



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ

PRODUTO 02

PLANO DE MANEJO

ENCARTE 2

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 PARQUE ESTADUAL BOTÂNICO DO CEARÁ

PROGRAMA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO TURISMO PRODETUR NACIONAL/CEARÁ

CONTRATO DE EMPRÉSTIMO Nº 2321/OC-BR, SECRETARIA DO TURISMO (SETUR/CE)

MARÇO DE 2021



ÍNDICE DE CONTEÚDOS

1.	DESCRIÇÃO DO CONTEXTO REGIONAL.....	9
1.1.	Municípios do âmbito regional no qual se insere a UC.....	9
1.2.	Elementos de relevância para a caracterização biofísica no contexto regional.....	10
2.	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL.....	13
2.1.	Clima.....	13
2.2.	Geomorfologia (geologia e relevo).....	16
2.3.	Hidrografia.....	20
2.4.	Tipos de solo.....	22
2.5.	Tipos de vegetação e ecossistemas predominantes.....	24
2.6.	Fauna.....	29
3.	ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS.....	31
3.1.	História da ocupação da região.....	31
3.2.	Valores arqueológicos.....	33
3.3.	Elementos culturais da região.....	38
3.4.	Potencial para o desenvolvimento turístico da região.....	38
4.	USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES.....	40
4.1.	Principais setores produtivos da região.....	40
4.2.	Regularização fundiária e tendências de ocupação.....	47
4.3.	Riscos e ameaças das atividades e usos do solo.....	49
5.	CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO.....	51
5.1.	Demografia e dinâmicas populacionais.....	51
5.1.1.	Distribuição da população por faixa etária e sexo.....	51
5.1.2.	Distribuição da população por faixa etária e sexo.....	54
5.1.3.	Correntes migratórias, populações flutuantes e tendências sazonais.....	58
	Indicadores de desenvolvimento regional.....	62
5.1.4.	Condições de saneamento básico e qualidade da rede hidrográfica.....	62
5.1.5.	Grau de escolaridade e atendimento de saúde.....	63



5.1.6.	Indicadores de desenvolvimento econômico.....	66
5.1.7.	Atividade econômica e emprego.....	68
6.	VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....	70
7.	ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO.....	71
8.	LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL.....	72
8.1.	Normas e projetos nível federal relacionados à conservação, restauração e manejo dos recursos naturais.....	72
8.2.	Normas estaduais relacionadas à conservação, restauração e manejo dos recursos naturais.....	74
8.3.	Normas para a proteção do patrimônio cultural.....	75
8.4.	Outras normas específicas de aplicação ao âmbito do Parque Estadual Botânico do Ceará	77

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Regionalização do município de Caucaia segundo o Perfil das Regiões de Planejamento do IPECE.....	10
Quadro 2. Características geológicas e geomorfológicas.....	18
Quadro 3. Vínculos de parentesco do pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários	40
Quadro 4. Número de estabelecimentos agropecuários existentes no município de Caucaia	41
Quadro 5. Características dos estabelecimentos agropecuários: área ocupada em hectares	42
Quadro 6. Estágio de desenvolvimento da agropecuária na região.....	43
Quadro 7. Tipos de produções de lavouras permanentes no município de Caucaia.....	44
Quadro 8. Tipos de produção de lavouras temporárias no município de Caucaia.....	45
Quadro 9. Tipos de produção pecuária no município de Caucaia.....	46
Quadro 10. Participação da agricultura familiar do município de Caucaia.....	47
Quadro 11. Evolução da distribuição etária da população no período 2000-2010 e projeção para o ano 2030 no estado do Ceará.....	52
Quadro 12. Processo de transição demográfica no município de Caucaia, período 1991-2000-2010.....	53
Quadro 13. Indicadores demográficos gerais nas regiões de planejamento do Estado do Ceará. Em destaque a região de Grande Fortaleza.....	55
Quadro 14. Crescimento da urbanização no município de Caucaia segundo a taxa de urbanização geométrica Média anual intercensitária (G*).....	56
Quadro 15. Evolução da população no município de Caucaia para o período 2000-2017... ..	56
Quadro 16. Evolução da densidade populacional no município de Caucaia para o período 2000-2017.....	57
Quadro 17. Evolução da população urbana e rural e taxa de urbanização no município de Caucaia no período 1991-2010.....	57
Quadro 18. Evolução da população por gênero e razão de gênero no município de Caucaia, período 1991-2010.....	58
Quadro 19. Condições dos domicílios particulares no município de Caucaia em 2010.....	58
Quadro 20. Domicílios particulares ocupados e média de moradores por domicílio em 2010	58
Quadro 21. Participação de domicílios de uso ocasional.....	59
Quadro 22. Oferta hoteleira no município de Caucaia.....	59

Quadro 23. Domicílios particulares permanentes segundo as formas de abastecimento d'água.....	62
Quadro 24. Domicílios urbanos com abastecimento d'água.....	62
Quadro 25. Domicílios particulares permanentes segundo ligações de esgotamento sanitário	62
Quadro 26. Domicílios ligados à rede de energia elétrica.....	63
Quadro 27. Docentes e matrícula inicial no município de Caucaia.....	63
Quadro 28. Escolas com biblioteca e laboratório de informática no município de Caucaia...	63
Quadro 29. Grau de escolaridade e aproveitamento escolar no ensino fundamental e médio	64
Quadro 30. Avaliação do IDEB.....	64
Quadro 31. Profissionais de saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS).....	64
Quadro 32. Principais indicadores de saúde no município de Caucaia.....	65
Quadro 33. Casos confirmados de doenças de notificação compulsória no município de Caucaia.....	65
Quadro 34. Crianças acompanhadas pelos agentes de saúde.....	65
Quadro 35. Indicadores econômicos das regiões de planejamento do estado do Ceará, 2014	66
Quadro 36. PIB e valor adicionado setorial no município de Caucaia, 2015.....	67
Quadro 37. Evolução do PIB per capita (R\$1,00) no município de Caucaia 2011-2015.....	67
Quadro 38. Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM).....	67
Quadro 39. População extremamente pobre* no município de Caucaia.....	67
Quadro 40. Empregos formais segundo o gênero no município de Caucaia.....	68
Quadro 41. Empregos formais segundo setores produtivos no município de Caucaia.....	68
Quadro 42. Vínculos formais segundo nível de escolaridade no município de Caucaia 2014/2016.....	69
Quadro 43. Empresas industriais ativas no município de Caucaia no 2016.....	69
Quadro 44. Estabelecimentos comerciais no município de Caucaia em 2016.....	69
Quadro 45. Estabelecimentos de serviços no município de Caucaia em 2016.....	70
Quadro 46. Valores de beneficiários e valor do benefício da previdência social no município de Caucaia no 2016.....	70

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Macrorregiões de Planejamento do estado do Ceará segundo o Perfil Básico Regional do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).....	9
Figura 2. Tipos climáticos da região do Parque Estadual Botânico do Ceará.....	14
Figura 3. Inserção do Parque Estadual Botânico do Ceará nas unidades geoambientais regionais.....	18
Figura 4. Inserção do Parque Estadual Botânico do Ceará nos Domínios Hidrosedimentológicos (aqüíferos) regionais.....	21
Figura 5. Associação de Solos: Nesselos Quartzarenicos, Flúvicos e Gleissolos no interior do Parque Estadual Botânico do Ceará.....	23
Figura 6. Tipos de Solos predominantes na região do Parque Estadual Botânico do Ceará	23
Figura 7. Mapa mostrando a inserção do Parque Estadual Botânico do Ceará na Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade do Bioma da Caatinga (CA024).....	29
Figura 8. Marcas de queimadas na vegetação da Zona de Amortecimento do Parque Estadual Botânico do Ceará.....	50
Figura 9. Evolução com estreitamento da base e alargamento do topo da pirâmide etária no estado do Ceará.....	53
Figura 10. Transição demográfica para o período 1991-2000-2010 no município de Caucaia. (participação da faixa etária em porcentagem).....	54
Figura 11. Representação gráfica da evolução da população no município de Caucaia para o período 2000-2017.....	56

LISTA DE SIGLAS

ADA	Área Diretamente Afetada
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Acquired Immune Deficiency Syndrome)
APA	Área de Proteção Ambiental
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
COEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
COGERH	Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CNSA	Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos
CR	Criticamente em Perigo
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
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 de Conservação da Biodiversidade
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
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INDE	Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
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
MH	Meios de Hospedagem
MMA	Ministério do Meio Ambiente do Brasil
PNAP	Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas
PE	Parque Estadual
PIB	Produto Interno Bruto
PNGC	Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro
PNRM	Política Nacional de Recursos do Mar
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PSRM	Plano Setorial para os Recursos do Mar
REVIMAR	Avaliação, Monitoramento e Conservação de Biodiversidade Marinha
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RMF	Região Metropolitana de Fortaleza
SESA	Secretaria de Saúde do Estado do Ceará
SEDUC	Secretaria de Educação do Ceará
SEFAZ	Secretaria de Fazenda
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
SEMACE	Superintendência Estadual do Meio Ambiente



SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará
SETUR-CE	Secretaria do Turismo de Ceará
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
SUS	Sistema Único de Saúde
TSM	Temperatura da Superfície do Mar
UC	Unidade de Conservação
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNFCCC	Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima
UTM	Universal Transversa Mercator
VCAS	Vórtices Ciclônicos de Ar Superior
WWF	World Wildlife Fund for Nature
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 (ZA) abranger.

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

O Plano de Manejo do Parque Estadual (PE) Botânico do Ceará refere-se a uma UC estadual, de forma que se tomou por referência regional o destaque do município de Caucaia onde a mesma se encontra contida. O município de Caucaia faz parte da Região de Planejamento da Grande Fortaleza que envolve os municípios de Aquiraz, Caucaia, Cascavel, Chorozinho, Eusébio, Fortaleza, Guaiúba, Horizonte, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape, Pacajus, Pacatuba, Paracuru, Paraipaba, Pindoretama, São Luís do Curu, São Gonçalo do Amarante e Trairi (Figura 1)¹.

Figura 1. Macrorregiões de Planejamento do estado do Ceará segundo o Perfil Básico Regional do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).



Fonte: IPECE, 2017².

1 IPECE. As Regiões de Planejamento do Estado do Ceará. Textos para Discussão P. 20.

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

A região da Grande Fortaleza assumiu, portanto, características que se afastaram de algum critério de relativa homogeneidade, ao anexar municípios como pertencentes a uma região metropolitana ampliada, ampliação essa que buscou possíveis razões de angariação de status, bem como forma de pressão para a possível obtenção de recursos para investimentos³. O município de Caucaia é vizinho a Fortaleza e o PE Botânico do Ceará nele contido conta com uma pequena área de 190 hectares e é uma UC de proteção integral. A sua área de ZA, ainda não estabelecida, dessa forma se torna mais contida, não excedendo o território do município.

A área objeto da análise de cunho regional onde se encontra o PE Botânico do Ceará abrange o município de Caucaia pelas razões apresentadas.

O Quadro 1 mostra a regionalização do município de Caucaia, indicando a região administrativa, e a correspondência com a mesorregião e microrregião, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Quadro 1. Regionalização do município de Caucaia segundo o Perfil das Regiões de Planejamento do IPECE.

MUNICÍPIO	REGIÃO	MESORREGIÃO	MICRORREGIÃO	REGIÃO DE
CAUCAIA	ADMINISTRATIVA	IBGE	IBGE	PLANEJAMENTO
CAUCAIA	1	METROPOLITANA DE FORTALEZA	FORTALEZA	GRANDE FORTALEZA

FONTE: IBGE e IPECE: PERFIL MUNICIPAL 2017

Fonte: IBGE e IPECE: Perfil Municipal, 2017.

O município de Caucaia compõe o critério de abordagem regional que envolve o PE Botânico do Ceará. A criação do município é antiga, tendo sido, primeiramente, uma Aldeia de Índios, entre 1735-41 e 1759, denominada pelos padres jesuítas que a criaram de “Aldeia de Nossa Senhora dos Prazeres de Caucaia”. Com a expulsão dos jesuítas foi transferida em 1759, quando passou a se denominar Nova Vila Real de Soure e desagregada de Fortaleza, que era também um pequeno povoado. Até 1798, ficou sob a responsabilidade da Direção de Índios, criada por Pombal, e extinta como Vila de Índios, em 1798. Passou a ser Vila de Soure, depois município de Soure e finalmente mudada a sua denominação para município de Caucaia, em 1943.

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

Dentre os grandes domínios morfoestruturais que caracterizam o território brasileiro, a região setentrional do 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,

3 Essa ampliação decorreu de decisão do poder legislativo do Estado do Ceará.



mapeamentos com propósitos distintos). No entanto, considerando-se sempre, a inserção da UC e respectiva ZA diante sua localização em uma área de influência ao entorno.

O PE Botânico do Ceará tem por objetivos, segundo o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC), promover a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

A compartimentação territorial para a caracterização e diagnóstico da área protegida constitui em grande desafio técnico e legal. Em um recorte administrativo a UC e a ZA estão abrangidas no município de Caucaia e Fortaleza, porém, a complexidade dos sistemas ambientais e atributos paisagísticos que caracterizam a área protegida instituída, extrapolam os territórios municipais. Diante da delimitação da ZA (entorno da área protegida) as atividades humanas da mesma maneira estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minorar eventuais impactos negativos sobre a UC.

No que concerne à ZA, diante de toda a complexidade dos sistemas ambientais e atributos paisagísticos envolvidos, 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 Unidades de Conservação” 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 e prorrogada pela Resolução CONAMA nº 473/2015. 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 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”. Também no âmbito estadual existe a aplicação da Resolução do Conselho Estadual do Meio Ambiente (COEMA) Nº 22/2015, na qual se indica que o licenciamento de empreendimentos localizados numa faixa de 3 mil metros a partir do limite da UC, cujas ZA e Zona de entorno (ZE, no caso das APAS e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) não estejam estabelecidas, devem passar pelo órgão gestor da UC.

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. 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 (SNUC).

Importante mencionar que no âmbito estadual foi feita uma inovação na legislação em comparação com a norma federal, criando a figura de Zona de Entorno para APA e RPPN. A Resolução COEMA 22/2015, alterada pela Resolução COEMA no 10/2016, estabelece a Zona de Entorno como o raio de 3 km a partir do limite da APA ou RPPN. Neste caso, atividades ou empreendimentos de porte médio, grande ou excepcional nesta Zona de Entorno precisam de licenciamento ambiental que somente poderá ser concedido após autorização do órgão responsável pela administração da UC.

O PE Botânico do Ceará abrange uma área de 190,00 ha, onde dado os processos de intensa ocupação na Região Metropolitana de Fortaleza, tem elevada importância para amenizar os impactos antrópicos sobre os sistemas da planície fluvial e de manguezais. O Parque se insere em um importante mosaico de unidades de conservação contendo em seu entorno imediato a APA do Rio Ceará – Rio Maranguapinho, a APA do Lagamar do Cauípe, a APA do Pecém e a Estação Ecológica do Pecém.

Todo o complexo biofísico da “Formação Barreiras”, por exemplo, onde o Parque 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.

Assim, o enfoque em escala “estadual” dos componentes geoambientais, climáticos, biofísicos, tende a neste momento, “extrapolar” os limites legais da UC, no entanto, 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 fluviomarinhas, com as dinâmicas de sedimentos eólicos e marinhos, bem como as feições oriundas dos tabuleiros pré-litorâneos, terraços marinhos e a interação destes com a dinâmica de marés que resulta nos estuários e manguezais. Esses ambientes se afirmam como naturalmente 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 PE Botânico do Ceará 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 manguezais a matas de tabuleiro, passando por cerrados costeiros e 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) e os cerrados costeiros, por exemplo, agregam espécies vindas dos Domínios do Cerrado e da Caatinga. Por outro lado, boa parte das espécies que ocorrem nos manguezais (*Rhizophora mangle* (mangue-vermelho), *Laguncularia racemosa* (mangue-branco), etc.) e nos campos praianos (*Remirea maritima* (salsa-da-praia), *Ipomoea pes-caprae* (salsa-da-praia)) são específicas de ambientes costeiros, e embora tenham ampla dispersão nos ambientes costeiros do Brasil, são restritas a esse tipo de ambiente.

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), *Aspidosperma pyrifolium* (Pereiro) e cactáceas, especialmente *Cereus jamacaru* (mandacaru) e *Pilosocereus catingicola subsp. salvadorensis* (facheiro-da-praia); que assumem porte mais baixo e esparso que na caatinga.

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 *Anacardium occidentale* (cajueiro), *Byrsonima crassifolia* (murici) e herbáceas das famílias Poaceae, Cyperaceae, Convolvulaceae, Boraginaceae e Fabaceae. No entanto, para o caso do PE Botânico do Ceará, essa porção não se encontra presente, no entanto está bem próxima a área da UC.

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

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

6 Castro, A.S.F.; Moro, M.F. & Menezes, M.O.T. de. 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

Para estabelecer entendimento acerca dos componentes do clima, a circulação geral da atmosfera corresponde de imediato ao fator de maior relevância na diferenciação climática em escala sinótica (regional). O clima predominante no Estado do Ceará é o “Tropical quente semiárido”, ocorrendo por cerca de 68% da área total do Estado (IPECE 2007)⁷.

O PE Botânico do Ceará está inserido em região de transição de zonas climáticas (Figura 2), tendo em vista que os “limites” espaciais entre as “zonas” são imprecisos quando localizados no território (especializados, mapeados, em escala e dinâmica natural). Assim, para o entendimento em escala regional, aspectos relacionados aos fenômenos climatológicos foram elencados em escala sinótica para o enquadramento desta abordagem.

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:

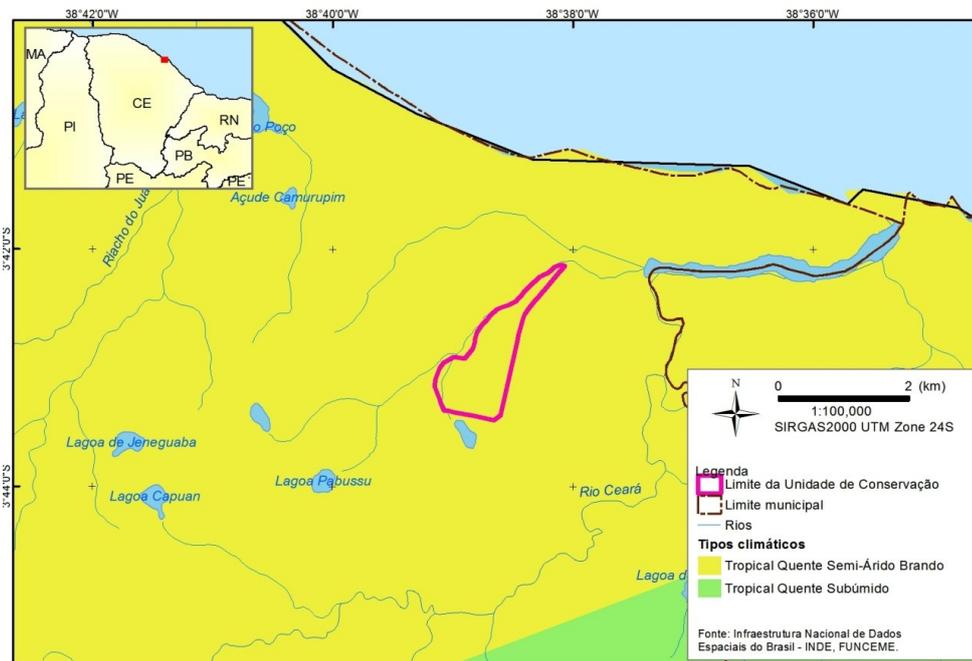
- Tropical Quente Semiárido;
- Tropical Quente Semiárido Brando;
- Tropical Quente Subúmido;
- Tropical Quente Úmido;
- Tropical Subquente Úmido.

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” em área de transição e influenciada daquela classificada como “Tropical Subúmido”.

O litoral ocidental cearense é submetido às influências de climas semiáridos e/ou subúmidos, cujas condições de circulação atmosférica são variadas (Figura 2). 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.

Figura 2. Tipos climáticos da região do Parque Estadual Botânico do Ceará

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



Fonte: Autores, 2019; adaptado de INDE, FUNCEME, 2019.

No Estado do Ceará e especificamente na Região Metropolitana de Fortaleza (respectivamente sobre o PE) 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, manifestando-se 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). 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 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, elas se concentram nas horas durante os dias e em alguns 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.

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.

Na faixa costeira as temperaturas são elevadas ao longo do ano, com médias em torno do 27° C, sendo mínimas as amplitudes térmicas entre os meses de fevereiro a maio e próximas a 2° C nos meses de junho a janeiro. 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, 1982)⁹. 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 de 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)¹⁰ e FUNCEME (2009)¹¹, tendo como base o trabalho pioneiro publicado no ano de 1979 por Souza *et al.* (1979)¹².

Ademais, a escolha da adoção de tal metodologia quanto a compartimentação territorial (unidades geoambientais), diante dos aspectos e variáveis biofísicas, acaba por auxiliar aos

9 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.

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

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

12 SOUZA, M. J. N.; LIMA, F. A. M.; PAIVA, J. B., Compartimentação topografica do Estado do Ceara. Revista Ciencia Agronomica, v.9, n.1/2, 77-86, 1979.



órgãos de planejamento e gestão oficiais, especificamente, ao Estado do Ceará, como a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos, o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), Secretaria 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) e Instituto Federal do Ceará (IFCE).

Destarte, 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 PE Botânico do Ceará, 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 à 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.

O diagnóstico geoambiental insere a UC (nesta escala regional) na unidade dos “Tabuleiros Costeiros” (todo o perímetro do PE nesta escala) em transição com “Planície Litorânea”, 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 Holocênicos¹³ da faixa praiial do litoral nordestino e dos campos de dunas que exibem diferentes ambientes com variadas datações (gerações).

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” que 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 mesozóicos de diversas bacias costeiras. Este é o substrato sobre o qual se desenvolve a maior parte do Quaternário costeiro do Brasil (SUGUIO, 1998)¹⁴.

13 Époça 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.

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

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 de depósitos correlativos continentais que se relacionam com o desenvolvimento de superfícies degradacionais esboçadas ao longo do final Era Cenozóica¹⁵.

Sotopostos (postos por baixo) aos depósitos Holocênicos, se dispõem em discordância sobre o embasamento cristalino (mais antigos), as coberturas sedimentares variadas da Formação Barreiras. Estes depósitos sedimentares (Plio-Quaternários)¹⁶, são correlativos das superfícies de aplainamentos interiores. Os depósitos da Formação Barreiras têm caimento topográfico considerado “suaves” do interior para a costa, expondo-se como uma verdadeira rampa de agradiação (acumulação - glaciais) entalhadas pelas redes hidrográficas desenvolvidas ao longo do tempo. A incisão linear da rede de drenagem propicia o desenvolvimento de interflúvios tabulares, os chamados tabuleiros pré-litorâneos. Desta forma, postos ao alcance da influência da abrasão marinha, as vertentes terminais dos tabuleiros expõem extensas linhas de falésias, muitas destas recobertas por dunas fixas e móveis, muito comuns no litoral cearense. O contato dos tabuleiros com a depressão sertaneja (sertões) não é evidente nos limites da UC. Contudo, vale ressaltar que após os depósitos do barreiras, os sertões iniciam sem ruptura topográfica abrupta.

O , procura sintetizar as principais características do contexto geológico e geomorfológico da região do PE Botânico do Ceará .

Quadro 2. Características geológicas e geomorfológicas

Sistemas Ambientais	Características Geológicas e Geomorfológicas
TABULEIROS	Sedimentos Tércio-Quaternários da Formação Barreiras, com sedimentos variegados, predominantemente arenosos, inconsolidados, com estratificação indistinta; superfície plana, com caimento topográfico suave para o mar, fracamente entalhada pela rede hidrográfica que secciona interflúvios tabulares.
PLANÍCIE FLUVIAL E MANGUEZAL	Sedimentos Quaternários com areias finas e grossas, inconsolidados, ocorrendo argilas com matéria orgânica em decomposição. Superfície plana decorrente de acumulação fluvial, sujeita a inundações sazonais e limitada por baixos diques marginais. A vegetação perenifólia paludosa marítima de mangue constitui a cobertura vegetal natural do sistema estuarino.

Fonte: SEMACE/IEPRO,2006.¹⁷

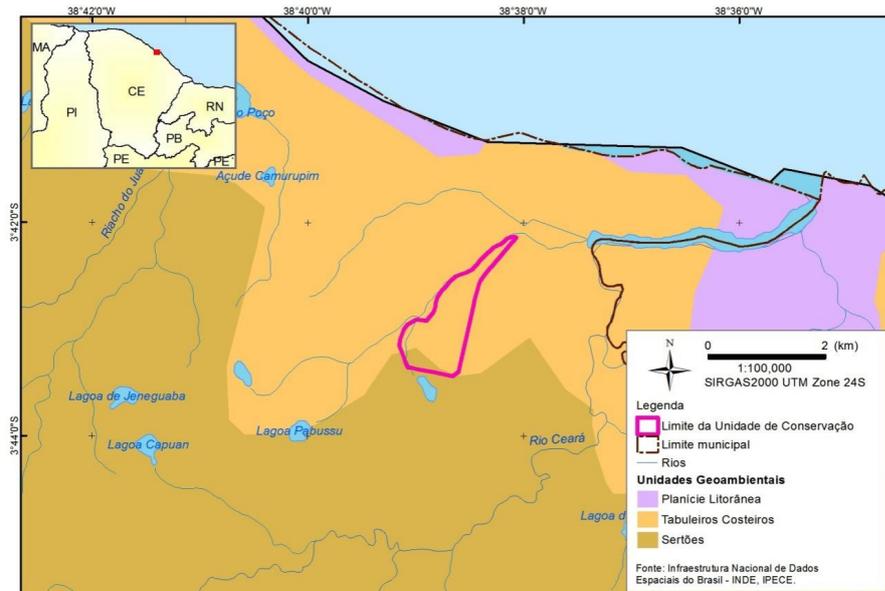
15 Era geológica atual, teve início há 65 milhões de anos atrás, quando terminou o período Cretáceo da era Mesozóica.

16 Época geológica, entre 5,3 e 2,6 milhões, Era Cenozóica, corresponde ao Período Terciário (Paleogeno e Neogeno) antecedendo ao Quaternário. Época marcada por grandes variações climáticas globais, em especial eras glaciais após etapas de aquecimento (Mioceno).

17 SEMACE/IEPRO, Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Plano de manejo Parque Estadual Botânico do Ceará/ Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Fortaleza: SEMACE/IEPRO, 2005. 226p.

Por todo o contexto da deposição dos Sedimentos Cenozóicos consolidados (mesmo em ambientes instáveis) em feições de Planícies litorâneas e Tabuleiros Costeiros o PE Botânico do Ceará se insere em escala regional em relação aos grandes compartimentos geológicos e geomorfológicos (Figura 3).

Figura 3. Inserção do Parque Estadual Botânico do Ceará nas unidades geoambientais regionais



Fonte: Autor, 2019 adaptado de INDE, FUNCEME.

Ademais, em seu entorno imediato, o PE Botânico do Ceará, divide território na faixa costeira com o Rio Ceará. Trata-se de um ambiente que se configura pelas ações flúvio-lacustres-marinhas e pluviais em ambientes de transição tendendo à estabilidade quando em equilíbrio ecológico. Contudo, na escala do encarte 2, a ocupação oferece riscos ao ecossistema manguezal ao redor do PE Botânico do Ceará a relevância da presença da UC se dá pela problemática do desmatamento do ecossistema manguezal e da mata ciliar, fruto da intensa ocupação nos tabuleiros e na planície litorânea com atividades de diversas que denotam riscos de contaminação dos recursos hídricos, como despejo de efluentes e resíduos sólidos.

De maneira geral, a planície litorânea corresponde à estreita faixa de terras com largura média de 2,5 a 3,0 quilômetros, os sedimentos de formação (Holocênicos) tem granulometria e origem variadas, capeando os depósitos mais antigos da Formação Barreiras. Na faixa praial e nos terraços marinhos, predominam as areias quartzosas com níveis de minerais pesados, fragmentos de conchas e minerais micáceos. São moderadamente selecionados, com granulometria que varia de fina a média e cores esbranquiçadas. Os sedimentos marinhos são também compostos de areias quartzosas com classificação variando de fina a média. Em algumas faixas de praia, alinhamentos rochosos e descontínuos ocorrem abaixo da linha de preamar, ocupando enseadas ou áreas próximas as desembocaduras fluviais. Sob o aspecto geomorfológico, há relação entre as feições que compõem a planície litorânea e a natureza do material anteriormente referido.

Os Tabuleiros Costeiros constituem as porções centro-meridionais dos municípios litorâneos da costa cearense, dispendo-se entre a planície litorânea e as depressões sertanejas circunjacentes. São compostos por sedimentos mais antigos pertencentes à Formação Barreiras e se dispõem de modo paralelo à linha de costa e a retaguarda dos sedimentos eólicos, marinhos e fluviomarinhos que constituem a planície litorânea. A largura média deste patamar varia em média entre 25 a 30 quilômetros, chegando ao contato para o interior com as rochas do embasamento cristalino. De maneira geral, correspondem a terrenos firmes, estáveis, com topografias planas e solos espessos. Correspondem ao sítio urbano de muitos municípios litorâneos, com raras exceções, ficam situadas nos tabuleiros da Formação Barreiras, a exemplo, a sede dos municípios de Paracuru, Paraipaba, Camocim, Fortaleza e Beberibe (dentre outros).

Todo o sistema deposicional da Formação Barreiras é variado e inclui desde leques aluviais coalescentes até as planícies de marés. As fácies sedimentares superficiais possuem variações que dependem de condições diversas tais como: da área fonte de sedimentos, dos mecanismos de mobilização e das condições de deposição.

Sob o aspecto litológico, há predominância de sedimentos areno-argilosos de cores esbranquiçadas, vermelho-amareladas e cremes. O material é mal selecionado e tem variação textural de fina a média e estratificação indistinta. Os sedimentos da Formação Barreiras compõem os denominados “glacis” de acumulação. As áreas interfluviais constituem os tabuleiros pré-litorâneos.

As Planícies Fluviais ocorrem indistintamente, como feições azonais, ocupando faixas com larguras variadas entre os níveis dos tabuleiros pré-litorâneos. Correspondem a ambientes de agradação aluvial das planícies de variados cursos d’água, em especial ao baixo curso dos rios Jaguaribe, Choro, Pirangi, Ceará, Maranguapinho. As aluviões são compostas de areias finas e médias, com inclusões de cascalhos inconsolidados, siltes, argilas e eventuais ocorrências de matéria orgânica em decomposição.

Destarte, ao entendimento em escala regional, o PE do Botânico e áreas adjacentes, podem ser inseridos neste contexto, ou seja, sob a influência dos ambientes de tabuleiros pré-litorâneos (superfícies possuem suaves e inclinações topográficas para a linha de costa), planície litorânea, representativa pela presença de sedimentos arenosos inconsolidados e planícies ribeirinhas (fluviais).

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. O do PE Botânico do Ceará está inserido na Bacia Hidrográfica denominada institucionalmente como “Metropolitana”.

Considerando o contexto hidroclimático do litoral cearense, as características predominantes de climas subúmidos 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; Coreaú;
- Curu;
- Litoral;
- Metropolitana;
- Salgado;
- Serra da Ibiapaba;
- Sertões de Crateús

Assim, por meio da inserção dos limites da UC 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. As bacias hidrográficas correspondem a sistemas naturais condicionados 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 e estuários, como as localizadas nos baixos cursos dos rios. As águas fluviais ao interagirem com as águas do mar em suas desembocaduras permitem o desenvolvimento de planícies fluviomarinhas onde se desenvolve o ecossistema manguezal.

Toda a rede de drenagem regional, situada a leste da bacia do Parnaíba comporta o conjunto das bacias nordestinas, são dotadas de regime sazonal. A origem da rede de drenagem situasse nos maciços cristalinos interiores ou em planaltos sedimentares e coletam águas de uma densa rede de canais fluviais, compondo padrões dendríticos, eventualmente hierarquizados e com controle estrutural, drenagem exorréica originada desde os paleoclimas mais úmidos.

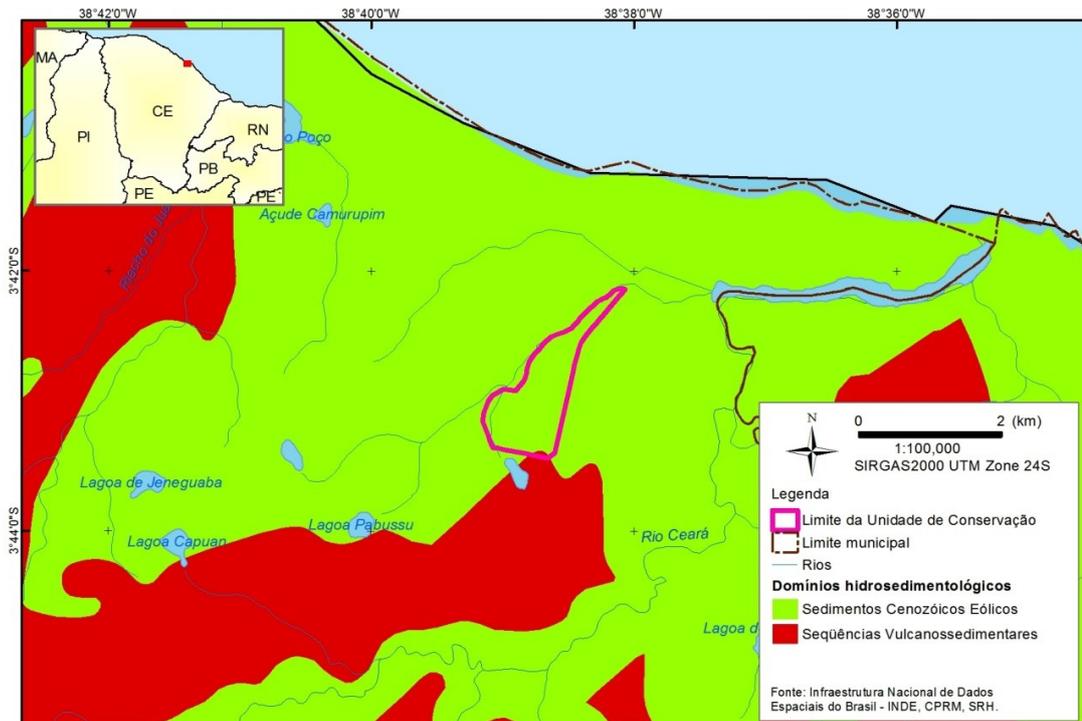
O sistema hidrográfico da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) é condicionado principalmente pela sazonalidade das precipitações e pela água armazenada nos aquíferos, estes últimos alimentando os cursos d'água após o término dos eventos pluviométricos.

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, e ambientes ígneo-metamórficos, constituído predominantemente pelos aquíferos fissurais. 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. Contudo, a impermeabilização do solo e a densa ocupação, comprometem os aquíferos e águas superficiais da RMF.

Nas formações de ambientes ígneo-metamórficos a disponibilidade de água subterrânea é limitada, haja vista a baixa porosidade das rochas que compõem a unidade dos escudos antigos e maciços residuais, ou seja, complexos rochosos que se encontram embutidos

tectonicamente por falhas ou estruturas sinformais em um embasamento granítico-migmatítico-gnáissico, indicam remota escala do tempo geológico, tanto na datação litológica como indicando resistência aos processos erosivos (Figura 4).

Figura 4. Inserção do Parque Estadual Botânico do Ceará nos Domínios Hidrosedimentológicos (aqüíferos) regionais



Fonte: Autor, 2019.

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) e os Gleissolos, 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)¹⁸. O território do Estado do Ceará apresenta toda a variedade dos seis níveis categóricos, além das treze classes (ordens) do Sistema Brasileiro, sendo a

¹⁸ EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. 306 p



ocorrência destes tipos de solo variável ao longo do estado e restrita a poucos tipos no território do PE Botânico do Ceará e região de entorno. As classes mapeadas na escala estadual são as seguintes (Mapa 2.4.1 do Anexo Cartográfico):

- *Argissolos;*
- *Cambissolos;*
- *Chernossolos;*
- *Espodosolos;*
- *Gleissolos;*
- *Latosolos;*
- *Luvissolos;*
- *Neossolos;*
- *Nitossolos;*
- *Organossolos;*
- *Planossolos;*
- *Plintossolos;*
- *Vertissolos.*

Os solos existentes na UC são os mesmos de maior expressividade espacial na planície litorânea de todo o estado, os Neossolos Quartzarênicos e Gleissolos (em áreas de estuários). Estes solos apresentam pequena variação nas suas 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). Nas feições de tabuleiros, além de Neossolos Quartzarênicos (Figura 5), existem significativas ocorrências de Latossolos e Argissolos.

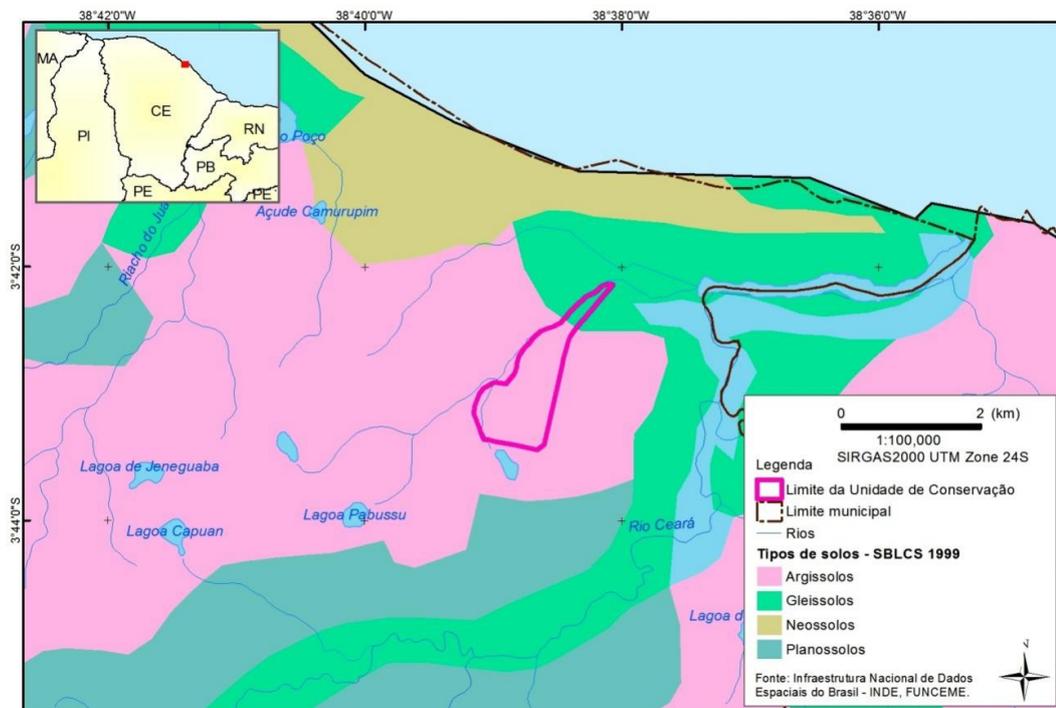
Figura 5. Associação de Solos: Neossolos Quartzarênicos, Flúvicos e Gleissolos no interior do Parque Estadual Botânico do Ceará



Fonte: Autor, 2019.

O ambiente do PE apresenta uma associação predominantemente de solos imaturos e pouco desenvolvidos com Neossolos Quartzarênicos e ao longo das planícies estuarinas os Gleissolos (Figura 6).

Figura 6. Tipos de Solos predominantes na região do Parque Estadual Botânico do Ceará



Fonte: Autor, 2019.

De maneira geral, pode-se aferir que os Neossolos Quartzarênicos ocorrem nas faixas praias, campos de dunas fixas e paleodunas e faixas de transição para os tabuleiros, correspondem a solos profundos, excessivamente drenados, ácidos com fertilidade natural baixa a muito baixa. 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, estes agrupam solos hidromórficos e salinos, propriedades que os tornam impróprios para agricultura. Distribuem-se em relevos planos de várzeas e em desembocadura dos rios. São formados por sedimentos finos de deposição quaternária com detritos orgânicos. Vinculada aos solos arenosos de dunas e dos tabuleiros estão inseridos o complexo vegetacional da zona litorânea, que por sua vez, esta vegetação tem como uma das funções fixar as dunas e proteger o solo das ações erosivas.

2.5. Tipos de vegetação e ecossistemas predominantes

Para a descrição das formações fitofisionômicas da região onde se insere o do PE Botânico do Ceará, optou-se por utilizar o mapeamento e as respectivas descrições das tipologias vegetais elaborado por Moro *et al.* (2015)¹⁹, que apresenta também a abordagem com base

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

nas Unidades Fitoecológicas de Figueiredo (1997)²⁰ com pequenas modificações feitas pelo IPECE. Moro *et al.* (2015)¹⁹ elaboraram uma correlação entre as nomenclaturas do Figueiredo (1997)²⁰ e do Manual Técnico da Vegetação Brasileira, proposto pelo IBGE (2012)²¹. As bases aqui utilizadas oferecem um subsídio que contribui para uma melhor compreensão do quadro vegetacional do estado do Ceará, utilizando uma escala mais apropriada para o estado.

De acordo com esses dados a região do Parque compreende uma diversidade de formações que ocorrem na região costeira e devido à origem da flora (composta por espécies migrantes das vegetações e domínios fitogeográficos circundantes), Figueiredo (1997)²² 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 dos Tabuleiros Costeiros, da Planície fluviomarinha/ Manguezal e, além disso, apresenta também a vegetação das Planícies Fluviais, as Matas Ciliares/Carnaubais. O Parque se encontra na região das formações que compõe a planície litorânea, contudo por não estarem tão próximo das mesmas, estas não serão descritas a seguir.

Seguem abaixo as descrições das fitofisionomias baseadas em Moro *et al.* (2015)²³:

a. Planície fluviomarinha: Manguezal (Floresta Perenifolia Paludosa Marítima; Vegetação com Influência fluviomarinha - Manguezal)

Os manguezais são ecossistemas costeiros, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, caracterizado por uma vegetação lenhosa típica, uma floresta paludosa especializada nas planícies fluviomarinhas. Uma vegetação adaptada às condições limitantes de salinidade, substrato inconsolidado, pouco oxigenado e com frequente submersão pelas marés. Sendo assim, um grupo de espécies halófilas evoluiu para suportar tais condições, sendo tipicamente composta por árvores e arbustos dos gêneros *Rhizophora*, *Laguncularia*, *Avicennia* e *Conocarpus*, somadas a espécies herbáceas especializadas das famílias Aizoaceae e Amaranthaceae (MORO *et al.* 2015; MAIA, 2016)^{24,25}

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

21 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.

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

23 A nomenclatura das fitofisionomias apresentadas se baseia em Moro *et al.* (2015) e entre parênteses é apresentada a correspondências das nomenclaturas utilizadas por Figueiredo (1997) e IBGE (2012), respectivamente.

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

No ecossistema de manguezal, há dois subtipos específicos de ambiente chamado “apicum” e salgado. Enquanto o manguezal propriamente dito é uma vegetação florestal, os apicuns são campos arenosos nos quais predomina uma vegetação herbácea adaptada a ambientes salinos (MORO *et al.* 2015)²⁴. Mais recentemente, os termos apicum e salgado, considerados sinônimos para muitos pesquisadores, passaram a ter diferentes significados no Substitutivo do Senado ao Projeto de Lei da Câmara nº 30, de 2011 (nº 1.876, de 1999, na casa de origem) (BRASIL, 2019)²⁶, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. De acordo com essa proposta de instrumento legal, “salgados” são áreas situadas em regiões com frequência de inundações intermediárias entre marés de sizígias e de quadratura, com solos cuja salinidade varia entre 100 e 150 partes por 1.000, onde pode ocorrer a presença de vegetação herbácea específica”. Ainda define apicum como “áreas de solos hipersalinos situadas nas regiões entremarés superiores, inundadas apenas pelas marés de sizígias, que apresentam salinidade superior a 150 partes por 1.000, desprovidas de vegetação vascular”.

Com relação à presença de vegetação, segundo Hadlich *et al.* (2010)²⁷ e Ceará (2016)²⁸ é possível diferenciar os apicuns em: apicum vivo - quando este é desprovido de vegetação herbácea ou lenhosa devido à elevada salinidade e/ou acidez; e apicum herbáceo - quando há presença de um tapete herbáceo raso ou com presença de vegetação lenhosa. Um levantamento florístico das espécies de apicum e floresta de mangue pode ser encontrada em Castro *et al.* (2012)²⁹.

Como espécies características da Floresta de Mangue citam-se: *Acrostichum aureum* (samambaia-do-mangue), *Avicennia germinans* (mangue preto ou siriúba), *Conocarpus erectus* (mangue-botão), *Laguncularia racemosa* (mangue-botão), *Rhizophora mangle* (mangue-vermelho). Já dos Apicuns são: *Ammannia latifolia* (azedinha), *Maeviella cochlearia*, *Batis maritima* (breda-do-mangue), *Blutaparon portulacoides* (capotiraguá), *Fimbristylis spadicea* (falso-alecrim-da-praia), *Sesuvium portulacastrum* (breda-da-praia), *Sporobolus virginicus* (capim).

A importância ecológica dos Manguezais concentra-se na exportação significativa de matéria orgânica particulada e dissolvida para os ecossistemas estuarino e marinho e na proteção contra a erosão da linha de costa (MAIA, 2016³⁰; CEARA, 2016³¹).

25 MAIA, R.C. Manguezais do Ceará, Recife-Imprima,55p. 2016

26 BRASIL. Congresso. Senado. Substitutivo do Senado ao Projeto de Lei da Câmara nº 30, de 2011 (nº 1.876, de 1999, na casa de origem). Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: < . gov.br/atividade/materia/getPDF. asp?t=100772&tp=>. Acesso em: 18 de mar. de 2019.

27 HADLICH, G.M.; CELINO, J.J.; UCHA, J.M. Diferenciação físico-química entre apicuns, manguezais e encostas na Baía de Todos Os Santos, Nordeste do Brasil. São Paulo, UNESP, Geociências, v. 29, n. 4, p. 633-641, 2010.

28 CEARÁ. Superintendência Estadual do Meio Ambiente Reestruturação e atualização do mapeamento do projeto Zoneamento Ecológico-Econômico do Ceará – zona costeira e unidades de conservação costeiras- Relatório final de caracterização ambiental e dos mapeamentos / Superintendência Estadual do Meio Ambiente; GEOAMBIENTE – Fortaleza: SEMACE, 2016. 475 p

29 Castro, A.S.F.; Moro, M.F. & Menezes, M.O.T. de. 2012. O Complexo Vegetacional da Zona Litorânea no Ceará: Pecém, São Gonçalo do Amarante. Acta Botanica Brasilica 26: 108-124.

30 . MAIA, R.C. Manguezais do Ceará, Recife-Imprima,55p. 2016

As desembocaduras fluviomarinhas do litoral cearense estão distribuídas em grandes proporções de ecossistemas de mangue e berçário de espécies, com destaque os estuários dos rios Coreaú, Acaraú, Mundaú, Cocó, Ceará (ao lado do Parque), Pirangi e Jaguaribe (CEARA, 2016) ²⁸.

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.*, 2015³² apud SOUZA, 1988), podendo chegar a 90 km em direção ao continente (MORO *et al.*, 2015 apud CLAUDINO-SALES 1993).

• Mata de Tabuleiro

Sobre os tabuleiros é possível encontrar uma vegetação composta por uma floresta semidecídua de médio porte, denominada de floresta de tabuleiro, sendo esta uma das formações costeiras mais ricas em espécies lenhosas, apresentando uma flora composta por espécies do Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e até mesmo Amazônia (e.g. *Coccoloba latifolia*) (CASTRO *et al.*, 2012 ³³, MORO *et al.*, 2015 ³⁴). Essa vegetação se diferencia das matas de tabuleiro de outros estados (ex. Bahia e Espírito Santo), por estar em clima mais seco, variando de subúmidos 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)³³ 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* (Janaguba), *Hirtella ciliata* (murtinha), *Hirtella racemosa* (angélica-da-praia), *Manilkara triflora* (Allemão), *Mouriri cearensis* (Puça), *Myrcia splendens* (araçazinho), *Ouratea fieldingiana* (batiputá-guatinga), *Pilosocereus catingicola subsp. salvadorensis* (facheiro-da-praia), *Tapirira guianensis* (pombeiro) e *Zanthoxylum syncarpum* (limãozinho). (MORO *et al.*, 2015)³⁴.

31 Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente Reestruturação e atualização do mapeamento do projeto Zoneamento Ecológico-Econômico do Ceará – zona costeira e unidades de conservação costeiras-Relatório final de caracterização ambiental e dos mapeamentos / Superintendência Estadual do Meio Ambiente; GEOAMBIENTE – Fortaleza: SEMACE, 2016. 475 p

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

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

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



- Arbustal de Tabuleiro

É uma vegetação de porte arbustivo que ocorrem em áreas de falésias, bem próximas ao mar. Algumas espécies típicas da caatinga do cristalino e algumas cactáceas co-ocorrem nessas áreas. Além disso, algumas matas de tabuleiro degradadas também podem originar arbustais costeiros. Como espécies características citam-se: *Anacardium occidentale* (cajeiro), *Byrsonima crassifolia* (murici), *Commiphora leptophloeos* (Imburana), *Cereus jamacaru* (mandacaru) *Pilosocereus cattingicola subsp. salvadorensis* (facheiro-da-praia)

- Cerrado Costeiro

Em áreas de tabuleiros costeiros, sujeitas a incêndios florestais 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*. Como espécies características citam-se: *Anacardium occidentale* (cajeiro), *Annona coriacea*, *Byrsonima crassifolia* (murici), *Curatella americana* (lixeira), *Himatanthus drasticus* (Janaguba), *Hirtella ciliata* (murtinha), *Hirtella racemosa* (angélica-da-praia), *Leptolobium dasycarpum* unha-d'anta), *Simarouba versicolor* (azeitona-brava), *Stryphnodendron coriaceum* (Barbatimão) e *Tapirira guianensis* (pombeiro) (MORO *et al.*, 2018) ³⁴.

Na área do PE não se identificou essa formação do Cerrado Costeiro, contudo o Parque se encontra muito próximo, a menos de 1 km de distância em uma área delimitada como pertencendo ao Cerrado Costeiro, no município de Caucaia.

- c. Planícies Fluviais: Mata Ciliar / Carnaubal (Floresta Mista Dicótilo- Palmácea; Floresta Estacional Semidecidual ou Sempre-Verde Aluvial / Vegetação com influência fluvial e/ou lacustre)

As Planícies Fluviais apresentam tamanhos e extensões diferenciadas, em decorrência da vazão dos rios associados, destacando-se no Ceará as planícies dos rios Coreauá, Acaraú, Curu, Jaguaribe e Choró. Os solos típicos desses setores, ao longo dos grandes rios, são os neossolos flúvicos, que favorecem o desenvolvimento de matas ciliares associadas à *Copernicia prunifera* (carnaúba), podendo constituir os chamados carnaubais (MORO *et al.*, 2015) ³⁵.

Ao longo do curso dos rios do semiárido, desenvolvem-se florestas de grande porte, as chamadas matas ciliares. Essas matas crescem sobre solos mais profundos que os terrenos cristalinos da Depressão Sertaneja e possuem árvores perenifólias como *Ziziphus joazeiro* (juazeiro), *Licania rigida* (oiticica) e *Vitex gardneriana* (Jaramataia). Algumas planícies fluviais mais extensas podem se formar às margens de rios de maior porte, constituindo faixas, local onde se desenvolve uma vegetação ripária com marcante presença de *Copernicia prunifera* (carnaúba), constituindo um tipo particular de mata ciliar que recebe o nome de mata ciliar com carnaúba ou carnaubal (MORO *et al.*, 2015) ³⁵.

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



De acordo com Figueiredo (1997)³⁶, os carnaubais são uma unidade fitoecológica distinta, já Andrade-Lima (1981)³⁷ considerou os carnaubais um subtipo de caatinga. Moro *et al.* (2015)³⁵, menciona que, de fato, os carnaubais crescem em um ambiente diferente das caatingas típicas, pois se desenvolvem nas planícies fluviais, possuindo solos diferenciados daquele das caatingas típicas. Apesar de eles constituírem a vegetação típica que margeia os leitos dos grandes rios do semiárido brasileiro, eles podem ocorrer ao redor de outros corpos hídricos como lagoas e lagoas.

Os carnaubais do Ceará ocorrem desde áreas semiáridas do interior até regiões subúmidas costeiras, associados aos leitos de rios, lagoas ou áreas periodicamente inundáveis. Na costa, os carnaubais podem aparecer tanto como agrupamentos ao redor de lagoas e riachos costeiros, quanto como uma extensão geográfica dos carnaubais que vêm do interior, a exemplo dos carnaubais que acompanham os rios Jaguaribe, Acaraú e Coreaú. Essas unidades foram bem pouco estudadas segundo Moro *et al.* (2015)³⁵ dessa forma, faltam subsídios para compreender melhor sua flora. Como espécies características citam-se: *Combretum laxum* (mofumbo), *Copernicia prunifera* (carnaúba), *Erythrina velutina* (mulungu), *Ficus elliotiana*, *Geoffroea spinosa* (mariuri), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Licania rigida* (oiticica), *Maytenus obtusifolia* (lenha-branca), *Sapindus saponaria* (pau-de-sabão), *Sebastiania macrocarpa* (pau-de-leite), *Tarenaya spinosa* (mussambê), *Ziziphus joazeiro* (juazeiro).

De acordo com Matias e Nunes (2001)³⁸, nas áreas interdunares alagadas e superfícies de deflação, destacam-se junto aos carnaubais algumas ciperáceas e outras macrófitas aquáticas como a *Nymphoides indica* (aguapé-da-flor-miúda) e a *Typha domingensis* (taboa) (CEARA, 2016)³⁹.

É importante destacar que a Carnaúba é a árvore símbolo do Ceará, sendo especialmente protegida nos termos do Decreto Estadual nº 27.413/2004 (CEARA, 2016)³⁹.

2.6. Fauna

Apesar do PE Botânico do Ceará estar inserido na RMF, esta UC abrange porções da Área Prioritária para Conservação da Caatinga denominada Fortaleza e Costa Oeste (CA024) (). De acordo com Ministério do Meio Ambiente (2018)⁴⁰, esta região possui habitats críticos para a conservação de aves limícolas, crustáceos e peixes de estuário no Estado do Ceará.

36 Figueiredo MA (1997) A cobertura vegetal do Ceará (Unidades Fitoecológicas). In: Atlas do Ceará. Governo do estado do Ceará, IPLANCE, Fortaleza, 65p.

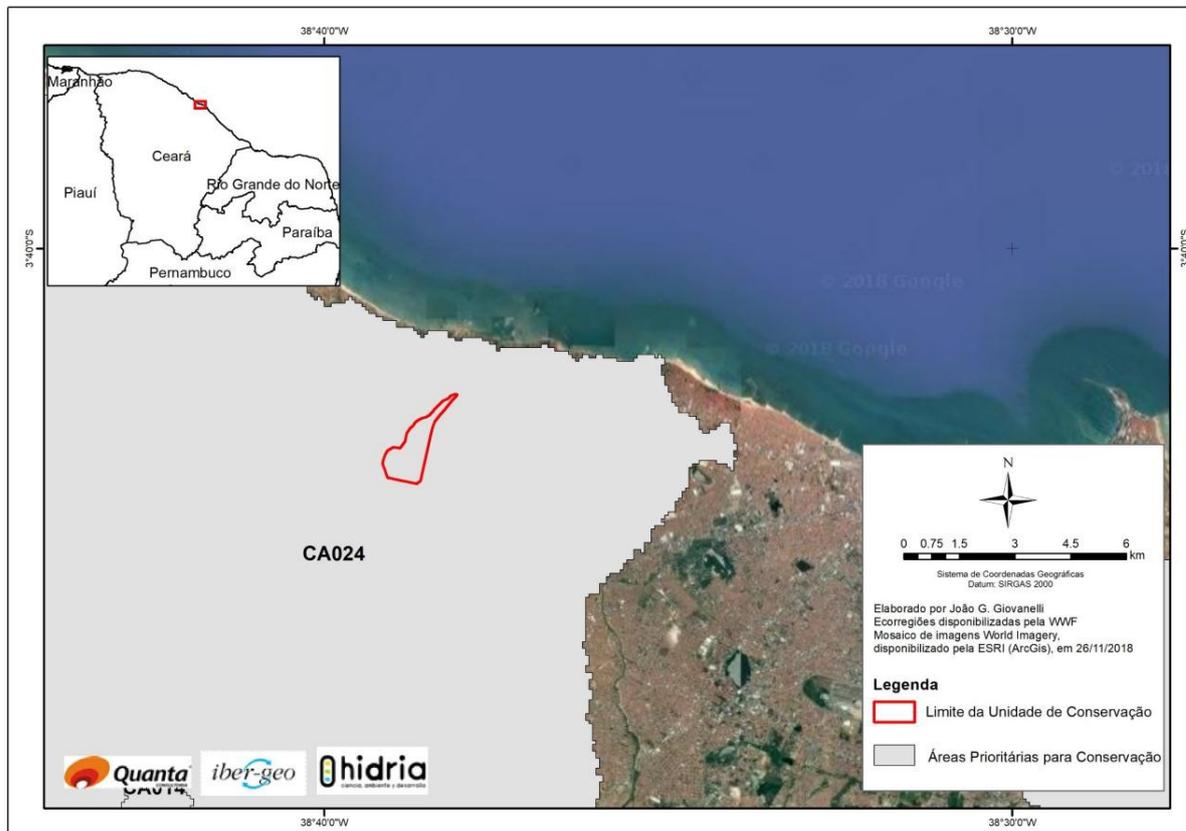
37 Andrade-Lima, D. 1981. The caatingas dominium. Revista Brasileira de Botânica 4: 149-153

38 Matias, L.Q. & Nunes, E.P. 2001. Levantamento florístico da Área de Proteção Ambiental de Jericoacoara, Ceará. Acta Botanica Brasilica 15: 35-43.

39 Ceará. Superintendência Estadual do Meio Ambiente Reestruturação e atualização do mapeamento do projeto Zoneamento Ecológico-Econômico do Ceará – zona costeira e unidades de conservação costeiras-Relatório final de caracterização ambiental e dos mapeamentos / Superintendência Estadual do Meio Ambiente; GEOAMBIENTE – Fortaleza: SEMACE, 2016. 475 p

40 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).

Figura 7. Mapa mostrando a inserção do Parque Estadual Botânico do Ceará na Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade do Bioma da Caatinga (CA024).



Fonte: Autor, 2019 com base nos dados de MMA, 2018⁴¹ e WWF, 2012⁴².

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 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)⁴³.

41 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).

42 World Wildlife Fund (WWF), 2012. Terrestrial Ecoregions of the World (TEOW) segundo Olson, D. M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E. D., Burgess, N. D., Powell, G. V. N., Underwood, E. C., D'Amico, J. A., Itoua, I., Strand, H. E., Morrison, J. C., Loucks, C. J., Allnutt, T. F., Ricketts, T. H., Kura, Y., Lamoreux, J. F., Wettengel, W. W., Hedao, P., Kassem, K. R. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth. Bioscience 51(11):933-938



Com relação aos crustáceos, a região no entorno do Parque é área de potencial ocorrência do *Cardisoma guanhumi* (guaiamu), que é o maior caranguejo endêmico de áreas de manguezal/restinga do Brasil. Por estes motivos, trata-se de espécie economicamente importante, sendo capturada por pescadores artesanais. Apresenta crescimento lento, vivendo em “apicuns”, que são áreas de manguezal extremamente sensíveis à intervenção humana. Em todo o Brasil foi observada uma redução de 88% na produção comercial entre 1994 e 2007, que reflete em uma redução populacional dessa espécie. Considerando que as ameaças persistem (captura, perda e alteração de habitat), suspeita-se um declínio de pelo menos 88% ao longo de três gerações (22 anos), a partir de 1994. Neste sentido, *Cardisoma guanhumi* (guaiamu) foi categorizada como ‘Criticamente em Perigo’ (CR) no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (ICMBio/MMA, 2018)⁴⁴.

Outro crustáceo de relevância na região é *Ucides cordatus* (caranguejo-uça). Esta espécie é um dos recursos pesqueiros mais importantes em toda sua área de ocorrência (IVO & GESTEIRA, 1999)⁴⁵, sendo a sua exploração uma das atividades extrativistas mais antigas em áreas litorâneas, gerando emprego, renda e subsistência às comunidades pesqueiras (PINHEIRO & FISCARELLI, 2001)⁴⁶. Esta espécie consta na categoria de ‘Quase Ameaçada’ (NT) (PINHEIRO e ALMEIDA, 2015)⁴⁷, tendo sido incluída no Plano de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas e de Importância Socioeconômica do Ecossistema Manguezal (PAN Manguezal / Portaria 9/2015) (SOUZA, 2016)⁴⁸.

Com relação aos peixes, no entorno do Parque, se destacam na região o *Centropomus* sp. (peixe robalo), espécie de grande valor socioeconômico na região. Esta espécie também consta na no Plano de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas e de Importância Socioeconômica do Ecossistema Manguezal (PAN Manguezal / Portaria 9/2015).

3. ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS

43 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>

44 ICMBIO/MMA. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Brasília, DF: ICMBio/MMA, 2018. 492 p

45 Ivo, C.T.C. & Gesteira, T.C.V. 1999. Synopsis of the observations on the bioecology and fishery of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763), caught in estuaries in Brazil. Boletim Técnico Científico do Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Nordeste, 1(7): 9-52

46 Pinheiro, M.A.A. & Fiscarelli, A.G. 2001. Manual de apoio a fiscalização do caranguejoca (Ucides cordatus). Itajaí: UNESP, CEPsul/IBAMA, 43p.

47 Pinheiro, M.A.A. e Almeida, R., 2015. Monitoramento da densidade e da estrutura populacional do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Brachyura: Ucididae). In: TURRA, A.; DENADAI, M. R. (Orgs.). Protocolos de campo para o monitoramento de habitats bentônicos costeiros. Rede de Monitoramento de Habitats Bentônicos Costeiros. São Paulo: ReBentos, p. 118-129.

48 Souza, C.A. O caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae), como espécie bioindicadora do estado de conservação de manguezais. Rio Claro, 2016. 112 f.

3.1. História da ocupação da região

A ocupação territorial do Ceará ou Siará, ou ainda Siará Grande como era referido ⁴⁹ 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 Abreu⁵⁰. 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 Ceará que demarcavam o território na segunda metade do século XVIII⁵¹. 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 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 em 1752.

A escravidão mercantil no Ceará não era tão presente quanto na Zona da Mata, mas foi praticada em seu território em menor proporção. Caucaia foi um dos primeiros, núcleos de população do Ceará. Seu processo de povoamento se iniciou com a chegada em seu território dos padres jesuítas Luís Figueiras e Francisco Pinto, encarregados, pela Carta Régia de 22 de outubro de 1735, de iniciar na região uma segunda tentativa de colonização. Hábidosos e afeitos à prática de catequese, os padres da Companhia de Jesus conseguiram aldear os índios “caucaias”, transformando-os em partícipes em sua missão. Por ocasião dos embates entre a Coroa Portuguesa através do Marquês de Pombal e os jesuítas, e com a promulgação das leis do Diretório. O Governo português expediu, a 14 de

49 A origem da palavra “Siará” ou Ceará apresenta algumas versões: Segundo o historiador João Brígido, Ceará antigamente se escrevia Siará. A grafia atual vem da corruptela da palavra tupi Siri-Ará, que vem de Siri (andar para trás) e Ará (branco); o escritor José de Alencar, conhecedor da língua tupi, afirma que Ceará se deriva de Siará, que significa “onde canta a Jandaia”; Capistrano de Abreu afirma que Ceará se originou da aglutinação das palavras indígenas dzú (água) e erá (verde). Sua pronúncia em português seria Siará e seu significado “água ou rio verde”; a hipótese do escritor cearense Antônio Bezerra é que a palavra Ceará se originou do nome do deserto africano Saara, devido às suas dunas e areias praianas. Apud prof. Sérgio Nogueira in .

50 ABREU, J.C. Capítulos de História Colonial 1500-1800, e Os Caminhos Antigos e o Povoamento do Brasil, Editora Universidade de Brasília, Brasília, 1998.

51 SMITH, R. A presença da Componente Populacional Indígena na Demografia Histórica da Capitania de Pernambuco e suas Anexas na Segunda Metade do Século XVIII, UFC-CNPq.

setembro de 1758: ordem ao Ouvidor de Pernambuco. Bernardo Coelho Gama Casco, para sequestrar os bens da Ordem naquela Capitania e suas anexas, e consequente expulsão dos jesuítas do território. As aldeias de índios foram então transformadas em vilas de índios que passaram à orientação dos diretores de índios.

As transformações que ocorreram com as medidas tomadas por Pombal na Colônia serviram de base ao desencadeamento de uma onda (série) de violência contra os indígenas aldeados que passaram a ser obrigados a trabalhos forçados, principalmente requisitados junto às milícias de índios, que eram aquelas que detinham o maior contingente, em relação às milícias de negros e de portugueses. Nesse contexto, os indígenas deviam realizar todas as espécies de trabalhos de caráter mais rebaixado, sob ordem das autoridades portuguesas. Cabia ao diretor de índios ceder os mesmos para esses trabalhos mediante um soldo que era na verdade fictício. Ao mesmo tempo, os índios foram submetidos a uma série de restrições a atividades que afetavam a sua sobrevivência. Após a expulsão dos jesuítas, a Aldeia foi elevada à categoria de Vila em 1759, sob a denominação de Vila Nova Real de Soure sendo desmembrada de Fortaleza por determinação da corte portuguesa, e oficializada em 15 de outubro de 1759. A Câmara Municipal se reuniu pela primeira vez a 17 de outubro do mesmo ano. Recebeu esta denominação, de Vila de Soure, como era costume, replicar na Colônia, o nome de uma freguesia de além-mar, no caso em referência ao Bispado de Coimbra, Portugal, pois as regiões político-administrativas conservavam o sistema das antigas freguesias, que tinham autonomia religiosa e política. Alguns anos após a Independência, em 1833, a Vila foi extinta e restaurada no mesmo ano, para voltar a ser extinta dois anos após e ser novamente restaurada, com a incorporação de outros territórios distritais. Esse vai e vem de extinção, restauração e incorporação de novas áreas segue durante o período do Império, até a Vila de Soure se transformar em município com a mesma denominação. A alteração toponímica municipal de Soure para Caucaia somente viria a ocorrer com a disposição do Decreto-Lei Estadual nº 1114, de 30-12-1943. O topônimo Caucaia é proveniente da palavra em linguagem indígena que significa “mato queimado”, de caa (mato) e caia (queimado), ou seja a expressão “bem queimado está o mato, conforme faz referência do Governador da Província Luiz Borba Alardo de Menezes (1814), na sua obra Memórias.

Com a transferência da capital da Capitania, em 1799, de Aquiraz para Fortaleza, e a sua progressiva polarização política, econômica e logística, em relação à Aracati, acompanhada pela expansão da produção algodoeira de exportação, e dos investimentos ferroviários, Caucaia assistiu de perto o crescimento de Fortaleza, que na década de 60 do século XIX ainda era maior em termos populacionais do que a cidade de São Paulo. A estação ferroviária de Soure que foi inaugurada em 1917 na então Estrada de Ferro Fortaleza-Itapipoca, ou ramal de Itapipoca da RVC é um testemunho desse processo. A estação em 1940 passou a se denominar Caucaia, e atualmente é uma estação de trens metropolitanos. Por se tratar de um município de grande dimensão, apresenta elevada diversidade ambiental, com a zona costeira, composta por praias e dunas; mangues e baixios pluviais, das bacias e foz do Rios Ceará e Barra Nova; as lagoas e lagamares; os açudes, de Capiné, Umari, distribuídos na área central do Município; dos Macacos, Bom Princípio, Ipueiras, Toque, Massapé, Minguau, Pão de Açúcar, ligados ao sistema hídrico do Rio Ceará e às serras de Maranguape, da Conceição, Camará e Juá⁵². Situasse na Bacia Hidrográfica Metropolitana e seus rios de maior porte são o Ceará, Cauípe e Anil. Encontram-se no

âmbito da bacia hidrográfica do município um conjunto de lagoas e açudes, com destaque para os açudes Sítios Novos e Cauípe. Trata-se de um município dotado de lagoas permanentes, no entanto, a maioria dos rios de Caucaia se caracterizam por ser temporários. Sua principal via fluvial é o rio Ceará, que corta o município em sua maior extensão, dirigindo-se de sudoeste a nordeste, com um curso de aproximadamente 50 km. Caucaia conta com 44 km de costa litorânea, dos quais 28 km fazem parte das localidades litorâneas da Sede municipal e os 16 km restantes pertencem aos distritos de Guararu e Catuana, inseridos na Área de Proteção Ambiental Lagamar do Cauípe e na Estação Ecológica do Pecém. O seu crescimento primeiramente se caracterizou por ser área de expansão da Capital, sendo que significativa parcela de sua população se encontrava fisicamente mais vinculada à Fortaleza do que à Caucaia, notadamente no distrito de Jurema. A economia do município de Caucaia obedecia a um padrão preponderantemente baseado em atividades terciárias, vinculadas aos setores de comércio e serviços. No entanto, se por um lado, o município cresceu a partir da dinâmica de expansão de Fortaleza, o que deslocou para as suas fronteiras uma gama variada de atividades, por outro lado a indústria veio se firmando, valendo-se do conjunto de incentivos fiscais da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e depois dos recursos do Fundo Constitucional operados pelo Banco do Nordeste juntamente com Maracanaú e Horizonte, o setor industrial vem tendo o seu desempenho desencadeado com o processo de gradual maturidade do Porto do Pecém e da estruturação do Complexo Industrial e Portuário do Pecém, que o município compartilha com São Gonçalo do Amarante, e que presencia ampla disputa intermunicipal pela localização dos investimentos. Nesse sentido, a gestão municipal de Caucaia criou uma Agência de Desenvolvimento para desempenhar essa finalidade. É reconhecido que ambos os municípios, Caucaia e São Gonçalo do Amarante, detêm um território que abriga a projeção de maior intensidade de crescimento das atividades econômicas industriais e de serviços do Estado. Além disso, atualmente, abriga o maior contingente dos problemas de um elevado crescimento populacional, com reflexos negativos na sua urbanização e preservação.

O município de Caucaia destaca-se como pólo do turismo sol/praias e de esportes náuticos. No entanto suas potencialidades naturais, culturais e históricas, o habilitam a atender outros segmentos turísticos nem sempre bem estruturados e explorados.

3.2. Valores arqueológicos

De acordo com o Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA) do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), existem 14 sítios arqueológicos registrados no município de Caucaia. São sítios pré-históricos e históricos de baixa, média e alta relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de material lítico, material cerâmico, malacológico, material construtivo, faiança e outros.

- **Sítio Ribeira dos Coelho (CE00207)**

O referido sítio está localizado no município de Caucaia – Ceará, sob o traçado da linha de construção 500 KV Teresina II. Trata-se de um sítio pré-histórico, em superfície, a céu aberto, com presença de artefatos líticos elaborados em sílex e arenito silificado. O sítio está implantado em unidade geomorfológica de planície, com vegetação do tipo savana-estépica

(caatinga). Este não apresenta vestígios de pintura rupestre. O referido sítio foi identificado através do projeto de “Estudos Arqueológicos na LT 500 KV Teresina II - Sobral III - Fortaleza II, Circuito II”. As informações de registro do sítio foram cadastradas no CNSA em 14/10/2005, sob a responsabilidade de Verônica Viana.

- **Sítio Caucaia 1 (Sítio 1) (CE00214)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia – Ceará, sob o sistema de coordenadas Universal Transversa Mercator (UTM) 24M 518781 9604851. Trata-se de um sítio histórico recente (séc. XX) de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de fragmentos em material construtivo (telhas capa e canal e vidros) e cerâmicas superficiais em céu aberto. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação de ocupação permanente, e apresenta forma linear. Este está disperso em uma área de 30m de comprimento, com altitude de 52m com relação ao nível do mar, unidade geomorfológica de planície e compartimento topográfico de meia encosta. O sítio apresenta grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do mesmo dar-se-ão em razão da construção de estradas e de moradias, bem como pela utilização do local para atividades agrícolas. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico, Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico da Ferrovia Transnordestina - Trecho Missão Velha - Porto de Pecém (CE)”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 25/02/2008, sob a responsabilidade de Zenettini Arqueologia.

- **Sítio Caucaia 2 (Sítio 2) (CE00215)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia – Ceará, sob as coordenadas UTM 24M 515028 9592380. Trata-se de um sítio histórico (séc. XIX-XX) de alta relevância, em superfície, céu aberto, com presença de fragmentos cerâmicos (telha capa e canal) e dimensão de aproximadamente 73m lineares. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação de ocupação permanente, e apresenta forma linear. Este está implantado em uma área de 73m de comprimento, com altitude de 37m com relação ao nível do mar, unidade geomorfológica de planície e compartimento topográfico de meia encosta. A área apresenta grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do sítio dar-se-ão em razão construção de estradas e de moradias e da utilização do terreno para atividades agrícolas. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico, Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico da Ferrovia Transnordestina - Trecho Missão Velha - Porto de Pecém (CE)”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 25/02/2008, sob a responsabilidade de Zenettini Arqueologia.

- **Sítio Caucaia 3 (Sítio 3) (CE00215)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia – Ceará, sob as coordenadas UTM 24M 519438 9581053, nas proximidades do Rio Ceará. Trata-se de um sítio histórico recente (séc. XX) de média relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de fragmentos cerâmicos (telha capa e canal e faiança fina) e dimensão de aproximadamente 92m lineares. O sítio está sobre o eixo da linha férrea da Transnordestina (Área Diretamente Afetada - ADA). Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação de ocupação permanente, e apresenta forma linear. Este está implantado em uma área de 92m



de comprimento, com altitude de 70m com relação ao nível do mar, unidade geomorfológica de planalto e compartimento topográfico de meia encosta. A área apresenta grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do sítio dar-se-ão em razão da construção de estradas e de moradias e da utilização do terreno para cultivo agrícola. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico, Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico da Ferrovia Transnordestina - Trecho Missão Velha - Porto de Pecém (CE)”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 25/02/2008, sob a responsabilidade de Zenettini Arqueologia.

- **Sítio Caucaia 4 (Sítio 4) (CE00215)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia – Ceará, sob as coordenadas UTM 24M 520505 9578786, nas proximidades do Rio Ceará. Trata-se de um sítio histórico (séc. XIX-XX) de alta relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de fragmentos cerâmicos (telha capa/canal e faiança fina) e dimensão de aproximadamente 92m lineares. O sítio está sobre o eixo da linha férrea da Transnordestina (Área Diretamente Afetada - ADA). Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação de ocupação permanente, e apresenta forma linear. Este está implantado em uma área de 37m de comprimento, com altitude de 82m com relação ao nível do mar, unidade geomorfológica de planalto e compartimento topográfico de meia encosta. A área apresenta grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do sítio dar-se em razão da construção de estradas e do cultivo agrícola. Não foram realizadas escavações no local. O referido sítio foi identificado através do projeto “Programa de Diagnóstico, Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico da Ferrovia Transnordestina - Trecho Missão Velha - Porto de Pecém (CE)”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 25/02/2008, sob a responsabilidade de Zenettini Arqueologia.

- **Sítio CE 0039 LA/UFPE (CE00272)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia – Ceará. Trata-se de um sítio multicomponencial pré-histórico e histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de fragmentos em cerâmica vermelha (lítico lascado) sobre terreno arenoso. O sítio está implantado em uma área de aproximadamente 1164m², com altura de 25,841m a partir do nível do solo, altitude de 25,841m em relação ao nível do mar, mantendo distância de 914m da Lagoa do Banana. Este não apresenta vestígios de pintura rupestre. A área possui grau de integridade de menos de 25% e o principal fator de destruição do sítio dar-se em razão da erosão eólica. O referido sítio foi identificado através do projeto “Brasil Cumbuco Resort”. As informações sobre o sítio foram enviadas ao CNSA em 25/02/2008, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0067 LA/UFPE (CE00273)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia – Ceará. Trata-se de um sítio histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de fragmentos em cerâmica vermelha e vegetação pioneira psamófila. O sítio está implantado em uma altura de 26,802m a partir do nível do solo, com altitude de 26,802m em relação ao nível do mar, mantendo distância de 1049m da Lagoa do Banana. Este não apresenta vestígios de pintura rupestre. 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 “Brasil Cumbuco Resort”. As informações sobre o sítio foram enviadas ao CNSA em 25/02/2008, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio CE 0076 LA/UFPE (CE00274)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia – Ceará. Trata-se de um sítio histórico de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com presença de fragmentos em cerâmica vermelha sobre terreno arenoso e vegetação pioneira psamófila. Este está implantado em uma altura de 19,833m a partir do nível do solo, com altitude de 19,833m em relação ao nível do mar, mantendo distância de 865m da Lagoa do Banana. O sítio não apresenta vestígios de pintura rupestre. 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 “Brasil Cumbuco Resort”. As informações sobre o sítio foram enviadas ao CNSA em 25/02/2008, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

- **Sítio Caucaia 5 (Sítio 05) (CE00420)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia – Ceará, sob as coordenadas UTM 24M 521772 9574978. Trata-se de um sítio histórico recente (séc. XX) de média relevância, em superfície, a céu aberto, com dimensão de aproximadamente 150m lineares e presença de artefatos cerâmicos. O sítio está sobre o eixo da linha férrea da Transnordestina (Área Diretamente Afetada - ADA) . Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação de ocupação permanente, e apresenta forma linear. Este está implantado em uma área de 141m de comprimento, com altitude de 57m com relação ao nível do mar e compartimento topográfico de meia encosta. 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 da produção de atividades agrícolas. O referido sítio foi identificado através do “Programa de Diagnóstico, Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico da Ferrovia Transnordestina - Trecho Missão Velha - Porto de Pecém (CE)”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 25/02/2008, sob a responsabilidade de Zanettini Arqueologia.

- **Sítio Caucaia 6 (sítio 06) (CE00421)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia – Ceará, sob as coordenadas UTM 24M 521699 9575453. Trata-se de um sítio histórico recente (séc. XX) de baixa relevância, em superfície, a céu aberto, com dimensão de aproximadamente 148m lineares e presença de artefatos cerâmicos. O sítio está sobre o eixo da linha férrea da Transnordestina (Área

Diretamente Afetada - ADA). Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação de ocupação permanente, e apresenta forma linear. O sítio está implantado em uma área de 144m de comprimento, com altitude de 45m com relação ao nível do mar e compartimento topográfico de meia encosta. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da construção de estradas e de moradias e da produção de atividades agrícolas. O referido sítio foi identificado através do “Programa de Diagnóstico, Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico da Ferrovia Transnordestina - Trecho Missão Velha - Porto de Pecém (CE)”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 25/02/2008, sob a responsabilidade de Zanettini Arqueologia.

- **Sítio Caucaia 7 (sítio 07) (CE00422)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia – Ceará, sob as coordenadas UTM 24M 520622 9577821. Trata-se de um sítio histórico recente (séc. XX) de média relevância, em superfície, a céu aberto, com dimensão de aproximadamente 40m lineares e presença de artefatos cerâmicos. O sítio está sobre o eixo da linha férrea da Transnordestina (Área Diretamente Afetada - ADA). Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação de ocupação permanente, e com forma linear. O sítio está implantado em uma área de 30m de comprimento, com altitude de 81m com relação ao nível do mar e compartimento topográfico de meia encosta. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da construção de estradas e de moradias e da produção de atividades agrícolas. No local realizou-se o registro e coleta de superfície. O referido sítio foi identificado através do “Programa de Diagnóstico, Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico da Ferrovia Transnordestina - Trecho Missão Velha - Porto de Pecém (CE)”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 25/02/2008, sob a responsabilidade de Zanettini Arqueologia.

- **Sítio Caucaia 8 (sítio 08) (CE00423)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia – Ceará, sob as coordenadas UTM 24M 520368 9577969. Trata-se de um sítio histórico recente (séc. XIX-XX) de alta relevância, em superfície, a céu aberto, com dimensão de aproximadamente 120m lineares e presença de artefatos cerâmicos. O sítio está sobre o eixo da linha férrea da Transnordestina (Área Diretamente Afetada - ADA). Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação de ocupação permanente, e apresenta forma linear. O sítio está implantado em uma área de 115m de comprimento, com altitude de 78m com relação ao nível do mar e compartimento topográfico de meia encosta. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da construção de estradas e de moradias e da produção de atividades agrícolas. O referido sítio foi identificado através do “Programa de Diagnóstico, Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico da Ferrovia Transnordestina - Trecho Missão Velha - Porto de Pecém (CE)”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 25/02/2008, sob a responsabilidade de Zanettini Arqueologia.

- **Sítio Caucaia 9 (sítio 09) (CE00424)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia - Ceará, sob as coordenadas UTM 24M 519813 9563139. Trata-se de um sítio histórico (séc. XX-XIX) de alta relevância, com dimensão de aproximadamente 15m lineares e presença de artefatos cerâmicos. O sítio está sobre o eixo da linha férrea da Transnordestina (ADA). Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação, e apresenta ocupação permanente, com forma linear. O sítio está implantado em uma área de 26m de comprimento, com altitude de 84m com relação ao nível do mar e compartimento topográfico de meia encosta. A área possui grau de integridade entre 25% e 75% e os principais fatores de destruição do solo dar-se-ão em razão da construção de estradas e de moradias e da produção de atividades agrícolas. O referido sítio foi identificado através do “Programa de Diagnóstico, Prospecção, Resgate e Monitoramento Arqueológico da Ferrovia Transnordestina - Trecho Missão Velha - Porto de Pecém (CE)”. As informações sobre o sítio foram registradas no CNSA em 25/02/2008, sob a responsabilidade de Zanettini Arqueologia.

- **Sítio Matões (CE00535)**

O referido sítio está situado no município de Caucaia – Ceará. Trata-se de um sítio pré-histórico Tupi-guarani de alta relevância, em superfície, a céu aberto, em ambiente pré-litorâneo, com presença de fragmentos cerâmicos (vasilhas decoradas e não decoradas), estruturas de fogueiras, adornos em amazonita e material malacológico. Os vestígios indicam que o local foi utilizado como sítio habitação de ocupação permanente. O sítio está implantado em uma área de 350m², com altitude de 100m com relação ao nível do mar, compartimento topográfico de planície de inundação, mantendo distância de 30 metros da Lagoa Temporária. A vegetação desse sítio compõe-se de savana estépica (caatinga) e vegetação litorânea. Este não apresenta vestígios de pintura rupestre. 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. No local foram feitos registros, coleta de superfície e sondagem ou corte estratigráfico. O referido sítio foi identificado através do “Programa de Prospecção e de Resgate nos compartimentos ambientais de maior potencial arqueológico da área do Projeto de implantação do empreendimento Turístico Aquiraz Golf & Beach Villas”. As informações sobre o sítio foram enviadas ao CNSA em março de 2009, sob a responsabilidade de Marcos Albuquerque.

3.3. Elementos culturais da região

O município de Caucaia possui o Patrimônio Cultural tombado ou registrado pelo IPHAN:

- **Casa da Câmara de Cadeia**

Edificação construída no século XVII com arquitetura popular apresenta fachada quadrangular, com uma porta de acesso, uma janela de duas bandas, seis janelas laterais, telhado com eira e beira. Possui dois pisos, sendo que no primeiro piso funcionava a antiga cadeia, contendo quatro salas. No segundo piso funcionava a antiga câmara, contendo três salas, e atualmente, no local funciona a Biblioteca Municipal Professor Martins de Aguiar (Livro Histórico – Inscrição de nº 442 de 30/05/1973, Processo de n.º 0595-T-59). Tombadas em maio de 1973 (IPHAN, 2018).

3.4. Potencial para o desenvolvimento turístico da região

O município de Caucaia 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 e conservados, 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, lagamares e lagoas, margens de cursos hídricos que encerram predicados atraentes da natureza, e oportunidades de esportes de vela que é chamativo para um contingente expressivo de “jovens de todas as idades”.

A atividade turística em Caucaia encontra-se associada ao interesse despertado pelo Litoral Oeste, cujo território mais próximo da Capital define grande parcela da movimentação turística, assim como os polos de São Gonçalo do Amarante, Paracuru e Lagoinha e Trairi.

Essas 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, mas que geram crescente demanda turística durante outras épocas, em função da melhoria da acessibilidade da ponte sobre o Rio Ceará, e com a CE-085 com duas vias com origem no município.

Nas praias de Icaraí, Tabuba e Cumbuco já existe um número considerável de equipamentos turísticos. A oferta hoteleira do municipal é elevada assim como a quantidade de imóveis vagos que se prestam a um crescente processo de locação para turistas e visitantes. As praias de Dois Coqueiros, Iparana, Pacheco têm enfrentado, juntamente com o Icaraí, uma perda de atração de turistas e visitantes, devido à erosão da praia e destruição das barracas de praia, clubes e casas de veraneio.

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 PE Botânico do Ceará, em locais em 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 inescusável 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 2º 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; eIV - 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 representada pelo município de Caucaia, apesar de seu elevado grau de urbanização se apresenta com algum destaque nas atividades do setor primário no Estado do Ceará. Isso não se reflete na participação do setor no agregado do valor adicionado, que foi da ordem de apenas 1,07%, em 2015, mas também devido ao fato de que o município congrega elevada densidade industrial responsável por 31,2% do valor adicionado industrial e 67,76% do valor adicionado do setor terciário. Igualmente porque o setor agrícola é responsável por um número considerável de vínculos formais de emprego e de ocupações voltadas à agricultura e, sobretudo, à agricultura familiar (Quadro 3). Caucaia foi responsável por 33.290 de vínculos formais em 2016.

As ocupações no setor agropecuário da Região apresentaram significativo destaque, pois envolviam um total de 6.476 pessoas em 2017, de acordo com os Resultados Preliminares do Censo Agropecuário do IBGE referente àquele ano. Parcelas importantes dessas ocupações se encontravam vinculadas à agricultura familiar uma vez que representavam 81,92%, isto é, 5.305 pessoas trabalhando nos estabelecimentos agropecuários da Região. Já as pessoas ocupadas nos estabelecimentos rurais, sem apresentar vínculo de parentesco com o produtor, eram 1.171 (18,08%). Dessas, 412 apresentavam vínculo de emprego permanente, e 749 eram trabalhadores temporários. As parcerias, como meeiros, por exemplo, ocupavam apenas 10 trabalhadores.

Quadro 3. Vínculos de parentesco do pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários

VÍNCULOS DE PARENTESCO DO PESSOAL OCUPADO NOS ESTABELECIMENTOS	CAUCAIA
Estabelecimentos com pessoal ocupado	
Com laço de parentesco com o produtor (estabelecimentos)	2.673
Sem laço de parentesco com o produtor (estabelecimentos)	348
Total do Pessoal Ocupado	6.476
Com laço de parentesco com o produtor (pessoas)	5.305
Homens de menos de 14 anos (pessoas)	53
Homens de 14 anos e mais (pessoas)	3.429
Mulheres de menos de 14 anos (pessoas)	17
Mulheres de 14 anos e mais (pessoas)	1.806
Sem laço de parentesco com o produtor (pessoas)	1.171
Permanentes (pessoas)	412
Temporários (pessoas)	749
Parceiros (pessoas)	10

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário, 2017.

As características do Uso da Terra na Região apontavam a existência de 2.698 estabelecimentos voltados para a exploração de atividades agropecuárias, dos quais 74,91% eram produtores individuais (Quadro 4).

Quadro 4. Número de estabelecimentos agropecuários existentes no município de Caucaia

NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	CAUCAIA
Número de Estabelecimentos no Município	2.698
Condição legal do produtor	
Condomínio, consórcio ou união de pessoas (estabelecimentos)	667
Produtor individual (estabelecimentos)	2.021
Sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada	5
Outra condição (estabelecimentos)	1
Governo	1
Instituição de Utilidade Pública	1
Cooperativa	1
Utilização das terras	
Lavouras	
Permanentes (estabelecimentos)	729
Temporárias (estabelecimentos)	2.092
Área para cultivo de flores (estabelecimentos)	7
Pastagens	
Naturais (estabelecimentos)	238
Plantadas em boas condições (estabelecimentos)	197
Plantadas em más condições (estabelecimentos)	81
Matas ou florestas	



NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	CAUCAIA
Naturais (estabelecimentos)	70
Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	61
Florestas plantadas (estabelecimentos)	18
Sistemas agroflorestais	
Áreas cultivadas com espécies florestais, lavouras e pastejo (estab.)	264
IBGE CENSO AGROPECUÁRIO 2017 VERSÃO PRELIMINAR	

Fonte: IBGE, 2017.

A área ocupada pelos estabelecimentos rurais era de 22,8 mil hectares, como pode ser observado a seguir (Quadro 5);

Quadro 5. Características dos estabelecimentos agropecuários: área ocupada em hectares

CARACTERÍSTICAS DOS ESTABELECEMENTOS AGROPECUÁRIOS - ÁREAS	CAUCAIA
Área dos estabelecimentos agropecuários	22.781,32
Condição legal do produtor	
Condomínio, consórcio ou união de pessoas (hectares)	3.567,93
Produtor individual (hectares)	17.181,20
Sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada (hectares)	671,452
Utilização das terras	
Lavouras	
Permanentes (hectares)	620,754
Temporárias (hectares)	1.383,51
Área para cultivo de flores (hectares)	2,182
Pastagens	
Naturais (hectares)	2.975,38
Plantadas em boas condições (hectares)	819,114
Plantadas em más condições (hectares)	1.296,74
Matas ou florestas	
Naturais (hectares)	7.425,86
Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal (hectares)	2.680,02
Florestas plantadas (hectares)	96,157
Sistemas agroflorestais	
Áreas cultivadas com espécies florestais também com lavouras e pastejo	1.206,94

Fonte: IBGE, 2017.

O grau de mecanização da agricultura em Caucaia ainda era baixo, sendo responsável pela característica dominante de trabalho extensivo e baixa produtividade na agricultura e pecuária. Alguns dos indicadores, a seguir, procuram reunir parâmetros passíveis de espelhar o estágio de desenvolvimento agrário em que se encontra o município (Quadro 6).

A assistência técnica ainda apresenta baixa penetração sendo responsável pelo atendimento de apenas 8,82% dos produtores. A utilização de adubação nas lavouras envolve 31,39% dos produtores, dos quais 95,58% desses se valem de adubação orgânica e mais 3,42% utilizam adubação química e ou química e orgânica. A presença dos agrotóxicos está circunscrita em 24,45% dos estabelecimentos produtores. O uso de equipamentos e implementos agrícolas abrange apenas 2,0% dos estabelecimentos, com um trator. Além disso, o crédito agrícola ainda se mostra rarefeito envolvendo apenas 18,12% dos produtores (498), dos quais apenas 32 utilizaram o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). O nível de formação educacional dos produtores também se encontra distribuído numa proporção maior daqueles com poucos anos de estudo, sendo que 21,83% dos produtores nunca frequentou a escola. Esses aspectos refletem as condições de baixa produtividade e pouca utilização de recursos e

conhecimentos de base tecnológica no setor de agropecuária e agricultura familiar em ambos os municípios.

Quadro 6. Estágio de desenvolvimento da agropecuária na região

ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO DA AGROPECUÁRIA NA REGIÃO	CAUCAIA
Assistência técnica	
Recebe (estabelecimentos)	238
Não recebe (estabelecimentos)	2460
Adubação	
Utiliza	
Adubação química (estabelecimentos)	13
Adubação orgânica (estabelecimentos)	818
Adubação química e orgânica (estabelecimentos)	16
Não utiliza adubos (estabelecimentos)	1.851
Agrotóxicos	
Utiliza (estabelecimentos)	651
Não utiliza agrotóxicos (estabelecimentos)	2.012
Tratores, Implementos Agrícolas e Máquinas	
Tratores (unidades)	54
Semeadeiras/plantadeiras (unidades)	X
Colheitadeiras (unidades)	0
Adubadeiras e/ou distribuidoras de calcário (unidades)	X
Financiamentos/Empréstimos	
Obtenção	
Obteve (estabelecimentos)	489
Não obteve (estabelecimentos)	2.209
Finalidade	
Investimento (estabelecimentos)	340
Custeio (estabelecimentos)	58
Comercialização (estabelecimentos)	13
Manutenção (estabelecimentos)	99
Recursos do financiamento	
Provenientes de programas governamentais	
Pronaf (estabelecimentos)	32
Pronamp (estabelecimentos)	-
Assentamentos (INCRA) (estabelecimentos)	-
Outro programa (federal, estadual ou municipal) (estabelecimentos)	205
Não provenientes de programas governamentais (estabelecimentos)	252
Nível de Escolaridade do Produtor	
Nunca frequentou escola (estabelecimentos)	589
Classe de alfabetização – CA (estabelecimentos)	500
Alfabetização de jovens e adultos - AJA (estabelecimentos)	61
Antigo primário (elementar) (estabelecimentos)	379
Antigo ginásial (médio 1º ciclo) (estabelecimentos)	66
Regular do ensino fundamental ou 1º grau (estabelecimentos)	628
EJA - educação de jovens, adultos, supletivo do fundamental ou do 1º grau	41
Antigo científico, clássico, etc. (médio 2º ciclo) (estabelecimentos)	60
Regular de ensino médio ou 2º grau (estabelecimentos)	262
Técnico de ensino médio ou do 2º grau (estabelecimentos)	32
EJA Educação de jovens e adultos e supletivo do ensino médio ou do 2º grau	8
Superior - graduação (estabelecimentos)	58
Mestrado ou doutorado (estabelecimentos)	4
Não se aplica (estabelecimentos)	10
© 2017 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística v4.3.15.0	

Fonte: IBGE, 2017.

A seguir, são apresentados os principais produtos das lavouras permanente, temporária e da pecuária no município de Caucaia (Quadros 7, 8 e 9). 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.

Como é possível perceber adiante, não há algum tipo de produção ou criatório que se destaque em ambos os municípios.

Quadro 7. Tipos de produções de lavouras permanentes no município de Caucaia

LAVOURAS PERMANENTES	CAUCAIA
Banana	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	37
Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes (toneladas)	253,255
Cajú	
Castanha	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	31
Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes (toneladas)	11,335
Fruto	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	10
Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes (toneladas)	9,22
Coco-da-baía	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	13
Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes (frutos) x 1000	486,24
Goiaba	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	-
Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes (toneladas)	-
Manga	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes	4
Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais existentes (toneladas)	17,5
IBGE CENSO AGROPECUÁRIO 2017 VERSÃO PRELIMINAR	

Fonte: IBGE, 2017.

Quadro 8. Tipos de produção de lavouras temporárias no município de Caucaia

LAVOURAS TEMPORÁRIAS	CAUCAIA
Abacaxi	
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	5
Quantidade produzida (frutos) x 1000	0,165
Área colhida (hectares)	0,016
Abóbora, moranga, jerimum	
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	932
Quantidade produzida (toneladas)	140,374
Área colhida (hectares)	55,72
Cana-de-açúcar	
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	16
Quantidade produzida (toneladas)	211,83
Área colhida (hectares)	11,487
Feijão	
Fradinho	
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	1.969
Quantidade produzida (toneladas)	248,344
Área colhida (hectares)	1.110,66
Verde	
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	644
Quantidade produzida (toneladas)	90,253
Área colhida (hectares)	390,585
Gergelim	
Semente	
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	22
Quantidade produzida (toneladas)	0,172
Área colhida (hectares)	0,726
Mandioca (aipim, macaxeira)	
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	692
Quantidade produzida (toneladas)	524,364
Área colhida (hectares)	333,112
Melancia	
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	284
Quantidade produzida (toneladas)	51,522
Área colhida (hectares)	186,664
Melão	
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	7
Quantidade produzida (toneladas)	0,275
Área colhida (hectares)	0,942
Milho	
Grão	
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	1.961
Quantidade produzida (toneladas)	653,018
Área colhida (hectares)	1.149,69
Milho forrageiro	
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	7
Quantidade produzida (toneladas)	183,13
Área colhida (hectares)	12,22
IBGE CENSO AGROPECUÁRIO 2017 VERSÃO PRELIMINAR	

Fonte: IBGE, 2017.

Quadro 9. Tipos de produção pecuária no município de Caucaia

PECUÁRIA	CAUCAIA
Asininos	
Efetivo do rebanho (cabeças)	491
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	322
Bovinos	
Efetivo do rebanho (cabeças)	10.609
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	560
Leite de vaca	
Quantidade produzida no ano (litros) x 1000	3.481,70
Caprinos	
Efetivo do rebanho (cabeças)	3.422
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	250
Codornas	
Efetivo do rebanho (cabeças)	333
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	4
Equinos	
Efetivo do rebanho (cabeças)	592
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	221
Galináceos (galinhas, galos, frangas, frangos e pintos)	
Efetivo do rebanho (cabeças)	217.287
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	1.909
Ovos de galinha	
Quantidade produzida no ano (dúzias) x 1000	819,995
Muare	
Efetivo do rebanho (cabeças)	245
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	165
Ovinos	
Efetivo do rebanho (cabeças)	5.886
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	311
Patos, gansos, marrecos, perdizes e faisões	
Efetivo do rebanho (cabeças)	5.013
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	347
Perus	
Efetivo do rebanho (cabeças)	376
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	76
Suínos	
Efetivo do rebanho (cabeças)	7.899
Número de estabelecimentos agropecuários (estabelecimentos)	755
IBGE CENSO AGROPECUÁRIO 2017 VERSÃO PRELIMINAR	

Fonte: IBGE, 2017.

Com relação à agricultura familiar, o Quadro 10, mostra a porcentagem de participação do município em esse tipo de atividade com estabelecimentos e pessoas ocupadas por sexos.

Quadro 10. Participação da agricultura familiar do município de Caucaia

ESTABELECIMENTOS COM AGRICULTURA FAMILIAR	2.673	88,48%
PESSOAS OCUPADAS NA AGRICULTURA FAMILIAR	5.305	81,92%
MULHERES NA AGRICULTURA FAMILIAR	1.823	34,36%
HOMENS NA AGRICULTURA FAMILIAR	3.482	65,64%

IBGE CENSO AGROPECUÁRIO 2017 VERSÃO PRELIMINAR

Fonte: IBGE, Censo agropecuário, 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 – SNUC, as UCs são categorizadas com objetivos diversos. 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 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, INCRA, SEMA e 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)⁵³. O processo de formação da sociedade brasileira,

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



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 Unidades de Conservação, 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.

É importante apontar que existem dezenas de Unidades de Conservação 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 e recursos financeiros, faz-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 Unidades de Conservação, 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 PE Botânico do Ceará está categorizado em UC de Proteção Integral, enquadrando-se na Lei 9.985/2000. A preservação desse ecossistema natural é de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. As posses de suas terras são de domínio público, sendo que não há presença de áreas particulares em seus limites, dispensando desapropriação, de acordo com o que dispõe a lei. O PE 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.



4.3. Riscos e ameaças das atividades e usos do solo

No Brasil, os Manguezais são protegidos por lei, mas projetos de desmatamento de manguezais, drenagem de partes dos estuários e construção de tanques de aquicultura, embora proibidos por legislação federal, foram incentivados e devidamente licenciados pelos governos estaduais (do Ceará, inclusive) resultando em graves impactos a estes ecossistemas, com apoio do poder público. Um problema colateral gerado pela aquicultura é que essa atividade, ao descartar a água contaminada utilizada nos tanques, libera no ambiente poluentes e antibióticos, prejudicando o manguezal, além de potencialmente introduzir espécies exóticas que podem se tornar invasoras. Outras ameaças à conservação dessa formação, estão relacionadas à pressão de ocupação imobiliária. Os carnaubais do Ceará vêm passando também por uma histórica deterioração antrópica, visto que o extrativismo desta planta se tornou uma atividade econômica importante no Nordeste e, atualmente, a maioria dos carnaubais tem seu subosque cortado e queimado. O desmatamento, a ocupação das margens dos rios e o crescimento urbano em leitos de inundação dos rios são outras ameaças à conservação desses ecossistemas, juntamente com o extrativismo intenso. Na região costeira, a implantação de grandes empreendimentos turísticos e do complexo industrial do Pecém também representam ameaça, já que são empreendimentos de alto impacto ambiental, incentivados pelo governo do estado (MORO *et al.*, 2015).

Atualmente, existem duas ameaças principais no PE Botânico que ameaçam a biodiversidade. A primeira é o risco de incêndio proveniente principalmente da fronteira oeste do PE Botânico do Ceará. Durante as atividades de campo foi possível visualizar os efeitos de uma queimada recente que consumiu uma área significativa da unidade. O outro vetor de impacto são as rodovias que fazem o limite leste e sul da unidade. Nesta porção do PE acontecem atropelamentos, principalmente de espécies da mastofauna, como *Cerdocyon thous* (raposa) e *Didelphis albiventris* (cassaco) e reptéis como a *Boa constrictor* (jiboia).

Os problemas relacionados aos padrões de uso e ocupação do solo sobre o PE Botânico do Ceará podem ser analisados no contexto de toda a região. A UC sofre pressões resultantes de diversos vetores, sobretudo, relacionados ao processo de adensamento urbano e ocupação antrópica no entorno. Problemas decorrentes se expressam pela ausência de políticas de saneamento em seu entorno, ao manejo inadequado do solo, evidenciado pela deposição de resíduos sólidos e a prática de queimadas (Figura 8), as quais ocasionam episódios de incêndios que adentram os limites da poligonal da UC.



Figura 8. Marcas de queimadas na vegetação da Zona de Amortecimento do Parque Estadual Botânico do Ceará



Fonte: Autor, 2019.

Além dos processos erosivos mencionados, foi constatado pelo Censo Agropecuário de 2017 que em 24,45%% dos estabelecimentos produtores da Região ocorre a utilização de agrotóxico. Esse aspecto vinculado à grande deficiência no processo de formação educacional implica numa ameaça ambiental e sanitária causada pelo possível mal emprego dessas substâncias, e o grau de contaminação que tende a se acumular ao longo do tempo, envolvendo parte da sua rede hídrica. Não foram avaliados os efeitos perversos dessa prática envolvendo a saúde dos agricultores e consumo de produtos da Região.

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 expectativa 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 veio 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 apresentem algumas interferências em alguns municípios, 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 taxa de crescimento 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 até 2014.

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 devido à elevação na expectativa de vida, tal como se assistiu ocorrer em países e regiões economicamente mais avançados.

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 atuariais.

A medida estatística que mede 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 o município de Caucaia os dados censitários entre 2000 e 2010⁵⁴ 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 11). 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.

Quadro 11. Evolução da distribuição etária da população no período 200-2010 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	

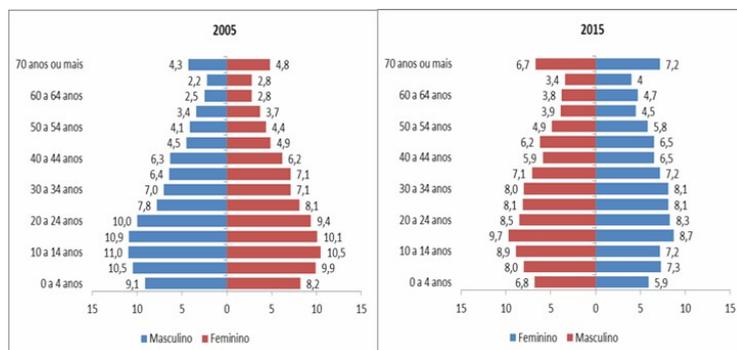
FONTE: IBGE CENSOS E PROJEÇÃO ANO DE 2030

Fonte: IBGE Censos e projeção ao ano 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 (Figura 9), fato esse que gera potencialmente crescimento econômico.

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

Figura 9. Evolução com estreitamento da base e alargamento do topo da pirâmide etária no estado do Ceará



Fonte: IPECE, Indicadores sociais, 2015.

Em Caucaia, é possível constatar que a proporção da população com idade até 14 anos cai entre o ano de 1991 e 2010 de 40,15% para 27,28%. Igualmente, a proporção das faixas de idade de 65 anos e mais se expande de 33,25% para 5,13%. Constata-se ainda um progressivo declínio da Razão de Dependência, o bônus demográfico, de 76,68% para 47,95% (Quadro 12).

Quadro 12. Processo de transição demográfica no município de Caucaia, período 1991-2000-2010

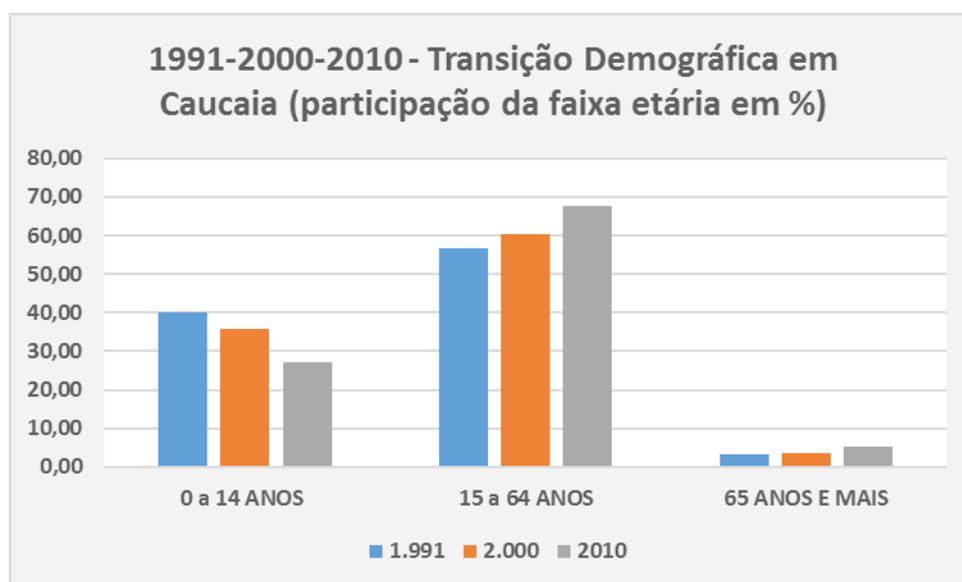
CAUCAIA	ANO		
	1.991	2.000	2010
DISTRIBUIÇÃO ETÁRIA (%)			
0 a 14 ANOS	40,15	35,83	27,28
15 a 64 ANOS	56,60	60,45	67,59
65 ANOS E MAIS	3,25	3,72	5,13
RAZÃO DE DEPENDÊNCIA	76,68	65,43	47,95

FORNTE: IBGE CENSOS DE 1991-2000-2010

Fonte: IBGE, Censos demográficos de 1991, 2000 e 2010.

A seguir, se mostra a queda na proporção da população mais jovem (até 14 anos de idade) no período, mostra também o crescimento da proporção da população mais idosa, com 65 anos e mais de idade entre os Censos (Figura 10).

Figura 10. Transição demográfica para o período 1991-2000-2010 no município de Caucaia. (participação da faixa etária em porcentagem)



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

5.1.2. Distribuição da população por faixa etária e sexo

A população da macrorregião da Grande Fortaleza era constituída de 3.949.974 habitantes em 2014, segundo as estimativas do IBGE. Corresponhia a uma parcela de 44,67% da população do Estado que era de 8.842.791 habitantes naquele mesmo ano. A taxa de urbanização era de 54,65%, a nona dentre o ordenamento decrescente das 14 Macrorregiões de Planejamento do Estado. A taxa de urbanização média do Estado era naquele ano de 94,43%. Por essa razão e em se tratando da estruturação da análise regional referente à inserção da UC do PE Botânico do Ceará, optou-se por considerar o território de análise regional como sendo aquele representado por Caucaia. O contexto delineado por Caucaia apresenta uma área de 1.228,5 km²; uma densidade populacional de 294,86 habitantes por km², ocupando uma área correspondente a aproximadamente 0,83% da área total do Estado do Ceará que é de 148.825,6 km². Corresponde também a 16,52% da área da Grande Fortaleza. Sua taxa de urbanização era de 89,18%, em 2010.

A seguir (Quadro 13), se mostra a Região da Grande Fortaleza cotejada com as demais Regiões do Estado do Ceará em termos de População; Área; Densidade e Taxa de Urbanização.

Quadro 13. Indicadores demográficos gerais nas regiões de planejamento do Estado do Ceará. Em destaque a região de Grande Fortaleza

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
Maçiço 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 de Caucaia, por ocasião do Censo de 2000 era de 250.479 habitantes. Em 2010, a população crescerá para 324.441 habitantes a uma taxa geométrica média anual de 2,653% no intervalo censitário. A taxa de urbanização em 2000 era de 90,26%. Em 2010, a taxa de urbanização apresenta uma leve queda para 89,18%. O crescimento intercensitário foi reforçado por saldos migratórios positivos, que também foram responsáveis pela pequena variação da taxa de urbanização para baixo. Nesse período, o crescimento da população urbana de Caucaia cresceu a uma taxa geométrica média anual de 2,529% enquanto a população rural cresceu a uma taxa maior de 3,473%. Como pode ser verificado no Quadro 14, a seguir, a população rural cresceu de 24.391 para 35.221 habitantes entre o intervalo dos dois censos analisados.

Quadro 14. Crescimento da urbanização no município de Caucaia segundo a taxa de urbanização geométrica Média anual intercensitária (G*)⁵⁵

MUNICÍPIO DE CAUCAIA	POPULAÇÃO RESIDENTE		
	2000	2010	G* (%)
POPULAÇÃO TOTAL	250.479	325.441	2,653
POPULAÇÃO URBANA	226.088	290.220	2,529
POPULAÇÃO RURAL	24.391	35.221	3,743
POPULAÇÃO MASCULINA	123.299	159.598	2,614
POPULAÇÃO FEMININA	127.180	165.843	2,690

Fonte: IBGE, Censo 2010.

No que diz respeito do crescimento populacional na última década, a população aumentou de forma continuada desde o ano 2000 até o 2017, sendo esse incremento do 44,6% (Quadro 15).

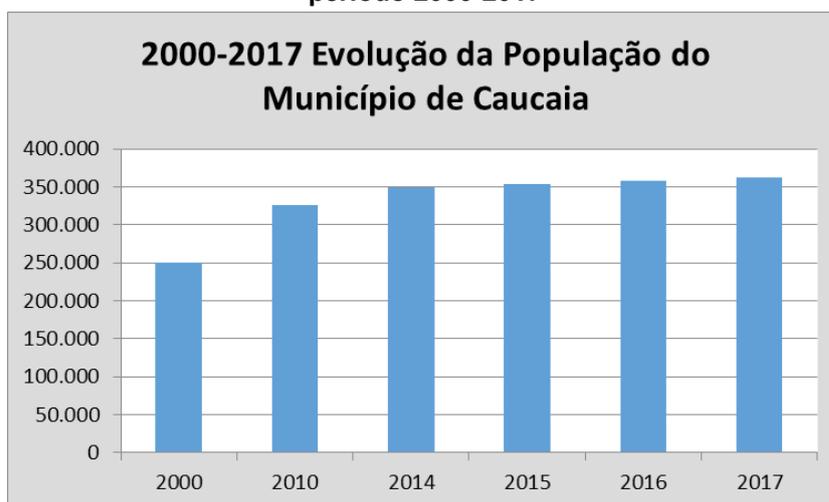
Quadro 15. Evolução da população no município de Caucaia para o período 2000-2017

MUNICÍPIO	ÁREA (KM²)	% NO ESTADO	POP 2000	POP 2010	POP 2014	POP 2015	POP 2016	POP 2017
CAUCAIA	1.228,5	0,83	250.479	325.441	349.526	353.932	358.164	362.223

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

A seguir (Figura 11), esses dados são mostrados de forma gráfica, onde se pode com detalhe o aumento ano a ano desde o 2014 até o 2017.

Figura 11. Representação gráfica da evolução da população no município de Caucaia para o período 2000-2017



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

⁵⁵ A taxa indica o ritmo de crescimento populacional expresso 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.

A taxa geométrica média anual de crescimento da população de Caucaia no período que vai do ano de 2000 a 2017 foi de 2,19% crescimento esse que é em parte explicado por contingente populacional oriundo de outros municípios do Ceará e de outros Estados federativos, sobretudo atraído pela oferta de emprego. As projeções realizadas pelo IBGE, posteriores ao Censo de 2010 referenciam uma taxa média para o período de 2010 a 2017 de 1,12% e no período de 2014 a 2017 de 0,83% ao ano, o que coloca em evidência na região o processo de transição demográfica, conjugado com a crise econômica que o País vem atravessando, ao que se aduz, provavelmente, uma menor expressão referente aos aportes migratórios notadamente após 2014.

A densidade populacional de Caucaia que é de 294,86 habitantes/km², e era de 284,51 em 2014 se encontra situada numa faixa inferior à taxa média da Região Metropolitana que é de 531,27 habitantes/km² nesse mesmo ano de 2014, sendo contudo, mais elevada que a densidade observada em todas as demais Macrorregiões de Planejamento do Estado (Quadro 16). Em 2014, a densidade média observada no Estado era de 59,42 habitantes por km².

Quadro 16. Evolução da densidade populacional no município de Caucaia para o período 2000-2017

CAUCAIA	2000	2010	2014	2015	2016	2017
POPULAÇÃO	250.479	325.441	349.526	353.932	358.164	362.223
HABITANTES/KM ²	203,87	264,91	284,51	288,10	291,55	294,86

IBGE CENSOS E PROJEÇÕES DE 2014 A 2017

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

O processo de urbanização na região como foi afirmado foi arrefecido pelo maior crescimento da sua população rural que, no entanto, apresentava pouca expressão perante a população total (Quadro 17).

Quadro 17. Evolução da população urbana e rural e taxa de urbanização no município de Caucaia no período 1991-2010

GRANDE FORTALEZA	POP 1991			POP 2000			POP 2010		
	RURAL	URBANA	TAXA URB.(%)	RURAL	URBANA	TAXA URB.(%)	RURAL	URBANA	TAXA URB.(%)
CAUCAIA	17.498	147.601	89,40	24.391	226.088	90,26	35.221	290.220	89,18

IBGE CENSOS DE 1991, 2000 e 2010.

Fonte: IBGE, Censos de 1991, 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 se verifica um tênue predomínio do sexo masculino, em 1991, que cede lugar a uma pequena predominância do sexo feminino a partir daí se mantendo na avaliação do Censo de 2010 (razão de gênero menor do que 1.000) (Quadro 18).

Quadro 18. Evolução da população por gênero e razão de gênero no município de Caucaia, período 1991-2010

GRANDE FORTALEZA	POP 1991			POP 2000			POP 2010		
MUNICÍPIO	MASCULINO	FEMININO	R.GÊNERO	MASCULINO	FEMININO	R.GÊNERO	MASCULINO	FEMININO	R.GÊNERO
CAUCAIA	89.972	84.127	1.069,5	123.299	127.180	969,5	159.598	165.843	962,3

FONTE: IBGE CENSOS DE 1991, 2000 e 2010.

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

Com relação à situação dos domicílios, o município apresentava em 2010 um total de 101.358 domicílios particulares, dos quais 82.709 encontravam-se ocupados (81,60%). Os domicílios que se encontravam vagos eram 5.961, correspondendo a 5,88% do total. Um total de 6.678 domicílios eram considerados vinculados à condição de uso ocasional (6,59%), e finalmente 144 eram enquadrados como sendo da categoria de uso coletivo (Quadro 19). O uso ocasional pode estar indicando formas de uso vinculadas à segundas residências praianas e domicílios destinados à hospedagem de turistas, o que explicaria a concentração dos mesmos no município, cujo receptivo turístico se apresenta com destaque, respondendo por uma demanda turística elevada.

Quadro 19. Condições dos domicílios particulares no município de Caucaia em 2010

CONDIÇÃO DOS DOMICÍLIOS PARTICULARES	TOTAL DE DOMICÍLIOS	PARTICULARES OCUPADOS	PARTICULARES VAGOS	PARTICULARES USO OCASIONAL	COLETIVOS
MUNICÍPIO					
CAUCAIA	101.358	82.709	5.961	6.678	144

Fonte: IBGE, 2010.

Dos domicílios particulares ocupados situados na Região, 89,8% encontram-se em áreas urbanas dos municípios (Quadro 20).

Quadro 20. Domicílios particulares ocupados e média de moradores por domicílio em 2010

MUNICÍPIO	TOTAL	Nº MÉDIO	URBANO	Nº MÉDIO	RURAL	Nº MÉDIO
CAUCAIA	89.253	3,64	80136	3,61	9.117	3,80

IBGE CENSO DE 2010

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 emigração de populações de todos os municípios em direção à capital e à Região Metropolitana de Fortaleza. Como resultante disso vem se consolidando três vertentes constituintes de populações flutuantes, isto é, aquelas que se dirigem ao município, mas não moram no mesmo. A primeira vertente é aquela que corresponde à

demanda turística do município, que é bastante elevada, sobretudo porque Caucaia encontra-se conturbada com Fortaleza que centraliza e origina a maior parte do fluxo turístico para outros municípios do Estado. 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 constituída pelas pessoas que por ocasião 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 também 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 terceira vertente é explicada pelos contingentes de pessoas que não moram em Caucaia, mas trabalham no município, como resultado da expansão da oferta de empregos, que foi muito intensa até 2014.

A atividade turística nessa parte do Litoral Oeste, mais próxima de Fortaleza se encontra concentrada nos municípios costeiros de Caucaia, São Gonçalo do Amarante, Paracuru, Paraipaba e Trairi, que se encontram vinculados à Grande Fortaleza, de onde se origina grande parte do fluxo turístico que recebem, uma vez que reúnem atrativos turísticos em função de suas praias e de suas retaguardas praianas dotadas de grande valor paisagístico.

Caucaia apresentava por ocasião do Censo de 2010 um total de 6.678 domicílios de uso ocasional, isto é, 8,07% dos domicílios do município (Quadro 21). Esse é um indicador da presença de segundas residências de moradores na Região Metropolitana, sobretudo de Fortaleza, cujo processo de sistemas de locações para finalidades turísticas e de trabalho vem se intensificando através principalmente de sites da internet:

Quadro 21. Participação de domicílios de uso ocasional

CONDIÇÃO DOS DOMICÍLIOS PARTICULARES	TOTAL DE DOMICÍLIOS	PARTICULARES OCUPADOS	PARTICULARES USO OCASIONAL	PARTICIPAÇÃO USO OCASIONAL %
CAUCAIA	101.358	82.709	6.678	8,07

IBGE, Censo 2010.

A oferta hoteleira em Caucaia, segundo os levantamentos da Secretaria de Turismo do Ceará realizados em dezembro de 2016 era de 47 Meios de Hospedagem (MHs), dispondo de 1.328 U.Hs correspondendo a um total de 3.133 leitos. O movimento turístico sofreu uma desaceleração após 2014, mas vem sendo retomado a partir de 2017 (Quadro 22).

Quadro 22. Oferta hoteleira no município de Caucaia

CAUCAIA			
ANO	MHs	UHS	LEITOS
2013	44	1.412	3.234
2014	43	1.431	3.268
2015	46	1.484	3.318
2016	47	1.328	3.133

Fonte: Secretaria do Turismo de Ceará (SETUR), 2016.

Caucaia detém algumas praias afastadas da sua sede municipal, que encerram atrativos naturais, e dispõe de amplo aparato receptivo e de serviços especializados, o que as torna um recurso que merece ser preservado. O município que já possuiu o Selo Unicef, por contribuir para melhoria das condições de vida de suas crianças e adolescentes vem fazendo um esforço para reconquistá-lo, sendo dessa forma um marco importante para a sua imagem junto ao público externo.

Os principais atrativos turísticos em Caucaia são os seguintes⁵⁶:

- **Parque Estadual Botânico do Ceará** – muito bem avaliado pelos visitantes, que destacam o bom atendimento, as visitas guiadas, o cuidado com o local, as trilhas, o espelho d'água, a distribuição de mudas, o orquidário, o horto medicinal, o viveiro de mudas, o museu do meio ambiente, o meliponário, os projetos educativos e de lazer, os cursos e informações a respeito da conservação do meio ambiente.
- **Lagoa da Barra do Cauípe** – apontada como um lugar aprazível em meio a uma paisagem linda, excelente para a prática de *kite-surf* e com apoio de barracas de atendimento aos turistas.
- **Praia do Cumbuco** – local originário da estruturação na década de 70 do século passado de uma vila de pescadores e que se tornou um território que congrega os passeios turísticos de *buggy* e guias pela região. Dotado de inúmeras instalações de atendimento aos turistas – alimentos e artesanato.
- **Praia e Lagoa de Parnamirim** – local de média atração, passagem para o Cumbuco, com rampa de sky-duna e barracas com atendimento avaliado como sofrível.
- **Lagoa do Banana** – situada após, e próximo, à Praia do Cumbuco. Local atraente e que vem se ressentindo da pouca chuva e rebaixamento do nível de suas águas, que ficam turvas. Dotada de serviços de atendimento aos turistas.
- **Rio Cauípe** – local com acesso através de veículos *off-road* 4X4, e serviços de *buggy*, com equipamentos esportivos e de aventura como tirolesa e *sky-duna*. Dotado de paisagem muito atrativa.
- **Lagoa Azul** – situada na Estrada do Garrote, com paisagem de dunas e coqueiros bastante atraente. Vem se ressentindo da escassez de chuvas.
- **Praia da Tabuba** – apresenta muitas pedras no banho de mar, local agradável.
- **Praia dos Coqueiros** – trata-se de praia anteriormente bem avaliada pelos turistas, mas a duna está bem deteriorada atualmente.
- **Praia de Icarai** – já foi a praia mais procurada do município, contudo o avanço do mar e o mal planejamento urbano provocaram uma deterioração que a torna mal avaliada pelos turistas.
- **Praia do Pacheco** – apesar do avanço do mar revoltoso, com a destruição de muros e edificações e a presença de pedras no mar, apresenta ainda recantos bucólicos de contemplação.
- **Praia de Iparana** – é uma praia difícil para o banho, apresenta um pedaço de mar aberto denominado de Boi-choco, apreciado localmente.
- **Museu do Caju** – com a amostra das formas de cultivo e processamento do pedúnculo e da castanha, que representam um traço importante da produção e da cultura cearense, serve refeições caseiras, num ambiente simples e aconchegante.

56 Fonte consultada - <https://www.tripadvisor.com.br>



- **Museu ao Chefe Tapeba** – situado na rodovia BR-222 km 7, trata-se de uma grande oca, na área habitada pelos índios Tapeba, com exposição de objetos e artesanato de produção indígena, com comercialização, bem como exposição da história indígena no Ceará e a sua cultura.

O município conta com ampla cobertura de serviços esportivos e turísticos aos visitantes, incluindo cursos de práticas de vela que se encontram tão em voga em todo o litoral do Estado.

As principais manifestações culturais de Caucaia são:

- Festa de Santo Antônio (01 e 02/junho);
- Festa de São Pedro (29/junho);
- Carnaval (fevereiro/março);
- Festas da Padroeira (05 a 15 de agosto);
- Festa da Carnaúba (18, 19, 20 de outubro)
- Dia do Município (15 de outubro);
- Campeonato de Surf e Bodyboarding (datas variadas durante o ano);
- Vaquejadas
- Dia do Kitesurfista (01 de agosto)

Indicadores de desenvolvimento regional

5.1.4. Condições de saneamento básico e qualidade da rede hidrográfica

A situação do saneamento básico em Caucaia apontava para a existência em 2010 de 89.175 domicílios particulares permanentes ocupados, correspondendo a 87,98% dos domicílios particulares existentes. Desse total de domicílios ocupados 81,64% eram abastecidos através da rede geral, 10,04% tinham abastecimento proveniente de poços ou nascentes e 8,32% se valiam de outras formas de abastecimento (Quadro 23).

Quadro 23. Domicílios particulares permanentes segundo as formas de abastecimento d'água

MUNICÍPIOS	TOTAL	REDE GERAL	POÇO/NASCENTE	OUTRAS
CAUCAIA	89.175	72.801	8.952	7.422

FONTE: IBGE; CENSO 2010

Fonte: IBGE, 2010.

Em 2016, existiam 97.044 domicílios urbanos ligados à rede, mas apenas 88.477 mantinham ligações ativas, cuja cobertura com abastecimento d'água era de 97%, maior portanto do que a média estadual que era de 91,76% naquele ano (Quadro 24). 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 no município.

Quadro 24. Domicílios urbanos com abastecimento d'água

MUNICÍPIO	LIGAÇÕES REAIS	LIGAÇÕES ATIVAS	VOLUME PRODUZIDO M³	TAXA DE COBERTURA URBANA(%)
CAUCAIA	97.044	88.477	18.788.510	97,00

FONTE: COMPANHIA DE AGUA E ESGOTO DO CEARÁ - CAGECE

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE), 2016.

Do total de domicílios particulares permanentes ocupados de Caucaia, em 2010, 45,94% tinham cobertura de esgotamento, sendo menor ainda a proporção de ligações ativas (Quadro 25).

Quadro 25. Domicílios particulares permanentes segundo ligações de esgotamento sanitário

MUNICÍPIO	LIGAÇÕES REAIS	LIGAÇÕES ATIVAS	TAXA DE COBERTURA URBANA (%)
CAUCAIA	41.770	38.989	45,94%

FONTE: COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ - CAGECE

Fonte: CAGECE, 2010.

A rede geral de coleta de esgotos sanitários abrangia 39,35% dos domicílios, sendo que dessa forma o comprometimento do lençol freático assim como a drenagem através de veículos hídricos envolviam problemas sanitários relevantes. Do total de domicílios particulares e permanentes em uso em 2010 2,3% não tinham instalação de banheiro e 82,48% tinham coleta de lixo, sem especificar qual o destino dado ao mesmo (Quadro 26).

Quadro 26. Domicílios ligados à rede de energia elétrica

GRANDE FORTALEZA	2000			2010		
	TOTAL	COM ENERGIA ELÉTRICA	%	TOTAL	COM ENERGIA ELÉTRICA	%
CAUCAIA	59.380	57.803	97,34	89.175	88.648	99,41

Fonte: IBGE, Censo 2010.

A universalização dos domicílios ligados à energia elétrica é um objetivo que se encontra em marcha, com efetividade. Caucaia evolui entre os censos de 2000 e 2010 de 97,34% para 99,41%, muito próximo daquele objetivo.

5.1.5. Grau de escolaridade e atendimento de saúde

O município de Caucaia contava com um total de 3.313 docentes em 2016 envolvendo 87.154 matrículas iniciais, uma razão de 26,3 matrículas iniciais por docente, um pouco inferior à média do Estado que era de 22,8 no mesmo ano. A esfera municipal envolvia 64,04% das matrículas iniciais, e a estadual 17,76%. O município dispunha de um total de 212 escolas sendo 137 municipais, 26 estaduais, 1 federal e 8 particulares (Quadro 27). Estavam equipadas com apenas 35 bibliotecas, envolvendo 16,5% das escolas e 64 laboratórios de informática, em 30,2% das escolas (Quadro 28).

Quadro 27. Docentes e matrícula inicial no município de Caucaia

EDUCAÇÃO	DOCENTES					MATRÍCULA INICIAL				
	TOTAL	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR	TOTAL	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR
CAUCAIA	3.313	31	548	2.222	607	87.154	365	15.482	55.817	15.490
ESTADO	97.064	977	17680	63654	21.300	2.210.221	10.507	444.796	1.318.399	436.519

FONTE: SECRETARIA DA EDUCAÇÃO - SEDUC

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

Quadro 28. Escolas com biblioteca e laboratório de informática no município de Caucaia

MUNICÍPIO	TOTAL DE ESCOLAS	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	48	COM BIBLIOTECA	%	LABORAT INFORMÁTICA	%
CAUCAIA	212	1	26	137	8	124	58,77	116	54,72

FONTE: SECRETARIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA - SEDUC

Fonte: SEDUC, 2016.

No ensino fundamental, o índice de escolarização em Caucaia era de 81,8%, (dado de 2015) quando a média do Estado era de 89,6% (em 2016) (Quadro 29). Os demais indicadores de aprovação, reprovação e abandono escolar e a média de alunos por sala de aula, situavam-se aquém dos indicadores estaduais. 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 encontram em marcha, mas que ainda apontavam indicadores insatisfatórios, comparativamente aos indicadores estaduais.

Quadro 29. Grau de escolaridade e aproveitamento escolar no ensino fundamental e médio

EDUCAÇÃO	ENSINO FUNDAMENTAL					ENSINO MÉDIO				
	TAXA DE ESCOLARIZAÇÃO	APROVAÇÃO	REPROVAÇÃO	ABANDONO	ALUNOS/SALA	ÍNDICE DE ESCOLARIZAÇÃO	APROVAÇÃO	REPROVAÇÃO	ABANDONO	ALUNOS/SALA
MUNICÍPIO	81,8	89,8	7,2	3,0	29,2	44,5	78,1	9,5	12,4	39,9
CAUCAIA	81,8	89,8	7,2	3,0	29,2	44,5	78,1	9,5	12,4	39,9
ESTADO	89,6	93,1	5,4	1,4	25,6	54,2	84,6	6,8	8,7	29,1

Fonte: SECRETARIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA - SEDUC

Fonte: SEDUC, 2016.

As avaliações do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) no ano de 2017 com referência aos anos iniciais (até o 5º ano) e aos anos finais (do 6º ano ao 9º ano) são apresentados a seguir (Quadro 30).

Quadro 30. Avaliação do IDEB

ANO - 2017	NOTAS DO IDEB	
	ANOS INICIAIS	ANOS FINAIS
MUNICÍPIO		
CAUCAIA	5,1	4,2

Fonte: SEDUC CE

Fonte: SEDUC-CE, 2015.

No que diz respeito do atendimento à saúde, no ano de 2016 existiam 76 unidades de saúde vinculadas ao atendimento do Sistema Único de Saúde em Caucaia, sendo que apenas 5 eram privadas e as demais 71 públicas. O município de Caucaia contava em 2016 com um total de 1.770 profissionais de saúde ligados ao Sistema Único de Saúde, sendo 38,8% deles com nível superior (Quadro 31).

Quadro 31. Profissionais de saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS)

GRANDE FORTALEZA	UNIDADES SUS 2016		PROF. DE SAÚDE LIGADOS AO SUS 2016						
	PÚBLICAS	PRIVADAS	MÉDICOS	DENTISTAS	ENFERMEIROS	OUTROS NIVEL SUP	AG. COMUNIT. DE SAÚDE	OUTROS NIVEL SECUND.	TOTAL
MUNICÍPIOS									
CAUCAIA	71	5	291	89	182	124	472	612	1.770

Fonte: SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA

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

Dos profissionais de saúde, 16,44% são médicos, 5,03% dentistas, 10,28% enfermeiros e 7,00% outros profissionais com nível superior. Os profissionais de saúde com nível técnico de formação envolvem 26,67%, como agentes comunitários de saúde, e 34,58%, bem como outros profissionais com nível secundário. Os indicadores de saúde observados em Caucaia situam-se aquém dos indicadores médios do Estado do Ceará, como, o de médicos e dentistas por 1.000 habitantes, leitos hospitalares e unidades de saúde por 1.000 habitantes (Quadro 32). A taxa de mortalidade infantil em Caucaia foi de 10,53 para 1.000 nascidos vivos enquanto a taxa verificada no Estado foi de 12,69 em 2016.

Quadro 32. Principais indicadores de saúde no município de Caucaia

SAÚDE	MÉDICOS POR 1.000 HAB	DENTISTAS POR 1000 HAB	Nº DE LEITOS 1000 HAB	UNIDADES DE SAÚDE/1000 HAB	Nº DE NASCIDOS VIVOS	Nº DE ÓBITOS	MORTALIDADE INFANTIL/ 1.000 NASCIDOS VIVOS
MUNICÍPIO							
CAUCAIA	0,81	0,25	0,42	0,21	5.033	53	10,53
ESTADO	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 que assinalam a maior incidência são aquelas transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti*, a *chikungunya*, a *zika* e a dengue, sendo que os casos de *zika* apenas começavam a ser notificados naquele ano de 2016. Como o processo de notificação ainda é demorado e desigual entre os municípios, qualquer análise dos dados deve ser feita com os cuidados habituais. No entanto, a presença da tuberculose ainda é uma constante, no Estado, tendo sido notificados 154 casos em Caucaia, assim como 40 casos de *Acquired Immune Deficiency Syndrome* (AIDS), naquele ano (Quadro 33).

Quadro 33. Casos confirmados de doenças de notificação compulsória no município de Caucaia

MUNICÍPIO	AIDS	CHIKUNGUNYA	DENGUE	TUBRCULOSE	ZIKA	OUTRAS
CAUCAIA	40	1148	1377	154	3	94
CEARÁ	806	29.837	37.769	3.394	112	2.978

FONTE: SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA

Fonte: SESA, 2016.

Quanto ao acompanhamento de crianças recém-nascidas pelos Agentes de Saúde, Caucaia apresentava índices inferiores à média observada no Estado, envolvendo: crianças que se encontravam só mamando até os 4 meses; vacina em dia até os 11 e 23 meses de idade. No entanto, mostrava uma menor incidência de crianças subnutridas até os 11 e 23 meses de idade. O indicador de peso inferior a 2,5 Kg ao nascer era maior que a média do Estado, provavelmente indicando as baixas condições sociais e de nutrição materna (Quadro 34).

Quadro 34. Crianças acompanhadas pelos agentes de saúde

MUNICÍPIO	MAMANDO ATÉ 4 MESES	0-11 MESES VACINA EM DIA	0-11 MESES SUBNUTRIDAS	12-23 MESES VACINA EM DIA	12-23 MESES SUBNUTRIDAS	PESO < 2,5 KG AO NASCER
CAUCAIA	61,75	87,83	0,61	86,52	0,94	9,79
ESTADO	68,71	95,18	1,03	94,74	1,81	8,23

FONTE: SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ - SESA

Fonte: SESA, 2016.

5.1.6. Indicadores de desenvolvimento econômico

A Região da Grande Fortaleza onde se encontra o município de Caucaia respondia por 67,21% do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado em 2012. A sua posição em relação ao PIB per capita, mostrava que a Região se colocava com destaque, seguindo-se à posição de liderança ocupada por Fortaleza. Em 2012, o PIB per capita da Grande Fortaleza era de R\$15.824,66, o maior PIB per capita do Ceará. Naquele ano, a distribuição setorial do valor adicionado apontava o setor agropecuário com apenas 0,68%, a menor participação em todo o Estado. A indústria detinha uma participação de 24,82%, portanto menor do que a participação da Região Litoral Leste e da Região Litoral Oeste – Vale do Curu. Conseqüentemente, o setor de Serviços era, aquele com a maior participação relativa, com 74,50%, mas ainda assim a oitava na ordem decrescente do setor de Serviços dentre as demais Regiões (Quadro 35).

Quadro 35. Indicadores econômicos das regiões de planejamento do estado do Ceará, 2014.

Regiões de Planejamento	PIB (R\$ mil) 2012		Setores do PIB 2012 (%)			PIB per capita (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.

O PIB de Caucaia de R\$ 5.673,4 milhões em 2015 e seu PIB per capita era de R\$16.030,00. A participação setorial do valor adicionado em 2015 mostrava uma participação no setor agropecuário, com aproximadamente 1,07%, e uma participação maior do setor industrial que atingia 31,17%, que iria se refletir no ano seguinte, com a retração que ocorreu a partir do segundo semestre de 2014 com a crise econômica que envolveu todo o País (Quadro 36). A elevada participação de serviços, de 67,76 envolvia a participação dos serviços de administração pública que representa um papel forte nessa participação no Valor Adicionado.

Quadro 36. PIB e valor adicionado setorial no município de Caucaia, 2015

MUNICÍPIO	PIB R\$ MIL	PIB/CAPITA R\$ 1,00	VALOR ADICIONADO %		
			AGROPECUÁRIA	INDÚSTRIA	SERVIÇOS
CAUCAIA	5.673.368	16.030	1,07	31,17	67,76
CEARÁ	130.620.788	14.669	4,49	19,56	75,95

FONTE: IBGE E IPECE

Fonte: IBGE e IPECE, 2015.

O PIB per capita de Caucaia aumentou, em termos nominais, de R\$ 8.754 em 2010, para R\$16.030,00, em 2016, a uma taxa anual média de 4,12% no período (Quadro 37).

Quadro 37. Evolução do PIB per capita (R\$1,00) no município de Caucaia 2011-2015

CAUCAIA	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PIB EM R\$ 1.000,00	2.842.606	3.283.060	3.853.817	4.750.602	5.582.491	5.673.368
PIB - PER CAPITA EM R\$1,00	8.754	9.923	11.467	13.772	15.774	16.030

FONTE: IBGE E IPECE - ANUÁRIO ESTATÍSTICO 2017

Fonte: IBGE e IPECE, 2017.

Os índices de desenvolvimento municipal (IDM) dos municípios de Caucaia situava-se em 2016 em 45,17 e ocupava a 12ª posição no ranking estadual (Quadro 38).

Quadro 38. Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM)

MUNICÍPIO	IDM 2016	IDM RANK
CAUCAIA	45,17	12º

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 10,42% da população de Caucaia naquele ano. Esse coeficiente apesar de elevado era inferior à média do Estado no mesmo ano que era de 17,78%. A população extremamente pobre na área urbana era de 9,52%, superior à parcela do Estado nessa condição que era de 11,44% (Quadro 39). O contingente extremamente pobre na área rural do município atingia 17,91% de sua população, no entanto, com uma participação menor do que a do Estado que chegava a 36,68% em 2010.

Quadro 39. População extremamente pobre* no município de Caucaia.

MUNICÍPIO	TOTAL	%	URBANA	%	RURAL	%
CAUCAIA	33.897	10,42	27.588	9,51	6.309	17,91
ESTADO		17,78		11,44		36,68

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

Fonte: IBGE Censo 2010 (* com rendimento domiciliar per capita mensal de até R\$70,00 em 2010).

5.1.7. Atividade econômica e emprego

Apesar de o município situar-se numa região litorânea, as atividades de aquicultura não se encontravam desenvolvidas em seu território. A pesca ainda envolve atividade ocupada por algumas comunidades tradicionais da costa, e tem caráter artesanal. A quantidade de empregos formais em 2016 era de 33.290 pessoas, sendo que 62,20% eram ocupados com pessoas do sexo masculino (Quadros 40 e 41).

Quadro 40. Empregos formais segundo o gênero no município de Caucaia

MUNICÍPIO DE CAUCAIA	TOTAL	MASCULINO	FEMININO
VINCULOS FORMAIS EM 2014	42.764	28.226	14.538
VINCULOS FORMAIS EM 2015	44.027	28.305	15.722
VINCULOS FORMAIS EM 2016	33.290	20.705	12.585

FONTE: IPECE

Fonte: IPECE, 2016.

Quadro 41. Empregos formais segundo setores produtivos no município de Caucaia

MUNICÍPIO DE CAUCAIA	2014	2015	2016
VÍNCULOS FORMAIS	42.764	44.027	33.290
EXTRATIVISMO MINERAL	790	801	630
INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO	10.829	10.101	10.428
SERVIÇOS INDUSTRIAIS	386	393	376
CONSTRUÇÃO CIVIL	6.307	6.665	1.280
COMÉRCIO	8.264	8.559	7.840
SERVIÇOS	7.483	8.118	8.134
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	8.750	9.185	4.590
AGROPECUÁRIA	215	215	213

FONTE: IPECE, MTb RAIS

Fonte: IPECE, 2016.

Os Quadros que mostram a evolução de empregos formais entre 2014 e 2016 assinalam a drástica destruição de empregos formais decorrentes da crise que se evidencia em 2016. Cerca de 10.917 perdas de vínculos formais ocorreram entre 2015 e 2015, significando quase 25% dos empregos então existentes em 2015. Os setores de transformação industrial e de serviços foram uma exceção nesse contingente de desligamentos. Os setores que mais viram ocorrer a diminuição de empregos formais foram o da construção civil com 5.385 (perda de 80,8%); Administração Pública com 4.595 (perda de 50,02%) e o de comércio com 719 postos de trabalho (perda de 8,4%).

A seguir, a perda de empregos entre 2014 e 2016 é mostrada, segundo o nível de escolaridade (Quadro 42).

Quadro 42. Vínculos formais segundo nível de escolaridade no município de Caucaia 2014/2016

CAUCAIA VÍNCULOS FORMAIS	ANO DE 2014			ANO DE 2016		
	INCOMPLETO	COMPLETO	TOTAL	INCOMPLETO	COMPLETO	TOTAL
ANALFABETOS			143			122
FUNDAMENTAL ATÉ O 5º	1.134	945	2.079	744	558	1.302
FUNDAMENTAL DO 6º AO 9º	2.690	5.546	8.236	1.748	3.867	5.615
ENSINO MÉDIO	2.585	22.638	25.223	2.197	17.175	19.372
ENSINO SUPERIOR	1.170	5.851	7.021	924	5.847	6.771
MESTRADO COMPLETO		46	46		78	78
DOCTORADO COMPLETO		16	16		30	30
TOTAL DE VÍNCULOS FORMAIS			42.764			33.290

FONTE: IPECE ANUÁRIO ESTATÍSTICO 2017

Fonte: IPECE, Anuário estatístico, 2017.

Os setores que mais empregavam em termos formais, em 2016 eram: Indústria de Transformação (31,32%); Comércio (23,55%); Administração Pública (13,79%) e Serviços (24,45%). A Região mantinha, em 2016, um conjunto de 2.363 indústrias em atividade, das quais 2.143 vinculadas ao setor de transformação industrial, e 7.109 estabelecimentos comerciais sendo 91 atacadistas e 7.004 varejistas. Os estabelecimentos de serviços eram 1.285 dentre os quais 939 voltados para serviços de alimentação e alojamento, e ainda 163 estabelecimentos na área de transporte e armazenagem (Quadros 43, 44 e 45).

Quadro 43. Empresas industriais ativas no município de Caucaia no 2016

MUNICÍPIO	TOTAL	EXTR. MINERAL	CONSTR. CIVIL	UTILID PÚBLICA	TRANSFORMAÇÃO.
CAUCAIA	2.363	21	80	19	2.143
ESTADO	44.479	450	3.253	396	40.180

FONTE: SEFAZ

Fonte: Secretaria de Fazenda (SEFAZ), 2016.

Quadro 44. Estabelecimentos comerciais no município de Caucaia em 2016

MUNICÍPIO	TOTAL	ATACADISTA	VAREJISTA	REPARAÇÃO (*)
CAUCAIA	7.109	91	7.004	14
ESTADO	196.069	3.662	190.240	2.167

FONTE: SEFAZ
(*): VEÍCULOS; OBJ PESSOAIS E DE USO DOMESTICO

Fonte: SEFAZ, 2016.

Quadro 45. Estabelecimentos de serviços no município de Caucaia em 2016

MUNICÍPIO	CAUCAIA
TRANSPORTE E ARMAZENAGEM	163
COMUNICAÇÃO	27
ALOJAMENTO E ALIMENTAÇÃO	939
INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS	2
ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS	43
ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	9
EDUCAÇÃO	9
SAÚDE E SERVIÇOS SOCIAIS	2
OUTROS SERVIÇOS	91
TOTAL	1.285

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO 2017 IPECE

Fonte: IPECE, Anuário estatístico, 2017.

No que diz respeito à previdência social, no ano de 2015 o número de beneficiários era de 29.154 segurados, que receberam benefícios no valor de cerca de R\$281,5 milhões, sendo 72,6% desembolsados para beneficiários urbanos (Quadro 46).

Quadro 46. Valores de beneficiários e valor do benefício da previdência social no município de Caucaia no 2016

MUNICÍPIO	CAUCAIA
Nº DE BENEFICIÁRIOS	29.154
VALOR DOS BENEFÍCIOS EM R\$1.000	281.552
Nº DE BENEFICIÁRIOS URBANOS	19.520
VALOR DOS BENEFÍCIOS EM R\$1.000	204.647
Nº DE BENEFICIÁRIOS RURAIS	8.634
VALOR DOS BENEFÍCIOS EM R\$1.000	78.905

FONTE: ANUÁRIO DO CEARÁ 2016

Fonte: Anuário do Ceará,

2016.

6. VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A visão das comunidades sobre esta Unidade é considerada positiva devido as inúmeras atividades realizadas na sua sede. Devido ao local possuir uma boa infraestrutura de visitação e de atividades de educação ambiental, percebe-se que a comunidade vê o Parque Botânico com um local de preservação da biodiversidade e dos recursos hídricos importantes para a região.

As atividades realizadas pela gestão do Parque com o envolvimento direto das comunidades fazem com que a imagem do parque seja positiva e vista como uma área de preservação e de atividades de educação ambiental.

As comunidades possuem um envolvimento ativo por meio do Conselho Gestor e contribuem para as ações de redução da caça, diminuição do lixo e das queimadas. Mesmo com as diversas atividades com a presença das comunidades, alguns comunitários fazem o uso equivocado da área por meio da caça e com a colocação de lixo em locais inadequados e que provocam queimadas em algumas épocas do ano.

Destaca-se a presença da comunidade indígena Tapeba que contribuem na gestão do parque e na identificação de problemas relacionados ao uso inadequado do Parque Botânico e possuem uma visão de preservação dos recursos naturais e uso sustentável dos seus recursos.

Devido ao seu potencial de visitação as comunidades consideram o Parque Botânico como um local ideal de visitação, lazer e contemplação com a natureza.

7. ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

O potencial de desenvolvimento de atividades econômicas no município encontram-se de certa forma reduzido em função do Estado, assim como o Brasil, vir sofrendo com a crise econômica que se manifestou a partir do segundo semestre de 2014, o que ocasionou alto índice de 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, a prolongada estiagem vem causando queda nos resultados das colheitas, cuja expressão no valor adicionado no município é bastante baixa. Considerando que a Região não se destaca enquanto área agrícola e de criatório, mas detém um volume de produção que é importante para o consumo das áreas próximas, essa é uma atividade que pode reservar certo potencial de mercado cativo, a custos competitivos. São as atividades que reservam um 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.

Atividades como o turismo, que mobilizam 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 e titularidade estarem respaldados em suprimentos e



proprietários 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 SEBRAE, envolvendo também a gastronomia. As bases de atratividade de um turismo cultural são ainda muito débeis, apesar da presença de testemunhos históricos do Ceará, tão presentes nessas paragens, e mesmo a valorização da presença indígena, que infelizmente não vem merecendo a valorização cultural que em outros países reconstituem um pedaço de suas histórias. 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 no exterior realizadas para a Secretaria do Turismo de Ceará (SETUR-CE), a respeito do potencial turístico do Ceará.

A pouca distância da capital pode ser algo positivo ou negativo, uma vez que se torna impossível para certos tipos de atividades competirem com a cidade grande e com a especialização de sua força de trabalho. No entanto, existe uma dinâmica de espraiamento e desejo de fuga da complexidade de vida da cidade grande e de seus custos mais elevados. Assim como em outras realidades observadas no País esses desejos de deslocamentos populacionais para cidades de menor porte devem ser desenvolvidos pelas gestões municipais para que possam ser aproveitados a seu favor. Por último, e sem dúvida um dos aspectos mais importantes, decorre da presença do Porto do Pecém e do Complexo Industrial e Portuário do Pecém que se encontra em parte localizado em Caucaia e que tem em seu território grande área de localização industrial segundo o seu Plano Diretor. Trata-se do território destinado a abrigar, como já vem ocorrendo, o foco de maior crescimento produtivo e de serviços do Ceará, cujos prognósticos são positivos dentro de uma conjuntura nacional e internacional favorável, e observadas normas e condutas que propiciem essa localização privilegiada de investimentos.

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 aspetos que podem trazer benefícios ou prejuízos para o Parque Estadual Botânico do Ceará e para os valores identificados no âmbito regional.

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

- **Lei Federal nº 9985/2000** – SNUC
- **Lei Federal nº 12.651/2012** – CÓDIGO FLORESTAL
- **Lei Federal nº 11.428/2006** – Bioma e Ecossistemas associados à Mata Atlântica
- **Lei Federal Nº 9.605/1998** – Lei de Crimes ambientais
- **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 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 unidades de conservação de uso sustentável.

- **Decreto Federal Nº 6514/2008** – regulamenta a Lei de crimes ambientais
- **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 Unidades de Conservação (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 SNUC
 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 unidades de conservação 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 10.360 de 1979.** Arborização de Rodovias Estaduais
- **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 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 a 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 florestais, que podem abranger larga extensão.

No estado do Ceará, existe um grupo de brigadistas do Prevfogo, que é ligado ao Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, 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). Além disso, destaca-se a existência do Comitê Estadual de Prevenção, Monitoramento, Controle de Queimadas e Combate aos Incêndios Florestais (PREVINA), que é coordenado pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará, e foi instituído pelo Decreto nº 27.596, de 20 de outubro de 2004 e alterado pelos Decretos Estaduais Nº 27.748, de 28 de março de 2005 e Nº 30.065 de 30 de

dezembro de 2009. Em algumas unidades de conservação estaduais tem brigadistas florestais para atuação nas ações de prevenção, monitoramento e combate aos incêndios florestais.

- **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 Reservas Particulares do Patrimônio Natural, e dá outras providências.
- **Resolução COEMA nº 14, de 28/10/1999.** Determina a proibição de atividades de competição e eventos similares com veículos motorizados nas modalidades de motociclismo, *trail*, *rally*, *cross*, trilha e outros dentro do território e seu entorno, num raio de 10 km (dez quilômetros), das unidades de conservação 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 Parque Estadual Botânico do Ceará, apontam-se os instrumentos legais e normativos que abarcam os bens culturais:

- **Artigo 20 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 da Constituição Federal de 1988** – destaca que compete ao município legislar sobre os interesses locais, protegendo o patrimônio histórico-cultural, e suplementar a legislação federal e estadual quando necessário;
- **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 disseminação das manifestações culturais;
- **Artigo 216 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 IPHAN n.º 001, de 25 de março de 2015**, que estabelece os procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.
- **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.
- **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.

8.4. Outras normas específicas de aplicação ao âmbito do Parque Estadual Botânico do Ceará

- **Decreto Estadual nº 24.216, de 09 de setembro de 1996**, que cria o do PE Botânico do Ceará e dá outras providências.
- **Decreto Estadual nº 30.868, de 10 de abril de 2012**, quando passou a ser denominado PE Botânico do Ceará.