

1. INTRODUÇÃO

Este documento se propõem detalhar as características das zonas e/ou setores que compõe a APA de Conceição da Barra, de modo a possibilitar que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados. Estes objetivos estão definidos pelo decreto de criação da Área de Proteção Ambiental de Conceição da Barra (APA de Conceição da Barra) de 13 de novembro de 1998, Decreto Estadual nº 7.305 E, sendo posteriormente instituída em 4 de julho de 2007, através do Decreto Estadual 1.876-R. No artigo 2º o decreto define os objetivos da mesma:

Art. 2º - A APA de CONCEIÇÃO DA BARRA tem como objetivos:

I- Promover o desenvolvimento econômico regional com a proteção da natureza, manejo adequado de recursos naturais e disciplinamento do uso e ocupação do solo;

II- Assegurar a perenidade e qualidade dos recursos hídricos;

III- Proteger as espécies raras, vulneráveis e ameaçadas de extinção;

IV- Desenvolver o turismo regional integrado às condições naturais dos ecossistemas, das paisagens e belezas cênicas;

V- Desenvolver programas setoriais, incluindo a agricultura, turismo, educação, fiscalização e monitoramento ambiental;

VI- Promover a implantação de Programas de Educação Ambiental para a comunidade circunvizinha a APA e comunidades por ela abrangida;

VII- Fomentar o desenvolvimento de projetos voltados para a conservação e manejo dos recursos naturais;

VIII- Implantar equipamentos e serviços necessários à consecução dos objetivos específicos constantes deste Decreto

Portanto, com o presente documento apresentamos o Zoneamento desta APA, com os usos e atividades que entendemos que podem ser incentivados, tolerados e eventualmente proibidos para cada uma das Zonas.

O presente Zoneamento em conjunto com o Diagnóstico e os Programas de gestão formarão o Plano de Manejo da APA, conforme a legislação vigente (SNUC art. 27).

1.1. ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO

O Zoneamento Ecológico-Econômico - ZEE pode ser definido como instrumento que estabelece as diretrizes de ocupação do solo e do uso dos recursos naturais, através da identificação de unidades espaciais (zonas) que, por suas características físicas, bióticas e sócio-econômicas, sua dinâmica e contrastes internos, devam ser objeto de atenção com vistas ao desenvolvimento de ações capazes de conduzir ao aproveitamento, manutenção ou recuperação do seu potencial.

O ZEE deverá expressar a setorização da área estudada em espaços homogêneos em relação ao seu potencial de ofertas e limitações ao uso e de problemas ambientais e sócio-econômicos, que exijam intervenções específicas para atender ao desenvolvimento sustentável de suas populações.

Neste sentido estes espaços devem ser analisados em seus componentes físico-bióticos do meio natural e em suas variáveis sócio-econômicas, como participantes de sistemas de relações harmônicas, interdependentes e indissociáveis, assim consideradas como sistemas ambientais.

Para que se possa identificar a estrutura e a dinâmica dos sistemas ambientais, faz-se necessário um conhecimento detalhado dos atributos e das relações de interdependência entre os sistemas físico-bióticos e sócio-econômico que atuam sobre os arranjos geoambientais, avaliar a capacidade de cada um dos geoambientes de resistir e se recuperar após sofrer alterações provocadas por ações antrópicas ou não, assim como identificar as possíveis alternativas de uso desses espaços, atendendo as peculiaridades e potencialidades definidas pela combinação dos atributos físico-bióticos e as aspirações da sociedade.

É importante ressaltar que o zoneamento por ser um instrumento dinâmico, pode ser remodelado na medida em que novos estudos determinem *inputs* no conhecimento ou ações de intervenção resultem na necessidade de um grau de proteção distinto do inicialmente previsto. Isto ocorre, em razão da necessidade da UC estar integrada em seu ambiente de inserção, de forma a contribuir para o planejamento da paisagem local, fato reforçado em razão da Unidade integrar a Reserva da Biosfera e o Corredor Central da Mata Atlântica.

Para FADURPE (2010) Zoneamento “*é uma técnica de planejamento que tem como objetivo delimitar geograficamente áreas territoriais, visando estabelecer regimes especiais de intervenção, posse, uso, ocupação e gozo da propriedade. O Zoneamento não determina ações obrigatórias, mas orienta e subsidia a tomada de decisões*”.

Tendo como base o Decreto 4.297 de 10 de julho de 2002 (regulamentação da Política Nacional de Meio Ambiente, lei 6938, de 31 de agosto de 1981), para FADURPE (2010), ao se pensar no objetivo geral do ZEE, o que se pretende é organizar, de forma articulada, eventuais decisões dos setores públicos e privados, relacionados a qualquer conjunto de atividades que venham a utilizar, direta ou indiretamente, recursos naturais, assegurando a plena manutenção do capital e dos serviços ambientais dos ecossistemas.

Assim, é possível dizer que o Zoneamento Ecológico-Econômico passa a consistir um instrumento de gestão utilizado pelo poder público, sociedade civil, instituições de ensino e pesquisa e que tem por objeto orientar, disciplinar e induzir o uso e ocupação

do solo e o manejo sustentável dos recursos naturais, compatibilizando a preservação dos ecossistemas com o desenvolvimento de atividades econômicas.

1.2. CRITÉRIOS ADOTADOS PARA ELABORAÇÃO DO ZONEAMENTO

O zoneamento da APA de Conceição da Barra foi construído a partir do processamento de informações geradas durante a elaboração dos diagnósticos. Cada zona tem características próprias, com propostas de manejo e normas individualizadas, que levam em consideração graus específicos de proteção e possibilidades de intervenção humana. Os tipos e as definições das zonas têm como base o Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002).

Para o processo de delimitação espacial, o mesmo será descrito no capítulo referente à metodologia, sendo baseado no proposto em FADURPE (2010), que consiste em um processo de avaliação dos principais aspectos ligados ao meio físico, biótico e antrópico de cada área de estudo, formando a chamada Unidade Ambiental Homogênea (UAH), que com a utilização de uma matriz de interação, se busca valorar os impactos ambientais no território com base na relação entre atividades existentes e fatores ambientais locais.

Encerrada essa etapa, se faz a classificação das Unidades Ambientais Homogêneas identificadas nos diferentes tipos de zonas, tendo como base seus aspectos individuais, indicando os usos mais adequados de acordo com suas características.

Neste sentido, FADURPE (2010) recomenda os seguintes critérios principais para orientar a definição das zonas:

- a) *Áreas onde apenas é permitida a proteção dos recursos naturais, sendo proibido o uso e todas as atividades que causem alterações antrópicas na biota;*
- b) *Áreas nas quais poderá ser admitido o uso moderado e autossustentado da biota, de modo a assegurar a manutenção dos ecossistemas naturais;*
- c) *Áreas onde já existem exploração agropecuária em base familiar e de mercado, onde deverão ser regulados ou proibidos os usos ou práticas capazes de causar degradação ao meio ambiente;*
- d) *Áreas urbanas e áreas em expansão que integram toda a costa constituída de praias e restingas, e;*
- e) *Áreas consolidadas em termos de dinâmica urbana, com características próprias e diferenciadas do ponto de vista social, econômico e ambiental.*

Inicialmente são definidos critérios para análise do estado de conservação ou preservação do solo, vegetação, biodiversidade, recursos hídricos, entre outros.

Ao final o que se elabora é uma classificação de cada UAH através do sumário e citação das características principais, com um resumo dos aspectos relativos aos meios

biótico, antrópico e físico. Esta atividade é totalmente desenvolvida com base nas informações geradas no diagnóstico.

Assim, é possível classificar cada UAH dentre as diferentes áreas possíveis de ocorrer nesta categoria de UC: utilização, conservação, recuperação e preservação.

Com orientação final, é possível recomendar, com base nos estudos realizados (Diagnóstico e Zoneamento), assim como os instrumentos legais existentes, tipos de usos possíveis e restritos em cada uma das Zonas.

Também foi realizada na APA Conceição da Barra a oficina de Zoneamento, com objetivo de acrescentar as sugestões e críticas das comunidades presentes no território da APA. O Anexo I apresenta o relato das Oficinas de Zoneamento.

2. IDENTIFICAÇÃO E ESPACIALIZAÇÃO DAS UNIDADES AMBIENTAIS HOMOGÊNEAS - UAH

2.1 METODOLOGIA ADOTADA

2.1.1 Identificação e espacialização

Para a espacialização e identificação das Unidades Ambientais Homogêneas, utilizou-se como referência o proposto em FADURPE (2010), o qual recomenda que sejam identificados compartimentos paisagísticos no território que possuam características semelhantes, ou seja, aqueles espaços nos quais os atributos possam ser facilmente identificados. Esses atributos seriam aspectos físicos (geomorfologia, declividade, solos, etc.), aspectos bióticos (cobertura vegetal e uso do solo, fauna) e antrópicos (sócio economia, aspectos culturais, etc.).

As delimitações das UAHs foram feitas com base nas informações obtidas no diagnóstico ambiental e mapas temáticos, particularmente aspectos referentes aos solos, geomorfologia e uso e cobertura atual.

2.1.2 Ambiente de Processamento dos Dados Levantados

A ferramenta tecnológica principal para elaboração da análise e entendimento da área da APA foi o SIG – Sistema de Informação Geográfica, ambiente adequado para manipulação e análise de dados espaciais, no caso formados pelos mapeamentos temáticos realizados para elaboração do diagnóstico.

Segundo ALVES (1990), Sistemas de Informação Geográfica, (SIG), são sistemas destinados ao tratamento de dados referenciados espacialmente. Os dados a serem manipulados podem ser provenientes de mapas, imagens de satélites, cadastros e outros, sendo possível recuperar e combinar a informação e efetuar os mais diversos tipos de análise sobre os dados.

SIG's são sistemas cujas principais características são: "integrar, numa única base de dados, informações espaciais provenientes de dados cartográficos, dados de censo e de cadastro urbano e rural, imagens de satélite, redes e modelos numéricos de terreno; combinar as várias informações, através de algoritmos de manipulação, para gerar mapeamentos derivados; consultar, recuperar, visualizar e plotar o conteúdo da base de dados geocodificados" (Câmara, 1993).

As vantagens de se utilizar um SIG têm sido amplamente demonstradas. A informação geográfica obtida a partir de diferentes fontes, como mapas, censos, tabelas estatísticas e outros, armazena-se mediante um sistema de base de dados alfanuméricos e pode ser objeto de busca segundo determinado critério temático, territorial ou ambos; ou ser combinada de muitas formas para produzir mapas derivados, que representam relações reais ou hipotéticas. O sistema executa uma série de programas que permite obter: superposições, transformações, desenho dos mapas de saída, cálculos, etc. Isto permite a tomada de decisões em diferentes níveis, com grande objetividade e de maneira confiável. Os dados são mantidos em formato fisicamente compactado, evitando sua perda ou deterioração.

A figura 2.1.2-1 apresenta esse conjunto de tecnologias que podem ser envolvidas no entendimento dessa realidade na região da APA.

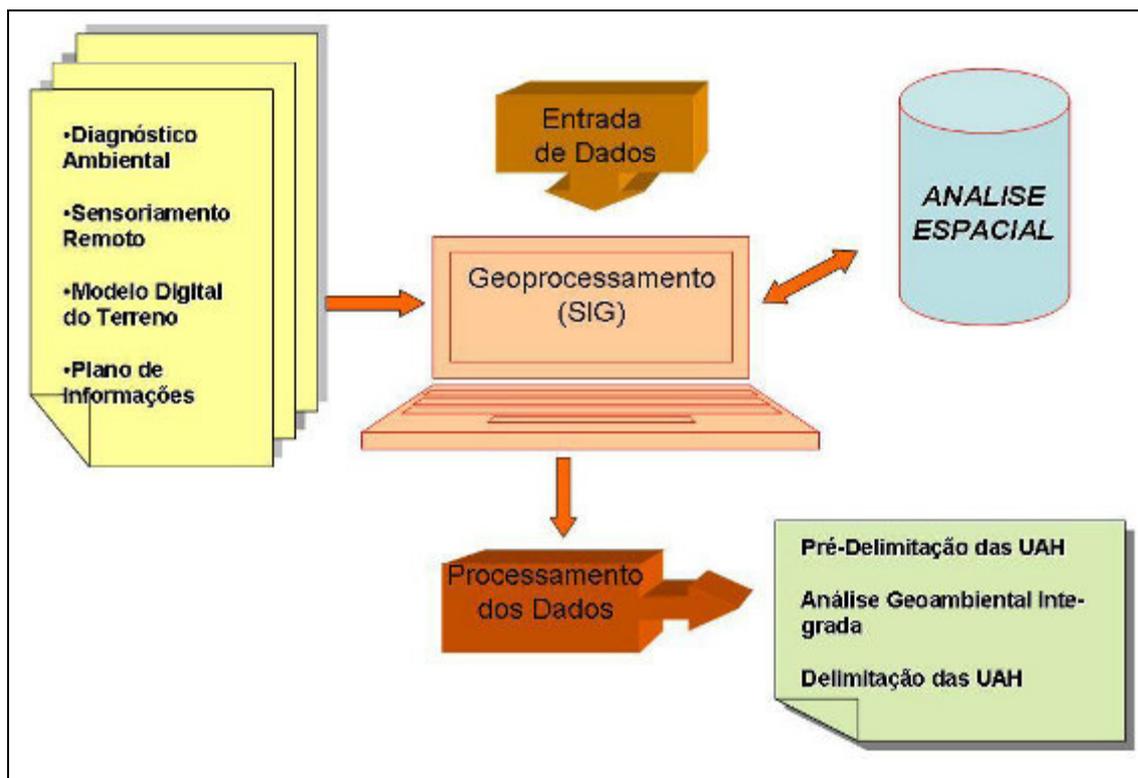


Figura 2.1.2-1 - Procedimentos e Técnicas de Geoprocessamento para a Elaboração das UAHs (reproduzido de FADURPE, 2010)

A utilização desses recursos tecnológicos permite a elaboração de produtos derivados que são úteis nesse processo. Como exemplo temos o Modelo Digital de Terreno - MDT, representação digital da superfície terrestre, através de uma malha de elevação ou lista de coordenadas tridimensionais (Câmara, 1993).

Com a elaboração do MDT foi possível interpretar o relevo, entendendo a variação da altimetria na área de estudo, e fazer a sua integração com os elementos naturais. A Figura 2.1.2-2, a seguir, apresenta o Modelo Digital do Terreno da APA de Conceição da Barra.

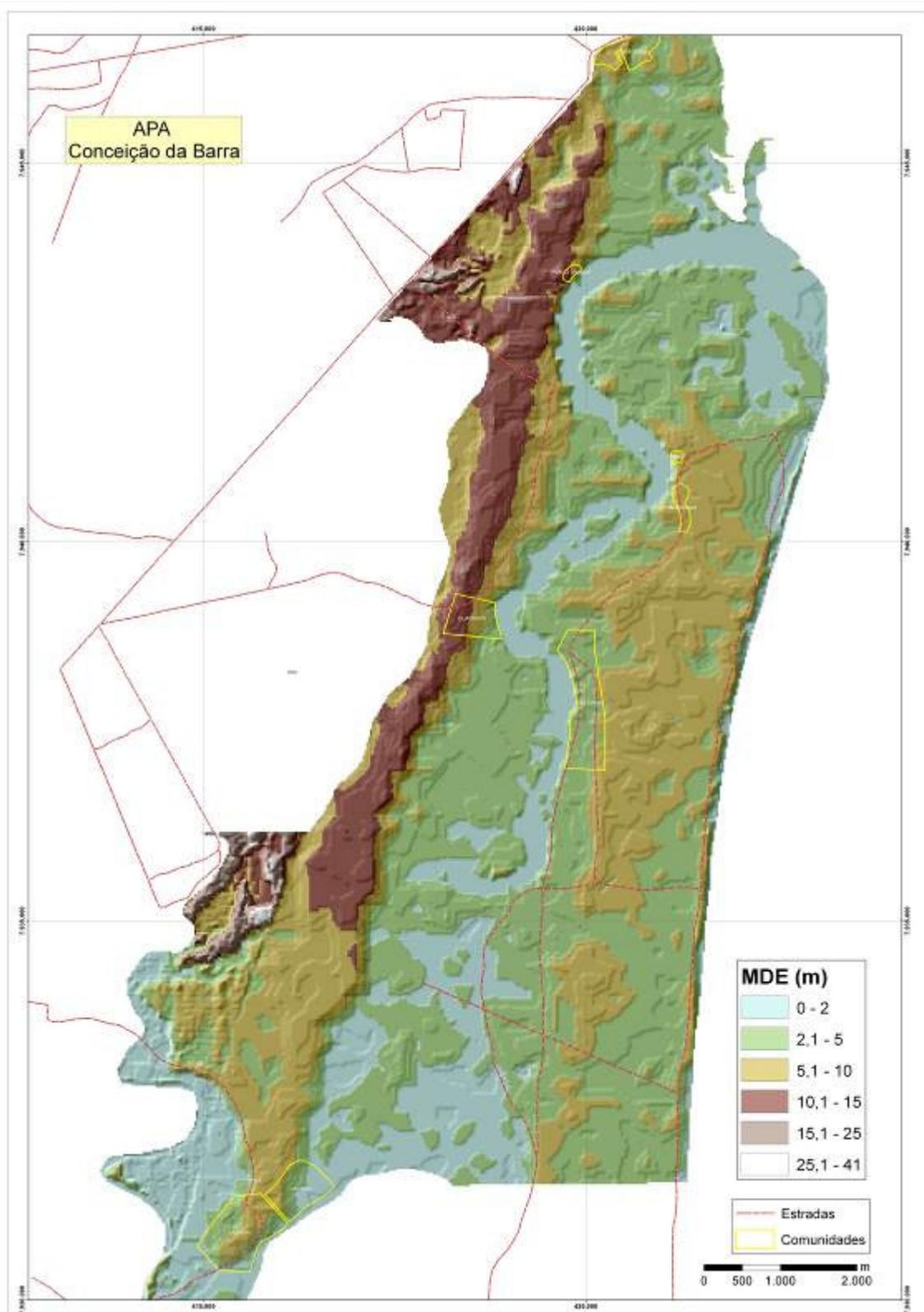


Figura 2.1.1-2 - Modelo Digital de Elevação da APA. Fonte: Petrobras (2012)

Nesta imagem fica reforçada a pequena variação da altimetria na APA.

2.2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas tiveram como base o proposto em FADURPE (2010), que propõe a utilização do geoprocessamento para integração dos mapeamentos temáticos, gerando subsídios para delimitação das Unidades Ambientais Homogêneas.

Assim, visando o entendimento geral e nivelamento da estratégia a ser utilizada para elaboração do trabalho, foi feito inicialmente um seminário técnico e posteriormente reuniões temáticas (biótico, antrópico e meio físico), de modo a esclarecer quais os critérios e parâmetros técnicos a serem utilizados para definição de cada UAH e no zoneamento decorrente.

Em seguida foram feitas discussões de modo a definir quais os parâmetros efetivamente mapeados e levantados que seriam utilizados na delimitação de cada tipo de UAH, fornecendo subsídios para a identificação dos diferentes padrões ambientais a serem espacializados.

Num terceiro momento, foram gerados os planos de informação contendo os diferentes tipos de UAHs de acordo com os aspectos ambientais definidos, sendo avaliados os resultados, com os mesmos sendo aprimorados e ajustados com o refinamento das informações integradas.

2.3. DELIMITAÇÃO DAS UAHS

2.3.1 Delimitação das UAHS com base no meio físico

As atividades de identificação e espacialização das UAHS foi feita inicialmente tendo como base aspectos físicos, solos e relevo.

Essa integração é baseada no fato que o relevo vem a controlar variações climáticas localizadas, que resultam em alterações nas propriedades dos solos e consequentemente na cobertura vegetal (FADURPE, 2010). Caso a região possua o mesmo clima, as UAHS ficam dependentes do solo e do relevo.

Tendo como base os aspectos de solos e das formas do relevo foram identificadas inicialmente 4 UAHS, detalhadas a seguir (FIGURA 2.3.1-1).

UAH 1 – Nesta temos as partes mais elevadas da APA, sendo o relevo considerado plano ou suave ondulado. Correspondem às unidades de mapeamento de solo PVAd4, solos Argissolo Vermelho-Amarelo. Apresentam grande variação em características morfológicas e analíticas, com textura argilosa a muito argilosa, com profundidades variadas e, presença ou não de cascalhos. São comuns os do tipo distróficos (solos mais ácidos e de baixa fertilidade) e álicos (saturados em alumínio).

- **UAH 2** – Áreas de relevo plano, associadas aos cursos d’água. Ocorre o solo do tipo Neossolo Flúvico, mapeados na unidade RUVe4, que compreendem solos minerais, recentes e pouco desenvolvidos. Em áreas arenosas ocorre baixa retenção de água e baixos teores de nutrientes, dificultando sua utilização. O lençol freático próximo a superfície é outro fator impeditivo. Já em algumas zonas argilosas ocorrem pastagens implantadas sobre eles.
- **UAH 3** – Áreas de planícies, com a ocorrência de restingas e praias. Caracterizada pela ocorrência de solos mapeados nas unidades RQg1 e RQg2, compostas por solos arenosos como Neossolos Quartzarênicos. Ocorrem nas áreas dos terraços arenosos marinhos próximos a linha de costa e mais para o interior da APA, antes do solo tipo podzol dos tabuleiros, ocupando extensas áreas.
- **UAH 4** – Áreas com os manguezais, com ocorrência dos Solos do mapeamento GZn, Gleissolo Sáfico. São solos com presença de matéria orgânica e que ocorrem em regiões de topografia plana na faixa costeira sob a influência constante do mar. Ocorrem em toda a faixa de bacia de inundação do rio Cricaré em sua foz, até aproximadamente o meio deste rio dentro da área da APA.

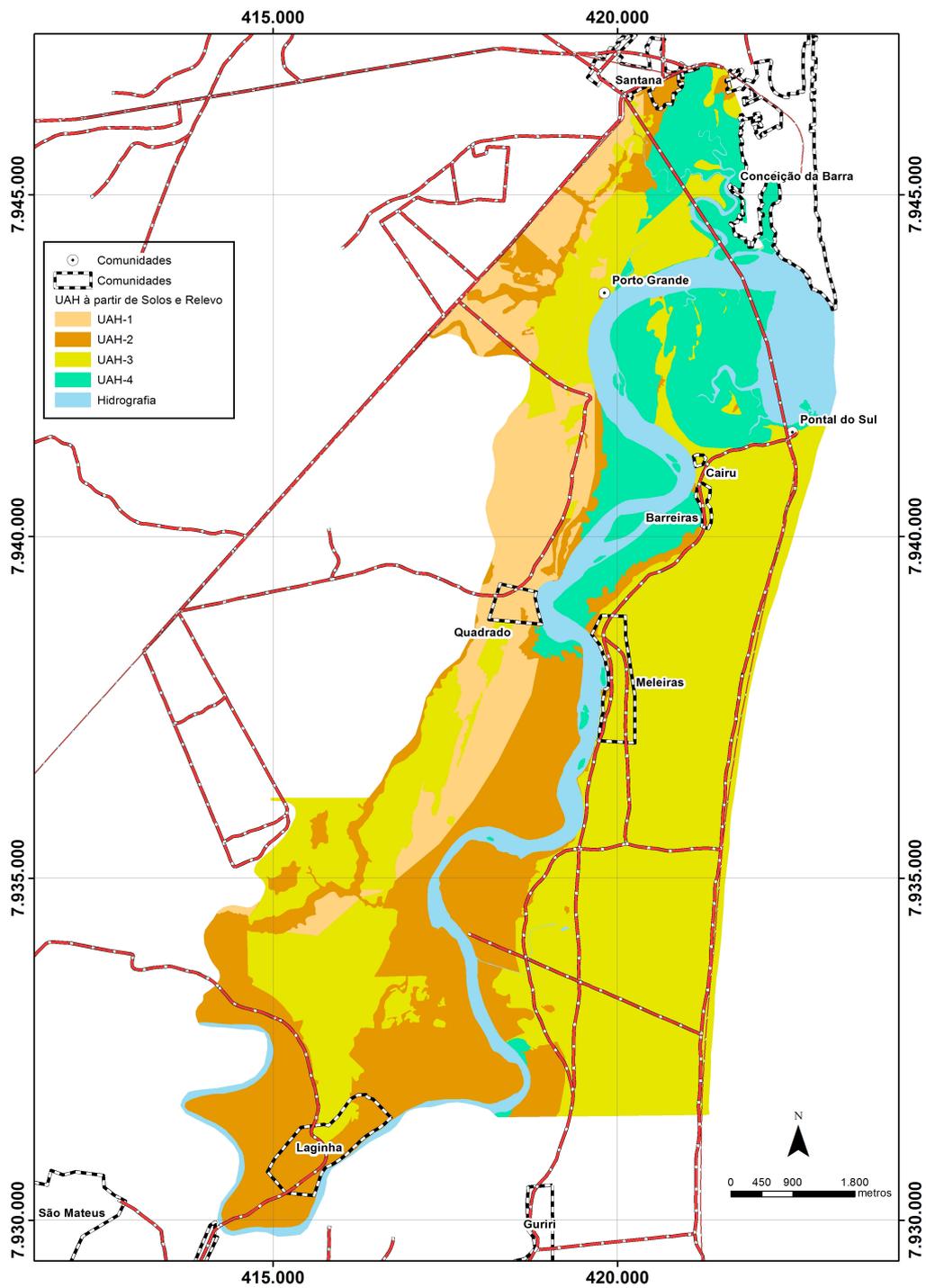


Figura 2.3.1-1 – Definição de UAH a partir das classes de solos e relevo. Fonte: LENC, 2013

2.3.2 Delimitação das demais UAHS: Fatores Bióticos e Antrópicos

2.3.2.1 Fatores Bióticos

Com relação a fauna e flora, para delimitação das UAHS foram utilizadas as informações levantadas no diagnóstico.

Com base nas características das tipologias observadas as mesmas foram organizadas em grupos que apresentassem semelhanças biológicas, não importando a sua localização espacial.

Tendo como base o proposto em FUNDARPE (2010) foram adotados os seguintes critérios bióticos para identificar e especializar Unidades Ambientais Homogêneas:

1 - Similaridade no padrão fisionômico predominante, como:

- *Vegetação predominante;*
- *Áreas antropizadas;*
- *Áreas periodicamente alagadas;*

2 - Similaridade na composição florística;

- *Elevada frequência de espécies arbóreas de Restinga;*
- *Elevada frequência de espécies herbáceas de Restinga,*
- *Elevada frequência de espécies de manguezal;*
- *Elevada riqueza de espécies da fauna;*

3 - Similaridade de uso da vegetação.

- *Elevada ocorrência de espécies cultivadas com baixa frequência de ocorrência de espécies nativas;*
- *Baixa riqueza de espécies da fauna.*

Assim, foi possível espacializar as diferentes UAHS que possuíam aspectos de uso do solo, formações vegetacionais e composição da fauna semelhantes em faixas contínuas, a saber:

1 - Unidade Ambiental de Áreas Antrópicas;

2 - Unidade Ambiental de Mata Atlântica (Floresta de Tabuleiro), Brejos e Alagados;

3 - Unidade Ambiental de Mata Atlântica e Ecossistemas Associados (Restingas);

4 - Unidade Ambiental de Manguezal e Ambientes Associados.

A distribuição espacial dessas Unidades pode ser observada na Figura 2.3.2.1-1.

1 –UAH-01 Unidade Ambiental de Áreas Antrópicas

São áreas que sofreram ação humana, com suas condições naturais alteradas, sobretudo para cultivo de coqueiros e pasto. Destacam-se as pastagens, que ocupam grandes extensões da paisagem, ao logo da região situada na margem esquerda do rio. Além das áreas de cultivo, dentro das áreas antrópicas estão incluídas as comunidades.

Atualmente, as áreas de ocupação na APA caracterizam-se por presença de propriedades rurais e ocupação de pequenas comunidades, o que vem ocorrendo de forma desordenada.

Nas propriedades podemos observar sedes com pomar, atividades de agropecuária, como culturas permanentes e temporárias, silviculturas e campos de pastagens, sendo as culturas predominantes o plantio de coco, eucalipto, áreas de pastagens.

As comunidades que se destacam são as de Meleiras e Barreiras que vêm sofrendo processo de ocupação desordenada, promovendo a supressão da vegetação e desestruturação do modo de vida dos pescadores artesanais.

As atividades antrópicas encontradas na região da APA são:

Pastagem: Tipologia vegetal antropizada comum na APACB principalmente na face oeste, na região do Quadrado que, além das gramíneas exóticas utilizadas para o pastoreio do gado, apresenta também indivíduos isolados de espécies arbustivo-arbóreas nativas como *Joannesia princeps* (boleira), *Pouteria grandiflora* (bapeba), *Schinus terebinthifolius* (aroeira) e exemplares de gameleiras (*Ficus clusiifolia*, *Ficus gomelleira*);

Culturas Agrícolas / Reflorestamento: Outra tipologia antrópica ocorrente na APACB está representada pelas culturas agrícolas, principalmente de coco (*Cocos nucifera*) estabelecidas nas regiões de Meleiras e Morcego e desenvolvidas de forma industrial, e outras em menor extensão como graviola (*Annona muricata*). Em alguns trechos na porção oeste da APA são observados talhões com reflorestamento de eucalipto (*Eucalyptus grandis*), atividade comercial predominante na porção costeira dos municípios de São Mateus e Conceição da Barra, mas que na APA não ocorre em grandes extensões, provavelmente pelo predomínio do sedimento arenoso pouco adequado à prática da silvicultura. Também ocorrem reflorestamentos mistos com outra espécie exótica, a acácia australiana (*Acacia auriculiformis*);

Pomar (sede): Nas áreas circunvizinhas às residências na APA ocorre um mosaico de plantas herbáceas, arbustivas e arbóreas, muitas vezes exóticas e associadas à presença humana, enquadradas como Pomar (sede). Esse cenário é mais frequente na porção leste da APA, região de Meleiras e Barreiras, e norte, no centro urbano de

Conceição da Barra, onde é maior o agrupamento populacional humano. Nesses ambientes são encontradas espécies frutíferas como manga (*Mangifera indica*), jamelão (*Syzygium cumini*), caju (*Anacardium occidentale*) e coco (*Cocos nucifera*), e também plantas ornamentais como oiti (*Licania tomentosa*), areca-bambu (*Chrysalidocarpus lutescens*), castanheira (*Terminalia catappa*), dentre outras.

A fauna das áreas antrópicas está constituída de espécies generalistas, sinantrópicas e adaptadas a modificações ambientais, sendo que as espécies dominantes são as exóticas e domésticas, principalmente o gado, cachorros, gatos e galinhas, além de exóticas como o rato-de-esgoto (*Rattus rattus*), a lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*), o pardal (*Passer domesticus*), o pombo-doméstico (*Columba livia*) e a garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*). Algumas espécies nativas que podem ser encontradas nas áreas antrópicas da APACB são da mastofauna, o gambá (*Didelphis aurita*), da herpetofauna, o calango (*Tropidurus torquatus*), o sapo-cururu (*Rhinella crucifer*) e a perereca-de-banheiro (*Scinax fuscovarius*), e da avifauna, o anu-preto (*Crotophaga ani*), o urubu (*Coragyps atratus*), coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), entre outros. Lembrando que estas espécies nativas também podem ser encontradas nos ambientes naturais da APACB, mas por serem generalistas, são comumente encontradas nas áreas antrópicas.

Dessa maneira as áreas antropizadas necessitam que sejam implantadas ações com o objetivo de minimizar e reverter a degradação ambiental. Essas ações seriam realizadas nas seguintes áreas: cultivo de coqueiros, pastagens e áreas urbanas.

2 –UAH-02 - Unidade Ambiental de Floresta de Tabuleiro, Aluvial, Brejos e ambientes associados

Nestas áreas temos uma vegetação com espécies típicas da mata atlântica, sendo que nesses locais a vegetação possui altura em torno de 10 m com emergentes de até 15m, sendo observados indivíduos arbóreos típicos de ambientes ciliares de tabuleiro como *Protium heptaphyllum*, *Tapirira guianensis*, *Inga laurina*, *Byrsonima sericea*, *Myrcia splendens* e *Sparattosperma leucanthum* (PAULA *et al.*, 2009; MAGNAGO *et al.*, 2011), além de arbustos e ervas (*Piper arboreum*, *Asplundia brachypus*, *Heliconia psittacorum*, *Psychotria mapourioides*) no sub-bosque.

Na região de Morcego, nas margens do Rio São Mateus, foi observado um fragmento isolado de floresta estabelecida sobre a planície de inundação, em solos aluviais, cujo dossel atinge aproximadamente 12m, contendo indivíduos emergentes de até 20m de altura. Dentre as espécies de maior porte observados nesse fragmento estão *Spondias mombin*, *Qualea cryptantha*, *Tapirira guianensis*, *Protium heptaphyllum* e *Elaeis guineense*, ocorrendo ainda indivíduos arbustivos e herbáceos (*Tabebuia cassinoies*, *Jacaranda obovata*, *Heliconia laneana*, *Guarea macrophylla*).

Os fragmentos de Mata Atlântica encontrados apresentam diferentes status de conservação, com alguns menos e outros mais conservados. Algumas espécies exóticas também foram observadas em alguns fragmentos.

Nas planícies às margens de rios ocorrentes na APACB ocorrem áreas alagadas ou brejos, com vegetação de porte predominantemente herbáceo formada por diversas espécies de Cyperaceae (*Abildgaardia baeothryon*, *Eleocharis elegans*, *Rhynchospora*

holoschoenoides) além de outras herbáceas como *Typha domingensis*, *Blechnum serrulatum*, *Andropogon bicornis* e plantas aquáticas tais como *Nymphaea ampla* e *Salvinia biloba*, nos pontos com afloramento de água. Ocorrem ainda indivíduos arbustivos esparsos de *Tabebuia cassinoides*, *Tibouchina urceolaris* e *Alchornea triplinervia*, dentre outros.

A fauna típica encontrada nas áreas de vegetação nativa nessa UAH caracteriza-se pela presença de espécies adaptadas a ambientes florestais densos, sendo que algumas dessas espécies necessitam desse tipo de ambiente, sombreado e úmido, como é o caso da rãzinha *Chiasmocleis Capixaba* e do lagartinho-do-folhiço (*Ecpleopus gaudichaudii*), que vivem no folhiço dessas áreas de floresta úmida. Outras espécies típicas de ambiente sombreado e úmido são aquelas associadas aos cursos d'água, como a lontra (*Lontra longicaudis*) e a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*). E como exemplo da avifauna, para esse ambiente, podemos citar o gavião-do-banhado (*Circus buffoni*), o formigueiro-pardo (*Formicivora grisea*), a choquinha-de-rabo-cintado (*Myrmotherula urosticta*) e o limpa-folha-coroado (*Philydor atricapillus*), sendo os três últimos encontrados em sub-bosque.

Os pequenos corpos d'água encontrados nas áreas de brejos e alagados sem influência marinha nessa UAH possuem uma ictiofauna característica, onde podem ser encontradas espécies como as piabas (*Hyphessobrycon bifasciatus*, *Astyanax bimaculatus*), o barrigudinho (*Phalloceros ocellatus*), os carás (*Australoheros capixaba*, *Geophagus brasiliensis*), o mandi (*Pimelodella* sp.) o bagre ou jundiá (*Rhamdia quelen*), entre outros, que são espécies que não são encontradas no Rio São Mateus que tem influência marinha.

Com base nas informações levantadas, é possível constatar que esses remanescentes de Mata Atlântica possuem uma alta biodiversidade, associada a uma beleza cênica e paisagística, sendo indispensável que a mesma seja voltada para a conservação, principalmente pelo fato da conservação não ser uniforme,

3 –UAH-03 - Unidade Ambiental de Restinga e ambientes associados.

A restinga e ambientes associados (sendo considerada aqui também a praia) ocupam grande área da APA de Conceição da Barra e apresentam diversas formações, desde herbáceas até florestais, como: formação herbácea não inundável de restinga (“halófila psamófila”), formação arbustiva aberta não inundável de restinga, formação arbustiva aberta inundável de restinga, formação florestal não inundável de restinga, formação florestal inundável de restinga.

Na interface da planície arenosa da APA com o mar ocorre a formação de restinga de porte herbáceo “halófila psamófila” formada por espécies estoloníferas halófilas, consideradas fixadoras de dunas, sendo as principais espécies encontradas *Panicum racemosum*, *Ipomoea pes-capre*, *Scaevola plumieri*, *Sporobolus virginicus*, *Ipomoea imperati*, *Remirea maritima* e *Canavalia rosea*. Após essa formação, indo na direção mar-continente, ocorre uma comunidade arbustiva não inundável conhecida como Aberta de *Clusia*, onde a vegetação apresenta-se em moitas arbustivas de dimensões variadas e espaços desnudos ou com baixíssima cobertura vegetal entre as moitas, com predomínio de espécies como *Chrysobalanus icaco*, *Allagoptera arenaria*, *Guapira pernambucensis* e *Coccoloba alnifolia*, comumente apresentando indivíduos de Bromeliaceae (*Aechmea blanchetiana*, *Neoregelia pascoalina*) e em alguns trechos

grande abundância da palmeira guriri (*Allagoptera arenaria*). As espécies ocorrentes no espaço entre as moitas são, predominantemente *Stylosanthes viscosa* e *Chamaecrista flexuosa*, além de *Mitracarpus frigidus*, *Ipomoea pes-capre* e *Remirea maritima*.

Na face oeste da APA, após o rio São Mateus, sobre terrenos arenosos de sedimentação pleistocênica, as comunidades arbustivas podem ser classificadas como “Aberta de Ericaceae”, ou formação arbustiva aberta inundável, sendo constituídas por moitas onde destacam-se os arbustos *Emmotun nitens*, *Protium heptaphyllum*, *Marlierea neuwiedeana*, *Myrcia ilheoensis* e *Agarista revoluta*, esse último também ocorrente entre moitas, juntamente com *Chamaecrista ramosa*, *Lagenocarpus verticillatus*, *Cuphea flava*, *Evolvulus genistoides* e *Melocactus violaceus*. É comum a presença de bromélias contornando as moitas (*Aechmea blanchetiana*, *Vriesea procera*) e mesmo como epífitas no interior das mesmas, que também abriga várias espécies de outras formas de vida (e.g. *Anthurium raimundii*, *Koellensteinia altissima*, *Chiococa alba*, *Vanilla bahiana*), tendo em vista o acúmulo de serapilheira e maior sombreamento e umidade em relação ao ambiente de entre moitas. Em alguns trechos esse tipo de formação possui menor porte e fisionomia mais fechada, não constituindo moitas distintas e possuindo agrupamentos arbustivos de menores dimensões, onde se destacam *Hirtella corymbosa*, *Ocotea notata*, *Marlierea neuwiedeana*, *Coccoloba alnifolia* e *Manilkara subsericea*, e a região de entre moitas, apresenta o predomínio da gramínea *Renouzeia trinii*.

Na região de Meleiras e Praia de Pontal do Sul, a APACB apresenta uma grande área de restinga degradada com uma vegetação arbustiva fechada não inundável, com porte baixo (2-3 m de altura) e presença marcante do guriri (*Allagoptera arenaria*) e da gramínea *Axonopus pressus*, além de arbustos como *Guapira pernambucensis*, *Cupania emarginata*, *Protium heptaphyllum*, *Abarema filamentosa* e *Coccoloba alnifolia*.

Também são encontradas na APACB formações de restinga florestal não inundável, que ocorrem principalmente na face leste, entre o Rio São Mateus e o mar, na região de Meleiras, apresentando porte variável, aumentando à medida que seguimos em direção ao rio, onde as condições edafo-microclimáticas parecem ser mais favoráveis. A altura média do dossel nesses pontos varia de 7-9 m com forte presença de *Protium heptaphyllum*, além de *Cupania emarginata*, *Pera glabrata* e *Clusia hilariana*, essas duas últimas ocorrendo como emergentes com até 15 m de altura. Nesses locais o sub bosque é bem estruturado, sendo que nas florestas mais próximas à praia as Bromeliaceae *Pseudananas sagenarius* e *Bromelia antiacantha* ocupam totalmente, em alguns pontos, o estrato inferior. Diversas outras espécies foram registradas no sub-bosque, como *Anthurium raimundii*, *Aechmea nudicaulis*, *Bactris vulgaris*, *Dichorisandra thyrsoflora*, *Myrciaria strigipes*, *Psidium browniano*, *Ouratea cuspidata*, *Salzmania nitida*, e muitas lianas foram observadas, tais como *Paullinia riocodensis*, *Odontocarya vitis*, *Heteropterys chrysophylla*, *Lundia cordata* e *Fridericia subincana*. Do outro lado do rio São Mateus, sobre restingas pleistocênicas (MARTIN *et al.*, 1993), registrou-se, na região do Quadrado, fragmentos de restinga florestal de maior porte, com dossel de 10-12 m e emergentes com até 23 m de altura cuja composição florística é distinta e muito mais diversificada do que aquelas próximas ao mar. Não se verifica um predomínio fitofisionômico dentre as espécies do dossel, sendo registrados muitos indivíduos de *Macrobium latifolium*, *Eugenia excelsa*, *Simaba subcymosa* e *Guapira opposita*. O sub-bosque também é diversificado, com várias Marantaceae (*Maranta divaricata*, *Stromanthe portea*, *Calathea* spp.), Acantaceae (*Justicia glomerata*, *Geissomeria nítida*, *Ruellia geminiflora*), Bromeliaceae (*Aechmea chlorophylla*, *Cryptanthus beuckeri*)

e exemplares arbustivos (*Conchocarpus longifolius*, *Psychotria deflexa*, *Rauia nodosa*, *Eugenia hirta*). O componente epifítico também é mais expressivo, com várias Araceae (*Philodendron cordatum*, *P. fragrantissimum*, *Monstera adansonii*), Bromeliaceae (*Billbergia euphemiae*, *Billbergia leptopoda*) e mesmo Orchidaceae (*Mendoncella ciliata*, *Trichocentrum fuscum*). Registrou-se lianas lenhosas com caules bem grossos de espécies como *Abuta convexa*, *Passiflora ovalis*, *Anemopaegma chamberlainii*, dentre outras. Outras regiões que apresentam formações de restinga florestal não inundável são um trecho a oeste do Quadrado, em uma área denominada “Área 157”, e na região de Porto Grande.

A outra tipologia de restinga florestal encontrada na APACB é a formação florestal inundável de restinga. Ocorre sobre terrenos arenosos próximos a cursos d’água, sofrendo inundações temporárias ou permanentes, encontradas principalmente na região de Meleiras e do Quadrado. Nos trechos próximos ao Rio São Mateus, essa floresta apresenta-se permanentemente alagada e possui altura em torno de 10m, com exemplares emergentes de até 15 m, porém a vegetação é aberta em alguns pontos. As espécies que se destacam são *Symphonia globulifera*, *Annona glabra*, *Bactris setosa*, *Elaeis guineense*, *Syagrus botryophara*, além da aninga (*Montrichardia linifera*) e do algodão da praia (*Talipariti pernambucense*).

A APA também apresenta formações herbáceas inundáveis/inundadas de restinga, encontradas nas planícies às margens de rios, com vegetação de porte predominantemente herbáceo formada por diversas espécies de Cyperaceae (*Abildgardia baeothryon*, *Eleocharis elegans*, *Rhynchospora holoschoenoides*) além de outras herbáceas como *Typha domingensis*, *Blechnum serrulatum*, *Andropogon bicornis* e plantas aquáticas tais como *Nymphaea ampla* e *Salvinia biloba*, nos pontos com afloramento de água. Ocorrem ainda indivíduos arbustivos esparsos de *Tabebuia cassinoides*, *Tibouchina urceolaris* e *Alchornea triplinervia*, dentre outros. Na região do Quadrado, esta formação é dominada pela gramínea *Renvoizea trinii* e *Lagenocarpus rigidus* (Cyperaceae), apresentando várias outras herbáceas com menor frequência, além de agrupamentos arbustivos contendo *Bonnetia stricta*, *Tabebuia cassinoides* e *Hirtella corymbosa*.

A fauna encontrada na UAH das restingas e ambientes associados é bastante rica, com a presença tanto de espécies características de ambientes abertos, quanto espécies arborícolas e características de ambientes florestais, ou espécies dependentes de micro-habitats específicos, como a perereca-de-bromélia (*Phyllodytes luteolus*), que vive nas bromélias que dominam o extrato herbáceo em alguns pontos das formações florestais não inundáveis de restinga próximas à praia. Dentre estas, destacam-se algumas espécies que são encontradas apenas em áreas de restinga, e por isso, dado o atual estado de degradação das restingas do litoral brasileiro de um modo geral, são encontradas algumas espécies ameaçadas de extinção, como o sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*) e a saúva-preta (*Atta robusta*), o que mostra a necessidade de preservação das restingas da APACB. Outras espécies encontradas nas restingas da APACB são, dentre os mamíferos, o macaco-prego-de-crista (*Sapajus robustus*), tamanduá-de-colete (*Tamandua tetradactyla*), ouriço-cacheiro (*Coendou insidiosus*), esquilo (*Guerlinguetus ingrami*); dentre as aves, o jacupemba (*Penelope superciliaris*), urubu-de-cabeça-vermelha (*Cathartes aura*), juriti-pupu (*Leptotila verreauxi*), mãe-da-lua (*Nyctibius griseus*), pica-pau-anão-barrado (*Picumnus cirratus*), caneleiro-preto (*Pachyramphus polychopterus*), caboclinho (*Sporophila bouvreuil*), entre outros; dentre os anfíbios, a perereca-de-capacete (*Aparasphenodon brunoii*), o sapinho (*Rhinella granulosa*); e

dentre os répteis, o teiú (*Salvator merianae*), o lagartinho-de-linhares (*Ameivula nativo*), a cobra bicuda (*Oxybelis aeneus*) e a jararaca (*Bothrops leucurus*).

Apesar das diferenças, principalmente de fisionomia vegetacional, encontradas na UAH das restingas, estas áreas possuem grandes semelhanças geomorfológicas, de relevo e edáficas, que determinam a dinâmica e a unidade dessas formações. Dada a grande diversidade de formações vegetais, que abrigam uma flora e fauna ricas, a existência de diversas espécies ameaçadas e a fragilidade dos solos encontrados nessa UAH, recomenda-se a conservação das diferentes fitofisionomias encontradas. Uma vez que em diversas áreas de restinga na APACB são encontradas condições degradadas, também são necessárias ações voltadas à restauração nesses locais.

4 –UAH-04 - Unidade Ambiental de Manguezal e ambientes associados (manguezal, estuário)

O estuário do rio São Mateus pertence à segunda maior bacia hidrográfica do Espírito Santo, a bacia do rio São Mateus. No baixo curso, próximo ao nível de base, no estuário médio, este rio assume um curso meandrante, infletindo paralelamente à linha de costa antes de desaguar no oceano Atlântico tendo em sua margem esquerda a cidade de Conceição da Barra e, na margem direita, o extremo norte da ilha de Guriri, denominada de Pontal do Sul. Esta última mantém-se até a atualidade colonizada pela vegetação natural típica da costa estuarina brasileira.

O estuário se estende da foz onde está localizada a cidade de Conceição da Barra até as proximidades do porto fluvial da cidade de São Mateus, totalizando 46 km de comprimento e uma largura que pode chegar a 750 m em alguns trechos. Sua profundidade não é muito grande o que fez com que ao longo dos anos somente pequenas e médias embarcações circulassem em suas águas.

O ambiente interno do estuário do rio São Mateus é formado predominantemente por exuberantes manguezais que ocupam as margens e as ilhas de sedimentação, como a ilha das Garças e de São João. As planícies de inundação ocupadas por vegetação brejosa natural também se inserem nesta paisagem.

Além de serem bem desenvolvidos, os manguezais do rio São Mateus encontram-se também entre os mais conservados do estado, exceção feita aos bosques que se encontram nos arredores da área urbana da cidade de Conceição da Barra. Neste trecho, desmatamentos, aterros e lançamento de efluentes são fatores de degradação deste ecossistema (VALE, 1999).

As espécies predominantes nos manguezais de Conceição da Barra não diferem das espécies ocorrentes na costa do Brasil. Estão presentes os bosques de mangue vermelho, *Rizophora mangle*, de mangue preto, *Laguncularia racemosa* e, em menor proporção, os bosques de siriba, *Avicennia sp.* As árvores podem chegar a uma altura aproximada de 18 m e sua biomassa contribui para o início de uma teia alimentar complexa que envolve micro-organismos, fungos, crustáceos, moluscos, peixes, insetos, aves, répteis, pequenos mamíferos e o próprio homem (VALE, op cit;).

Na região de transição entre o manguezal e o ambiente terrestre ocorrem planícies alagáveis com vegetação predominantemente herbácea, denominada apicum, onde se

destacam na fitofisionomia algumas Cyperaceae e outras ervas como *Sesuvium portulacastrum*, *Bacopa monnieri* e *Paspalum vaginatum*, além da samambaia *Acrostichum aureum* e alguns arbustos isolados das espécies típicas do manguezal (*R. mangle*, *L. racemosa*, *A. germinans*) ou de ecótono, como *Talipariti pernambucense* e *Dalbergia ecastophyllum*. Essa tipologia é observada especialmente na região de Santana onde se registrou alguns impactos como aterros e colocação de gado para uso como pastagem.

A fauna encontrada nesse ambiente estuarino é rica, e apresenta organismos que só ocorrem nesse ambiente, como os caranguejos, com dezenas de espécies de ocorrência confirmada para os manguezais da APACB, com destaque para o caranguejo-uçá (*Ucides cordatus*), o aratu (*Goniopsis cruentata*) e o goiamum (*Cardisoma guanhumí*), utilizados na alimentação humana. Os manguezais também são considerados berçário para muitas espécies aquáticas, tendo grande importância para a conservação da vida marinha e a manutenção dos estoques pesqueiros.

Dentre as espécies de peixes mais comuns e de importância econômica presentes no estuário do rio São Mateus destacam-se o robalo (*Centropomus undecimalis*), robalo-flecha (*Centropomus parallelus*), manjubinha (*Anchoviella lepidentostole*), linguados (*Achirus declivis*, *Etropus crossotus*), tainha (*Mugil curema*) e cangoá (*Mugilliza*), além de camarões de água salgada e de água doce, crustáceos e moluscos como o siri, os já citados caranguejos, a ostra e o sururu (FERNANDES, 2002). As aves aquáticas são elementos indispensáveis na composição da paisagem dos manguezais. Dentre elas as garças (*Ardea alba* e *Egretta thula*) e os socós (*Nyctanassa violaceae*, *Nyctcorax nyctcorax*) utilizam esses ambientes para colônias de reprodução e alimentação. Algumas espécies migratórias neárticas complementam ciclo de vida sazonalmente nessa unidade ambiental homogênea (*Actitis macularia*, *Calidris pusilla*, *Calidris minutilla*, *Tringa flavipes*, *T. melanoleuca*, *Numenius phaeopus*). O figuinha-do-mangue (*Conirostrum bicolor*) é um exemplo de passeriforme típico deste ambiente, não encontrado em nenhuma outra Unidade Ambiental.

Ao longo do estuário temos várias comunidades, das quais destacam-se Meleiras e Barreiras, dependentes, direta ou indiretamente da pesca. Para essas comunidades o estuário apresenta grande importância, em função da prática da pesca artesanal, sendo praticada de forma familiar e, em alguns casos, comunitária.

Ao mesmo tempo não podemos deixar de destacar a importância do estuário no seu papel de manutenção da qualidade ambiental, sendo área de reprodução de diversas espécies, sendo por isso considerado de preservação.

As comunidades de Meleiras e Barreiras tiveram sua origem associada a agrupamentos familiares que viviam da agricultura de subsistência, do extrativismo e da pesca, que se instalaram na margem direita do rio São Mateus. No passado o trecho do médio estuário onde estas famílias se instalaram era um local rico em recursos naturais, e os mantinham há uma distância relativa dos núcleos econômicos mais dinâmicos do norte capixaba no início do século XX, as cidades de Conceição da Barra e São Mateus. O isolamento relativo foi uma característica que possibilitou a construção de um modo de vida de acordo com as necessidades internas e os recursos naturais disponíveis.

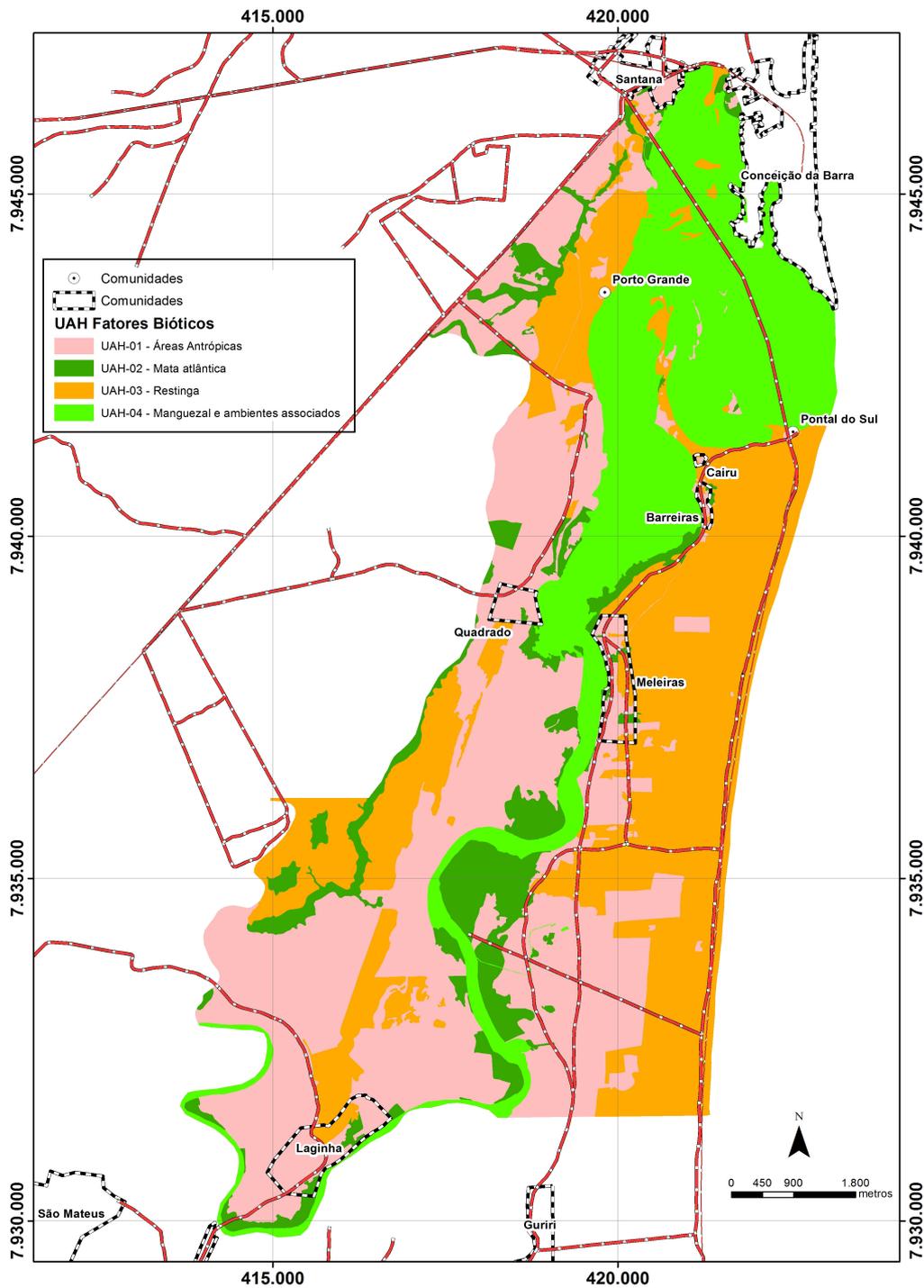


Figura 2.3.2.1-1 - Definição de UAH a partir dos fatores do Meio Biótico. Fonte: LENC, 2013

2.3.2.2 Recursos Hídricos

Avaliando os resultados obtidos com o diagnóstico, que incluiu levantamentos de campo expeditos na área da APA, e tendo como base o proposto em FUNDARPE (2010) os seguintes aspectos foram avaliados com relação aos recursos hídricos:

- *Presença de pequenos rios e riachos;*
- *Características principais dos recursos hídricos disponíveis que alimentam o Rio São Mateus;*
- *Redes de drenagem da região;*
- *Avaliação e descrição cursos d'água menores de acordo com o período de escoamento;*
- *Cursos hídricos que atravessam os perímetros urbanos de São Mateus e Conceição da Barra e recebem volumes de esgotamento sanitário;*
- *As atividades econômicas desenvolvidas na APA, particularmente a agricultura.*

O maior curso d'água que atravessa e margeia a APA de Conceição da Barra é o Rio São Mateus. Na região próxima e no interior da APA o fluxo do Rio São Mateus, em seu estuário, sofre influência dos movimentos das marés.

Os afluentes do Rio São Mateus situados nas proximidades e no interior da APA apresentam vazões pouco significativas, quando comparadas com as correspondentes a este rio principal. Diversos afluentes são, inclusive, intermitentes, conforme observado em campanha de campo.

Inexistem estações fluviométricas no Rio São Mateus, à jusante da confluência dos Rios São Mateus Braço Norte e São Mateus Braço Sul.

Os registros realizados desde o início da década de 1960, nos postos São João da Cachoeira Grande, Rio São Mateus Braço Norte, Córrego da Boa Esperança e Rio São Mateus Braço Sul, indicam vazões médias de longo termo pouco superiores a 70 m³/s afluindo à APA. Existe grande variação nas vazões, tendo sido atingidos valores inferiores a 3 m³/s em ocasiões de seca e superiores a 400 m³/s durante cheias.

Os meses que apresentaram maiores vazões médias são, em ordem decrescente, dezembro, janeiro, novembro, março, fevereiro e abril.

Os meses com menores vazões médias, em ordem crescente, são setembro, agosto, outubro, julho, junho e maio.

Desta forma, os períodos de maiores enchentes correspondem aos meses entre dezembro e março e os de menores disponibilidades hídricas correspondem aos meses de agosto a outubro.

Nos últimos 50 anos, as maiores enchentes e secas corresponderam a 1979 e 1999, respectivamente, da mesma forma que em grande parte da região sudeste brasileira.

O Rio São Mateus delimita a confluência de cursos d'água ao sul da área da APA e a atravessa na direção sul-norte, desaguardo no limite sul da cidade de Conceição da Barra.

A topografia da área da APA é predominantemente plana e estende-se em níveis mais baixos nas margens do Rio São Mateus e elevam-se alguns metros sobre tabuleiros planos, em solos de restinga, à medida que se afasta da calha do rio.

A largura da faixa de inundação do Rio São Mateus é maior ao sul e chega a inexistir em alguns trechos ao norte, em ambas as margens deste rio. Próximo à foz do mesmo, principalmente na margem esquerda, de níveis mais baixos, estende-se o manguezal que é limitado pela mancha de ocupação urbana da região de Conceição da Barra.

O uso predominante do solo, na área da APA e no entorno, está relacionado com atividades pecuárias e de plantios (tais como eucaliptos, coqueiros, etc.). Ao longo de toda a área, no interior da APA, existem alguns poucos agrupamentos populacionais isolados.

Existem, ao norte e ao sul da área de estudo, portanto fora da APA, campos de exploração de petróleo operados pela Petrobras. Algumas destas instalações estão localizadas em bacias hidrográficas tributárias da área da APA.

A área leste da região da APA, nas proximidades de ambas as margens da planície de inundação do Rio São Mateus, apresenta topografia plana, não permitindo definição de divisores de bacias hidrográficas. Nesta região existem fazendas de criação de gado, algumas áreas de culturas agrícolas (coco e outras), remanescentes de vegetação nativa ou em regeneração, e pequenos agrupamentos populacionais.

Entre a área da margem direita do Rio São Mateus e o litoral, o terreno eleva-se um pouco sobre tabuleiro (coberto por restinga) que permanece plano e nivelado até as proximidades do Oceano Atlântico, quando desce para a linha de praia. Nesta região também, devido às características topográficas e do solo, a delimitação de bacias hidrográficas também fica prejudicada.

Entre a margem esquerda do Rio São Mateus e o limite oeste da APA, predominam fazendas de criação de gado, plantações (coco, eucalipto, etc) e remanescentes florestais. Nestas regiões, também devido à topografia plana, não é possível traçar divisores de bacias. Os traçados de divisores de cursos d'água que contribuem para a APA só tornam-se possíveis a oeste, fora da área da APA.

As condições dos recursos hídricos são influenciadas por aspectos naturais e ações antrópicas. Dentre os aspectos naturais estão os fluxos de água doce provenientes das bacias hidrográficas locais e do Rio São Mateus e a intrusão salina, que chega a alcançar seções do Rio São Mateus, situadas a montante do território do município de São Mateus, em períodos de seca e maré alta.

Quanto às ações antrópicas na área da APA de Conceição da Barra e o seu entorno, incluindo as bacias hidrográficas contribuintes, as mesmas vêm sofrendo ao longo dos anos com diversas intervenções, onde se destacam o desmatamento, a implantação de sistemas de drenagem, a construção de barragens e estradas e lançamento de esgotos sanitários sem adequado tratamento.

A Figura 2.3.2.2-1 apresenta esses aspectos hidrológicos, com destaque para as áreas vulneráveis a inundações na APA.

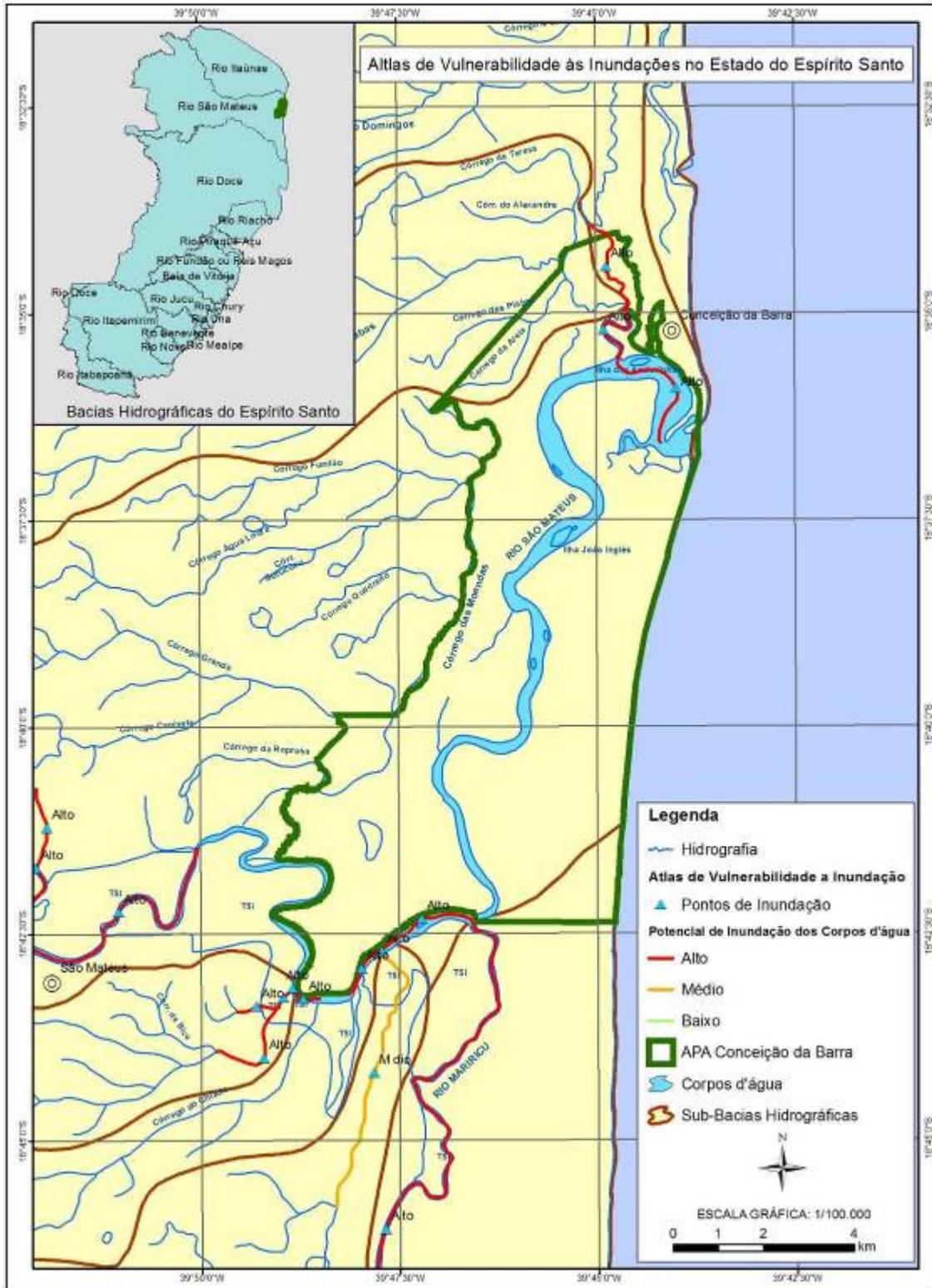


Figura 2.3.2.2-1 - Mapa de hidrologia e Vulnerabilidade à Inundação na APA e no seu entorno. Fonte: IEMA, 2013.

2.3.2.3 Declividade

A declividade da APA somente reforça o apresentado anteriormente, com a mesma apresentando um relevo extremamente plano, com algumas pequenas elevações na região limite com a praia e na região oeste, decorrente da existência de modelados do tipo tabuleiros da formação barreiras, Figura 2.3.2.3-1.

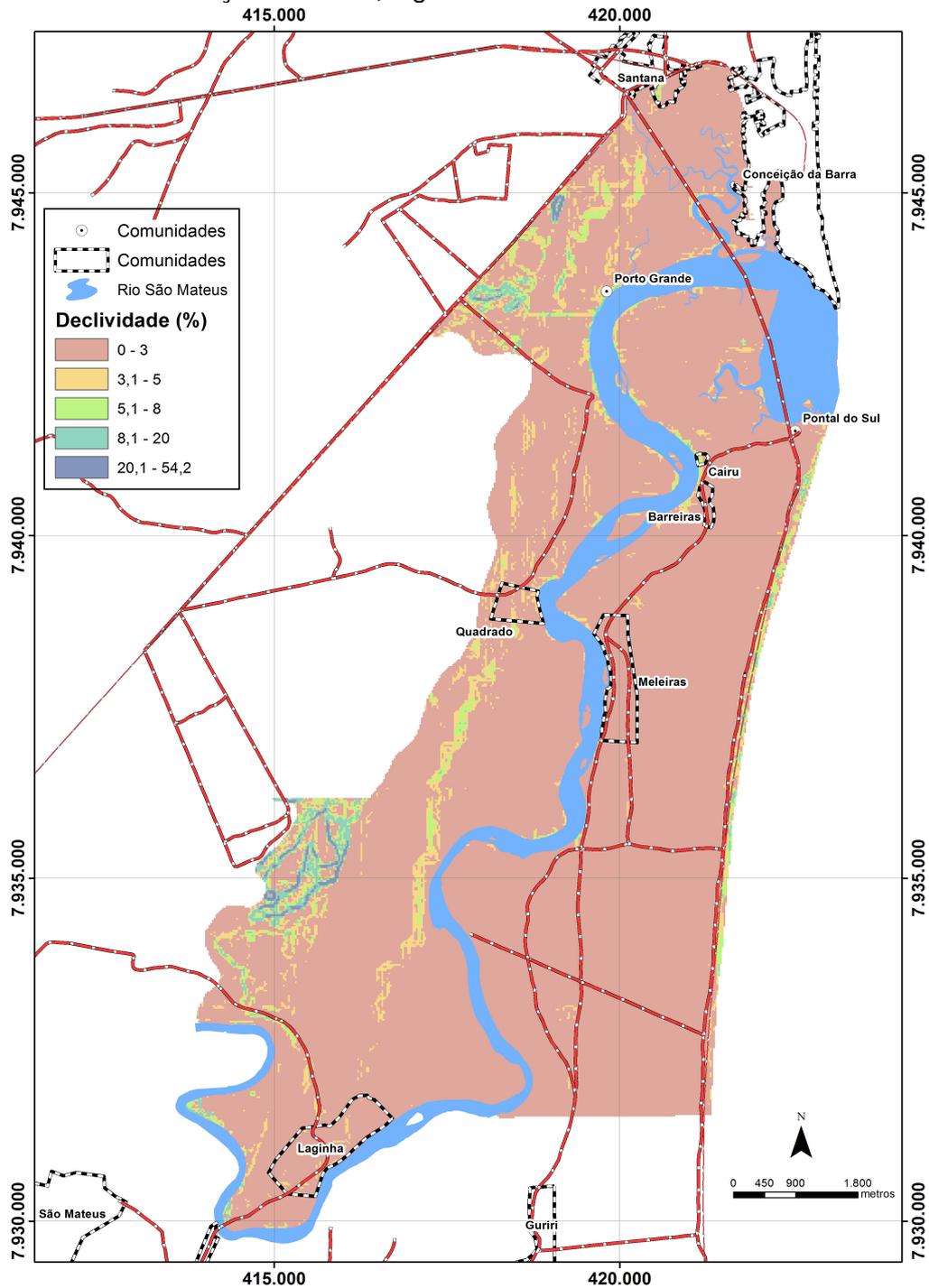


Figura 2.3.2.3-1 –Mapa de Declividade. Fonte: Petrobras, 2012.

2.3.2.4 Fontes poluidoras

Neste caso, para que fosse possível avaliar e caracterizar as UAHs tendo como ótica as eventuais fontes poluidoras, se utilizou os critérios sugeridos abaixo (FUNDARPE, 2010), verificando a sua ocorrência com base nos levantamentos do diagnóstico e visitas de campo.

- *Identificação das fontes poluidoras;*
- *Lançamento de esgotos domésticos nos cursos d'água;*
- *Características (particularmente quantidade e composição) dos efluentes lançados nos cursos d'água;*
- *Lançamento de resíduos das atividades agrícolas nos cursos d'água;*
- *Lançamento de resíduos oriundos das atividades pesqueiras e embarcações de lazer.*

2.3.2.4.1 Áreas antrópicas

Nestas áreas temos como potenciais fontes de poluição as atividades agrícolas, a criação de animais, além de resíduos sólidos e lançamento de esgotos decorrente da existência de comunidades no interior da APA.

O controle dessas fontes deve ser implementado, principalmente com relação à destinação correta de resíduos e esgoto doméstico, além de um uso mais controlado de defensivos agrícolas.

2.3.2.4.2 Manguezal e Ecossistemas associados

No caso dessas áreas, as fontes de poluição possíveis estão associadas ao lançamento de esgoto doméstico e de resíduos sólidos, inclusive de áreas urbanas à montante (São Mateus), além da ação de catadores de crustáceos.

Tendo como foco a preservação, é possível que essas áreas eventualmente necessitem de ações de recuperação.

2.3.2.4.3 Área Urbana

As áreas urbanas são as maiores fontes de poluição para o Rio São Mateus, das praias e os rios existentes na região da APA.

Esgotos domésticos sem tratamento, além de resíduos sólidos lançados nas suas margens, se apresentam como as maiores fontes de degradação originadas das áreas urbanas e das suas áreas de expansão.

É fundamental que programas governamentais de tratamento e controle da poluição sejam implantados, visando a manutenção dos usos das águas nesta região.

2.3.2.5 Uso e ocupação do solo

Para esse aspecto, a delimitação e espacialização das UAHs teve como referência os estudos e informações socioeconômicas levantadas, além das características da ocupação da paisagem, com base no mapeamento do Uso e Ocupação do Solo. Às atividades desenvolvidas no estuário (coleta de peixes e crustáceos, além da pesca realizada pelas comunidades locais) também forneceram subsídios para a classificação de cada uma das UAHs.

Assim, conforme proposto em FADURPE (2010) é possível definir as UAHs segundo as seguintes predominância de usos e atividades antrópicas:

- *Residencial urbano;*
- *Residencial rural;*
- *Comunidades agrárias e tradicionais (pescadores);*
- *Agropecuária (monocultura, culturas diversificadas e pastagem);*
- *Existência de famílias economicamente dependentes da localidade, comunidades tradicionais, dependentes da pesca e da coleta estuarina e marítima (peixes, moluscos, crustáceos, etc.).*

Nesta análise devemos registrar que o uso do solo da região da APA e entorno, deve espelhar as características sócio econômicas da região, demonstrando a espacialização das atividades produtivas, as comunidades existentes e as diferentes características do uso e ocupação do solo.

Apesar do estuário da APA estar localizado somente no município de Conceição da Barra, a proximidade física e o fato do Rio São Mateus passar pela cidade de mesmo nome, localizada próxima da foz, cria uma interação com aquele município.

Atualmente as comunidades da APA ainda permanecem relativamente isoladas em virtude da distância dos centros urbanos (de Conceição da Barra e São Mateus) e da inexistência de infraestrutura integrada de transporte (fluvial e terrestre), especialmente no que se refere às comunidades do lado leste (margem direita) do rio São Mateus, cujo acesso à sede municipal é via fluvial (bote) ou via terrestre à distância de aproximadamente 70 km.

Contudo, mesmo com o relativo isolamento, algumas mudanças têm se processado na realidade dessas comunidades. Destacam-se a constante diminuição dos recursos pesqueiros observado pelos moradores mais antigos; o aumento da escolaridade das crianças e jovens por meio do acesso à escola, inclusive fora das comunidades; e o fato de Meleiras, Barreiras e Laje/ Lajinha estarem sendo alvo de ocupação mais intensa (e até desordenada), tanto para moradias quanto para veraneio (especialmente em Meleiras) por pessoas de São Mateus e da região. Esse conjunto de fatores poderá causar interferências no modo de vida tradicional dessas comunidades.

Embora a maior parte do território da APA possua características não urbanas, considerando-se o aspecto populacional os cerca de dois mil habitantes da APA se

distribuem praticamente pela metade entre a situação rural e urbana (Figura 2.3.2.5-1), o que se explica pelo fato de o bairro Santana (limite norte) concentrar, isoladamente, população equivalente à metade do total da APA, em situação urbana. As demais comunidades (Porto Grande, Quadrado, Morcego, Laje/ Lajinha, Meleiras, Barreiras, Cairu, Pontal do Sul e Roda d'Água¹), somam juntas, em um único setor censitário, a metade restante da população, em situação rural, distribuídas espacialmente ao longo das margens oeste e leste do rio São Mateus (Cricaré).

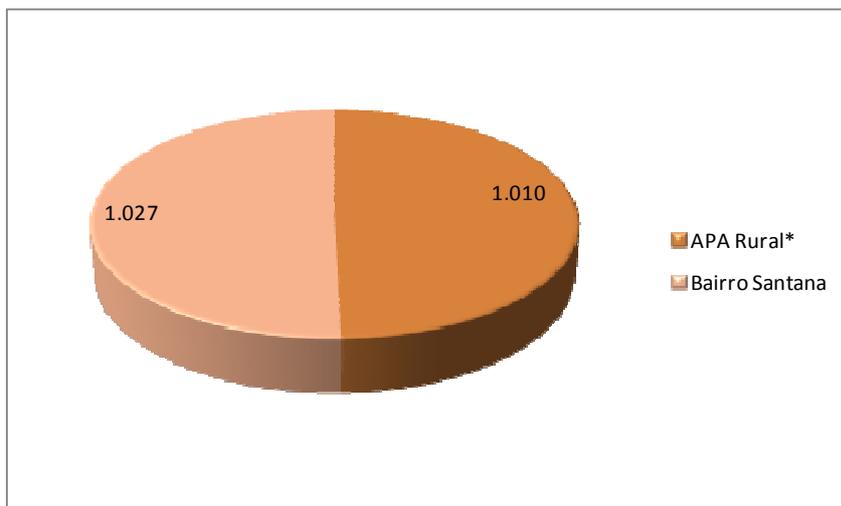


Figura 2.3.2.5-1 - Distribuição da população da APA

Quanto ao rendimento mensal per capita, predomina até $\frac{1}{2}$ salário mínimo² em especial a classe entre $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ salário mínimo per capita (ou seja, entre R\$ 127,50 a R\$ 255,00), classe que concentra o maior número de domicílios (58,3%), tanto na APA rural, quanto urbana. Um dos motivos diretamente relacionados à baixa renda na APA é o baixo nível de escolaridade, elencado por Incaper (2011) como um fator que dificulta o desenvolvimento do empreendedorismo, da capacidade de organização para o comércio assim como na administração das associações existentes.

Quanto às condições de saneamento, embora na APA mais de 50% do abastecimento de água seja por rede geral, essa condição ocorre quase exclusivamente no bairro Santana, em situação urbana, enquanto na APA rural predomina abastecimento por poço na propriedade.

Contudo, enquanto alguns poços fornecem água boa para o consumo, outros fornecem água salobra ou “ferruginosa”, de modo que as comunidades de Porto Grande e Laje/ Lajinha necessitam buscar água para consumo em outras localidades. Em Barreiras, nem todos os moradores possuem poço próprio.

¹ Roda d'Água se localiza fora dos limites da APA, mas dentro do setor censitário; segundo informações da agente comunitária de saúde responsável, a comunidade possui cerca de 130 habitantes.

² O valor do salário mínimo considerado no período foi de R\$ 510,00 (IBGE, 2011).

Quanto ao esgotamento sanitário, quase a totalidade dos domicílios da APA utiliza fossa rudimentar³ (acima de 97%, 499 domicílios) e menos de 2% utilizam fossa séptica, dos quais seis domicílios se localizam no bairro Santana e três na APA rural. Essa situação é preocupante considerando-se que a parte rural da APA é quase totalmente abastecida por água de poço, fato que pode explicar a ocorrência comum de verminoses na população.

O serviço de coleta lixo abrange apenas 326 domicílios da APA, o que corresponde a 55%. Destes, apenas os domicílios de Santana possuem lixo coletado por serviço de limpeza; na APA rural, o lixo é coletado em caçamba (*bag*). Dentre os 45% restantes dos domicílios que não possuem lixo coletado, predomina a forma de destino “queima em propriedade” (quase 90%), especialmente na APA rural.

Uma situação que se tem observado já alguns anos, particularmente em Conceição da Barra, é um processo de invasões desordenadas, particularmente em áreas de manguezal, com o surgimento de bolsões de pobreza e favelização crescente.

Em contraste é importante ressaltar que esses ambientes de mangues, praias, estuários, além da sua importância ecológica, também são utilizados para diferentes atividades humanas, como lazer, extração animal e vegetal, recreação, etc.

Neste sentido FADURPE (2010) reforça que esses ambientes vêm sofrendo os impactos ambientais comuns a toda a costa brasileira, sendo que no caso dos estuários faz-se necessário uma atenção especial, pois são os mais sujeitos à degradação ambiental decorrente dos aglomerados urbanos.

A Figura 2.3.2.5-2 a seguir apresenta o Uso e Ocupação Atual na região da APA.

³ Quando o banheiro ou sanitário estava ligado a uma fossa rústica (fossa negra, poço, buraco, etc). IBGE, 2011.

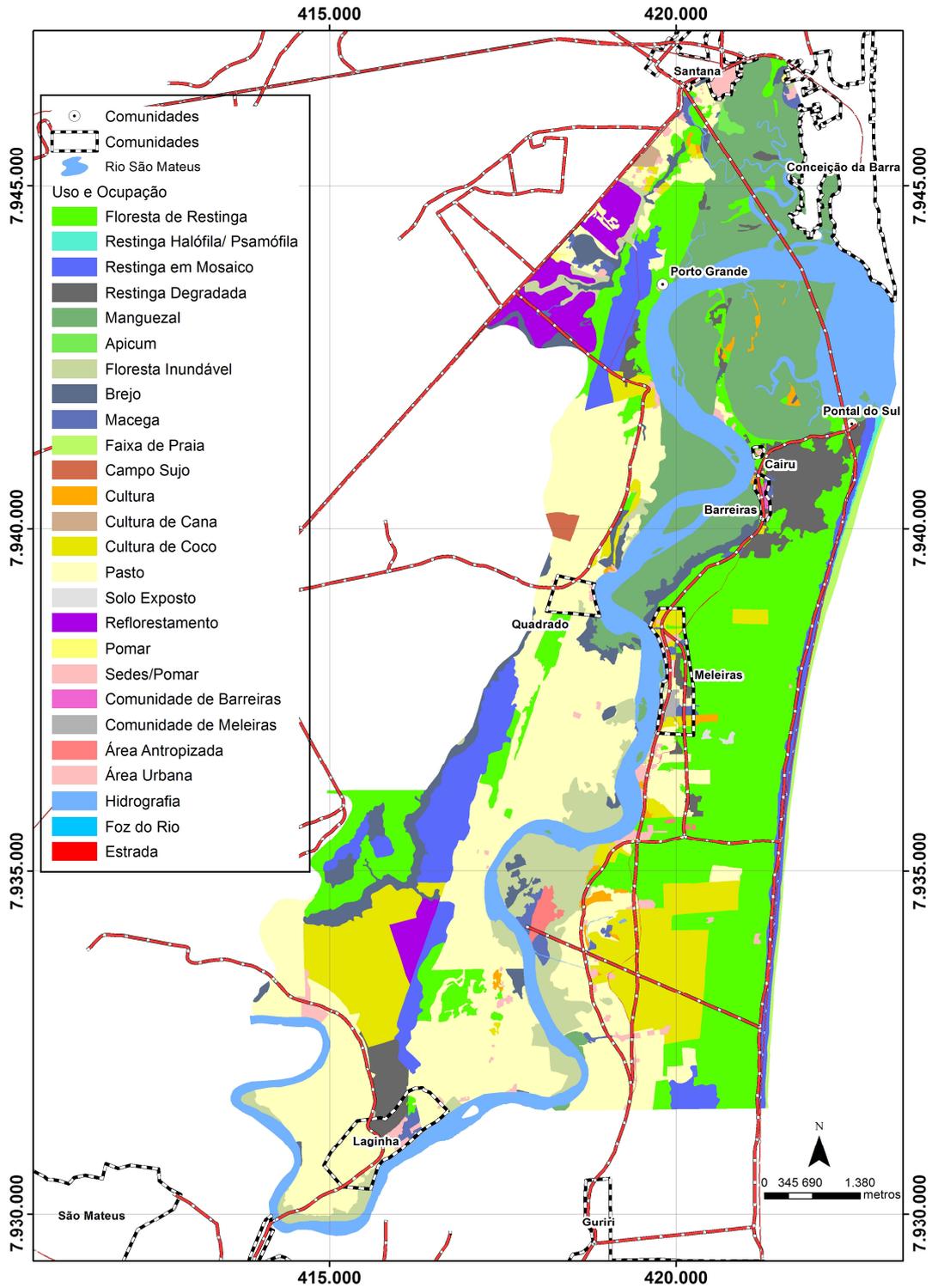


Figura 2.3.2.5-2 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo. Fonte: LENC, 2013

2.3.3 Análise Integrada

À partir da interpretação das informações mapeadas e levantadas, foi possível a delimitação espacial das UAHS, assim como a sua caracterização e descrição.

Nesta etapa, as informações de uso do solo, relevo, solos, vegetação, fauna e geomorfologia, tiveram um papel primordial, ajudando a entender a extensão de cada um dos componentes: físico, biótico e antrópico.

Como síntese final foi elaborado uma proposta preliminar de zoneamento, como subsídio ao planejamento territorial.

2.4. PRODUTO FINAL RESULTANTE DA ANÁLISE INTEGRADA

Como produto final, decorrente da interpretação e integração dos aspectos espaciais da área de estudo, apresentados anteriormente, foi possível a identificação de 06 (seis) UAHS, Figura 2.4-1.

Contando com esse novo nível de informação e fazendo a sua integração com novas informações que venham a ser levantadas ou projetadas para a APA, será possível simular futuras situações passíveis de ocorrerem.

A **Figura 2.4-1** ilustra as Unidades Ambientais Homogêneas - UAHS, bem como sua distribuição na área de estudo.

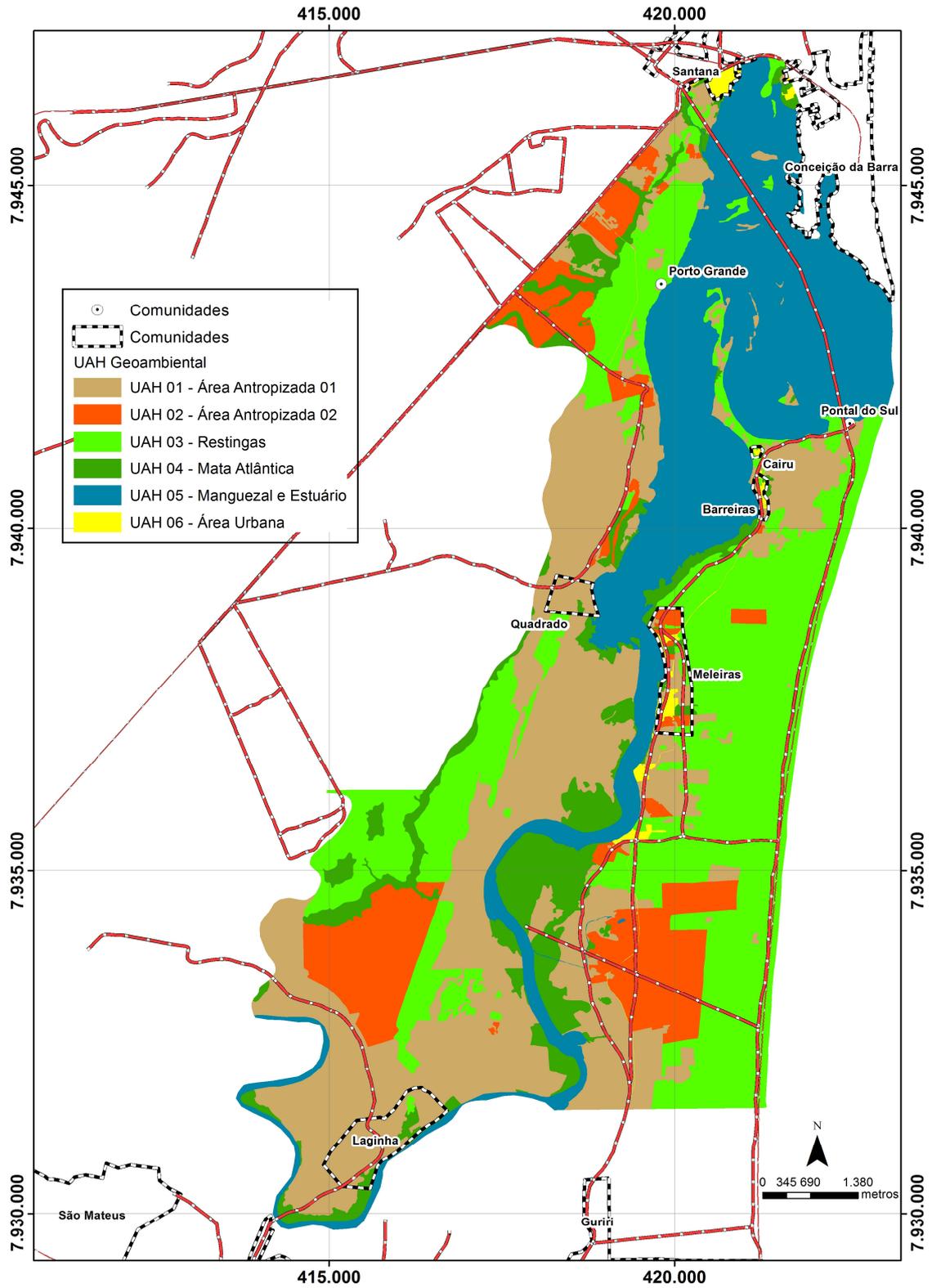


Figura 2.4-1 - Unidades Ambientais Homogêneas. Fonte: LENC, 2013

2.4.1 Descrição das UAHs

UAH 01 - Área Antropizada 01 (Pastagem, áreas degradadas, rural, sede/pomar, culturas)

Essas atividades ocorrem distribuídas em toda a APA, com um maior predomínio de pastagens associadas à pecuária.

Constata-se que as pastagens podem ocorrer em áreas de solos mais arenosos, indicando antigas áreas de vegetação de restinga, mas também em áreas de solos correspondentes às terras baixas de várzea, com relevo plano, onde ocorrem solos classificados como RUVe4 - Neossolo Flúvico. Estes solos de várzea são extremamente variáveis em termos de propriedades físicas e químicas, mas sempre com problemas de drenagem e presença de lençol freático elevado por boa parte do ano, sendo comum na região a prática ilegal de aberturas de valas para drenar o lençol freático dessas áreas.

Estão incluídas também as áreas de restinga degradada, retrato do processo atual ou passado de expansão das atividades antrópicas.

São áreas nas quais são desenvolvidas atividades agrícolas, fonte potencial de poluição oriunda dessas atividades, além de esgotos domésticos e resíduos sólidos.

Nesta UAH estão concentradas as pequenas propriedades, sítios, granjas, chácaras, etc. Grande parte da produção é de subsistência e cultivo de frutíferas. É possível observarmos pecuária praticada em pequena escala e cultivo do coco.

Nas áreas circunvizinhas às residências na APA ocorre um mosaico de plantas herbáceas, arbustivas e arbóreas, muitas vezes exóticas e associadas a presença humana, enquadradas como “Pomar (sede)”. Esse cenário é mais frequente na porção leste da APA, região de Meleiras e Barreiras, e norte, no centro urbano de Conceição da Barra, onde é maior o agrupamento populacional humano.

Nesses ambientes são encontradas espécies frutíferas como manga (*Mangifera indica*), jamelão (*Syzygium cumini*), caju (*Anacardium occidentale*) e coco (*Cocos nucifera*), e também plantas ornamentais como oiti (*Licania tomentosa*), areca-bambu (*Chrysalidocarpus lutescens*), castanheira (*Terminalia catappa*), dentre outras.

A pastagem é a tipologia vegetal antropizada comum na APACB, principalmente na face oeste, na região do Quadrado que, além das gramíneas exóticas utilizadas para o pastoreio do gado, apresenta também indivíduos isolados de espécies arbustivo-arbóreas nativas como *Joannesia princeps* (boleira), *Pouteria grandiflora* (bapeba), *Schinus terebinthifolius* (aroeira) e exemplares de gameleiras (*Ficus clusiifolia*, *Ficus gomelleira*), classificadas como campo sujo no mapa de uso e ocupação do solo. Este representa processos de regeneração natural, normalmente por rebrota, ou são remanescentes do ambiente florestal que outrora ocupavam essas áreas. Na região de Morcego são visualizados agrupamentos da palmeira patioba (*Syagrus botryophara*) em meio às pastagens

Essa unidade ambiental é formada por áreas modificadas pelas atividades humanas, sobretudo pastagens, áreas degradadas, sedes de fazendas e pomares.

UAH 02 - Área Antropizada 02 (coco, silvicultura)

Essas atividades se desenvolvem principalmente em função do terreno plano da APA. Podem ocorrer em áreas com solos do tipo Argissolo Vermelho-Amarelo, nas terras baixas de várzea, com relevo plano, onde ocorrem solos classificados como Neossolo Fluvico e em terrenos com predomínio de unidades RQg1 e RQg2, compostas por solos arenosos como Neossolos Quartzarênicos.

São representadas pelas culturas agrícolas, principalmente de coco (*Cocos nucifera*) estabelecidas na região de Meleiras e Morcego, e outras em menor extensão como graviola (*Annona muricata*). Os plantios de coco em Meleiras algumas vezes estão inseridos no interior de formações florestais nativas, sendo que, por se tratar de atividade em escala industrial, pode ocorrer o uso indiscriminado de adubos, corretivos e defensivos, além da grande captação de água para irrigação.

Em alguns trechos na porção oeste da APA são observados talhões com reflorestamento de eucalipto (*Eucalyptus grandis*), atividade comercial predominante na porção costeira dos municípios de São Mateus e Conceição da Barra, mas que na APA não ocorre em grandes extensões, provavelmente pelo predomínio do sedimento arenoso pouco adequado à prática da silvicultura. Também ocorrem reflorestamentos mistos com outra espécie exótica, a acácia australiana (*Acacia auriculiformis*).

UAH 03 – Restingas

A restinga da APA de Conceição da Barra apresenta diversas formações como: Formação herbácea não inundável de restinga (“halófila psamófila”), Formação arbustiva aberta não inundável de restinga, “Restinga em mosaico”, Formação arbustiva aberta inundável de restinga, “restinga em mosaico”, Formação florestal não inundável de restinga, Formação florestal inundável de restinga.

Essa região é caracterizada pela ocorrência de solos mapeados nas unidades RQg1 e RQg2, compostas por solos arenosos como Neossolos Quartzarênicos. Ocorrem nas áreas dos terraços arenosos marinhos próximos a linha de costa e mais para o interior da APA.

Esses ambientes é que atualmente sofrem a maior pressão em virtude do crescimento desordenado devido à venda precária de lotes. A venda de lotes de modo precário tem se tornado uma prática comum na APA, em especial nas comunidades de Meleiras, Barreiras e Laje/ Lajinha. Essas comunidades têm sido procuradas por pessoas do entorno (São Mateus) e região (Nova Venécia), para habitação e veraneio.

Essas pressões sobre a restinga se intensificaram com a expansão do balneário de Guriri e de Conceição da Barra a partir de 1970.

O aporte de pessoas de outras localidades poderá causar mudanças no perfil das comunidades e interferências no modo de vida tradicional.

UAH 04 - Mata Atlântica e ambientes inundáveis (brejos e floresta inundável)

São áreas que abrigam uma vegetação com espécies típicas da mata atlântica, sendo que nesses locais a vegetação possui altura em torno de 10 m com emergentes de até 15 m, sendo observados indivíduos arbóreos típicos de ambientes ciliares de tabuleiro além de arbustos e ervas no sub-bosque. Observa-se fragmento isolado de floresta estabelecida sobre a planície de inundação, em solos aluviais, cujo dossel atinge aproximadamente 12 m, contendo indivíduos emergentes de até 20 m de altura, ocorrendo ainda indivíduos arbustivos e herbáceos.

Nas planícies às margens de rios ocorrentes na APACB ocorrem áreas alagadas ou brejos, com vegetação de porte predominantemente herbáceo formada por diversas espécies de Cyperaceae, além de outras herbáceas e plantas aquáticas nos pontos com afloramento de água. Ocorrem ainda indivíduos arbustivos esparsos.

A distribuição das unidades de solo que ocorrem nesta UAH, são o Argissolo Vermelho-Amarelo, sendo que nas terras baixas de várzea, com relevo plano, ocorrem solos classificados como Neossolo Fluvico.

Os recursos hídricos existentes, nascentes dos rios, pequenas lagoas e alagados, ainda não sofrem grande pressão para o consumo humano e agrícola, sendo que em função dessas atividades são passíveis de poluição, além do lançamento de esgoto doméstico e destinação inadequada de resíduos sólidos.

Esses trechos encontram-se com interferência antrópica, com tendência de substituição das formações naturais por sistemas agropecuários e implantação de núcleos urbanos, especialmente nas comunidades de Meleiras e Barreiras. Essas ações geram pressão sobre as espécies vegetais nativas, exemplificada pela perda de habitat, aumento do risco de incêndios e da extração vegetal.

Importante ressaltar que os fragmentos de Mata Atlântica nessa unidade apresentam *status* de conservação variado, com alguns trechos menos conservados e outros mais conservados, estando relacionado às APPs, uma vez que estão nas margens dos rios e córregos.

Algumas espécies exóticas também foram observadas nesta unidade.

UAH 05 - Manguezal e Ecossistemas Associados (manguezal, estuário)

Essa unidade ambiental engloba os manguezais e o estuário.

O ambiente interno do estuário do rio São Mateus é formado predominantemente por exuberantes manguezais que ocupam as margens e as ilhas de sedimentação, como a ilha das Garças e de São João. As planícies de inundação ocupadas por vegetação brejosa natural também se inserem nesta paisagem.

Além de serem bem desenvolvidos, os manguezais do rio São Mateus encontram-se também entre os mais conservados do estado, exceção feita aos bosques que se encontram nos arredores da área urbana da cidade de Conceição da Barra. Neste

trecho, desmatamentos, aterros e lançamento de efluentes são fatores de degradação deste ecossistema (VALE, 1999).

As espécies predominantes nos manguezais de Conceição da Barra não diferem das espécies ocorrentes na costa do Brasil. Estão presentes os bosques de mangue vermelho, *Rizophora mangle*, de mangue preto, *Laguncularia racemosa* e, em menor proporção, os bosques de siriba, *Avicennia sp.* As árvores podem chegar a uma altura aproximada de 18 m e sua biomassa contribui para o início de uma teia alimentar complexa que envolve micro-organismos, fungos, crustáceos, moluscos, peixes, insetos, aves, répteis, pequenos mamíferos e o próprio homem (VALE, op cit.).

As áreas de mangue e restingas são ambientes naturais de grande importância econômica para as comunidades nativas.

Entretanto, esses ambientes sofrem com o avanço de ocupação irregular sobre o mangue, o que ocorre na parte norte da APA, que abrange alguns bairros da sede municipal de Conceição da Barra, sendo eles: Santo Amaro, São José e Marcílio Dias I. Além do desmatamento/aterramento para ocupação com as novas construções, ocorre o lançamento de lixo e entulho (apesar da coleta regular pelo serviço de limpeza) e de esgoto doméstico diretamente no mangue, causando a contaminação do mangue e do rio, e conseqüentemente, da fauna associada (peixes, mariscos, ostras, siris, caranguejos), fonte de alimento e renda da população.

UAH 06 - Área Urbana (área urbana, localidades, área de expansão das localidades)

São as áreas com a maior parte da população existente na APA. Possuem características urbanas, mas com aspectos dos sítios rurais, devido ao pequeno adensamento.

As comunidades que se destacam são as de Meleiras e Barreiras que, segundo estudos realizados (Fernandes, 2007), vêm sofrendo processo de ocupação desordenada, promovendo a destruição da vegetação e desestruturação do modo de vida dos pescadores artesanais.

Essas comunidades vivem da pesca artesanal no estuário, utilizando para este fim técnicas e conhecimentos tradicionais, o que lhes confere relativa autonomia quanto ao modo de produção econômica. São donos de sua força de trabalho, do conhecimento técnico e ambiental, bem como dos meios de produção necessários para se apropriarem dos recursos pesqueiros do estuário do rio São Mateus. (Fernandes, 2007).

Quando do desenvolvimento de atividades produtivas, bares, restaurantes, pousadas, etc., se tem um aumento das oportunidades de geração de emprego e renda para a população. Se desenvolvidas de forma sustentável podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida na região.

Nas localidades existentes em determinadas regiões, ocorre a captação de água subterrânea, sem controle de quantidade e qualidade.

Observa-se que os ambientes encontram-se bastante alterados em função das atividades humanas, principalmente decorrente das ocupações com moradias.

Nesses ambientes são encontradas espécies frutíferas como manga (*Mangifera indica*), jamelão (*Syzygium cumini*), caju (*Anacardium occidentale*) e coco (*Cocos nucifera*), e também plantas ornamentais como oiti (*Licania tomentosa*), areca-bambu (*Chrysalidocarpus lutescens*), castanheira (*Terminalia catappa*), dentre outras.

2.4.2 - Tamanho e Percentual de cada uma das UAH

O tamanho e percentual de cada uma das UAH definidas estão descritos na Tabela 2.4.2-1 a seguir:

Tabela 2.4.2-1 - Dimensões das Unidades Ambientais Homogêneas

UAH	Área (ha.)	%
UAH 01	2.383,30	30,23
UAH 02	787,02	9,98
UAH 03	2.189,62	27,77
UAH 04	652,32	8,27
UAH 05	1.808,76	22,94
UAH 06	63,17	0,80
Total	7.884,04	100,00

3. ZONEAMENTO

O SNUC estabelece Zoneamento como a definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

Neste sentido, o proposto neste documento é o Zoneamento como instrumento de gestão ambiental, visando o ordenamento do uso e ocupação do solo, possibilitando o manejo sustentável, além de indicar as atividades a serem desenvolvidas e proibidas em cada zona, sempre visando o desenvolvimento sustentável.

Dessa forma, o zoneamento apresenta as normas de uso e de conservação dos recursos naturais presentes na APA em conformidade com os objetivos na qual a unidade de conservação se propõe a seguir, respeitando sua capacidade de suporte e propondo medidas de recuperação das áreas degradadas e de mitigação de impactos.

As zonas criadas nesse Plano de Manejo pressupõem justificativas claras e critérios precisos. Seus limites levam em conta os diversos atributos levantados e estudados, tais como meio biótico, físico e socioeconômico.

Fatores de natureza legal, social e ambiental orientaram a elaboração do zoneamento, ou seja, da determinação de Unidades Ambientais Homogêneas (UAHs), em parcelas com peculiaridades ambientais e condições de ocupação similares.

Como materiais básicos para o desenvolvimento dos trabalhos foram empregadas diversas bases cartográficas integradas em ambiente SIG.

A partir disso, o estabelecimento das zonas ambientais baseia-se na integração e análise de dados no referido ambiente SIG. Os dados secundários somados ao levantamento de campo nos diagnósticos serviram como subsídio para o zoneamento.

Como resultante dos procedimentos descritos anteriormente, o Zoneamento proposto para a APA de Conceição da Barra divide o território em 10 Zonas/subzonas, agrupadas em 3 (três) diferentes áreas, em função dos objetivos principais a serem alcançados com o zoneamento, que seriam **Áreas de Conservação e Áreas de Ocupação Dirigida**, além de uma **Zona Estratégica de Recuperação**.

Áreas de Conservação

São aquelas de especial interesse para a conservação ambiental, definidas através de suas características que lhe conferem funções essenciais para o ambiente da região. As áreas de conservação foram estabelecidas de acordo com os atributos específicos a serem conservados. As Áreas de Conservação foram divididas nas seguintes zonas:

- **Zona de Conservação de Recursos Naturais:** Apresentando as seguintes Subzonas: Subzona Mata Atlântica – SZMA, Subzona da Restinga – SZRE e Subzona de Estuários e Ecossistemas Associados - SZME

- **Zona de Conservação de Interesse Turístico - ZCIT:** Esta Zona apresenta ainda uma Subzona: Subzona de Expansão Controlada – SZEC;
- **Zona de Restrição à Ocupação - ZRC**

Áreas de Ocupação Dirigida:

São as áreas de uso urbano e rurais que atendem e asseguram da mesma maneira a manutenção das condições necessárias à conservação da APA.

As Áreas de Ocupação Dirigida contêm as seguintes zonas:

- **Zona de Ocupação Consolidada– ZOC;**
- **Zona de Ocupação Diversificada– ZOD;**
- **Zona de Interesse Social - ZIS**

Zona Estratégica de Recuperação – ZER.

São áreas constituídas em sua maior parte por ecossistemas parcialmente alterados e que devem ser recuperados, na direção de suas características originais, a exemplo de ambientes mais preservados.

A distribuição espacial dessas zonas pode ser observada na Figura 3-1 a seguir.

Na Tabela 3-1 a seguir temos a distribuição das áreas de cada uma das zonas propostas para a APA.

Tabela 3-1 - Dimensão das Zonas Propostas

Classes de Zoneamento	Área (ha.)	%
SZEC	14,38	0,18
SZMA	411,65	5,22
SZME	545,84	6,92
SZRE	2039,20	25,86
ZCIT	889,45	11,28
ZER	253,73	3,21
ZIS	28,28	0,35
ZOC	25,02	0,317
ZOD	2544,06	32,27
ZRO	1131,74	14,35
Total	7.884	100,00

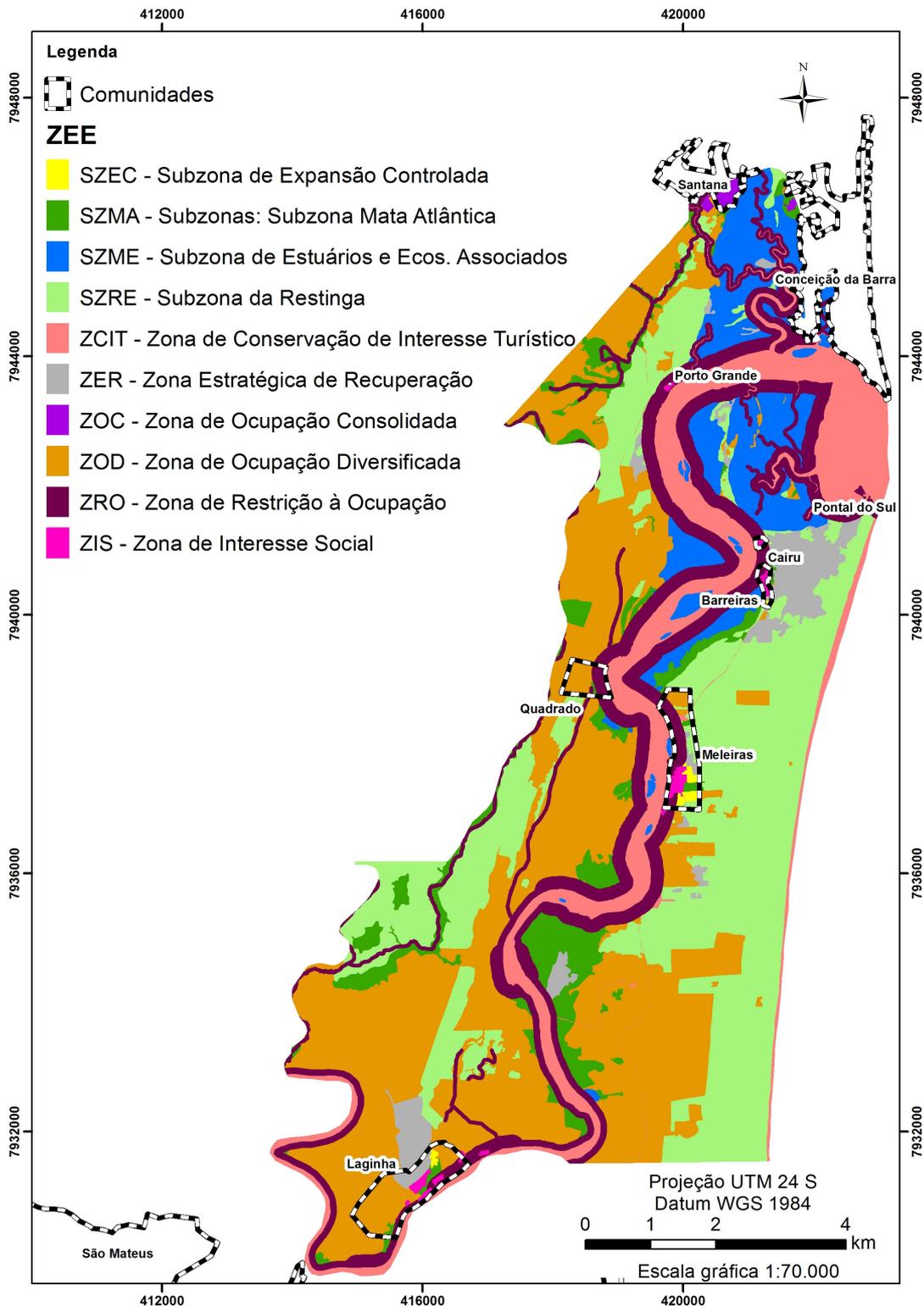


Figura 3-1 - Zoneamento Ambiental da APA de Conceição da Barra. Fonte: LENC, 2013

3.1 – ZONAS ESTABELECIDAS: DESCRIÇÃO E OBJETIVOS

Zona de Conservação de Recursos Naturais - ZCRN: Destinadas à conservação e manutenção da vida silvestre onde é permitida a utilização dos recursos naturais sob condições de manejo capazes de garantir a proteção do habitat de espécies raras, endêmicas, ameaçadas ou em perigo de extinção.

- **Subzona Mata Atlântica - SZMA:** Os remanescentes de Mata Atlântica são reconhecidos pela elevada beleza cênica e paisagística, além da fundamental importância na manutenção da biodiversidade da fauna e flora. Nesta Subzona temos a ocorrência dos fragmentos típicos da mata atlântica, além das florestas inundáveis e os brejos. O objetivo dessa Subzona é a manutenção da biodiversidade associada aos ecossistemas, além da manutenção da beleza cênica e da qualidade e quantidade dos recursos hídricos.
- **Subzona da Restinga - SZRE:** A restinga e ambientes associados (sendo considerada aqui também a praia) ocupam grande área da APA de Conceição da Barra e apresentam diversas formações, desde herbáceas até florestais, como: formação herbácea não inundável de restinga (“halófila psamófila”), formação arbustiva aberta não inundável de restinga, formação arbustiva aberta inundável de restinga, formação florestal não inundável de restinga, formação florestal inundável de restinga. Essas formações ocorrem normalmente nas unidades de solos compostas por solos arenosos. Esses ambientes é que atualmente sofrem a maior pressão em virtude do crescimento desordenado devido à venda precária de lotes.
- **Subzona de Estuários e Ecossistemas Associados - SZME:** Abrange toda a área estuarina da APA e outros pequenos rios. O estuário se estende da foz onde está localizada a cidade de Conceição da Barra até as proximidades do porto fluvial da cidade de São Mateus, totalizando 46 km de comprimento e uma largura que pode chegar a 750 m em alguns trechos. O ambiente interno do estuário do rio São Mateus é formado predominantemente por exuberantes manguezais que ocupam as margens e as ilhas de sedimentação. Além de serem bem desenvolvidos, os manguezais do rio São Mateus encontram-se também entre os mais conservados do estado. A região de manguezal é muito utilizada para a pesca artesanal, principal fonte de renda e trabalho para populações no entorno do estuário. Visando promover melhorias na qualidade de vida da população, esta Subzona tem como objetivo principal a conservação dos ecossistemas, além de utilização sustentável dos recursos naturais.

Zona de Conservação de Interesse Turístico - ZCIT: São as zonas cujo valor cênico, paisagístico ou cultural propicia a implantação de atividades econômicas voltadas ao desenvolvimento do turismo.

Nestas áreas temos o desenvolvimento da ocupação urbana associada aos monumentos naturais, como praias, rios, manguezal, etc. Possuem também um rico patrimônio histórico e cultural, inserido em ambientes de grande beleza e potencial paisagístico por conta das formações naturais.

Junto à pesca, o turismo configura-se como uma das principais alternativas econômicas dessa área. Compreende a porção territorial da APA em processo de urbanização, onde a ocupação deve ser planejada e controlada de modo a limitar os impactos sobre as demais zonas. O objetivo desta zona é promover o crescimento urbano de forma ordenada, além do desenvolvimento de atividades econômicas de forma sustentável, conciliando com a preservação do patrimônio natural-histórico e cultural.

- **Subzona de Expansão Controlada - SZEC:** São as áreas inseridas dentro dos limites das localidades e que em função das suas características ambientais permitem a ocupação urbana (áreas degradadas, pastagens, culturas, etc.). Essas construções somente poderão ser implantadas de acordo com padrões urbanísticos definidos em lei e após aprovação dos órgãos competentes.

Zona de Ocupação Consolidada - ZOC: Porções territoriais da APA onde se localizam manchas urbanas consolidadas, onde devem ser estabelecidas diretrizes de uso e ocupação compatíveis com a proteção da APA.

Concentram a maior parte da população atualmente residente na APA, compreendendo áreas urbanas na região de Santana e Conceição da Barra. São potenciais focos de degradação dos ambientes naturais da APA, resultantes do adensamento e dos eventuais problemas sociais decorrentes.

O objetivo desta zona é a compatibilização entre o desenvolvimento urbano, econômico e social com a conservação dos ecossistemas e dos recursos hídricos.

Zona de Ocupação Diversificada - ZOD: Destinadas preferencialmente às atividades agrosilvopastoris, chácaras de recreio, turismo ecológico e outras atividades, desde que desenvolvidos com padrões tecnológicos adequados visando racionalizar a utilização dos recursos naturais.

Esta zona compreende as áreas antropizadas voltadas para a prática de agricultura, (silvicultura, cultivo de coco e agricultura de subsistência, etc.), além da pecuária.

Com foco na diversificação e desenvolvimento de atividades sustentáveis (agropecuária, aquicultura, silvicultura, agroflorestal, turismo, etc.), esta Zona objetiva principalmente a melhoria e a conservação da qualidade ambiental, incluindo também a qualidade de vida da população.

Zona Estratégica de Recuperação - ZER:

Constituída em sua maior parte por ecossistemas parcialmente alterados e que devem ser recuperados, na direção de suas características originais, a exemplo de ambientes mais preservados. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas

e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. Esta é uma zona provisória, que, uma vez restaurada, será incorporada a uma das zonas permanentes. Esta Zona permite uso público somente para a educação.

Zona de Interesse Social - ZIS:

Delimita-se no entorno das áreas atuais de assentamento populacional, onde devem ser implantadas infraestruturas de abastecimento de água, coleta de esgoto e coleta e destinação de resíduos, visando garantir condições necessárias à qualidade ambiental dos recursos hídricos e de vida às populações.

Adotam-se como diretrizes de uso e ocupação do solo nas ZIS:

I - conter o processo de expansão urbana desordenada;

II - estimular a implantação de empreendimentos de turismo ecológico, associados a equipamentos comunitários, bem como ao comércio e aos serviços de âmbito local;

III - vincular a implantação de novos empreendimentos à instalação de infraestrutura de saneamento ambiental;

IV - garantir a expansão e a melhoria progressivas do sistema público de saneamento ambiental e coleta de resíduos sólidos;

V - prevenir e corrigir os processos erosivos;

VI - promover a implantação de equipamentos comunitários;

VII - priorizar oferta de serviços de transporte coletivo;

VIII – incrementar a oferta de serviços públicos de atendimento à saúde e educação.

Zona de Restrição à Ocupação- ZRO:

Esta Zona é constituída pela área de interesse para a proteção dos recursos hídricos e para a preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais. Seus limites são definidos pela legislação como sendo as áreas de preservação permanente, nos termos do disposto na Lei federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Segundo o novo Código Florestal, as áreas de preservação permanente no entorno dos cursos d'água são consideradas da seguinte forma:

“Art. 4 Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros”.

Essa zona destina-se a proteção dos solos e, principalmente, das matas ciliares com objetivo de proteger os rios e reservatórios da ação do assoreamento, de forma a evitar transformações negativas nos leitos, garantindo o abastecimento dos lençóis freáticos e a preservação da vida aquática. Nesta Zona não serão toleradas ampliações das ocupações existentes, sendo prioritária a preservação e recuperação dos remanescentes florestais existentes.

4 – INDICAÇÕES DE USO

A seguir apresentamos um conjunto de diretrizes cujo objetivo principal é fomentar a preservação dos aspectos ambientais existentes na APA de Conceição da Barra, promovendo a sustentabilidade das atividades antrópicas existentes e aquelas que venham a ser desenvolvidas (**Tabela 4-1**). Esse conjunto de recomendações foi feito com base no proposto na literatura, particularmente IBAMA (2002), FADURPE (2010), ICMBIO (2013) e Oliveira; Barbosa (2010).

Assim, são destacados quais os usos a serem permitidos, aqueles que passam a ser restringidos ou limitados, uma vez observadas as circunstâncias condicionantes, e os usos proibidos, sempre visando a manutenção e/ou implantação das condições necessárias à conservação dos recursos naturais.

Os mesmos são assim classificados:

- a) Permitidos: Significa que podem ser implementados desde que respeitada a legislação existente;
- b) Permissíveis: Devem ser submetidos ao conselho gestor que emitirá parecer acerca da possibilidade de sua implementação ou não.
- c) Proibidos: Quando não são compatíveis com a zona proposta.

Devemos ressaltar ainda que, como norma geral para toda a área da APA e com base no disposto no **DECRETO Nº 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002**, fica adotada o seguinte:

1 - Uma altitude mínima de 1.000 m para sobrevãos na área da APA, podendo-se abrir exceção no caso de sobrevãos destinados a pesquisas ligadas à APA ou sobrevãos que visem avaliar o uso e ocupação do solo na região, ou ainda vãos destinados à fiscalização, combate a incêndios ou ação policial. A justificativa técnica para esses limites é apresentada no Anexo II.

2 – Uma profundidade de 30m, necessária para controle da qualidade e quantidade das águas subterrâneas. Para esta definição considerou algumas cacimbas que estão a uma profundidade muito inferior a este valor, no entanto faz-se necessário estudo técnico específico para indicação mais precisa dos valores limites de profundidade para as diferentes subáreas da região. Deve ser ressaltado ainda que eventuais contaminações ocorridas em qualquer profundidade, mesmo superior a 30 metros, podem atingir as cacimbas e os poços dotados de sistemas de bombeamento na região. Atividades em profundidades maiores que 30m deverão ser aprovadas pelos órgãos competentes, ouvido o Conselho Gestor da APA.

Além disso, destacamos que em função das características históricas da região, a APA fica considerada de interesse para fins de estudos arqueológicos.

Tabela 4-1 – Objetivos, usos permitidos, permissíveis e proibidos nas diferentes Zonas da APA Conceição da Barra.

Zona de Conservação de Recursos Naturais			
Subzonas Mata Atlântica e Restinga			
OBJETIVOS	PERMITIDOS	PERMISSÍVEIS	PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ecossistema e biodiversidade conservados e protegidos; <input type="checkbox"/> Aspectos e Valores paisagísticos e estéticos protegidos; <input type="checkbox"/> Regime hídrico protegido; <input type="checkbox"/> Impactos negativos sobre diferentes ambientes de preservação da fauna minimizados; <input type="checkbox"/> Proteger e valorizar o patrimônio cultural material e imaterial. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pesquisas científicas; <input type="checkbox"/> Incentivo à implantação, manutenção e fiscalização de aceiros; <input type="checkbox"/> Educação Ambiental; <input type="checkbox"/> Turismo sustentável e ecoturismo; <input type="checkbox"/> Controle das espécies invasoras; <input type="checkbox"/> Formação de corredores ecológicos; <input type="checkbox"/> Criação/implantação de Unidades de Conservação; <input type="checkbox"/> Estudos visando definir a distância segura entre os empreendimentos agropecuários e a as áreas de conservação, em virtude da aplicação de agrotóxicos e outros produtos potencialmente poluidores; <input type="checkbox"/> Recuperação de áreas degradadas. <input type="checkbox"/> Manutenção e recuperação da biodiversidade; <input type="checkbox"/> Monitoramento e fiscalização; 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Coleta de sementes, matérias-primas (plantas para uso medicinal, cascas, cipós, resinas e frutos entre outros) e produção de mudas de espécies nativas mediante autorização dos órgãos competentes; <input type="checkbox"/> Controle de espécies exóticas com uso de agrotóxicos mediante projeto autorizado pelo órgão ambiental competente; <input type="checkbox"/> Somente aquelas construções já existentes e as mesmas deverão implantar sistema de tratamento de efluentes (fossa/filtro/sumidouro), caso não tenham. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lançamento de esgotos e deposição de resíduos; <input type="checkbox"/> Usos e atividades que comprometam a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos; <input type="checkbox"/> Emprego de fogo e/ou qualquer outra atividade que comprometa a integridade do ecossistema; <input type="checkbox"/> Mineração; <input type="checkbox"/> Caça. <input type="checkbox"/> O corte, a supressão e a exploração da vegetação, exceto nos casos previstos em lei;

Zona de Conservação de Recursos Naturais**Subzona de Estuários e Ecossistemas Associados**

OBJETIVOS	PERMITIDOS	PERMISSÍVEIS	PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ecossistemas conservados, recuperados e monitorados; <input type="checkbox"/> Valores paisagísticos, estéticos e culturais conservados e recuperados; <input type="checkbox"/> Navegação no estuário zoneadas e regulamentadas; <input type="checkbox"/> Comunidades conscientizada e participando no processo de gestão da APA; <input type="checkbox"/> Turismo sustentável; <input type="checkbox"/> Adequação do Sistema de saneamento a montante, para melhoria da qualidade da água no estuário; <input type="checkbox"/> Áreas degradadas recuperadas; <input type="checkbox"/> Pesca e aquicultura praticadas de forma sustentável. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Atividades voltadas à recuperação e conservação dos ecossistemas; <input type="checkbox"/> Aquicultura (reprodução e engorda) e seu monitoramento; <input type="checkbox"/> Uso de embarcação a vela e a remo; <input type="checkbox"/> Projetos sustentáveis de ecoturismo; <input type="checkbox"/> Pesquisa científica, mediante autorização do órgão competente; <input type="checkbox"/> Pesca artesanal de forma sustentável; <input type="checkbox"/> Educação Ambiental; <input type="checkbox"/> Monitoramento e Controle dos recursos naturais estuarinos; <input type="checkbox"/> Incentivar as associações de pescadores artesanais a viabilizar o seguro de defeso do camarão e do caranguejo; <input type="checkbox"/> Fiscalização da atividade pesqueira para evitar o uso de aparelhos, petrechos, técnicas e métodos não permitidos; <input type="checkbox"/> Cursos profissionalizantes com projetos de geração de renda; <input type="checkbox"/> Cadastramento dos pescadores que utilizam o estuário do Rio São Mateus 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Circulação de embarcações, mediante zoneamento específico a ser elaborado; <input type="checkbox"/> Instalações necessárias à captação e destinação de água e efluentes tratados, com comprovada outorga; <input type="checkbox"/> Zoneamento específico para implantação de pontos de apoio para embarcações, seja de pesca artesanal, turismo e outros. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pesca e cata predatórias e sobrepesca; <input type="checkbox"/> Desmatamento, queimada e aterro de mangue; <input type="checkbox"/> Lançamento de resíduos sólidos e de efluentes líquidos sem tratamento; <input type="checkbox"/> Dragagem e extração de sedimentos dos rios, com exceção de projetos de recuperação do ecossistema (licenciados pelo órgão responsável); <input type="checkbox"/> Coleta, comercialização e transporte de peixes e organismos marinhos com característica ornamentais; <input type="checkbox"/> Pontos para a manutenção de embarcações.

Zona de Conservação de Interesse Turístico			
OBJETIVOS	PERMITIDOS	PERMISSÍVEIS	PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ecossistemas conservados, recuperados e monitorados; <input type="checkbox"/> Atividades produtivas diversificadas e com bases sustentáveis; <input type="checkbox"/> Orla marítima ordenada e com livre e franco acesso ao público; <input type="checkbox"/> Turismo sustentável; <input type="checkbox"/> Patrimônio paisagístico e cultural conservado; <input type="checkbox"/> Comunidades conscientizada e participando no processo de gestão da APA. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Programas visando a conservação e recuperação de áreas degradadas; <input type="checkbox"/> Implantação e fiscalização dos Planos Diretores municipais, particularmente quanto ao uso da faixa de praia (comércio e equipamentos); <input type="checkbox"/> Pesquisas científicas, devidamente autorizadas; <input type="checkbox"/> Melhorias no comércio de peixes, moluscos, crustáceos e outros produtos; <input type="checkbox"/> Incentivo ao artesanato e à culinária regional; <input type="checkbox"/> Programas de coleta seletiva, tratamento e reciclagem do lixo; <input type="checkbox"/> Educação ambiental; <input type="checkbox"/> Desenvolvimento de atividades turísticas culturais e ambientais embasado no conceito de sustentabilidade; <input type="checkbox"/> Preservação e revitalização do patrimônio cultural material e imaterial; <input type="checkbox"/> Implantação de sistemas de coleta e tratamento de efluentes domésticos adequado; <input type="checkbox"/> Sistemas de abastecimento público de água adequado, levando em consideração a sazonalidade; <input type="checkbox"/> Incentivo à implantação de áreas verdes públicas e de lazer por parte dos órgãos públicos; <input type="checkbox"/> Arborização de praças e ruas, valorizando as espécies nativas da região. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Instalações de apoio à pesca e ao lazer, não permanentes, na faixa de praia, mediante licenciamento adequado; <input type="checkbox"/> Comércio ambulante na faixa de praia, de acordo com regulamentação específica. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Construções ou outras formas de ocupação do solo que impeça ou dificulte o acesso público às praias e ao mar; <input type="checkbox"/> Corte/supressão da vegetação sem a devida autorização; <input type="checkbox"/> Instalação de lixões e aterros, assim como a disposição de lixo em locais inadequados e sem tratamento; <input type="checkbox"/> Lançamento de efluentes sem tratamento nos cursos d'água; <input type="checkbox"/> Construção ou equipamento permanente na faixa de praia; <input type="checkbox"/> Trafego de veículos automotores na faixa de praia; <input type="checkbox"/> Atividades e obras/reformas que venham a alterar e/ou descaracterizar o patrimônio paisagístico, histórico e cultural.

Zona de Ocupação Consolidada

OBJETIVOS	PERMITIDOS	PERMISSÍVEIS	PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fiscalização, controle e regularização ambiental das atividades potencialmente poluidoras. <input type="checkbox"/> Recursos hídricos conservados com sua qualidade monitorada; <input type="checkbox"/> Preservação do Patrimônio histórico e cultura; <input type="checkbox"/> Conscientização ambiental das comunidades e com participação no processo de gestão da APA; <input type="checkbox"/> Efluentes e resíduos industriais e domésticos tratados e monitorados; 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Licenciamento, fiscalização e monitoramento das atividades potencialmente poluidoras; <input type="checkbox"/> Educação Ambiental; <input type="checkbox"/> Ampliação e conservação de áreas verdes; <input type="checkbox"/> Coleta seletiva de lixo, tratamento, reciclagem, descarte e deposição adequada; <input type="checkbox"/> Instalação de sistemas adequados de controle de poluição e monitoramento das atividades existentes; <input type="checkbox"/> Atualização e adequação do uso e ocupação às normas do Código Florestal; <input type="checkbox"/> Implantação e adequação de serviços públicos: sistemas de abastecimento de água e coleta e tratamento de esgoto, atendimento de saúde, transportes e educação. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Captação de águas subterrâneas conforme estabelecido em legislação e até profundidade máxima de 10 m. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lançamento de resíduos sem tratamento adequado; <input type="checkbox"/> Instalação de lixões e aterros; <input type="checkbox"/> Aterro de cursos de água; <input type="checkbox"/> Desmatamento de vegetação nativa; <input type="checkbox"/> Supressão da vegetação das áreas de preservação permanente, exceto quando autorizado; <input type="checkbox"/> Implantação de qualquer empreendimento sem o devido licenciamento.

Zona de Ocupação Diversificada - ZOD

OBJETIVOS	PERMITIDOS	PERMISSÍVEIS	PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Alternativas sustentáveis para as atividades econômicas; <input type="checkbox"/> Conscientização ambiental das comunidades e com participação no processo de gestão da APA; <input type="checkbox"/> Recursos hídricos conservados com sua qualidade monitorada; <input type="checkbox"/> Turismo sustentável; <input type="checkbox"/> Áreas de Preservação Permanente e de Reservas Legais regularizadas; <input type="checkbox"/> Controle ambiental e regularização das atividades potencialmente poluidoras. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Atividades de fiscalização e campanhas visando a regularização das APPs e Reservas Legais; <input type="checkbox"/> Pesquisas científicas, <input type="checkbox"/> Agricultura orgânica, silvicultura, atividades agroflorestais, apicultura, agropecuária e aquicultura com foco em práticas de conservação do solo e da água; <input type="checkbox"/> Beneficiamento de produtos e subprodutos agropecuários; <input type="checkbox"/> Educação Ambiental; <input type="checkbox"/> Tratamento e destinação adequado dos resíduos da produção agropecuária e aquícola; <input type="checkbox"/> Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais; <input type="checkbox"/> Construções somente de acordo com padrões urbanísticos definidos em lei e após aprovação dos órgãos competentes. 	<p>Infraestrutura necessária à coleta e tratamento de esgoto mediante licenciamento e autorização pelo órgão gestor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cultivo, instalação de criatórios e pastagens de animais no entorno das matas e em áreas de preservação permanente (APP); <input type="checkbox"/> Utilização de agrotóxicos ou biocidas em desacordo com a legislação; <input type="checkbox"/> Lançamento de efluentes, e deposição de resíduos, sem tratamento; <input type="checkbox"/> Plantio/cultivos em encostas com declividade maior que 30%; <input type="checkbox"/> Atividades agropecuárias que resultem na degradação do solo e dos recursos hídricos; <input type="checkbox"/> Instalação de lixões; <input type="checkbox"/> Supressão de vegetação nativa sem autorização

Zona de Estratégica de Recuperação - ZER

OBJETIVOS	PERMITIDOS	PERMISSÍVEIS	PROIBIDOS
<input type="checkbox"/> Restauração dos ecossistemas parcialmente alterados e que devem ser recuperados, na direção de suas características originais, a exemplo de ambientes mais preservados.	<input type="checkbox"/> Pesquisas científicas; <input type="checkbox"/> Educação Ambiental.	-	<input type="checkbox"/> Supressão de vegetação nativa sem autorização do órgão competente <input type="checkbox"/> Construções e residências, além de usos industriais e agropastoris

Zona de Interesse Social - ZIS

OBJETIVOS	PERMITIDOS	PERMISSÍVEIS	PROIBIDOS
<input type="checkbox"/> Implantar infraestruturas de abastecimento de água, coleta de esgoto e coleta e destinação de resíduos; <input type="checkbox"/> Normatização e zoneamento das áreas possíveis para a expansão urbana (residências, comércios, serviços etc.).	<input type="checkbox"/> Estimular a implantação de empreendimentos de turismo ecológico, associados a equipamentos comunitários, bem como ao comércio e aos serviços de âmbito local; <input type="checkbox"/> Vincular a implantação de novos empreendimentos à instalação de infraestrutura de saneamento ambiental; <input type="checkbox"/> Garantir a expansão e a melhoria progressiva do sistema público de saneamento ambiental e coleta de resíduos sólidos; <input type="checkbox"/> Prevenir e corrigir os processos erosivos; <input type="checkbox"/> Promover a implantação de equipamentos comunitários; <input type="checkbox"/> Priorizar oferta de serviços de transporte coletivo; <input type="checkbox"/> Incrementar a oferta de serviços públicos de atendimento à saúde e educação.		<input type="checkbox"/> Expansão urbana desordenada.

Zona de Restrição à Ocupação - ZRO

OBJETIVOS	PERMITIDOS	PERMISSÍVEIS	PROIBIDOS
<p><input type="checkbox"/> Proteção dos recursos hídricos e a preservação, conservação e recuperação dos recursos naturais.</p>	<p><input type="checkbox"/> Manejo agroflorestal em pequena propriedade; <input type="checkbox"/> Plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais; <input type="checkbox"/> Construção de moradia de agricultores familiares onde o abastecimento de água se dê pelo esforço próprio dos moradores. <input type="checkbox"/> Programas de educação ambiental junto aos proprietários <input type="checkbox"/> Programas de recuperação de áreas degradadas <input type="checkbox"/> Manejo sustentável das atividades agropecuárias que já se encontram nas áreas de APP</p>	<p><input type="checkbox"/> Construção de rampa de lançamento de barcos e pequeno ancoradouro; <input type="checkbox"/> Instalação de equipamentos removíveis (palcos, quiosques e sanitários) para dar suporte a eventos de caráter temporário; <input type="checkbox"/> Coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, como sementes, castanhas e frutos.</p>	<p><input type="checkbox"/> Uso direto dos recursos naturais de maneira indiscriminada; <input type="checkbox"/> Práticas agropecuárias extensivas com Agrotóxicos; <input type="checkbox"/> Caça; <input type="checkbox"/> Uso de fogo e supressão da vegetação nativa que não seja para uso de interesse social.</p>

5 - PROGRAMAS DE MANEJO DA APA CONCEIÇÃO DA BARRA

Os Programas de Manejo, e respectivos Subprogramas, definem as diretrizes administrativas para a APA Conceição da Barra. Para que os objetivos da Unidade de Conservação possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz, propõem-se os programas de gestão a fim de compatibilizar as atividades desenvolvidas na APA com a perpetuação dos atributos naturais da área.

A estruturação dos Programas de Manejo está apresentada de forma a relacionar os objetivos da unidade e dividem-se em 3 grupos, aqueles que servem de apoio para que sejam cumpridos os objetivos específicos da unidade de conservação, aqueles destinados a regulamentar as ações administrativas e aqueles que têm como finalidade cumprir objetivos específicos da APA (**Figura 5-1**).



Figura 5-1- Programas de manejo da APA Conceição da Barra.

5.1 PROGRAMA GESTÃO INTERINSTITUCIONAL E INTRAINSTITUCIONAL

Introdução – Descrição do Programa

O manejo de unidades de conservação indica a necessidade do compartilhamento de responsabilidades entre os diversos órgãos do poder público municipal, estadual e federal, além de organizações sociais, visando o planejamento e a implementação de políticas públicas que deverão contribuir com o atendimento das demandas identificadas neste Plano de Manejo.

Esse esforço deve envolver principalmente o Conselho Gestor, a Prefeitura Municipal de Conceição da Barra, o Governo do Estado do Espírito Santo, e o Governo Federal, que centralizam parte fundamental das responsabilidades sobre os serviços e políticas propostos para a gestão da APA de Conceição da Barra. Além disso, as prefeituras municipais de cidades vizinhas à APA, como São Mateus, e organizações não governamentais deverão ser permanentemente engajadas na elaboração e realização de ações voltadas à melhoria da qualidade de vida e do ambiente local.

O Programa de Gestão Interinstitucional busca, assim, garantir o desenvolvimento de ações de articulação entre poder público e sociedade para impulsionar as condições de oferta de serviços e políticas públicas necessárias para o atendimento dos desafios socioambientais propostos no Plano de Manejo, assim como facilitar o acompanhamento e controle do cumprimento de seus objetivos principais.

Entre os principais serviços públicos demandados estão saneamento básico e abastecimento de água potável, saúde da família, transporte, educação ambiental e alfabetização de adultos, além de incentivo à cultura popular, turismo ecológico e geração de renda.

A implantação desse programa deve ser entendida como parte do empenho do Conselho Gestor em buscar a potencialização de ações no território da APA por meio do compartilhamento de responsabilidades e complementação de esforços entre os diversos atores atuantes na região.

Justificativas

A implementação do Programa de Gestão Interinstitucional justifica-se pelo entendimento de que a responsabilidade sobre o manejo adequado da APA de Conceição da Barra depende da atuação conjunta dos órgãos do poder público municipal, estadual e federal a partir da necessidade de adequação do planejamento de políticas públicas que deverão considerar um cenário de demandas sociais e ambientais caracterizado no Plano de Manejo.

Importante mencionar, como demonstrado no diagnóstico socioambiental, que o manejo da APA deverá considerar, além das demandas por serviços públicos, formas de incremento na alocação de investimentos públicos no território e a difusão de ações que equilibrem geração de renda aos moradores e proteção dos recursos naturais.

Dessa forma, o programa trata de impulsionar, por meio de suas ações, a interação entre os agentes públicos, visando colaborar com planejamento e gestão do território da APA para que ampliem sua capacidade de atendimento aos desafios definidos de forma participativa no Plano de Manejo.

Finalmente, a realização do Programa de Gestão Interinstitucional se justifica pela necessidade de estabelecimento de canais efetivos e duradouros de interação entre o poder público e as organizações sociais atuantes na região, de forma que seja possível impulsionar a implantação de ações de desenvolvimento social e conservação ambiental na APA de Conceição da Barra.

Objetivos e Metas

Esse Programa tem como objetivo principal contribuir com o planejamento e gestão das ações relacionadas às políticas públicas e projetos sociais que serão necessários ao manejo da APA de Conceição da Barra.

Destacam-se a seguir os objetivos específicos e metas do Programa:

Quadro 4-1- Objetivos e Metas do PGI.

Objetivos Específicos	Metas
Compatibilizar as ações propostas pelo Plano de Manejo e as políticas públicas desenvolvidas na região	Composição de grupo de trabalho entre o Conselho Gestor e os órgãos públicos municipal e estadual para planejamento das necessidades e ações.
Gerar colaboração entre o Conselho Gestor e o poder público no desenvolvimento de ações necessárias para o atendimento às demandas sociais e ambientais definidas no Plano de Manejo	Estimar as necessidades em termos de ampliação na oferta de serviços públicos
Fortalecer o vínculo com a sociedade local por meio do contato permanente com organizações sociais atuantes na região	Apoiar o desenvolvimento de projetos socioambientais juntos às organizações da sociedade civil atuantes na região

Atividades – Estratégia de Execução

O Programa de Gestão Interinstitucional deverá ser implementado por meio das seguintes atividades:

Estabelecimento de canais de relacionamento entre o Conselho Gestor e demais órgãos públicos;

O estabelecimento de canais de relacionamento entre o Conselho Gestor da APA e os órgãos públicos constitui-se em atividade fundamental para implantação desse programa. Essa atividade deve ocorrer por meio da identificação dos profissionais que representarão o Conselho Gestor nos contatos com o poder público atuante na região.

Esses profissionais deverão buscar inicialmente as prefeituras municipais de Conceição da Barra e São Mateus, além dos órgãos estaduais e federais eventualmente necessários para apresentação do programa e definição das formas adequadas e rotinas de relacionamento entre as partes.

Os responsáveis por conduzir o relacionamento entre as partes deverão ser formalmente designados e seus nomes e funções compartilhados entre as diversas partes envolvidas na implantação do Plano de Manejo. Assim, pretende-se organizar os canais de relacionamento e seus responsáveis, facilitando o desenvolvimento das ações seguintes.

Elaboração de Plano de Ação

O Plano de Ação deverá ser elaborado entre o Conselho Gestor e os demais órgãos públicos a partir da definição das demandas ambientais e sociais que deverão surgir em cada uma das etapas de implantação do Plano de Manejo da APA Conceição da Barra.

Esse plano deverá partir da análise das necessidades identificadas no diagnóstico socioambiental e nas oficinas participativas realizadas nas comunidades inseridas na APA, quando foram propostas ações para o Plano de Manejo. O plano deverá ser organizado em áreas temáticas, como água e esgoto, educação, saúde, meio ambiente, resíduos e transporte, definindo iniciativas específicas em cada área.

Além disso, serão definidos marcos de planejamento da execução das ações propostas, com indicação, sempre que possível, de prazos, fontes de recursos, e responsabilidades.

O Plano de Ação deverá ser apresentado às organizações sociais atuantes na região, assim como aos moradores das comunidades localizadas na APA, buscando permitir a participação desses setores na definição das ações propostas, assim como incentivar sua colaboração com o desenvolvimento das iniciativas.

Acompanhamento da execução do Plano de Ação

Periodicamente, deverão ser realizadas reuniões de acompanhamento da execução do Plano de Ação, com apresentação do desenvolvimento de cada iniciativa e discussão sobre eventuais dificuldades e êxitos. Os resultados apurados deverão compor um relatório de Avaliação da Execução Anual do Plano de Ação Interinstitucional da APA Conceição da Barra, a ser elaborado, pelo menos, a cada ano.

Essa Avaliação da Execução Anual do Plano de Ação Interinstitucional da APA deverá ser apresentada às organizações sociais e moradores para que possam acompanhar diretamente os resultados da implementação desse Programa, assim como fazer sugestões e críticas ao seu desenvolvimento.

Instituições Envolvidas

As principais instituições envolvidas são o Conselho Gestor, as prefeituras municipais de Conceição da Barra e São Mateus, IEMA e demais órgãos públicos estadual, além de organizações sociais atuantes na região.

Quadro 5.1-1- Cronograma de implantação do Programa de Gestão Interinstitucional.

Atividades	Ano I												Ano II											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estabelecimento de canais de relacionamento entre empreendedor e órgãos públicos	■	■	■																					
Elaboração de Plano de Ação				■	■	■	■	■	■															
Acompanhamento da execução do Plano de Ação										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Subprograma de Integração Regional e com a Área de Influência

Este subprograma tem como objetivo proteger a APA dos impactos socioambientais que ocorrem em seu entorno. Para isso, serão estabelecidos canais permanentes de comunicação junto aos órgãos de fiscalização e controle ambiental, tais, como a Polícia Ambiental, IBAMA, IEMA, e Secretaria do Meio Ambiente de Conceição da Barra.

Para facilitar o monitoramento de ações com potencial impacto socioambiental negativo, o Órgão Gestor deverá solicitar o recebimento de informações periódicas por parte dos órgãos de fiscalização ambiental, além de incentivar os moradores da APA e região a encaminharem denúncias sobre a ocorrência de atividades poluidoras e degradantes ao meio ambiente.

Desta forma, deverão ser contatados os órgãos públicos responsáveis pela execução de ações de gestão da bacia hidrográfica, controle de expansão urbana, gerenciamento de áreas costeiras, e implantação de corredores turísticos. As ações planejadas pelos órgãos responsáveis por essas atividades deverão constar no Plano de Ação Interinstitucional da APA Conceição da Barra.

Subprograma de Comunicação Social

O Subprograma de Comunicação Social deverá garantir a divulgação de informações referentes à APA, assim como facilitar o envolvimento de pessoas e organizações na implementação de ações propostas no Plano de Manejo. O Órgão Gestor da APA deverá designar um membro para centralizar a execução das atividades propostas a seguir:

- Divulgação da APA de Conceição da Barra e do Plano de Manejo junto às escolas públicas de Conceição da Barra e São Mateus;
- Divulgação das atividades referentes ao Plano de Ação Interinstitucional junto aos órgãos públicos e meios de comunicação existentes na região;
- Divulgação das reuniões do Conselho Gestor e dos canais de participação juntos os meios de comunicação existentes na região;
- Atualizar informações referentes à APA por meio do web site do IEMA e da Prefeitura de Conceição da Barra.

Subprograma de Potencialização Social

O subprograma de Potencialização Social deverá impulsionar o desenvolvimento de atividades econômicas junto às comunidades existentes na APA, buscando promover o incremento da renda dos moradores por meio do aproveitamento do potencial turístico e cultural da região.

Esse subprograma deverá ser implementado por meio do Conselho Gestor da APA em parceria com o IEMA, Prefeitura Municipal de Conceição da Barra, órgãos federais, estaduais e municipais voltados à promoção do turismo e da cultura.

Além de atrativos relacionados à beleza cênica e aos recursos naturais, a APA possui também importante patrimônio cultural relacionado à história de seus moradores, assim como por seus folclores e tradições. No diagnóstico socioambiental deste Plano de Manejo foram identificadas, ainda, diversas manifestações artísticas de grande valor cultural, que são mantidas pelas comunidades. Deve ser papel de subprograma garantir a permanência das expressões artísticas e das festas religiosas existentes na APA, e buscar formas de incentivar sua realização ao longo do tempo.

Dessa forma, são propostas as seguintes ações prioritárias a serem implementadas na primeira fase de implantação do Subprograma de Potencialização Social:

- Inserção da APA de Conceição da Barra nos programas estaduais e federais de incentivo ao turismo;
- Buscar parceria com entidades de promoção do empreendedorismo, como Sebrae, para possibilitar aprimoramento dos moradores interessados em desenvolver oportunidades relacionadas ao turismo, como alimentação, hospedagem, artesanato e passeios;
- Realizar o pedido de reconhecimento, junto ao IPHAN, das festas religiosas e manifestações artísticas existentes na APA como patrimônio imaterial da região;
- Buscar parceria com os órgãos públicos municipais, estaduais e federais para apoio material à realização das festas e principalmente sua divulgação nos calendários oficiais.

5.2. PROGRAMA OPERACIONALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

5.2.1. Objetivos e Resultados

O Programa de Operacionalização contempla o conjunto das atividades administrativas a serem desenvolvidas para a implantação do Plano de Manejo da APA de Conceição da Barra. O objetivo desse Programa é garantir a funcionalidade da unidade de conservação, fornecendo a estrutura necessária para o desenvolvimento dos demais programas, algumas das ações necessárias são: manutenção das instalações e da infraestrutura, implementar a vigilância e combate a incêndios, dotar a APA de pessoal capacitado e proporcionar o bom funcionamento da mesma de acordo com seus objetivos de conservação.

Assim, o Programa de Operacionalização objetiva fornecer diretrizes para uma estrutura operacional e de suporte que processe a avaliação sistêmica das ações necessárias para a efetiva implementação de sistema de gestão da APA, considerando a cultura, os valores, as competências, as limitações, o potencial e o comprometimento de todos na organização.

As atividades são voltadas à implantação de infraestrutura de gestão representada pelo Conselho e pela unidade de gerenciamento operacional da APA de Conceição da Barra.

5.2.2. Atividades e Normas

Administração e Finanças

De modo a possibilitar um perfeito gerenciamento das ações do Plano de Manejo e a própria sustentabilidade das ações da APA, faz-se necessário um conjunto de medidas de apoio à administração da unidade de conservação, visando fornecer suporte financeiro, de recursos humanos e de infraestrutura para a condução harmoniosa das atividades a serem desenvolvidas na unidade de conservação.

Essas medidas seriam as seguintes:

- Elaboração do projeto de gestão financeira da Unidade de Conservação;
- Estruturação da administração da APA de Conceição da Barra;
- Implementação de cursos de treinamento dos funcionários e voluntários para as funções administrativas, técnicas e de proteção da APA;

- Estruturação dos recursos humanos necessários para apoiar a implantação e execução do Plano de Manejo.
- Regularizar o desenvolvimento de pesquisas na Unidade.
- Garantir a integridade dos atributos naturais da Unidade.
- Dotar a APA de pessoal necessário para a execução de suas atividades, incluindo voluntários;
 - Auxiliar e subsidiar a elaboração do regimento interno que contemplará as normas administrativas da Unidade, horário de funcionamento, atribuições dos diferentes setores da mesma, perfil das funções do organograma, normas internas de pesquisa, normas de ocupação das suas instalações (residências, alojamento, etc.), definir meios e oferecer vagas para estagiários e voluntários, organização de centro de documentação, controle de materiais, atendimento de visitantes e outros identificados para o bom funcionamento da unidade;
 - Estabelecer os procedimentos operacionais das atividades a serem desenvolvidas na unidade;
 - Manter os funcionários atualizados com a legislação ambiental em vigor e com as orientações e documentos técnicos produzidos pela PMCB e o IEMA.
 - Elaborar o Plano Operativo Anual, juntamente com o Conselho Gestor da APA de CB, contemplando as atividades indicadas no Plano de Manejo e os ajustes decorrentes de sua avaliação anual, e buscar recursos externos.
 - Formar e manter um banco de dados e projetos acerca das diversas necessidades da UC.
 - Formar e manter um banco de dados com todas as informações técnico-científicas obtidas na unidade e seu entorno;
 - Elaborar um calendário anual de funcionamento para a APA incluindo, entre outras, datas comemorativas, datas importantes para a UC, elementos da natureza a valorizar, instituindo dias especiais para serem lembrados e fatos relevantes a serem comemorados.
 - Vistoriar, periodicamente, de modo a coibir quaisquer irregularidades, nas áreas de ocupação e de uso público (lanchonetes, quiosques etc.).
 - Manutenção de cadastro geral e de controle do material necessário para o apoio logístico da administração e para o apoio aos projetos.
 - Elaborar calendário de reuniões com o Conselho Consultivo da APA.

Infra-Estrutura e Equipamentos

A viabilidade da APA passa também pela existência de uma infraestrutura adequada ao atendimento das atividades previstas nos outros programas que permita

às equipes, tanto do IEMA quanto dos órgãos parceiros, desenvolver as suas atividades.

Assim, devem-se prever as atividades relacionadas à construção de estruturas físicas prioritárias, bem como aquisição e recuperação do material e equipamentos permanentes necessários para o funcionamento da unidade de conservação. Estas seriam:

- Elaborar e implantar projeto de sinalização para a APA, contemplando todas as suas áreas de desenvolvimento, seus limites e imediações e realizar a sua manutenção;

- Implementar ações necessárias para realização de estudos da viabilidade de desenvolvimento de projeto de adequação paisagística das infraestruturas da UC;

- Definir o local onde serão implantados o almoxarifado e sanitários;

- Avaliação periódica da situação das infraestruturas de uso, mantendo as em boas condições de uso (principalmente vias de circulação, trilhas, acessos, áreas de descanso, mirante, etc.);

- Manutenção da unidade de conservação em boas condições de limpeza;

- Contratação de serviços para manutenção de aceiros e acessos em boas condições de conservação e adoção de medidas necessárias para segurança dos mesmos, tais como sinalização, obras de drenagem, etc; com a utilização das instalações e equipamentos já existentes, após a implantação do subprograma;

- Garantir a integridade das instalações e recursos materiais da unidade; e.,

- Manter as instalações físicas da unidade (cercas, instalações, trilhas e placas).

5.2.3 Requisitos

Para o desenvolvimento do Programa de Operacionalização, os seguintes requisitos devem ser observados:

- Articulação entre o IEMA, PMCB e outros órgãos com interesse e atuação na área ambiental;
- Garantia de dotação mínima orçamentária junto ao IEMA e PMCB;
- Garantia por parte do IEMA suporte administrativo e de organização para as atividades voltadas para a execução dos programas de manejo

5.2.4 Prioridades

Para o desenvolvimento do Programa de Operacionalização deverão ser formalizadas parcerias entre o IEMA e a Prefeitura Municipal de Conceição da Barra, de modo a prover os recursos necessários para o desenvolvimento das atividades.

Neste contexto, deverão ter prioridade as seguintes ações:

- Implantar a infraestrutura planejada da APA;
- Manter, por parte do IEMA, o apoio logístico e de material em geral, necessário à administração da APA e o suporte para a execução dos projetos e programas previstos; e,
- Dar o suporte geral para a implantação do Plano de Manejo da APA de Conceição da Barra.

5.3. PROGRAMAS DE CONSERVAÇÃO, RECUPERAÇÃO E MONITORAMENTO AMBIENTAL.

5.3.1 Subprograma de pesquisa e monitoramento biológico

5.3.1.1 Objetivos e resultados

Dada a grande diversidade biológica encontrada na APACB, com a ocorrência de espécies ameaçadas e sensíveis aos impactos causados pelas atividades humanas, e dada a grande importância dos serviços ambientais prestados à população, fazem-se necessárias pesquisas e monitoramentos com o objetivo de aumentar o conhecimento sobre a biota local e monitorar alterações ambientais decorrentes de atividades degradantes, e também de programas de restauração. Como produtos desses conhecimentos gerados, serão obtidos subsídios para o planejamento de ações para a preservação de espécies ameaçadas e para a manutenção de serviços ambientais, como aqueles ligados ao estoque de peixes para os pescadores, os caranguejos, a qualidade da água, dentre outros.

5.3.1.2 Atividades e normas

Os grupos bióticos a serem abordados nas pesquisas e monitoramentos realizados na APACB serão os mesmos utilizados na caracterização do meio biótico realizada para o Plano de Manejo: flora, fauna (mastofauna, herpetofauna, avifauna, ictiofauna, carcinofauna e entomofauna) e comunidades limnológicas (fitoplâncton, zooplâncton e invertebrados bentônicos), sendo apresentadas abaixo algumas sugestões de estudos que emergiram como resultado da caracterização realizada.

Flora

Levantamentos florísticos: são necessários levantamentos florísticos mais detalhados, em especial na região do Quadrado, englobando as formações florestais e arbustiva/herbácea inundável, assim como a extremidade norte da APA, abrangendo o

manguezal/apicum e as formações florestais e abertas de Meleiras/Barreiras e do Porto Grande/Santana. Estes levantamentos, realizados em áreas preservadas e também em áreas de grande interesse conservacionista, aumentarão o conhecimento sobre a flora da APACB e também poderão gerar subsídios para outros programas, como os de recuperação de áreas degradadas e de matas ciliares, pela identificação de espécies nativas que podem ser utilizadas em estratégias de restauração.

Monitoramento da flora em áreas destinadas à restauração: como forma de acompanhar o andamento e avaliar a efetividades de programas de restauração (de matas ciliares e de áreas degradadas), faz-se necessário o monitoramento das áreas submetidas a intervenções. Para essa finalidade, poderão ser monitorados parâmetros como a riqueza de espécies nativas, a composição de espécies, a cobertura vegetal, área basal, presença de espécies exóticas, mortalidade, ataque de formigas cortadeiras, sintomas de deficiência nutricional, entre outros.

Monitoramento de espécies exóticas: durante os levantamentos para o diagnóstico do Plano de Manejo foi verificada a presença de 25 espécies exóticas na APACB, mas estas espécies estiveram associadas a ambientes antropizados como as culturas agropecuárias, silvicultura e as sedes das residências. Apesar da presença dessas espécies, não foram encontrados casos de invasão nas formações naturais, mesmo aquelas degradadas, cujo predomínio se dá por espécies nativas de restinga. Ainda assim, foram verificados alguns casos de presença de espécies exóticas em áreas naturais, e para acompanhar estas espécies e garantir que não se tornem invasoras na área, sugere-se um monitoramento de sua presença nas áreas de vegetação nativa da APA.

Fauna

Monitoramento da fauna: é esperado que diversas atividades que visam melhorar a qualidade ambiental da APACB tenham reflexos positivos na fauna da região, como a restauração da vegetação nativa, a vacinação, vermifugação e castração de cachorros e gatos, instalação de cercas para evitar a entrada de gado em áreas nativas, atividades de educação ambiental, entre outros. Dessa forma, para avaliar a real efetividade dessas ações, seria necessário o estabelecimento de programas de monitoramento para os diferentes grupos da fauna (mastofauna, herpetofauna, avifauna, ictiofauna, carcinofauna e entomofauna) na área, verificando se ao longo do tempo observa-se uma diminuição da incidência de espécies exóticas nas áreas nativas, aumento de riqueza de espécies nativas e aumento da proporção de espécies sensíveis a impactos antrópicos e ameaçadas de extinção.

Pesquisas com espécies de especial interesse científico: foram identificadas diversas espécies da fauna de especial interesse científico, que podem ser objeto de projetos de pesquisa específicos dentro da APACB. Como exemplos, podemos citar o macaco-prego-de-crista (*Sapajus robustus*), a lagartixa-da-mata (*Gymnodactylus darwini*), a perereca-de-bromélia (*Phyllodites luteolus*), o sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*), o miroró (*Gobioides broussoneti*), o goiamum (*Cardisoma guanhum*), a saúva-preta (*Atta robusta*), entre outros. Devemos salientar, entretanto, que todas as espécies existentes na APA podem ser utilizadas como modelos em estudos científicos, a depender das questões as quais se pretende responder.

Limnologia

Monitoramento limnológico: alterações na composição química e qualidade da água, como consequência do aumento da penetração da cunha salina, assoreamento, lançamento de efluentes domésticos, industriais e de resíduos de atividades agropecuárias, dentre outras atividades, podem causar alterações nas comunidades limnológicas dos corpos d'água da APACB. Como forma de acompanhar possíveis alterações bióticas, bem como de qualidade da água na APA, seria necessário um programa de monitoramento dos grupos limnológicos (fitoplâncton, zooplâncton e invertebrados bentônicos), com a avaliação de parâmetros como a composição de táxons, a riqueza e a presença e abundância de táxons sensíveis ou indicadores de degradação.

5.3.1.3 Requisitos

Para o desenvolvimento de programas de pesquisa e monitoramento biológico na APACB, os projetos devem cumprir alguns requisitos mínimos, sendo eles:

- No caso do desenvolvimento de atividades para as quais é necessária a obtenção de autorização ambiental (atividades envolvendo captura, coleta, marcação e transporte de animais silvestres), os interessados deverão solicitar autorização ao Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA);
- No caso do desenvolvimento de atividades que envolvam o anilhamento de aves, os interessados deverão obter autorização do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE-ICMBio) ou do IEMA a depender do caso, se para licenciamento ambiental e pesquisa (IEMA), cativeiro (ICMBio);
- Caso o projeto preveja a coleta de espécimes, os interessados deverão solicitar anuência de uma coleção científica credenciada no IBAMA ou IEMA para o recebimento do material;
- Ao final do projeto, uma cópia de seus produtos (relatório, dissertação, tese, publicações) deverá ser entregue ao Conselho Gestor para compor um acervo das pesquisas realizadas na APA.

5.3.1.4 Prioridades

Para o desenvolvimento das atividades sugeridas no Subprograma de pesquisa e monitoramento biológico deverão ser buscadas parcerias com instituições de pesquisa que podem desenvolver estudos no interior da APACB que estejam alinhados com os objetivos de conservação e aumento do conhecimento sobre a biota local.

5.3.2 Subprograma de pesquisa e monitoramento hidrossedimentológico.

5.3.2.1 Objetivos e Resultados

Considerando a importância dos cursos d'água presentes na APACB, o Rio São Mateus e seus afluentes, e a interferência das atividades antrópicas, como lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais nos corpos d'água, manejo do solo por práticas agrícolas, mineradoras e de construção de estradas e edificações, faz-se necessário o monitoramento dos recursos hídricos presentes na APACB

O que pretende é aumentar o conhecimento acerca da qualidade da água e dos parâmetros hidrológicos dos corpos d'água da região, fornecer informações referentes ao aporte e deposição de sedimentos nos corpos d'água, bem como monitorar alterações ambientais associadas às atividades degradantes. Os resultados gerados serão utilizados como subsídio para o planejamento de ações e medidas de controle para a preservação e manutenção dos corpos hídricos susceptíveis aos impactos decorrentes das atividades antrópicas na região.

5.3.2.2 Atividades e Normas

O Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico será realizado de modo a abranger três vertentes de monitoramento, sendo elas:

- Monitoramento da Qualidade da Água;
- Monitoramento de Sedimentos; e
- Monitoramento Hidrológico.

Para o desenvolvimento do Programa, deverão ser definidos os pontos que irão compor a rede de amostragem, sendo utilizados os mesmos pontos para as três vertentes. Os pontos já utilizados no Diagnóstico do Plano de Manejo para a caracterização da qualidade da água também poderão ser considerados.

Serão realizadas campanhas de coleta de água e sedimentos e medição dos parâmetros hidrológicos, abrangendo, pelo menos, uma campanha no período seco e uma no período chuvoso. Dessa forma, será possível avaliar a variação dos parâmetros hidrológicos e de qualidade de água e sedimentos durante o ciclo hidrológico.

Para a caracterização da qualidade das águas superficiais, foi selecionado um conjunto de variáveis tradicionalmente empregadas em estudos dessa natureza, e que já foram utilizadas para a caracterização da qualidade da água no Diagnóstico do Plano de Manejo. Caso seja necessário incluir novos parâmetros, recomenda-se utilizar como base a listagem de parâmetros definidos pela Resolução CONAMA 357/05, que reflete prováveis fontes de poluição das águas desses sistemas hídricos. O **Quadro 5.3.2-1** lista os parâmetros propostos que deverão ser analisados em todos os pontos que irão compor a rede de amostragem.

Quadro 5.3.2-1 - Variáveis a serem analisadas para a caracterização da qualidade das águas superficiais.

Variáveis	Unidade
Oxigênio Dissolvido	mg/L
pH	upH
Fósforo Total	mg/L
Nitrogênio Nitrato	mg/L
Nitrogênio Nitrito	mg/L
Nitrogênio Kejdahl	mg/L
Nitrogênio Amoniacal	mg/L
Sólidos Dissolvidos	mg/L
Sólidos Suspensos	mg/L
Sólidos Totais	mg/L
Temperatura da água	°C
Turbidez	UNT
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL
Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO 5 dias	mg/L
Demanda Química de Oxigênio - DQO	mg/L
Condutividade elétrica	μS/cm
Salinidade	g/L

As variáveis indicadas para a caracterização dos sedimentos são listadas no **Quadro 5.3.2-2**. Os parâmetros selecionados foram os mesmos já utilizados para a caracterização da qualidade dos sedimentos no Diagnóstico do Plano de Manejo. Caso seja necessário incluir novos parâmetros, recomenda-se utilizar como base as variáveis sugeridas pela Resolução CONAMA 454/12.

Quadro 5.3.2-2 - Variáveis selecionadas para análise da qualidade dos sedimentos.

Variáveis	Unidade
Porcentagem de Sólidos	% p/p
Fosfato	mg/kg
Nitrogênio Total Kejdahl	mg/kg
pH	-
Óleos e Graxas	% p/p
Areia Muito Grossa (2 a 1 mm)	g/kg

Variáveis	Unidade
Areia Grossa (1 a 0,5 mm)	g/kg
Areia Média (0,5 a 0,25 mm)	g/kg
Areia Fina (0,25 a 0,125 mm)	g/kg
Areia Muito Fina (0,125 a 0,062 mm)	g/kg
Silte (0,062 a 0,00394 mm)	g/kg
Argila (0,00394 a 0,0002 mm)	g/kg
Matéria Orgânica	% p/p

Para o monitoramento hidrológico, são indicadas algumas variáveis hidrológicas, sendo elas:

- Vazão (máxima, mínima e média), em L/s;
- Precipitação, em mm;
- Concentração de sedimentos em suspensão, em mg/L;
- Estimativa de Produção de Sedimentos, em mg.

5.3.2.3 Requisitos

Para o desenvolvimento do Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico na APACB, alguns requisitos mínimos deverão ser atendidos, sendo eles:

- As atividades deste Programa devem ser supervisionadas por profissionais habilitados, para garantir o uso das técnicas mais adequadas para a coleta de amostras e medição dos parâmetros;
- Para garantir a efetividade das atividades desenvolvidas neste Programa é preciso que elas sejam articuladas com atividades de outros Programas, como o Programa de Monitoramento Limnológico, que possui objetivos complementares;
- Ao final de cada campanha, deve ser gerado relatório técnico contendo a análise das variáveis e testes em laboratório, e, ao final do Programa, deve ser gerado relatório final consolidado, integrando os resultados das atividades, análises e resultados do programa. Deve ser entregue ao Conselho Gestor uma cópia de todos os relatórios gerados para compor um acervo das pesquisas realizadas na APACB.

5.3.2.4 Prioridades

Para o desenvolvimento das atividades sugeridas no Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico deverão ser buscadas parcerias com instituições de pesquisas interessadas em desenvolver estudos na APACB que estejam alinhados com os objetivos de conservação e manutenção dos recursos hídricos presentes na área.

Outras parcerias poderão ser firmadas, como a prefeitura municipal e a iniciativa privada, para a aquisição de recursos financeiros, técnicos e/ou humanos para o desenvolvimento das atividades necessárias ao monitoramento hidrossedimentológico.

5.3.3 Subprograma de restauração de matas ciliares

5.3.3.1 Objetivos e resultados

No diagnóstico do meio biótico foi identificada a ausência de matas ciliares em grande extensão das margens dos cursos d'água da APACB. Além dos efeitos negativos desse fato para as espécies vegetais características desses ambientes, esta ausência tem efeitos negativos para uma série de organismos terrestres que utiliza as matas ciliares como habitat, assim como para os organismos aquáticos, afetados principalmente pelo carreamento de sedimentos, que também gera efeitos negativos na qualidade da água.

Dessa forma, o objetivo principal deste Subprograma é promover a restauração desses ambientes de fundamental importância para a conservação da biota terrestre, aquática e para a qualidade da água na APA.

Dada a conformação linear das matas ciliares, além da melhoria da qualidade ambiental nos locais restaurados e da qualidade da água, esta restauração também apresenta um grande potencial de aumento da conectividade dos remanescentes florestais já existentes. Dessa forma, o aumento da conectividade estrutural e funcional da vegetação nativa pode ser considerado como um resultado adicional da restauração das matas ciliares.

5.3.3.2 Atividades e normas

Para o desenvolvimento de atividades de restauração de matas ciliares deve ser estabelecido um plano de ação, envolvendo alguns pontos básicos:

Escolha da área a ser restaurada

A escolha da área a ser restaurada deverá levar em conta sua importância ecológica e de proteção dos recursos hídricos para a APA, quanto a alguns aspectos principais:

Localização e extensão da área a ser restaurada: deve-se levar em conta para o estabelecimento dos limites a serem restaurados, o tipo de corpo d'água (nascente, rio) e a extensão da área de Preservação Permanente (APP) no local, sendo priorizada a restauração da largura correspondente à APP, de acordo com a Lei 12.651/12 (novo Código Florestal), alterada pela Medida Provisória 571/2012 e pela Lei 12.727/2012.

Proteção do curso d'água: deve-se levar em conta a extensão do curso d'água que encontra-se desprovida de vegetação ciliar e o potencial de assoreamento, que se relaciona com o tipo de solo e as atividades desenvolvidas no entorno, sendo mais interessante a restauração de cursos d'água com menor proporção de vegetação ciliar remanescentes e que apresentam maior erosão e assoreamento.

Fornecimento de habitat para a fauna: deve-se levar em conta a identificação do tipo de fitofisionomia com ocorrência na área, sendo mais interessante a restauração de fitofisionomias menos representadas na região, de forma a aumentar a oferta de habitat para as espécies que utilizam esse tipo de fitofisionomia.

Aumento de conectividade da vegetação remanescente: deve-se levar em conta a localização dos remanescentes florestais existentes, sendo mais interessante a restauração de áreas que levem à conexão de remanescentes já existentes que estejam isolados.

Identificação da fitofisionomia da área a ser restaurada

Durante o levantamento da flora que compõe o Plano de Manejo da APACB foram identificadas diferentes fitofisionomias compondo a vegetação ripária, como o Manguezal, a Floresta de Tabuleiro e a Formação Florestal Inundável de Restinga. Cada uma dessas formações possui características peculiares de solo, influência marinha e composição de espécies de plantas. Sendo assim, para que as atividades de restauração sejam conduzidas de forma que as áreas se aproximem de suas características naturais, antes do início das atividades de restauração deve-se realizar a identificação da fitofisionomia com ocorrência natural na área. Essa identificação norteará tanto a escolha das espécies de plantas que eventualmente forem utilizadas no caso da adoção de estratégias que envolvam o plantio, quanto as próprias técnicas empregadas.

A identificação deve ser realizada com base nas características locais, como localização em relação ao gradiente de influência marinha, tipo de solo, assim como as fitofisionomias ocorrentes no entorno e a identidade de possíveis indivíduos vegetais remanescentes na área.

Escolha e implantação dos modelos de restauração

Existem diversos modelos que podem ser seguidos para a restauração de áreas de vegetação natural, sendo que a efetividade de cada um vai depender de características

como o tipo de vegetação, o tipo de solo, o contexto regional (existência ou não de fontes de propágulos), bem como do histórico de uso do solo.

Tendo como objetivo o reestabelecimento da vegetação natural da área e seus serviços ambientais, deve-se buscar o desencadeamento e/ou a aceleração do processo de sucessão ecológica, que é o processo natural no qual uma comunidade se modifica ao longo do tempo, tendendo a se tornar progressivamente mais complexa e diversificada, se aproximando em estrutura e composição florística de uma área madura.

Um modelo de restauração não implica necessariamente em plantio de mudas. Em alguns casos, o simples isolamento da área já é suficiente para a recuperação, sendo possível utilizar diferentes modelos de restauração em um mesmo local.

Abaixo são apresentados alguns dos possíveis sistemas a serem utilizados para a restauração das matas ciliares da APACB:

Regeneração natural: usado somente em áreas com o menor nível de perturbação, onde a capacidade de resiliência é alta, compreendendo:

- Isolamento da área dos fatores de degradação;
- Manejo sequencial.

Adensamento: preenchimento dos vazios não regenerados naturalmente com indivíduos de espécies iniciais de sucessão, compreendendo:

- Semeadura direta ou plantio de mudas.
- Enriquecimento: usado nas áreas com estágio intermediário de degradação, com o objetivo de trazer maior diversidade de espécies, compreendendo:
- Transferência de serapilheira e banco de sementes alóctone;
- Transplante de plântulas alóctones;
- Introdução de poleiros naturais ou artificiais;
- Introdução de espécies finais da sucessão com mudas ou sementes.
- Implantação: usado em áreas de pequeno potencial de autorregeneração. Nesse sistema é feito o plantio total da área com espécies nativas, combinadas nos vários grupos sucessionais, compreendendo:
- Semeadura direta ou plantio de mudas.

A identificação de barreiras ecológicas é de extrema importância, pois elas podem dificultar ou mesmo impedir o processo natural de sucessão. Dessa forma, algumas atividades devem acompanhar a recomposição da área degradada de acordo com a situação do local de implantação do projeto. Além disso, em determinadas situações é possível conciliar a restauração com atividades geradoras de renda para os proprietários de terras (Quadro 5.3.3-1).

Quadro 5.3.3-1 - Atividades sugeridas para o desenvolvimento de programas de restauração da vegetação. Modificado da proposta do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal da Esalq/USP.

Objetivo	Atividades
Proteção da área	1. Isolamento da área;
	2. Retirada dos fatores de degradação (fogo, gado, extrativismo seletivo, descarga de águas superficiais, etc.);
Manejo da regeneração natural	3. Controle de competidores (gramíneas exóticas, lianas, etc.);
	4. Indução do banco de sementes autóctone;
Recuperação do solo	5. Coroamento e adubação dos indivíduos regenerantes (condução dos indivíduos regenerantes);
	6. Recobrimento do solo exposto com cobertura morta;
Resgate da diversidade	7. Restabelecimento da dinâmica da água no solo (drenagem, reconstrução da calha do rio);
	8. Transferência de serapilheira e banco de sementes alóctone;
Aproveitamento Econômico	9. Transplante de plântulas alóctone;
	10. Introdução de poleiros naturais ou artificiais.
	11. Plantio de espécies agrícolas na entrelinha, como estratégia de manutenção da área restaurada;
	12. Plantio de espécies nativas de valor econômico, com o desenvolvimento de extrativismo ou corte programado.

Controle de pragas

O controle de saúvas, ou formigas cortadeiras, é uma atividade importante em programas de reflorestamento, diminuindo a mortalidade e possibilitando um desenvolvimento mais rápido das mudas. Entretanto, na APACB foi detectada a ocorrência da espécie *Atta robusta*, que é ameaçada de extinção. O diagnóstico apontou a ocorrência dessa espécie na porção de restinga mais próxima ao mar, em geral longe de cursos d'água, de forma que é mais provável que um ataque de formigas cortadeiras em áreas de mata ciliar, se houver, não seja pela espécie *Atta robusta*. Entretanto, caso seja detectada a necessidade da adoção de ações de controle de saúvas, estas ações deverão ser precedidas da identificação da espécie causadora do dano e deverão ser pontuais, de forma a evitar danos à espécie nativa ameaçada.

Ainda com vistas a evitar danos ao meio ambiente, caso seja detectada a necessidade de controle de ervas daninhas nas áreas alvo da restauração, o controle mecânico (roçadas) deve ser priorizado com relação ao controle químico (herbicidas), como forma de evitar a contaminação do solo e recursos hídricos.

Envolvimento da comunidade

Deve-se priorizar o envolvimento dos proprietários das áreas a serem restauradas e da comunidade do entorno, fazendo a conscientização da importância da restauração das matas ciliares, estabelecendo parcerias com proprietários de terras e desenvolvendo programas que envolvam a comunidade no desenvolvimento das atividades.

5.3.3.3. Requisitos

Para o desenvolvimento de programas de recomposição de matas ciliares na APACB, os projetos devem cumprir alguns requisitos mínimos, sendo eles:

- As atividades desse Subprograma devem ser supervisionadas por profissionais habilitados, de preferência biólogos, ecólogos ou engenheiros florestais, para garantir o uso das técnicas mais adequadas;
- Os plantios devem ser realizados com espécies nativas com ocorrência na fitofisionomia da área, sendo utilizados como fontes de informação sobre possíveis espécies para o plantio o próprio diagnóstico da flora feito para o plano de manejo e possíveis outros estudos sobre a flora que tenham sido realizados ou estejam em andamento na APACB;
- Para garantir a efetividade das atividades desenvolvidas neste Subprograma é preciso que elas sejam articuladas com atividades de outros Subprogramas, como o Subprograma de recuperação de áreas degradadas, que possui objetivos complementares, o Subprograma de prevenção e combate a incêndios e o Subprograma de proteção ambiental. Além desses, também o Subprograma de pesquisa e monitoramento biológico, com projetos de monitoramento da flora nas áreas restauradas, visando acompanhar a efetividade em longo prazo das técnicas empregadas, além de atividades de conscientização e educação ambiental;
- Ao final das atividades do projeto, um relatório técnico contendo a descrição das atividades realizadas deverá ser entregue ao Conselho Gestor para controle.

5.3.3.4 Prioridades

Para o desenvolvimento das atividades do Subprograma de restauração de matas ciliares, poderão ser formadas parcerias com empreendedores, que podem utilizar recursos de compensação ambiental para a restauração de matas ciliares na APACB.

Para o sucesso desse Subprograma, é de fundamental importância o envolvimento dos proprietários de terras e da comunidade do entorno, uma vez que há um grande potencial para sua atuação como parceiros na implantação das atividades necessárias à

restauração, assim como na manutenção dessas áreas após o fim das atividades. Como forma de incentivar o engajamento dos proprietários rurais, poderão ser buscadas parcerias com programas que visam recompensar os proprietários que protegem áreas de vegetação de importância para os recursos hídricos, como o “Projeto ProdutorES de Água” do governo do Espírito Santo, ligado ao “Programa Produtor de Água” da Agência Nacional de Águas (ANA).

O envolvimento da comunidade também pode se dar através da organização de cooperativas de coleta de sementes e produção de mudas de espécies nativas, uma vez que as atividades desse Subprograma devem gerar esse tipo de demanda. Estas atividades podem ser organizadas inclusive como um projeto social com as comunidades existentes na APACB.

Para garantir que se atinjam todos os objetivos propostos, é importante que a restauração de matas ciliares se estenda para fora dos limites da APACB, uma vez que a qualidade das matas ciliares dos cursos d’água que correm para o interior da APA influencia diretamente na qualidade de suas águas. Para isso, seriam necessárias ações coordenadas e o envolvimento de instituições estaduais, como o IEMA.

Parcerias com outros atores poderão ser firmadas, como a prefeitura municipal e iniciativa privada, para o desenvolvimento de atividades necessárias à restauração de matas ciliares, como o estabelecimento e manutenção de viveiros de mudas, entre outros.

5.3.4 Subprograma de recuperação de áreas degradadas

5.3.4.1 Objetivos e resultados

No diagnóstico do meio biótico foram identificadas algumas áreas de vegetação nativa degradadas principalmente pela ação do fogo e por atividades agropecuárias, que demandam ações para sua recuperação. Estas áreas estão concentradas principalmente em regiões de restinga na porção leste da APA, sobre solos arenosos e mais susceptíveis à erosão. Desta forma, este Subprograma tem como objetivo a recuperação dessas áreas, para que elas possam reestabelecer suas condições naturais de suporte à biodiversidade, de fornecimento de serviços ambientais, além de proteção dos solos.

5.3.4.2 Atividades e normas

Para o desenvolvimento de atividades de recuperação de áreas degradadas deve ser estabelecido um plano de ação, envolvendo alguns pontos básicos:

Identificação e controle dos fatores de degradação

Os principais fatores de degradação identificados no diagnóstico da APACB foram o fogo e atividades agropecuárias, mas outras atividades também podem gerar diferentes graus de degradação, como a abertura de trilhas, corte seletivo de madeira, entre outros.

Antes de qualquer ação que vise a recuperação de áreas degradadas, é de fundamental importância que haja uma investigação dos fatores responsáveis pelo estado de degradação encontrado.

Uma vez identificados os fatores de degradação, é necessário que sejam adotadas ações de controle desses fatores, que podem envolver o isolamento da área, articulação com atividades de controle de incêndios, fechamento de trilhas, entre outros.

É importante salientar que a efetividade de qualquer estratégia adotada para a recuperação das áreas dependerá crucialmente dessa etapa, sendo que os recursos empregados para a recuperação não surtirão o efeito devido caso os fatores de degradação persistam.

Identificação da fitofisionomia da área a ser recuperada

Cada fitofisionomia encontrada na APACB tem suas particularidades quanto a características como o tipo de solo, estrutura e composição da vegetação, de forma que para que as atividades de recuperação sejam conduzidas de forma que as áreas se aproximem de suas características naturais, antes do início das atividades do Subprograma deve-se realizar a identificação da fitofisionomia natural da área. Essa identificação norteará tanto a escolha das espécies de plantas que eventualmente forem utilizadas no caso da adoção de estratégias que envolvam o plantio, quanto as próprias técnicas empregadas.

A identificação deve ser realizada com base nas características locais, como tipo de solo, fitofisionomias ocorrentes no entorno e a composição de espécies da vegetação remanescente.

Escolha e implantação dos modelos de restauração

Existem diversos modelos que podem ser seguidos para a recuperação de áreas degradadas, sendo que a efetividade de cada um vai depender de características como o tipo de vegetação, o tipo de solo, o contexto regional (existência ou não de fontes de propágulos), bem como do histórico de degradação da área.

Tendo como objetivo o reestabelecimento da vegetação natural da área e seus serviços ambientais, deve-se buscar o desencadeamento e/ou a aceleração do processo de sucessão ecológica, que é o processo natural no qual uma comunidade se modifica ao longo do tempo, tendendo a se tornar progressivamente mais complexa e diversificada, se aproximando em estrutura e composição florística de uma área não degradada.

Um modelo de restauração não implica necessariamente em plantio de mudas. Em alguns casos, o simples isolamento da área já é suficiente para a recuperação, sendo possível utilizar diferentes modelos de restauração em um mesmo local.

Abaixo são apresentados alguns dos possíveis sistemas a serem utilizados para a recuperação de áreas degradadas da APACB:

Regeneração natural: usado somente em áreas com o menor nível de perturbação, onde a capacidade de resiliência é alta, compreendendo:

- Isolamento da área dos fatores de degradação;
- Manejo sequencial.

Adensamento: preenchimento dos vazios não regenerados naturalmente com indivíduos de espécies iniciais de sucessão, compreendendo:

- Semeadura direta ou plantio de mudas.

Enriquecimento: usado nas áreas com estágio intermediário de degradação, com o objetivo de trazer maior diversidade de espécies, compreendendo:

- Transferência de serapilheira e banco de sementes alóctone;
- Transplante de plântulas alóctones;
- Introdução de poleiros naturais ou artificiais;
- Introdução de espécies finais da sucessão com mudas ou sementes.

Implantação: usado em áreas de pequeno potencial de autorregeneração. Nesse sistema é feito o plantio total da área com espécies nativas, combinadas nos vários grupos sucessionais, compreendendo:

- Semeadura direta ou plantio de mudas.

A identificação de barreiras ecológicas é de extrema importância, pois elas podem dificultar ou mesmo impedir o processo natural de sucessão.

Dessa forma, algumas atividades devem acompanhar a recomposição da área degradada de acordo com a situação do local de implantação do projeto. Além disso, em determinadas situações é possível conciliar a restauração com atividades geradoras de renda para os proprietários de terras (Quadro 5.3.4-1).

Quadro 5.3.4-1: Atividades sugeridas para o desenvolvimento de programas de restauração da vegetação. Modificado da proposta do Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal da Esalq/USP.

Objetivo	Atividades
Proteção da área	1. Isolamento da área;
	2. Retirada dos fatores de degradação (fogo, gado, extrativismo seletivo, descarga de águas superficiais, etc.);
Manejo da regeneração	3. Controle de competidores (gramíneas exóticas, lianas, etc.);

Objetivo	Atividades
natural	4. Indução do banco de sementes autóctone; 5. Coroamento e adubação dos indivíduos regenerantes (condução dos indivíduos regenerantes);
Recuperação do solo	6. Recobrimento do solo exposto com cobertura morta; 7. Restabelecimento da dinâmica da água no solo (drenagem, reconstrução da calha do rio);
Resgate da diversidade	8. Transferência de serapilheira e banco de sementes alóctone; 9. Transplante de plântulas alóctone; 10. Introdução de poleiros naturais ou artificiais.
Aproveitamento Econômico	11. Plantio de espécies agrícolas na entrelinha, como estratégia de manutenção da área restaurada; 12. Plantio de espécies nativas de valor econômico, com o desenvolvimento de extrativismo ou corte programado.

Controle de pragas

O controle de saúvas, ou formigas cortadeiras, é uma atividade importante em programas de reflorestamento, diminuindo a mortalidade e possibilitando um desenvolvimento mais rápido das mudas. Entretanto, na APACB foi detectada a ocorrência da espécie *Atta robusta*, que é ameaçada de extinção. O diagnóstico apontou a ocorrência dessa espécie na porção de restinga mais próxima ao mar, que é a área onde foram identificadas as maiores porções de ambientes degradados. Dessa forma, caso seja detectada a necessidade da adoção de ações de controle de saúvas, estas ações deverão ser precedidas da identificação da espécie causadora do dano e deverão ser pontuais, de forma a evitar danos à espécie nativa ameaçada.

Ainda com vistas a evitar danos ao meio ambiente, caso seja detectada a necessidade de controle de ervas daninhas nas áreas alvo da restauração, o controle mecânico (roçadas) deve ser priorizado com relação ao controle químico (herbicidas), como forma de evitar a contaminação do solo e recursos hídricos.

Envolvimento da comunidade

Deve-se priorizar o envolvimento dos proprietários das áreas a serem restauradas e da comunidade do entorno, fazendo a conscientização da importância da restauração das áreas naturais degradadas, estabelecendo parcerias com proprietários de terras e desenvolvendo programas que envolvam a comunidade no desenvolvimento das atividades.

5.3.4.3 Requisitos

Para o desenvolvimento das atividades de recuperação de áreas degradadas na APACB, os projetos devem cumprir alguns requisitos mínimos, sendo eles:

- As atividades desse Subprograma devem ser supervisionadas por profissionais habilitados, para garantir o uso das técnicas mais adequadas;
- No caso da adoção de plantio como estratégia de recuperação, devem ser utilizadas espécies nativas com ocorrência na fitofisionomia da área, sendo utilizados como fontes de informação sobre possíveis espécies para o plantio o próprio diagnóstico da flora feito para o plano de manejo e possíveis outros estudos sobre a flora que tenham sido realizados ou estejam em andamento na APACB;
- Para garantir a efetividade das atividades desenvolvidas neste Subprograma é preciso que elas sejam articuladas com atividades de outros Subprogramas, como o Subprograma de restauração de matas ciliares, que possui objetivos complementares, o Subprograma de prevenção e combate a incêndios e o Subprograma de proteção ambiental, além de atividades de conscientização e educação ambiental;
- A maior parte das áreas degradadas da APACB é composta por restingas, e uma vez que as experiências existentes de recuperação de áreas degradadas em restinga são ainda preliminares, é de fundamental importância que as atividades desenvolvidas para a recuperação dessas áreas sejam acompanhadas, sendo necessária a articulação com o programa de monitoramento da flora. Assim, as atividades desenvolvidas nesse Subprograma devem ser constantemente reavaliadas através de monitoramento e adaptadas de acordo com as respostas obtidas;
- Ao final das atividades do projeto, um relatório técnico contendo a descrição das atividades realizadas deverá ser entregue ao Conselho Gestor para controle.

5.3.4.4 Prioridades

Para o desenvolvimento das atividades do Subprograma de recuperação de áreas degradadas, poderão ser formadas parcerias com empreendedores, que podem utilizar recursos de compensação ambiental para a recuperação dessas áreas.

Para o sucesso desse Subprograma, é de fundamental importância o envolvimento dos proprietários de terras e da comunidade do entorno, uma vez que há um grande potencial para sua atuação como parceiros na implantação das atividades necessárias à recuperação, assim como na manutenção dessas áreas após o fim das atividades. Como forma de incentivar o engajamento dos proprietários rurais, poderão ser buscadas parcerias com programas que visam recompensar os proprietários pela conservação de áreas de vegetação nativa, como o programa de Pagamento por Serviços Ambientais do governo do Espírito Santo.

O envolvimento da comunidade também pode se dar através da organização de cooperativas de coleta de sementes e produção de mudas de espécies nativas, uma vez que as atividades desse Subprograma podem gerar esse tipo de demanda. Estas

atividades podem ser organizadas inclusive como um projeto social com as comunidades existentes na APACB.

Parcerias com outros atores poderão ser firmadas, como a prefeitura municipal e iniciativa privada, para o desenvolvimento de atividades necessárias à recuperação das áreas degradadas, como o estabelecimento e manutenção de viveiros de mudas, entre outros.

5.3.5 Subprograma de Controle de Erosão

5.3.5.1 Objetivos e resultados

Durante a fase de diagnóstico ambiental verificou-se que, devido ao solo predominantemente arenoso na APA Conceição da Barra, existem áreas susceptíveis à ocorrência de erosão, particularmente em locais em que o solo fica exposto e áreas com ocorrência de cortes e sulcos, quer sejam naturais, quer sejam antrópicos. Desta maneira, este Programa tem como objetivos estabelecer procedimentos preventivos e corretivos no controle dos processos erosivos; monitorar esses desgastes, as áreas instáveis e próximas aos corpos hídricos, com o intuito de auxiliar no aprimoramento e correção dos mesmos; promover a recomposição das áreas desestabilizadas e conter o assoreamento dos cursos d'água adjacentes que interferem na manutenção da qualidade da biota aquática local.

5.3.5.2 Atividades e normas

Para o desenvolvimento de atividades de monitoramento e controle de erosão devem ser adotados procedimentos baseados nas necessidades ambientais mais urgentes que envolvem a adoção de algumas medidas, sendo elas descritas abaixo:

Identificação dos processos erosivos instalados

Foram identificados no diagnóstico ambiental da APACB pontos de erosão já instalados. A área que se deve atentar fica ao longo da margem direita do Rio São Mateus, particularmente na região próxima a Barreiras, em que os processos erosivos já estão bem avançados, com inúmeras árvores caídas dentro do rio. Como resultado da intervenção antrópica foram observados alguns pontos de erosão decorrentes da construção e manutenção das estradas e má conservação do solo. Em função dos pontos de erosão muitas vezes estarem próximos a corpos d'água, há como problema secundário o assoreamento de rios e lagos da região. Detectou-se também que a construção de trechos de estrada na região das dunas desencadeou a criação de pontos de instabilidade.

Os estudos de diagnóstico ambiental também evidenciaram que o aspecto geotécnico de maior relevância na área refere-se à erosão marinha que ocorre ao norte da APACB, fora dos limites da mesma, na praia de Bugia. Como resultado da ação natural de erosão devido à interação da foz do Rio São Mateus e correntes marítimas,

associado à mudança de elementos climáticos, hidrográficos, oceanográficos, fitogeográficos e de uso da terra, verificou-se a destruição do pontal envergado pra sul, onde se situava o bairro de Bugia.

Os solos encontrados na APACB foram identificados nos estudos de diagnóstico ambiental sendo possível classificá-los quanto à susceptibilidade à erosão segundo a textura e o relevo, obtendo os seguintes resultados:

- Considerando-se a textura dos solos, todos apresentam elevado grau de risco à erosão, à exceção dos solos indiscriminados de mangue;
- Considerando-se o relevo associado ao tipo de solo, o grau de susceptibilidade à erosão varia de pequeno a nulo.

Determinação dos locais susceptíveis à dinamização de processos erosivos

Frente aos aspectos já levantados, deve-se realizar uma investigação dos fatores responsáveis pelo estado de degradação encontrado e uma avaliação de criticidade para definição dos locais susceptíveis à dinamização de processos erosivos com base na análise integrada de dados preliminares existentes e informações validadas com visita técnica, analisando:

- Os blocos de rocha superficiais e suas condições de estabilidade;
- Existência de sulcos de erosão em qualquer estágio de desenvolvimento;
- Talvegues à montante da área;
- Existência de taludes em processo de instabilidade;
- Tipo de recobrimento vegetal e o mapeamento das diferentes espécies ocorrentes;
- Locais de ocorrência de afloramentos rochosos com os seus respectivos estágios de alteração, a tipologia da rocha e outras particularidades notáveis como fraturas, friabilidade, etc.;
- Levantamento topográfico e geológico-geotécnico de talude, identificando sua altura ou localização estratégica, onde os efeitos da erosão comprometam a integridade local; e
- Locais das ocorrências de horizontes de solos diferenciados como colúvios, solos residuais, depósito de tálus, entre outros.

Procedimentos de prevenção a processos erosivos

A partir da identificação dos locais com maior criticidade à erosão na APACB, deverão ser adotadas medidas de controle, prevenção e proteção adequadas, discriminadas abaixo:

- Implantação de dispositivos para estabilização de taludes;
- Implantação de dispositivos para controle de erosão e contenção de sedimentos;
- Implantação de medidas e dispositivos para evitar o carreamento de sedimentos e assoreamento de corpos hídricos;
- Instalação de sistemas de drenagem; e
- Implantação de cobertura vegetal nas áreas com solo desprotegido.

Proteção e restauração das áreas expostas

Nas áreas com solo exposto, deverão ser implantadas medidas que evitem a erosão, escorregamentos e assoreamentos como:

- Recobrimento vegetal dos taludes e da saia de aterros;
- Implantação de canaletas gramadas na base e na crista de taludes;
- Para os locais que apresentarem ineficiência da pega e/ou desenvolvimento da cobertura vegetal pelo método convencional (lançamento manual de sementes, instalação de grama em placas), priorizar a utilização de técnicas alternativas, como instalação de biomantas e/ou execução de hidrossemeadura;
- Instalação de bermas em taludes com inclinação acentuada;
- Implantação de anteparos de geotêxtil em declividades acentuadas e margens expostas de corpos d'água; e
- Manutenção dos taludes recuperados através da irrigação periódica.

Tratando-se de área protegida, recomenda-se priorizar a utilização de técnicas de bioengenharia para a conservação, proteção, revegetação e recuperação das áreas instáveis. Essas técnicas geralmente requerem a utilização mínima de equipamentos e movimentação de terra, o que ocasiona menor perturbação da área alvo. Da mesma maneira, evita a geração de resíduos da construção civil no local.

5.3.5.3 Requisitos

Para o desenvolvimento das atividades de monitoramento e controle de erosão na APACB, os projetos devem cumprir alguns requisitos mínimos, sendo eles:

- As atividades desse Programa devem ser supervisionadas por profissional habilitado, de nível superior, responsável pela coordenação e orientação técnica do Programa;

- As atividades desenvolvidas neste Programa devem ser articuladas com atividades de outros Subprogramas, como o Subprograma de recuperação de áreas degradadas, Subprograma de restauração de matas ciliares e o Subprograma de proteção ambiental, além de atividades de conscientização e educação ambiental;
- Ao final das atividades do projeto, um relatório técnico contendo a descrição das atividades realizadas deverá ser entregue ao Conselho Gestor para controle.

5.3.5.4 Prioridades

Para o desenvolvimento das atividades do Programa de monitoramento e controle de erosão, poderão ser formadas parcerias com empreendedores, que podem utilizar recursos de compensação ambiental para a recuperação dessas áreas.

Para o sucesso desse Programa, é de fundamental importância o envolvimento dos proprietários de terras e da comunidade do entorno, uma vez que há um grande potencial para sua atuação como parceiros na implantação das atividades necessárias à recuperação, assim como na manutenção dessas áreas após o fim das atividades. Como forma de incentivar o engajamento dos proprietários rurais, poderão ser buscadas parcerias com programas que visam recompensar os proprietários pela conservação de áreas de vegetação nativa, como o programa de Pagamento por Serviços Ambientais do governo do Espírito Santo.

Parcerias com outros atores poderão ser firmadas, como a prefeitura municipal e iniciativa privada, para o desenvolvimento de atividades necessárias à recuperação das áreas expostas a processos erosivos, como o estabelecimento e manutenção de viveiros de mudas, entre outros.

5.3.6 Subprograma de controle de criações de animais domésticos

5.3.6.1 Objetivos e resultados

A criação de animais como gado, porcos, galinhas entre outros, próximos a áreas de vegetação nativa pode gerar dois tipos de problemas. O primeiro deles é relacionado diretamente à conservação ambiental, uma vez que esses animais podem entrar nas áreas naturais, podendo gerar a degradação por pisoteamento, deposição de fezes, herbivoria de espécies nativas, introdução de espécies vegetais exóticas, introdução de doenças, parasitas, entre outros.

Já o segundo problema é a possibilidade de predação dos animais domésticos por espécies nativas. Na área de estudo isso pode acontecer principalmente com as espécies de pequeno porte, como galinhas. Além dos prejuízos financeiros, e em consequência deles, estes eventos podem gerar conflitos entre os proprietários rurais e

a fauna local, e tais tensões podem culminar na perseguição da fauna nativa em retaliação aos ataques.

Dessa forma, este Subprograma tem como objetivo diminuir o contato da fauna doméstica com as áreas naturais, assim como diminuir a exposição dos animais domésticos às espécies carnívoras nativas, possibilitando a conciliação entre produção agropecuária e conservação ambiental na APACB.

5.3.6.2 Atividades e normas

Identificação das criações de animais domésticos e problemas associados

O primeiro passo no desenvolvimento deste Subprograma é a identificação das propriedades rurais e comunidades da APA onde existem criações de animais domésticos, com a identificação dos tipos de animais e dos problemas relacionados à entrada em áreas de vegetação natural e predação por espécies nativas.

Abaixo segue uma sugestão de lista de informações a ser preenchida em visitas a campo de identificação:

- Localização da propriedade;
- Tamanho da propriedade;
- Espécies de animais domésticos criadas;
- Número de indivíduos de cada espécie criada;
- No caso das criações de gado: se existem áreas de vegetação nativa não cercadas, e qual o comprimento de cercas que precisaria ser feito para isolar completamente os pastos das áreas de vegetação nativa;
- No caso das criações de gado: se os animais utilizam corpos d'água naturais para matar a sede;
- No caso de criações de porcos: se são criados soltos ou presos (criação intensiva);
- No caso de aves: se são criadas soltas, persas (criação intensiva), ou soltas de dia e presas à noite (criação semi-intensiva);
- Se ocorre a predação de espécies domésticas por carnívoros silvestres, quais espécies são predadas e em qual período do dia.

Cercamento de pastos

Como forma de evitar a entrada de gado em áreas de vegetação nativa, o procedimento mais efetivo é o cercamento das áreas de pastagem, impedindo o acesso do gado às áreas de vegetação nativa.

As cercas não devem impedir o trânsito das espécies da fauna silvestre, pois isso poderia causar o isolamento de populações, com graves consequências para sua persistência na paisagem. Entretanto, como na APACB os pastos são em geral utilizados para a criação de gado bovino, as cercas necessárias não impedem o trânsito da fauna nativa, que apresenta um menor porte. Sugere-se que o fio inferior das cercas deve ter uma altura do solo de pelo menos 40 cm. No caso de gado de menor porte, como cabras, que necessitam de cercas com menor espaçamento entre os fios, deve-se evitar o total cercamento de áreas de vegetação nativa, fazendo o cercamento de piquetes para a criação, com a manutenção de corredores para o trânsito da fauna nativa entre as áreas de vegetação.

Suprimento de água para o gado

Em algumas regiões é comum a utilização de corpos d'água naturais pelo gado, que para isso atravessa as áreas de APP. Isso pode levar à degradação dessas áreas, além da degradação do próprio corpo d'água, por assoreamento e contaminação por fezes e urina.

Para evitar essa situação, podem ser construídos reservatórios artificiais nas áreas de pastagem, por exemplo, com a utilização de caixas d'água ou abertura de pequenos açudes. Para o abastecimento desses reservatórios podem ser utilizadas bombas, retirando água do próprio corpo d'água.

Dependendo do porte da propriedade e do tamanho do rebanho, o abastecimento dos reservatórios pode ser feito através de bombas elétricas (propriedades maiores), ou, uma alternativa barata para pequenas propriedades é a utilização de bombas do tipo "carneiro hidráulico", que podem ser construídas pelos próprios proprietários com baixo custo (ou fornecidas através de parcerias) e não necessitam de energia elétrica para o seu funcionamento.

Criações intensivas (porcos)

Foram identificadas na APACB pequenas criações de porcos para consumo próprio dos moradores. Quando estas criações são realizadas de forma extensiva, ou seja, com os animais soltos, há o problema da degradação ambiental causada pela entrada desses animais em áreas de vegetação nativa.

Para solucionar esse problema, deve haver o esclarecimento da população, o incentivo, além de subsídios técnicos e financeiros (dependendo da situação financeira dos proprietários das criações) para a construção de chiqueiros onde estes animais sejam criados confinados, e desta forma sem o contato com áreas de vegetação nativa.

Para a complementação da alimentação desses animais (que é feita no ambiente quando estes são criados soltos), podem ser firmadas parcerias com instituições públicas como escolas e com restaurantes ou outros estabelecimentos onde há a geração de resíduos de alimentos para o reaproveitamento desses resíduos na alimentação dos animais nas comunidades da APA.

Criações intensivas ou semi-intensivas (aves)

Foram identificadas na APACB pequenas criações de aves, principalmente galinhas, para consumo próprio dos moradores. Mesmo quando estas criações são feitas de forma extensiva, ou seja, com os animais soltos, não há o problema de degradação ambiental causado por esses animais. Entretanto, pode haver a predação das aves por carnívoros silvestres.

Caso esse problema seja detectado, a melhor alternativa de solução dependerá da identificação dos hábitos do predador, o que também pode ser feito através da entrevista com os proprietários das criações.

Predadores noturnos: quando os moradores detectam que suas criações estão sendo atacadas durante a noite, uma solução é a criação semi-intensiva, na qual os animais permanecem soltos durante o dia e são conduzidos a locais telados para passarem a noite.

Predadores diurnos: quando os moradores detectam que suas criações estão sendo atacadas durante o dia, a solução é a criação intensiva, onde os animais são mantidos confinados em galinheiros telados.

Assim como no caso nos outros casos, deve haver um esforço para o esclarecimento da população, além de subsídios técnicos e financeiros (dependendo da situação financeira dos proprietários das criações) para a construção das estruturas necessárias.

5.3.6.3 Requisitos

Para o desenvolvimento desse Subprograma devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

- Deve ser feito um levantamento prévio em campo para a identificação das criações e dos problemas associados;
- Os investimentos para o desenvolvimento das atividades deverão ser prioritariamente alocados nos locais onde forem identificados os maiores problemas, como áreas visivelmente degradadas pela entrada de animais domésticos e proprietários com maiores prejuízos causados por ataques de animais silvestres;
- Devem integrar as atividades do subprograma a educação ambiental da comunidade da APA e a promoção da troca de experiências entre os moradores, e destes com os implementadores do programa, de forma a aprimorar as práticas e encontrar novas soluções para os problemas identificados.
- Deve ser feito um acompanhamento contínuo dos resultados do programa, de forma a identificar lacunas e dificuldades surgidas e promover soluções.

5.3.6.4 Prioridades

Para o desenvolvimento desse Subprograma, é preciso que a comunidade seja envolvida, com ações de conscientização e esclarecimento para a implantação e manutenção das instalações e das atividades necessárias à implementação do programa.

Além do incentivo à atuação dos próprios proprietários de criações de animais domésticos, também poderão ser procuradas parcerias com outros atores para a aquisição de recursos financeiros, técnicos e/ou humanos necessários à implantação de instalações e para o desenvolvimento de atividades visando a conscientização da população, como a prefeitura municipal, a iniciativa privada e órgãos relacionados à produção agrícola, como INCAPER e Secretaria Municipal de Agricultura.

5.3.7 Subprograma de vacinação, vermifugação, castração e controle de cachorros e gatos.

5.3.7.1 Objetivos e resultados

O diagnóstico ambiental da APACB identificou a entrada de cachorros e gatos domésticos em áreas de vegetação nativa. Os problemas que podem decorrer do contato desses animais com a fauna nativa são sérios, envolvendo não apenas a predação e competição com as espécies nativas, mas também a transmissão de doenças como a raiva, cinomose e parvovirose e de parasitas. Dessa forma, faz-se necessário o desenvolvimento de ações com o objetivo de diminuir o contato de cães e gatos com as áreas de vegetação nativa na APA.

5.3.7.2 Atividades e normas

Identificação e monitoramento de zoonoses

Antes do início das atividades do Subprograma e durante sua aplicação, é necessário que seja feita a identificação e o monitoramento das zoonoses nos animais domésticos residentes no interior da APA. Essa atividade poderá ser feita por amostragem dos animais, através de exames de sangue e fezes, servindo para identificar a incidência e prevalência de zoonoses nos animais, e quais as áreas da APA em que cada enfermidade está mais disseminada. Os resultados dessa análise direcionarão as medidas do Subprograma.

Vacinação

A vacinação de animais domésticos contra a raiva já é realizada gratuitamente em campanhas anuais, com postos de vacinação inclusive em algumas das comunidades do interior da APACB. Sobre este aspecto, é preciso esclarecer a população da APA sobre a importância da vacinação anual dos animais, além de realizar uma ampla divulgação do cronograma de vacinação. No caso de moradores de propriedades mais distantes dos locais de vacinação, pode ser organizado o transporte dos mesmos e seus animais para os locais de vacinação ou o deslocamento de equipes de vacinação até essas propriedades.

Já no caso de outras doenças cuja vacinação não é realizada gratuitamente, as atividades de identificação indicarão se há a necessidade de controle. Caso seja detectada a ocorrência de outras doenças, campanhas de vacinação específicas deverão ser organizadas para seu controle.

Vermifugação

Devem ser realizadas campanhas de vermifugação dos animais domésticos, para evitar a disseminação de parasitas para a fauna nativa.

Controle populacional/castração

Devem ser realizadas atividades de conscientização da população quanto à importância de se manter as populações de cães e gatos domésticos sob controle, evitando-se a reprodução descontrolada e a ocorrência de animais sem dono.

Outra importante atividade que deve ser organizada com este fim é a realização de campanhas de castração dos animais domésticos, de modo a evitar a reprodução não programada e consequente aumento da população dessas espécies.

Também deve ser identificada a presença de animais sem dono, que devem ser encaminhados a instituições que possam recebê-los ou à adoção.

Controle da entrada em áreas de vegetação nativa

Para evitar os problemas causados pela entrada de cachorros e gatos em áreas de vegetação nativa (relacionados à predação e competição), é preciso que sejam realizadas atividades visando a conscientização da população sobre os danos que esses animais podem causar à fauna nativa. Os moradores devem ser instruídos a fornecer uma quantidade de alimento adequada aos animais, e em último caso manter presos aqueles indivíduos acostumados a procurar alimento caçando nas áreas de vegetação nativa, além de evitar que os animais os sigam quando os moradores forem andar próximos a áreas de vegetação nativa.

5.3.7.3 Requisitos

Para o desenvolvimento desse Subprograma devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

- As atividades desse Subprograma devem ser desenvolvidas por profissionais habilitados, de preferência veterinários, para garantir o uso das técnicas mais adequadas;
- As atividades de vacinação e vermifugação devem ser direcionadas às zonas da APA onde for detectada maior prevalência ou incidência de zoonoses;
- Deve ser feito um acompanhamento contínuo dos resultados do programa, de forma a identificar dificuldades, novos problemas e promover soluções.

5.3.7.4 Prioridades

Para o desenvolvimento desse Subprograma, é preciso que a comunidade seja envolvida, com ações de esclarecimento e conscientização.

Além disso, também devem ser buscadas parcerias com a prefeitura municipal, clínicas veterinárias, além de outros setores da iniciativa privada para a aquisição dos recursos financeiros e humanos necessários ao desenvolvimento do programa.

5.3.8 Subprograma de controle de espécies exóticas

5.3.8.1 Objetivos e resultados

Um dos problemas ambientais identificados durante o diagnóstico da APA foi, além da presença de animais domésticos em áreas de vegetação nativa (principalmente gado, cães e gatos), a presença de espécies exóticas não domésticas. Este fato foi constatado para quase todos os grupos bióticos analisados. A presença dessas espécies pode representar uma ameaça à fauna nativa, uma vez que elas podem competir com as espécies nativas, e em determinados casos também as predam.

Dessa forma, são necessárias iniciativas que impeçam o avanço dessa fauna exótica e os efeitos nocivos que sua presença pode causar.

5.3.8.2 Atividades e normas

Apesar da identificação de espécies exóticas nas áreas de vegetação nativa da APACB, de modo geral, as espécies identificadas são características de ambientes antropizados ou de alguma forma impactados, sendo que algumas se mostraram disseminadas pela APA pela existência de muitas áreas desmatadas, degradadas ou com vegetação secundária. Assim sendo, a maneira mais efetiva de controle dessas espécies se dá pela recuperação das áreas desmatadas e degradadas e da conservação das áreas de vegetação nativa.

O controle direto de espécies invasoras, através de remoção de indivíduos, uso de venenos, introdução de predadores, patógenos etc. são atividades em geral extremamente dispendiosas, com risco de também afetarem as espécies nativas, além de nem sempre serem efetivas. Dessa forma, recomenda-se que esse tipo de ação seja adotado apenas quando detectados danos relacionados à invasão por uma espécie exótica e que seja cuidadosamente planejado, de modo a evitar danos ao meio ambiente e à fauna nativa.

Uma exceção quanto à presença de espécies exóticas associada a ambientes impactados na APA foi observada para a Ictiofauna, com a detecção de duas espécies exóticas para a bacia hidrográfica, a piranha (*Pygocentrus piraya*) e o bagre-africano (*Clarias gariepinus*), ambos registrados próximos à foz do Rio São Mateus. Estas espécies são carnívoras e representam uma ameaça às espécies nativas. Entretanto, o controle de espécies exóticas da ictiofauna é uma tarefa difícil. Recomenda-se que os pescadores locais sejam instruídos a retirar do ambiente os indivíduos dessas espécies, sempre que foram capturados, ou seja, mesmo que não haja o interesse comercial, os indivíduos dessas espécies nunca devem ser devolvidos ao rio.

No caso das criações de peixes em tanques ou em tanques-rede no rio, para evitar que escapes levem a novas invasões, devem ser priorizadas as criações de espécies nativas na área da bacia do Rio São Mateus, tanto dentro, quanto fora dos limites da APACB.

Apesar de não terem sido registrados na APACB durante o diagnóstico realizado para o Plano de Manejo, as espécies exóticas de mosquito *Aedes albopictus* e *Aedes*

aegypti, que são possíveis transmissoras da dengue e da febre amarela, podem ocorrer na região, sendo necessário que sua presença seja constantemente monitorada, e que sejam desenvolvidas atividades de educação ambiental com dos moradores, com a adoção de ações de erradicação dos criatórios nas áreas urbanas e comunidades.

5.3.8.3 Requisitos

Para o desenvolvimento das atividades relacionadas ao controle de espécies exóticas, os seguintes requisitos devem ser observados:

- As medidas de controle eventualmente tomadas devem ser supervisionadas por profissionais habilitados, como biólogos, ecólogos ou engenheiros florestais, para garantir o uso das técnicas mais adequadas;
- É necessário que as medidas tomadas sejam cuidadosamente acompanhadas. Para garantir que as espécies nativas não estejam sendo negativamente afetadas, é necessário um monitoramento não apenas da espécie exótica alvo, mas também das espécies nativas do mesmo grupo da fauna, ou de outros grupos, caso seja detectada a necessidade de acordo com a natureza das ações de controle adotadas;
- Dado o fato da maioria das espécies exóticas identificadas na APA serem característica de ambientes impactados, para seu controle é necessário que se faça uma articulação com os Subprogramas de restauração de matas ciliares e de recuperação de áreas degradadas, além do Subprograma de proteção ambiental.
- Ao final das atividades de cada projeto, um relatório técnico deverá ser entregue ao Conselho Gestor, contendo a descrição das medidas tomadas, os efeitos sobre a população da espécie exótica alvo de controle, os eventuais efeitos (positivos ou negativos) sobre as populações das espécies nativas, além de uma análise crítica das dificuldades encontradas, as possibilidades de utilização das técnicas empregadas para o controle de outras espécies exóticas e/ou a proposição de outras técnicas.

5.3.8.4 Prioridades

Devem ser priorizadas parcerias com universidades ou outras instituições de pesquisa, para a aplicação de técnicas já conhecidas de controle, ou para o desenvolvimento de novas técnicas, dada a escassez de protocolos com efetividade comprovada. O envolvimento dessas instituições também pode facilitar a organização de projetos nos quais as atividades de controle sejam integradas ao monitoramento adequado de suas consequências.

No caso especial dos mosquitos transmissores de doenças, faz-se necessária também a articulação com a secretaria de saúde.

5.3.9 Subprograma de prevenção e combate a incêndios

5.3.9.1 Objetivos e resultados

Um problema detectado na APACB, que leva à degradação de áreas de vegetação nativa, além de representar risco às pessoas e animais, são os incêndios. Assim, este Subprograma tem o objetivo de criar ferramentas para minimizar a ocorrência de incêndios florestais na APA, assim como desenvolver práticas que permitam um combate mais rápido e efetivo de focos que forem detectados.

5.3.9.2 Atividades e normas

Para possibilitar maior efetividade desse Subprograma é preciso que se adote uma série de medidas, envolvendo atividades de prevenção de incêndios, o monitoramento da ocorrência de incêndios e o combate.

Criação e treinamento de brigadas de incêndio

Para o desenvolvimento das atividades de prevenção, monitoramento e combate a incêndios, é necessário que as comunidades sejam envolvidas, com o desenvolvimento de atividades de esclarecimento e conscientização, e com a criação de brigadas de incêndio.

As brigadas de incêndio são grupos organizados de pessoas, voluntárias ou indicadas, treinadas e capacitadas para atuar na prevenção, monitoramento, combate a princípios de incêndio, abandono de área e primeiros socorros. Dada a grande área da APACB, podem ser criadas várias brigadas nas comunidades existentes.

Os cursos de formação de brigadistas deverão oferecer conhecimentos técnicos a respeito dos seguintes itens:

- Conceitos Básicos de Primeiros Socorros;
- Riscos do combate a incêndios (queimaduras, inalação de fumaça);
- Diferenças entre Incêndio Florestal e Queima Controlada;
- Propriedades do Fogo (triângulo do fogo);
- Material Combustível (tipos de combustíveis florestais);
- Mecanismos de Transferência de Calor (condução, convecção e radiação);
- Causas de incêndios florestais;
- Mecanismos de ignição (início do incêndio);

- Comportamento dos Incêndios Florestais;
- Como as condições climáticas podem interferir no incêndio florestal;
- Como as condições topográficas podem interferir no incêndio florestal;
- Locais de ocorrência;
- Formas do incêndio;
- Partes do incêndio;
- Ciclo do fogo;
- Métodos de combate a incêndios.
- Legislação Ambiental referente ao uso do fogo
- Logística e Metodologia de Combate
- Avaliação pós-incêndio
- ROI – Relatório de Ocorrência de Incêndio

Estes cursos devem ser ministrados por profissionais habilitados ao combate de incêndios, como do corpo de bombeiros, e devem ser realizadas reciclagens e se possível o rodízio de brigadistas, de forma a manter as brigadas com conhecimentos atualizados e disseminar esses conhecimentos entre os membros das comunidades.

Os brigadistas são habilitados a atuar no primeiro combate a incêndios de pequenas proporções, mas no caso de incêndios de maiores proporções, é necessária a atuação do corpo de bombeiros. Dessa forma, é necessário que haja uma articulação entre as brigadas de incêndio e o corpo de bombeiros mais próximo, para que os incêndios sejam comunicados com agilidade, e o corpo de bombeiros possa atuar de forma rápida em seu combate.

Equipamentos para o combate a incêndios

Para permitir que os brigadistas realizem o combate de incêndios de pequenas proporções e auxiliem os bombeiros no combate a incêndios de maior porte, além do treinamento é necessário que possuam alguns equipamentos básicos, tanto EPIs quanto equipamentos de combate a incêndios florestais e materiais para primeiros socorros, como:

- Botas;
- Luvas;

- Roupas adequadas (antifogo ou algodão – nunca de material sintético);
- Máscaras de proteção;
- Óculos e proteção;
- Perneira
- Capacetes;
- Cantis;
- Abafadores;
- Rastelos;
- Enxadas;
- Pás;
- Facões;
- Bombas costais;
- Kits de primeiros socorros.
- GPS Binóculos
- Máquina Fotográfica

Identificação de áreas e risco para incêndios

Deve ser realizado um levantamento na APA com vistas a identificar áreas de maior risco para a ocorrência de incêndios florestais, de acordo com fatores de risco como:

- Tipo de vegetação natural;
- Tipo de vegetação das áreas limítrofes com a vegetação natural;
- Proximidade com moradias, ou áreas de trânsito de pessoas;
- Identificação de locais com histórico de ocorrência de incêndios.

Identificação e mapeamento de acessos, corpos hídricos e pontos de apoio para facilitar a logística de combate e monitoramento dos incêndios. Para a identificação das áreas, é fundamental que esse estudo seja acompanhado por moradores locais, com conhecimento da região, de locais com incidência conhecida de incêndios e das variações climáticas sazonais que podem aumentar o risco de incêndios em determinados tipos de vegetação, assim como por profissionais com conhecimento dos fatores que podem propiciar a ocorrência de incêndios.

Uma vez identificados os fatores e locais de maior risco para a incidência de incêndios, as atividades de prevenção poderão ser direcionadas a esses locais.

Esta atividade deve mapear também os possíveis locais de tomada de água na APA, que poderão ser utilizados em um eventual combate a incêndio.

Implantação de aceiros ou quebra-combustíveis

Os aceiros são faixas de terra, sem cobertura vegetal viva ou morta, destinadas a impedir a continuidade do material combustível e deter a propagação do fogo. É uma técnica embasada na eliminação de um dos componentes do triângulo do fogo (combustível, calor e comburente – oxigênio). Nesse caso, é retirado o material combustível.

Já os quebra-combustíveis são faixas de vegetação de difícil combustão, atuando da mesma forma que os aceiros.

Os aceiros ou quebra-combustíveis devem ser abertos em locais onde for detectada a necessidade, como áreas com elevada incidência de incêndios, entre pastos e áreas de vegetação nativa, etc., os mesmos devem ser construídos sob a orientação de técnicos que possam indicar o melhor local, forma de construção e largura, que varia em função da topografia e densidade da vegetação do local. No caso dos quebra-combustíveis, deve ser priorizada a utilização de espécies vegetais nativas da região com conhecida resistência à propagação do fogo, e caso sejam utilizadas espécies exóticas, não deverão ser utilizadas espécies com potencial invasivo.

Educação ambiental e conscientização

Sabe-se que a maioria dos incêndios florestais é provocada pelo homem, de forma intencional ou por acidente. Por isso, é de fundamental importância que sejam desenvolvidas atividades com as populações locais e com os turistas, com o intuito de esclarecer sobre as possíveis causas de incêndios acidentais, assim como dos riscos da utilização do fogo, e os cuidados necessários para se evitar a ocorrência de incêndios.

Dado o risco envolvido no combate a incêndios, esta atividade deve ser realizada por pessoas que tenham recebido treinamento para isso, sendo que no caso da detecção de focos de incêndios por pessoas que não tiveram o treinamento devido, elas devem ser instruídas a entrar em contato com os brigadistas locais e com o corpo de bombeiros.

5.3.9.3 Requisitos

Para o desenvolvimento do Subprograma de prevenção e combate a incêndios são necessários os seguintes requisitos:

- Priorizar a identificação de locais propícios a incêndios na APA e a adoção de atividades de prevenção, incluindo atividades de proteção ambiental;

- Realizar a articulação entre todas as pessoas e instituições que podem atuar em caso de emergências com incêndios, como as comunidades da APA, o Corpo de Bombeiros, a prefeitura, entre outros;
- Criar protocolos de ação rápida para o combate a incêndios, com a definição de responsabilidades e o estabelecimento de canais de comunicação efetiva entre os atores envolvidos;
- Os treinamentos de brigadistas devem ser ministrados por profissionais habilitados para o combate a incêndios, de preferência do corpo de bombeiros.

5.3.9.4 Prioridades

Para o desenvolvimento desse Subprograma é imprescindível que haja a articulação com o corpo de bombeiros, que pode dar palestras, fornecer treinamentos, além do combate efetivo a incêndios na APA.

A prefeitura também pode se envolver nas atividades do programa, por exemplo, com a disponibilização de carros-pipa para combate a incêndios, além de maquinário para abertura e manutenção de aceiros. Outras instituições que também podem ser envolvidas, atuando na educação ambiental, fiscalização e apoio a práticas de prevenção de incêndios são as secretarias da agricultura, de educação, do meio ambiente, além da polícia ambiental.

Para o fornecimento dos equipamentos necessários para o combate a incêndios, podem ser firmadas parcerias com a iniciativa privada, ou mesmo buscando o apoio dos produtores rurais da região. O órgão gestor da APACB (IEMA) deverá fornecer todos os equipamentos necessários para o efetivo combate, bem como os instrumentos necessários para sua prevenção.

5.3.10 Subprograma de proteção ambiental

5.3.10.1 Objetivos e resultados

No Zoneamento da APACB foram identificadas zonas que devem ser destinadas à proteção ambiental, que são áreas de vegetação natural de relevante interesse para a conservação, onde não há utilização antrópica, assim como uma zona de conservação de interesse turístico, que deve ter sua utilização conciliada com a conservação.

Dessa forma, o presente Subprograma objetiva fornecer diretrizes para a proteção desses ambientes, de forma a garantir a perpetuação das áreas naturais da APA, sua fauna e flora associadas, a proteção dos solos, dos recursos hídricos, assim como dos serviços ambientais prestados às comunidades.

5.3.10.2 Atividades e normas

Identificação e espacialização dos fatores de degradação

Como forma de nortear os locais de ação e os tipos de atividades necessárias à proteção ambiental, deve ser realizada a identificação dos fatores de degradação ambiental e onde cada um desses fatores está ocorrendo no território da APA. Esta é uma atividade que deve ser realizada de maneira contínua, também servindo como forma de monitorar esses fatores de degradação e avaliar a efetividade das estratégias adotadas para seu controle.

Alguns dos principais fatores de degradação ambiental identificados durante o diagnóstico ambiental da APACB foram as ausências de matas ciliares, assoreamento dos cursos d'água, queimadas, entrada de animais domésticos em áreas de vegetação nativa, existência de espécies exóticas, extração de madeira, descarte de lixo, especulação imobiliária, caça, pesca predatória de caranguejos, mortalidade de peixes nas redes de arrasto de camarão, circulação de pessoas ou veículos em áreas de vegetação nativa, gerando erosão e degradação da vegetação, entre outros.

A identificação dos fatores de degradação permitirá que as atividades sejam planejadas de maneira mais eficiente e direcionadas aos locais exatos onde ocorrem, garantindo maior efetividade.

Delimitação e sinalização

Com base no zoneamento da APA e na identificação da localização de cada tipo de fator de degradação identificado, deverão ser realizadas a delimitação de espaços e a sinalização das atividades permitidas ou proibidas em cada área.

A delimitação e sinalização poderão ser feitas através da colocação de placas, ou, se detectada a necessidade, também através de cercamento, para desestimular a entrada de pessoas ou impedir a entrada de gado, seguindo as orientações do Subprograma de controle de criações de animais domésticos quanto ao cercamento.

Neste sentido uma prioridade a ser desenvolvida é a limitação do trânsito e eventual fechamento da estrada que vai de Guriri ao Pontal no trecho que está sendo erodido (próximo ao mar). Tal fechamento deve ser realizado no sentido de tirar a pressão do turismo sobre esses ambientes e restringir o tráfego nessa área da APA.

As placas poderão ter caráter informativo sobre a delimitação espacial, contendo frases como "Área de conservação ambiental, proibida a entrada de pessoas", poderão advertir sobre atividades proibidas, com frases como "Proibida a caça de animais silvestres", poderão ter frases destinadas à conscientização e educação ambiental, como "Não jogue lixo no ambiente", ou informações sobre características naturais ou a ocorrência de espécies-bandeira, como "Área de mangue, berçário da vida marinha", "Área de ocorrência do Sabiá-da-praia (*Mimus gilvus*)", podendo também trazer fotografias de espécies nativas, entre outros.

Educação ambiental e fiscalização

Além das atividades específicas citadas nos itens anteriores, outras duas atividades têm importância primordial para se atingir os objetivos desse Subprograma, que são a educação ambiental de moradores e turistas e a fiscalização do cumprimento das regras.

A maioria dos fatores de degradação dos recursos ambientais identificados na APACB durante o diagnóstico é de origem antrópica. Dessa forma, para possibilitar o controle desses fatores, é preciso que haja o engajamento e o comprometimento das comunidades com o objetivo de preservação da APACB, assim como o esclarecimento dos turistas que a visitam. Uma vez conscientizados e comprometidos com a conservação, os habitantes da APA serão os maiores agentes fiscalizadores do cumprimento das regras estabelecidas no zoneamento.

Além dessa fiscalização interna, também é necessário que os órgãos competentes façam a fiscalização do cumprimento da legislação ambiental e das regras estabelecidas para as atividades no interior da APA.

Articulação com outros programas

Dada a importância de determinados fatores de degradação, foram criados Subprogramas específicos visando seu controle, o Subprograma de restauração de matas ciliares, Subprograma de controle de criações de animais domésticos, Subprograma de vacinação, vermifugação, castração e controle de cachorros e gatos, Subprograma de prevenção e combate a incêndios, Subprograma de controle de espécies exóticas. Dessa forma, a efetividade do Subprograma de proteção ambiental dependerá da articulação e coordenação desses programas específicos.

Além desses Subprogramas, os resultados obtidos em projetos de pesquisa e monitoramento relacionados ao Subprograma de pesquisa e monitoramento biológico também gerarão subsídios para a avaliação do status de conservação da APA e para a identificação de novos fatores de degradação.

Outro Subprograma cuja atuação conjunta é de suma importância é o de educação ambiental, uma vez que a efetividade das atividades que visam a proteção ambiental da APA depende da conscientização e da atuação dos moradores e visitantes.

5.3.10.3 Requisitos

Para o desenvolvimento do Subprograma de proteção ambiental os seguintes requisitos deverão ser observados:

- Articulação com os outros subprogramas relacionados ao meio biótico;
- Para garantir a efetividade das atividades de proteção dos recursos naturais da APACB é de fundamental importância que haja o engajamento da comunidade;

- Também é necessário que o cumprimento das normas estabelecidas seja fiscalizado, tanto pelos próprios moradores locais, quanto pelas autoridades competentes.

5.3.10.4 Prioridades

Para o desenvolvimento das atividades do Subprograma de proteção ambiental, poderão ser firmadas parcerias com empreendedores, que podem utilizar recursos de compensação ambiental para o desenvolvimento das atividades necessárias.

Também devem ser buscadas parcerias com os órgãos de fiscalização, como o IBAMA e a polícia ambiental, além da prefeitura e ONGs ligadas à causa da proteção ambiental.

Por fim, como já salientado, a comunidade deve ser envolvida nas atividades que visam à preservação ambiental da APA, o que é de especial interesse para os moradores que dependem dos recursos ambientais encontrados nela, principalmente o pescado.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, D.S. Sistemas de Informação Geográfica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO, São Paulo, 1990. Anais. São Paulo. EPUSP. 1990, p.66-78.

CAMARA, G. Anatomia de sistemas de informações geográficas: visão atual e perspectivas de evolução. In: ASSAD, E., SANO, E., ed. Sistema de informações geográficas: aplicações na agricultura. Brasília, DF: Embrapa, 1993.

FADURPE **Zoneamento Ambiental da Área de Proteção Ambiental de Santa Cruz, PE.** Recife, PE. 2010. CPRH, 91 p.

FERNANDES, M. M. S. Ocupação e organização do espaço em um trecho do quaternário costeiro no estuário do rio São Mateus: estudo de caso de Meleiras e Barreiras, Conceição da Barra – ES. **Monografia** (Bacharelado em Geografia) – Departamento de Geografia, UFES, Vitória, 2002.

FERNANDES, M. M. S. Comunidade de Pescadores Artesanais de Meleiras e Barreiras, Conceição da Barra – ES. **Dissertação** (Mestrado em Geografia Humana). São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.

IBAMA. **Roteiro Metodológico de Planejamento.** Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas. IBAMA. Brasília, 2002.

ICMBIO **Plano de Manejo Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais.** ICMBIO, Tamandaré, Pe, 2013.

MAGNAGO, L. F. S.; SIMONELLI, M.; MARTINS, S. V.; MATOS, F. A. R. & DEMUNER, V. G. Variações estruturais e características edáficas em diferentes estádios sucessionais de floresta ciliar de tabuleiro, ES. **Revista Árvore**, v.35, n.3, p.445-456, 2011.

MARTIN, L., SUGUIO, K. & FLEXOR, J.M. As flutuações de nível do mar durante o Quaternário superior e a evolução geológica de “deltas” brasileiros. **Boletim IG**, Instituto de Geociências, USP, Publicação Especial, n. 15, p. 1-186, 1993.

OLIVEIRA, J.C.C.; BARBOSA, J.H.C. **Roteiro para criação de unidades de conservação municipais** – Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2010. 68p.

PAULA, A.; LOPES, W. P. & SILVA, A. F. Florística e estrutura de fragmentos florestais no entorno da lagoa Juparanã, Linhares, Espírito Santo, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão** (Nova Série), v.26, p. 5-23, 2009.

VALE, C. C. do. Contribuição ao Estudo dos Manguezais como Indicadores Biológicos das Alterações Geomórficas do Estuário do Rio São Mateus (ES). **Dissertação** apresentada ao programa de Pós-graduação em Geografia, FFLCH. São Paulo. 1999

ANEXO I

ANEXO II