos de reforma agrária realizados no Litoral Leste do Ceará, 2015.

Município	Nº Famílias Assentadas	Nº Projetos	Área Reformada (ha)
Beberibe	557	8	9.682
Fortim	62	1	1.463
Aracati	373	6	19.841
Icapuí	312	2	6,96
Itaiçaba	141	3	5.287
Jaguaruana	319	4	10.722
Total	1764	24	47.002

Fonte: DEA/INCRA (2015)

Fonte: DEA/INCRA, 2015.

A população estimada de assentados da Reforma Agrária era de 6.174 pessoas, envolvendo cerca de 3,06% da população da Região em 2015.

4.1.3. Aquicultura

A produção da aquicultura nacional foi de 507,12 mil toneladas em 2016, tendo crescido 4,4% em relação a 2015, segundo a Pesquisa da Pecuária Municipal de 2017 divulgada IBGE. A principal espécie produzida no País foi a *Oreochromis niloticus* (tilápia, Figura 12), com 238,92 mil toneladas, ou 47,1% do total da piscicultura, com um aumento de 9,3% em relação a 2015. Em 2017 a produção de tilápia foi de 283,29 mil toneladas, com crescimento de 18,6%.

Figura 12. Produção de tilápia, a espécie de peixe que lidera a produção da aquicultura brasileira.



Fonte: Revista Globo Rural, 2017 (<https://revistagloborural.globo.com>).

No Ceará, a produção de tilápia em 2016 foi de 17,37 mil toneladas, o equivalente a 7,3% da produção nacional, tendo o Litoral Leste participado com uma produção de 325,4 toneladas, 3,05% da produção estadual. O maior produtor no Litoral Leste vem sendo o município de Icapuí com 436,2 toneladas em 2016. Em 2017 a produção de tilápia no Ceará caiu para 11,20 mil toneladas, mas, no entanto o Litoral Leste ampliou sua produção para 954,78 toneladas passando a representar 8,5% da produção do Estado (Quadro 15). Além de Icapuí com 429,4 toneladas, Itaiçaba avançou na produção com 399,20 toneladas em 2017.

A produção de camarão (de todos os tipos) foi de 70,52 mil toneladas em 2015, tendo caído para 52,12 mil toneladas em 2016, devido à doença da mancha branca que já afetara anteriormente a produção do Equador, e que atingiu os criatórios situados no Nordeste do país. Mesmo assim em 2016 o Ceará foi responsável por 48,8% do total da produção nacional de camarão, com 25,43 mil toneladas e o Litoral Leste foi responsável por 14,83 mil toneladas: 58,3% da produção do Estado (Quadro 15). Aracati se destacou como o município maior produtor do país, com 7,6 mil toneladas naquele ano. Em 2017 a produção nacional de camarão foi de 40,97 mil toneladas, tendo a produção do Ceará caído para 11,86 mil toneladas, e do Litoral Leste para 5,76 mil toneladas. A produção de Aracati foi de apenas 2,88 mil toneladas, uma queda de 9,68 mil toneladas em dois anos. A produção de larvas e pós-larvas acompanhou o intenso declínio da carcinicultura.

Quadro 15. Evolução dos principais produtos da aquicultura no Litoral Leste do Ceará, período 2015 a 2017.

AQUICULTURA BRASIL/CEARÁ E LITORAL LESTE	2015			2016			2017		
	TILÁPIA (TONELADAS)	CAMARÃO (TONELADAS)	LARVAS E PÓS LARVAS (MILHÕES)	TILÁPIA (TONELADAS)	CAMARÃO (TONELADAS)	LARVAS E PÓS LARVAS (MILHÕES)	TILÁPIA (TONELADAS)	CAMARÃO (TONELADAS)	LARVAS E PÓS LARVAS (MILHÕES)
Brasil	218.798,54	70.521,25	17.044,03	238.924,17	52.118,71	12.611,71	283.249,26	40.966,77	10.889,85
Ceará	27.889,10	40.717,78	8.550,97	17.365,74	25.431,28	6.073,95	10.204,12	11.857,42	4.162,44
Aracati (CE)	92,48	12.563,42	4.450,97	76,85	7.600,87	2.680,54	82,47	2.876,54	2.876,54
Beberibe (CE)	0,00	3.024,56	1.820,00	0,00	2.026,46	1.440,00	34,24	624,37	161,64
Fortim (CE)	0,00	2.356,87	0,00	0,00	1.508,24	0,00	9,48	567,23	0,00
Icapuí (CE)	180,00	712,56	0,00	436,21	441,79	0,00	429,40	96,46	0,00
Itaiçaba (CE)	6,27	398,67	0,00	2,36	251,17	0,00	399,20	296,45	0,00
Jaguaruana (CE)	0,00	5.014,65	0,00	0,00	3.008,79	0,00	0,00	1.303,52	0,00
LITORAL LESTE	278,75	24.070,74	6.270,97	515,42	14.837,31	4.120,54	954,78	5.764,57	3.038,18

Fonte: IBGE; PESQUISA DA PECUÁRIA MUNICIPAL 2015; 2016 2017

Fonte: IBGE, 2015, 2016, 2017.

4.2. Regularização fundiária e tendências de ocupação

O processo de regularização fundiária nas UCs, tem como objetivo fazer com que essas áreas estejam na posse e domínio de quem é de direito. Existem várias modalidades de Unidades, podendo ser de domínio público e/ou privado quanto podem admitir ou não a presença de áreas particulares em seu interior.

Conforme dispõe a **Lei Federal nº 9985/2000** – SNUC⁵¹, as UCs são categorizadas com objetivo de preservação/conservação. De acordo com cada categoria, é estabelecido se a UC deve ser constituída por áreas de posse e domínio público, particulares ou ambos. Para algumas categorias, é obrigatório que essas unidades sejam de domínio público e, por isso, as áreas particulares no seu interior devem ser adquiridas pelo Estado, isto é, incorporadas ao patrimônio público.

A criação da UC não caracteriza a transferência de domínio das terras para o patrimônio público. Ela, no entanto, pode se dar por meio de desapropriação de imóveis rurais particulares nas unidades em que a desapropriação é exigida (Estações Ecológicas, Reservas Biológicas e Parques Naturais), realizando as devidas indenizações de posses e a obtenção de gerenciamento pelo órgão responsável pelo licenciamento, de acordo com as normas dispostas na Lei Complementar 140/2011 e nas Resoluções do CONAMA e COEMA. Para as unidades de conservação federais, o órgão responsável é o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); para as unidades estaduais e municipais, os órgãos estaduais e municipais de meio ambiente (IDACE, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, SEMA e Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE).

O primeiro ponto a ser tratado é a presença de comunidades tradicionais (esse termo foi instituído pela Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, Decreto nº 6.040, 07 de fevereiro de 2007) no interior da UC, levando em consideração as especificidades existentes nos aspectos socioculturais e jurídicos. Ressalta-se, que a terminologia “comunidades tradicionais” é utilizada para categorizar povos indígenas, quilombolas, pescadores artesanais, agricultores e outros grupos que desenvolvem dinâmicas temporais de vinculação a um espaço físico que se torna território coletivo pela transformação da natureza, por meio do trabalho de seus fundadores que nele se instalaram (BRANDÃO, 2010)⁵². O processo de formação da sociedade brasileira, historicamente favoreceu, e ainda favorece a emergência de identidades construídas a partir de processos históricos de apropriação de espaços transformados em territórios, pelos mais diversos grupos sociais.

Ao se deparar com a presença desses grupos, a sugestão é a de que sejam utilizados os subsídios desenvolvidos de forma específica para tal realidade. Além da questão das comunidades tradicionais, a regularização fundiária significa ainda retirar eventuais posses verificadas em seu interior, e incompatíveis com o seu regime jurídico, seja por se tratar de modalidade que, por sua natureza, não admite a presença humana, seja porque se trata de ocupações (não considerado população tradicional) que não se enquadram com a Unidade criada. Portanto, implica-se repassar ao domínio do ente que as instituiu a propriedade de toda a área existente em seu interior, o que importa em desapropriar eventuais propriedades particulares existentes por ocasião de sua criação.

As ações de regularização fundiária, somadas com as de consolidação dos limites, acarretam a consolidação territorial das UCs, o que, por sua vez, representa um importante passo a ser dado para a efetiva implementação, de modo que possam exercer a finalidade ambiental para a qual foi criada.

51 SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006 / Ministério do Meio Ambiente. – Brasília: MMA/SBF, 2011.

52 BRANDÃO, C.R.A comunidade tradicional. In Cerrado, Gerais, Sertão: comunidades tradicionais dos sertões roseanos. Montes Claros. (Relatório da pesquisa), 2010.

É importante apontar que existem dezenas de UCs criadas e não implementadas, nas quais milhares de pessoas exercem uma série de atividades econômicas, em geral incompatíveis com a natureza do local ocupado. Como o processo de regularização fundiária, por sua natureza, implica o dispêndio de uma quantidade razoável de tempo, mostra-se necessária, também, a indicação de providências a serem tomadas para enfrentar esta situação transitória: como devem ser tratadas as atividades exercidas no período de trâmites dos processos.

A regularização fundiária das UCs, longe de se constituir na solução final dos problemas concernentes à sua existência, consiste, na realidade, no primeiro passo de sua efetiva implementação após a regular criação.

Pode-se identificar a consolidação territorial como imprescindível à efetiva implementação de uma UC já criada, dividindo-se em: regularização fundiária; consolidação dos limites; implementação do Conselho Gestor (deliberativo ou consultivo); e, por fim, a elaboração do Plano de Manejo.

O MONA das falésias de Beberibe está categorizado no grupo das UCs de Proteção Integral, enquadrando-se na Lei 9.985/00. A preservação desse ecossistema natural é de grande relevância ecológica e beleza cênica. As posses de suas terras são de domínio público, sendo que há presença de pequenas moradias no estilo taipa em cima das falésias, necessitando assim a realocação dessas famílias, caso estejam ocupadas de acordo com o que dispõe a lei. O MONA está sujeito às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, que se encontra em fase de atualização, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.

No que diz respeito às atividades, há a pesca, comércio de serviços, ecoturismo e venda de artesanato. Sua principal atração são as falésias, que vem sofrendo processos de degradação e assoreamento devido ao uso desordenado dos turistas. Outra atividade importante na região são os passeios ofertados pela orla da praia para contemplação da paisagem, também contribuindo para a degradação da unidade.

4.3. Riscos e ameaças das atividades e usos do solo

As maiores ameaças ao MONA das Falésias de Beberibe, atualmente, são a expansão urbana no seu entorno, e a ausência de regras específicas para proteger os ambientes naturalmente frágeis da grande quantidade de turistas da região. Atualmente, as trilhas no interior da UC carecem de sinalização e de estruturas que protejam a vegetação natural das falésias, fazendo que esta vegetação não se regenere de maneira adequada (Figura 13).

Com isso, a cobertura vegetal deixa de exercer a função protetora, o que pode catalisar vários processos erosivos.

Figura 13. A ausência de estruturas de visitação como trilhas e placas indicativas na UC faz com que a toda a vegetação rasteira seja pisoteada pelos visitantes.



Fonte: Autores, 2019.

De acordo com o apresentado por CEARA (2016), em relação ao uso e cobertura do solo, esta UC possui entorno de 57,93% de suas características naturais preservadas, incluindo a parcela de oceano, contra 41,93% de antropização.

Dentre as atividades antrópicas que mais impactam sobre essa UC, em ordem crescente, estão a vegetação antropizada com padrão irregular e área degradada com solo exposto, que na verdade tende a representar uma área degradada propriamente dita ou um solo exposto. Essa UC possui em sua maior parte áreas com APP (48%), seguida pela potencialidade de Uso muito baixa (46,8%) e conseqüentemente Fragilidade Ambiental Natural muito alta. Predominando, portanto, a baixa Capacidade de Suporte a Impactos Cumulativos no Ambiente (50,6%) e que é determinada por altos, médios e baixos impactos cumulativos, que é derivada da própria Fragilidade Ambiental Natural desses ambientes.

Todos os riscos e ameaças de forma direta ou indireta estão relacionados à dinamização de processos erosivos e decorrente comprometimento das estruturas físicas das falésias e qualidade das águas.

A poluição ocasionada pelos efluentes difusos (águas residuais, materiais carreados e captados por sistemas de drenagem), entre outras fontes, lançados nos cursos d'água, geram processos degenerativos nos componentes da fauna e a flora aquáticas, além do abastecimento humano. Por toda a base das falésias, existe a surgência natural da água subterrânea, a qual brota em pontos onde o lençol freático é interceptado pela superfície do terreno, denota assim, a importância da preservação da cobertura do solo por toda a estrutura, sejam dunas ou falésias (Figura 14).

Figura 14. Surgência natural da água subterrânea, base das falésias.



Fonte: Autores, 2019.

Os processos erosivos, diante da fragilidade de toda a Planície litorânea e Tabuleiros Costeiros, altas inclinações dos terrenos das falésias e dunas (no perímetro da UC e entorno), tornam estas áreas em iminente risco de escorregamentos, e variados tipos de movimentos de massa, além, do evidente avanço dos processos erosivos (ravinas e voçorocas). Ademais, os solos por toda a região se encontram em estágio avançado de compactação, o que além de contribuir no aumento do escoamento superficial dificulta o processo de recarga dos aquíferos.

Além dos processos erosivos mencionados, foi constatado pelo Censo Agropecuário de 2017 que 38,55% dos produtores da Região utilizam agrotóxico. Esse aspecto vinculado à grande deficiência no processo de formação educacional implica numa ameaça ambiental e sanitária causada pelo possível emprego dessas substâncias e o grau de contaminação que tende a se acumular ao longo do tempo, envolvendo parte da sua rede hídrica.

5. CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

5.1. Demografia e dinâmicas populacionais

5.1.1. Distribuição da população por faixa etária e sexo

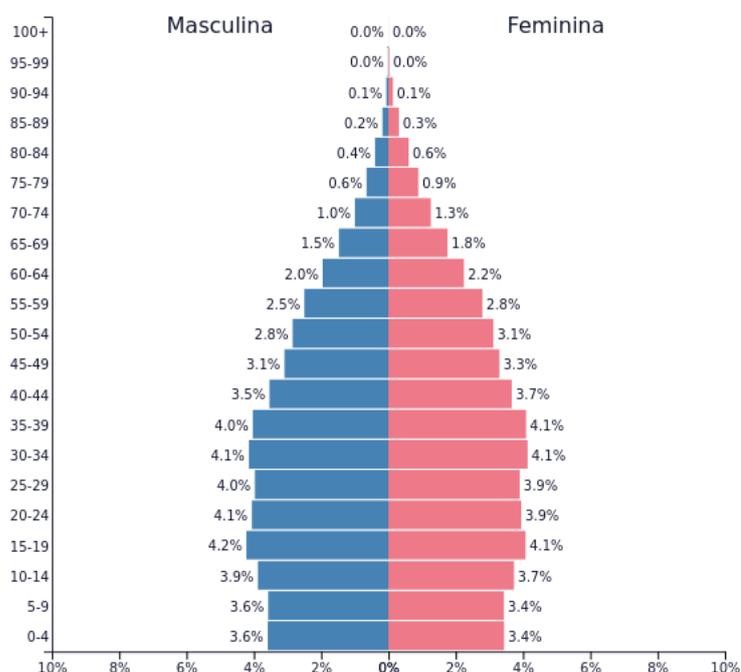
A distribuição etária da população da região, assim como de todo o Brasil, vem se transformando em razão do fenômeno denominado de "Transição Demográfica". Isso decorre da presença de dois processos temporalmente defasados: primeiro com a queda na taxa de mortalidade, a partir da década de 40 do século passado, em função da introdução de padrões internacionais de saúde no país, e melhoria das condições sanitárias, com destaque para a descoberta da penicilina, cuja resposta foi uma elevação da esperança de vida da população. A seguir, nos anos 60 tem início o outro processo, o da significativa queda na taxa de natalidade no País.

A queda na taxa de natalidade é decorrente da diminuição da taxa de fecundidade, que mede o número de filhos que as mulheres têm em média durante o período considerado de vida fértil. A utilização de métodos anticoncepcionais, a interrupção da gravidez e ampliação dos padrões de educação e conhecimento, vieram a atuar sobre essa componente. A disseminação da pílula anticoncepcional e de outros métodos foram mais recentemente sobrepostos pelo avanço da prática da laqueadura que por ser irreversível também vem afetando a estrutura demográfica brasileira, de forma permanente. É importante considerar, que os padrões demográficos médios encerram diferenças marcantes segundo os contextos em que venham a ser adotados: por região; áreas rurais e urbanas, e sociais, envolvendo renda e nível de educação.

No Ceará, é possível constatar a presença do processo de transição demográfica ainda que alguns fatores possivelmente decorrentes da influência de saldos migratórios negativos, apresentem interferências em determinados períodos. É, no entanto, perceptível uma intensificação do crescimento populacional a partir dos anos 40, que se estende até os anos 60, com um pico de 3,01% ao ano entre 1960 e 1970, influenciado pela queda na taxa de mortalidade, e a partir daí ocorre uma tendência de queda sistemática das taxas anuais de crescimento populacional até o ano de 2017, que incorpora uma previsão do IBGE para aquele ano. Nesse período a queda na taxa de natalidade passa a ser mais intensa e provavelmente essa queda tenha sido arrefecida pela menor influência negativa dos saldos migratórios em virtude da ausência de fenômenos climáticos notáveis, e também pela maior resistência aos mesmos, decorrente das medidas governamentais e do crescimento da economia nos primeiros anos do século XXI.

A resultante do processo de transição demográfica vem se dando com um estreitamento na base da pirâmide etária, em virtude da queda da taxa de fecundidade e um gradual alargamento no topo da pirâmide, dada a progressiva proporção de pessoas mais idosas na composição da população, configurando um processo de gradual envelhecimento da população e elevação na esperança de vida, tal como se assistiu ocorrer em países e regiões economicamente mais avançados. **(Erro! Fonte de referência não encontrada.)**

Figura 15. Pirâmide populacional no estado do Ceará



Fonte: IBGE, 2018

A transição demográfica vem colocando certas prerrogativas necessárias aos enfoques das políticas públicas que podem ser assim sintetizadas:

- O estreitamento da base da pirâmide tem implicado numa redução quantitativa das demandas de educação e saúde dos mais jovens, e ao mesmo tempo oportunidade de melhoria na qualidade dos serviços ofertados. Implica também numa pressão menor e gradual da quantidade de jovens que estão adentrando o mercado de trabalho.
- O alargamento do topo da pirâmide implica em maior proporção de pessoas com mais idade que passa a requerer mais atenção de saúde, e melhores condições de sociabilidade. Implica também em proporção crescente de aposentadorias, e gradualmente, queda na proporção de pessoas em idade ativa, que contribuem para a previdência, alterando dinamicamente os seus parâmetros atuais.

A medida estatística que mensura essas contingências é denominada de razão de dependência. A razão de dependência mostra a quantidade de jovens e idosos, inativos sustentados pelos que se encontram em idade potencialmente ativa. O indicador abaixo de 100 mostra que o número de adultos que sustentam os jovens e idosos é maior, o que é um resultado desejável.

Para a região do Litoral Leste do Ceará os dados censitários entre 2000 e 2010⁵³ mostram que a razão de dependência apresentou uma queda, cujo perfil é semelhante ao observado para o Estado do Ceará no mesmo período, que caiu de 65,90% para 50,32% (Quadro 16).

53 IPECE; Desenvolvimento Econômico do Ceará: Evidências Recentes e Reflexões; p.17; IBGE: Dados dos Censos e Projeções até 2030.

Significa que em ambos os casos, uma proporção crescente de pessoas em idade ativa encontrava-se em condições de atender a soma do contingente de jovens e idosos. As projeções do IBGE apontam para uma razão de dependência da ordem de 43,74% para o Ceará, em 2030. A transição demográfica se apresenta como um fenômeno dinâmico e dotado de certa previsibilidade. Nesse sentido, há o entendimento que vem ocorrendo um processo denominado de bônus demográfico, onde a queda da proporção de jovens e o aumento de idosos, ainda é menor que a proporção da população em idade ativa, fato esse que gera potencialmente crescimento econômico.

Quadro 16. Evolução da distribuição etária da população no período 2000-2010 e projeção para o ano 2030 no estado do Ceará.

CEARÁ ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO NOS CENSOS E PROJETADA						
Estrutura Etária	2000		2010		2030	
	População	% do Total	População	% do Total	População	% do Total
Menos de 15 anos	2.493.580	33,56	2.222.794	26,30	1.820.692	18,99
De 15 a 64 anos	4.478.214	60,27	5.591.894	66,16	6.668.958	69,57
65 anos e mais	458.867	6,18	637.693	7,54	1.096.413	11,44
Razão de Dependência	65,90		50,32		43,74	

Fonte: IBGE CENSOS E PROJEÇÃO ANO DE 2030

Fonte: IBGE, censos de 2000 e 2010 e projeção ao ano 2030.

No Litoral Leste, é possível constatar que em todos os municípios, a proporção da população com idade até 14 anos decresce, entre o ano de 2000 e 2010. Para os anos seguintes a 2010 a abrangência de idade cuja proporção declina se expande. Igualmente em todos os municípios a proporção das faixas de idade de 65 anos e mais se expande (Quadro 17). Constata-se ainda um progressivo declínio da Razão de Dependência, o bônus demográfico abrangendo a todos os municípios analisados.

Quadro 17. Processo de transição demográfica na região do Litoral Leste, período 2000-2010.

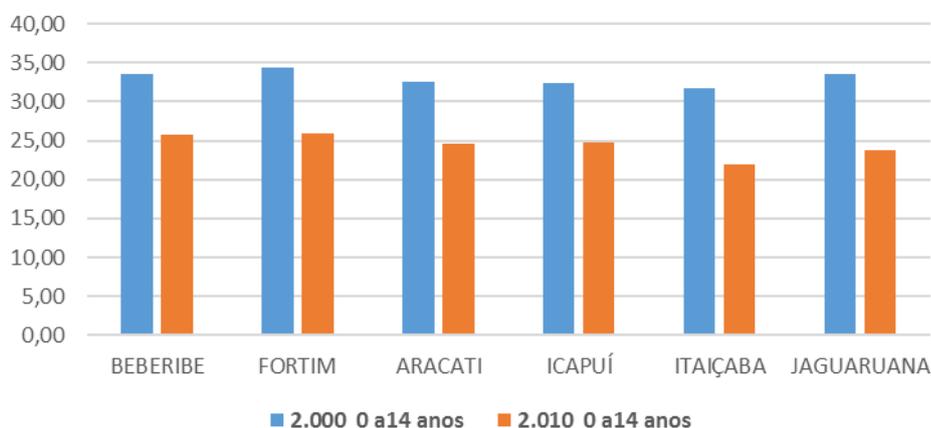
ANO	2000				2010			
	0 a 14 anos	15 a 64 anos	65 anos e +	RD	0 a 14 anos	15 a 64 anos	65 anos e +	RD
BEBERIBE	33,57	59,47	6,96	68,10	25,72	65,89	8,39	51,70
FORTIM	34,40	59,47	6,12	68,14	25,92	66,19	7,90	51,09
ARACATI	32,64	61,09	6,27	63,71	24,61	67,97	7,43	47,13
ICAPUI	32,35	62,51	5,14	59,98	24,72	68,49	6,79	46,00
ITAIÇABA	31,69	59,14	9,17	69,08	21,95	67,67	10,37	47,77
JAGUARUANA	33,48	59,57	6,95	67,88	23,75	68,36	7,89	46,29

Fonte: IBGE- CENSOS DEMOGRÁFICOS DE 2000/2010

Fonte: IBGE, censos de 2000 e 2010.

A Figura 16 mostra a queda na proporção da população mais jovem (até 14 anos de idade), entre 2000 e 2010, afetando todos os municípios da Costa Leste.

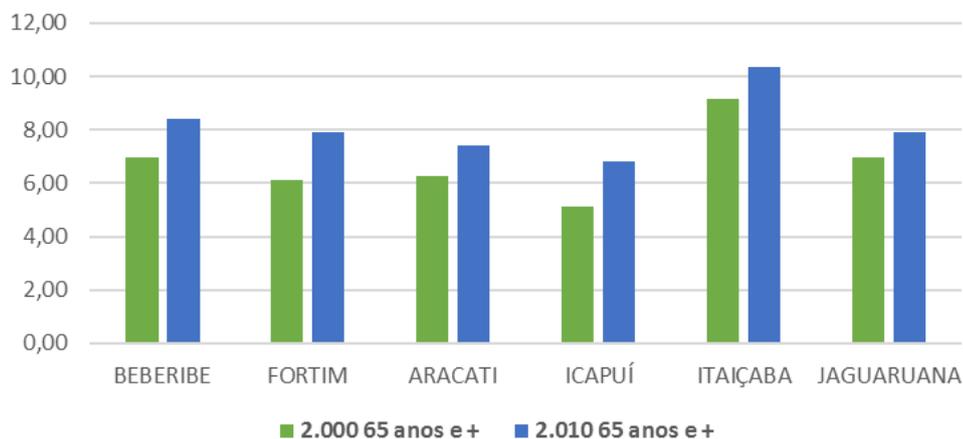
Figura 16. Transição demográfica para o período 2000-2010. Decréscimo da população mais jovem em porcentagem (%).



Fonte: Autor, 2019, a partir dos dados do IBGE.

A Figura 17 mostra o crescimento da proporção da população mais idosa, com mais de 65 anos de idade entre os Censos de 2000 e 2010, em todos os municípios da Costa Leste.

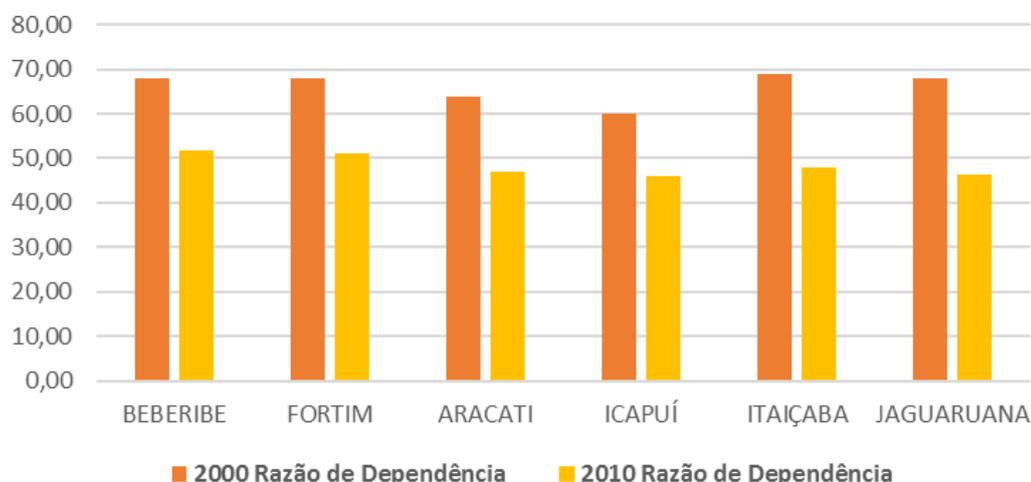
Figura 17. Transição demográfica para o período 2000-2010. Participação da População mais idosa em porcentagem (%).



Fonte: Autor, 2019, a partir dos dados do IBGE.

A Figura 18 mostra o decréscimo da razão de dependência entre os Censos de 2000 e 2010 da mesma forma envolvendo todos os municípios da Costa Leste.

Figura 18. Transição demográfica no Litoral Leste: 2000-2010. Declínio da Razão de Dependência em porcentagem (%).



Fonte: Autor, 2019, a partir dos dados do IBGE.

5.1.2. Tendências de crescimento e ocupação rural e urbana na região

A população da macrorregião Litoral Leste era constituída de 200.126 habitantes em 2014 segundo as estimativas do IBGE. Corresponhia a uma parcela de 2,26% da população do Estado que era de 8.842.791 habitantes naquele mesmo ano. A população urbana era de 109.369 habitantes e a população rural correspondia a 90.757 habitantes. A taxa de urbanização era de 54,65%, dentre o ordenamento decrescente das 14 Macrorregiões de Planejamento do Estado. A taxa de urbanização média do Estado era naquele ano de 75,02%, participação pela taxa de urbanização das Macrorregiões da Grande Fortaleza que chegava a 94,43%, de Sobral com 70,58% e do Cariri com 69,46%.

O Litoral Leste detinha uma área de 4.631,2 km² e uma densidade demográfica de 43,21 habitantes por km². Sua área correspondia a 3,11% da área do Estado, com 148.825,6 km². O Litoral Leste ocupava a penúltima menor área dentre as 14 macrorregiões do Estado. O Quadro 18 mostra a Região Leste cotejada com as demais Regiões do Estado do Ceará em termos de População; Área; Densidade e Taxa de Urbanização.

Quadro 18. Indicadores demográficos gerais nas regiões de planejamento do Estado do Ceará. Em destaque a região do Litoral Leste.

Regiões de Planejamento	População (2014)		Área territorial (km ²)		Densidade demográfica (hab./km ²)	Taxa de Urbanização (%) (2010)
	N	%	N	%		
Cariri	999.169	11,30	17.298,35	11,62	57,76	69,46
Centro Sul	387.141	4,38	11.581,50	7,78	33,43	58,56
Grande Fortaleza	3.949.974	44,67	7.434,91	5,00	531,27	94,43
Litoral Leste	200.126	2,26	4.631,20	3,11	43,21	54,63
Litoral Norte	390.483	4,42	9.363,50	6,29	41,70	54,18
Litoral Oeste/Vale do Curu	384.592	4,35	8.890,58	5,97	43,26	56,66
Maciço de Baturité	238.977	2,70	3.707,30	2,49	64,46	48,69
Serra da Ibiapaba	350.423	3,96	5.701,61	3,83	61,46	51,95
Sertão Central	387.164	4,38	16.014,27	10,76	24,18	56,10
Sertão de Canindé	202.808	2,29	9.202,34	6,18	22,04	55,82
Sertão de Sobral	482.399	5,46	8.533,50	5,73	56,53	70,58
Sertão dos Crateús	348.844	3,94	20.591,20	13,84	16,94	58,11
Sertão dos Inhamuns	134.115	1,52	10.863,39	7,30	12,35	46,28
Vale do Jaguaribe	386.576	4,37	15.011,98	10,09	25,75	58,61
Total	8.842.791	100,00	148.825,60	100,00	59,42	75,06

Fonte: IPECE, 2017.

A população dos municípios que correspondem à atual macrorregião Litoral Leste por ocasião do censo de 2000 era de 167.962 habitantes. Em 2010 a população crescerá para 191.300 habitantes a uma taxa geométrica média anual de 1,31% no intervalo censitário. A taxa de urbanização em 2000 era de 55,01%. Em 2010 a taxa de urbanização permanecia num mesmo patamar, levemente inferior, de 54,63%. Isso porque no intervalo censitário a taxa de crescimento média anual da população rural foi de 1,396%⁵⁴ enquanto o crescimento urbano se deu a uma taxa anual inferior, de 1,124% (Quadro 19).

54 A taxa indica o ritmo de crescimento populacional expressado como percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, no período considerado. O valor da taxa refere-se à média anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos, em geral correspondentes aos censos demográficos.

Quadro 19. Crescimento da urbanização na região Litoral Leste segundo a taxa de urbanização geométrica Média anual intercensitária (G*)⁵⁵

LITORAL LESTE	2000	2010	G*(%)
População total	167.962	191.300	1,310
População urbana	92.400	104.501	1,124
População rural	75.562	86.799	1,396
População masculina	83.873	95.615	1,319
População feminina	84.089	95.685	1,300

Fonte: IBGE, censos de 2000 e 2010.

No que diz respeito do crescimento populacional na última década, a população aumentou significativamente em todos os municípios do Litoral Leste, sendo o incremento total da região de 21,5% para o período 2000-2017, como mostra o Quadro 20 a seguir.

Quadro 20. Evolução da população nos municípios da região Litoral Leste do Ceará para o período 2000-2017.

MUNICÍPIO	ÁREA (KM²)	% NO ESTADO	POP 2000	POP 2010	POP 2014	POP 2015	POP 2016	POP 2017
BEBERIBE	1.623,9	1,09	42.343	49.334	51.885	52.310	52.719	53.110
FORTIM	278,8	0,19	12.066	14.851	15.781	15.951	16.115	16.272
ARACATI	1.228,1	0,82	61.187	69.167	72.248	72.727	73.188	73.629
ICAPUÍ	423,4	0,28	16.052	18.393	19.276	19.418	19.554	19.685
ITAIÇABA	212,1	0,14	6.579	7.316	7.612	7.656	7.698	7.738
JAGUARUANA	864,9	0,58	29.735	32.239	33.324	33.469	33.607	33.740
LITORAL LESTE	4.631,2	3,11	167.962	191.300	200.126	201.531	202.881	204.174

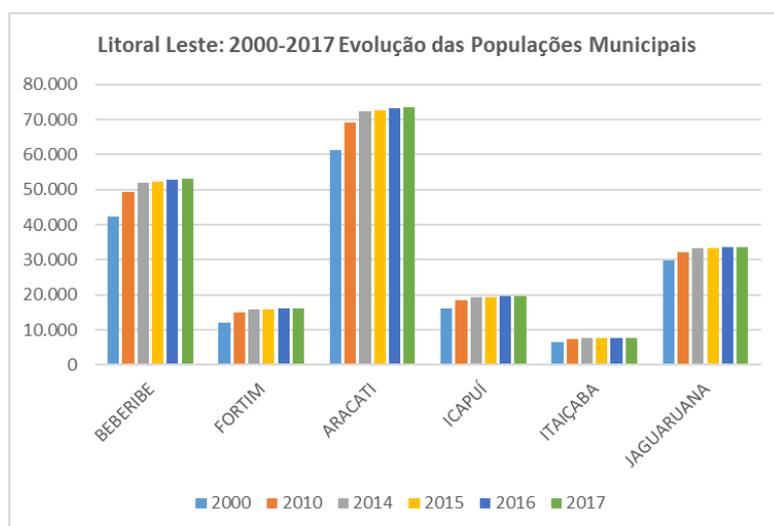
FONTE: IBGE CENSOS DE 2000 e 2010 E PROJEÇÕES DE 2014 A 2017

Fonte: IBGE, censos de 2000 e 2010, e projeções de 2014 a 2017.

A Figura 19 mostra esses dados de forma gráfica, onde se pode apreciar um aumento mais pronunciado nos municípios de Beberibe e Aracati.

⁵⁵ A taxa indica o ritmo de crescimento populacional expressado como percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, no período considerado. O valor da taxa refere-se à média anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos, em geral correspondentes aos censos demográficos.

Figura 19. Representação gráfica da evolução da população nos municípios da região Litoral Leste do Ceará para o período 2000-2017.



Fonte: Autor, 2019, a partir dos dados do IBGE.

A taxa geométrica média anual de crescimento da população do Litoral Leste no período entre 2000 e 2017 foi de 1,155%. As projeções realizadas pelo IBGE, posteriores ao Censo de 2010, referenciam uma taxa média para o período de 2010 a 2017 de 0,93%, e de 2014 a 2017 de 0,67% ao ano, o que coloca em evidência na região do Litoral Leste o processo de transição demográfica que o País vem atravessando, ao que se deduz uma pequena perda no seu saldo migratório no período.

A densidade populacional no Litoral Leste se encontra situada numa faixa intermediária, em relação às demais regiões, e inferior à média do Estado, que reflete os processos de concentrações populacionais constatados nas regiões metropolitanas, assim como no Maciço de Baturité e na Serra da Ibiapaba. Em 2014 a densidade média observada no Litoral Leste era de 44 habitantes por km² enquanto no Estado era de 59 habitantes por km² (Quadro 21).

Quadro 21. Evolução da densidade populacional na região do Litoral Leste do Ceará para o período 2000-2017.

MUNICÍPIO	2000	2010	2014	2015	2016	2017
BEBERIBE	26,07	30,38	31,95	32,21	32,46	32,71
FORTIM	43,28	53,27	56,60	57,21	57,80	58,36
ARACATI	49,82	56,32	58,83	59,22	59,59	59,95
ICAPUÍ	37,91	43,44	45,53	45,86	46,18	46,49
ITAIÇABA	31,02	34,49	35,89	36,10	36,29	36,48
JAGUARUANA	34,38	37,27	38,53	38,70	38,86	39,01
LITORAL LESTE	36,27	41,31	43,21	43,52	43,81	44,09

CENSO 2000/2010 PROJEÇÃO DO IBGE

Fonte: IBGE, censos de 2000 e 2010, e projeções de 2014 a 2017.

O processo de urbanização no Litoral Leste se apresenta mais concentrado nos municípios de Aracati e Fortim (refletindo o seu desmembramento recente de Aracati, em 1992). A taxa média de urbanização dos municípios do Litoral Leste coloca a região na nona colocação

dentre as 14 Regiões de Planejamento do Estado, com um coeficiente de 54,63% (Quadro 22).

Quadro 22. Evolução da população urbana e rural e taxa de urbanização na região do Litoral Leste no período 1991-2010.

LITORAL LESTE	POP 1991			POP 2000			POP 2010		
	RURAL	URBANA	TAXA URB.(%)	RURAL	URBANA	TAXA URB.(%)	RURAL	URBANA	TAXA URB.(%)
MUNICÍPIOS									
BEBERIBE	26.281	10.520	28,59	22.646	19.697	46,52	27.695	21.639	43,86
FORTIM (*)	NI	NI	NI	3.456	8.610	71,36	5.224	9.627	64,82
ARACATI	26.697	33.990	56,01	22.008	39.179	64,03	25.129	44.038	63,67
ICAPUÍ	8.561	5.100	37,33	11.390	4.662	29,04	12.614	5.779	31,42
ITAIÇABA	2.491	3.210	56,31	2.907	3.672	55,81	3.037	4.279	58,49
JAGUARUANA	14.183	11.734	45,28	13.155	16.580	55,76	13.100	19.139	59,37
LITORAL LESTE				75.562	92.400	55,76	86.799	104.501	54,63

Fonte: IBGE, censos de 1991, 2000 e 2010, e projeções de 2014 a 2017.

O intervalo censitário entre 2000 e 2010 apontava, no entanto, uma taxa de crescimento da população rural maior (1,396% a.a.) do que da população urbana, (1,124% a.a.) (Quadro 23), processo esse que provavelmente contribuiu para arrefecer a elevação da taxa de urbanização na região.

Quadro 23. Taxa de crescimento da população urbana, rural e total na região do Litoral Leste do Ceará, período 2000-2010.

LITORAL LESTE	POP RURAL			POP URBANA			POP TOTAL		
	2000	2010	G (%)	2000	2010	G (%)	2000	2010	G (%)
MUNICÍPIO									
BEBERIBE	22.646	27.695	2,033	19.697	21.639	0,945	42.343	49.334	1,539
FORTIM	3.456	5.224	4,218	8.610	9.627	1,123	12.066	14.851	2,097
ARACATI	22.008	25.129	1,335	39.179	44.038	1,176	61.187	69.167	1,233
ICAPUÍ	11.390	12.614	1,026	4.662	5.779	2,171	16.052	18.393	1,371
ITAIÇABA	2.907	3.037	0,438	3.672	4.279	1,542	6.579	7.316	1,067
JAGUARUANA	13.155	13.100	-0,004	16.580	19.139	1,446	29.735	32.239	0,812
LITORAL LESTE	75.562	86.799	1,396	92.400	104.501	1,124	167.962	191.300	1,310

Fonte: IBGE CENSOS DE 2000/2010.

Fonte: IBGE, censos de 2000 e 2010.

A análise da evolução populacional segundo o gênero, aponta para um relativo equilíbrio nas respectivas razões de gênero nos municípios, sendo que algumas situações de predomínio vêm se mantendo no período analisado, evidenciando possíveis processos migratórios tanto de populações femininas, Icapuí por exemplo com razão de masculinidade de 1.048,4 homens por mil mulheres, como de populações masculinas em Aracati com razão de masculinidade de 975,4 homens por mil mulheres (Quadro 24).

Quadro 24. Evolução da população por gênero e razão de gênero na região do Litoral Leste, período 1991-2010.

LITORAL LESTE	POP 1991			POP 2000			POP 2010		
	MASCULINO	FEMININO	R.GÊNERO	MASCULINO	FEMININO	R.GÊNERO	MASCULINO	FEMININO	R.GÊNERO
MUNICÍPIO	18.700	18.101	1.033,1	21.386	20.957	1.020,5	24.860	24.474	1.015,8
BEBERIBE									
FORTIM (*)	NI	NI	NI	6.098	5.968	1.021,8	7.469	7.382	1.011,8
ARACATI	29.799	30.888	964,7	30.145	31.042	971,1	34.152	35.015	975,4
ICAPUÍ	6.975	6.686	1.043,2	8.197	7.855	1.043,5	9.414	8.979	1.048,4
ITAIÇABA	2.783	2.918	953,7	3.251	3.328	976,9	3.642	3.674	991,3
JAGUARUANA	12.885	13.032	988,7	14.796	14.939	990,4	16.078	16.161	994,9
LITORAL LESTE				83.873	84.089	997,4	95.615	95.685	999,3

Fonte: IBGE CENSOS DE 1991; 2000 e 2010. (*) O município de Fortim foi criado em 1992

Fonte: IBGE, censos de 1991, 2000 e 2010.

Com relação aos domicílios registrados na região, o Litoral Leste apresentava em 2010 um total de 70.987 domicílios particulares, dos quais 55.279 encontravam-se ocupados (77,9%). Os domicílios que se encontravam desocupados eram 7.527, correspondendo a 10,6% do total. Um total de 7.955 domicílios eram considerados vinculados à condição de uso ocasional (11,2%), e finalmente 226 enquadrados como sendo de uso coletivo (Quadro 25). O uso ocasional pode estar indicando formas de uso vinculadas a segundas residências praianas e domicílios destinados à hospedagem de turistas, o que explicaria a concentração dos mesmos nos municípios de Beberibe, Aracati e Icapuí cujo receptivo turístico se destaca na região.

Quadro 25. Condições dos domicílios particulares na região do Litoral Leste do Ceará em 2010

CONDIÇÃO DOS	TOTAL DE	PARTICULARES	PARTICULARES	PARTICULARES	COLETIVOS
DOMICÍLIOS PARTICULARES	DOMICÍLIOS	OCUPADOS	VAGOS	USO OCASIONAL	
MUNICÍPIO					
BEBERIBE	19.846	14.107	2.468	3.211	60
FORTIM	5.173	4.169	559	435	10
ARACATI	24.686	19.808	2.737	2.026	115
ICAPUÍ	6.842	5.240	362	1.208	32
ITAIÇABA	2.942	2.307	279	355	1
JAGUARUANA	11.498	9.648	1.122	720	8
LITORAL LESTE	70.987	55.279	7.527	7.955	226

Fonte: IBGE, censo de 2010.

Dos domicílios particulares ocupados situados no Litoral Leste, 55,6% encontra-se em áreas urbanas dos municípios e 44,4% nas áreas rurais. Aracati, Beberibe e Jaguaruana concentram a maior parcela de domicílios tanto urbanos quanto rurais. O número médio de moradores por domicílio é levemente superior nos ambientes rurais com exceção de Itaiçaba (Quadro 26).

Quadro 26. Domicílios particulares ocupados e média de moradores por domicílio em 2010.

MUNICÍPIO	TOTAL	Nº MÉDIO	URBANO	Nº MÉDIO	RURAL	Nº MÉDIO
BEBERIBE	14.107	3,49	6.301	3,38	7.806	3,55
FORTIM	4.169	3,55	2.770	3,47	1.339	3,76
ARACATI	19.808	3,48	12.836	3,41	6.972	3,63
ICAPUÍ	5.240	3,50	1.717	3,39	3.523	3,50
ITAIÇABA	2.307	3,17	1.322	3,24	985	3,11
JAGUARUANA	9.648	3,34	5.774	3,31	3.874	3,39
LITORAL LESTE	55.279	3,49	30.720	3,38	24.499	3,53

Fonte: IBGE CENSO 2010 e IPECE: PERFIL MUNICIPAL 2017

Fonte: IBGE, censo 2010 e IPECE, perfil municipal, 2017.

5.1.3. Correntes migratórias, populações flutuantes e tendências sazonais

A ocupação dos territórios litorâneos do Ceará é mais recente, e em grande parte foi fruto de migrações provenientes das áreas interioranas do próprio Estado. Por outro lado, foi significativa a migração de populações de todos os municípios em direção à capital. Como resultante disso vem se consolidando duas vertentes constituintes de populações flutuantes que afetam a área analisada. A primeira vertente é aquela que corresponde à demanda turística; e a segunda vertente é aquela que corresponde à visita a parentes e amigos, que, no entanto, também é passível de ser considerada como demanda turística. Essa segunda vertente é aquela que por ocasiões de épocas de férias e festividades, ou mesmo em fins de

semana viajam da capital, para seus lugares de origem ou de origem familiar, e que explicam a sua significativa parcela de demanda extra-hoteleira, isto é, aquela que não se hospeda em hotéis e pousadas. Esse é um processo bastante comum em todo o Estado.

A oferta hoteleira nos municípios praianos da Costa Leste segundo os levantamentos da Secretaria de Turismo do Ceará realizados em dezembro de 2016 se mostra no Quadro 27:

Quadro 27. Oferta hoteleira no Litoral Leste.

LITORAL LESTE	MHs	UHs	LEITOS
Aracati	88	1.207	3.102
Beberibe	37	1.580	4.764
Fortim	8	118	276
Icapuí	28	249	604
TOTAL	161	3.154	8.746

Fonte: SETUR CE

Fonte: SETUR, 2016.

A demanda turística nos principais municípios da Costa Leste responsáveis por deter atratividade turística mais expressiva, apresenta a seguinte evolução entre os anos de 2010 a 2016 (Quadro 28).

Quadro 28. Demanda turística nos principais municípios do Litoral Leste.

ANO	BEBERIBE		ARACATI		ICAPUI	
	Nº TURISTAS	Nº DIAS (*)	Nº TURISTAS	Nº DIAS (*)	Nº TURISTAS	Nº DIAS (*)
2010	243.256	4,8	240.202	5,4	12.553	9,4
2011	280.158	7,5	275.401	5,0	13.879	8,7
2012	317.475	8,0	294.545	5,4	15.842	9,2
2013	233.876	5,2	300.679	6,5	34.188	6,3
2014	253.140	4,0	314.564	5,1	40.688	6,3
2016	264.349	4,9	346.205	5,1	47.188	6,5

Fonte: SETUR, 2016.

A demanda turística também pode ser expressa pelo número de turistas por dia, isto é, pela soma de turistas multiplicada pelo total de dias que, em média, ficam naquele destino. Essa expressão pode ser mais adequada porque permite perceber que muitas vezes uma quantidade menor de turistas pode revelar uma demanda maior, se considerado o tempo médio de estadia dos mesmos. Permite também referenciar melhor as estimativas de gastos dos turistas em cada localidade. Dessa forma, o Quadro 29 e Figura 20 a seguir evidenciam uma evolução da demanda turística de 2,58 milhões de turista por dia em 2010 e de 3,37 milhões de turista por dia em 2016.

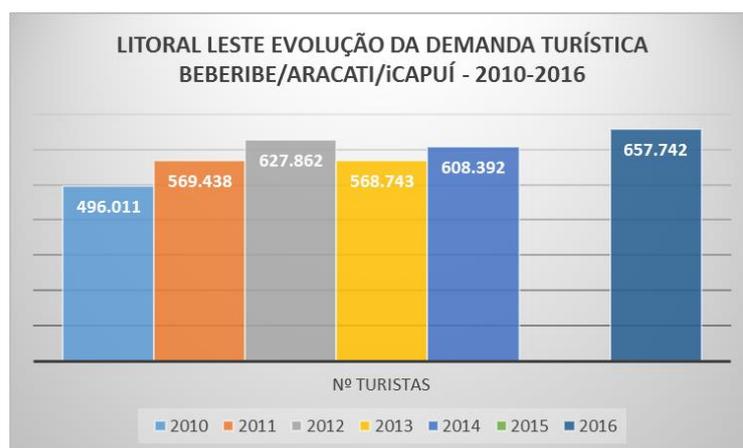
Quadro 29. Evolução da demanda turística no Litoral Leste.

ANO	DEMANDA TURÍSTICA (*)		
	Nº Turistas	Turistas/Dia	Média de dias
2010	496.011	2.582.718	5,2
2011	569.438	3.598.937	6,3
2012	627.862	4.276.089	6,8
2013	568.743	3.385.953	6,0
2014	608.392	2.873.171	4,7
2016	657.742	3.367.678	5,1

(*) Referente aos municípios de Beberibe, Aracati e Icapuí

Fonte: SETUR, 2016.

Figura 20. Evolução da demanda turística no Litoral Leste.



Fonte: Autor, 2019.

Isso dá uma ideia do teor da população flutuante nessa região e municípios, em contraponto, há demanda de serviços urbanos que em geral, os municípios e os focos de atratividade turística não estão preparados e nem possuem os meios adequados para atender, o que tem exigido o aperfeiçoamento das análises técnica e ambiental nessas localidades, para evitar processos acelerados de degradação e perda de mercado turístico.

5.2. Indicadores de desenvolvimento regional

5.2.1. Condições de saneamento básico e qualidade da rede hidrográfica

A situação do saneamento básico nos municípios do Litoral Leste, apontava para a existência em 2010 de 55.279 domicílios particulares permanentes ocupados, correspondendo a 77,9% dos domicílios particulares existentes. Desse total de domicílios ocupados 47,7% eram abastecidos através da rede geral, 34,3% tinham abastecimento proveniente de poços ou nascentes e 18,0% se valiam de outras formas de abastecimento (Quadro 30).

Quadro 30. Domicílios particulares permanentes segundo as formas de abastecimento d'água.

MUNICÍPIOS	TOTAL	REDE GERAL	POÇO/NASCENTE	OUTRAS
BEBERIBE	14.107	2.499	8.168	3.440
FORTIM	4.169	2.606	922	641
ARACATI	19.808	8.475	7.968	3.365
ICAPUÍ	5.240	4.287	290	663
ITAIÇABA	2.307	1.408	607	292
JAGUARUANA	9.648	7.118	1.006	1.524
LITORAL LESTE	55.279	26.393	18.961	9.925

Fonte: IBGE, censo 2010.

O número de domicílios urbanos em 2010 era de 30.720, tendo expandido para 33.210 ligações reais em 2016, cuja cobertura com abastecimento d'água era de 96,68%, maior, portanto, do que a média estadual que era de 91,76% naquele ano ⁵⁶. No entanto, do total de ligações reais existentes, apenas 91,5% correspondia ao total de ligações ativas ou efetivas (Quadro 31). A crise econômica que se desencadeou a partir de meados de 2014 pode em parte ser responsável pelo diferencial entre ligações reais e ligações ativas na Região Litoral Leste.

Quadro 31. Domicílios urbanos com abastecimento d'água.

MUNICÍPIOS	LIGAÇÕES REAIS	LIGAÇÕES ATIVAS	VOLUME PRODUZIDO M ³	TAXA DE COBERTURA URBANA(%)
BEBERIBE	4.421	3.487	297.610	92,99
FORTIM	3.402	3.212	523.442	92,63
ARACATI	16.276	15.235	2.776.547	98,62
ICAPUÍ	NI	NI	NI	91,76
ITAIÇABA	1.493	1.368	175.927	89,09
JAGUARUANA	6.516	6.066	706.663	98,68
LITORAL LESTE	32.108	29.368	4.480.189	96,68
ESTADO				91,76%

FONTE: CAGECE

Fonte: CAGECE, 2016.

Do total de domicílios particulares permanentes ocupados, em 2010, apenas 7,0% se encontravam ligados à rede geral de esgotos, ou ainda, a uma rede fluvial, e 17,7% utilizavam fossa séptica (Quadro 32).

56 Esses dados referentes a 2016 não incluem os domicílios de Icapuí devido à ausência de informações.

Quadro 32. Domicílios particulares permanentes segundo ligações de esgotamento sanitário.

MUNICÍPIOS	TOTAL	REDE GERAL OU PLUVIAL	FOSSA SÉPTICA	OUTRA
BEBERIBE	14.107	2.499	8.168	3.440
FORTIM	4.169	19	66	4.084
ARACATI	19.808	775	143	18.890
ICAPUÍ	5.240	29	753	4.458
ITAIÇABA	2.307	3	73	2.231
JAGUARUANA	9.648	711	607	8.330
LITORAL LESTE	55.279	4.036	9.810	41.433

Fonte: IBGE; CENSO 2010

Fonte: IBGE, censo 2010.

Do total de domicílios particulares e permanentes em uso em 2010, 7,9% não tinham instalação de banheiro (Quadro 33).

Quadro 33. Domicílios particulares permanentes sem banheiro.

MUNICÍPIOS	TOTAL	SEM BANHEIRO	% SEM BANHEIRO
BEBERIBE	14.107	1.334	9,5
FORTIM	4.169	240	5,8
ARACATI	19.808	1.148	5,8
ICAPUÍ	5.240	344	6,6
ITAIÇABA	2.307	97	4,2
JAGUARUANA	9.648	1.220	12,6
LITORAL LESTE	55.279	4.383	7,9

Fonte: IBGE - Censo 2010

Fonte: IBGE, censo 2010.

Em 2010, 70,6% dos domicílios do Litoral Leste contava com coleta de lixo, ainda que o descarte e processamento do lixo constitua, até o presente, uma questão com baixo coeficiente de resolução adequada (Quadro 34).

Quadro 34. Domicílios particulares permanentes com coleta de lixo.

MUNICÍPIOS	TOTAL	COM COLETA DE LIXO	% COM COLETA DE LIXO
BEBERIBE	14.107	8.338	59,1
FORTIM	4.169	3055	73,3
ARACATI	19.808	14477	73,1
ICAPUÍ	5.240	4305	82,2
ITAIÇABA	2.307	1662	72,0
JAGUARUANA	9.648	7202	74,6
LITORAL LESTE	55.279	39.039	70,6

Fonte: IBGE - Censo 2010

Fonte: IBGE, censo 2010.

5.2.2. Grau de escolaridade e atendimento de saúde

Com relação à educação, o Litoral Leste contava com um total de 2.019 docentes em 2016 envolvendo 46.656 matrículas iniciais uma razão de 22,1 matrículas iniciais por docente, um pouco inferior à média do Estado que era de 22,8 no mesmo ano. A esfera municipal envolvia 73,2% das matrículas iniciais, e a estadual 16,9% (Quadro 35).

Quadro 35. Docentes e matrícula inicial na região do Litoral Leste.

EDUCAÇÃO	DOCENTES					MATRÍCULA INICIAL				
	TOTAL	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR	TOTAL	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR
BEBERIBE	606	0	110	472	45	12.849	0	2.544	9.887	418
FORTIM	168	0	18	146	6	3.351	0	545	2.762	44
ARACATI	746	34	92	514	144	17.054	317	2.363	11.279	3.095
ICAPUÍ	164	0	25	140	0	4.653	0	697	3.956	0
ITAIÇABA	75	0	17	60	0	1.519	0	297	1.222	0
JAGUARUANA	350	5	57	263	44	7.130	80	1.426	5.002	622
LITORAL LESTE	2.109	39	319	1.595	239	46.556	397	7.872	34.108	4.179
ESTADO	97.064	977	17.680	63.654	21.300	2.210.221	10.507	444.796	1.318.399	436.519

FONTE: SECRETARIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA - SEDUC

Fonte: Secretaria de Educação Básica (SEDUC), 2016.

A Região dispunha de um total de 176 escolas sendo 146 municipais, 12 estaduais, 2 federais e 16 particulares. Existiam na Região 60 bibliotecas, envolvendo 34% das escolas e 107 laboratórios de informática, em 61% das escolas (Quadro 36).

Quadro 36. Escolas com biblioteca e laboratório de informática na região do Litoral Leste.

MUNICÍPIOS	TOTAL	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR	BIBLIOTECA	%	LAB INF.	%
BEBERIBE	51	0	3	44	4	9	0,18	29	0,57
FORTIM	13	0	1	11	1	5	0,38	5	0,38
ARACATI	59	1	3	46	9	30	0,51	44	0,75
ICAPUÍ	17	0	1	16	0	7	0,41	5	0,29
ITAIÇABA	6	0	1	5	0	4	0,67	5	0,83
JAGUARUANA	30	1	3	24	2	5	0,17	19	0,63
LITORAL LESTE	176	2	12	146	16	60	0,34	107	0,61

FONTE: SECRETARIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA - SEDUC

Fonte: SEDUC, 2016.

No ensino fundamental apenas o município de Icapuí apresentava uma situação onde o índice de escolaridade envolvia a totalidade do extrato da população em idade escolar. Jaguaruana e Fortim situavam-se em situação inferior à média do indicador estadual. A média de alunos em sala de aula ainda era elevada em Icapuí e Itaiçaba, sendo que todos os municípios da Região apresentavam indicadores mais elevados do que a média estadual. Os avanços obtidos pelos programas Educacionais do Ceará, no ensino fundamental, encontram-se espelhados no elevado índice de aprovação, e baixo coeficiente de reprovação e abandono escolar. Em relação ao ensino médio há a constatação de um avanço em relação às metas, que se encontra em marcha, mas que ainda aponta para indicadores insatisfatórios, com atenção para os municípios de Icapuí e Fortim, devido aos baixos níveis de escolarização.

Quadro 37. Grau de escolaridade e aproveitamento escolar no ensino fundamental e médio.

EDUCAÇÃO	ENSINO FUNDAMENTAL					ENSINO MÉDIO					
	MUNICÍPIOS	ÍNDICE DE ESCC	APROVAÇÃO	REPROVAÇÃO	ABANDONO	ALUNOS/SALA	ÍNDICE DE ESCC	APROVAÇÃO	REPROVAÇÃO	ABANDONO	ALUNOS/SALA
BEBERIBE		94,3	94,6	4,5	0,9	29,4	56,4	93,2	1,0	5,8	47,7
FORTIM		87,7	96,5	3,5	0,0	30,8	34,6	78,3	7,1	14,6	85,2
ARACATI		94,2	92,6	6,3	1,1	29,2	53,0	81,4	8,8	9,8	25,5
ICAPUÍ		100,0	83,2	14,9	1,8	50,8	38,5	80,9	6,8	8,7	29,1
ITAIÇABA		96,6	91,8	8,0	0,2	52,6	62,2	89,8	2,7	7,5	49,5
JAGUARUANA		81,0	96,0	3,1	0,9	31,7	50,6	86,7	7,9	5,4	31,4
ESTADO		89,6	93,1	5,4	1,4	25,6	54,2	84,6	6,8	8,7	29,1

Fonte: SEDUC, 2016.

As avaliações do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) no ano de 2015 com referência aos anos iniciais (até o 5º ano) e aos anos finais (do 5º ano ao 9º ano) são apresentadas a seguir com destaque para Itaiçaba e Jaguaruana na região (Quadro 38):

Quadro 38. Avaliação do IDEB.

ANO - 2015	NOTAS DO IDEB		
	MUNICÍPIOS	ANOS INICIAIS *	ANOS FINAIS **
BEBERIBE		5,5	4,8
FORTIM		6,0	4,8
ARACATI		5,7	4,3
ICAPUÍ		ND	ND
ITAIÇABA		6,3	5,0
JAGUARUANA		6,3	4,9

(*) ATÉ O 5º ANO; (**) DO 6º AO 9º ANO

Fonte: SEDUC-CE, 2015.

No que diz respeito do atendimento à saúde, no ano de 2016 existiam 115 unidades de saúde vinculadas ao atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS) no Litoral Leste, sendo que apenas 3 eram privadas e as demais 112 públicas. Jaguaruana, Aracati e Beberibe concentravam a maior proporção de unidades de saúde do SUS naquele ano (Quadro 39).

Quadro 39. Unidades vinculadas ao Sistema Único de Saúde.

UNIDADES SUS 2016		
MUNICÍPIOS	PUBLICAS	PRIVADAS
BEBERIBE	19	0
FORTIM	8	0
ARACATI	30	3
ICAPUÍ	13	0
ITAIÇABA	5	0
JAGUARUANA	37	0
LITORAL LESTE	112	3

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA), 2016.

O Litoral Leste contava em 2016 com um total de 1.424 profissionais de saúde ligados ao SUS, sendo 40,02% deles com nível superior (Quadro 40).

Quadro 40. Profissionais de saúde ligados ao Sistema Único de Saúde.

MUNICÍPIOS	MÉDICOS	DENTISTAS	ENFERMEIROS	OUTROS PROFISSIONAIS		TOTAL DE PROFISSIONAIS
				NÍVEL SUPERIOR	NÍVEL SECUNDÁRIO	
BEBERIBE	28	16	38	24	106	314
FORTIM	11	5	18	8	21	96
ARACATI	95	27	86	61	106	572
ICAPUÍ	14	4	21	19	37	140
ITAIÇABA	8	3	6	5	17	73
JAGUARUANA	19	6	26	22	82	229
LITORAL LESTE	175	61	195	139	369	1.424

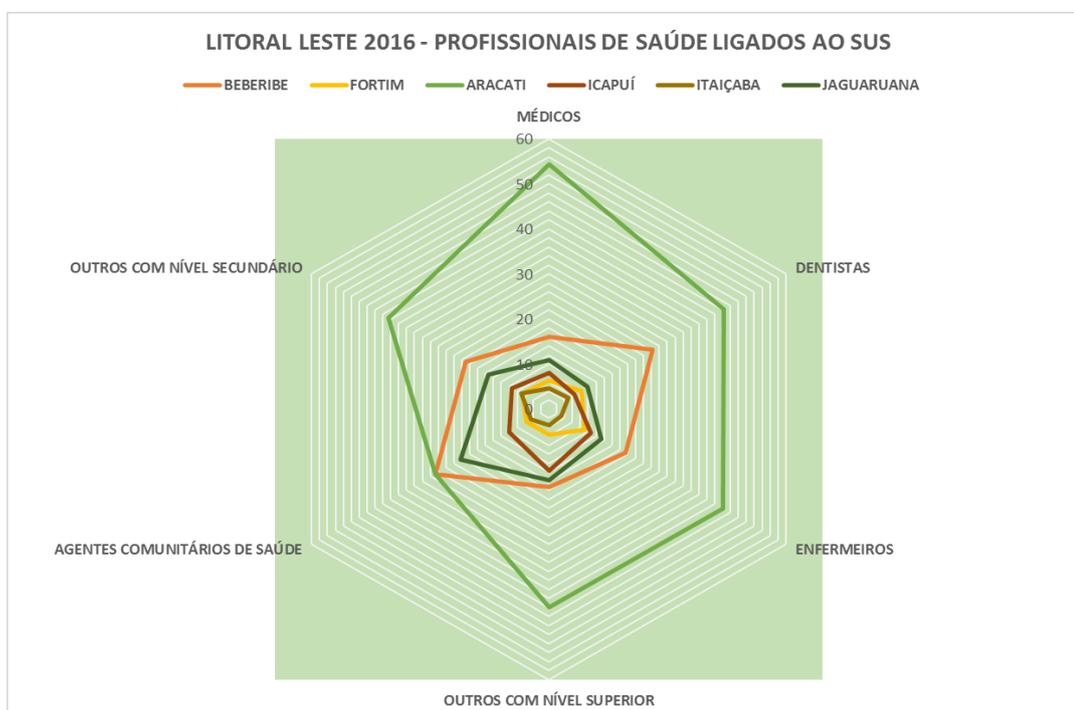
FONTE: SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ

Fonte: SESA, 2016.

Dos profissionais de saúde, 12,29% são médicos, 4,28% dentistas, 13,69 enfermeiros e 9,76% outros profissionais com nível superior. Os profissionais de saúde com nível técnico de formação envolvem 25,91% como agentes comunitários de saúde, e 34,6% como outros profissionais com nível secundário (Figura 21).

Os municípios de Aracati, Beberibe e Jaguaruana, concentram a maior parte das especialidades que constituem o atendimento de saúde do Litoral Leste.

Figura 21. Profissionais de saúde e nível profissional.



Fonte: Autores, 2019 a partir dos dados do SUS, 2016.

Sob muitos aspectos, o Litoral Leste apresenta indicadores de saúde que são melhores do que a média do Estado do Ceará. Isso se verifica com a taxa de mortalidade infantil que é de 10,00% em mil nascidos vivos, enquanto a taxa verificada no Estado é de 12,69% em 2016. Igualmente, o indicador de unidades de saúde por 1.000 habitantes é superior à média do Estado. No entanto, os coeficientes de médicos e dentistas por mil habitantes,

assim como o número de leitos por 1.000 habitantes aponta uma situação inferior à média do Estado, conforme mostra o Quadro 41 a seguir.

Quadro 41. Principais indicadores de saúde para a região do Litoral Leste.

SAÚDE	MÉDICOS POR	DENTISTAS POR	LEITOS POR	UNIDADES DE SAÚDE	NÚMERO DE	NÚMERO DE	MORTALIDADE INFANTIL
MUNICÍPIOS	1.000 HABITANTES	1.000 HABITANTES	1.000 HABITANTES	POR 1.000 HABITANTES	NASCIDOS VIVOS	ÓBITOS	POR 1000 NASC VIVOS
BEBERIBE	0,53	0,30	0,47	0,36	658	6	12,00
FORTIM	0,68	0,31	0,74	0,50	177	2	11,30
ARACATI	1,30	0,37	1,58	0,45	1028	8	7,78
ICAPUÍ	0,72	0,20	0,82	0,66	193	2	10,36
ITAIÇABA	1,04	0,39	2,21	0,65	96	2	20,83
JAGUARUANA	0,57	0,18	0,71	1,10	436	4	9,17
LITORAL LESTE	0,86	0,30	1,03	0,57	2588	24	10,00
ESTADO CEARÁ	1,39	0,33	2,14	0,43	125.387	1.591	12,69

FONTE: SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA

Fonte: SESA, 2016.

Os casos confirmados de doenças de notificação compulsória assinalam maior concentração nos municípios de Aracati e Icapuí, seguidos de Jaguaruana e Beberibe. As doenças que mostram maior incidência são aquelas transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, a *chikungunya* e dengue, sendo que os casos de *zika* ainda recebiam menor notificação naquele ano de 2016 (Quadro 42). Como o processo de notificação ainda é demorado e desigual entre os municípios, qualquer análise deve ser feita com os cuidados habituais.

Quadro 42. Casos confirmados de doenças de notificação compulsória no Litoral Leste.

MUNICÍPIOS	AIDS	CHIKUNGUNYA	DENGUE	TUBRCULOSE	ZIKA	OUTRAS
BEBERIBE	1	8	11	11	0	1
FORTIM	3	1	4	2	0	3
ARACATI	7	170	43	15	1	10
ICAPUÍ	1	101	23	6	0	1
ITAIÇABA	1	1	2	0	0	3
JAGUARUANA	1	22	15	5	0	7
LITORAL LESTE	14	303	98	39	1	25
CEARÁ	806	29.837	37.769	3.394	112	2.978

FONTE: SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA

Fonte: SESA, 2016.

5.2.3. Indicadores de desenvolvimento econômico

O Litoral Leste respondia por 1,99% do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado em 2015. No entanto, a posição em relação ao PIB *per capita*, mostra que a Região vem se colocando com destaque, seguindo-se à posição de liderança ocupada por Fortaleza. Em 2012 o PIB *per capita* do Litoral Leste era de R\$9.484,92, o segundo após o PIB *per capita* de Fortaleza que era de R\$ 15.824,66. Naquele ano a distribuição setorial do valor adicionado apontava o setor agropecuário com 14,51%, apenas menor do que a participação da Região da Serra da Ibiapaba (19,59%); a Indústria detinha uma participação de 35,78% que era a mais elevada dentre todas as Regiões de Planejamento do Estado, e o setor de Serviços que era, em consequência, aquele com menor participação relativa, com 49,71 (Quadro 43).

Quadro 43. Indicadores econômicos das regiões de planejamento do estado do Ceará, 2014.

Regiões de Planejamento	PIB (R\$ mil) 2012		Setores do PIB 2012 (%)			(R\$) 2012	% de domicílios (1/2 s.m.) 2010*
	Nº	%	Agropecuária	Indústria	Serviços		
Cariri	6.306.666,84	7,00	3,66	16,28	80,06	6.463,42	59,02
Centro Sul	2.144.698,53	2,38	5,96	12,70	81,34	5.646,51	60,25
Grande Fortaleza	60.578.264,48	67,21	0,68	24,82	74,50	15.824,66	42,15
Litoral Leste	1.847.169,98	2,05	14,51	35,78	49,71	9.484,92	61,26
Litoral Norte	2.187.540,27	2,43	9,40	23,78	66,82	5.757,46	71,24
Litoral Oeste / Vale do Curu	2.357.043,46	2,62	7,28	29,26	63,46	6.324,93	69,19
Maciço de Baturité	1.111.270,03	1,23	10,09	13,14	76,77	4.757,56	66,24
Serra da Ibiapaba	1.920.066,42	2,13	19,59	11,00	69,41	5.625,50	65,89
Sertão Central	2.079.007,07	2,31	7,84	17,46	74,70	5.495,24	63,16
Sertão de Canindé	931.944,88	1,03	10,59	10,07	79,34	4.705,34	68,11
Sertão de Sobral	3.722.713,15	4,13	4,61	24,08	71,30	7.934,10	60,26
Sertão dos Crateús	1.689.837,10	1,87	9,46	12,76	77,78	4.913,92	65,24
Sertão dos Inhamuns	636.903,08	0,71	8,39	12,33	79,28	4.833,81	67,14
Vale do Jaguaribe	2.618.599,13	2,91	12,36	19,06	68,58	6.912,06	57,26
Total	90.131.724,43	100,00	3,38	22,84	73,78	10.473,12	53,67

Fonte: IBGE 2012, Elaboração IPECE.

A participação setorial do valor adicionado em 2015 mostrou, contudo, uma queda do setor industrial em relação a 2012 acompanhada de uma elevação na participação dos setores da agropecuária e dos serviços.

O Produto Interior Bruto (PIB) *per capita* do Litoral Leste aumentou em termos nominais de R\$ 9.484,92, em 2012, para R\$12.915,00, em 2015, a uma taxa anual média de 10,84% no período. Entre 2011 e 2015 o crescimento foi puxado mais intensamente pelos municípios de Aracati (11,96%) e Itaipaba (12,90%) (Quadro 44).

Quadro 44. PIB e valor adicionado setorial e PIB *per capita* no Litoral Leste, 2015.

MUNICÍPIOS	PIB	PIB/CAPITA	VALOR ADICIONADO %		
	R\$ MIL	R\$ 1,00	AGROPECUÁRIA	INDÚSTRIA	SERVIÇOS
BEBERIBE	620.406	11.860	32,85	11,01	56,14
FORTIM	141.422	8.866	18,35	5,78	75,88
ARACATI	1.162.090	15.979	12,02	22,38	65,6
ICAPUÍ	228.149	11.749	27,77	10,51	61,72
ITAIÇABA	57.477	7.507	11,46	19,56	75,95
JAGUARUANA	393.377	11.753	19,65	26,51	53,84
LITORAL LESTE	2.602.921	12.915	19,85	18,29	62,01
ESTADO	130.620.788	14.669	4,49	19,56	75,95

FONTE: IBGE E IPECE

Fonte: IBGE e IPECE, 2015.

Os índices de desenvolvimento municipal (IDM) dos municípios do Litoral Leste se situavam, em 2016, num intervalo que vai de 26,31, em Fortim (que ocupava a 81ª posição no ranking estadual), e 38,11, em Aracati (que ocupa a 26º posição), seguida de Beberibe (que ocupava a 27º posição) com 38,03 (Quadro 45).

Quadro 45. Índice de Desenvolvimento Municipal.

MUNICÍPIOS	IDM 2016	IDM RANK
BEBERIBE	38,03	27
FORTIM	26,03	81
ARACATI	38,11	26
ICAPUÍ	34,01	41
ITAIÇABA	28,65	60
JAGUARUANA	29,85	56

FONTE: IPECE e PNUD

Fonte: IBGE e IPECE, 2015.

A população cujo rendimento domiciliar *per capita* era de até R\$ 70,00 em 2010, e que assinalava condição de extrema pobreza, envolvia 27,30% da população total do Litoral Leste naquele ano. Esse coeficiente apesar de elevado era ainda inferior à média do Estado no mesmo ano que chegava a 36,88% (Quadro 46).

Quadro 46. População extremamente pobre* no Litoral Leste.

MUNICÍPIOS	TOTAL	%	URBANA	%	RURAL	%
BEBERIBE	12.541	25,43	3.952	18,29	8.589	31,01
FORTIM	3.354	22,64	1.904	19,82	1.450	27,84
ARACATI	12.409	17,42	5.673	12,88	6.376	25,38
ICAPUÍ	3.646	19,82	616	10,64	3.030	24,04
ITAIÇABA	1.153	15,76	560	13,09	593	19,53
JAGUARUANA	6.094	18,9	2.521	13,17	3.573	27,27
LITORAL LESTE	39.197	20,49	15.226	14,57	23.611	27,20
ESTADO		17,78		11,44		36,88

IBGE CENSO 2010

(*) COM RENDIMENTO DOMICILIAR PER CAPITA MENSAL DE ATÉ R\$70,00 EM 2010

Fonte: IBGE, censo 2010.

5.2.4. Atividade econômica e emprego

Por se tratar de uma região com forte participação litorânea, as atividades de pesca e de cultivo, com destaque para a carcinicultura (não apenas em municípios costeiros, como é o caso de Jaguaruana) e toda a sua cadeia produtiva e comercialização, são responsáveis por uma participação elevada nos vínculos formais de emprego. A Região também se destaca na produção de sucos e atividades do agronegócio, sobretudo no cultivo de melão e manga, tendo, no entanto, sido penalizada em face às condições climáticas ocorridas mais recentemente, acompanhadas da crise econômica e dos problemas da doença da mancha branca que afetaram a aquicultura. A área de preparação de fios de algodão também figura entre as atividades que encerra presença importante.

Em 2014, as principais atividades econômicas que eram responsáveis pela arrecadação de Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) pela Fazenda Estadual e podem ser consideradas uma aproximação do valor adicionado de cada atividade⁵⁷, eram as mostradas no Quadro 47 a seguir:

Quadro 47. Principais atividades geradoras de Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços.

Comércio atacadista de bebidas e refrigerantes
Fabricação de sucos concentrados de frutas, hortaliças e legumes
Fabricação de colchões
Comércio varejista de móveis
Comércio varejista de materiais de construção em geral
Fabricação de álcool
Comércio varejista de artigos de vestuário e acessórios
Preparação e fiação de fibras de algodão
Cultivo de melão
Comércio atacadista de pescados e frutos do mar
Cultivo de plantações de manga

Fonte: Secretaria da Fazenda (SEFAZ/CE); COPES/CE, 2014.

Nesse mesmo ano de 2014, a maior parte dos vínculos ativos de emprego encontravam-se distribuídos pelas atividades econômicas na Região, mostradas no Quadro 48 a seguir:

Quadro 48. Vínculos ativos nas principais atividades econômicas no Litoral Leste.

CNAE	Nº Vínculos	%
Administração pública em geral	7.400	29,6
Cultivo de plantas de lavoura temporária	3495	14,0
Aquicultura em água salobra e salgada	1660	6,6
Preservação do pescado e fabricação de produtos do pescado	709	2,8
Comércio varejista de mercadorias em geral, produtos alimentícios	700	2,9
Criação de aves	686	2,7
Comércio varejista de mercadorias em geral, supermercados	556	2,2
Cultivo de frutas da lavoura permanente exceto laranja e uva	535	2,1
Hotéis e similares	520	2,1
Restaurantes e outros estabelecimentos de alimentação e bebidas	516	2,1
Comércio varejista de ferragens, madeiras e material de construção	407	1,6
Fabricação de produtos cerâmicos e refratários	379	1,5
Fabricação de aguardentes e produtos destilados	338	1,3
Comércio varejista de móveis, colchoaria e artigos de iluminação	327	1,3
Fabricação de sucos de frutos, hortaliças e legumes	326	1,3
Aquicultura em água doce	318	1,3
Preparação e fiação de fibras de algodão	290	1,2
Educação superior - graduação	283	1,1
Ensino fundamental	244	1,0
Comércio varejista de artigos de vestuário e acessórios	244	1,0

Fonte: RAS/MTb, COPES/SDE e IPECE

Fonte: RAS/MTb; COPES/SDE e IPECE, 2014.

De maneira geral, a administração pública constitui parcela preponderante dos vínculos existentes, ainda que o Litoral Leste se caracterize como sendo uma das Regiões de Planejamento com menor participação nessa modalidade⁵⁸.

É importante entender que o processo, o qual envolveu o País e o Estado do Ceará numa crise econômica de elevadas proporções, a partir de meados de 2014, também esteve presente no desempenho das atividades produtivas e no emprego na Região litoral Leste. Reflete também na alteração dos padrões de composição setorial da Região (Quadro 49).

Quadro 49. Empresas industriais ativas no Litoral Leste.

MUNICÍPIOS	TOTAL	EXTR. MIN.	C. CIVIL	UTIL PÚBLICA	TRANSF.
BEBERIBE	186	6	11	6	163
FORTIM	48	2	5	5	36
ARACATI	367	5	26	20	316
ICAPUÍ	59	6	3	9	41
ITAIÇABA	23	0	0	0	23
JAGUARUANA	187	8	10	2	167
LITORAL LESTE	870	27	55	42	746

FONTE: SEFAZ

Fonte: SEFAZ, 2016.

A quantidade de empregos formais em 2016 era de 21.985, sendo que 62,7% eram ocupados com pessoas do sexo masculino. Aracati liderava a quantidade de vínculos formais detendo 38,4% da força de trabalho empregada na Região (Quadro 50).

Quadro 50. Empregos formais segundo o gênero no Litoral Leste.

MUNICÍPIOS	TOTAL	MASCULINO	FEMNINO
BEBERIBE	4.741	2.618	2.123
FORTIM	762	374	388
ARACATI	8.671	5.272	3.399
ICAPUÍ	4.396	3.458	938
ITAIÇABA	464	247	217
JAGUARUANA	2.951	1.813	1.138
LITORAL LESTE	21.985	13.782	8.203
ESTADO	1.443.365	798.560	644.805

FONTE: MINISTÉRIO DO TRABALHO MTb - RAIS

Fonte: Ministério do Trabalho (MTb), 2016.

Os setores que mais empregam, em termos formais, são: Administração Pública (25,86%) e agropecuária (25,74%) correspondendo a mais de 50% dos empregos. Os demais setores apresentavam a seguinte distribuição em 2016: Comércio (17,95%); Serviços (14,87%); Indústria Transformação (12,69%); Construção Civil (2,27%) (Quadro 51).

Quadro 51. Empregos formais segundo os setores produtivos no Litoral Leste.

EMPREGOS FORMAIS	EXTRATIVO	INDÚSTRIA	SERVIÇOS INDUSTRI.	CONSTRUÇÃO	COMÉRCIO	SERVIÇOS	ADMINISTRAÇÃO	AGROPECUÁRIA	TOTAL
MUNICÍPIOS	MINERAL	TRANSFORMAÇÃO	UTILIDADE PÚBLICA	CIVIL			PÚBLICA		
BEBERIBE	1	215	15	33	576	551	2.315	1.035	4.741
FORTIM	0	10	0	10	225	129	362	26	762
ARACATI	12	1.544	30	63	2.409	2.259	941	1.413	8.671
ICAPUÍ	10	130	0	304	334	140	652	2.826	4.396
ITAIÇABA	0	32	0	0	42	16	313	61	464
JAGUARUANA	66	859	0	90	361	174	1.102	299	2.951
LITORAL LESTE	89	2.790	45	500	3.947	3.269	5.685	5.660	21.985
ESTADO	2.999	232.501	8.556	61.516	260.979	483.741	369.758	23.315	1.443.365

FONTE: MINISTÉRIO DO TRABALHO MTb - RAIS

Fonte: MTb, 2016.

A Região manteve, em 2016, um conjunto de 870 indústrias em atividade, das quais 746 vinculadas ao setor de transformação industrial, e 4.660 estabelecimentos comerciais sendo 49 atacadistas e 4.599 varejistas (Quadro 52).

Quadro 52. Estabelecimentos comerciais no Litoral Leste.

MUNICÍPIOS	TOTAL	ATACADISTA	VAREJISTA	REPARAÇÃO (*)
BEBERIBE	958	9	947	2
FORTIM	322	1	319	2
ARACATI	2.035	32	1.997	6
ICAPUÍ	541	4	537	0
ITAIÇABA	172	1	171	0
JAGUARUANA	632	2	628	2
LITORAL LESTE	4.660	49	4.599	12

FONTE: SEFAZ

(*)VEÍCULOS; OBJ PESSOAIS E DE USO DOMPESTICO

Fonte: SEFAZ, 2016.

As transferências relativas aos pagamentos de aposentadorias e do programa Bolsa Família foram de R\$ 462 milhões correntes em 2017, o equivalente a uma estimativa da ordem de 18% a 20% do PIB naquele ano. O número de pessoas beneficiárias de aposentadoria e auxílio Bolsa Família envolveu aproximadamente 66% da população da Região Litoral Leste em 2017 (Quadro 53).

Quadro 53. Benefícios da Previdência Social e do Programa Bolsa Família.

Litoral Leste 2017 Benefícios da Previdência		
Ano - 2017	Nº de	Valor dos
Litoral Leste 2017 Benefícios do Bolsa Família		
Ano - 2017	Nº de Famílias	Valor dos
Municípios	Beneficiárias	Benefícios Pagos (R\$)
Beberibe	9.046	19.681.569
Fortim	2.629	4.063.674
Aracaati	6.378	12.701.835
Icapuí	3.261	7.265.710
Itaiçaba	1.042	2.311.290
Jaguaruana	5.953	12.167.240
Litoral Leste	28.309	58.191.318

Fonte: Anuário do Ceará 2018

Fonte: Anuário do Ceará, 2018.

6. VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

De acordo com as informações coletadas nas visitas de campo, as múltiplas visões comunitárias sobre o MONA das Falésias de Beberibe são de que sua beleza natural é uma aliada ao valor histórico cultural, uso turístico e recreacional das Falésias. Ressaltam ainda, que todas essas condições, favorecem economicamente, algumas comunidades da região.

Atualmente, a visão das comunidades é de preocupação, com relação ao acelerado processo de degradação das Falésias devido ao uso desordenado do local. As comunidades do entorno, as organizações de bugueiros, associações de guias informantes e as representações sociais propõem uma visão de controle no acesso da área de melhorias no processo de fiscalização, segurança e manejo da área com o fortalecimento de ações turísticas que visem à preservação da área e redução significativa dos impactos negativos gerados pelo turismo sem controle.

Mesmo as diversas e diferentes visões que as comunidades possuem sobre a preservação do MONA das Falésias de Beberibe, é evidente a preocupação comum de todos com o acelerado processo de degradação das Falésias, e o não controle e falta de ordenamento do uso da área, que vem gerando impactos irreversíveis no local.

Este local é visto como um importante potencial turístico de geração de renda da população, pois é um atrativo turístico conhecido mundialmente proporcionando a presença de turistas internacionais e nacionais. Com o processo acelerado de degradação, a população compreende que a atividade turística poderá sofrer uma redução de visitantes no município, e, conseqüentemente, acarretar problemas econômicos e sociais na região.

Por fim, a comunidade entende que são necessárias e urgentes, ações estruturantes de melhorias do controle e acesso à área e ações de preservação das falésias evitando o aceleramento da degradação da região.

7. ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

O potencial de desenvolvimento de atividades econômicas na Região Litoral Leste, encontra-se de certa forma toldado em função do Estado, assim como o Brasil vir sofrendo com a crise econômica que se manifestou a partir do segundo semestre de 2014 e vem deixando uma esteira de forte desemprego, afetando mais fortemente o setor industrial de transformação e a indústria da construção civil, esta última uma grande atividade empregadora. Além da crise econômica, uma das principais atividades da região que é a aquicultura foi afetada de forma intensa, com a doença da mancha branca e pela estiagem que vem causando queda nos resultados das colheitas.

A região tem aptidão agrícola, isso é patente como já foi observado, mas também se caracteriza por ser uma atividade que vem sofrendo com a estiagem prolongada, fato esse que veio a desmobilizar os grandes produtores de melão e frutas com queda na produção e na produtividade.

Atividades como o turismo, que mobilizam um grande público de turistas e visitantes na região, tem certas características que tipificam grandes vazamentos de renda em função dos seus circuitos de compras e vendas estarem respaldados em suprimentos de fora da Região, ainda que gerem algum efeito internalizado.

O artesanato apresenta esse mesmo efeito, mas vem melhorando os conteúdos de design e novidade em função dos esforços empreendidos pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), envolvendo também a gastronomia.

Considerando que a Região se destaca enquanto área agrícola e de criatório, essas são as atividades que reservam o maior potencial envolvendo também os nichos de mercado, que a agricultura vem colocando à mostra, notadamente em relação à agricultura saudável e orgânica, a permacultura, e todo o complexo de conhecimento e distribuição que envolve esse complexo produtivo. As bases de atratividade de um turismo cultural, são ainda muito fracas, apesar da presença de testemunhos históricos do Ceará tão presentes, notadamente em Aracati. As atividades sustentáveis na área turística ainda se confrontam com a falta de preparo das prefeituras, do trade turístico, e dos serviços públicos, onde o lixo e a violência, infelizmente, são os elementos que mais se destacam conforme foi possível averiguar em entrevistas a respeito do potencial turístico do Ceará.

8. LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL

A seguir, são relacionadas as leis dos três âmbitos governamentais aplicáveis à região da UC e que podem ter desdobramentos para esta, detalhando os aspectos que podem trazer benefícios ou prejuízos para o MONA das Falésias de Beberibe e para os valores identificados no âmbito regional.

8.1. Normas e projetos nível federal relacionados à preservação, restauração e manejo dos recursos naturais

- **Lei Federal nº 9.605/1998.** Lei de Crimes ambientais
- **Lei Federal nº 9985/2000.** SNUC
- **Lei Federal nº 11.428/2006.** Bioma e Ecossistemas associados à Mata Atlântica

- **Lei Federal nº 12.651/2012.** Código Florestal
- **Decreto Federal nº 5.758/2006.** Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP), seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências.
- **Decreto Federal nº 6514/2008.** Regulamenta a Lei de crimes ambientais **Decreto Federal nº 7.154/2010.** Sistematiza e regulamenta a atuação de órgãos públicos federais, estabelecendo procedimentos a serem observados para autorizar e realizar estudos de aproveitamentos de potenciais de energia hidráulica e sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica no interior de Unidades de Conservação, bem como para autorizar a instalação de sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica em UCs de uso sustentável.
- **Projeto Áreas Marinhas e Costeiras Protegidas – GEF Mar** – É um projeto do Governo Federal, criado e implementado em parceria com instituições privadas e da sociedade civil, para promover a conservação da biodiversidade marinha e costeira. O projeto busca apoiar o estabelecimento, ampliação e implementação de um Sistema globalmente significativo, representativo e eficaz de Áreas Marinhas e Costeiras Protegidas (AMCPs) no Brasil e identificar mecanismos para a sua sustentabilidade financeira, a fim de reduzir a perda de biodiversidade marinha e costeira. Este Sistema integra diferentes categorias de UCs e outras medidas de conservação baseadas em área, sob diferentes estratégias de gestão.

O Projeto é alinhado com as políticas nacionais brasileiras para a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável da zona costeira e marinha: Política Nacional de Biodiversidade, Metas Nacionais de Biodiversidade de 2010, Política Nacional de Recursos do Mar (PNRM) - incluindo o Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM VIII 2012 - 2015), Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), Avaliação, Monitoramento e Conservação de Biodiversidade Marinha (REVIMAR), entre outros.

- **Projeto Estratégias de Conservação, Restauração e Manejo para a Biodiversidade da Caatinga, Pampa e Pantanal – GEF - Terrestre** - É um projeto do Governo Federal, que visa promover a conservação da biodiversidade da Caatinga, Pampa e Pantanal, alinhado aos princípios da Convenção de Diversidade Biológica (CDB) e da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (UNFCCC).

A atuação do Projeto se dá por meio de três estratégias principais:

1. Consolidação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), incluindo a criação de novas UCs e apoio às já existentes;
 2. Recuperação da vegetação nativa; e
 3. Planos de Ação Nacionais para espécies ameaçadas.
- **Projeto Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica** - Projeto Mata Atlântica, é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), no contexto da Cooperação Brasil-Alemanha para o Desenvolvimento Sustentável, no âmbito da Iniciativa Internacional de Proteção ao Clima (IKI) do Ministério do Meio Ambiente, Proteção da Natureza, Construção e Segurança Nuclear da Alemanha (BMUB). O objetivo do projeto é promover a conservação da biodiversidade e a recuperação da vegetação nativa, em três regiões de mosaicos de Unidades de Conservação da Mata Atlântica, a fim de contribuir para a mitigação e adaptação à mudança do clima.

As atividades realizadas nesse projeto foram concentradas em três regiões onde se localizam mosaicos de UCs da Mata Atlântica: Mosaico de Áreas Protegidas do Extremo Sul da Bahia (MAPES); Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense (MCF); e Mosaico do litoral sul do estado de São Paulo e do litoral do estado do Paraná – Mosaico do Lagamar.

Contudo, adicionalmente, foram contemplados atores atuantes na Mata Atlântica na região Nordeste, localizados nos estados de Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí e Ceará, com um foco específico em medidas de desenvolvimento de capacidades e fortalecimento institucional.

8.2. Normas estaduais relacionadas à conservação, restauração e manejo dos recursos naturais

- **Lei nº 12.488, de 13/09/1995.** Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Ceará e dá outras providências.
- **Lei nº 12.521, de 15/12/95.** Define as áreas de interesse especial do estado do Ceará para efeito do exame e anuência prévia de projetos de parcelamento do solo para fins urbanos na forma do Art. 13, Inciso I da Lei Federal nº 6766, de 19 de dezembro de 1979 e dá outras providências.
- **Lei nº 13.045, de 17/07/2000.** Dispõe sobre a apreensão, guarda e destinação de animais que permanecem soltos, amarrados, ou abandonados nas estradas sob a jurisdição do DERT/CE e dá outras providências.
- **Lei nº 13.327, de 15/07/2003.** Dispõe sobre a utilização e ocupação das faixas de domínio nas rodovias estaduais e rodovias federais delegadas ao Estado do Ceará
- **Lei nº 10.360 de 1979.** Arborização de Rodovias Estaduais
- **Lei nº 14.198, de 05/08/08.** Institui a Política Estadual de Combate e Prevenção à Desertificação e dá outras providências.
- **Lei nº 14.950, de 27/06/11.** Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará – SEUC, e dá outras providências.
- **Lei Complementar nº 175, de 12/12/2017.** Dispõe sobre a prevenção e combate o incêndio florestal, contratação temporária de brigadistas, proíbe queima e disciplina uso de fogo controlado.

Além das propriedades rurais particulares, as UCs e os corredores ecológicos são susceptíveis a sofrer graves danos decorrentes de incêndios, que podem abranger larga extensão. A ideia do Governo do Estado, é de formar, pelo menos, três brigadas regionais para atender as 23 UCs.

No estado do Ceará, só há um grupo de brigadistas do Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo), centro responsável pela política de prevenção e combate aos incêndios florestais no território nacional, incluindo campanhas educativas, treinamento, capacitação, monitoramento e pesquisa, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

- **Decreto nº 31.255, de 26/06/2013.** Dispõe sobre a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), como UC da natureza no território do estado do Ceará, estabelece critérios e procedimentos administrativos para a sua criação, estímulos e incentivos para a sua implementação, institui o Programa Estadual de Apoio às RPPN, e dá outras providências.

- **Resolução nº 14, de 28/10/1999 do Conselho Estadual do Meio Ambiente (COEMA).** Determina a proibição de atividades de competição e eventos similares com veículos motorizados nas modalidades de enduro, trail, rally, cross, trilha e outros dentro do território e seu entorno, num raio de 10 km, das UCs estaduais e dá outras providências.

8.3. Normas para a proteção do patrimônio cultural

A proteção dos bens culturais e arqueológicos seguem instrumentos legais e normativos vigentes, os quais visam o gerenciamento, o reconhecimento e a valorização dos bens, aspectos necessários para garantir a salvaguarda do Patrimônio Cultural.

Visando a proteção e conservação dos remanescentes arqueológicos implantados na UC MONA das Falésias de Beberibe, apontam-se os instrumentos legais e normativos que abarcam os bens culturais:

- **Artigo 20, parágrafo X da Constituição Federal de 1988** – que lista os bens pertencentes à União, dentre os quais constam as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos;
- **Artigo 23, parágrafo III da Constituição Federal de 1988** – que ressalta a competência da União para proteger as obras de valor histórico, artístico e cultural, os documentos, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos;
- **Artigo 30, parágrafo I, IX e II da Constituição Federal de 1988** – destaca que compete ao município legislar sobre os interesses locais, promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observar a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual, suplementar a legislação federal e estadual no que couber;
- **Artigo 215 da Constituição Federal de 1988** - ressalta que o Estado é responsável por garantir a todos, os direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, apoiando e incentivando a valorização e a difusão das manifestações culturais;
- **Artigo 216, parágrafos I, II, III, IV e V da Constituição Federal de 1988** – evidencia que constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, que fazem referência à identidade, à ação e a memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem: as formas de expressão; os modos de criar, fazer e viver; as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

As obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Ainda, consta no **Artigo 216, § 1º** que é dever do Poder Público, juntamente com a comunidade, promover e proteger o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação

- **Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961** – que dispõe sobre a proteção dos monumentos arqueológicos e pré-históricos, considerando: as jazidas de qualquer natureza (ex. sambaquis), que representem testemunho das culturas pré-históricas do Brasil; sítios com vestígios de ocupações indígenas (grutas, abrigos sob rochas, entre outros); registros rupestres ou outros locais com vestígios de atividades pré-históricas;
- **Decreto-Lei nº 25, de 30 de novembro de 1937** – que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional, estabelecendo os bens que o constituem,

dentre eles, os arqueológicos; Instrução Normativa nº 001, de 25 de março de 2015, que estabelece os procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.

- **Decreto nº 3.551 de 4 de agosto de 2000**, que institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências.

§ 1º Registro nos seguintes livros:

- I. Livro de Registro dos Saberes, onde serão inscritos conhecimentos e modos de fazer enraizados no cotidiano das comunidades;
 - II. Livro de Registro das Celebrações, onde serão inscritos rituais e festas que marcam a vivência coletiva do trabalho, da religiosidade, do entretenimento e de outras práticas da vida social;
 - III. Livro de Registro das Formas de Expressão, onde serão inscritas manifestações literárias, musicais, plásticas, cênicas e lúdicas;
 - IV. Livro de Registro dos Lugares, onde serão inscritos mercados, feiras, santuários, praças e demais espaços onde se concentram e reproduzem práticas culturais coletivas.
- **Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial** - A Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), na sessão 32ª realizada em Paris, em outubro de 2003, referindo-se aos instrumentos internacionais voltados aos direitos humanos (em pauta diversos assuntos), incluindo Sociais e Culturais, de 1966.

Considerando o patrimônio cultural imaterial fator de aproximação, intercâmbio e entendimento entre os seres humanos, a UNESCO aprova no ano de 2003 as seguintes finalidades de convenção:

Artigo 1:

- a) a salvaguarda do patrimônio cultural imaterial;
- b) o respeito e envolvimento dos grupos, comunidades, e indivíduos para com o patrimônio cultural imaterial;
- c) a conscientização a nível internacional, nacional e local sobre a importância do patrimônio cultural imaterial e de seu reconhecimento recíproco;
- d) a cooperação e o apoio internacional.

Artigo 2:

O “patrimônio cultural imaterial”, se manifesta em particular nos seguintes campos:

- a) tradições e expressões orais, incluindo o idioma como veículo do patrimônio cultural imaterial;
- b) expressões artísticas;
- c) práticas sociais, rituais e atos festivos;
- d) conhecimentos e práticas relacionados à natureza e ao universo;
- e) técnicas artesanais tradicionais.

8.4. Outras normas específicas de aplicação ao âmbito do MONA das Falésias de Beberibe

- **Lei 1.221, de 19 de julho de 2017.** Institui o Programa " RECICLA BEBERIBE' como forma de garantir o beneficiamento do meio ambiente de Beberibe, na forma que indica e dá outras providências.
- **Lei 1255, de 19 de junho de 2018.** Institui Área de Relevante Interesse Ecológico- (ARIE), nas zonas constantes de Bicas Naturais.