



PROJETO DE LEI MUNICIPAL Nº 070, DE 06 DE DEZEMBRO DE 2023.

CÂMARA MUNICIPAL DE ACARAU
ENTRADA NO EXPEDIENTE
07 / 12 / 2023
Servidor(a)

DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAU – ZEEA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

A **PREFEITA MUNICIPAL DE ACARAU**, Estado do Ceará, **ANA FLÁVIA RIBEIRO MONTEIRO**, no uso de suas atribuições e prerrogativas legais, nos termos da Lei Orgânica do Município, em pleno exercício do cargo, encaminha à Câmara Municipal de Acaraú/CE, para apreciação e votação, o seguinte Projeto de Lei Municipal:

**CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º. Fica criado o Zoneamento Ecológico-Econômico de Acaraú - ZEEA, tendo como objetivo geral, orientar e disciplinar a utilização dos recursos naturais, através da utilização de instrumentos próprios, visando a melhoria da qualidade de vida, proteção dos ecossistemas e do patrimônio natural, histórico e cultural do Município.

SITUAÇÃO

APROVADO
 APROVADO COM EMENDA
 REJEITADO

14 / 12 / 2023

VISTO

**CAPÍTULO II
DAS DEFINIÇÕES**

Art. 2º - Para os efeitos desta Lei serão adotadas as seguintes definições:

I - abiótico: componente do sistema ambiental natural ou do ecossistema que não inclui os seres vivos;

CÂMARA MUNICIPAL DE ACARAU
PROTOCOLO DE RECEBIMENTO

06 DEZ 2023

- II - alagados: área plana, sazonalmente inundada por águas de origem pluvial, dispostas dispersamente nas superfícies de deflação estabilizadas;
- III - antrópica: ações humanas sobre o ambiente;
- IV - área de inundação sazonal: área plana com ou sem cobertura arenosa, sujeita a inundação periódica, precariamente incorporada à rede de drenagem, disposta dispersamente nas superfícies dos tabuleiros e depressão sertaneja;
- V - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;
- VI - Área de Proteção Ambiental - APA: área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais, especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade de uso dos recursos naturais;
- VII - arenito: rocha sedimentar resultante da litificação (cimentação) de areia por cimento de natureza química;
- VIII - bacia hidrográfica: terras drenadas por um rio principal como coletor de drenagem e seus tributários;
- IX - baixada: área topograficamente deprimida em relação aos ambientes contíguos, compondo um domínio paisagístico;
- X - biodiversidade: sinônimo de diversidade biológica, abrangendo a diversidade dos seres vivos de todas as origens, suas relações mútuas, bem como, os complexos ecológicos dos quais fazem parte;
- XI - biótico: componente do ecossistema natural que inclui o conjunto de seres vivos;
- XII - caatinga: vegetação xerófita do semiárido brasileiro, do tipo mata espinhosa tropical;

- XIII - complexo lagunar-estuarino: complexo de águas rasas em ambientes de baixa energia, mantendo comunicação com o mar;
- XIV - conservação: manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para poder produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;
- XV - crista residual: relevo de topo contínuo e aguçado, com diferentes ordens de grandeza em rochas do embasamento cristalino;
- XVI - degradação ambiental: alteração adversa das características do meio físico-biótico;
- XVII - derivação ambiental: alterações dos componentes ambientais e da dinâmica natural, que pode tender para a progressividade ou regressividade;
- XVIII - duna: morro de constituição predominantemente arenosa produzida pela ação dos ventos, situada no litoral, podendo estar recoberta ou não, por vegetação;
- XIX - duna fixa por diagênese: superfície descontínua, topograficamente elevada em relação à faixa praias e setores adjacentes, fixada por camada mantenedora de arenitos (eolianitos, cascudos);
- XX - duna fixa: morro de constituição predominantemente arenosa, com feições morfológicas variadas, submetida a processos incipientes de pedogênese coberta por vegetação;
- XXI - duna móvel: morro de constituição predominantemente arenosa, com feições morfológicas variadas, sem cobertura vegetal e modeladas por ações eólicas;
- XXII - ecodinâmica: trata das relações recíprocas entre os componentes naturais e a dinâmica dos fluxos de energia e de matéria no meio ambiente, com base no balanço entre morfogênese e pedogênese, desenvolvendo-se em ambientes com maior ou menor estabilidade;
- XXIII - edáfico: relativa a solos e sua capacidade de produção agrícola;

- XXIV - efluentes: despejos líquidos, oriundos de diversas atividades ou processos;
- XXV - equilíbrio ecológico: estado de equilíbrio entre os diversos fatores que compõem o ecossistema;
- XXVI - estabilidade: capacidade de um sistema ambiental em resistir ou responder à influência dos processos exodinâmicos sem alterar, substancialmente, sua estrutura;
- XXVII - extrativismo: sistema de exploração fundamentado na coleta ou extração de recursos naturais;
- XXVIII - faixa praial: área coberta e descoberta periodicamente pelas águas marítimas, fluviais e lacustres, acrescidas da faixa de material detrítico, tal como areias, cascalhos, seixos e pedregulhos, até o limite onde se inicie a vegetação natural ou outro ecossistema;
- XXIX - falésia fóssil: alto topográfico recuado em litologias não mais submetidas aos efeitos da abrasão marinha;
- XXX - falésia viva: alto topográfico escarpado em borda de tabuleiro, com evidente ruptura de declive em relação à faixa praial;
- XXXI - foz ou desembocadura: saída ou ponto de descarga de um curso d'água fluvial;
- XXXII - fragilidade do sistema ambiental: decorre da instabilidade ambiental gerada pela predominância de ações morfodinâmicas sobre a pedogênese;
- XXXIII - gestão ambiental: condução, proteção, controle de uso dos recursos naturais, através de instrumentos variados, requerendo uma gestão compartilhada pelos diversos agentes envolvidos na atividade;
- XXXIV - hidroclimática: característica ligada às condições hidrográficas e climáticas de uma região;
- XXXV - hidrogeológico: referente às águas subterrâneas;
- XXXVI - ilha arenosa: feição deposicional arenosa e com outros clásticos finos, paralela à linha de costa e produzida por processos costeiros com extremidades não conectadas ao continente;
- XXXVII - impacto ambiental: todo e qualquer desequilíbrio que afeta o meio físico e biótico;

- XXXVIII - inselberg: forma de relevo residual em superfícies pediplanadas semiáridas;
- XXXIX - lagoa: corpo de água estagnada de origem fluvial ou freática com regime hidrológico permanente, ou sazonal;
- XL - laguna: corpo de águas rasas, salgadas ou salobras, mantendo ligação restrita com o mar;
- XLI - maciço residual: níveis elevados de serras dispersas na depressão sertaneja do Nordeste semiárido;
- XLII - manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas;
- XLIII - manguezal: ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos, sujeitos à ação das marés, formado por vasas lodosas recentes ou arenosas, às quais se associa, predominantemente, a vegetação natural de mangue, com influência fluviomarinha, típica de solos limosos de regiões estuarinas;
- XLIV - meio ecodinâmico: estado do ambiente que possui maior ou menor estabilidade em face do balanço entre processos morfogenéticos e pedogenéticos;
- XLV - modelado: aspecto geomorfológico da superfície terrestre;
- XLVI - monitoramento ambiental: coleta de medidas ou observações sistemáticas em uma série espaço - temporal, sobre qualquer componente ou atributo natural, capaz de fornecer uma amostra representativa do ambiente;
- XLVII - morfodinâmica: processos externos modeladores da superfície terrestre;
- XLVIII - morfogênese: referente aos processos condicionantes da origem e evolução do relevo;
- XLIX - paleoclima: climas do passado geológico, cujas características podem ser inferidas através de evidências geomorfológicas, pedológicas, bioecológicas, dentre outras;
- L - pediplano: extensas superfícies de erosão modeladas em climas quentes e secos, como a depressão sertaneja do Nordeste brasileiro;
- LI - pedogênese: referente à origem e evolução dos solos;

LII - planície fluvial: área plana, com sedimentos aluviais arenosos e outros clásticos finos, bordejando calhas fluviais;

LIII - planície fluviomarinha com apicuns e salgados: área plana com terrenos brejosos e com forte concentração de sais, recoberta ou não por tapetes descontínuos de vegetação halófitas;

LIV - planície fluviomarinha: área plana, com sedimentos argilo-siltosos fluviais e marinhos, sujeita às oscilações de marés, parcialmente submersa e revestida por manguezais.

LV - planície lacustre: área plana com sedimentos arenosos e outros clásticos finos, bordejando ambientes lacustres e sujeita a inundações sazonais;

LVI - planície litorânea: superfície de acumulação costeira, constituída por sedimentos recentes e submetida à influência de processos complexos de origem marinha, eólica, fluvial, pluvial ou combinada;

LVII - planície: área plana resultante da acumulação de sedimentos e limitada, lateralmente, por aclives;

LVIII - ponta: extremidade saliente de rochas resistentes na faixa costeira que se estende para o mar;

LIX - quaternário: período geológico mais recente e subdividido em duas épocas: Pleistoceno (1.800.000 anos até 10.000 anos A. P.) e Holoceno (10.000 anos A. P. até hoje);

LX - restinga: feição geomorfológica de faixa de areia alongada, paralela à praia, fechando ocasionalmente, corpos hídricos lagunares. O ambiente pode ser colonizado por vegetação pioneira psamófila;

LXI - rocha de praia (beachrock): corpo rochoso alongado e estreito, que se encontra disposto paralelamente à linha de praia podendo se estender na direção do mar, constituído por areias de praia cimentadas por carbonatos podendo apresentar seixos e restos de conchas. Sua espessura, em geral, não ultrapassa dois metros e funcionam como anteparo natural para dissipação da energia das ondas, protegendo as praias da erosão;

LXII - serras: áreas aguçadas pertencentes ao substrato cristalino resultantes da maior resistência litológica;

- LXIII - sertões: superfície pediplanada que trunca, indistintamente, variados litotipos do subsolo cristalino;
- LXIV - setor ambiental estratégico: ambientes dotados de atributos e indicadores capazes de conduzir à delimitação de parcelas homogêneas que expressam as interrelações entre os componentes geoambientais;
- LXV - superfície de deflação ativa: área predominantemente plana ou suavemente inclinada para o mar, posicionada ao abrigo de ações marinhas e submetida à influência eólica no transporte de sedimentos arenosos, podendo ocorrer de modo disperso montículos de areia cobertos ou não por vegetação herbácea;
- LXVI - superfície de deflação estabilizada: antigos corredores de deflação eólica, posicionados ao abrigo de ações marinhas e recobertos por vegetação pioneira psamófila e alagados sazonalmente, ou de modo efêmero por águas pluviais;
- LXVII - superfície de transição tabuleiros/área de dissipação eólica: superfície plana ou suavemente ondulada, com acumulação de sedimentos arenosos, marcando transição entre interflúvios tabulares e áreas preteritamente dissipadas por ações eólicas;
- LXVIII - tabuleiro: forma topográfica de terreno similar a baixos planaltos, limitada por declives, compondo um domínio paisagístico;
- LXIX - terraço marinho: forma de acumulação emoldurada pelo mar, situada acima do nível de altas marés e ao abrigo de ações marinhas;
- LXX - territórios tradicionais: são espaços necessários à reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas;
- LXXI - zoneamento: definição de setores ou zonas destinadas às diversas modalidades de uso do solo;
- LXXII - zoneamento ecológico-econômico: instrumento político e técnico de planejamento que visa promover o desenvolvimento sustentável de territórios através do ordenamento territorial.



CAPÍTULO III

DO ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ – ZEEA

Art. 3º - O ZEEA é um dos instrumentos de ação da Política Ambiental do Município de Acaraú, que assegura a base técnica e científica para os planos, obras e atividades de ordem pública e privada, subsidiando as decisões dos agentes públicos e privados quanto à gestão territorial do Município de Acaraú.

§1º. Compete ao ZEEA subsidiar as decisões de planejamento socioambiental, mediante ações sinérgicas em termos institucionais, visando o uso do território em prol do desenvolvimento sustentável.

§2º. O ZEEA promove a divisão do território do Município de Acaraú, em zonas e subzonas de planejamento, segundo as suas características individuais, vocações de uso e a necessidade de proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais.

§3º. Compete à Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Acaraú – SEMMA, o monitoramento e a avaliação do uso do ZEEA, considerando as transformações que a natureza sofre temporalmente, realizando os registros necessários e propondo adequações quanto aos limites das zonas e subzonas, indicação de novas diretrizes gerais e específicas para os usos, ampliação do rigor da proteção ambiental e as demais alterações decorrentes do aprimoramento técnico-científico que subsidiarão as futuras atualizações do ZEEA.

CAPÍTULO IV

DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS

Art. 4º - São princípios que regem o ZEEA:

I – a dignidade da pessoa humana, com foco na busca pela sustentabilidade;

II – os princípios constitucionais: função socioambiental da posse e da propriedade; prevenção; precaução; poluidor-pagador; usuário-pagador; participação informada; acesso equitativo aos recursos

naturais; supremacia do interesse público; eficiência no uso do solo e dos recursos naturais;

III – o desenvolvimento como fator de crescimento econômico e social, atendendo aos preceitos da defesa dos bens ambientais;

IV – o equilíbrio, como elemento de aplicação de políticas públicas ambientais capazes de atender aos ditames da conservação e proteção ambiental, assim como, capaz de contemplar as demandas sociais e econômicas do Município;

V - a prevalência do conhecimento técnico-científico na regulamentação normativa e aplicação de políticas públicas, para estabelecer padrões ambientais, através da adesão ao conceito de capacidade de suporte dos sistemas ambientais;

VI - a proteção dos ecossistemas, considerando sua importância ecológica, limitações e fragilidades, sendo voltada à plena manutenção e à preservação de áreas representativas e de beleza cênicas reconhecidas;

VII - o incentivo ao estudo e à pesquisa voltados ao desenvolvimento de tecnologias capazes de orientar o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;

VIII - a educação ambiental com foco nas populações que dependam, direta ou indiretamente, dos recursos ambientais para sobrevivência, objetivando a defesa do meio ambiente e a sustentabilidade das diversas atividades;

IX - a efetiva fiscalização ambiental diante de impactos ambientais negativos ou da iminência de dano grave, ou irreversível aos recursos ambientais, devendo-se, em face da concretização do dano, apurar, de imediato, a responsabilidade respectiva, além da exigência da reparação efetiva do dano.

Art. 5º - O ZEEA foi elaborado através da cooperação entre equipe técnica qualificada e a SEMMA, sendo seus tomos, produtos e insumos, aprovados e discutidos, de forma participativa ao longo de sua

construção, integrando os vários segmentos da sociedade no processo, sendo desenvolvido e contextualizado para:

§1º. Estabelecer diretrizes e instrumentos para a regulação territorial e de uso do solo, levando em consideração a importância e as fragilidades dos ecossistemas em todo o território municipal.

§2º. Tornar o desenvolvimento sustentável como paradigma, buscando conciliar o desenvolvimento econômico com a conservação da natureza, atendendo às dimensões econômico-sociais, político-institucionais e científico-tecnológicas, sendo estas interdependentes para fins de aplicação da presente Lei.

§3º. Proporcionar previsibilidade, estabilidade e segurança jurídica nas ações e decisões relacionadas aos processos de aprovação de atividades, obras, serviços e empreendimentos, considerando as vocações e potencialidades socioeconômicas de cada subzona de planejamento.

Art. 6º - O ZEEA tem como objetivos específicos:

I - promover o equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como patrimônio público a ser necessariamente protegido, tendo em vista o seu uso coletivo e a garantia da preservação para as presentes e futuras gerações;

II - promover o ordenamento do uso dos recursos naturais e da ocupação do solo, otimizando a aplicação dos instrumentos de controle e de gestão, subsidiando a elaboração e execução dos planos, programas e projetos públicos e privados;

III - planejar e estabelecer as diretrizes para a instalação e o gerenciamento das atividades socioeconômicas, de modo integrado, descentralizado e participativo, garantindo a utilização sustentável, através de medidas de controle, proteção, preservação e recuperação dos ecossistemas;

IV - fomentar ações e pesquisas sobre o desenvolvimento de métodos de mitigação dos impactos ambientais e de adaptação às mudanças climáticas;

- V – aprimorar as ações decorrentes do poder de polícia administrativa sobre as atividades, obras, serviços e empreendimentos, públicos e privados, passíveis de licenciamento ambiental;
- VI – subsidiar como documento técnico, os responsáveis pela condução do licenciamento ambiental, na tomada de decisões relacionadas ao processo de avaliação das atividades, obras, serviços e empreendimentos;
- VII – estabelecer medidas e padrões de qualidade ambiental, destinados a assegurar o uso sustentável dos recursos hídricos e do solo, bem como, a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população;
- VIII - fomentar o desenvolvimento de ações e mecanismos para o monitoramento dos recursos naturais e dos usos do solo;
- IX – assegurar a manutenção dos processos produtivos atuais, minimizando conflitos e concorrências entre usos e atividades, de modo a erradicar a exploração predatória dos recursos ambientais e os impactos sociais decorrentes destes;
- X – diversificar a matriz produtiva com a inclusão socioeconômica e geração de emprego e renda, de modo compatível com a capacidade de suporte dos ecossistemas;
- XI - promover ações de incentivo à recuperação e regeneração ambiental no Município, estimulando as atividades produtivas com baixa emissão de poluentes e aquelas com mecanismos próprios de controle;
- XII - promover ações de educação ambiental no Município, através da sensibilização da população quanto ao uso dos recursos naturais, a preservação e conservação do meio ambiente;
- XIII – assegurar aos munícipes, o acesso às informações ambientais, com vistas à formação de uma consciência cidadã, para a participação ativa na defesa do meio ambiente e de uma melhor qualidade de vida, promovendo uma maior participação destes, na tomada de decisões;
- XIV – compatibilizar as diretrizes de uso com os demais projetos e planos de organização territorial elaborados pelos demais entes federativos;

XV – classificar ambientalmente os geoambientes do território municipal, conforme as necessidades de proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais, considerando o desenvolvimento sustentável nos processos decisórios;

XVI - atender aos princípios da utilidade pública e da simplicidade, para a implantação de responsabilidades, por parte do Poder Público e da coletividade, quanto ao uso dos recursos ambientais do Município.

CAPÍTULO V

DA ABRANGÊNCIA GEOGRÁFICA DO ZEEA

Art. 7º - A área de abrangência das diretrizes desta Lei compreende a integralidade do território do Município de Acaraú, englobando os ecossistemas terrestres e de transição entre costa-oceano-costa, considerando as suas características particulares e vocações de uso.

§1º. O Anexo I, parte integrante desta Lei, apresenta o ZEEA correspondente à porção do território municipal cujos estudos e levantamentos já foram concluídos e aprovados pelo Executivo Municipal, e apresentados à comunidade na forma de reuniões.

§2º. As demais porções do território municipal serão, progressivamente, objeto de estudos e de classificação de suas zonas e subzonas de planejamento, conforme demanda apresentada pelo executivo municipal, sendo aprovadas mediante Decreto e tendo seus mapas incorporados à presente Lei na forma de anexo.

§3º. Para os imóveis não contemplados pela classificação das zonas e subzonas constantes no Anexo I, desta Lei, serão aplicadas, até o atendimento do disposto no §2º, as classificações constantes nos documentos técnicos do Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro – ZEEC do Estado do Ceará aplicando-se, complementarmente, os princípios, objetivos e diretrizes de usos fixadas na presente Lei.



CAPÍTULO VI

DAS ZONAS E SUBZONAS DE PLANEJAMENTO E SUAS DIRETRIZES NORMATIVAS

Art. 8º - Integram o ZEEA, as seguintes zonas de planejamento com suas respectivas diretrizes de usos:

I - Zona de Preservação Ambiental de Áreas Legalmente Protegidas – ZPA: compreende ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, sendo permitido o uso e ocupação conforme os preceitos constantes no Código Florestal e as seguintes diretrizes normativas:

- a) proteger a geodiversidade e a biodiversidade das Subzonas de Preservação Ambiental de Áreas Legalmente Protegidas;
- b) garantir a continuidade dos processos naturais, assegurando-se o equilíbrio ambiental e a articulação entre os setores ambientais;
- c) preservar e restaurar a biodiversidade em obediência aos critérios estabelecidos pelo Código Florestal;
- d) proporcionar oportunidades para desenvolver atividades controladas de lazer, ecoturismo, educação ambiental, pesquisas, entre outras.

II - Zona de Recuperação Ambiental – ZRA: compreende ambientes naturais impactados por ações antrópicas ou não, sendo permitido o uso sustentável dos recursos naturais renováveis, conforme as seguintes diretrizes normativas:

- a) recuperar ou restaurar a qualidade dos recursos ambientais;
- b) restaurar a qualidade e a continuidade dos processos naturais, assegurando a recuperação do equilíbrio ambiental.

III - Zona de Uso Restrito – ZUR: compreende ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, sendo permitido o uso restrito dos recursos naturais conforme preceitos do Código Florestal e as seguintes diretrizes normativas:

- a) promover o uso restrito de apicuns e salgados, respeitando os requisitos legais anteriormente mencionados;

b) assegurar a regularização das atividades e empreendimentos de aquicultura e salinas, cuja ocupação e implantação tenham ocorrido antes do ano de 2008, conforme previsto no §6º do art. 3º da Lei Federal n.º 12.651, de 25 de maio de 2012;

c) promover o uso restrito de superfícies de deflação ativa, planícies fluviais e lacustres, maciços e cristas residuais.

IV - Zona de Uso Sustentável – ZUS: compreende ambientes naturais com áreas antropizadas, ou não, sendo permitida sua ocupação conforme a vocação de uso dos recursos naturais e as seguintes diretrizes normativas:

a) promover o uso sustentável dos recursos naturais, mantendo a qualidade e a capacidade produtiva dos setores ambientais;

b) manter a qualidade dos solos e dos recursos hídricos, tendo em vista representarem setores dotados de aquíferos produtivos, e de reservas hídricas superficiais;

c) nortear o crescimento urbano na direção de ambientes estáveis e ecologicamente sustentáveis;

d) obedecer às disposições contidas no Plano Diretor e demais normas relativas ao uso e ocupação do solo;

e) incentivar a implantação de atividades econômicas sustentáveis.

Parágrafo único. A ZPA e suas respectivas subzonas terão fiscalização permanente e compulsória dos órgãos municipais, em especial a ação da fiscalização ambiental executada pela SEMMA, para assegurar o equilíbrio ambiental, a organização funcional das subzonas e a prática de atividades pouco impactantes.

Art. 9º - As zonas de planejamento previstas no art. 8º desta Lei distribuem-se nas seguintes subzonas:

I - Zona de Preservação Ambiental de Áreas Legalmente Protegidas - ZPA:

a) Subzona de Preservação Ambiental da Faixa Praial - SZPAfp;

b) Subzona de Preservação Ambiental de Restingas e Ilhas Arenosas - SZPAria;

- c) Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Móveis - SZPAdm;
- d) Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Fixas - SZPAdf;
- e) Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Fixas por Diagênese - SZPAfd;
- f) Subzona de Preservação Ambiental de Planícies Fluvio marinhas com Manguezais - SZPApfm;
- g) Subzona de Preservação Ambiental de Manguezais Degradados - SZPAMD;
- h) Subzona de Preservação Ambiental de Planícies Fluviais e Lacustres - SZPApfl;
- i) Subzona de Preservação Ambiental de Falésias e Bordas de Tabuleiros - SZPAfbt;
- j) Subzona de Preservação Ambiental de Topos de Morros - SZPAtp.

III - Zona De Uso Restrito – ZUR:

- a) Subzona de Uso Restrito de Planícies Fluvio marinhas com Apicuns e Salgados - SZURas;
- b) Subzona de Uso Restrito de Superfícies de Deflação Ativas - SZURsda;
- c) Subzona de Uso Restrito de Planícies Fluviais e Lacustres - SZURpfl;

IV - Zona De Uso Sustentável – ZUS:

- a) Subzona de Uso Sustentável de Tabuleiros - SZUST;
- b) Subzona de Uso Sustentável de Transição Tabuleiros/Áreas de Dissipação Eólica - SZUSTtd;
- c) Subzona de Uso Sustentável de Superfícies de Deflação Estabilizadas - SZUSsde;
- d) Subzona de Uso Sustentável de Áreas de Inundação Sazonal - SZUSais;
- e) Subzona de Uso Sustentável de Terraços Marinho - SZUSTm;
- f) Subzona de Uso Sustentável dos Sertões- SZUSs;
- g) Subzona de Uso Sustentável de Ocupação Urbana - SZUSou;

§1º. Para fins de licenciamento ambiental na ZPA, ficam instituídas como Áreas de Preservação Permanente - APPs, sem prejuízo daquelas estabelecidas no art. 4º da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de

2012, as dunas móveis, fixas e fixas por diagênese (eolianitos ou cascudos), as ilhas arenosas, as falésias vivas e as bordas de tabuleiro; §2º. As falésias vivas e as bordas de tabuleiro, conforme definido nesta Lei, serão protegidas a partir da linha de ruptura em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais no sentido do reverso da escarpa.

CAPÍTULO VII DAS DIRETRIZES PARA OCUPAÇÃO

Art. 10 - O presente ZEEA estabelece as seguintes diretrizes normativas:

I - proteção da biodiversidade das subzonas correspondentes às áreas legalmente protegidas e às ambientalmente sensíveis, incidentes em todo o território municipal;

II - elaboração de instrumentos administrativos e normas que possibilitem a adequação de atividades, obras, serviços e empreendimentos aos critérios previstos no ZEEA;

III - garantia da continuidade dos processos naturais, assegurando-se o equilíbrio ambiental e a articulação entre os setores ambientais no território municipal;

IV - incentivo e apoio à efetiva preservação e restauração da biodiversidade, em obediência aos critérios estabelecidos pelo Código Florestal e demais normas regulatórias;

V - garantia de oportunidades para o desenvolvimento econômico sustentável e da captação e implantação de novos empreendimentos, compatibilizando-os com as demais atividades de ecoturismo, educação ambiental, pesquisa, entre outras;

VI - observância das diretrizes contidas no Plano Diretor e nas demais legislações Federal, Estadual e Municipal;

VII - promoção da integração socioeconômica e ambiental harmônica em todo o território municipal, assegurando a mitigação dos impactos através de medidas de controle e avaliação;



VIII - medidas destinadas à promoção do desenvolvimento do setor rural de forma ordenada e integrada, com o objetivo de melhorar as condições de adaptabilidade das populações ao meio agrícola, inclusive com estabelecimento de diretrizes para implementação da infraestrutura considerada necessária ao fomento dessas atividades;

IX - possibilidade de celebração de convênios, acordos, termos de cooperação técnico-científica, dentre outros instrumentos, com o objetivo de auxiliar na implementação desta Lei.

CAPÍTULO VIII DOS INSTRUMENTOS

Art. 11 - Constituem instrumentos para a consecução dos objetivos do ZEEA:

- I – política ambiental do Município de Acaraú;
- II – fiscalização e monitoramento ambiental;
- III – licenciamento ambiental;
- IV – auditoria ambiental;
- V – avaliação de riscos;
- VI – informação e participação;
- VII – educação ambiental.

CAPÍTULO IX DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 12 - As licenças e autorizações ambientais expedidas e válidas, em qualquer de suas fases, até a publicação desta Lei, terão seus processos de licenciamento continuados e suas licenças, e autorizações renovadas. §1º. Os empreendimentos e atividades enquadrados na situação prevista no caput deste artigo deverão, para a garantia da renovação de suas licenças e autorizações ambientais, terem cumpridas as condicionantes estabelecidas na licença ambiental vigente.

§2º. Considerar-se-á a legislação vigente à época do licenciamento ambiental, para fins de renovação do processo de licenciamento ambiental.

§3º. As consultas prévias, os protocolos de pedidos de licenciamento, os processos arquivados e/ou não aprovados anteriores a edição desta Lei, bem como os novos processos instaurados após sua edição, deverão ser licenciados, observando-se os preceitos legais positivados neste instrumento.

Art. 13 - As diretrizes específicas para o uso sustentável das subzonas de planejamento previstas no artigo 9º, serão disciplinadas através de Decreto do Executivo Municipal, observando as seguintes disposições:

§1º. As atividades, obras e empreendimentos a serem implantados na Subzona de Uso Restrito de Superfícies de Deflação Ativas deverão observar a manutenção do suprimento sedimentar de praias e dunas através de métodos construtivos adequados; implementação de espaços que funcionem como corredores eólicos, podendo ser adotadas ambas as medidas ou de forma individualizada.

§2º. O licenciamento ambiental de atividades, obras e empreendimentos na Subzona de Uso Restrito de Planícies Fluvioamarinhas com Apicuns e Salgados obedecerá ao disposto no art. 11-A do Código Florestal.

§3º. Os alagados existentes na Subzona de Uso Sustentável de Superfícies de Deflação Estabilizadas, quando do processo de licenciamento de atividades, obras e empreendimentos deverão observar a manutenção do nível freático através de métodos construtivos adequados; implementação de projetos de drenagem, podendo ser adotadas ambas as medidas ou de forma individualizada.

§4º. São consideradas áreas urbanas e/ou de expansão urbana, para fins deste ZEEA, aquelas definidas no Plano Diretor de Acaraú ou por lei municipal específica, bem como os núcleos urbanos informais consolidados, ou não, nos termos da Lei Federal n.º 13.465, de 11 de julho de 2017.

§5º. Para fins de licenciamento ambiental, as APPs de faixas marginais de cursos de água naturais, em áreas urbanas ou rurais, deverão ser computadas conforme métrica definida no Código Florestal.

Art. 14 - Para fins de licenciamento ambiental, a SEMMA poderá se utilizar e exigir estudos ambientais com maior escala de detalhamento que a cartografia disponibilizada pelo ZEEA.

Art. 15 - Para fins das ações de fiscalização e monitoramento ambiental considerar-se-ão as diretrizes de uso fixadas nesta Lei e nas que vierem a ser aprovadas pelo Poder Público Municipal, em especial, as relativas às Áreas de Preservação Permanente – APPs.

Art. 16 - O Poder Executivo deverá promover atualizações constantes dos estudos do ZEEA, tornando-o dinâmico enquanto ferramenta de gestão, respeitando os critérios legais de atualização e de aprofundamento em seus diferentes âmbitos de abordagens temáticas.

Art. 17 - Os documentos oficiais integrantes desta Lei, na forma do Anexo I, deverão permanecer arquivados junto ao órgão responsável pelo gerenciamento de documentos públicos, de forma a garantir a sua publicidade e o acesso pelos cidadãos.

Art. 18 - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Paço do Poder Executivo Municipal de Acaraú, Estado do Ceará, em 06 de dezembro de 2023.



ANA FLÁVIA RIBEIRO MONTEIRO
PREFEITA MUNICIPAL

MEMORIAL DESCRITIVO

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE ACARAU

CNPJ/CPF: 07.547.821/0001-91

DENOMINAÇÃO: MICRORREGIÃO DA BARRINHA DE BAIXO

MUNICÍPIO: ACARAU

UF: Ceará

ÁREA: 1461.1558 ha / 14611557.73 m²

PERÍMETRO: 18366.07 m

CONFINANTES

Norte: com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico);

Sul: com terras de Rodovia CE-201;

Leste: com terras de Sítio Carrapateiras de Emanuel Nazareno dos Santos;

Oeste: com terras de Rodovia CE-201 e Município de Cruz.

DESCRIÇÃO

Inicia-se no marco denominado '**P00**', georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SIRGAS 2000, MC-39°W, coordenadas Plano Retangulares Relativos, Sistema UTM: E= 347707.568 m e N= 9689070.056 m dividindo-o com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 73°47'17" e a distância de 610.45 m até o marco '**P01**' (E=348293.741 m e N=9689240.488 m); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 80°45'24" e a distância de 1227.00 m até o marco '**P02**' (E=349504.806 m e N=9689437.577 m); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 76°45'12" e a distância de 1074.14 m até o marco '**P03**' (E=350550.363 m e N=9689683.706 m); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 83°09'40" e a distância de 546.58 m até o marco '**P04**' (E=351093.053 m e N=9689748.792 m); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 88°11'06" e a distância de 587.83 m até o marco '**P05**' (E=351680.592 m e N=9689767.410 m); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 90°44'11" e a distância de 385.34 m até o marco '**P06**' (E=352065.895 m e N=9689762.458 m); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 95°15'56" e a distância de 339.52 m até o marco '**P07**' (E=352403.987 m e N=9689731.299 m); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 94°07'09" e a distância de 380.47 m até o marco '**P08**' (E=352783.475 m e N=9689703.969 m); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 98°45'47" e a distância de 549.09 m até o marco '**P09**' (E=353326.152 m e N=9689620.317 m); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 94°31'54" e a distância de 406.26 m até o marco '**P010**' (E=353731.141 m e N=9689588.219 m); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 75°03'08" e a distância de 177.26 m até o marco '**P011**' (E=353902.408 m e N=9689633.942 m); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 95°46'44" e a distância de 824.91 m até o marco '**P012**' (E=354723.125 m e N=9689550.882 m); Daí segue confrontando com terras de Terras de Marinha (Orla Marítima/Oceano Atlântico) com o azimute de 89°54'40" e a distância de 328.18 m até o marco '**P013**' (E=355051.306 m e N=9689551.390 m); Daí segue confrontando com terras de Sítio Carrapateiras de Emanuel Nazareno dos Santos com o azimute de 174°58'41" e a distância de 1744.26 m até o marco '**P014**' (E=355203.994 m e N=9687813.827 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de 269°00'25" e a distância de 758.78 m até o marco '**P015**' (E=354445.331 m e N=9687800.676 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-

201 com o azimute de $300^{\circ}52'58''$ e a distância de 235.15 m até o marco 'P016' (E=354243.522 m e N=9687921.374 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $262^{\circ}50'03''$ e a distância de 382.66 m até o marco 'P017' (E=353863.852 m e N=9687873.640 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $248^{\circ}18'13''$ e a distância de 326.93 m até o marco 'P018' (E=353560.083 m e N=9687752.778 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $273^{\circ}25'52''$ e a distância de 272.49 m até o marco 'P019' (E=353288.086 m e N=9687769.086 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $257^{\circ}18'17''$ e a distância de 290.77 m até o marco 'P020' (E=353004.424 m e N=9687705.185 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $245^{\circ}44'54''$ e a distância de 928.01 m até o marco 'P021' (E=352158.310 m e N=9687324.010 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $252^{\circ}21'56''$ e a distância de 362.83 m até o marco 'P022' (E=351812.533 m e N=9687214.095 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $279^{\circ}21'34''$ e a distância de 107.35 m até o marco 'P023' (E=351706.611 m e N=9687231.553 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $318^{\circ}37'58''$ e a distância de 210.84 m até o marco 'P024' (E=351567.272 m e N=9687389.784 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $329^{\circ}58'04''$ e a distância de 246.23 m até o marco 'P025' (E=351444.038 m e N=9687602.955 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $259^{\circ}23'36''$ e a distância de 477.28 m até o marco 'P026' (E=350974.910 m e N=9687515.104 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $262^{\circ}16'59''$ e a distância de 493.36 m até o marco 'P027' (E=350486.018 m e N=9687448.855 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $265^{\circ}40'33''$ e a distância de 353.02 m até o marco 'P028' (E=350134.006 m e N=9687422.238 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $265^{\circ}55'05''$ e a distância de 330.54 m até o marco 'P029' (E=349804.306 m e N=9687398.708 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $276^{\circ}32'02''$ e a distância de 333.34 m até o marco 'P030' (E=349473.135 m e N=9687436.638 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $267^{\circ}20'46''$ e a distância de 300.50 m até o marco 'P031' (E=349172.962 m e N=9687422.724 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $270^{\circ}36'03''$ e a distância de 99.14 m até o marco 'P032' (E=349073.825 m e N=9687423.764 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $345^{\circ}15'08''$ e a distância de 60.92 m até o marco 'P033' (E=349058.316 m e N=9687482.681 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $273^{\circ}18'18''$ e a distância de 122.57 m até o marco 'P034' (E=348935.951 m e N=9687489.747 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $272^{\circ}08'01''$ e a distância de 315.38 m até o marco 'P035' (E=348620.788 m e N=9687501.488 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $271^{\circ}46'31''$ e a distância de 212.58 m até o marco 'P036' (E=348408.314 m e N=9687508.074 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $287^{\circ}20'50''$ e a distância de 191.90 m até o marco 'P037' (E=348225.141 m e N=9687565.291 m); Daí segue confrontando com terras de Rodovia CE-201 com o azimute de $277^{\circ}02'09''$ e a distância de 283.24 m até o marco 'P038' (E=347944.030 m e N=9687599.987 m); Daí segue confrontando com terras de Município de Cruz com o azimute de $350^{\circ}51'44''$ e a distância de 1488.97 m até o marco 'P00' (E=347707.568 m e N=9689070.056 m); início de descrição, fechando assim o perímetro do polígono acima descrito com uma área superficial de 1461.1558 ha / 14611557.73 m².

Bela Cruz, 06 de dezembro de 2023

**JOAO EDJACKSON
SILVEIRA**

Assinado de forma digital por
JOAO EDJACKSON SILVEIRA
Dados: 2023.12.06 12:50:51 -03'00'

BIOTEC CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA – CNPJ: 32.164.968/0001-40

Técnico em Agrimensura - JOÃO EDJACKSON SILVEIRA

Registro: 63511908353



MINISTÉRIO EXTRAORDINÁRIO DE POLÍTICA FUNDIÁRIA
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA INCRA
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO CEARÁ – SR(02)
Cálculo Analítico de Área - Azimutes, lados e Coordenadas Geográficas

Localidade: Microrregião da Barrinha de Baixo

Município: Acaraú/Ceará

Datum: SIRGAS 2000

Meridiano Central: 39° WGr

Estação	Vante	Coord. Norte	Coord. Este	Azimute	Distância	Fator Escala	Latitude	Longitude
P00	P01	9689070.056	347707.568	73°47'17"	610.45	0.99988518	2°48'44.0988" S	40°22'12.4392" W
P01	P02	9689240.488	348293.741	80°45'24"	1227.00	0.99988299	2°48'38.5719" S	40°21'53.4514" W
P02	P03	9689437.577	349504.806	76°45'12"	1074.14	0.99987849	2°48'32.2005" S	40°21'14.2276" W
P03	P04	9689683.706	350550.363	83°09'40"	546.58	0.99987464	2°48'24.2257" S	40°20'40.3613" W
P04	P05	9689748.792	351093.053	88°11'06"	587.83	0.99987265	2°48'22.1268" S	40°20'22.7855" W
P05	P06	9689767.410	351680.592	90°44'11"	385.34	0.99987050	2°48'21.5424" S	40°20'03.7591" W
P06	P07	9689762.458	352065.895	95°15'56"	339.52	0.99986909	2°48'21.7179" S	40°19'51.2824" W
P07	P08	9689731.299	352403.987	94°07'09"	380.47	0.99986787	2°48'22.7450" S	40°19'40.3354" W
P08	P09	9689703.969	352783.475	98°45'47"	549.09	0.99986649	2°48'23.6489" S	40°19'28.0478" W
P09	P010	9689620.317	353326.152	94°31'54"	406.26	0.99986453	2°48'26.3926" S	40°19'10.4778" W
P010	P011	9689588.219	353731.141	75°03'08"	177.26	0.99986307	2°48'27.4526" S	40°18'57.3645" W
P011	P012	9689633.942	353902.408	95°46'44"	824.91	0.99986245	2°48'25.9701" S	40°18'51.8168" W
P012	P013	9689550.882	354723.125	89°54'40"	328.18	0.99985951	2°48'28.7046" S	40°18'25.2430" W
P013	P014	9689551.390	355051.306	174°58'41"	1744.26	0.99985834	2°48'28.6999" S	40°18'14.6157" W
P014	P015	9687813.827	355203.994	269°00'25"	758.78	0.99985780	2°49'25.2824" S	40°18'09.7341" W
P015	P016	9687800.676	354445.331	300°52'58"	235.15	0.99986051	2°49'25.6828" S	40°18'34.3023" W
P016	P017	9687921.374	354243.522	262°50'03"	382.66	0.99986123	2°49'21.7454" S	40°18'40.8331" W
P017	P018	9687873.640	353863.852	248°18'13"	326.93	0.99986259	2°49'23.2857" S	40°18'53.1296" W
P018	P019	9687752.778	353560.083	273°25'52"	272.49	0.99986369	2°49'27.2099" S	40°19'02.9709" W
P019	P020	9687769.086	353288.086	257°18'17"	290.77	0.99986467	2°49'26.6688" S	40°19'11.7783" W
P020	P021	9687705.185	353004.424	245°44'54"	928.01	0.99986569	2°49'28.7390" S	40°19'20.9664" W
P021	P022	9687324.010	352158.310	252°21'56"	362.83	0.99986876	2°49'41.1189" S	40°19'48.3799" W
P022	P023	9687214.095	351812.533	279°21'34"	107.35	0.99987002	2°49'44.6849" S	40°19'59.5812" W
P023	P024	9687231.553	351706.611	318°37'58"	210.84	0.99987040	2°49'44.1125" S	40°20'03.0106" W
P024	P025	9687389.784	351567.272	329°58'04"	246.23	0.99987091	2°49'38.9552" S	40°20'07.5169" W
P025	P026	9687602.955	351444.038	259°23'36"	477.28	0.99987136	2°49'32.0096" S	40°20'11.4996" W
P026	P027	9687515.104	350974.910	262°16'59"	493.36	0.99987308	2°49'34.8525" S	40°20'26.6944" W
P027	P028	9687448.855	350486.018	265°40'33"	353.02	0.99987487	2°49'36.9912" S	40°20'42.5284" W
P028	P029	9687422.238	350134.006	265°55'05"	330.54	0.99987617	2°49'37.8445" S	40°20'53.9284" W
P029	P030	9687398.708	349804.306	276°32'02"	333.34	0.99987739	2°49'38.5982" S	40°21'04.6058" W
P030	P031	9687436.638	349473.135	267°20'46"	300.50	0.99987861	2°49'37.3506" S	40°21'15.3284" W
P031	P032	9687422.724	349172.962	270°36'03"	99.14	0.99987972	2°49'37.7923" S	40°21'25.0493" W
P032	P033	9687423.764	349073.825	345°15'08"	60.92	0.99988009	2°49'37.7546" S	40°21'28.2595" W
P033	P034	9687482.681	349058.316	273°18'18"	122.57	0.99988015	2°49'35.8357" S	40°21'28.7595" W
P034	P035	9687489.747	348935.951	272°08'01"	315.38	0.99988060	2°49'35.6009" S	40°21'32.7217" W
P035	P036	9687501.488	348620.788	271°46'31"	212.58	0.99988177	2°49'35.2066" S	40°21'42.9269" W
P036	P037	9687508.074	348408.314	287°20'50"	191.90	0.99988257	2°49'34.9841" S	40°21'49.8070" W
P037	P038	9687565.291	348225.141	277°02'09"	283.24	0.99988325	2°49'33.1141" S	40°21'55.7364" W
P038	P00	9687599.987	347944.030	350°51'44"	1488.97	0.99988430	2°49'31.9736" S	40°22'04.8381" W

Perímetro: 18366.07 m

Área: 14611557.73 m² 1461.1558 ha

Bela Cruz, 06 de dezembro de 2023

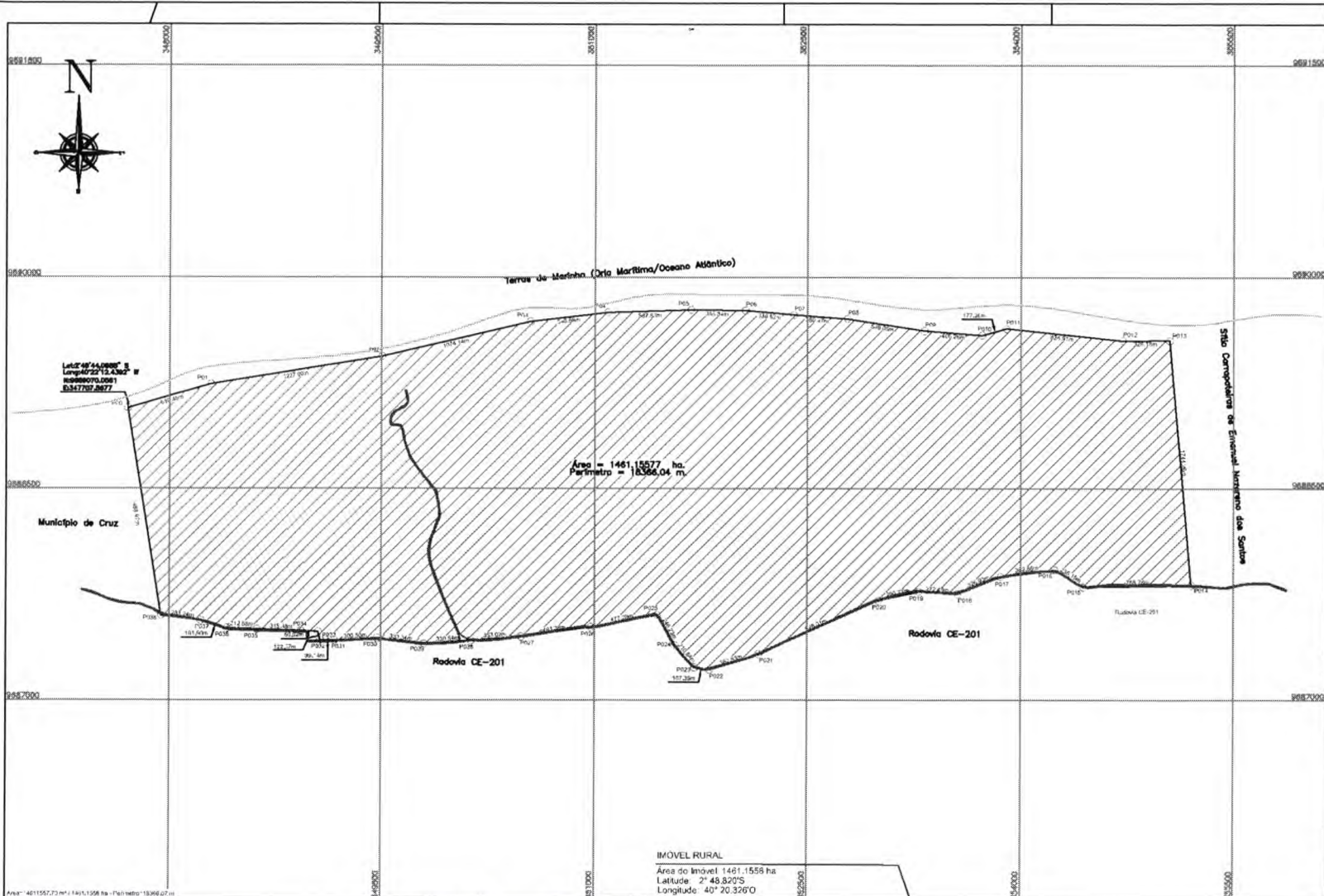
JOAO EDJACKSON
SILVEIRA

Assinado de forma digital por
JOAO EDJACKSON SILVEIRA
Dados: 2023.12.06 12:51:10 -03'00'

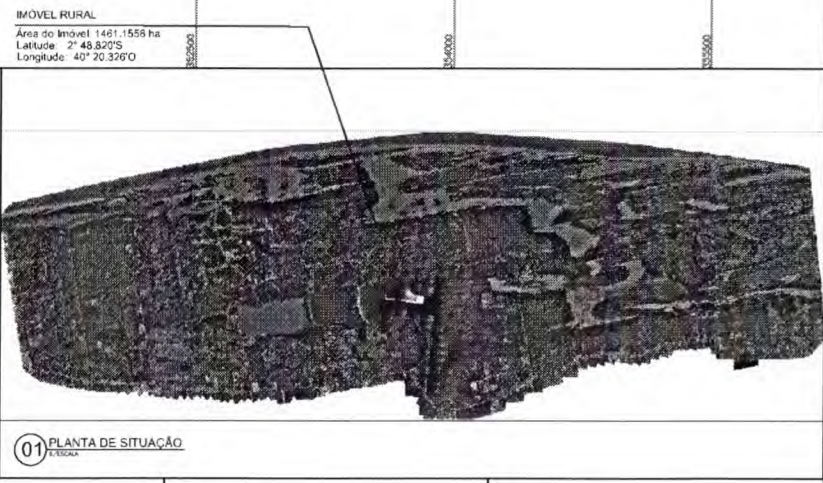
BIOTEC CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA – CNPJ: 32.164.968/0001-40

Técnico em Agrimensura - JOÃO EDJACKSON SILVEIRA

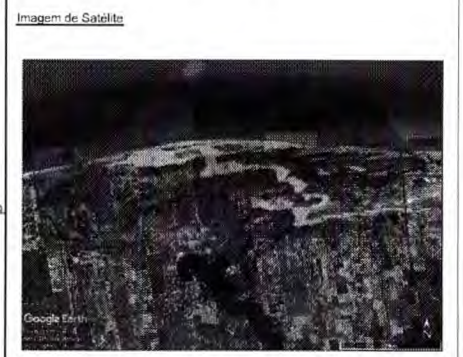
Registro: 63511908353



Matrícula	Área	Valor	Destinação	Valor	Valor	Valor	Valor
P01	10.811	1.056,00	Terras de Maré (Ora Marítima/Oceano Atlântico)	10.811,00	1.056,00	1.056,00	1.056,00
P02	87.412	1.227,00	Terras de Maré (Ora Marítima/Oceano Atlântico)	87.412,00	1.227,00	1.227,00	1.227,00
P03	70.441	107,00	Terras de Maré (Ora Marítima/Oceano Atlântico)	70.441,00	107,00	107,00	107,00
P04	87.412	146,00	Terras de Maré (Ora Marítima/Oceano Atlântico)	87.412,00	146,00	146,00	146,00
P05	30.441	46,00	Terras de Maré (Ora Marítima/Oceano Atlântico)	30.441,00	46,00	46,00	46,00
P06	127.412	130,00	Terras de Maré (Ora Marítima/Oceano Atlântico)	127.412,00	130,00	130,00	130,00
P07	127.412	180,00	Terras de Maré (Ora Marítima/Oceano Atlântico)	127.412,00	180,00	180,00	180,00
P08	127.412	144,00	Terras de Maré (Ora Marítima/Oceano Atlântico)	127.412,00	144,00	144,00	144,00
P09	127.412	46,00	Terras de Maré (Ora Marítima/Oceano Atlântico)	127.412,00	46,00	46,00	46,00
P10	127.412	127,00	Terras de Maré (Ora Marítima/Oceano Atlântico)	127.412,00	127,00	127,00	127,00
P11	87.412	146,00	Terras de Maré (Ora Marítima/Oceano Atlântico)	87.412,00	146,00	146,00	146,00
P12	87.412	146,00	Terras de Maré (Ora Marítima/Oceano Atlântico)	87.412,00	146,00	146,00	146,00
P13	118.341	174,00	Sítio Comunal de Estadual Município de Cruz	118.341,00	174,00	174,00	174,00
P14	207.072	718,00	Rodovia CE-201	207.072,00	718,00	718,00	718,00
P15	207.072	229,00	Rodovia CE-201	207.072,00	229,00	229,00	229,00
P16	207.072	102,00	Rodovia CE-201	207.072,00	102,00	102,00	102,00
P17	207.072	120,00	Rodovia CE-201	207.072,00	120,00	120,00	120,00
P18	227.252	222,00	Rodovia CE-201	227.252,00	222,00	222,00	222,00
P19	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P20	287.412	122,00	Rodovia CE-201	287.412,00	122,00	122,00	122,00
P21	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P22	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P23	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P24	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P25	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P26	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P27	207.072	102,00	Rodovia CE-201	207.072,00	102,00	102,00	102,00
P28	207.072	102,00	Rodovia CE-201	207.072,00	102,00	102,00	102,00
P29	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P30	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P31	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P32	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P33	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P34	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P35	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P36	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P37	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P38	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P39	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00
P40	227.252	122,00	Rodovia CE-201	227.252,00	122,00	122,00	122,00



Localização no Estado - Município de Acarau / Ce



SITUAÇÕES CARTOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

Informações de Coordenadas
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SCR1 - SIRGAS2000
MC: 39°

Localização no Estado

CM 00° 03' 19" 203944"
K: 0.999708324

VERTICE: M-BASE
Lat.: -4° 24' 17" 170"
Long.: -46° 53' 11,676"

PLANTA DE SITUAÇÃO GEORREFERENCIADA

Proprietário(A): MUNICÍPIO DE ACARAU
CPF/CNPJ: 07.547.821/0001-91
IMÓVEL: MICRORREGIÃO DA BARRINHA DE BAIXO MUNICÍPIO: ACARAU ESTADO UF: Ceará
MUNICÍPIO: ACARAU MAT./TRANSC.: MAT./TRANSC.
ÁREA TOTAL: 1461.1558 ha / 14611557,73 m² PERÍMETRO: 18386,07 m
DATA: 06/12/2023 ESCALA: 1/15000

Seus Contatos

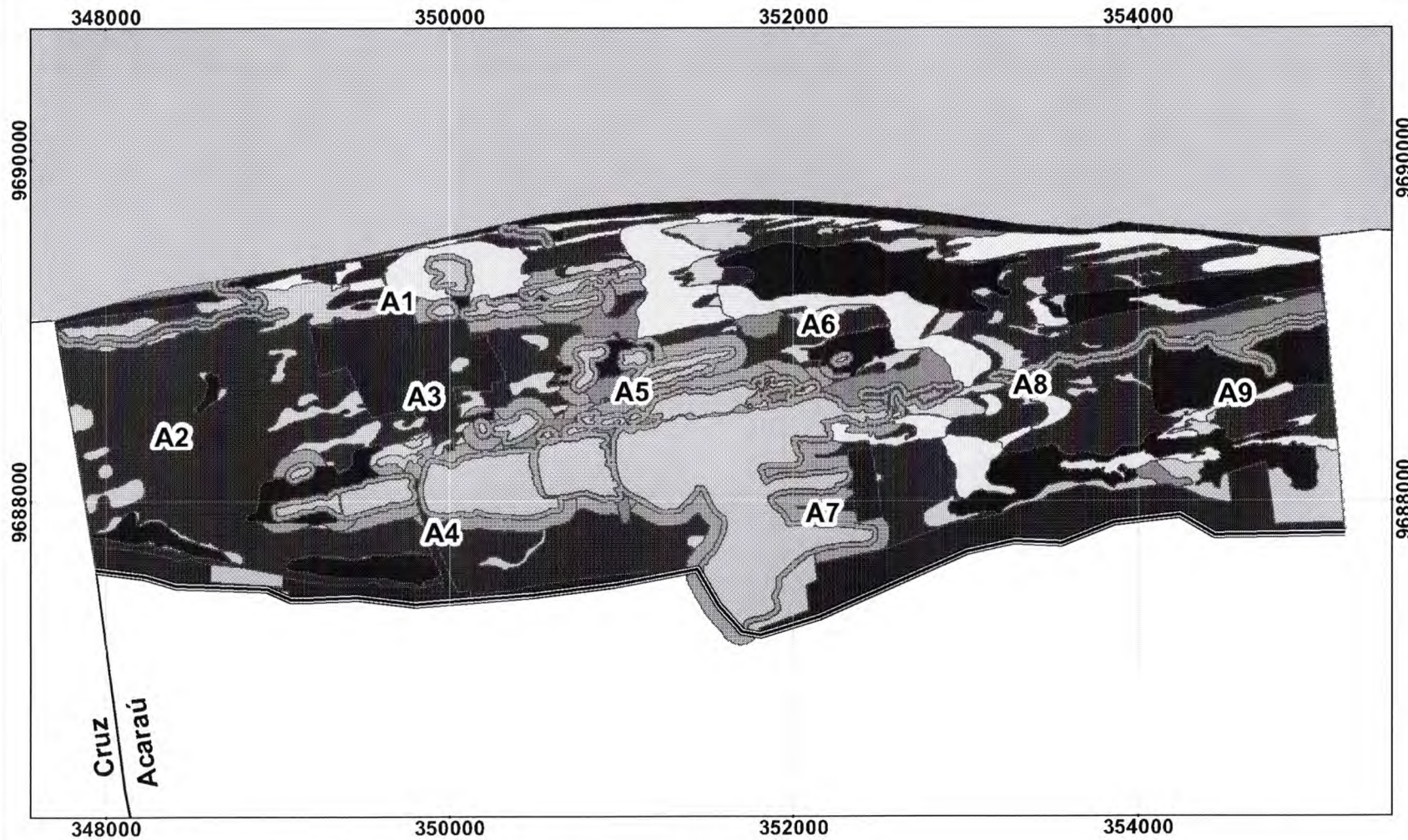
Quatro de Assessoria

Proj.: _____
MUNICÍPIO DE ACARAU
CNPJ: 07.547.821/0001-91

Assessoria: _____
Instituto: _____
Rua: _____
Cidade: _____
Estado: _____

Projeto: _____
Elaborado por: _____

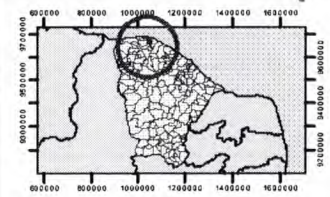
Biotec
Soluções em Geoprocessamento



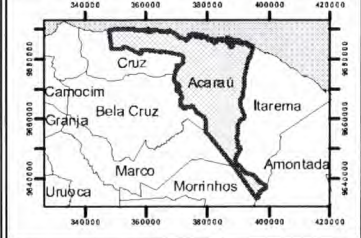
Zoneamento Ecológico-Econômico de Acaraú (2023)

- | | |
|--|---|
|  Subzona de Preservação Ambiental da Faixa Praial |  Subzona de Uso Restrito de Planícies Fluviais e Lacustres |
|  Subzona de Preservação Ambiental de Dunas fixas |  Subzona de Uso Restrito de Apicuns e Salgados |
|  Subzona de Preservação Ambiental de Dunas móveis |  Subzona de Uso Restrito de Superfícies de Deflação Ativas |
|  Subzona de Preservação Ambiental de Planícies Fluviais e Lacustres |  Subzona de Uso Sustentável de Ocupação Urbana |
|  Subzona de Preservação Ambiental de Restingas e Ilhas Arenosas |  Subzona de Uso Sustentável de Deflação Estabilizadas |
| |  Subzona de Uso Sustentável de Tabuleiros |

Localização Geográfica

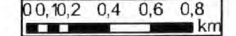


Mapa de Localização



Convenção cartográfica

-  Divisão municipal
-  Município de Acaraú
-  Alagado
-  Curso d'água
-  Lagoa/Laguna
-  Rio
-  CE-201

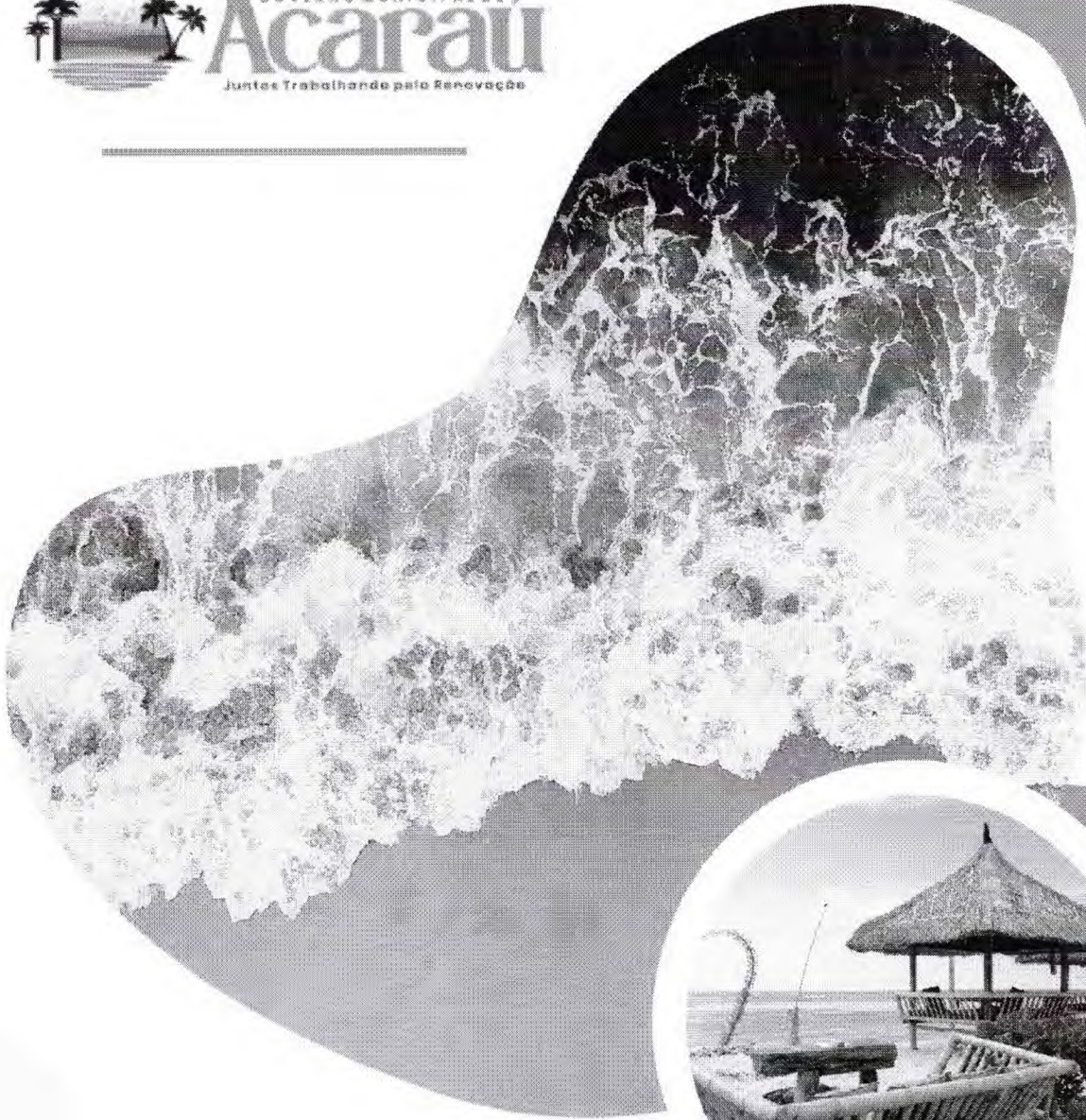


Escala: **Escala: 1:25.000**

DATUM: Projção UTM SIRGAS 2011 Zona 24S	Data: 06/12/2023	Mapeamento:
--	---------------------	-------------



Código: 01/01	ACARAÚ - CE
------------------	-------------



ZONEAMENTO
ECOLÓGICO ECONÔMICO

ACARAÚ

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		2
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

**ZONEAMENTO ECOLÓGICO – ECONÔMICO DE ACARAÚ -
ZEEA**

CONTRATO 2023.06.01/001 – LICITAÇÃO 2505.01/2023-DP

REVISÃO 00

EXECUÇÃO

BIOTEC CONSULTORIA AMBIENTAL

Rua Capitão Miguel Lopes, 666, Centro. 62.560-000. Bela Cruz – CE.

C.N.P.J.: 32.164.968/0001-40

LOCAL

ZONA COSTEIRA DE ACARAÚ

Acaráú – CE

A SERVIÇO DA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ

R. Maj. Coelho, 185 - Centro, Acaraú - CE, 62580-000

C.N.P.J.: 07.547.821/0001-91

novembro/2023

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		3
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	METODOLOGIA	11
2.1	Contextualização.....	12
2.2	Geoprocessamento e Processamento Digital de Imagens.....	18
2.3	Diretrizes Gerais do Zoneamento	20
2.3.1	Dinâmica Socioeconômica	21
2.3.2	Infraestrutura de Comunicação e Transporte.....	23
2.3.3	Gestão de Infraestrutura e Saneamento	24
2.3.4	Gestão de Riscos e Desastres.....	25
2.3.5	Cobertura da Terra.....	26
3	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA)	28
3.1	Diretrizes Normativas	32
3.1.1	Zona De Preservação Ambiental de Áreas Legalmente Protegidas (ZPA) 32	
3.1.2	Zona de Uso Restrito (ZUR)	33
3.1.3	Zona de Uso Sustentável (ZUS)	34
3.2	Zona De Preservação Ambiental de Áreas Legalmente Protegidas (ZPA)	36
3.2.1	Subzona de Preservação Ambiental da Faixa Praial – SZPAfp	38
3.2.2	Subzona de Preservação Ambiental de Restinga e Ilhas Arenosas – SZPAr 40	
3.2.3	Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Móveis – SZPAdm.....	42
3.2.4	Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Fixas – SZPAdf.....	45
3.2.5	Subzona de Preservação Ambiental de Faixas de Planícies Fluviais e Lacustre com Matas Ciliares- APPs – SZPApfl.....	47



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		4
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

3.3	Zona de Uso Restrito (ZUR).....	48
3.3.1	Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviomarinha com Apicuns e Salgados – SZURas.....	50
3.3.2	Subzona de Uso Restrito de Superfícies de Deflação Ativas – SZURsda	56
3.3.3	Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviais e Lacustres – SZURpfl	63
3.4	Zona de Uso Sustentável (ZUS)	66
3.4.1	Subzona de Uso Sustentável de Tabuleiros – SZUSt.....	66
3.4.2	Subzona de Uso Sustentável de Superfícies de Deflação Estabilizada – SZUSsde.....	68
3.4.3	Subzona de Uso Sustentável de Ocupação Urbana – SZUSou	69
4	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	71
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		5
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Fluxo metodológico do ZEEA.	14
Figura 2 Objetivos e Aplicações do ZEEA no Apoio a Gestão.....	14
Figura 3 Campo de Dunas Móveis	44
Figura 4 Campo de Dunas Móveis e Alagados	45
Figura 5 Apicuns e Salgados	52
Figura 6 Apicuns e Expansão Urbana	55
Figura 7 Deflação Estabilizada.....	58

ÍNDICE DE QUADROS

<i>Quadro 1 Estratégia Metodológica adotada.</i>	13
<i>Quadro 2 Nomenclatura utilizada para definição das subzonas do ZEEA.....</i>	31
<i>Quadro 3 Zona de Preservação Ambiental de Áreas Legalmente Protegidas - ZPA</i>	37
<i>Quadro 4 Subzona de Preservação Ambiental da Faixa Praial – SZPAfp</i>	38
<i>Quadro 5 Subzona de Preservação Ambiental de Restinga e Ilhas Arenosas – SZPAr</i>	40
<i>Quadro 6 Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Móveis – SZPAdm</i>	42
<i>Quadro 7 Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Fixas – SZPAdf.....</i>	45
<i>Quadro 8 Subzona de Preservação Ambiental de Faixas de Planícies Fluviais e Lacustre com Matas Ciliares- APPs – SZPApfl</i>	47
<i>Quadro 9 Zona de Uso Restrito - ZUR.....</i>	49
<i>Quadro 10 Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviomarinha com Apicuns e Salgados – SZURas</i>	50

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		6
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

Quadro 11 Subzona de Uso Restrito de Superfícies de Deflação Ativas – SZURsda
..... 56

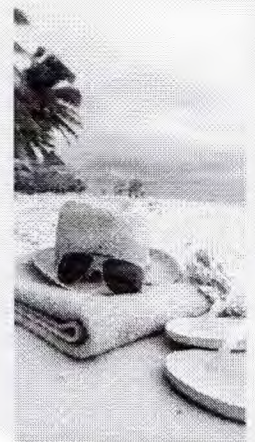
Quadro 12 Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviais e Lacustres – SZURpfl
..... 63

Quadro 13 Zona de Uso Sustentável - ZUS..... 66

Quadro 14 Subzona de Uso Sustentável de Tabuleiros – SZUSt..... 66

*Quadro 15 Subzona de Uso Sustentável de Superfícies de Deflação Estabilizada
– SZUSsde..... 68*

Quadro 16 Subzona de Uso Sustentável de Ocupação Urbana – SZUSou 69



1. INTRODUÇÃO

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		8
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

A implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico em Acaraú (ZEEA) é de suma importância no âmbito do desenvolvimento sustentável e da preservação dos recursos naturais e ecossistemas característicos dessa região. Essa abordagem estratégica, elaborada para harmonizar os aspectos ecológicos com as dinâmicas econômicas, estabelece uma estrutura abrangente de diretrizes e iniciativas relevantes, com o propósito de assegurar uma convivência equilibrada entre a atividade humana e o entorno ambiental.

Em situações em que não ocorre uma implementação adequada do Zoneamento Ecológico-Econômico, nota-se uma abordagem prática na gestão ambiental que se apoia principalmente no processo de licenciamento. Nesse contexto, é exigido do empreendedor a elaboração de um zoneamento ambiental de escopo restrito, incluindo a delimitação de zonas com possibilidade ou restrição de uso, a análise dos impactos ambientais específicos da sua atividade e, em algumas ocasiões, a consideração da modelagem de impactos acumulativos. Além disso, são necessários relatórios de monitoramento referentes às atividades do empreendedor e aos aspectos ambientais em sua esfera de influência, juntamente com outras obrigações inerentes à condução de atividades específicas.

Nesse modelo de gestão, os dados ambientais se dispersam, o que dificulta a capacidade do Poder Público de realizar uma avaliação abrangente da exploração dos recursos naturais e da sua capacidade de sustentar as atividades em andamento e planejadas. Esse cenário compromete inclusive a eficácia dos estudos ambientais, consagrados constitucionalmente, uma vez que não consegue abranger completamente as consequências nos ecossistemas, negligenciando uma perspectiva local e regional. De maneira análoga, nesse paradigma, a concepção de planos referentes à ocupação territorial e a formulação de estímulos econômicos por parte das instâncias governamentais experimentam um considerável prejuízo, pois se desenrolam a partir de informações sociais, econômicas e ambientais que se encontram desconectadas.

Principalmente, a formulação do ZEEA possibilita a capacidade de identificar e delimitar os setores de maior importância, tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental. Isso, por sua vez, permite a otimização dos recursos e a realização eficaz das

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATORIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		9
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

atividades produtivas. Essa prerrogativa estimula uma utilização mais precisa dos territórios, ao mesmo tempo em que preserva os ambientes naturais e as áreas ecologicamente sensíveis, como os ecossistemas costeiros e aquáticos que caracterizam a microrregião estudada.

A salvaguarda da segurança das comunidades litorâneas assume um papel de substancial importância, ancorado nos princípios do ZEEA. A identificação de áreas vulneráveis, sujeitas a fenômenos naturais como erosão costeira, intempéries e elevação do nível do mar, possibilita a formulação de um planejamento urbano mais resiliente, aliado à implementação de estratégias preventivas e adaptativas. Essa abordagem visa proteger as vidas e os bens dos residentes, constituindo-se, assim, em um fundamento essencial no contexto do desenvolvimento da microrregião.

Além disso, a concretização do ZEEA nas extensões costeiras desempenha uma função proeminente na preservação da biodiversidade marinha e terrestre. A definição de áreas prioritárias para a conservação e restauração dos ecossistemas marinhos, como os manguezais, assegura a continuidade dos serviços ecossistêmicos indispensáveis, cuja vitalidade representa um alicerce incontestável para a sustentabilidade contínua da microrregião.

Outra vertente de grande importância reside na promoção da atividade econômica de maneira equilibrada e consciente. O ZEEA propicia o estímulo à diversificação de empreendimentos, exemplificado pelo fomento ao turismo sustentável e à prática da pesca artesanal, contribuindo assim para o surgimento de oportunidades de subsistência e emprego. Esse estímulo, contudo, é delineado de forma a assegurar uma utilização parcimoniosa e não irreversível dos recursos naturais subjacentes, preservando, portanto, o precioso equilíbrio da ecologia local.

De maneira resumida, o Zoneamento Ecológico-Econômico concebido para o município de Acaraú desempenha um papel análogo ao de um farol direcional, traçando a rota para uma gestão territorial que integra, de maneira sinérgica, as esferas econômicas e ecológicas. Sua implementação estratégica confere robustez à capacidade de resiliência das comunidades locais, assegura a preservação dos ecossistemas marinhos e terrestres,

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		10
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

e possibilita uma exploração criteriosa dos recursos, moldando, assim, uma perspectiva prospectiva que harmoniza com maestria o progresso e a preservação.

Em conformidade com as disposições estabelecidas pelo Decreto Federal 4.297/2002, o Zoneamento Ecológico-Econômico assumiu a responsabilidade de identificar, por meio do mapeamento das atividades econômicas em sua distribuição geográfica, as necessidades ecológicas, as limitações condicionantes e a vulnerabilidade dos ecossistemas. Isso implicou na determinação de proibições, restrições e soluções alternativas viáveis para a exploração do território, uma vez que a estruturação do zoneamento possui a competência intrínseca e a tarefa essencial de dividir o solo em zonas distintas, em consonância com as imperativas exigências de preservação, conservação e revitalização dos recursos naturais, ao mesmo tempo em que promovia a viabilidade do desenvolvimento sustentável.

Cumprе salientar, dada a sua preponderante importância, que o estabelecimento das zonas e subzonas, acima de tudo, se fundamentou nos princípios da eficácia e simplicidade. Este alicerce visa simplificar tanto a implementação de diretrizes limitativas por parte das autoridades governamentais quanto a compreensão dessas delimitações por parte dos cidadãos. Nessa mesma esfera, o Decreto Federal 4.297/2002 confirmou a prerrogativa de que o Zoneamento Ecológico-Econômico, ao disseminar as atividades econômicas no espaço, orientou-se pelos valores ecológicos relevantes, bem como pelas restrições e vulnerabilidades inerentes aos ecossistemas. Esse procedimento conduziu à definição de proibições, restrições e alternativas plausíveis para a exploração territorial.

Adicionalmente, foi imperativo que o processo de zoneamento fosse imbuído tanto do poder intrínseco quanto do encargo de dividir o território em segmentos distintos, em conformidade com as demandas urgentes de proteção, preservação e reabilitação dos recursos naturais, propiciando a promoção do desenvolvimento sustentável. Um ponto de suma importância, devido à sua incontestável relevância, foi a observação de que a criação das zonas e subzonas deveria ser orientada pelos princípios da efetividade e simplicidade, buscando facilitar tanto a estipulação de limitações e restrições por parte das autoridades governamentais quanto a compreensão por parte dos cidadãos.



2. METODOLOGIA

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		12
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

2.1 Contextualização

A formulação de um Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEEA), um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente - estabelecido pelo Decreto N° 4.297/2002, demanda uma compreensão profunda da complexidade territorial, com a identificação minuciosa de conexões causais e efeitos resultantes, bem como a habilidade de articular incertezas futuras, culminando na concepção do arcabouço conceitual para a harmonização entre atividades econômicas e as condições ecossistêmicas. Dentro desse contexto de planejamento e com o propósito de forjar uma ferramenta que oriente a gestão territorial, delinea-se como princípio central para a construção desta proposta os seguintes conceitos-chave:

- A ativa participação da sociedade e contribuições dos envolvidos por meio de oficinas de planejamento;
- A escolha de recortes temporais e escalas de análise coerentes com a profundidade desejada da abordagem territorial;
- A direção estratégica na fase de diagnóstico, priorizando questões essenciais;
- A projeção de cenários prospectivos que considerem elementos endógenos e exógenos à microrregião, abarcando inclusive as mudanças climáticas; a implementação de medidas sólidas para o ordenamento do território, baseadas na análise criteriosa dos cenários e na proposição de zonas com diretrizes de gestão específicas;
- A estruturação de um banco de dados dedicado à gestão territorial, caracterizado por um grau de detalhamento e usabilidade que esteja em consonância com as peculiaridades do ambiente em análise.

Nesse diapasão, e tomando por base o marco conceitual abordado no Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Costeira do Ceará e nas diretrizes nacionais presentes na publicação do Ministério do Meio Ambiente (MMA) “Diretrizes Metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil” (2006), uma estratégia metodológica de alentada relevância se perfaz em meios tangíveis para conceber este vital instrumento de planejamento, conforme apresentado no Quadro 1, a seguir.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		13
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

Quadro 1 Estratégia Metodológica adotada.

#	Tópico	Subtópico
1.	Coleta Exaustiva de Dados e Caracterização Holística	<ul style="list-style-type: none"> Efetivação da coleta e agregação de dados geográficos, climatológicos, geológicos e biológicos pertinentes à microrregião. Sublinhamento da identificação de ecossistemas congruentes, espécies endêmicas e ameaçadas, bem como dos serviços ecossistêmicos subjacentes.
2.	Mobilização das Partes Interessadas	<ul style="list-style-type: none"> Concretização de encontros, workshops e audiências públicas para engajar a coletividade local, representantes governamentais, especialistas e setores econômicos afins. Fomento à captação do conhecimento tradicional e das percepções endógenas sobre a região.
3.	Radiografia da Atividade Econômica	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação das atividades econômicas preexistentes, abrangendo pesca, agricultura, turismo e outras fontes de renda. Avaliação dos impactos econômicos resultantes de diferentes padrões de uso do solo e projetos de desenvolvimento.
4.	Auscultação da Vulnerabilidade Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Identificação dos setores mais suscetíveis a fenômenos como erosão, inundação, desertificação e outras perturbações ecológicas. Exame dos impactos futuros das atividades humanas sobre essas áreas sensíveis.
5.	Delimitação das Zonas de Uso	<ul style="list-style-type: none"> Precificação das zonas conforme as características ecológicas, econômicas e sociais distintas da microrregião. Estabelecimento de zonas para preservação, conservação, exploração sustentável e progresso econômico.
6.	Escrutínio de Impacto Ambiental e Econômico	<ul style="list-style-type: none"> Realização de análises de impacto, tanto ambiental quanto econômico, para projetos específicos em cada zona designada. Harmonização dos fatores benéficos e adversos no contexto da sustentabilidade e viabilidade econômica.
7.	Articulação de Diretrizes e Limitações	<ul style="list-style-type: none"> Formulação de diretrizes para uso do solo, atividades econômicas e infraestrutura dentro de cada zona demarcada. Estipulação de restrições visando salvaguardar os recursos naturais e atributos ambientais.
8.	Cartografia e Consubstanciação Documental	<ul style="list-style-type: none"> Elaboração de cartografias minuciosas que retratem vividamente as zonas e diretrizes definidas na escala de 1:1.000. Criação de documentos técnicos e relatórios que fundamentem as decisões adotadas.
9.	Crivo e Ratificação	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação técnica conduzida por especialistas de várias disciplinas para garantir a precisão dos dados e análises realizados. - Submissão das propostas para ratificação por meio de audiências públicas e consultas abertas com as partes interessadas.
10.	Implementação e Monitoramento Permanente	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecimento de mecanismos para efetivar as diretrizes propostas, incluindo regulamentações e planos de gestão. - Estabelecimento de um sistema de monitoramento contínuo para avaliar a conformidade das diretrizes e fazer ajustes no ZEEA, conforme necessário.

Fonte: Biotec Consultoria Ambiental. 2023.

No presente momento, de acordo com os preceitos delineados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEEA) se segmenta em quatro fases fundamentais: fase de planejamento, etapa diagnóstica, estágio prognóstico e período de efetivação. Essas diretrizes permanecem intimamente alinhadas ao que está delineado nas abordagens metodológicas dos itens de 1 a 10 anteriores e se aproximam



da concepção de planejamento ambiental, como pode ser evidenciado no diagrama hierárquico (Figura 1).

Figura 1 Fluxo metodológico do ZEEA.



Fonte: Adaptado de MMA. 2006. BIOTEC Consultoria Ambiental. 2023.

Figura 2 Objetivos e Aplicações do ZEEA no Apoio a Gestão.



Fonte: Adaptado de ZEE RS. BIOTEC Consultoria Ambiental. 2023.

Os subsídios para a implementação do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEEA), conforme ilustrado na Figura 2, no contexto do suporte à gestão, se manifestam de maneira evidente através dos seguintes aspectos:

- **Instrumento de Planejamento:** O Zoneamento Ecológico-Econômico de Acaraú (ZEEA) desempenha a função de um artefato voltado ao planejamento territorial de índole microrregional, erigindo-se como

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		15
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

veículo propiciador de uma análise de cunho sistêmico e holístico do cenário ambiental em consideração.

- **Ferramenta de Gestão:** Emerge como um artefato de gestão imbuído da nobre finalidade de compreender o ambiente em toda sua abrangência, erigindo-se como sustentáculo do processo decisório para a forja de políticas públicas, ao respaldar-se em uma compreensão profunda e ampla do contexto em apreço.
- **Orientativo:** Mister se faz ressaltar que o Zoneamento Ecológico-Econômico de Acaraú (ZEEA) não se reveste de atributos limitativos ou inerentes a um caráter fiscalizatório, mas antes assume uma natureza orientadora. Sua erudição reside na qualidade de ser um dispositivo enraizado em escopo microrregional, transpondo a moldura do ambiente ecológico para englobar esferas além deste domínio.
- **Metodologia Unificada e Norma Federal:** Demonstra-se detentor de uma metodologia convergente, lastreada por diretriz normativa de alcance federal, cuja adoção se preconiza tanto por entes estaduais como municipais, garantindo, assim, a congruência e concordância em âmbito nacional.
- **Banco de Dados Georreferenciados:** Revela-se investido de um vasto repositório de dados que abraça informações de natureza ambiental, socioeconômica e institucional, todos devidamente georreferenciados.
- **Zoneamento de Paridade:** Engloba um sistema de zonificação que se funda na aspiração pela equanimidade entre as facetas de ordem ambiental (Ecológica) e os ditames prementes do progresso (Econômica). Consubstancia-se como um paradigma que transcende a mera circunscrição de atividades específicas segundo uma abordagem temática.

O Método de Estruturação Metodológica dos Dados adotou uma perspectiva de amplitude, abarcando uma multiplicidade de facetas que constituem o panorama do Zoneamento Ecológico-Econômico. Nesse ínterim, foram tomados em consideração os seguintes elementos:

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		16
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

- **Bases Cartográficas**
 - Dados provenientes do Mapeamento Sistemático;
 - Limites Políticos / Administrativos;
 - Imagens de Satélite.
- **Meio Físico**
 - Hidrologia;
 - Climatologia;
 - Geologia;
 - Geomorfologia;
 - Pedologia;
 - Hidrogeologia;
 - Variáveis Topográficas.
- **Meio Biótico**
 - Cobertura Vegetal Nativa;
 - Fauna Terrestre e Aquática;
 - Fauna Ameaçada;
 - Vegetação;
 - Reserva Legal;
 - Fitogeografia;
 - Serviços Ambientais e Áreas Legalmente Protegidas (APPs e UCs).
- **Meio Socioeconômico**
 - Estudos Econômicos: Fluxos Econômicos, Subatividades Extrativistas, PIB, Indicadores de Comércio, Serviços, Indústria e Atividade Agropecuária;
 - Infraestrutura Estabelecida: Sistema Energético, Saneamento, Abastecimento Público de Água, Telefonia Fixa e Móvel;
 - Estudos de Condições de Vida: Renda per Capita, Emprego, Remuneração, Taxa de Pobreza, Saúde Pública, Segurança Pública, Educação, IDH, IDESE;

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		17
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

- Estudos Demográficos: quantitativo populacional, estudos urbano-microrregionais, migração;
- Comunidades tradicionais: quilombolas, indígenas e pescadores artesanais;
- Entre outros.
- **Organização Jurídico-Institucional**
 - Ocupação e Articulação Microrregional;
 - Áreas Institucionais;
 - Legislação associada aos temas do ZEEA:
 - Ordenamento territorial;
 - Meio-ambiente;
 - Desenvolvimento das atividades econômicas nas áreas rurais e urbanas;
 - Regulamentação das áreas protegidas e divisas administrativa;
 - Acesso e uso dos recursos naturais.

Este processo de ampla magnitude atinente à angariação e análise de dados almeja prover um alicerce firme destinado à construção do Zoneamento Ecológico-Econômico, sopesando os distintos matizes que exercem influência sobre a interligação entre a ecologia e a economia intrínsecas à microrregião em foco.

No âmbito do escopo do processo de inventário, foram tomadas em devida conta as seguintes fontes de informação:

- Agência Nacional de Águas – ANA
- Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL
- Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL
- Centro Nacional de Arqueologia (CNA) - IPHAN
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM
- Fundação Nacional dos Povos Indígenas – FUNAI
- Fundação Cultural Palmares
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO
- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN
- National Aeronautics and Space Administration – NASA
- Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS
- Secretaria de Agronegócios, Pesca, Irrigação e Desenvolvimento Econômico - SEAGRO
- Secretaria de Assistência Social - SAS
- Secretaria de Desporto de Juventude



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		18
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

- DATASUS – Ministério da Saúde
- Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT
- Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Ceará – EMATERCE
- Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado do Ceará – Fecomércio
- Fundação Cultural Palmares
- Fundação Nacional dos Povos Indígenas – FUNAI
- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA
- Instituto Nacional de Geografia e Estatística – IBGE
- Instituto Nacional de Meteorologia – INMET
- Ministério da Agricultura e Pecuária – MAPA
- Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima – MMA
- Ministério do Trabalho e Emprego
- Ministério do Trabalho e Emprego
- Secretaria de Educação - Educação
- Secretaria de Infraestrutura - SEINFRA
- Secretaria de Meio Ambiente - Meio Ambiente
- Secretaria de Minas e Energia
- Secretaria de Saúde - Saúde
- Secretaria de Turismo e Cultura - SETUR
- Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE

2.2 Geoprocessamento e Processamento Digital de Imagens

Com o propósito de alinhar-se aos objetivos preestabelecidos, foram aplicados métodos de Georreferenciamento em conjunto com a meticulosa elaboração de ortofotografias. Para tanto, os desdobramentos resultantes do Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Costeira cearense foram incorporados, englobando até mesmo os subprodutos concebidos no contexto do Zoneamento Geoambiental da Planície Litorânea local, numa escala de 1:1.000. Resumidamente, as seguintes etapas foram minuciosamente executadas:

1. Inicialmente, procedeu-se à preparação da cartografia essencial, realizada por meio do emprego do Sistema de Informações Geográficas (SIG), abrangendo elementos cartográficos em proporção de 1:1.000.
2. Em seguida, houve a concepção de ortofotos e emprego de procedimentos de geoprocessamento, visando a delimitação dos Setores Ambientais, o mapeamento das atividades de uso e ocupação do solo, além da demarcação da compartimentação geoambiental da zona costeira e da planície litorânea de Acaraú.
3. Foi executada uma série de levantamentos sistemáticos in loco, com o propósito de efetuar o reconhecimento dos geoambientes, com o objetivo de verificar a concordância entre a interpretação imagética e a realidade.



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		19
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

Foram analisadas com meticulosidade as características geomorfológicas e os padrões fitoecológicos, levando em conta as condições intrínsecas da conformação superficial da paisagem e o impacto dos processos morfodinâmicos, que permitem a avaliação da estabilidade ou instabilidade dos Setores Ambientais previamente delimitados.

4. A criação de matrizes ou quadros sinópticos pertinentes às zonas e subzonas de planejamento foi realizada com riqueza de detalhes, abordando aspectos concernentes aos recursos ambientais subjacentes.
5. Para a captura de imagens, uma Aeronave Remotamente Pilotada (ARP) foi empregada, permitindo uma aquisição expedita e sob demanda. Esta aeronave incorporou inteligência artificial para conduzir procedimentos como decolagem, trajeto de voo e aterrissagem. Equipados com sensores de notável resolução e um sistema GNSS, esses drones demonstraram a capacidade de conferir a localização precisa e a orientação de cada imagem capturada. Com variáveis como sobreposição considerável entre as imagens, condições meteorológicas adequadas e níveis de luminosidade ideais, esses dispositivos alcançaram um alto grau de precisão nos produtos cartográficos, tanto na dimensão horizontal quanto na vertical.
6. Durante a execução de um levantamento aéreo, um estudo detalhado da área e o planejamento do trajeto de voo foram realizados inicialmente. Softwares especializados para o planejamento de voo permitiram o monitoramento em tempo real do desempenho da aeronave, fornecendo informações sobre parâmetros como altitude, velocidade do vento e status da bateria, entre outros.
7. Nesse processo, pontos de apoio também foram utilizados, sendo locais determinados por receptores GNSS geodésicos. A precisão desses pontos de apoio desempenha um papel crucial na análise estatística durante o processamento das imagens.
8. A integração do Processamento Digital de Imagens (PDI) com as técnicas de Sensoriamento Remoto e Fotogrametria busca simplificar a



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		20
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

identificação e extração de informações para interpretação subsequente e produção de produtos. Através do pós-processamento dos dados provenientes do levantamento aéreo, é possível gerar Modelos Digitais de Terreno (MDT) e mosaicos de imagens com uma resolução espacial detalhada. Esses procedimentos culminam na criação de modelos tridimensionais que replicam a topografia do terreno, derivados de modelos digitais de terreno e de superfície, assim como na produção de ortofotos. Estas últimas consistem em mosaicos de todas as fotografias aéreas retificadas em conformidade com o relevo terrestre.

Para a realização do aerolevante foram utilizados 10 (dez) drones no modelo PHANTON 4 PRO V2.0 equipado com um sensor CMOS de dimensões 1", dotado da capacidade de registrar vídeos em resolução 4K a 60 quadros por segundo e fotografias de 20 megapixels, além do sistema de transmissão OcuSync 2.0, que utiliza tecnologia de multiplexação por divisão de tempo para enviar sinais de controle e receber sinais de vídeo simultaneamente, permitindo fazer transmissões ao vivo em 1080p em distâncias de até 10 km.

Compatível com ambas as faixas de 2,4 GHz e 5,8 GHz, o OcuSync 2.0 busca a faixa de frequência com menor interferência, alternando conforme necessário para manter uma transmissão estável. Graças ao OcuSync 2.0, o Phantom 4 Pro V2.0 se conecta sem fio aos DJI Goggles, trazendo uma experiência de voo ainda mais imersiva.

Foi também utilizado o Receptor GNSS, o Hiper V rastreia as constelações GPS e GLONASS, com a tecnologia Vanguard é capaz de captar sinais dos satélites com mais facilidade. Possui 226 canais universais, cartão de memória removível, painel informativo de Leds e bateria removível.

2.3 Diretrizes Gerais do Zoneamento

Divididas em um total de treze abordagens temáticas, as diretrizes aplicáveis foram erigidas a partir do discernimento das primordiais vulnerabilidades peculiares a cada zona, levando em conta os indicadores de maior magnitude identificados tanto no diagnóstico quanto no prognóstico, e, adicionalmente, com a finalidade de acentuar a

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		21
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

capacidade intrínseca de cada zona e a sua essência regional. Os treze domínios nos quais se desdobram as diretrizes aplicáveis compreendem:

1. A esfera das Unidades de Conservação e das áreas salvaguardadas;
2. O domínio concernente à Fauna e à Flora;
3. A dimensão da Fiscalização e da Governança em prol da Biodiversidade;
4. A avaliação da Qualidade e da Quantidade dos Recursos Hídricos;
5. A abordagem relativa à Governança e à Infraestrutura de Saneamento;
6. A seara da Atividade Agropecuária;
7. A deliberação voltada à Gestão de Riscos e Eventuais Calamidades;
8. A análise da Dinâmica Socioeconômica;
9. A vertente da Infraestrutura de Comunicação e Transporte;
10. A ponderação concernente à Habitação;
11. A apreciação do Revestimento e do Uso do Solo;
12. A consideração dos Povos e Comunidades Tradicionais;
13. A consideração no que tange à Energia.

Os supracitados domínios serão incorporados à descrição de cada zona, sempre que se avizinhar a proposição de diretrizes aplicáveis a eles correlatas. Igualmente, será feita menção explícita aos indicadores preponderantemente críticos que acometem cada zona, com o propósito de simplificar a identificação das principais fragilidades.

Para além da delimitação das diretrizes aplicáveis conforme as zonas em questão, é cabível discernir determinadas medidas que poderiam ser destinadas à totalidade do espaço municipal, desprovidas de antemão de qualquer diferenciação de caráter microrregional.

As Diretrizes Gerais do Zoneamento ostentam a prerrogativa de se constituírem como o alicerce primordial para a forja e concepção das Diretrizes Normativas do Zoneamento Ecológico-Econômico de Acaraú (ZEEA).

2.3.1 Dinâmica Socioeconômica

- Diversificação Sustentável das Atividades Econômicas: Incentivar uma diversificação das atividades econômicas ao longo da zona costeira, fomentando

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		22
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

setores que possuam menor impacto ambiental e que estejam em consonância com os recursos naturais disponíveis.

- **Desenvolvimento de Economias Locais:** Promover o desenvolvimento de economias locais, estimulando atividades que valorizem os recursos culturais, artesanais e turísticos da região costeira, gerando renda para as comunidades residentes.
- **Planejamento Urbano Sustentável:** Integrar a dimensão socioeconômica ao planejamento urbano, estabelecendo diretrizes para o crescimento das áreas urbanas de forma sustentável, evitando o desordenamento e a degradação dos espaços costeiros.
- **Empreendedorismo Responsável:** Incentivar o empreendedorismo responsável e a criação de pequenos negócios que estejam em sintonia com a preservação dos ecossistemas costeiros, proporcionando oportunidades econômicas sem comprometer a integridade ambiental.
- **Valorização do Patrimônio Cultural e Histórico:** Incorporar a valorização do patrimônio cultural e histórico da zona costeira como um vetor de desenvolvimento socioeconômico, através da promoção do turismo cultural e do respeito às tradições locais.
- **Inclusão Social e Equidade:** Garantir que as atividades econômicas na zona costeira contribuam para a inclusão social, através da geração de empregos, do acesso igualitário a recursos e oportunidades, e da mitigação de desigualdades.
- **Capacitação e Educação Profissional:** Investir em programas de capacitação e educação profissional voltados para as demandas específicas da zona costeira, preparando os moradores locais para participarem ativamente das atividades econômicas sustentáveis.
- **Apoio à Pesca Sustentável:** Promover a pesca sustentável como uma atividade econômica viável, adotando práticas que preservem os recursos marinhos, garantindo a subsistência das comunidades pesqueiras e evitando a sobre-exploração.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		23
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

- Estímulo ao Ecoturismo Responsável: Incentivar a implementação de programas de ecoturismo responsável, que valorizem os atrativos naturais da zona costeira, gerando renda e emprego enquanto preservam a integridade dos ecossistemas.
- Avaliação de Impactos Socioeconômicos: Realizar avaliações de impacto socioeconômico de forma contínua, monitorando as consequências das atividades econômicas sobre as comunidades locais e promovendo ajustes quando necessário.

2.3.2 Infraestrutura de Comunicação e Transporte

- Ordenamento de Infraestrutura: Delimitar estrategicamente a implantação de infraestruturas, como estradas e instalações turísticas, de forma a minimizar impactos ambientais, preservar áreas sensíveis e promover a eficiência logística.
- Integração de Modais Sustentáveis: Incentivar a integração de modos de transporte sustentáveis, como ciclovias, vias para pedestres e sistemas de transporte público eficientes, para reduzir a dependência de veículos individuais e diminuir as emissões de poluentes.
- Planejamento Costeiro Integrado: Desenvolver um planejamento costeiro integrado que considere a infraestrutura de transporte e sua relação com o desenvolvimento urbano e turístico, assegurando uma abordagem equilibrada e de longo prazo.
- Acessibilidade Universal: Garantir a acessibilidade universal em todas as intervenções de infraestrutura e transporte, visando a inclusão de pessoas com mobilidade reduzida e promovendo a igualdade de acesso aos recursos e serviços costeiros.
- Mitigação de Impactos Ambientais: Implementar medidas que minimizem os impactos da construção e operação de infraestruturas sobre os ecossistemas costeiros, como a adoção de técnicas construtivas sustentáveis e a recuperação de áreas degradadas.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		24
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

- **Preservação de Corredores Ecológicos:** Identificar e proteger corredores ecológicos ao longo das vias de transporte, permitindo a conectividade entre os habitats naturais e facilitando a movimentação da fauna e da flora.
- **Monitoramento de Emissões:** Estabelecer sistemas de monitoramento de emissões provenientes do transporte e da infraestrutura, buscando a redução das emissões de gases de efeito estufa e outros poluentes atmosféricos.
- **Uso de Energias Renováveis:** Promover a utilização de energias renováveis nas infraestruturas de transporte, como a implantação de estações de carregamento para veículos elétricos e a adoção de sistemas movidos a energia solar ou eólica.
- **Planejamento de Rotas Marítimas:** Estabelecer rotas marítimas que minimizem a interferência nos ecossistemas costeiros sensíveis, garantindo a segurança das operações e a preservação do ambiente marinho.
- **Integração com Comunidades Locais:** Envolver as comunidades locais no planejamento da infraestrutura e transporte, considerando suas necessidades e conhecimentos tradicionais, a fim de promover soluções que se harmonizem com as dinâmicas regionais.

2.3.3 Gestão de Infraestrutura e Saneamento

- **Universalização do Acesso:** Estabelecer a meta de universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, garantindo o direito de toda a população à água potável, coleta e tratamento de esgoto, gestão de resíduos sólidos e drenagem urbana adequada.
- **Planejamento Integrado:** Desenvolver um planejamento integrado de saneamento, considerando as necessidades específicas da microrregião e promovendo a sinergia entre os diferentes componentes do sistema.
- **Avaliação da Capacidade de Carga:** Avaliar a capacidade de carga dos corpos d'água receptores dos efluentes sanitários, a fim de evitar a poluição e degradação dos recursos hídricos.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		25
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

- Incentivo a Tecnologias Sustentáveis: Fomentar o uso de tecnologias sustentáveis para tratamento de água e esgoto, como sistemas de reuso de água, tratamento descentralizado e métodos naturais de depuração.
- Gestão de Resíduos Sólidos: Estabelecer planos de gestão integrada de resíduos sólidos, promovendo a coleta seletiva, a reciclagem e a destinação adequada dos resíduos, minimizando impactos ambientais.
- Engajamento Comunitário: Envolver a comunidade nas decisões e na gestão dos serviços de saneamento, promovendo a conscientização sobre a importância da preservação dos recursos hídricos e da saúde pública.
- Monitoramento e Controle: Implementar sistemas de monitoramento e controle da qualidade da água e do esgoto, assegurando que os padrões regulatórios sejam atendidos e prevenindo riscos à saúde.
- Integração com o Meio Ambiente: Considerar os aspectos ambientais e ecossistêmicos na implantação de infraestruturas de saneamento, evitando interferências negativas nos ecossistemas aquáticos e terrestres.
- Educação e Conscientização: Promover campanhas educativas para conscientizar a população sobre a importância do uso responsável da água, da separação de resíduos e da preservação do meio ambiente.
- Parcerias Público-Privadas: Explorar parcerias entre setores público e privado para investimentos em infraestrutura de saneamento, garantindo a eficiência na prestação dos serviços e a expansão da cobertura.

2.3.4 Gestão de Riscos e Desastres

- Mapeamento de Riscos: Realizar mapeamento detalhado dos riscos naturais e antropogênicos presentes na microrregião, identificando áreas suscetíveis a desastres como inundações, deslizamentos, incêndios, entre outros.
- Zoneamento de Riscos: Definir zonas de risco de acordo com os diferentes tipos de ameaças, orientando o planejamento territorial e evitando ocupações inadequadas em áreas vulneráveis.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		26
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

- **Monitoramento Contínuo:** Estabelecer sistemas de monitoramento contínuo de condições climáticas, geológicas e hidrológicas, permitindo a previsão e a resposta antecipada a eventos extremos.
- **Educação em Redução de Riscos:** Promover programas educativos que instruem a população sobre as ameaças e medidas de redução de riscos, visando à construção de uma cultura de prevenção.
- **Alerta e Resposta Rápida:** Desenvolver sistemas de alerta precoce que possam notificar as comunidades sobre ameaças iminentes, permitindo evacuações ordenadas e respostas rápidas.
- **Planejamento de Emergência:** Elaborar planos de emergência e contingência que delineiem as ações a serem tomadas em caso de desastres, incluindo evacuações, abrigos e atendimento à população afetada.
- **Infraestrutura Resiliente:** Integrar a gestão de riscos na elaboração de projetos de infraestrutura, buscando a construção de edificações e obras públicas resilientes a desastres.
- **Recuperação e Reconstrução Sustentáveis:** Promover a recuperação e a reconstrução pós-desastre de forma sustentável, considerando a restauração dos ecossistemas afetados e a melhoria da resiliência da comunidade.
- **Articulação Intersetorial:** Fomentar a cooperação entre diferentes setores governamentais, organizações não governamentais e comunidades locais na elaboração e execução de planos de gestão de riscos.
- **Apoio a Populações Vulneráveis:** Assegurar que os planos de gestão de riscos e desastres incluam medidas específicas para proteger as populações mais vulneráveis, como idosos, crianças e pessoas com deficiência.

2.3.5 Cobertura da Terra

- **Planejamento Territorial Integrado:** Desenvolver um planejamento territorial que integre a conservação dos ecossistemas naturais com as demandas econômicas e sociais, visando um desenvolvimento equilibrado.



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		27
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

- Zoneamento do Uso do Solo: Estabelecer zonas com diferentes níveis de restrição e permissão para uso do solo, considerando as características ecológicas e a sensibilidade ambiental de cada região.
- Preservação de Áreas Naturais: Delimitar áreas de preservação permanente, como matas ciliares e topos de morros, onde a ocupação deve ser limitada para proteger ecossistemas frágeis e recursos hídricos.
- Incentivo ao Desenvolvimento Sustentável: Priorizar zonas para atividades econômicas sustentáveis, como agricultura de baixo impacto, turismo ecológico e agroflorestas, promovendo a geração de renda sem degradar o ambiente.
- Ordenamento Urbano: Planejar o crescimento urbano de forma ordenada, evitando a expansão descontrolada das cidades para áreas de valor ambiental elevado e de risco.
- Restrições em Áreas de Risco: Proibir a ocupação de áreas de risco, como encostas instáveis e regiões sujeitas a inundações, para garantir a segurança das populações e a preservação dos ecossistemas.
- Incentivo à Infraestrutura Verde: Promover a criação de áreas verdes urbanas, como parques e corredores de vegetação, para melhorar a qualidade de vida nas cidades e fornecer serviços ecossistêmicos.
- Agricultura Sustentável: Estabelecer práticas agrícolas sustentáveis que conservem o solo, a água e a biodiversidade, evitando o uso indiscriminado de agroquímicos e a degradação do ambiente.
- Requalificação de Áreas Degradadas: Priorizar a requalificação de áreas degradadas, como antigas minas e terrenos contaminados, transformando-as em espaços produtivos e ambientalmente saudáveis.
- Monitoramento e Avaliação Contínua: Implementar sistemas de monitoramento e avaliação do uso do solo, permitindo a revisão periódica das diretrizes à medida que novas informações e necessidades surgem.



3. ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO DE ACARAÚ

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		29
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

O Zoneamento Ecológico-Econômico de Acaraú (ZEEA), **ANEXO I**, foi elaborado levando em consideração as normativas ambientais a seguir discriminadas:

- Legislação Federal:
 - Constituição da República Federativa do Brasil – Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008;
 - Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis no 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis no 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
 - Lei nº 6938, de 31 de Agosto de 1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
 - Lei nº 7661, de 16 de Maio de 1988) – Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências;
 - Decreto nº 5.300, de 7 de Dezembro de 2004 – Regulamenta a Lei no 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências.
 - Decreto nº 4.297, de 10 de Julho de 2002 – Regulamenta o art. 9o, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATORIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		30
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

- Resolução CONAMA nº 303, de 20 de Março de 2002 – Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
- Resolução CONAMA nº 488, de 05 de Setembro de 2018 – Reconhece a revogação da Resolução nº 341, de 25 de setembro de 2003, que dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades ou empreendimentos turísticos sustentáveis como de interesse social para fins de ocupação de dunas originalmente desprovidas de vegetação, na Zona Costeira.
- Legislação Estadual:
 - Constituição do Estado do Ceará;
 - Lei Estadual nº 13.796, de 30 de junho de 2006 – Fica instituída a Política Estadual do Gerenciamento Costeiro abrangendo o conjunto de definições, princípios, objetivos, diretrizes, instrumentos e atividades voltados a condicionar a ação governamental e a sociedade quanto à utilização sustentável dos recursos ambientais da zona costeira do Estado do Ceará.
 - Lei nº 12.488, de 13 de Setembro de 1995 – As Florestas, suas formações sucessoras e demais formas de vegetação natural existentes no território do Estado do Ceará, reconhecidas de utilidades ao meio ambiente em geral e em especial às terras que revestem, são consideradas bem de interesse comum a todos os habitantes do Estado, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações em geral e especialmente as estabelecidas por esta Lei.
 - Lei nº 11.411, de 28 de Dezembro de 1987 – Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, e cria o Conselho Estadual do Meio Ambiente COEMA, a Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE e dá outras providências.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		31
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

O escopo central subjacente ao Zoneamento Ecológico-Econômico de Acaraú é intrinsecamente voltado à identificação de áreas predispostas ao progresso econômico. Este progresso é embasado tanto nos princípios ambientais, quanto na inata capacidade de resiliência dos ecossistemas subjacentes.

A nomenclatura adotada para a demarcação das zonas segue aquela previamente estipulada no Relatório Consolidado do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEEC) emitido pela Secretaria de Meio Ambiente do Ceará (SEMA). Essa escolha é feita em consonância com as diretrizes concernentes ao uso e ocupação do solo, garantindo, portanto, a coesão do presente documento com os objetivos preconizados pelo Estado do Ceará. As Zonas e Subzonas identificadas foram classificadas de acordo a estrutura apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 Nomenclatura utilizada para definição das subzonas do ZEEA

Zona de Preservação Ambiental de Áreas Legalmente Protegidas - ZPA	Subzona de Preservação Ambiental da Faixa Praial - SZPAfp
	Subzona de Preservação Ambiental de Restinga e Ilhas Arenosas - SZPAr
	Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Móveis - SZPA dm
	Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Fixas - SZPA df
	Subzona de Preservação Ambiental de Faixas de Planícies Fluviais e Lacustre com Matas Ciliares- APPs – SZPApfl
Zona de Uso Restrito - ZUR	Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviomarinha com Apicuns e Salgados – SZURas
	Subzona de Uso Restrito de Superfícies de Deflação Ativas – SZURsda
	Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviais e Lacustres – SZURpfl
Zona de Uso Sustentável - ZUS	Subzona de Uso Sustentável de Tabuleiros – SZUS t
	Subzona de Uso Sustentável de Superfícies de Deflação Estabilizada – SZUSsde
	Subzona de Uso Sustentável de Ocupação Urbana – SZUSou

Fonte: Adaptado Relatório Consolidado do ZEEC, 2021 (No prelo).

Em consonância com o Roteiro Metodológico para a Gestão de Áreas de Proteção Ambiental, conforme delineado pelo IBAMA em 2001, é imperativo conferir um conjunto de preceitos atinentes aos elementos passíveis de regulação, tais como as diretivas normativas, as quais poderão ser empregadas durante os trâmites de licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos, mediante apoio em arcabouços legais já vigentes e pertinentes ao escopo de fiscalização em questão.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		32
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

3.1 Diretrizes Normativas

Em consonância com o Roteiro Metodológico para a Gestão de Áreas de Proteção Ambiental, conforme delineado pelo IBAMA em 2001, é imperativo conferir um conjunto de preceitos atinentes aos elementos passíveis de regulação, tais como as diretivas normativas, as quais poderão ser empregadas durante os trâmites de licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos, mediante apoio em arcabouços legais já vigentes e pertinentes ao escopo de fiscalização em questão.

3.1.1 Zona De Preservação Ambiental de Áreas Legalmente Protegidas (ZPA)

- A Zona de Preservação Ambiental (ZPA) e suas correspondentes Subzonas serão submetidas a uma contínua e compulsória supervisão por parte das instâncias governamentais competentes, tais como a Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) e a Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), com a finalidade precípua de garantir a estabilidade ecológica, a articulação operacional das Subzonas e a gestão de atividades de insignificante repercussão.
- Exercer o controle e a limitação de atividades relacionadas à extração mineral e vegetal.
- Contribuir para o avanço tanto regional quanto local por intermédio do fomento de empreendimentos caracterizados por impactos reduzidos e submetidos a estritas medidas de controle.
- Preservar a integridade dos recursos naturais e zelar pela qualidade ambiental.
- Instruir e sensibilizar tanto a comunidade residente quanto a transitória acerca da vital importância da conservação ambiental, mediante a implementação de programas de educação ambiental.
- Instituir e fomentar a oferta de serviços correlacionados à educação ambiental e à pesquisa científica, com o fito de enriquecer os esforços em prol da preservação ambiental.
- Assegurar a ininterrupta concretização dos processos naturais, engendrando um estado de equanimidade ambiental e fomentando a interligação sinérgica dos diversos setores ambientais que permeiam a vastidão da planície litorânea.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		33
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

- Efetuar a implementação de procedimentos voltados à seletividade na coleta de resíduos e à subsequente disposição desses materiais de maneira adequada e congruente com os preceitos ambientais.
- Manter uma vigilância incessante a fim de salvaguardar a integridade dos recursos naturais e preservar a harmonia que permeia o ambiente.
- Viabilizar possibilidades para a concretização de atividades devidamente regulamentadas no âmbito do entretenimento, do ecoturismo, da educação ambiental, da pesquisa e de outras empreitadas.
- Antecipar, coibir e sancionar ações suscetíveis de comprometer ou ocasionar prejuízos à salvaguarda e tutela da biodiversidade, dos recursos naturais e dos componentes culturais e históricos inerentes à região.
- Resguardar a integridade da geodiversidade e da biodiversidade presentes nas subzonas que se encontram abrigadas sob o amparo de regulamentações ambientais legalmente estabelecidas.
- Preservar o mosaico de cenários formado por segmentos ambientais de exímia estética, englobando praias, dunas, lagoas e lagunas, escarpas rochosas, ecossistemas de manguezais, áreas de baixadas litorâneas, além de outros componentes de relevo singular.
- Normatizar a ocupação e o crescimento urbanístico nas imediações contíguas das Subzonas de Preservação Ambiental.
- Preservar e promover a restauração da pluralidade biológica existente na planície litorânea, em consonância com os parâmetros estabelecidos pelo Código Florestal.
- Efetuar uma vigilância sistemática e recorrente da Zona de Preservação Ambiental (ZPA) e de suas Subzonas, com uma ênfase direcionada à avaliação das práticas de utilização e ocupação do solo, conferindo uma atenção específica à trajetória do desmatamento que afeta os manguezais, as dunas estáveis e as matas ciliares.

3.1.2 Zona de Uso Restrito (ZUR)

- Explorar de forma restrita parcelas de áreas caracterizadas como superfícies de deflação ativas e planícies fluviais, através da condução de atividades de impacto



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		34
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

moderado, o que pressupõe a obrigatória submissão de estudos de avaliação de repercussões ambientais, como o renomado Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA) com outras investigações pertinentes, suscetíveis de serem requeridas.

- Fomentar a realização de investigações científicas, educação ambiental e vigilância sistemática, com o intuito de enriquecer a salvaguarda do ecossistema circundante e promover a preservação ambiental.
- Incentivar a adoção criteriosa das áreas de apicuns e salgados, associadas às premissas legais previamente mencionadas, com o escopo de assegurar a conformidade com os parâmetros normativos estabelecidos.

3.1.3 Zona de Uso Sustentável (ZUS)

- Inibir o alargamento dos desmatamentos em zonas submetidas a processos de sucessão ambiental.
- Exercer um controle eficaz sobre a introdução de empreendimentos de caráter impactante e a adoção de práticas que possam acarretar danos à preservação da harmonia do ambiente.
- Delinear estruturas operacionais voltadas para um manejo de cariz sustentável dos recursos naturais, estimulando não apenas a revitalização da flora e da fauna, mas também a preservação da notável diversidade biológica presente no ecossistema em questão.
- Assegurar a perpetuidade dos fluxos e ritmos inerentes aos processos naturais, velando com rigor pelo equilíbrio ininterrupto dos diversos setores que compõem o cenário ambiental em consideração.
- Fomentar e promover ativamente a introdução de sistemas agroflorestais, bem como incitar o desenvolvimento da pecuária e da agricultura de cunho familiar, revelando uma abordagem que enaltece a harmonização entre a atividade produtiva e a preservação ambiental.
- Preservar a integridade e excelência dos solos e dos recursos hídricos, particularmente em âmbitos providos de aquíferos de notável produtividade,



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		35
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

empreendendo ações que salvaguardam a vitalidade desses elementos fundamentais ao ambiente.

- Orientar de maneira preeminente a expansão do ambiente urbano em direção a localidades que se caracterizam por estabilidade ecológica, assim como por sua sustentabilidade ambiental, advogando por um crescimento que se harmonize com as bases ecossistêmicas preexistentes.
- Proporcionar diretrizes orientativas no que concerne à ocupação do espaço, fundamentando-se na ponderação da capacidade de suporte e da exploração racional dos recursos naturais, com o intuito de preservar a integridade ambiental e promover uma coexistência harmoniosa entre as atividades humanas e o ambiente circundante.
- Delinear preceitos diretivos no tocante à disposição organizada das áreas urbanas, com o fito de evitar a extensão em direção a zonas fragilizadas de preservação compulsória, bem como em áreas que abrigam comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas, promovendo, assim, uma expansão que resguarde a integridade ambiental e a coexistência harmônica com as populações locais de caráter histórico e cultural.
- Instruir e direcionar de maneira estruturada a distribuição territorial das áreas urbanas, com o intuito de evitar a ampliação em direção a regiões suscetíveis de proteção imperativa, preservando, assim, a integridade dessas áreas sensíveis e assegurando um desenvolvimento urbano harmonioso e respeitador das condições ecológicas.
- Fomentar a aplicação de um sistema de supervisão e vigilância abrangente em relação às atividades de exploração vegetal e mineral, visando assegurar uma gestão efetiva e regulada dessas práticas extrativistas, a fim de preservar a sustentabilidade dos recursos naturais e minimizar eventuais impactos adversos ao ambiente.
- Fomentar a promoção de uma utilização dos recursos naturais em conformidade com princípios sustentáveis, preservando a integridade, a excelência e a aptidão

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		36
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

produtiva dos setores ambientais, a fim de salvaguardar a continuidade desses recursos em benefício das gerações presentes e futuras.

- Restaurar os espaços que tenham sofrido degradação em sua biodiversidade devido a ações desregradas e inadequadas, a fim de reestabelecer a plenitude e a complexidade do ambiente natural, atuando em prol da preservação da variabilidade biológica e da integridade ecológica dessas áreas afetadas.
- Propiciar a efetiva ocupação do espaço de maneira apropriada e em consonância com os parâmetros estabelecidos pela capacidade de suporte e utilização dos recursos naturais disponíveis, garantindo assim uma harmonização entre as atividades humanas e a preservação dos ecossistemas, de modo a assegurar a sustentabilidade ambiental e a otimização do uso dos recursos de forma equilibrada.

3.2 Zona De Preservação Ambiental de Áreas Legalmente Protegidas (ZPA)

Tem como objetivo estabelecer a preservação ambiental de variadas subzonas, a saber: faixa praial, restingas e ilhas arenosas; dunas móveis, dunas fixas, trechos de planícies fluviais e lacustres adjuntas a matas ciliares e contornos de tabuleiros.

O cerne desta empreitada reside na preservação diligente do mosaico paisagístico, englobando os setores ambientais notoriamente suscetíveis à fragilidade ecológica. Esse enfoque abarca não apenas a resguarda das praias e dunas em suas distintas conformações, mas também das zonas estuarinas, lagoas e lagunas, sem descurar das baixadas litorâneas. Todas essas facetas se encontram amparadas por um sólido arcabouço jurídico, sobressaindo as disposições consignadas na Constituição Federal de 1988 e na Constituição do Estado do Ceará de 1989, bem como no âmbito do Código Florestal (Lei Nº 12.651/2012). De modo suplementar e coadjuvante, incorporam-se a esse panorama as disposições da Lei de Política Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei nº 7.661/2002), bem como o estabelecido no Decreto Nº 52300/2004, que abrange a moldura da Política Estadual de Gerenciamento. Não obstante, é de suma pertinência aludir à Resolução CONAMA Nº 303/2002, a qual versa sobre as Áreas de Preservação



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		37
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ	

Permanente, e ainda à Lei Estadual N° 13.796/2006, a qual incide sobre a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro.

O Quadro 3 expõe as subzonas objeto de consideração no âmbito deste estudo, para a Zona de Preservação Ambiental de Áreas Legalmente Protegidas – ZPA, de acordo com a convenção gráfica adotada pelo Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Costeira do Ceará - ZEEC (2021).

Quadro 3 Zona de Preservação Ambiental de Áreas Legalmente Protegidas - ZPA

Subzona	Área (ha)	%
Subzona de Preservação Ambiental da Faixa Praial - SZPAfp	42,57	2,9%
Subzona de Preservação Ambiental de Restinga e Ilhas Arenosas - SZPAr	2,74	0,2%
Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Móveis - SZPAadm	104,36	7,2%
Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Fixas - SZPAdf	54,39	3,7%
Subzona de Preservação Ambiental de Faixas de Planícies Fluviais e Lacustre com Matas Ciliares- APPs – SZPApfl	268,51	18,4%

Fonte: Adaptado Relatório Consolidado do ZEEC, 2021 (No prelo).



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		38
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

3.2.1 Subzona de Preservação Ambiental da Faixa Praial – SZPAfp

Quadro 4 Subzona de Preservação Ambiental da Faixa Praial – SZPAfp		
Configuração Geoambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Área de topografia plana ou ligeiramente declinante em direção ao vasto oceano, resultante do gradativo acúmulo sedimentar proveniente das artes marinhas, notadamente compostos por grãos arenosos desprovidos de consolidação, e que, em sua conformação, ostentam, em determinados pontos, afloramentos pétreos característicos das orlas praianas. Nesse território geográfico, são perceptíveis a presença de uma superfície de abrasão litorânea, bem como proeminências verticais conhecidas como falésias vivas. • Este âmbito territorial se estende desde o patamar correspondente à maré baixa até o ponto limítrofe assinalado pela presença permanente de uma cobertura vegetal ou pela notável transição das feições geomorfológicas, ilustrada, por exemplo, pela manifestação de dunas ou penhascos. A dinâmica costeira, por sua vez, é subjugada ao comando imperativo da corrente oceânica direcionada de oriente a ocidente. • As condições ecodinâmicas, subjacentes a esse contexto, pendem a uma caracterizada instabilidade robusta, impondo severas restrições às perspectivas de utilização e colonização desse domínio territorial. 	
Legislação	<ul style="list-style-type: none"> • Constituição do Estado do Ceará (1989); • Resolução CONAMA nº 303 de 20 de março de 2002 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. • Lei da Política Estadual do Gerenciamento Costeiro (Lei Estadual Nº 13.796/2006). 	
Uso e Cobertura do Solo	<ul style="list-style-type: none"> • Esportes náuticos e de praia; recreação e turismo; • Pesca artesanal e esportiva; • Pesca artesanal, galpão de pesca e porto comunitário; • Barraca de praia em áreas permitidas; • Algas marinhas e cobertura vegetal herbácea e dispersa na alta praia. 	
Contribuições para a Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de um arcabouço diretor, mediante o reordenamento geomorfológico, a fim de conter a progressão erosiva que acomete as margens costeiras; • Salvaguarda zelosa das atrações de cunho turístico; • Manutenção e eventual restauração da índole hídrica, abrangendo tanto as fontes superficiais como as subterrâneas; • Monitoramento sistematizado das empreitadas de engenharia costeira em curso; • Instauração de Recintos de Preservação em parcelas de eleição ou a submissão desses ecossistemas aos domínios das Unidades de Conservação já estabelecidas; • Oferecimento de suporte à administração municipal nas enredadas questões de cariz ambiental; • Aglutinação ativa da coletividade, fomentando o apreço pelo legado ecológico, histórico e cultural vigente. 	
Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais	Impactos do Uso e Ocupação	Licenciamento – Diretrizes e Usos

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		39
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Potencialidades	Limitações	Vedados e Desaconselháveis:	Autorizados e Regulamentados	
<ul style="list-style-type: none"> • Águas subterrâneas; • Antecipação da erosão; • Encantos turísticos; • Origem de sedimentos; • Preservação sedimentar; • Recreação; • Riqueza paisagística; • Sítio de procriação de quelônios marinhos; • Sítio de repouso e sustento para aves migratórias; • Turismo ecológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas com marcante permoporosidade; • Limitada aptidão para suportar ocupação; • Notória predisposição à poluição e contaminação dos mananciais hídricos; • Condições legais e imposições restritivas sobre empreendimentos minerários; • Presença de lençol freático livre em estratos superficiais constituídos de areias de expressiva permeabilidade hidráulica; • Áreas preservadas delimitadas nos preceitos da Carta Estadual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aquífero não confinado em depósitos de areias altamente suscetíveis à poluição; • Deficiência no sistema de coleta e tratamento de efluentes; • Perturbação no equilíbrio da sedimentação; • Interrupção do transporte de sedimentos decorrente de ocupação desordenada; • Aumento acentuado dos processos pluviais em escarpas afetando a zona costeira; • Degradação de elementos atrativos de cunho turístico; • Contaminação dos mananciais hídricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • A efetivação de empreendimentos de magnitude considerável; • Parcelamentos territoriais; • Execuções de intervenções em âmbito costeiro e edificações inapropriadas suscetíveis a desencadear fenômenos erosivos; • Ocupação desregulada do trecho litorâneo; • Movimentação de veículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades de cunho esportivo, especificamente aquáticas, submetidas a um estrito controle regulatório; • Implementação de um criterioso processo de seleção e separação de detritos, reconhecido como coleta seletiva de resíduos; • A exploração consciente do potencial turístico-ecológico, também denominada de ecoturismo, pautada na apreciação dos atributos naturais com a devida responsabilidade; • O acompanhamento constante e sistemático das condições ambientais, referenciado como monitoramento ambiental, visando salvaguardar a integridade do ecossistema; • A prática da pesca, tanto com fins desportivos quanto artesanais, levada a cabo por comunidades indígenas, tradicionais e quilombolas, representando um elo cultural intrincado com a exploração sustentável dos recursos aquáticos; • Investigações científicas, categorizadas como pesquisa, que objetivam a ampliação do

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		40
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

				<p>conhecimento sobre os elementos naturais e suas dinâmicas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • A gestão controlada e apropriada dos resíduos líquidos resultantes das atividades, denominada controle de efluentes, com vistas a mitigar impactos ambientais; • A promoção de práticas turísticas fundadas na coletividade local, identificadas como turismo comunitário, engajadas na preservação ambiental e no fortalecimento sociocultural; • A contemplação lúcida e refletida dos ambientes naturais, característica do turismo e lazer contemplativos, que busca a conexão serena com a natureza.
--	--	--	--	---

3.2.2 Subzona de Preservação Ambiental de Restinga e Ilhas Arenosas – SZPAr

Quadro 5 Subzona de Preservação Ambiental de Restinga e Ilhas Arenosas – SZPAr

Configuração Geoambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Extensa porção de areia, desdobrando-se longitudinalmente de forma congruente com o contorno litorâneo, firmemente enraizada ao continente e plasmada mediante a engrenagem morfodinâmica desencadeada pelos intrincados meandros dos processos costeiros. • Noções de barra ou barreira, e ocasionalmente assume a função de delimitar, de maneira marcante, espaços aquíferos lagunares, conferindo uma notável dose de esplendor estético ao entorno litorâneo. • Posição se erige soberba sobre as marés mais elevadas, justificando, assim, a contenção dos corpos hídricos lagunares. Contudo, sua continuidade pode ser suscetível a interrupções, de acordo com os escritos de Suguio (1992), por intermédio dos braços de maré, que estabelecem uma conexão parcial entre as águas lagunares e o vasto oceano desimpedido.
Legislação	<ul style="list-style-type: none"> • Art. 23, item III da Constituição do Estado do Ceará
Uso e Cobertura do Solo	<ul style="list-style-type: none"> • Pesca recreativa;

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		41
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Quadro 5 Subzona de Preservação Ambiental de Restinga e Ilhas Arenosas – SZPAr

	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica pesqueira tradicional; • Qualidade das águas para banho; • Atividades esportivas à beira-mar e aquáticas; • Divertimento e viagens de caráter recreativo, bem como o ócio associado ao turismo; • Entretenimento e o turismo forjados na coesão comunitária.
Contribuições para a Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Resguardo dos encantos turísticos; • Preservação e eventual restauração da pureza das águas que fluem tanto à superfície quanto nas profundezas subterrâneas.
Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais	
Potencialidades	Limitações
<ul style="list-style-type: none"> • Herança paisagística; • Aquíferos aparentes; • Contenção de partículas sedimentares; • Enclave de repouso para a avifauna autóctone e migratória; • Locais de interesse turístico propícios à contemplação; • Práticas aquáticas esportivas devidamente regulamentadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitações de cunho legal; • Estabelecimento de infraestrutura viária; • Parcelamentos do solo; • Limitações na capacidade de sustentação de construções; • Dinâmica ecológica desfavorável; • Solos com significativa porosidade; • Barreiras à exploração minerária; • Poluição dos mananciais hídricos; • Substrato de natureza incongruente.
Impactos do Uso e Ocupação	
<ul style="list-style-type: none"> • Erosão litorânea e recuo do traçado costeiro; • Dinâmica morfológica das ações marítimas; • Declínio dos elementos de atração; • Deposição sedimentar; • Diminuição das superfícies de reprodução; • Descarte de efluentes e depósitos de detritos sólidos. 	
Licenciamento – Diretrizes e Usos	
Vedados e Desaconselháveis:	Autorizados e Regulamentados
<ul style="list-style-type: none"> • Inibir toda e qualquer forma de assentamento; • Disciplinar o fluxo de veículos; • Restringir práticas relacionadas à exploração mineral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoturismo; • Atividade recreativa da pesca; • Modalidade tradicional da pesca; • Turismo enraizado em atividades náuticas reguladas; • Turismo arraigado na coletividade local; • Prática discriminante na gestão de resíduos sólidos; • Monitoramento e regulação dos efluentes.



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		42
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

3.2.3 Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Móveis – SZPAdm

Quadro 6 Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Móveis – SZPAdm

Configuração Geoambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Elevações arenosas, conhecidas como morros ou relevos dunares, forjadas pelo labor das brisas eólicas, ostentando diversificadas configurações morfológicas e destituídas de revestimento vegetal. • O ímpeto constante das correntes de ar determina uma migração incessante desses contornos arenosos. • Arranjam-se de forma paralela à orla marítima, posicionando-se mais internamente no território, além das áreas de deflação que estejam em estado ativo ou estabilizado. • A carência de substrato edáfico e a ausência do manto vegetativo propiciam a desencadeação dos mecanismos eólicos, conferindo, assim, uma notável instabilidade ecodinâmica ao contexto ambiental. 				
Legislação	<ul style="list-style-type: none"> • Art. 23, item III da Constituição do Estado do Ceará (1989); • Lei da Política Estadual de Gerenciamento Costeiro (Lei Estadual nº 13.796/2006); • Resolução CONAMA nº 303 de 20 de março de 2002 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. 				
Uso e Cobertura do Solo	<ul style="list-style-type: none"> • Lazer e atividades turísticas; • Percursos em trilha de cunho ecoturístico. 				
Contribuições para a Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Preservação ininterrupta do legado natural; • Gestão eficaz da integridade ambiental; • Engajamento da coletividade na tutela do meio ambiente, notadamente nas Áreas de Conservação albergando formações dunares volúveis; • Contenção da expansão urbana e do avanço das vias de infraestrutura sobre os relevos dunares. 				
Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais		Impactos do Uso e Ocupação		Licenciamento – Diretrizes e Usos	
Potencialidades	Limitações			Vedados e Desaconselháveis:	Autorizados e Regulamentados
<ul style="list-style-type: none"> • Herança cênica; • Atividades turísticas e de recreação; • Aquíferos subterrâneos e reservatórios de águas subterrâneas; • Fornecedor de partículas sedimentares; • Influência na modulação hidrológica através do 	<ul style="list-style-type: none"> • Preservação estipulada por regulamentações legais; • Desenvolvimento de estruturas viárias; • Parcelamentos do solo; • Limitada capacidade de suporte para construções; • Predisposição à 	<ul style="list-style-type: none"> • A supressão ou interrupção da mobilidade das dunas móveis devido à ocupação caótica pode acirrar a erosão costeira, desencadeando uma perturbação no equilíbrio sedimentar do litoral; • Diluição do atrativo cênico e turístico; • A exploração indiscriminada de recursos arenosos e o aumento da circulação veicular têm o potencial de 		<ul style="list-style-type: none"> • Extração mineral; • Instalação de redes viárias; • Fragmentação territorial por meio de parcelamentos, bem como projetos voltados ao turismo e à geração energética; • Restringir a circulação de automóveis motorizados para preservar a integridade do complexo dunar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoturismo; • Salvaguarda e regeneração do meio ambiente; • Investigação científica; • Instrução voltada à consciência ambiental.

TIPO:	RELATÓRIO	SOLICITANTE:	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	REV.:	00
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ			PÁGINA:	43
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ				

Quadro 6 Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Móveis – SZPAdm

<p>reabastecimento dos aquíferos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lagunas como redutos de abrigo, busca por alimento e procriação de aves autóctones e migratórias; • Presença de depósitos minerais de alta densidade. 	<p>contaminação dos recursos hídricos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pronunciada suscetibilidade à erosão; • Notória oscilação do nível de águas subterrâneas. 	<p>contribuir para a desestabilização do campo dunar, gerando uma deformação no patrimônio estético da paisagem;</p> <ul style="list-style-type: none"> • A deposição de sedimentos em excesso nos corpos de água lagunares e nas regiões de manguezais é um fenômeno a ser considerado. 		
--	---	---	--	--



www.bioteconsultoria.com.br

BIOTEC Consultoria Ambiental

R. Capitão Miguel Lopes, 666, Centro, 62.560-000, Bela Cruz – CE.

Av. José Monteiro de Melo, 590, Buriti, 62.580-000, Acaraú – CE.

contato@bioteconsultoria.com.br

+55 88 3663-1560 / 88 99215-6285 / 88 99482-7569

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		44
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Figura 3 Campo de Dunas Móveis



Fonte: BIOTEC Consultoria Ambiental. 2023.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		45
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Figura 4 Campo de Dunas Móveis e Alagados



Fonte: BIOTEC Consultoria Ambiental. 2023.

3.2.4 Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Fixas – SZPAdf

Quadro 7 Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Fixas – SZPAdf

Configuração Geoambiental	<ul style="list-style-type: none"> Elevações arenosas presentes em depósitos litorâneos de dunas Quaternárias, constituídas de sedimentos finos a médios, criteriosamente selecionados pelo vento, e sujeitas a estágios incipientes de evolução pedogenética.
----------------------------------	---

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		46
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Quadro 7 Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Fixas – SZPAdf

	<ul style="list-style-type: none"> • Solos Neossolos Quartzarênicos cobertos por uma camada vegetal que facilita a fixação das dunas mediante o processo de fitoestabilização. Em certas instâncias, as dunas pertencentes a gerações mais antigas (paleodunas) apresentam solos mais maturados e abrigam uma diversidade botânica mais ampla. 			
Legislação	<ul style="list-style-type: none"> • Código Florestal (Lei nº 12.651/2012, Art. 4º, item VI); • Constituição do Estado do Ceará, Art. 23, item III (1989); • Resolução CONAMA nº 303, de 20 de Março de 2002, Art. 3º, item XI. - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. 			
Uso e Cobertura do Solo	<ul style="list-style-type: none"> • Exploração vegetal; • As rotas ecoturísticas • Criação extensiva de gado (com ênfase na caprinocultura e ovinocultura) • Cobertura vegetal subcaducifólia presente nas formações dunares. 			
Contribuições para a Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Estrita observância das prescrições da legislação em vigor; • Herança natural; • Regulação eficaz da integridade do ambiente; • Engajamento da comunidade na tutela do meio ambiente, notadamente nas Unidades de Conservação enquadradas como Uso Sustentável ou Proteção Integral; • Gerenciamento do crescimento urbano, da expansão da infraestrutura viária e dos parcelamentos territoriais em relação aos relevos dunares. 			
Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais		Impactos do Uso e Ocupação	Licenciamento – Diretrizes e Usos	
Potencialidades	Limitações		Vedados e Desaconselháveis:	Autorizados e Regulamentados
<ul style="list-style-type: none"> • Legado cênico; • Reservas aquíferas subterrâneas; • Variedade de formas de vida; • Captura de partículas sedimentares; • Lazer e turismo; mitigação da salinidade atmosférica e hídrica mediante a retenção pela cobertura vegetal; 	<ul style="list-style-type: none"> • Guarda jurídica; • Acentuada permoporosidade do solo propicia a infiltração de poluentes nos substratos e nas fontes hídricas; • Limitada capacidade de sustentação de edifícios; • Fragilidade ambiental; • Explorações minerárias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Destruição arbórea de natureza não normativa; • Assentamentos caóticos; • Instabilidade do ecossistema dunar em decorrência da eliminação do revestimento vegetal, precipitando a ressurgência dos processos de decadência e o acúmulo de sedimentos em lagoas e zonas de manguezais; • Declínio das potencialidades turísticas; • Alteração na configuração estética; 	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminação do envoltório vegetativo; • Exploração minerária de agregados arenosos destinados à construção civil; • Fracionamento territorial; • Práticas de exploração agrícola e extrativista; • Estabelecimento de projetos turísticos e energéticos; • Deposição de resíduos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoturismo; • Gestão silvicultural com o propósito de revitalização do ambiente; • Vigilância sistemática; • Investigação científica; • Instrução voltada à conscientização ambiental.



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		47
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Quadro 7 Subzona de Preservação Ambiental de Dunas Fixas – SZPAdf

• Manifestações de seres selvagens.	• Especulação imobiliária em territórios anteriormente ocupados por formações dunares.
-------------------------------------	--

3.2.5 Subzona de Preservação Ambiental de Faixas de Planícies Fluviais e Lacustre com Matas Ciliares- APPs – SZPApfl

Quadro 8 Subzona de Preservação Ambiental de Faixas de Planícies Fluviais e Lacustre com Matas Ciliares- APPs – SZPApfl

Configuração Geoambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Planícies resultantes da deposição de sedimentos aluviais pertencentes ao período Quaternário, sujeitas a cheias periódicas e envoltas primordialmente por coberturas florestais ribeirinhas. • Estas caracterizam elementos geomorfológicos não vinculados a zonas climáticas específicas, delimitando margens de cursos d'água de grande envergadura. • Predomina a ocorrência de solos denominados Neossolos Flúvicos, com uma fertilidade natural situada entre média e alta, frequentemente associados a Planossolos e Vertissolos. 	
Legislação	<ul style="list-style-type: none"> • Constituição do Estado do Ceará, Art. 19, item II (1989); • Código Florestal, (Lei Nº 12.651/2012, Art. 4º, itens I e II); • Resolução CONAMA Nº 303, de 20 de Março de 2002. Art. 3º, itens I e III - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. 	
Uso e Cobertura do Solo	<ul style="list-style-type: none"> • Flora de natureza subcaducifólia encontrada em áreas de várzea; • Exploração de minerais como areia e argila voltados à construção civil; • Práticas agrícolas de autoabastecimento; • Pesca tradicional, turismo baseado na coletividade, e criação de gado extensiva. 	
Contribuições para a Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Reestabelecimento da vegetação mediante a inserção de espécies intrínsecas à composição da comunidade vegetal original; • Estrito acatamento dos dispositivos legais; • Administração eficaz da integridade ambiental mediante a conservação das matas de beira de curso d'água e a revitalização de áreas afetadas; • Regulação de espécies exógenas invasivas; • Prevenção contra eventos incendiários. 	
Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais	Impactos do Uso e Ocupação	Licenciamento – Diretrizes e Usos
Potencialidades	Limitações	Vedados e Desaconselháveis: Autorizados e Regulamentados



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		48
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Quadro 8 Subzona de Preservação Ambiental de Faixas de Planícies Fluviais e Lacustre com Matas Ciliares- APPs – SZPApl

<ul style="list-style-type: none"> • Tesouro cênico; • Reservatórios de águas situados tanto na superfície quanto sob a terra; • Prática ancestral da pesca artesanal; • Extração vegetal realizada de maneira restrita e minimamente disruptiva; • Origem de partículas sedimentares; • Captação de sedimentos; • Fornecedor de elementos nutritivos; conservação da pluralidade biológica; • Enclave de repouso e nutrição para aves que realizam migrações sazonais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitações jurídicas em Áreas de Preservação Permanente; • Contaminação dos solos e das fontes hídricas; • Enchentes sazonais; • Reduzida capacidade de suporte para construções. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioração ambiental que nas faixas vegetadas à beira de cursos d'água • Redução da vitalidade biológica • Processo erosivo e no acúmulo de sedimentos em barragens marginais, canais fluviais e zonas deprimidas ocupadas por corpos lacustres. • Fenômeno das enchentes recorrentes, a contaminação dos solos e dos recursos hídricos • Crescente expansão urbana • Alteração substantiva da estampa do cenário fluvio-lacustre • Desvanecimento das características estéticas • Liberação indiscriminada de efluentes e de resíduos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Supressão da cobertura florestal; • Práticas agropecuárias e de exploração sustentável; • Avanço das áreas urbanas; • Estabelecimento de redes viárias; • Operações de extração mineral; • Projetos de turismo e geração energética. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoturismo; • Atividades turísticas ancoradas na coletividade; • Prática tradicional da pesca; • Salvaguarda e revitalização do meio ambiente; • Investigação científica; • Instrução dedicada à conscientização ambiental; • Administração florestal orientada para a reconstrução do ambiente.
---	--	---	---	--

3.3 Zona de Uso Restrito (ZUR)

Tem por escopo instaurar a regulação restritiva sobre setores do ambiente que sofrem impactos provenientes de específicas atividades econômicas ou cuja ocupação deve ser contida dentro de porções de terreno, preservando assim a capacidade de suporte desses locais. A instituição das Zonas de Uso Restrito encontra respaldo no Capítulo III do Código Florestal (Lei nº 12.727/2012), o qual versa sobre a Exploração Sustentável dos Apicuns e Salgados. O Parágrafo 1º do Artigo 11-A dessa lei estipula que “os apicuns e salgados podem ser utilizados em atividades de

TIPO:	RELATÓRIO	SOLICITANTE:	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	REV.:	00
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ			PÁGINA:	49
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ				

carcinicultura e salinas, desde que observados os seguintes requisitos: I – a área total ocupada em cada Estado não exceda 10% (dez por cento) dessa fisionomia no bioma amazônico e 35% (trinta e cinco por cento) no restante do território nacional, desconsiderando ocupações consolidadas que atendem às disposições do Parágrafo 6º deste artigo.” Tal cláusula de exceção “relaciona-se com as práticas tradicionais de subsistência das comunidades locais.”

A despeito da atual categoria de Zona se concentrar de modo mais direto nas regiões de apicuns e salgados, a Subzona de Uso Restrito de Planícies Fluviomarinhas com Apicuns e Salgados (SZURas) engloba também as subzonas de Uso Restrito de Superfícies de Deflação Ativas (SZURsda); de Planícies Fluviais e Lacustres (SZURpfl); e de Maciços e Cristas residuais (SZURmcr). Tal amplitude deriva da possibilidade de lhes atribuir uma aplicação restritiva em consonância com atividades econômicas de baixo impacto. A motivação para as limitações nas superfícies de deflação ativas decorre de substancial instabilidade morfogenética característica dessas áreas. Nas planícies fluviais e lacustres, a restrição provém da delicadeza intrínseca do ambiente e da suscetibilidade às inundações e transbordamentos. Já nos maciços e cristas, a imposição restritiva é fundamentada na declividade acentuada e na predisposição a processos de movimentação de massa.

Quadro 9 Zona de Uso Restrito - ZUR

Subzona	Área (ha)	%
Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviomarinha com Apicuns e Salgados – SZURas	27,10	1,9%
Subzona de Uso Restrito de Superfícies de Deflação Ativas – SZURsda	35,76	2,5%
Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviais e Lacustres – SZURpfl	204,67	14,0%

Fonte: Adaptado Relatório Consolidado do ZEEA, 2021 (No prelo).



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		50
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

3.3.1 Subzona de Uso Restrito de Planície Fluvio-marinha com Apicuns e Salgados – SZURas

Quadro 10 Subzona de Uso Restrito de Planície Fluvio-marinha com Apicuns e Salgados – SZURas				
Configuração Geoambiental	<ul style="list-style-type: none"> Planícies Fluvio-marinhas caracterizadas pela presença de apicuns e salgados exibem substratos aquosos encharcados de natureza hipersalina, Desenvolvimento de tapetes intermitentes de flora halófitas Presença de depósitos sedimentares de caráter argiloso, silteoso e arenoso. 			
Legislação	<ul style="list-style-type: none"> Código Florestal (Lei Nº 12.651/2012, Art. 3º e Art. II –A). 			
Uso e Cobertura do Solo	<ul style="list-style-type: none"> Flora caracterizada por gramíneas e ervas adaptadas às condições salinas; Atividades de extração de sal e cultivo de camarões; Práticas tradicionais de pesca e coleta de moluscos; Turismo ecológico; Local de atracação para embarcações utilizadas na pesca artesanal. 			
Contribuições para a Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Regulação da integridade ambiental; Conformidade com as limitações jurídicas; Restauração e preservação da riqueza biológica; Impedimento da ampliação das áreas urbanas; Otimização do poder regenerativo dos ecossistemas de manguezais. 			
Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais		Impactos do Uso e Ocupação	Licenciamento – Diretrizes e Usos	
Potencialidades	Limitações		Vedados e Desaconselháveis:	Autorizados e Regulamentados
<ul style="list-style-type: none"> Aquicultura e atividades de extração de sal Atividades adequadas aos critérios estabelecidos pelo Código Florestal (Lei nº 12.727/2012), que abrangem a proteção incondicional dos manguezais arbustivos e dos mecanismos ecológicos 	<ul style="list-style-type: none"> Limitações de ordem jurídica; Ocorrências recorrentes de alagamentos; Elevada concentração de sais nos solos e nas águas superficiais; Base instável; Notavelmente baixa capacidade de suportar ocupações. 	<ul style="list-style-type: none"> Ampliação do processo de decadência que afeta os manguezais periféricos, resultando na redução do rendimento biológico; Supressão ou redução da população de espécies aquáticas; Fenômenos de erosão e deposição de sedimentos, instigando episódios de inundações; Recobrimento de áreas estuarinas por material sedimentar. 	<ul style="list-style-type: none"> Embasar-se no Capítulo III - A, Art. 11 – A, Parágrafo 1º, conforme previamente aludido; Ampliação das áreas urbanas e vias de circulação. 	<ul style="list-style-type: none"> Parâmetros delineados no Capítulo III – A do Código Florestal.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		51
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Quadro 10 Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviomarinha com Apicuns e Salgados – SZURas

<p>intrinsecamente vinculados a essas áreas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extensas planícies e pastagens; • Aprisionamento de partículas sedimentares; • Liberação de nutrientes; • Ambientes hídricos resguardados. 				
--	--	--	--	--



www.biotecconsultoria.com.br

BIOTEC Consultoria Ambiental

R. Capitão Miguel Lopes, 666, Centro, 62.560-000, Bela Cruz – CE,
 Av. José Monteiro de Melo, 590, Buriú, 62.580-000, Acaraú – CE,
 contato@bioiteconsultoria.com.br
 +55 88 3663-1560 / 88 99215-6285 / 88 99482-7569

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		52
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Figura 5 Apicuns e Salgados



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		53
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Figura 5 Apicuns e Salgados



TIPO:	RELATÓRIO	SOLICITANTE:	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	REV.:	00
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ			PÁGINA:	54
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ				

Figura 5 Apicuns e Salgados



Fonte: BIOTEC Consultoria Ambiental. 2023.



www.biotecconsultoria.com.br

BIOTEC Consultoria Ambiental

R. Capitão Miguel Lopes, 666, Centro. 62.560-000. Bela Cruz – CE.

Av. José Monteiro de Melo, 590, Buriti. 62.580-000. Acaraú – CE.

contato@biotecconsultoria.com.br

+55 88 3663-1560 / 88 99215-6285 / 88 99482-7569

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		55
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Figura 6 Apicuns e Expansão Urbana



www.biotecconsultoria.com.br

BIOTEC Consultoria Ambiental

R. Capitão Miguel Lopes, 666, Centro. 62.560-000. Bela Cruz - CE.

Av. José Monteiro de Melo, 590. Biriti, 62.580-000. Acaraú - CE.

contato@biotecconsultoria.com.br

+55 88 3663-1560 / 88 99215-6285 / 88 99482-7569

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		56
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Figura 6 Apicuns e Expansão Urbana



Fonte: BIOTEC Consultoria Ambiental, 2023.

3.3.2 Subzona de Uso Restrito de Superfícies de Deflação Ativas – SZURsda

Quadro 11 Subzona de Uso Restrito de Superfícies de Deflação Ativas – SZURsda

**Configuração
Geoambiental**

- Extensão territorial resguardada de incursões provenientes do oceano, submetida à influência da movimentação dos ventos no tocante ao deslocamento de grânulos de natureza arenosa;
- Acolhe em seu seio elevações de material areno-quartzíticos, as quais se assemelham às formas incipientes das dunas.

TIPO:	RELATÓRIO	SOLICITANTE:	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	REV.:	00
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ			PÁGINA:	57
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ				

Quadro 11 Subzona de Uso Restrito de Superfícies de Deflação Ativas – SZURsda

	<ul style="list-style-type: none"> Estas estruturas erigem-se em um alinhamento paralelo à extensão litorânea, situando-se entre a porção mais elevada do trecho de transição entre o ambiente aquático e o terrestre e o campo de relevo caracterizado pelas mencionadas dunas, segundo a disposição geomorfológica preponderante. 				
Legislação	-				
Uso e Cobertura do Solo	<ul style="list-style-type: none"> Acervo cênico de valor cultural; Atividade recreativa; Prática do ecoturismo; Locais de repouso frequentados pela avifauna. 				
Contribuições para a Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Prevenir a instauração de assentamentos desarrazoados, suscetíveis de obstruir o fluir inato dos grãos arenosos Desarmonia no equilíbrio sedimentológico costeiro em virtude de alocações inapropriadas; Regularizar os resíduos líquidos a fim de coibir a poluição das águas subterrâneas. 				
Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais		Impactos do Uso e Ocupação	Licenciamento – Diretrizes e Usos		
Potencialidades	Limitações		Vedados e Desaconselháveis:	Autorizados e Regulamentados	
<ul style="list-style-type: none"> Herança de valor cênico e estético; Reservatórios aquíferos ocultos; Manancial de elementos sedimentares; Conexão intrincada com a orla marítima e a topografia dunar; Contribuição à revitalização dos aquíferos. 	<ul style="list-style-type: none"> Notória propensão à contaminação dos mananciais hídricos; Limitada capacidade para acolher construções; Territórios excessivamente desaguados; Afluxo pronunciado de partículas eólicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Estrutura ecodinâmica de notável instabilidade; Extração de material areno-granular; Deterioração da pureza das águas subterrâneas devido à elevada permporosidade das superfícies terrosas. 	<ul style="list-style-type: none"> Atividades extrativas minerárias; Circulação veicular em fluxo acentuado; Incitar a regulação das apropriações territoriais; Implantação caótica; Parcelamentos imobiliários; Desenvolvimento urbano expansivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Ecoturismo; Triagem discriminativa dos resíduos sólidos; Monitoramento dos despejos de efluentes; Estabelecimento de uma ocupação limitada, caracterizada por empreendimentos e abordagens construtivas que salvaguardem os corredores de escoamento da ação eólica de partículas. 	

TIPO:	RELATÓRIO	SOLICITANTE:	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	REV.:	00
CONTRAIANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ			PÁGINA:	58
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ				

Figura 7 Deflação Estabilizada



TIPO:	RELATÓRIO	SOLICITANTE:	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	REV.:	00
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ			PÁGINA:	59
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ				

Figura 7 Deflação Estabilizada



TIPO:	RELATÓRIO	SOLICITANTE:	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	REV.:	00
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ			PÁGINA:	60
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ				

Figura 7 Deflação Estabilizada



TIPO:	RELATÓRIO	SOLICITANTE:	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	REV.:	00
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ			PÁGINA:	61
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ				

Figura 7 Deflação Estabilizada



www.bioteconsultoria.com.br

BIOTEC Consultoria Ambiental

R. Capitão Miguel Lopes, 666, Centro, 62.560-000. Bela Cruz – CE,
 Av. José Monteiro de Melo, 590. Buriti. 62.580-000. Acaraú – CE,
 contato@bioteconsultoria.com.br
 +55 88 3663-1560 / 88 99215-6285 / 88 99482-7569

TIPO:	RELATÓRIO	SOLICITANTE:	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	REV.:	00
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ			PÁGINA:	62
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ				

Figura 7 Deflação Estabilizada



www.biotecconsultoria.com.br

BIOTEC Consultoria Ambiental

R. Capitão Miguel Lopes, 666, Centro, 62.560-000, Bela Cruz – CE,
 Av. José Monteiro de Melo, 590, Buriti, 62.580-000, Acaraú – CE,
 contato@biotecconsultoria.com.br
 +55 88 3663-1560 / 88 99215-6285 / 88 99482-7569

TIPO:	RELATÓRIO	SOLICITANTE:	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	REV.:	00
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ			PÁGINA:	63
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ				

Figura 7 Deflação Estabilizada



Fonte: BIOTEC Consultoria Ambiental. 2023.

3.3.3 Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviais e Lacustres – SZURpfl

Quadro 12 Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviais e Lacustres – SZURpfl

Configuração Geoambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterização Geomorfológica: Correspondem a extensões territoriais de natureza plana, caracterizadas pela deposição de sedimentos aluviais de natureza arenosa, além de outras partículas clásticas de granulometria fina. Nestas regiões, preponderam solos do tipo Neossolos Flúvicos, exibindo propriedades intrínsecas de fertilidade natural vantajosas.
----------------------------------	---

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		64
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Quadro 12 Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviais e Lacustres – SZURpfl

	<ul style="list-style-type: none"> • Suscetibilidade a Inundações: As áreas em apreço se tornam passíveis de inundações durante o período pluvial, dada a sua conformação topográfica e a ocorrência de chuvas intensas. • Transformações das Matas Ciliares: As porções territoriais que outrora ostentavam vegetação ciliar intacta testemunharam um processo de degradação, sendo em grande parte substituídas por práticas de agroextrativismo ou atividades agropecuárias.
Legislação	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de uso sustentável, exceto nas APP's, protegidas pelo Código Florestal (Lei Nº 12.651/2012) • Resolução CONAMA Nº 303
Uso e Cobertura do Solo	<ul style="list-style-type: none"> • Degradação da Mata Ciliar: As áreas de vegetação ribeirinha, conhecidas como matas ciliares, sofreram um processo de deterioração em que sua integridade ambiental e funcional foi comprometida. • Prática do Agroextrativismo: Como resposta à degradação das matas ciliares, uma alternativa adotada foi o agroextrativismo, um sistema de uso da terra que envolve a combinação da agricultura com a exploração sustentável de recursos naturais, visando a obtenção de produtos de origem vegetal. • Atividade Agropecuária: Em paralelo, a atividade agropecuária ganhou espaço nas áreas afetadas, englobando a criação de animais e o cultivo de vegetais, em um contexto muitas vezes adaptado às particularidades do ambiente. • Expansão Urbana: A expansão das áreas urbanas também se fez presente, resultando em ocupações residenciais e infraestruturas urbanas que interferem na configuração original do território. • Exploração Mineral de Areias e Argilas: A exploração mineral, destinada à obtenção de recursos como areias e argilas utilizadas na construção civil e na produção cerâmica, emerge como uma atividade de extração que coexiste nas áreas em questão.
Contribuições para a Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Reconstituição da Vegetação com Espécies Autóctones: Propugna-se pela ação de reintroduzir e restabelecer a flora original, utilizando espécies vegetais nativas, de modo a reinstaurar a diversidade e os padrões ecológicos característicos do ambiente. • Monitoramento da Integridade Edáfica e Hídrica: Urge a necessidade de uma vigilância constante e criteriosa acerca da qualidade dos solos e dos recursos hídricos, a fim de aferir possíveis contaminações ou desequilíbrios que possam impactar a saúde dos ecossistemas. • Contenção do Crescimento Urbano: Faz-se imperativa a implementação de medidas para controlar a expansão das áreas urbanas, garantindo que o desenvolvimento urbano seja planejado de forma a minimizar o comprometimento dos ecossistemas naturais. • Agricultura Sustentável Alinhada à Capacidade de Suporte Ambiental: A utilização agrícola das terras deve ser congruente com a capacidade dos recursos naturais, assegurando que as práticas de cultivo se harmonizem com os limites impostos pelo ambiente. • Regulamentação das Atividades Minerárias: A atividade de mineração, em especial a extração de materiais, requer uma supervisão rigorosa que alie a obtenção de recursos minerais à preservação dos equilíbrios naturais, mitigando impactos indesejados. • Prevenção de Incêndios Florestais: Impõe-se a implementação de estratégias preventivas que reduzam o risco de incêndios florestais, que podem comprometer irreversivelmente a integridade dos ecossistemas, assim como os serviços ecossistêmicos que oferecem.
Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais	Licenciamento – Diretrizes e Usos
Potencialidades	Limitações
	Impactos do Uso e Ocupação
	Vedados e Desaconselháveis:
	Autorizados e Regulamentados

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		65
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Quadro 12 Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviais e Lacustres – SZURpfl

<ul style="list-style-type: none"> • Edáficos de Fertilidade Prolífica • Acervo de Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos • Manancial Gerador de Sedimentos • Contra o Degaste Erosivo e as Inundações • Habitat Múltiplo e Variado • Corredores Ecológicos de Trânsito 	<ul style="list-style-type: none"> • Erosão e Empobrecimento Edáfico: A deterioração do substrato terroso, com consequente deterioração da sua qualidade intrínseca, instaura um cenário de decadência, resultando em um empobrecimento que repercute amplamente na sua funcionalidade. • Ocorrência de Inundações Temporais: A manifestação sazonal de enchentes irrompe como um fenômeno, tendo a capacidade de perturbar o equilíbrio ambiental, submergindo terrenos e redefinindo a topografia local. • Contaminação dos Elementos Ambientais: O comprometimento da pureza dos solos e das fontes hídricas, desencadeado por contaminantes de variada origem, projeta uma ameaça iminente sobre a integridade e a saúde 	<ul style="list-style-type: none"> • Matas Ciliares em Estado Degenerado • Gradação da Qualidade dos Neossolos Fluviais • Assoreamento das Depressões Fluviais • Expansão Desregrada das Zonas Urbanas • Declínio da Riqueza Biológica e Estética • Deterioração das Estruturas de Contenção Marginal • Ocorrência de Incêndios • Propagação de Espécies Invasivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proliferação das Derrubadas Florestais • Atividades de Mineração Sem Estrutura • Avanço Urbano Desenfreado 	<ul style="list-style-type: none"> • Restauração Ambiental Aferível • Manejo Florestal para a Restauração • Revitalização por Intermédio de Espécies Autóctones • Domínio e Salvaguarda dos Incêndios
--	---	---	--	---



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		66
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Quadro 12 Subzona de Uso Restrito de Planície Fluviais e Lacustres – SZURpfl

	desses componentes fundamentais do ecossistema.		
--	---	--	--

3.4

Zona de Uso Sustentável (ZUS)

Quadro 13 Zona de Uso Sustentável - ZUS

Subzona	Área (ha)	%
Subzona de Uso Sustentável de Tabuleiros – SZUST	30,72	2,1%
Subzona de Uso Sustentável de Superfícies de Deflação Estabilizada – SZUSsde	528,11	36,2%
Subzona de Uso Sustentável de Ocupação Urbana – SZUSou	159,64	10,9%

Fonte: Adaptado Relatório Consolidado do ZEEC, 2021 (No prelo).

3.4.1 Subzona de Uso Sustentável de Tabuleiros – SZUST

Quadro 14 Subzona de Uso Sustentável de Tabuleiros – SZUST

Configuração Geoambiental	<ul style="list-style-type: none"> Os tabuleiros adjacentes às zonas de relevância ambiental da planície costeira configuram uma extensão de deposição caracterizada por uma inclinação gradual em direção à orla marítima. O cenário natural exibe uma configuração estabilizada, demonstrando um reduzido potencial para a eclosão de fenômenos de movimentação de massa, além de ostentar uma topografia que se revela propícia para a implementação de parcelamentos urbanos e vias de circulação. A camada de intemperismo das formações rochosas e os solos se caracterizam por uma densidade considerável e por sua facilidade de escavação até profundidades substanciais. Quando submetidos à escavação e expostos em encostas cortadas, mantêm a sua integridade. Os Neossolos Quartzarênicos e os Argissolos Vermelho Amarelos, recobertos por uma vegetação subcaducifólia típica dos tabuleiros.
Legislação	-
Uso e Cobertura do Solo	<ul style="list-style-type: none"> Atividades agropecuárias; extração de recursos minerais voltados à construção civil; Colheita de lenha e produção de carvão;

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		67
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Quadro 14 Subzona de Uso Sustentável de Tabuleiros – SZUSI

	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupação ampla nos âmbitos urbanos e industriais; • Implementação de redes viárias. 	
Contribuições para a Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de um arranjo urbanístico e rural sujeito a regulamentações precisas; • Supervisão rigorosa e regulamentação na aplicação de fertilizantes; • Gestão criteriosa da exploração de recursos minerais; • Concessão à população do acesso aos recursos hídricos disponíveis; • Erradicação da contaminação dos solos e das águas. 	
Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais		Impactos do Uso e Ocupação
Potencialidades	Limitações	Licenciamento – Diretrizes e Usos
		Vedados e Desaconselháveis:
<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento das áreas urbanas; • Diversificada implantação de estruturas; • Reduzida propensão a eventos de deslocamento de materiais; • Camada de decomposição rochosa e solos de notável espessura; • Característica de ser facilmente escavável; • Limitações mínimas para aplicação em âmbitos urbanos-industriais, agrícolas e pecuários; • Expressiva capacidade de acomodar uma diversidade de ocupações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escassez de recursos hídricos em períodos de estiagem; • Inexistência de sítios propícios para a construção de represas fluviais; • Limitadas propriedades de nutrição dos solos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciação de fenômenos erosivos em zonas degradadas contíguas às margens dos tabuleiros; • Ameaças à pureza do aquífero; atividade mineradora desprovida de regulamentação; • Impermeabilização dos terrenos pela extensão das áreas urbanas, resultando em prejuízos à recarga dos aquíferos Barreiras e Aluvial.
		Autorizados e Regulamentados
		<ul style="list-style-type: none"> • Empreitadas congruentes com a aptidão dos tabuleiros enquanto zonas moderadamente estáveis, desde que sejam levados em consideração os potenciais efeitos adversos provenientes das respectivas atividades.



TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		68
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

3.4.2 Subzona de Uso Sustentável de Superfícies de Deflação Estabilizada – SZUSsde

Quadro 15 Subzona de Uso Sustentável de Superfícies de Deflação Estabilizada – SZUSsde				
Configuração Geoambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuem-se de maneira ininterrupta, contíguas ao cordão de dunas frontais e/ou à extensão litorânea, mantendo um contato com os campos de dunas móveis e fixas, frequentemente unindo-se às superfícies de deflação ativa. • Representam corredores pretéritos de deflação ocasionada por forças eólicas, localizados a resguardo de influências marítimas, caracterizando-se por serem abundantemente revestidos por uma cobertura vegetal herbácea, dominada por gramíneas. • Em ocasiões específicas, verifica-se a existência de lagoas subterrâneas e áreas sujeitas a alagamentos. • Dotados de solos arenosos, permeáveis e coloração clara, apresentam uma vulnerabilidade natural de caráter moderado, ocupando um nicho ecodinâmico de transição que, se desprovido do manto vegetativo protetor, pode propender à instabilidade. 			
Legislação	-			
Uso e Cobertura do Solo	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de pastoreio; • Cobertura vegetal pioneira adaptada a solos arenosos; • Núcleos urbanos dispersos; • Projetos voltados ao turismo. 			
Contribuições para a Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Regulação da ocupação; • Preservação da excelência ambiental; • Emprego de metodologias construtivas que atenuem as consequências; • Seleção criteriosa de posicionamento para os projetos turísticos; • Preservação destes ecossistemas, com o propósito de garantir a qualidade das águas superficiais e subterrâneas. 			
Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais		Impactos do Uso e Ocupação	Licenciamento – Diretrizes e Usos	
Potencialidades	Limitações		Vedados e Desaconselháveis:	Autorizados e Regulamentados
<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos de caráter superficial e subterrâneo; • Capacidade de retenção de partículas sedimentares; • Eficaz retenção de elementos nutritivos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitações impostas sobre as atividades agropecuárias devido à insuficiência da nutrição dos solos em estágios iniciais de desenvolvimento; 	<ul style="list-style-type: none"> • Restauração do processo de deslocamento de partículas pelo vento, resultando na eliminação da cobertura vegetal herbácea; • Prejuízo à qualidade dos recursos hídricos, tanto em sua forma superficial quanto subterrânea, devido à alta capacidade de permeabilidade dos solos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento exacerbado da densidade urbana; • Empreendimentos caracterizados por sua significativa capacidade de provocar prejuízos ao meio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade turística; • Regulamentação das exalações residuais; • Prática pecuária de caráter minimamente perturbador à natureza circundante; • Empreendimentos adotando abordagens consonantes com métodos apropriados.



TIPO:	RELATÓRIO	SOLICITANTE:	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	REV.:	00
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ			PÁGINA:	69
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ				

<i>Quadro 15 Subzona de Uso Sustentável de Superfícies de Deflação Estabilizada – SZUSsde</i>					
<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de pastoreio dedicadas a animais de pequeno porte; • Relevância do panorama cênico; • Contribuição para a revitalização dos aquíferos; • Zonas de aninhamento para avifauna e repouso temporário de espécies migratórias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fragilidade perante a possibilidade de poluição dos recursos hídricos. 				

3.4.3 Subzona de Uso Sustentável de Ocupação Urbana – SZUSou

<i>Quadro 16 Subzona de Uso Sustentável de Ocupação Urbana – SZUSou</i>					
Configuração Geoambiental	-				
Legislação	-				
Uso e Cobertura do Solo	-				
Contribuições para a Gestão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilância e monitoramento na ocupação do território; • Medidas voltadas à reabilitação ambiental, sobretudo em setores de fragilidade e resguardo legal; • Regulamentação do crescimento urbano; • Atenção às restrições advindas das normas ambientais; • Estrita adesão às disposições urbanísticas municipais; • Preservação do patamar de excelência ambiental; • Viabilização do acesso público aos recursos hídricos; • Erradicação da contaminação dos solos e das águas. 				
Capacidade Produtiva dos Recursos Naturais		Impactos do Uso e Ocupação	Licenciamento – Diretrizes e Usos		
Potencialidades	Limitações		Vedados e Desaconselháveis:	Autorizados e Regulamentados	

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		70
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA) - ACARAÚ - CEARÁ	

Quadro 16 Subzona de Uso Sustentável de Ocupação Urbana – SZUSou

<ul style="list-style-type: none"> • Propagação citadina: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escasso potencial quanto à manifestação de fenômenos de deslocamento de grande proporção; ▪ Subsolos de considerável espessura; susceptibilidade à manipulação terrosa facilitada; • Território Costeiro: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tesouro cênico; ▪ Riqueza geológica e variabilidade biológica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escassez hídrica durante os períodos de seca; • Observância das prescrições jurídicas referentes a Zonas de Preservação Permanente; • Fragmentação do solo em parcelas edificáveis; • Sensibilidade inerente à contaminação dos mananciais hídricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propagação citadina: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ameaças concernentes à contaminação dos reservatórios aquíferos denominados Barreiras, Dunas e Aluvial; • Território Costeiro: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desmatamentos arbitrários de dunas estabilizadas, ecossistemas de manguezais e matas que margeiam cursos d'água; ▪ Alterações drásticas no aspecto visual do entorno; ▪ Práticas imobiliárias orientadas por propósitos especulativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Assentamento em Áreas de Preservação Permanente; • Construção de vias em regiões de marcada instabilidade ambiental; • Parcelamentos de terrenos; • Empreendimentos relacionados à exploração mineral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecimento em regiões ambientais que manifestam grau intermediário de estabilidade e exibem características ecodinâmicas propensas a um estado de relativa constância; • Fomento ao turismo; • Empenho na salvaguarda e revitalização do contexto ambiental; • Promoção da conscientização ambiental; • Favorecer a utilização das áreas de tabuleiros como locus principal para o desenvolvimento urbano.
--	---	---	---	---





4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PAGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		72
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA)	

A análise minuciosa das características ambientais, econômicas e sociais do município de Acaraú emergiu como uma ferramenta essencial para o planejamento sustentável e a gestão eficaz desse ecossistema tão dinâmico. A compreensão aprofundada das potencialidades e limitações desta região permitiu identificar áreas de maior fragilidade ambiental, bem como oportunidades para o desenvolvimento econômico sustentável.

A complexidade dos ecossistemas exigiu uma abordagem integrada considerando não apenas as características naturais, mas também as atividades humanas que moldaram a paisagem, além de proporcionar um quadro estratégico para a tomada de decisões, promovendo a conservação da biodiversidade, a proteção de ecossistemas sensíveis e a sustentabilidade das atividades econômicas locais.

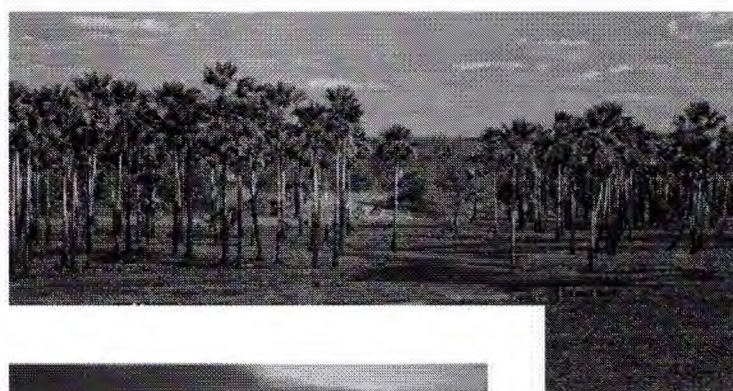
Com o propósito de garantir a preservação das áreas sensíveis do município como ecossistema saudável, proporcionando suporte ao desenvolvimento econômico local de maneira sustentável e equitativa, tornam-se preconizadas as seguintes recomendações:

- **Promoção da Educação Ambiental:** Implementação de programas de conscientização e educação ambiental direcionados às comunidades locais, turistas e setores econômicos presentes na zona de interesse, visando a criação de uma compreensão compartilhada sobre a importância da preservação ambiental e do uso sustentável dos recursos.
- **Zoneamento Dinâmico e Revisões Periódicas:** Estabelecimento de um sistema de monitoramento contínuo e avaliações periódicas do zoneamento, considerando as mudanças ambientais, socioeconômicas e climáticas. Isso garantirá a adaptação constante das estratégias de gestão, mantendo-as alinhadas com as transformações do ambiente.
- **Incentivo a Práticas Sustentáveis:** Estimular a adoção de práticas sustentáveis nas atividades econômicas, como pesca, turismo e agricultura, por meio de incentivos fiscais, linhas de crédito especiais e certificações ambientais. Isso contribuirá para a promoção de atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		73
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEFA)	

- Fortalecimento da Governança Participativa: Envolver ativamente as comunidades locais, organizações não governamentais e setor privado na elaboração e implementação das políticas de zoneamento. A participação ativa e inclusiva é fundamental para o sucesso a longo prazo das estratégias propostas.
- Resiliência Climática: Integrar medidas de adaptação e mitigação às mudanças climáticas nas políticas de zoneamento, considerando a elevação do nível do mar, eventos climáticos extremos e outras variáveis associadas às transformações globais. Isso assegurará a resiliência da zona costeira diante dos desafios climáticos.

Portanto, a implementação diligente dessas recomendações se revela essencial para a salvaguarda de nossa herança ambiental e a promoção de um desenvolvimento resiliente e sustentável na região.



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		75
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA)	

ABREU, Walber Lopes de et al. Zoneamento geoambiental a partir das unidades de conservação: subsídios para a gestão integrada da zona costeira paraense-Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 2020.

ACSELRAD, Henri. Zoneamento ecológico-econômico—entre ordem visual e mercado-mundo. *Anais*, p. 1-28, 2016.

AJARA, Cesar. As difíceis vias para o desenvolvimento sustentável: gestão descentralizada do território e zoneamento ecológico-econômico. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Ciências Estatísticas, 2003.

ARAÚJO, Elizandra Perez et al. Vulnerability of biological resources to potential oil spills in the Lower Amazon River, Amapá, Brazil. *Environmental Science and Pollution Research*, v. 30, n. 12, p. 35430-35449, 2023.

ARNESEN, Allan Saggi Arnesen; GENOFRE, Frederico Thompson Genofre; CURTARELLI, Marcelo Pedroso Curtarelli. ANÁLISE DA VULNERABILIDADE À EROÇÃO ATRAVÉS DE SIG: um subsídio ao zoneamento ecológico-econômico de Santo Amaro da Imperatriz/SC. 2009.

ATTANASIO, Gabriela Müller Carioba. Avaliação da obrigatoriedade do zoneamento ecológico-econômico, no contexto do licenciamento ambiental. 2005. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BARROS, Sergio Ricardo da Silveira et al. A inserção da zona costeira nas territorialidades da bacia hidrográfica do Rio São João-RJ: inter-relações, trocas e conflitos. 2007.

CAO, Wenzhi; WONG, Ming H. Current status of coastal zone issues and management in China: a review. *Environment International*, v. 33, n. 7, p. 985-992, 2007.

DA SILVA, Paulo Cesar Fernandes; CRIPPS, John Canning. Geo-environmental Terrain assessments based on remote sensing tools: A review of applications to hazard mapping and control. *Environmental Management in Practice*, 2011.

DIAS, Luiz Jorge B. et al. Vulnerabilidades morfoclimáticas no bioma Amazônia no estado do Maranhão: orientações ao zoneamento ecológico-econômico regional. *Educação ambiental: natureza, biodiversidade e sociedade*. Ituiutaba: Barlavento, p. 461-472, 2017.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		76
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEEA)	

DO ACRE, ACRE Governo do Estado. Zoneamento ecológico-econômico do Acre. Fase II, 2006.

DO BRASIL, CPRM-SERVIÇO GEOLÓGICO. Zoneamento ecológico-econômico da região central do estado de Roraima. CPRM, 2002.

DO BRASIL, Federativa et al. Ministério do Meio Ambiente. Available online: mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm (accessed on 10 October 2019), 2009.

GLAESER, BERNHARD et al. GERMANY GOING COASTAL. THE NATIONAL ICZM STRATEGY—A SPATIAL PLANNING APPROACH. Coastal Management Revisited: Navigating towards Sustainable Human-Nature Relations, p. 203, 2023.

GLAESER, BERNHARD et al. GERMANY GOING COASTAL. THE NATIONAL ICZM STRATEGY—A SPATIAL PLANNING APPROACH. Coastal Management Revisited: Navigating towards Sustainable Human-Nature Relations, p. 203, 2023.

LEITE, Cristina Maria Costa. Zoneamento ecológico-econômico: impasses e perspectivas de um instrumento de gestão ambiental. 2001.

LIMA, André. Instrumentos para a conservação da diversidade biológica: o Zoneamento Ecológico-Econômico, as unidades de conservação, o Código Florestal e o sistema de recursos hídricos. Seria melhor mandar ladrilhar, p. 63-80, 2008.

MORAES-SANTOS, Eliana Cristina et al. Traditional Fishery and the Water-Food-Energy Nexus Under the Sustainable Development Goals Perspective. Available at SSRN 4075449.

MORAES-SANTOS, Eliana Cristina et al. Traditional Fishery and the Water-Food-Energy Nexus Under the Sustainable Development Goals Perspective. Available at SSRN 4075449.

NASCIMENTO, Cláudia Pinheiro; SILVA, Mauricio; SANTOS, Carlos. A formação do espaço de rondônia: uma análise do zoneamento ecológico econômico e do uso e cobertura da terra. Revista Geografar, v. 9, n. 1, p. 117-141, 2014.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		77
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEFA)	

NICOLODI, João Luiz et al. Critical gaps in the implementation of Coastal Ecological and Economic Zoning persist after 30 years of the Brazilian coastal management policy. *Marine Policy*, v. 128, p. 104470, 2021.

OLIVEIRA, Isabel Silva Dutra de. A contribuição do zoneamento ecológico econômico na avaliação de impacto ambiental: bases e propostas conceituais. 2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

OLIVEIRA, Isabel Silva Dutra de. A contribuição do zoneamento ecológico econômico na avaliação de impacto ambiental: bases e propostas conceituais. 2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

PEREIRA, Alexandre Queiroz. Coastal resorts and urbanization in Northeast Brazil. Springer International Publishing, 2020.

POST, Jan C. et al. Guidelines for integrated coastal zone management. Washington, DC: World Bank, 1996.

REIS, Eustáquio J.; DA MOTTA, Ronaldo Serôa. The application of economic instruments in environmental policy: the Brazilian case. *Revista Brasileira de Economia*, v. 48, n. 4, p. 551-576, 1994.

RUFFATO-FERREIRA, Vera Jane et al. Zoneamento ecológico econômico como ferramenta para a gestão territorial integrada e sustentável no Município do Rio de Janeiro. *Eure (Santiago)*, v. 44, n. 131, p. 239-260, 2018.

SCHERER, M. et al. Prioritizing actions for coastal management: A methodological proposal. *Ocean & coastal management*, v. 91, p. 17-22, 2014.

SCOLFORO, José Roberto et al. Zoneamento ecológico-econômico de Minas Gerais. Zoneamento ecológico-econômico do Estado de Minas Gerais: Zoneamento e cenários exploratórios, UFLA, Lavras, v. 245, 2008.

SECRETARIA DO MEIO ambiente – SEMA. *Elaboração de Projetos e Estudos Ambientais, Projetos de Infraestrutura e de Educação Ambiental Necessários para Subsidiar o Processo de Criação e Implementação de Unidades de Conservação no Estado do Ceará, Vinculadas à Secretaria do Meio Ambiente. Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Costeira do Ceará – ZEEC*. 2021.

TIPO:	SOLICITANTE:	REV.:
RELATÓRIO	SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE	00
CONTRATANTE:		PÁGINA:
PREFEITURA MUNICIPAL DE ACARAÚ		78
TÍTULO:	ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DE ACARAÚ (ZEFA)	

SILVA, Luiz Artur Clemente da et al. Zoneamento ecológico-econômico da zona costeira do estado do Ceará. 2006.

STEINBERGER, Marília; ROMERO, Marta Bustos. Reflexões preliminares sobre as dimensões demográficas urbanas do zoneamento ecológico-econômico. Anais, p. 1-24, 2016.

STELLFELD, Maria Carolina; DE PAULA, Eduardo Vedor; PASSOS, Everton. ESCENARIOS PREDICTIVOS DEL POSICIONAMIENTO DE LA LÍNEA DE COSTA DE MATINHOS-PR-BRASIL: SUBSIDIOS PARA LA GESTIÓN COSTERA. Finisterra, v. 55, n. 113, p. 3-22, 2020.

TAGLIANI, Paulo Roberto Armanini. Base ecossistêmica para o ordenamento territorial na planície costeira do Rio Grande do Sul. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 44, 2018.

VASCONCELOS, Vitor V.; HADAD, Renato M.; JUNIOR, Paulo P. MARTINS. Metodologias para estudos integrados de recursos naturais: uma discussão a partir do zoneamento ecológico-econômico. Pesquisas em geociências, v. 40, n. 1, p. 21-30, 2013.

VENTURIERI, Adriano et al. ZEE: zoneamento ecológico-econômico da zona Oeste do Estado do Pará. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental: Secretaria de Estado de Projetos Estratégicos, 2010., 2010.

XAVIER, Luciana Yokoyama. Participação de comunidades de pescadores tradicionais na elaboração de políticas públicas para a zona costeira: um estudo de caso sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico Marinho no Litoral Norte de São Paulo. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

ZONG, Shanshan et al. Identification of land use conflicts in China's coastal zones: From the perspective of ecological security. Ocean & Coastal Management, v. 213, p. 105841, 2021.



Biotec
CONSULTORIA AMBIENTAL



*Idéias, tendências e tecnologias
ambientais que moldam o nosso mundo*

www.bioteconsultoria.com.br