

**PLANO DE MANEJO DA  
ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE CAETÉS E  
CRIAÇÃO DO CONSELHO GESTOR CONSULTIVO**

**VOLUME 2**  
**ZONEAMENTO E PROGRAMAS DE MANEJO**

Maio, 2012

# FICHA TÉCNICA

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

**Governador: Eduardo Henrique Accioly Campos**

Vice – Governador: João Soares Lyra Neto

## SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

Secretário: Sérgio Xavier

Secretário Executivo de Meio Ambiente: Hélvio Polito Lopes Filho

## AGÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE

Diretor Presidente-DPR: Hélio Gurgel Cavalcanti  
Diretoria de Recursos Florestais e Biodiversidade - DRFB: Maria Vileide de Barros Lins  
Diretoria de Controle de Fontes Poluidoras - DCFP : Waldecy Farias Filho  
Diretoria de Gestão Territorial e Recursos Hídricos- DGTRH: Nelson José Maricevich  
Unidade de Gestão de Unidades de Conservação-UGUC: Nahum Tabatchnik  
Setor de Planejamento de Unidades de Conservação: Joselma Figueirôa  
Tassiane Novacosque  
Liana Melo  
Setor de Administração de Unidades de Conservação: Samanta Della Bella  
Estação Ecológica de Caetés: Sandra Cavalcanti  
Narciso Lins Filho

## GEOSISTEMAS Engenharia e Planejamento Ltda

Coordenação Geral: Engº Civil Roberto Muniz  
Arq. e Urbanista Elaine Souza  
Coordenação Técnica: Arq. e Urbanista Lúcia Helena Marinho  
Supervisão Técnica: Eng. Florestal Ana Santos  
Articulação: Arq. e Urbanista Telma Buarque  
Meio Físico: Geog. Vanice Selva  
Geog. Deivide Soares  
Geol. Otávio Chaves  
Geol. Glauber Souza  
Meio Biótico: Biol. Luciana Pessoa  
Meio Socioeconômico: Geog. Marlene Silva  
Arq. e Urbanista M<sup>a</sup> Helena Maranhão  
Arq. e Urbanista Tatiana Oliveira  
Assessoria Jurídica: Adv. Ana Carolina Macedo  
Adv. Vera Orange  
Comunicação e Mobilização: Jorn. Flávia Cavalcanti  
Psic. Janaina Gomes  
Moderação das Oficinas Participativas: Filos. Alexandre Botelho  
Cartografia e Geoprocessamento: Engº Cartógrafo Ivson Lemos  
Engº Florestal Marcos Araújo  
Arq. e Urbanista Amanda Florêncio  
Arq. e Urbanista Sávio Machado

## **APRESENTAÇÃO**

A Geosistemas Engenharia e Planejamento Ltda., apresenta à Agência Estadual de Meio Ambiente – CPRH, o **VOLUME 2 – Zoneamento e Programas de Manejo da ESEC Caetés**, referente a 3ª etapa dos serviços, objeto do contrato nº 008/2011, que objetiva a Criação do Conselho Gestor e a Revisão do Plano de Manejo da Estação Ecológica de Caetés - ESEC Caetés. Atendendo às disposições do Termo de Referência, o processo de criação e formação do Conselho Gestor e a Revisão do Plano de Manejo da Estação Ecológica de Caetés - ESEC Caetés está estruturado em 3 Etapas, que correspondem à elaboração de 7 Volumes, conforme descrito a seguir:

**Volume 1: DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL**

**Volume 2: ZONEAMENTO E PROGRAMAS DE MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

**Volume 3: MAPEAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

**Volume 4: RESUMO EXECUTIVO**

**Volume 5: CARTILHA**

**Volume 6: RELATÓRIO DA OFICINA PARTICIPATIVA**

**Volume 7: CRIAÇÃO DO CONSELHO GESTOR CONSULTIVO**

Este relatório foi desenvolvido tomando por base as informações contidas no Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da ESEC Caetés e se configura como uma síntese do comportamento ambiental da área da Unidade de Conservação e do seu entorno, por meio da identificação das potencialidades e limitações internas e externas e da tradução das mesmas no Zoneamento Ambiental, que incluiu a definição da Zona de Amortecimento no entorno da Unidade. Estabelece ainda os Programas de Manejo da Unidade que foram baseados na revisão das ações presentes no Plano de Manejo anterior (2006), bem como, nos estudos contidos no Diagnóstico atualizado da ESEC.

## SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - METODOLOGIA DO ZONEAMENTO	08
<b>1.1</b> <b>Introdução</b>	09
1.2 <i>Visão Geral do Processo de Planejamento</i>	10
1.2.1 <i>Métodos de Trabalho</i>	10
1.2.2 <i>Antecedentes</i>	11
1.2.2.1 <u><i>Avaliação do Zoneamento Anterior</i></u>	14
CAPÍTULO 2 - ZONAS E USOS	21
<b>2.1</b> <b>Proposta de Zoneamento</b>	22
2.1.1 <i>Zona Primitiva</i>	24
2.1.2 <i>Zona de Uso Extensivo</i>	25
2.1.3 <i>Zona de Recuperação</i>	27
2.1.4 <i>Zona de Uso Especial</i>	30
2.1.5 <i>Zona de Uso Conflitante</i>	31
<b>2.2</b> <b>Quadro Síntese do Zoneamento</b>	32
CAPÍTULO 3 - ZONA DE AMORTECIMENTO	38
<b>3.1</b> <b>Definição da Zona de Amortecimento</b>	39
<b>3.2</b> <b>Normas e recomendações para a Zona de Amortecimento</b>	45
<b>3.3</b> <b>Normas Gerais da Unidade de Conservação</b>	47
CAPÍTULO 4 – PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	48
<b>4.1</b> <b>Introdução</b>	49
<b>4.2</b> <b>Método de Trabalho</b>	50
4.2.1 <i>Antecedentes</i>	50
4.2.2 <i>Avaliação dos Programas de Manejo (Plano de Manejo / 2006)</i>	50
4.2.3 <i>Avaliação Estratégica da Estação Ecológica de Caetés</i>	54
<b>4.3</b> <b>Objetivos Específicos do Manejo da UC</b>	59
CAPÍTULO 5 – PROGRAMAS DE MANEJO	61
<b>5.1</b> <b>Programa de Gestão</b>	62
5.1.1 <i>Subprograma de Administração e Manutenção</i>	62
5.1.2 <i>Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos</i>	63

5.1.3	<i>Subprograma de Fortalecimento do Conselho Gestor Consultivo</i>	64
<b>5.2</b>	<b>Programa de Manejo e Proteção dos Recursos Naturais</b>	64
5.2.1	<i>Subprograma de Recuperação de Áreas degradadas</i>	65
5.2.2	<i>Subprograma de Prevenção contra Incêndios</i>	65
5.2.3	<i>Subprograma de Controle de Espécies Exóticas</i>	66
5.2.4	<i>Subprograma de Manejo e Proteção da Fauna Nativa</i>	66
5.2.5	<i>Subprograma de Formação de Corredores Ecológicos</i>	67
5.2.6	<i>Subprograma de Fiscalização e Controle Ambiental</i>	67
<b>5.3</b>	<b>Programa de Investigação e Pesquisa Científica</b>	68
<b>5.4</b>	<b>Programa de Educação Ambiental e Comunicação</b>	69
5.4.1	<i>Subprograma de Educação Ambiental e Interpretação da Natureza</i>	70
5.4.2	<i>Subprograma de Divulgação</i>	71
5.4.3	<i>Subprograma de Integração Externa</i>	71
CAPÍTULO 6 – MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO		78
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		82
<b>ANEXOS</b>		85
<b>Anexo 1.</b> Mapa de Zoneamento da Estação Ecológica de Caetés.		86
<b>Anexo 2.</b> Mapa da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Caetés.		87

## **Lista de Figuras**

Figura 1 - Zoneamento estabelecido no Plano de Manejo da Estação Ecológica de Caetés em 2006.	13
Figura 2 - Zoneamento da Estação Ecológica de Caetés.	23
Figura 3 - Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Caetés.	44

## **Lista de Fotos**

Foto 1 - Zona de Uso Especial – Bloco de Alojamento de pesquisadores e CIPOMA.	15
Foto 2 - Entrada da ESEC Caetés.	15
Foto 3 - Zona de Uso Especial - Pátio de estacionamento.	15
Foto 4 - Zona de Uso Especial: Administração da ESEC.	15
Foto 5 - Zona de Uso Intensivo (Plano de Manejo, 2006): Antigo campo de futebol.	16
Foto 6 - Zona de Uso Extensivo (Plano de Manejo, 2006).	17
Foto 7 - Trilha para Mirantes na Zona de Uso Extensivo.	17
Foto 8 - Zona Primitiva (Plano de Manejo, 2006).	17
Foto 9 - Encosta exibindo processos erosivos na ESEC Caetés.	19
Foto 10 - Zona de Recuperação (Plano de Manejo, 2006): Riacho do Alagado.	20
Foto 11 - Rio Paratibe, na divisa da ESEC Caetés.	20
Foto 12 - Área com solo exposto e dificuldade de regeneração, conhecida por célula, ESEC Caetés.	20
Foto 13 - Zona Amortecimento na PE 18 e Fazenda Barro Branco.	39
Foto 14 - Zona Amortecimento na Fazenda Vidigal Velho.	39
Foto 15 - Zona Amortecimento - Avenida D no bairro de Caetés II.	40
Foto 16 - Zona Amortecimento - Área Industrial, Fiação Alpina.	40
Foto 17 - Zona de Amortecimento - Área de pressão urbana (grotões).	41
Foto 18 - Zona de Amortecimento - Fazenda Paratibe.	41

## **Lista de Quadros**

Quadro 1 - Informações gerais sobre o zoneamento da Estação Ecológica de Caetés.	32
Quadro 2- Programas e Subprogramas propostos para a ESEC Caetés.	49
Quadro 3 - Matriz de Avaliação Estratégica da Estação Ecológica de Caetés.	57
Quadro 4 - Cronograma físico para as atividades dos programas de manejo da ESEC Caetés.	73
Quadro 5- Formulário para monitoramento das ações e atividades.	81
Quadro 6- Formulário para avaliação das ações e atividades.	81

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1 - Zonas definidas para a ESEC Caetés com área aproximada (ha).	22
---	----

# **Capítulo 1**

## **METODOLOGIA DO ZONEAMENTO**

## 1.1 Introdução

A Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco – CPRH, no que se refere à Estação Ecológica de Caetés, vem procurando atender ao estabelecido no Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC e no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, promovendo a Revisão do Zoneamento Ambiental contido no Plano de Manejo da UC, bem como, a definição da Zona de Amortecimento, com vistas a subsidiar a gestão ambiental da referida unidade de conservação e a promover a melhoria da qualidade de vida da população local e do entorno.

O zoneamento de uma unidade de conservação é a definição de setores ou zonas com objetivos de manejo e normas específicas, visando proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (PERNAMBUCO, 2009). O objetivo do zoneamento é o ordenamento territorial através do estabelecimento de zonas com normas e intensidade de usos diferentes, definidos a partir das características e atributos de cada área da unidade de conservação.

O presente documento é referente à Terceira etapa (Revisão do Zoneamento, Definição da Zona de Amortecimento e Revisão dos Programas de Manejo) dos serviços, objeto do contrato nº 008/2011 e estabelece a revisão dos tipos de zonas contidas na ESEC Caetés e definição da zona de amortecimento, tendo como base a classificação apresentada no Roteiro Metodológico de Planejamento do IBAMA (IBAMA, 2002). Para elaboração do trabalho foram considerados os objetivos de manejo da UC, Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental, Plano de Manejo anterior da Estação Ecológica de Caetés, (CPRH, 2006), além dos trabalhos científicos e de pesquisa realizados na UC desde 2006 até a presente data (CPRH, Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da UC, 2011), bem como, informações relevantes encontradas em experiências de outras Unidades de Conservação.

Os critérios utilizados para a organização do zoneamento foram fundamentados no grau de conservação da vegetação, representatividade dos recursos naturais, riqueza e/ou diversidade de espécies, susceptibilidade ambiental e potencial para sensibilização ambiental. Seguindo esses parâmetros foram definidas cinco zonas internas à unidade: primitiva, recuperação, uso especial, uso extensivo e uso conflitante. A definição da zona de amortecimento foi baseada nos seguintes aspectos: presença de UC e áreas especialmente

protegidas pela legislação ambiental no entorno, microbacias dos rios que fluem para a UC, áreas de proteção de mananciais e áreas de recargas de aquíferos identificadas, uso do solo da área do entorno, serviços ambientais prestados pela UC, vetores de pressão, planos diretores e outros instrumentos pertinentes.

## **1.2 Visão Geral do Processo de Planejamento**

A revisão do Plano de Manejo da ESEC Caetés iniciou-se com a atualização do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da UC através da contextualização nos enfoques federal e estadual, reunindo informações contidas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC e o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC/PE. Além disso, a região onde está inserida a UC foi analisada, abrangendo o município onde a ESEC Caetés (Paulista/PE) está situada e os municípios do entorno (Abreu e Lima/PE e Recife/PE). A seguir foi realizada a atualização dos dados referentes às características abióticas e bióticas da unidade (clima, geologia, relevo, hidrografia, solos, vegetação e fauna) e dos aspectos históricos, culturais e socioeconômicos de sua área de influência.

A etapa posterior ao diagnóstico se constituiu no processo de planejamento, através do estabelecimento dos objetivos do manejo da área e definição das zonas presentes na UC com respectivas normas de uso. A partir dessas informações foram identificadas as diretrizes gerais e propostas de ações para a UC que foram agrupadas em Programas de Manejo compostos por atividades e normas específicas para o seu desenvolvimento. A implementação dessas atividades deve ser acompanhada por meio de fiscalização, monitoramento e avaliação contínua, ampliando o conhecimento a respeito da gestão da unidade.

### *1.2.1 Métodos de Trabalho*

A partir das diretrizes definidas no Termo de Referência - TR, constante do processo licitatório - Tomada de Preços n.º 003/2010, para o ordenamento da área da ESEC Caetés e do estabelecimento das normas de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais, foram

incorporados os condicionantes ambientais e legais vigentes, bem como as fragilidades e potencialidades dessa Unidade de Conservação.

No cumprimento do objeto do Termo de Referência para a revisão do Plano de Manejo de Caetés publicado em 2006, no que concerne ao zoneamento existente, é importante destacar a avaliação da efetividade de cada uma das zonas estabelecidas, observando suas finalidades e sua inter-relação com o Zoneamento Ecológico - Econômico Costeiro do litoral norte, a APA Aldeia - Beberibe, e os Planos Diretores municipais de Paulista, Recife e Abreu e Lima.

Para elaboração da presente proposta de zoneamento foram fundamentais as informações contidas no **Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da ESEC Caetés** (Produto Final - 1ª Etapa / Contrato 008/2011 - Geosistemas Engenharia e Planejamento), que foi construído a partir da análise de estudos anteriormente realizados, os quais foram atualizados através de informações, entrevistas com a população do entorno e visitas técnicas para checagem e complementação das informações relativas aos meios físico e biótico, especialmente das condições hidrogeológicas e ao uso e ocupação do solo, considerando as contribuições da oficina participativa realizada em 06 de outubro de 2011 e demais oficinas para criação do Conselho Gestor Consultivo, realizadas no período entre outubro de 2011 e fevereiro de 2012.

### *1.2.2 Antecedentes*

Em 1991 foi implantado o zoneamento preliminar da Reserva Ecológica de Caetés, instituído através da Portaria Interna nº 002/1991 da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Defesa do Consumidor – SEMAC (CPRH, 1991). O referido zoneamento foi promovido pela Companhia Pernambucana de Controle da Poluição Ambiental e de Administração dos Recursos Hídricos – CPRH, constituído e regulamentado pela Lei Estadual nº 9.989/1987. Nele, foram definidas as áreas de uso e proteção da Reserva Ecológica, condicionando as atividades que poderiam ser desenvolvidas, de maneira a apoiar a administração no planejamento das atividades e manejo da Unidade de Conservação. Na concepção do zoneamento preliminar foram definidas cinco áreas homogêneas: Zona de Uso Especial –

ZUE; Zona de Uso Intensivo – ZUI; Zona de Visitação Orientada – ZVO; Zona de Recuperação – ZR e Zona de Preservação Rigorosa – ZPR.

No ano de 1996, a categoria de manejo da Reserva Ecológica de Caetés foi modificada para Estação Ecológica, unidade de conservação do grupo de proteção integral, tomando por base não apenas as propostas do então projeto de lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, como também as características ambientais da área, as questões de ordem legal e as aspirações por parte da comunidade do entorno e de entidades públicas e particulares, sobre o uso da área. A nova categoria de manejo da unidade foi definida na Lei Estadual nº 11.622/1998, prevendo apenas o uso indireto da área, com ênfase na preservação, bem como nas atividades de pesquisa científica e educação ambiental.

O primeiro plano de manejo da Estação Ecológica de Caetés foi publicado em 2006, com a atualização do Zoneamento Preliminar da Reserva Ecológica de Caetés (1991) e a definição dos Programas de Manejo. Na proposta do Zoneamento Ambiental apresentada em 2006 foram definidas cinco zonas distintas: Zona de Uso Especial – ZUE; Zona de Uso Intensivo – ZUI; Zona de Uso Extensivo – ZUEx; Zona de Recuperação – ZR e Zona Primitiva – ZP(Figura1).

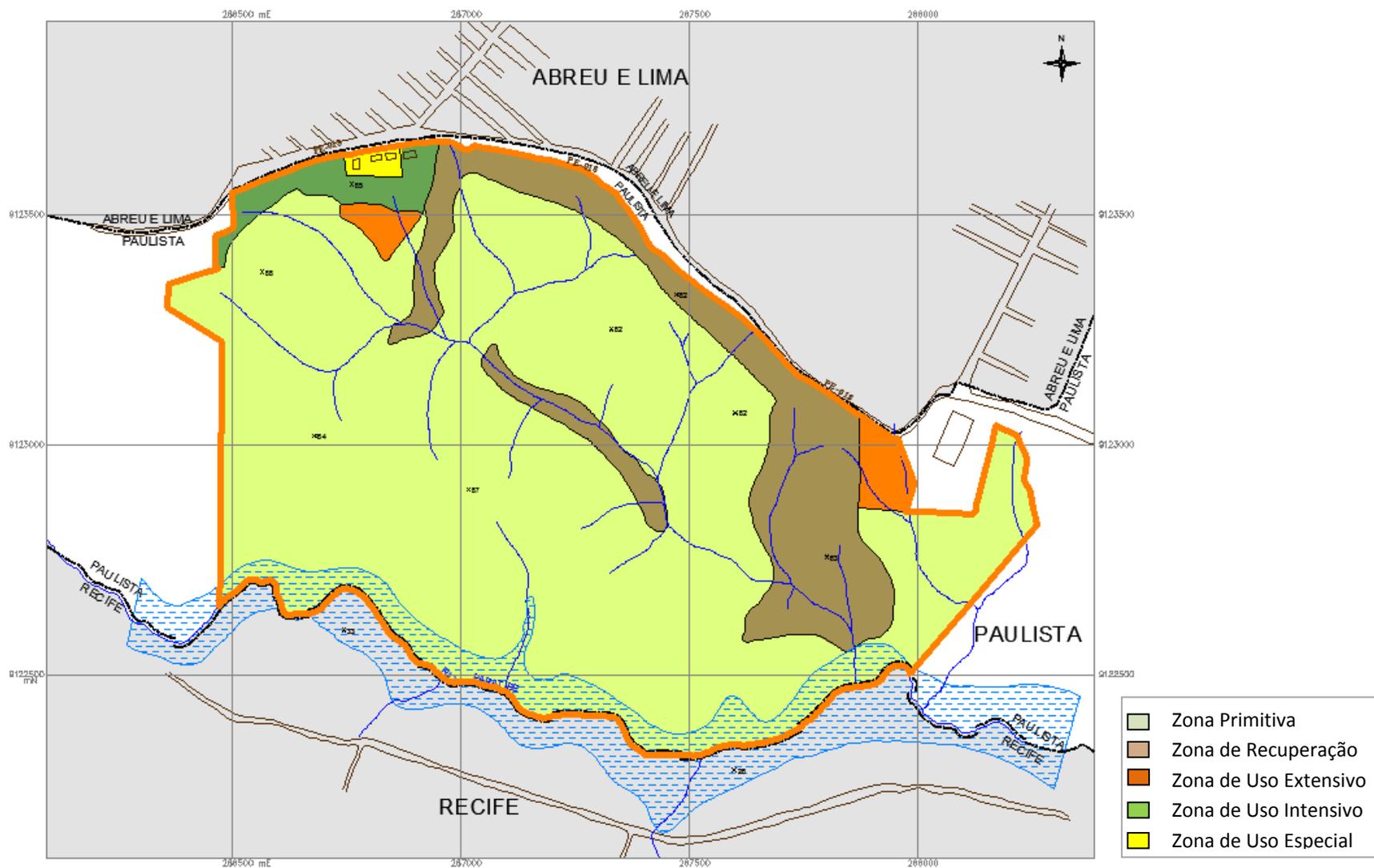


Figura 1 - Zoneamento estabelecido no Plano de Manejo da Estação Ecológica de Caetés em 2006. Fonte: CPRH

### 1.2.2.1 Avaliação do Zoneamento Anterior

O zoneamento da ESEC Caetés, publicado em seu primeiro plano de manejo (2006), foi elaborado em conformidade com as características naturais da área a fim de contemplar os objetivos da UC. Havendo necessidade de mudanças no documento preliminar publicado em 1991, foram utilizadas informações obtidas entre 1991 e 1997, para atualização do zoneamento durante a elaboração do primeiro plano de manejo da UC (2006).

A área foi subdividida procurando atender as demandas de preservação e uso de cada espaço, com o intuito de disciplinar e desenvolver as potencialidades existentes na Estação Ecológica, manter suas características originais – ou o mais próximo delas – na forma de manejo e administração do seu conjunto.

No referido zoneamento, não ficou definida a zona de amortecimento da ESEC Caetés, com as normas e restrições específicas que pudessem minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

#### **A – Zona de Uso Especial**

***Zona de Uso Especial** contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da UC. Esta zona corresponde a porção onde já existiam edificações destinadas a infraestrutura do aterro sanitário previsto para a área (CPRH, 2006).*

Esta zona abriga atualmente alguns prédios destinados à administração, alojamento da CIPOMA (Companhia Independente de Policiamento ao Meio Ambiente), alojamento de pesquisadores, prédio interativo Ecólogo Vasconcelos Sobrinho e antiga creche comunitária que se encontra desativada. A localização dessa zona é adequada dentro da área da UC, visto que se encontra no limite norte da ESEC Caetés, minimizando o impacto da construção das estruturas sobre o ambiente natural. (Fotos 1 a 4).

No caso específico da ESEC Caetés, nesta zona foram absorvidas as construções já existentes, sendo permitidos também, os usos indicados para a Zona de Uso Extensivo.



Foto 1 - Zona de Uso Especial – Bloco de Alojamento de pesquisadores e CIPOMA. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011



Foto 2 - Entrada da ESEC Caetés. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011



Foto 3 - Zona de Uso Especial - Pátio de estacionamento. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011



Foto 4 - Zona de Uso Especial: Administração da ESEC. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011

## **B - Zona de Uso Intensivo - ZUI**

**Zona de Uso Intensivo** constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. Compreende a porção adjacente a ZUE, onde se encontra a antiga quadra de esportes e um campo de futebol amador anteriormente utilizados pela comunidade (CPRH, 2006).

No zoneamento anterior, esta zona está descrita como aquela destinada a atividades de lazer ativo e desenvolvimento de atividades produtivas, tais como, hortas e sementeiras. Atualmente a CPRH está iniciando a recuperação da área, através da contratação de empresa especializada para execução do Projeto de Restauração Florestal. Os trabalhos

terão acompanhamento da gestão da ESEC e utilizarão espécies florestais nativas para o plantio (Foto 5). Os usos permitidos para esta zona não estão compatíveis com a categoria da UC, de acordo com o Roteiro Metodológico do IBAMA.



Foto 5 - Zona de Uso Intensivo (Plano de Manejo, 2006): Antigo campo de futebol. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011

### **C- Zona de Uso Extensivo - ZUEX**

*Zona de Uso Extensivo constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar alguma alteração humana. Está subdividida em duas subzonas devido a sua descontinuidade e em função da conformidade do relevo: ZUEX<sub>1</sub> - corresponde as áreas de chã e a ZUEX<sub>2</sub> - situada as margens da PE 18 (CPRH, 2006).*

Caracterizada como zona de transição entre a zona de uso intensivo e a zona primitiva, era composta por duas subzonas com objetivos de realização de pesquisa científica e educação ambiental. A zona de uso extensivo era constituída em grande parte por áreas naturais, oferecendo condições de uso de trilhas, mirantes nas ZUEX<sub>1</sub> e ZUEX<sub>2</sub>, para fins de contemplação da paisagem existente na zona primitiva (Fotos 6 e 7). A subzona 2 (ZUEX<sub>2</sub>) abriga a passagem de linha de transmissão de energia elétrica, que exige realização de poda constante para rebaixamento da vegetação. De acordo com as informações contidas no Roteiro Metodológico de Planejamento do IBAMA (IBAMA, 2002), os usos para a zona são compatíveis com seus objetivos.



Foto 6 - Zona de Uso Extensivo (Plano de Manejo, 2006). Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011



Foto 7 - Trilha para Mirantes na Zona de Uso Extensivo. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011

#### **D - Zona Primitiva - ZP**

*Zona Primitiva* caracterizada pela ocorrência de pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Constituída por áreas que em razão de suas características geomorfológicas, florísticas e faunísticas deverão ter acesso restrito (CPRH, 2006).

A zona primitiva estava destinada à proteção integral do ecossistema, com acesso restrito, sem intervenções humanas ou edificações. Apenas era permitido nessa área, o acesso às atividades científicas, proteção ambiental e segurança pela Companhia Independente de Policiamento do Meio Ambiente - CIPOMA. A flora e a fauna da área se encontram preservadas, agregando um importante valor biológico à zona (Foto 8).



Foto 8 - Zona Primitiva (Plano de Manejo, 2006).  
Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011

De acordo com os dados presente na revisão do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da UC não há registros recentes de retirada de espécies arbóreas com fins exploratórios na área da ESEC onde foram registradas cerca de 192 espécies vegetais, sendo 37 endêmicas do Brasil e 20 exclusivamente da Mata Atlântica.

Com relação à fauna, há estudo comparativo da diversidade, abundância e riqueza da avifauna em intervalo de 13 anos (FARIAS, 2009) salientando que algumas espécies são sensíveis a perturbações causadas por distúrbios humanos e a presença destas no ambiente pode indicar boas condições de conservação da área. A revisão do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da ESEC Caetés destaca também levantamentos da mastofauna e herpetofauna encontradas na UC (FERREIRA JÚNIOR, 2008; XAVIER et al., 2010; ANDRADE et al., 2010; ALESSIO, 2010; MOURA et al., 2011), cujos dados consolidam a importância da conservação da área.

#### **E - Zona de Recuperação - ZR**

*Zona de Recuperação contém áreas consideravelmente alteradas pelo homem. Funciona como uma zona provisória, que uma vez restaurada, será incorporada a uma das outras zonas (CPRH, 2006).*

A implantação de infraestrutura para o aterro sanitário que seria instalado no local provocou a alteração de algumas áreas no interior da ESEC Caetés, através do desmatamento e abertura de vias de acesso que resultaram na degradação desses ambientes. Atualmente, há um alto risco de desmoronamento dos taludes, além de aberturas de valas de erosão e formação de voçorocas (Foto 9). Essas observações constam na análise do meio físico existente na revisão do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da ESEC Caetés.



Foto 9 - Encosta exibindo processos erosivos na ESEC Caetés. Fonte: Deivide Soares, 2011

No zoneamento publicado em 2006, esta zona era composta por três subzonas: ZR<sub>1</sub> – área erodida situada nas proximidades da Zona de Uso Intensivo; ZR<sub>2</sub> – área erodida localizada no interior da ESEC, envolvida pela Zona Primitiva e acompanhando a linha de drenagem do Riacho do Alagado; ZR<sub>3</sub> – área erodida na porção leste da UC, alcançando a célula principal onde seria instalado o aterro sanitário (Fotos 10 a 12).

Estas subzonas sofreram intervenções para uma recuperação induzida, com a instalação de canaletas na ZR<sub>1</sub> e terraceamento dos taludes na ZR<sub>3</sub>, entre outras técnicas, que tiveram resultado parcialmente satisfatório. Algumas áreas destas subzonas ainda se encontram degradadas e se faz necessária a continuidade do processo de recuperação induzida desses locais.

Através do processo de recuperação induzida das encostas, realizado na subzona ZR<sub>2</sub>, foi possível observar aumento do fluxo do Riacho do Alagado (Foto 10), tornando suas áreas adjacentes mais úmidas.



Foto 10 - Zona de Recuperação (Plano de Manejo, 2006): Riacho do Alagado. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011



Foto 11 - Rio Paratibe, na divisa da ESEC Caetés. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011



Foto 12 - Área com solo exposto e dificuldade de regeneração, conhecida por célula, ESEC Caetés. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011

O número de espécies da fauna presente na UC teve aumento expressivo com registros de alguns animais que necessitam de habitats mais especializados e/ou ameaçados de extinção (Vide Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da ESEC Caetés, 2011). Embora a ESEC Caetés apresente indícios de recuperação do ecossistema, ainda existem áreas com solos desnudos que dependem da implantação de projetos que auxiliem nesse processo (BRITO, 2008). As indicações dessas áreas e as intervenções sugeridas estão descritas na nova proposta de zoneamento contida neste documento (Capítulo 2).

## **Capítulo 2**

# **ZONAS E USOS**

## 2.1 Proposta de Zoneamento

A divisão por zonas de áreas de significativo interesse para a preservação dos ecossistemas naturais constitui um instrumento de ordenamento territorial, para obtenção de melhores resultados no manejo da unidade, visto que estabelece usos de acordo com os objetivos de cada uma das zonas.

A proposta de Zoneamento da ESEC Caetés está baseada nos critérios estabelecidos pela legislação ambiental vigente, Roteiro Metodológico de Planejamento do IBAMA (IBAMA, 2002), comparação entre os dados primários e secundários analisados em trabalhos de pesquisa científica realizados na área, após a divulgação do Plano de Manejo de 2006. Aliados a esses, outros estudos/pesquisas de relevante importância, levantamentos de informações e dados referentes ao entorno da ESEC; levantamentos de campo, documentação fotográfica comparativa, bases cartográficas disponíveis e imagem de satélite.

Nos itens a seguir são descritas as zonas estabelecidas para a ESEC Caetés (Tabela 1), com sua definição, objetivos gerais e específicos, normas de uso e descrição aproximada dos limites (Figura 2, Anexo 1).

Tabela 1 - Zonas definidas para a ESEC Caetés com área aproximada (ha).

Zona	Área (ha)	Porcentagem (%)
Primitiva	139,94	89,14%
Uso Extensivo	4,66	2,97%
Recuperação	9,93	6,32%
Uso Especial	1,18	0,75%
Uso Conflitante	1,29	0,82
<b>TOTAL</b>	<b>157</b>	<b>100%</b>



### 2.1.1 Zona Primitiva -ZP

#### *Definição*

É classificada como uma zona de baixa intervenção, permitindo apenas os usos de pesquisa científica, preservação e fiscalização, com vistas a proteção da UC. Caracteriza-se como a zona de maior proporção em termos de área e importância biológica para a Estação Ecológica de Caetés, apresentando vegetação classificada como floresta ombrófila densa com porte elevado e dossel variando entre 10 e 20 m de altura.

Nesta zona são encontradas algumas áreas em processo de regeneração natural nos estratos arbóreo e arbustivo, formadas por plântulas e indivíduos jovens de espécies, tais como: *Eschweilera ovata* (imbiriba), *Caraipa densifolia* (camaçari) e *Bowdichia virgilioides* (sucupira). Abriga espécies da flora e fauna com significativo valor biológico, com expressivo aumento no número de espécies ao longo dos últimos anos (Vide Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da ESEC Caetés, 2011) e presença de trilhas utilizadas nas atividades de pesquisa científica.

#### *Objetivo Geral*

O objetivo geral do manejo é a proteção integral do ecossistema, seus recursos genéticos e características naturais, além do desenvolvimento de atividades de pesquisa científica.

#### *Objetivos específicos*

- Garantir a proteção do ecossistema;
- Incentivar a pesquisa científica;
- Proteger a integridade dos recursos hídricos da UC que formam a bacia hidrográfica do rio Paratibe;
- Assegurar o desenvolvimento do processo de regeneração natural.

### *Normas de uso*

#### Usos Permitidos:

- Realização de pesquisa científica e atividades de monitoramento e fiscalização sem comprometimento da integridade dos recursos naturais;
- Utilização das trilhas da UC apenas para desenvolvimento das atividades mencionadas acima;
- Coleta de material biológico para pesquisa, mediante autorização do órgão gestor;
- Controle de espécies exóticas, mediante estudo técnico e autorização do órgão gestor.

#### Usos Proibidos:

- Instalação de infraestrutura;
- Tráfego de veículos, excetuando-se os casos necessários à proteção da UC;
- Visita pública;
- Disposição de resíduos;
- Modificações no ambiente natural que possam comprometer a integridade dos recursos naturais.

### *Limites*

A zona primitiva limita-se ao norte com a Zona de Uso Extensivo; sub-zona de Recuperação II; rodovia PE-18; sub-zona de Recuperação III; sub-zona de Recuperação V e Fábrica Frisabor. Na porção Sul a zona faz limite com o Rio Paratibe. A porção leste da zona primitiva é limítrofe ao Distrito Industrial Arthur Lundgren, e a porção oeste à Fazenda Vidigal Velho.

#### *2.1.2 Zona de Uso Extensivo - ZUEX*

### *Definição*

Classificada como zona de média interferência, a ZUEX abriga áreas naturais com cobertura vegetal adensada, podendo apresentar algumas alterações humanas. Ocorrem nesta zona três trilhas interpretativas com presença de mirantes para contemplação da

natureza, utilizadas na realização de atividades de educação ambiental conservacionista. A zona está localizada próximo a entrada da UC, com acesso pela PE-18 e se estende um pouco mais ao sul permitindo atividades relacionadas com a educação ambiental e pesquisas científicas.

#### *Objetivo geral*

O objetivo geral da zona é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano para desenvolvimento de atividades de educação ambiental e pesquisa científica.

#### *Objetivos específicos*

- Promover atividades de educação ambiental e pesquisa científica;
- Funcionar como um anteparo de proteção da Zona Primitiva.

#### *Normas de Uso*

##### Usos Permitidos:

- Atividades relacionadas à pesquisa, proteção, educação ambiental, manejo e recuperação da flora e fauna;
- Acesso exclusivo para pesquisadores, funcionários, seguranças, indivíduos ou grupos envolvidos em atividades de educação ambiental com acompanhamento de condutor;
- Instalação de equipamentos de segurança, sinalização da ESEC e apoio a educação ambiental, que auxiliem na conduta dos visitantes e desenvolvimento das atividades sem causar danos ao ambiente natural;
- Manutenção da integridade das trilhas, causando menor impacto possível.

##### Usos Proibidos:

- Tráfego de veículos, excetuando-se os casos necessários à proteção e manutenção da UC;
- Disposição de resíduos sólidos;
- Instalação de equipamentos para recreação e lazer;

- Instalação de edificação.

### *Limites*

A zona de uso extensivo faz limite ao norte com a Zona de Uso Especial e sub-zona de recuperação I. Ao sul limita-se com a zona primitiva e sub-zona de recuperação II. Na porção leste é limítrofe à zona primitiva e sub-zona de recuperação II e na porção oeste à zona primitiva.

### *2.1.3 Zona de Recuperação - ZR*

#### *Definição*

Esta zona é considerada de alta interferência e contém áreas antropizadas que foram submetidas a intenso desgaste da vegetação e do solo, necessitando de recuperação/restauração natural ou induzida, a partir de projeto específico. A zona é considerada de existência provisória e deve ser incorporada a uma das zonas permanentes após sua restauração. Está dividida em cinco sub-zonas:

- Sub-zona de Recuperação I
- Sub-zona de Recuperação II
- Sub-zona de Recuperação III
- Sub-zona de Recuperação IV
- Sub-zona de Recuperação V

A zona de recuperação fixada no plano de manejo anterior teve seus limites reduzidos, com a recuperação de algumas áreas degradadas.

A Sub-zona de Recuperação I corresponde à área do antigo campo de futebol, onde está sendo promovido um processo de recuperação/restauração induzida, sob a responsabilidade do órgão gestor.

A Sub-zona de Recuperação II corresponde à área que funcionava como acesso dos caminhões à “célula principal” do aterro sanitário que seria instalado no local. Atualmente se encontra em processo de regeneração natural, no entanto, já foram desenvolvidos projetos

para recuperação induzida da área que obtiveram êxito parcial. São necessárias intervenções com emprego de técnicas de recomposição florestal para evitar novos processos erosivos.

A Sub-zona de Recuperação III está situada paralelamente a PE-18, tendo suas dimensões bastante reduzidas, em relação à área mapeada no plano de manejo anterior, devido ao processo de regeneração natural que está em curso e dispensa novas intervenções para recuperação/restauração induzida.

A Sub-zona de Recuperação IV está situada no curso médio do Riacho do Alagado num trecho que apresenta baixa densidade vegetal devido à topografia rebaixada da área, responsável pelo acúmulo de sedimentos que torna a drenagem difusa no terreno. Sendo assim, não é possível identificar um leito único, mas um charco, daí a denominação de "alagado". A presença de vegetação em estágio avançado de regeneração em toda a faixa ao redor da sub-zona IV mostra que há possibilidade de regeneração natural dessa área, o que dispensa, em princípio, a intervenção humana.

A sub-zona de Recuperação V está situada no interior da área conhecida como "célula principal" do aterro sanitário que seria instalado no local. Esta sub-zona é dividida em dois setores distintos: um na parte norte, onde há vertentes abruptas e a outra na parte sul, onde há área mais plana e alguns terraços criados para infraestrutura do aterro previsto.

### *Objetivo Geral*

O objetivo principal da zona é contenção do processo de degradação ambiental e recuperação/restauração das áreas de relevante interesse no interior da UC.

### *Objetivos Específicos*

- Priorizar a regeneração natural dos ecossistemas degradados;
- Promover a recuperação/restauração induzida, quando necessário, com aplicação de técnicas de recomposição florestal, através de projeto específico;
- Realizar o monitoramento das áreas em processo de recuperação/restauração;
- Conter os processos erosivos presentes na área da UC.

### *Normas de Uso*

Usos Permitidos:

- Acesso restrito para pesquisadores, equipe de fiscalização, funcionários e prestadores de serviço com autorização da administração;
- Pesquisas científicas compatíveis com os objetivos da zona;
- Instalação provisória de equipamentos e infraestrutura para desenvolvimento de projetos para recuperação induzida da área, que devem ser retirados após o término das atividades.

Usos Proibidos:

- Plantio de espécies exóticas para recuperação das áreas;
- Disposição de resíduos.

*Limites*

Sub-zona de Recuperação I: Faz limite ao norte com a PE-18, ao sul com a zona de uso extensivo, a leste com a zona de uso especial e a oeste com a zona primitiva;

Sub-zona de Recuperação II: Limita-se ao norte e oeste com a zona de uso extensivo, ao sul e leste com a zona primitiva;

Sub-zona de Recuperação III: Está situada em linha paralela à PE-18 e compreende uma estreita faixa que se alonga pelo limite norte da ESEC Caetés, à altura da Vila Militar, em toda sua extensão;

Sub-zona de Recuperação IV: É formada por duas faixas longitudinais em sentido noroeste-sudeste, que acompanham o traçado do Riacho do Alagado até as proximidades da área da antiga “célula principal” do aterro sanitário que seria instalado no local;

Sub-zona de Recuperação V: Esta área limita-se ao norte com a PE-18, em frente ao Complexo Penitenciário Abreu e Lima e adentra no sentido norte-sul, até encontrar a antiga “célula principal” do aterro sanitário.

#### *2.1.4 Zona de Uso Especial*

##### *Definição*

É classificada como uma zona de alta intervenção que está localizada no limite norte da ESEC e abriga as áreas destinadas à administração, abrangendo edificações para desenvolvimento de atividades. A Zona de Uso Especial deverá abrigar a sede da unidade, infraestrutura para desenvolvimento das atividades permitidas na ESEC, estacionamento e espaço físico para armazenamento e depósito de resíduos sólidos gerados na UC, para posterior recolhimento urbano adequado.

##### *Objetivo Geral*

O objetivo geral da zona é possibilitar a instalação de infraestrutura física da UC e atividades correlatas, minimizando os impactos da implantação das estruturas no ambiente natural da ESEC Caetés.

##### *Objetivos Específicos*

- Atender a demanda administrativa da ESEC Caetés, com a implantação de construções, ampliações ou reformas;
- Oferecer infraestrutura para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, pesquisa e fiscalização.

##### *Normas de Uso*

- As obras de ampliação devem ser aprovadas pelo órgão gestor para melhoria da infraestrutura da UC;
- Os veículos deverão transitar em velocidade baixa não sendo permitido o uso de buzinas ou outro tipo de som que possam afetar a fauna da ESEC;
- As espécies utilizadas para o paisagismo da zona devem ser gradativamente substituídas por espécies nativas;
- Deverá ser instalado espaço para compostagem;
- Deverá ser instalado viveiro florestal para produção de mudas e desenvolvimento de pesquisas científicas;

- O lixo doméstico produzido na ESEC deverá ser coletado e transportado para esta zona, onde deverá ser armazenado e recolhido pelo órgão competente do poder municipal.

#### *Limites*

Esta zona faz limite ao norte com a PE-18 e ao sul com a zona de uso extensivo. A leste é limítrofe á zona primitiva e a oeste faz limite com a zona de recuperação I.

#### *2.1.5 Zona de Uso Conflitante*

##### *Definição*

Constituem-se em espaços localizados dentro de uma Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos e outros (IBAMA, 2002). Na Estação Ecológica de Caetés esta zona abriga a passagem de linha de transmissão de energia da Companhia Energética de Pernambuco - CELPE, contida no interior da zona primitiva.

##### *Objetivo Geral*

Compatibilizar a situação existente aos objetivos de manejo da UC, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos decorrentes da atividade conflitante até que sejam viabilizadas alternativas.

##### *Objetivos Específicos*

- Permitir a manutenção da linha de transmissão de energia estabelecendo procedimentos que reduzam os danos aos recursos naturais;
- Apoiar a elaboração de estudos a fim de definir estratégias para retirada da linha de transmissão.

### *Normas de Uso*

- A manutenção da infraestrutura necessária ao serviço instalado deverá ocorrer, preferencialmente, com o acompanhamento de funcionários da UC.

## **2.2 Quadro Síntese do Zoneamento**

A seguir é apresentado o Quadro 1 com a síntese do zoneamento da Estação Ecológica de Caetés, descrição e normas de cada zona.

Quadro 1 - Definição, objetivos e normas de uso das zonas da Estação Ecológica de Caetés.

ZONA PRIMITIVA			
DEFINIÇÃO	OBJETIVOS	NORMAS DE USOS	
		PERMITIDOS	PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificada como zona de baixa intervenção, permitindo apenas os usos de pesquisa científica, preservação e fiscalização, com vistas a proteção da UC.</li> <li>Caracteriza-se como a zona de maior área e importância para a ESEC Caetés, apresentando vegetação classificada como floresta ombrófila densa com porte elevado e dossel variando entre 10 e 20 m de altura.</li> <li>Abriga espécies da flora e fauna com significativo valor biológico, com expressivo aumento no número de espécies ao longo dos últimos anos e presença de trilhas utilizadas nas pesquisas científicas.</li> </ul>	<p><b>OBJETIVO GERAL</b></p> <p>O objetivo geral do manejo é a proteção integral do ecossistema, seus recursos genéticos e características naturais, além do desenvolvimento de atividades de pesquisa científica.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Garantir a proteção do ecossistema;</li> <li>Incentivar a pesquisa científica;</li> <li>Proteger a integridade dos recursos hídricos da UC que formam a bacia hidrográfica do rio Paratibe;</li> <li>Assegurar o desenvolvimento do processo de regeneração natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realização de pesquisa científica e atividades de monitoramento e fiscalização sem comprometimento da integridade dos recursos naturais;</li> <li>Utilização das trilhas existentes apenas para desenvolvimento das atividades mencionadas acima;</li> <li>Coleta de material biológico para pesquisa, mediante autorização do órgão gestor;</li> <li>Controle de espécies exóticas, mediante estudo técnico e autorização do órgão gestor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação de infraestrutura;</li> <li>Tráfego de veículos, excetuando-se os casos necessários à proteção da UC;</li> <li>Visitação pública;</li> <li>Disposição de resíduos;</li> <li>Modificações no ambiente natural que possam comprometer a integridade dos recursos naturais.</li> </ul>

Quadro 1 - Definição, objetivos e normas de uso das zonas da Estação Ecológica de Caetés (Continuação).

ZONA DE USO EXTENSIVO			
DEFINIÇÃO	OBJETIVOS	NORMAS DE USOS	
		PERMITIDOS	PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificada como zona de média interferência, a ZUEX abriga áreas naturais com cobertura vegetal adensada, podendo apresentar algumas alterações humanas.</li> <li>Existência de três trilhas interpretativas com presença de mirantes para contemplação da natureza, utilizadas nas atividades de educação ambiental conservacionista.</li> <li>A zona está localizada próximo a entrada da UC, com acesso pela PE-18 e se estende um pouco mais ao sul permitindo atividades relacionadas com a educação ambiental, contemplação da natureza, trilhas interpretativas e pesquisas científicas.</li> </ul>	<p><b>OBJETIVO GERAL</b></p> <p>O objetivo geral da zona é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano para desenvolvimento de atividades de educação ambiental e pesquisa científica.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover atividades de educação ambiental e pesquisa científica;</li> <li>Funcionar como um anteparo de proteção da Zona Primitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atividades relacionadas à pesquisa, proteção, educação ambiental, manejo e recuperação da flora e fauna;</li> <li>O acesso à zona só deve ser permitido a pesquisadores, funcionários, seguranças, indivíduos ou grupos envolvidos em atividades de educação ambiental com acompanhamento de condutor;</li> <li>Instalação de equipamentos de segurança, sinalização e de apoio à Educação Ambiental da ESEC que auxiliem na conduta dos visitantes e desenvolvimento das atividades sem causar danos ao ambiente natural;</li> <li>Visitação de acordo com a capacidade de suporte das trilhas;</li> <li>Manutenção da integridade das trilhas, causando menor impacto possível.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tráfego de veículos, excetuando-se os casos necessários à proteção e manutenção da UC;</li> <li>Disposição de resíduos sólidos;</li> <li>Instalação de equipamentos para recreação e lazer;</li> <li>Instalação de edificação.</li> </ul>

Quadro 1 - Definição, objetivos e normas de uso das zonas da Estação Ecológica de Caetés (Continuação).

ZONA DE RECUPERAÇÃO			
DEFINIÇÃO	OBJETIVOS	NORMAS DE USOS	
		PERMITIDOS	PROIBIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificada como zona de alta interferência, contém áreas antropizadas que foram submetidas a intenso desgaste da vegetação e do solo e necessitam de recuperação/restauração natural ou induzida.</li> <li>Abrange 5 sub-zonas:               <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sub-zona I</b> - área do antigo campo de futebol, onde está sendo promovido um processo de recuperação/restauração induzida.</li> <li><b>Sub-zona II</b> - área que funcionava como acesso dos caminhões à “célula principal” do aterro sanitário.</li> <li><b>Sub-zona III</b> - área em recuperação situada paralelamente a PE-18.</li> <li><b>Sub-zona IV</b> - área do Riacho do Alagado, apresentando trechos com escassa cobertura vegetal.</li> <li><b>Sub-zona V</b> - situada no interior da área conhecida como “célula principal” do aterro sanitário, acrescida da área de talvegue.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>OBJETIVO GERAL</b></p> <p>O objetivo principal da zona é contenção do processo de degradação ambiental e recuperação/restauração das áreas de relevante interesse no interior da UC.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Priorizar a regeneração natural dos ecossistemas degradados;</li> <li>Promover a recuperação/restauração induzida, quando necessário, com aplicação de técnicas de recomposição florestal, através de projeto específico;</li> <li>Realizar o monitoramento das áreas em processo de recuperação/restauração;</li> <li>Conter os processos erosivos presentes na UC, adotando métodos de recuperação adequados a cada área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acesso restrito para pesquisadores, equipe de fiscalização, funcionários e prestadores de serviço com autorização da administração;</li> <li>Pesquisas científicas compatíveis com os objetivos da zona;</li> <li>Instalação provisória de equipamentos e infraestrutura para desenvolvimento de projetos para recuperação induzida da área, que devem ser retirados após o término da atividade;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plantio de espécies exóticas para recuperação das áreas;</li> <li>Disposição de resíduos;</li> </ul>

Quadro 1 - Definição, objetivos e normas de uso das zonas da Estação Ecológica de Caetés (Continuação).

ZONA DE USO ESPECIAL		
DEFINIÇÃO	OBJETIVOS	NORMAS DE USOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• É classificada como uma zona de alta intervenção que está localizada na periferia da ESEC e abriga as áreas destinadas à administração, manutenção e serviços da UC, abrangendo construções para desenvolvimento de atividades.</li> <li>• A Zona de Uso Especial deverá abrigar escritórios para administração e fiscalização da unidade, infraestrutura para desenvolvimento das atividades permitidas na ESEC, estacionamento e espaço físico para armazenamento e depósito de resíduos sólidos gerados na UC, para posterior recolhimento urbano adequado.</li> </ul>	<p><b>OBJETIVO GERAL</b></p> <p>O objetivo geral da zona é possibilitar a instalação de infraestrutura física da UC e atividades correlatas, minimizando os impactos da implantação das estruturas no ambiente natural da ESEC Caetés.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender a demanda administrativa da ESEC Caetés, com a implantação de construções, ampliações ou reformas;</li> <li>• Oferecer infraestrutura para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, pesquisa e fiscalização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras de ampliação devem ser aprovadas pelo órgão gestor para melhoria da infraestrutura da UC;</li> <li>• Os veículos deverão transitar em velocidade baixa não sendo permitido o uso de buzinas ou outro tipo de som que possam afetar a fauna da ESEC;</li> <li>• As espécies utilizadas para o paisagismo da zona devem ser nativas;</li> <li>• Deverá ser instalado espaço para compostagem;</li> <li>• O lixo doméstico produzido na ESEC deverá ser coletado e transportado para esta zona, onde deverá ser armazenado e recolhido pelo órgão competente do poder municipal.</li> </ul>

Quadro 1 - Definição, objetivos e normas de uso das zonas da Estação Ecológica de Caetés (Continuação).

ZONA DE USO CONFLITANTE		
DEFINIÇÃO	OBJETIVOS	NORMAS DE USOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Constituem-se em espaços localizados dentro de uma Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades conflitam com os objetivos de conservação da área protegida.</li> <li>Na Estação Ecológica de Caetés esta zona abriga a passagem de linha de transmissão de energia da Companhia Energética de Pernambuco - CELPE, contida no interior da zona primitiva.</li> </ul>	<p><b>OBJETIVO GERAL</b></p> <p>Contemporizar a situação existente estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a UC de acordo com seus objetivos.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Permitir a manutenção da linha de transmissão de energia estabelecendo procedimentos que reduzam os danos aos recursos naturais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A manutenção da infraestrutura necessária ao serviço instalado deverá ocorrer, preferencialmente, com o acompanhamento de funcionários da UC;</li> </ul>

## **Capítulo 3**

### **ZONA DE AMORTECIMENTO**

### 3.1 Definição da Zona de Amortecimento

O Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC/PE (Lei Estadual 13.787/2009) define como Zona de Amortecimento o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade. A mesma Lei, no Art. 31 §1º determina que o órgão gestor da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação.

A Zona de Amortecimento da ESEC Caetés está inserida nos municípios de Paulista, Recife e Abreu e Lima (Figura 3, Anexo 2), a qual foi delimitada de forma a oferecer proteção à UC, possibilitando a amenização dos impactos provenientes dos usos nas áreas circunvizinhas, promovendo a integração com a população residente no entorno, e mantendo o acompanhamento dos usos no distrito industrial Arthur Lundgren (Fotos 13 a 16). Está presente em todo o entorno da UC de forma a conectar a ESEC Caetés com os remanescentes de Mata Atlântica, localizados na porção oeste e noroeste, proteger a Bacia Hidrográfica do Rio Paratibe e as microbacias cujas nascentes drenam em direção à UC, respectivamente situadas na porção sul e noroeste. Para a delimitação da zona de amortecimento foram levados em consideração os critérios biológicos, hidrológicos, sociais dentre outros. Os critérios biológicos que merecem destaque são a conservação dos remanescentes de Mata Atlântica, formação de corredores ecológicos, aumento da riqueza e diversidade das espécies, ampliação de locais de refúgio para a fauna silvestre, fluxo gênico e restauração dos ecossistemas naturais.



Foto 13 - Zona Amortecimento na PE 18 e Fazenda Barro Branco. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011.



Foto 14 - Zona Amortecimento na Fazenda Vidigal Velho. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011.

No que se refere aos critérios hidrológicos podem ser apontados a preservação da bacia dos pequenos rios litorâneos, inseridos na GL-1, proteção dos recursos hídricos e manutenção da permeabilidade do solo, proteção das áreas de nascentes, fontes e olhos d'águas e manutenção das formações aquíferas que compõem o principal manancial hídrico subterrâneo da Região Metropolitana do Recife.

Em relação aos critérios sociais considerados para a delimitação da zona de amortecimento é importante destacar a integração da comunidade local (moradores do entorno, proprietários rurais, pequenos comerciantes), com a inclusão nas atividades da ESEC, melhoria da qualidade de vida da comunidade local, ganhos sociais e sensibilização quanto à conservação dos recursos naturais (Fotos 13 e 14).



Foto 15 - Zona Amortecimento - Avenida D no bairro de Caetés II. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011.



Foto 16 - Zona Amortecimento - Área Industrial, Fiação Alpina. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011.

Além desses critérios, também foram considerados como importantes, a presença de marcos físico, facilitando a identificação dos limites da área em campo; a participação no licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, conforme estabelece a Resolução do CONAMA n.º 428/2010, e, ainda, o conhecimento dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos que não estão sujeitos a Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental – EIA/RIMA, observando também a Resolução do CONAMA n.º 428/2010.

Ainda, foram considerados outros aspectos, tais como, uso do solo no entorno da ESEC Caetés, impactos da pressão urbana sobre a área da UC, informações contidas nos planos diretores municipais e a importância ecológica dos fenômenos naturais de modo a atender aos critérios legais, especialmente ao Sistema Estadual de Unidades de Conservação

- SEUC e Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, bem como minimizar os impactos negativos sobre a UC.



Foto 17 - Zona de Amortecimento - Área de pressão urbana (grotões). Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011.



Foto 18 - Zona de Amortecimento - Fazenda Paratibe. Fonte: Lúcia Helena Marinho, 2011.

A ESEC Caetés e parte da sua Zona de Amortecimento estão inseridas na Área de Proteção Ambiental (APA) Aldeia - Beberibe, instituída pelo Decreto Estadual n.º 34.692/2010, que no seu art. 8º define a ESEC Caetés como Zona de Preservação de Vida Silvestre – ZPVS.

A porções norte e leste da ESEC Caetés, compreendidas por áreas urbanas consolidadas e área industrial, se integraram à Zona de Amortecimento, sendo composta pelos conjuntos habitacionais Vila Caetés I e II, incluindo as áreas de grotões (Foto 17) que constitui importante elemento da paisagem para pouso e descanso de aves, Vila Militar, Complexo Penitenciário de Abreu e Lima e parte do Distrito Industrial Arthur Lundgren.

Ao sul da ESEC Caetés, a Zona de Amortecimento está inserida no município de Recife e faz limite com a Estrada da Mumbeca e Rio da Piaba, abrangendo parte da Bacia Hidrográfica do Rio Paratibe, que está contida nas Áreas de Proteção de Mananciais da Região Metropolitana do Recife – RMR (Lei Estadual nº 9.990/87). O uso do solo da área apresenta baixa taxa de ocupação e, conforme identificado no Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da ESEC Caetés, as atividades predominantes são: agropecuária com granjas produtivas, criação de gado e atividades de lazer para segunda residência (casas utilizadas em períodos de férias e fins de semana). Na porção Sul da ESEC Caetés, é possível observar algumas áreas com remanescentes de Mata Atlântica que se descaracterizam na medida em que se distanciam do entorno imediato da UC. Essas áreas apresentam vegetação composta

por espécies exóticas introduzidas pelos usuários das pequenas e médias propriedades instaladas na área (Foto 18).

A porção noroeste da Zona de Amortecimento se estende até o rio Barro Branco, é composta por remanescentes preservados de Mata Atlântica e predomina a atividade agropecuária, com expressivas áreas de pasto para criação de bovinos. Cabe destacar que as áreas na porção sul da UC apresentam fragmentos isolados de Mata Atlântica em bom estado de conservação, mas é no sentido oeste e noroeste que se faz notar uma expressiva cobertura vegetal formando corredores ecológicos conectados com a ESEC Caetés, que apresentam importância biológica para a conservação da biodiversidade e de atributos paisagísticos. Esses remanescentes têm a função de proteger áreas de nascentes de rios que formam o Grupo de Bacias Litorâneas 1 – GL 1, as quais contribuem para a complementação do sistema de abastecimento público da Região Metropolitana do Recife.

Essas áreas estão inseridas predominantemente na formação Barreiras, que abrange a maior parte da zona de amortecimento e constitui um sistema aquífero caracterizado por sequência aquífera freática, com níveis confinados em profundidade. Ao longo do rio Paratibe e do rio Barro Branco se encontra a formação aquífera Beberibe que contribui para uma importante reserva de água subterrânea. Essas formações aquíferas formam o principal manancial hídrico subterrâneo da Região Metropolitana do Recife e vêm sendo utilizadas no abastecimento das populações dos municípios do setor norte da Região Metropolitana, bem como atende aos parques industriais e recreativos (CPRH, 2003).

Os rios e riachos que cortam parte da zona de amortecimento possuem, na sua maioria, bacias de drenagem contidas na faixa sedimentar costeira, em geral de pequena extensão e permanentes. Apresentam uma grande variação de nível d'água nos períodos de chuva e de estiagem, de acordo com "Estudo da Vulnerabilidade e Proposta de Proteção de Aquíferos da Faixa Costeira Norte de Pernambuco" - CPRH, 2005. Destacam-se ainda nesta área as microbacias do Rio Piaba, Riacho da Mina, Rio Mumbeca, Riacho do Boi, Córrego Maximino, Rio Paratibe e Rio Barro Branco.

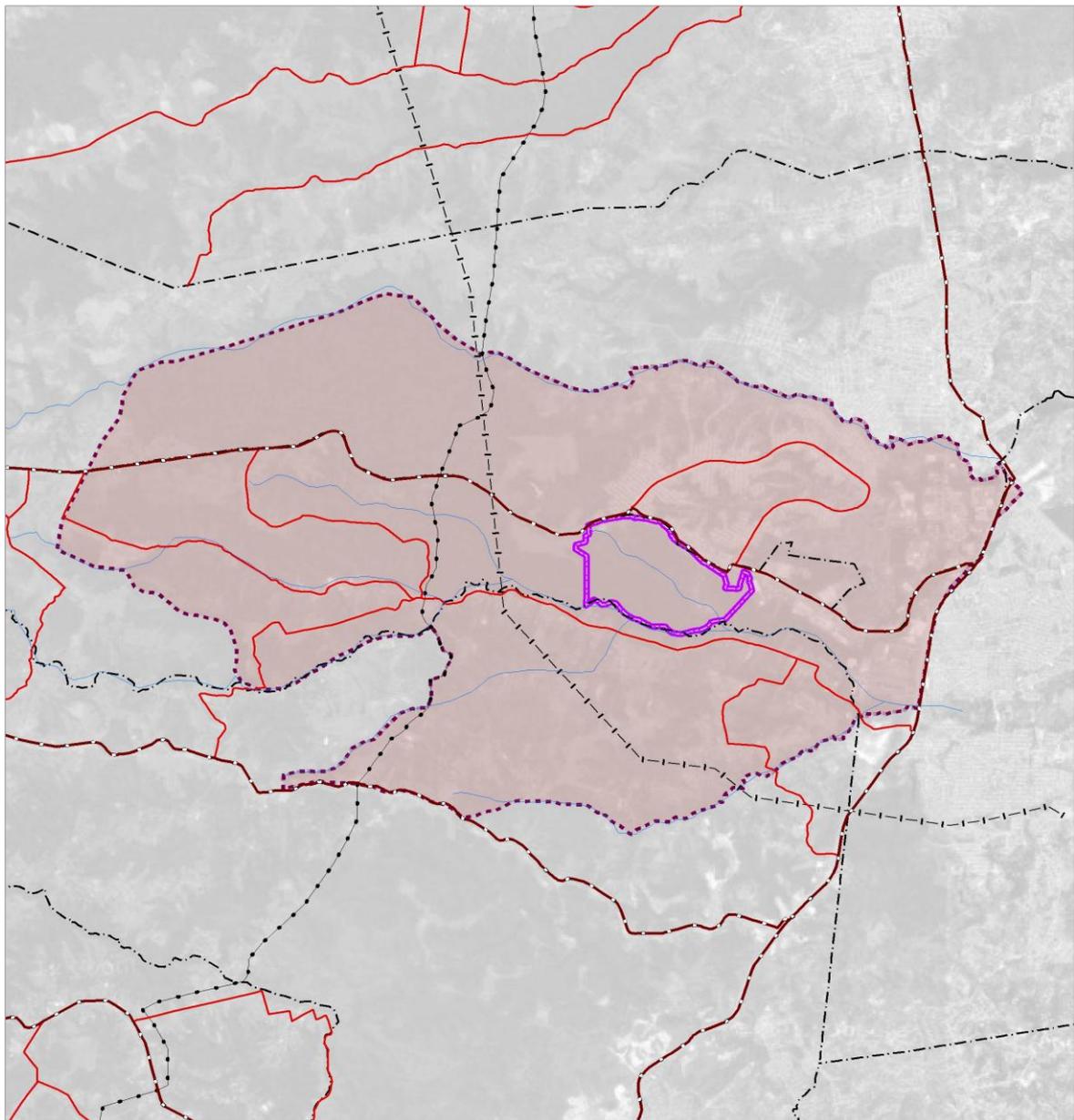
Nessas áreas ocorrem muitas nascentes associadas às vertentes com alta declividade e presença de fontes ou olhos d'água, favorecendo o acúmulo de água em superfície, lentamente drenada através do escoamento básico (CPRH, 2005). Fato este que implica numa atenção especial para proteção das áreas de influência das nascentes, a fim de

garantir sua manutenção. Segundo o estudo citado acima, as áreas de ocorrência do aquífero Beberibe é onde se encontra a maior exploração de água para captação, havendo necessidade de uma maior proteção do uso do solo. A vulnerabilidade do aquífero à poluição e contaminação provocada pelo uso e ocupação do solo sem controle, cresce, na medida em que, passa à condição de aquífero livre ou freático, ficando exposto à carga contaminante proveniente de indústrias, lixões, postos de combustíveis e núcleos urbanos desprovidos de esgotamento sanitário.

As áreas delimitadas na Zona de Amortecimento apresentam alguns usos conflitantes significativos, mas o estabelecimento de diretrizes de usos e normas para ocupação do solo, irá subsidiar a gestão ambiental, de modo a garantir a preservação da biodiversidade e proteção dos recursos hídricos da região.

O objetivo geral estabelecido para esta zona é minimizar os impactos ambientais negativos sobre a Unidade de Conservação, através de instrumentos de gestão apropriados para:

- Orientar e normatizar os usos e atividades nas áreas do entorno da ESEC Caetés, controlando aqueles considerados inadequados, que possam ameaçar a integridade e a gestão da UC;
- Estreitar relações com a comunidade da vizinhança, a fim de estimular a população para participar de ações relativas à preservação, manutenção e defesa da UC;
- Promover a conservação dos remanescentes florestais localizados no entorno da ESEC Caetés, através da regulação dos usos do solo nas propriedades vizinhas.



### LEGENDA

- Rios Principais
- Rodovias
- Estradas vicinais
- Gasoduto
- - - Linha de Transmissão
- Limites Municipais
- Limite Esec Caetés
- Corpos D'Água
- Zona de Amortecimento

Figura 3 - Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Caetés.

### 3.2 Normas e recomendações para a Zona de Amortecimento

As atividades consideradas potencialmente impactantes para a integridade da UC foram baseadas na legislação vigente e se constituem em ações que resultem em dano à flora, à fauna e aos demais atributos naturais da ESEC Caetés (Pernambuco, 2009).

Serão consideradas impactantes as intervenções/atividades citadas abaixo:

- Desmatamento de vegetação de Mata Atlântica;
- Barramento da água do Rio Paratibe;
- Lançamento de efluentes domésticos e industriais sem tratamento nos corpos hídricos inseridos na zona de amortecimento;
- Deposição de lixo em locais inadequados, tais como, terrenos abandonados, margens de rios, áreas de vegetação nativa, etc;
- Uso do fogo em áreas contíguas à ESEC e nos fragmentos florestais existentes na zona de amortecimento;
- Instalação de indústrias com potencial degradador sem anuência do órgão gestor da UC.

A seguir estão relacionadas algumas recomendações para minimizar os possíveis conflitos no gerenciamento das áreas que integram a zona de amortecimento e reduzir os impactos negativos sobre a ESEC Caetés.

- Cabe à gestão da ESEC Caetés divulgar o Plano de Manejo, Zoneamento e todo o conteúdo do documento, dando ciência aos órgãos que emitem licenças, às Prefeituras do entorno (Paulista, Recife e Abreu e Lima), bem como informar a comunidade inserida na zona de amortecimento sobre a delimitação e limites da zona, atividades e usos admitidos, de acordo com a legislação vigente e conforme especificado neste documento. Deverá também envidar esforços para estimular atividades e usos compatíveis com os objetivos da Unidade de Conservação de Proteção Integral;
- As comunidades residentes na Zona de Amortecimento deverão ser inseridas em projetos definidos pelos Programas de Manejo propostos para a UC, a fim de discutir sobre as atividades impactantes geradas na área do entorno da ESEC Caetés;

- Proteger as nascentes e olhos d'água, por meio de cercamento, plantios de restauração e divulgação sobre sua importância para a ESEC Caetés, junto à população;
- Sensibilizar os donos de propriedades que margeiam o rio Paratibe sobre a importância das Áreas de Preservação Permanente (APPs), na faixa de 30 metros ao longo do curso do rio e em toda a sua extensão, com a recuperação da vegetação nessas áreas, conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 303/2002 e Lei Federal nº 4.771/65 e suas alterações;
- Propiciar a conectividade entre os fragmentos de Mata Atlântica existentes na Zona de Amortecimento, principalmente ao longo da faixa à oeste da UC, identificada como a área mais propícia à formação de corredores ecológicos;
- Desenvolver ações/atividades para sensibilizar a população local no sentido de evitar a entrada de animais domésticos na ESEC Caetés, bem como, sobre os impactos decorrentes das atividades de caça, subtração de plantas e coleta de derivados das mesmas e uso do fogo nos limites da UC;
- Acompanhar as ações desenvolvidas e promover a integração da ESEC Caetés com a equipe gestora da APA Aldeia - Beberibe, onde a UC está inserida, de maneira a assegurar a compatibilidade das normas e regulamentos das duas Unidades de Conservação e respectivos Planos de Manejo.

### 3.3 Normas Gerais da Unidade de Conservação

- O horário de circulação na ESEC é das 8:00 às 17:30 com exceção dos funcionários e prestadores de serviço, salvo em atividades definidas pela gestão da UC;
- A fiscalização deverá ser contínua em todas as zonas da ESEC;
- As empresas responsáveis pela prestação dos serviços na ESEC, responderão pelo descumprimento das normas por seus funcionários;
- As novas edificações, reformas ou acréscimos que se fizerem necessárias na ESEC, só serão permitidos, mediante autorização da órgão gestor;
- A instalação de placas ou outra forma de comunicação visual na UC deverá estar em conformidade com o projeto de sinalização da ESEC;
- As pesquisas a serem desenvolvidas na UC devem ser apresentadas a órgão gestor para autorização após análise;
- Os equipamentos instalados durante as atividades de pesquisa devem ser retirados após a finalização dos estudos;
- A reintrodução de fauna somente será permitida com autorização da gestão da ESEC ou equipe técnica equivalente na estrutura da órgão gestor, após projeto específico.
- É proibida a circulação na ESEC de indivíduos ou grupos não autorizados;
- É proibido o lançamento de resíduos de qualquer ordem, no interior da unidade, sendo que todo o lixo produzido no interior da ESEC deverá ser recolhido e transportado para as áreas permitidas, até que seja recolhido pela coleta urbana;
- É proibida a emissão de som alto no interior da ESEC;
- É proibida a retirada de material ou a alteração/interferência que modifique ou descaracterize o patrimônio natural;
- É proibido o uso de fogo em qualquer zona da ESEC, com exceção das atividades tidas como domésticas;
- É proibida a circulação de animais domésticos ou exóticos na ESEC;
- É proibida a introdução de espécies vegetais exóticas no interior da ESEC;

**Capítulo 4**  
**PLANEJAMENTO DA UNIDADE**  
**DE CONSERVAÇÃO**

## 4.1 Introdução

A etapa de planejamento da Unidade de Conservação corresponde a definição das ações que irão subsidiar a gestão da UC visando alcançar os objetivos propostos para a área, bem como, a efetivação do Plano de Manejo. Os programas de manejo da ESEC Caetés foram revisados a partir de recomendações sugeridas pelos integrantes do conselho gestor da UC, recentemente criado, pesquisadores, técnicos e analistas ambientais da Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH. Os programas propostos incorporaram atividades de acordo com as diretrizes apontadas durante a atualização do diagnóstico socioeconômico e ambiental, além de considerar a delimitação da zona de amortecimento da unidade a fim de garantir sua consolidação.

As atividades a serem desenvolvidas estão inseridas nos subprogramas que possuem objetivos definidos, responsáveis e parceiros potenciais, devendo ser monitoradas através da elaboração de relatórios de acompanhamento e avaliação. O quadro 2 indica o conjunto de programas e subprogramas propostos para a ESEC Caetés:

Quadro 2 - Programas e Subprogramas propostos para a ESEC Caetés.

<b>1) Programa de Gestão</b>
Subprograma de Administração e Manutenção Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos Subprograma de Fortalecimento do Conselho Gestor
<b>2) Programa de Manejo e Proteção dos Recursos Naturais</b>
Subprograma de Recuperação de Áreas degradadas Subprograma de Prevenção contra Incêndios Subprograma de Controle de Espécies Exóticas Subprograma de Manejo e Proteção da Fauna Nativa Subprograma de Formação de Corredores Ecológicos Subprograma de Fiscalização e Controle Ambiental
<b>3) Programa de Investigação e Pesquisa Científica</b>
<b>4) Programa de Educação Ambiental e Comunicação</b>
Subprograma de Educação Ambiental e Interpretação da Natureza Subprograma de Divulgação Subprograma de Integração Externa

## **4.2 Método de Trabalho**

### *4.2.1 Antecedentes*

Em 2011, a Agência Estadual de Meio Ambiental – CPRH, órgão gestor do Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza no âmbito do Estado de Pernambuco / SEUC, definido pela Lei Estadual nº 13.787/2009, percebeu a necessidade de promover a revisão do Plano de Manejo da Estação Ecológica de Caetés, Zoneamento Ambiental e Programas de Manejo em uso (2006), levando em conta todos os avanços obtidos ao longo dos últimos anos.

O Plano de Manejo da Estação Ecológica de Caetés de 2006 estabeleceu quatro Programas de Manejo que visavam adequar as atividades realizadas na UC a sua nova categoria estabelecida pela Lei Estadual nº 11.622/1998. O Programa de Operações foi definido como estruturador para o funcionamento da ESEC Caetés, o Programa de Uso Público e Relações Públicas era voltado para a divulgação da Unidade de Conservação e desenvolvimento de atividades de educação ambiental, o Programa de Investigação e Pesquisa Científica continha ações voltadas para investigação científica e o Programa de Conservação dos Recursos Naturais tinha como objetivo a preservação da natureza.

### *4.2.2 Avaliação dos Programas de Manejo (Plano de Manejo anterior/ 2006)*

Os programas ambientais definidos pelo Plano de Manejo de 2006 contemplaram quatro grandes objetivos: gerenciamento da ESEC Caetés, conservação ambiental, recuperação de áreas degradadas e proteção da área da UC. Foram assim denominados:

#### **A - Programa de Operações**

*Formado pelos subprogramas de administração e manutenção; infraestrutura e equipamentos; fiscalização; monitoria e avaliação. Tinha por objetivo estabelecer as bases administrativas para a ESEC Caetés e tratava dos procedimentos inerentes à proteção, estrutura de pessoal, edificações e equipamentos necessários ao apoio e desenvolvimento dos outros programas.*

#### **- Considerações sobre o desenvolvimento do Programa:**

A Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH, órgão gestor da UC, mantém na área: gestor, técnico ambiental e funcionário terceirizado para serviços gerais, porém o quadro atual de funcionários não atende totalmente às necessidades da ESEC. A gestão da ESEC Caetés necessita de reforço no quadro de funcionários visando atender a demanda para desempenhar os serviços burocráticos e técnicos previstos no Programa de Operações. Alguns equipamentos e materiais de consumo necessários para a manutenção da ESEC se mostram insuficientes, estando em fase de reposição e atualização pelo órgão gestor. A manutenção e limpeza das cercas, canaletas, trilhas e jardins é feita adequadamente e com frequência satisfatória, bem como, as atividades do subprograma de fiscalização, que é exercida pela Companhia Independente de Policiamento do Meio Ambiente – CIPOMA e Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH. Os policiais da CIPOMA são orientados pelos técnicos da ESEC Caetés, no sentido de adquirir conhecimento das condições ambientais e funcionamento da UC para acompanhamento dos trabalhos de educação ambiental, pesquisa científica e manutenção da área. A matriz de planejamento da ESEC Caetés, prevista no subprograma de monitoria, não foi implementada para realizar a avaliação periódica do plano de manejo. O projeto arquitetônico para reforma e ampliação da estrutura física e adequação aos usos necessários, previsto no subprograma de infraestrutura e equipamentos, está em fase de elaboração sob supervisão do órgão gestor.

#### **B - Programa de Uso Público e Relações Públicas**

*Formado pelo subprograma de divulgação e subprograma de educação ambiental e interpretação. Objetivava a divulgação das atividades desenvolvidas na ESEC Caetés, bem como orientação e direcionamento do uso da UC pelo público, conduzindo a população em geral à compreensão do meio ambiente e suas inter-relações na UC.*

#### **- Considerações sobre o desenvolvimento do Programa:**

Na avaliação realizada foi possível observar que as reuniões mensais organizadas pela gestão atual da ESEC Caetés, previstas no subprograma de divulgação, promovem a

integração da comunidade do entorno, lideranças locais, instituições públicas e privadas, além de divulgar as atividades realizadas na UC. A iniciativa mantém os moradores da região e a população em geral informada sobre os trabalhos científicos realizados na UC, sensibilizando os participantes para a necessidade da manutenção da ESEC Caetés e os benefícios ambientais para o entorno. Nas reuniões são realizadas palestras que abordam as pesquisas desenvolvidas na área (Vide Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da ESEC Caetés), aparecimento de novas espécies da flora e fauna, papel das ONGs e órgãos governamentais na conservação da natureza, direitos humanos, além de atividades de educação ambiental. Durante as reuniões também são realizadas apresentações teatrais que trazem no bojo a comunicação interpessoal e divulgação da UC. O público participante é constituído por integrantes das prefeituras locais, pesquisadores, estudantes, comunidade do entorno, lideranças comunitárias, associações, etc.

O subprograma de divulgação deve ser incrementado com a instalação de novas placas de sinalização, uma vez que, as placas de comunicação, acesso, cuidados nas áreas do entorno da ESEC Caetés, proibições e outras informações relevantes são consideradas insuficientes.

### **C - Programa de Investigação e Pesquisa Científica**

*Composto pelo subprograma de fauna e flora; subprograma meio físico e subprograma socioeconômico e cultural. Seu objetivo era estimular a realização de pesquisas para conhecimento dos fatores bióticos, abióticos e culturais da área, fornecendo subsídios detalhados à proteção e manejo da UC.*

#### **- Considerações sobre o desenvolvimento do Programa:**

O programa exige a participação de pesquisadores que possuem interesse para desenvolvimento de pesquisas na área da UC. Após a conclusão do Plano de Manejo de 2006, entre os anos de 2008 a 2011 foram realizados trabalhos de pesquisa na ESEC, sendo os mais relevantes citados no Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da UC (CPRH,2011). Os resultados dessas pesquisas enriquecem a ESEC Caetés com a divulgação de informações relevantes, desenvolvendo e ampliando seu arquivo técnico e biblioteca, cujo espaço físico

está sendo projetado pelo órgão gestor. O intercâmbio técnico-científico com outras instituições é feito principalmente pela Rede Estadual de Gestores, além de serem convidadas entidades de pesquisa e educação, que têm interesse no desenvolvimento de estudos sobre a fauna e flora da ESEC Caetés.

#### **D - Programa de Conservação dos Recursos Naturais**

*Composto pelo subprograma de recuperação e subprograma de monitoramento ambiental. Objetivava promover a recuperação de áreas degradadas, a fim de restaurar o ambiente natural. O subprograma de monitoramento ambiental visava acompanhar e avaliar os efeitos produzidos por atividades geradoras de prováveis impactos.*

#### **- Considerações sobre o desenvolvimento do Programa:**

O programa obteve avanços significativos na recuperação das áreas degradadas, com a redução da erosão dos taludes existentes na ESEC Caetés, bem como o aumento de vazão dos drenos e riachos internos, aumentando as áreas úmidas e agregando solos férteis no seu entorno.

O subprograma de monitoramento ambiental foi implementado através do desenvolvimento de diversas atividades, dentre as quais, destaca-se a realização de dois trabalhos que trouxeram informações importantes. No trabalho da bióloga Cristina Tavares (“Trilha do conhecimento na Estação Ecológica e Caetés, Paulista-PE”) (CPRH, 2004) foi identificada uma trilha interpretativa de caráter educativo e avaliou-se a capacidade de carga da ESEC Caetés para realização dessas atividades. O trabalho define a largura média da trilha, duração de tempo para o percurso, público alvo e o número indicado de visitantes (grupos de 5 a 15 pessoas). A pesquisa intitulada “Análise da Situação Atual do Zoneamento Ambiental da Estação Ecológica de Caetés”, desenvolvida por Brito (2008) avaliou as áreas degradadas da UC e o zoneamento presente no plano de manejo divulgado em 2006. O trabalho de Brito (2008) obteve como um dos resultados a confecção de mapa georreferenciado com a demarcação do novo traçado das áreas degradadas.

A organização não governamental Sociedade Nordestina de Ecologia – SNE, que desenvolve atividades no âmbito da preservação ambiental, executou em parceria com a

CPRH o projeto “Educação ambiental e Mobilização Social como Instrumento da Gestão Ambiental da Estação Ecológica de Caetés – PE”. O projeto promoveu, entre outras atividades, a avaliação dos programas de manejo propostos no plano de manejo divulgado em 2006 e constatou avanços significativos na gestão da ESEC, embora alguns programas tivessem obtido êxito parcial.

Esta avaliação permite concluir que as atividades definidas nos programas e subprogramas integrantes do Plano de Manejo de 2006 estão sendo implementadas, porém se faz necessário o monitoramento constante dos novos programas de manejo estabelecidos para aferição sistemática das ações efetivamente executadas e resultados alcançados através dos Programas e Subprogramas ambientais.

#### *4.2.3 Avaliação Estratégica da Estação Ecológica de Caetés*

Durante o processo de elaboração do Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental foram identificados na área da ESEC Caetés e seu entorno, uma relação de fatores internos e externos que permitiram proceder uma análise geral da Unidade de Conservação, que se desenvolve do geral para o específico. Esses fatores poderão impulsionar ou ameaçar a consecução dos objetivos para os quais a Unidade foi criada, especificamente na conservação da Mata Atlântica, proteção das espécies da fauna e flora, envolvimento com a comunidade local, entre outros.

No planejamento estratégico da UC, esses fatores estão caracterizados como pontos fortes e fracos, traduzidos em forças impulsoras e restritivas, que poderão auxiliar ou dificultar na gestão da ESEC Caetés, e que indicam as dificuldades encontradas para a implementação do Plano de Manejo. A identificação desses fatores foi constatada nas visitas de campo, e ratificada nas oficinas participativas, que contou com a participação de alguns atores envolvidos na gestão da Estação Ecológica de Caetés.

O conjunto desses elementos está sintetizado na **Matriz de Avaliação Estratégica da ESEC Caetés** (Quadro 3), que permite a visualização das potencialidades e principais problemas da UC, o que torna possível uma análise da efetividade do zoneamento e planejamento anterior.

A partir do cruzamento dessas informações foi possível identificar quais as forças que impulsionam positivamente a gestão da ESEC Caetés e as forças que restringem o bom desempenho da gestão, destacando as oportunidades mais relevantes e as ameaças mais impactantes, que necessitam ser trabalhadas para melhorar a qualidade ambiental da UC no processo de gestão.

Os pontos fortes identificados no ambiente interno da ESEC Caetés são: alta diversidade de espécies da flora e fauna; conservação dos recursos naturais no interior da UC; aparecimento de novas espécies da fauna silvestre; ocorrência de microclima diferenciado na área; presença de fontes de água e nascentes ocasionadas pelo aumento na vazão do Riacho do Alagado; recuperação da cobertura vegetal em áreas desmatadas e enriquecimento do solo.

As oportunidades identificadas no ambiente externo à UC e que auxiliam no alcance dos seus objetivos são: possibilidade de utilização de recursos de compensação ambiental, visto que a ESEC se trata de uma UC de Proteção Integral; fortalecimento do controle ambiental, através da fiscalização e proteção da UC; valorização dos bairros circunvizinhos pela presença da ESEC; transformação da PE-18 na primeira estrada parque do Estado de Pernambuco.

As interações entre os pontos fortes identificados no ambiente interno e as oportunidades visualizadas no ambiente externo fortalecem a gestão e potencializam as forças que impulsionam o desempenho da UC, explicitadas como “Forças Impulsoras” para se atingir os objetivos estabelecidos para esta área. Entre essas, pode se destacar a promoção de uma gestão integrada entre a ESEC Caetés e a Área de Proteção Ambiental - APA de Aldeia/Beberibe, instituída pelo Decreto Estadual n.º 34.692/2010, a partir de uma articulação com a comunidade do entorno, os governos municipal e estadual. Outro ponto a ser potencializado é a criação de corredores ecológicos, pela presença de ambientes contíguos a ESEC Caetés, situados na porção oeste/noroeste, com fragmentos florestais bem conservados. A oportunidade do direcionamento de novas pesquisas científicas, também foi destacada, com vistas ao fortalecimento da gestão ambiental da UC, através de maciça divulgação na mídia e no meio acadêmico sobre a sua importância como Unidade de Conservação de proteção integral.

Na matriz de avaliação estratégica apresentada foram destacados ainda os pontos fracos no interior da ESEC Caetés e as ameaças externas que dificultam o manejo e gestão da UC. Entre os pontos fracos, a ausência de cercas de fechamento em grande parte da área, que permite a entrada de pessoas não autorizadas e animais domésticos que se agrava pela insuficiente infraestrutura de apoio administrativo e de vigilância patrimonial. Outro ponto fraco identificado nos limites físicos da UC é a proximidade com a área urbana, associada aos problemas decorrentes (lixo, esgoto doméstico, ocupação irregular, impermeabilização, entre outras) e a possibilidade de implantação de condomínios habitacionais nas áreas circunvizinhas.

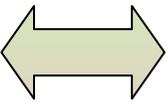
Entre ameaças do ambiente externo a ESEC Caetés merece destaque a proliferação de plantas exóticas invasoras, acúmulo de lixo doméstico nas áreas circunvizinhas, bem como, a ocorrência de incêndios nos limites da UC. Foi identificada ainda, a poluição ambiental causada pela proximidade com o Distrito Industrial de Abreu e Lima e Paulista. Este fato pode ser agravado após a implantação de grandes empreendimentos na Mata Norte de Pernambuco e a intensificação do tráfego na PE-18, com o crescente desenvolvimento econômico da região (Polo Farmaco-Químico, Estaleiro, Porto, entre outros) levando ao aumento da população em busca de emprego e conseqüente ocupação irregular do solo. Outro fator identificado como fragilidade da área se deve a proximidade da ESEC Caetés com o Complexo Penitenciário de Abreu e Lima, formado pelo Centro Observatório de Criminologia e Triagem – COTEL, Penitenciária Feminina de Paratibe, Centro de Reeducação Dr. Juarez Vieira da Cunha e pelo Centro de Atendimento Socioeducativo. A pequena distância entre a UC e o Complexo Penitenciário provoca insegurança aos funcionários, comunidade e pesquisadores no desenvolvimento de suas atividades.

No quadro 3 pode ser observada a matriz de avaliação estratégica da Estação Ecológica de Caetés, com seus pontos fortes e oportunidades, pontos fracos e ameaças, que devem nortear o planejamento e manejo da UC.

Quadro 3 - Matriz de Avaliação Estratégica da Estação Ecológica de Caetés.

AMBIENTE INTERNO		AMBIENTE EXTERNO
<p><b>PONTOS FORTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alta diversidade de espécies da flora e fauna;</li> <li>▪ Conservação dos recursos naturais;</li> <li>▪ Presença de nascentes e fontes (olhos d'água), com a existência de manancial hídrico;</li> <li>▪ Aumento da vazão do Riacho do Alagado que se tornou perene;</li> <li>▪ Aparecimento de novas espécies da fauna silvestre;</li> <li>▪ Potencial para formação de corredores ecológicos;</li> <li>▪ Microclima diferenciado;</li> <li>▪ Enriquecimento do solo e recuperação da cobertura vegetal nas margens do Riacho do Alagado;</li> <li>▪ Presença de trilhas para interpretação da natureza;</li> </ul>	<p><b>FORÇAS IMPULSORAS</b></p> 	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilização de recursos de compensação ambiental;</li> <li>▪ Construção e manutenção de cercas nos limites da UC;</li> <li>▪ Divulgação da importância da ESEC Caetés;</li> <li>▪ Presença do aquífero da formação barreiras e do arenito Beberibe (manancial hídrico);</li> <li>▪ Recuperação da mata ciliar do Rio Paratibe e Córrego do Maximino (Rio da Sulipa);</li> <li>▪ Direcionamento de novas pesquisas científicas que fortaleçam a gestão da ESEC Caetés;</li> <li>▪ Fortalecimento do controle ambiental através da manutenção do convênio com a CIPOMA;</li> <li>▪ Gestão integrada da ESEC Caetés e APA Aldeia – Beberibe com a possibilidade de criação de um mosaico;</li> <li>▪ Articulação com a comunidade do entorno e governos municipais;</li> <li>▪ Ambientes naturais contíguos a UC, com alto grau de conservação na porção oeste/noroeste;</li> <li>▪ Importância da ESEC Caetés no contexto regional;</li> <li>▪ Valorização do bairro pela presença da UC;</li> <li>▪ Transformação da PE-18 na primeira estrada parque do estado;</li> <li>▪ Utilização dos grotões como refúgio da fauna silvestre;</li> <li>▪ Estímulo de usos compatíveis com os objetivos da ESEC;</li> </ul>

Quadro 3 - Matriz de Avaliação Estratégica da Estação Ecológica de Caetés (Continuação).

AMBIENTE INTERNO		AMBIENTE EXTERNO
<p><b>PONTOS FRACOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausência de cercas de fechamento em grande parte da área;</li> <li>▪ Presença de invasores humanos e de animais domésticos;</li> <li>▪ Infraestrutura insuficiente de apoio administrativo;</li> <li>▪ Área sujeita a riscos de incêndios;</li> <li>▪ Equipes insuficientes de vigilância patrimonial e fiscalização;</li> <li>▪ Proximidade da área urbana;</li> <li>▪ Pouca integração da comunidade do entorno com a ESEC Caetés;</li> <li>▪ Placas de sinalização deficitárias;</li> <li>▪ Solo quimicamente pobre e pouco fértil nas encostas e topos planos que se tornam suscetíveis a erosão;</li> <li>▪ Pouca divulgação dos trabalhos/pesquisas realizadas;</li> <li>▪ Presença de espécies exóticas invasoras;</li> <li>▪ Retirada de madeira/casca/resina/raízes para uso medicinal;</li> <li>▪ Rota de fuga de detentos do Complexo Penitenciário;</li> <li>▪ Áreas com processos erosivos e sujeitas a deslizamentos, afetando a integridade da UC;</li> </ul>	<p><b>FORÇAS RESTRITIVAS</b></p> 	<p><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acesso fácil de invasores devido aos limites físicos vulneráveis;</li> <li>▪ Acúmulo de resíduos em áreas circunvizinhas;</li> <li>▪ Proliferação de plantas invasoras presentes nos lixos domésticos;</li> <li>▪ Especulação imobiliária em função da instalação de novos empreendimentos;</li> <li>▪ Ocorrência de incêndios;</li> <li>▪ Ocupação irregular pelo deficitário controle urbano;</li> <li>▪ Barramento do rio Paratibe para balneários;</li> <li>▪ Captação de água do rio para irrigação;             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intensificação do tráfego na PE-18, com o crescimento econômico do Litoral Norte (Polo Farmaco-químico, Porto, Estaleiro);</li> </ul> </li> <li>▪ Implantação de condomínios habitacionais nas áreas circunvizinhas;</li> <li>▪ Ocupação irregular de parte do leito da PE-18;</li> <li>▪ Possível invasão da área da UC por detentos em fuga, devido à proximidade com o Complexo Penitenciário;</li> <li>▪ Pouca integração com a comunidade fixada na porção sul;</li> <li>▪ Poluição ambiental devido a proximidade com o Distrito Industrial de Abreu e Lima e Paulista;</li> <li>▪ Falta de divulgação dos trabalhos/pesquisas realizadas;</li> <li>▪ Placas de sinalização e informativas insuficientes ou inexistentes;</li> <li>▪ Insegurança para pesquisadores e funcionários no desenvolvimento das atividades;</li> </ul>

A interação dos pontos fracos no ambiente interno e ameaças do ambiente externo da ESEC Caetés permite a identificação das forças restritivas que dificultam a gestão ambiental e comprometem o manejo da UC. Entre essas forças restritivas se destaca o barramento do Rio Paratibe para atividades de lazer com a implantação de balneários e captação de água para atividades de irrigação. A dificuldade de integração com algumas comunidades residentes no entorno da UC também se caracteriza como força restritiva, pois compromete o envolvimento nas atividades realizadas pela gestão da ESEC Caetés. A ausência de um maior número de pesquisadores pode ser decorrente da insegurança na área da UC e falta de divulgação das pesquisas científicas desenvolvidas no local. A sinalização no entorno da ESEC Caetés também é caracterizada como força restritiva, já que dificulta a divulgação de informações sobre a UC. Face aos problemas destacados, se faz necessário e prioritário a execução de ações para minorá-los ou equacioná-los, os quais estarão descritos nos programas e subprogramas de manejo. Os pontos fortes identificados no interior da ESEC Caetés e as oportunidades vislumbradas no ambiente externo devem ser reforçados a fim de superar os pontos fracos da UC.

#### **4.3 Objetivos Específicos do Manejo da UC**

Entre os objetivos estabelecidos para a ESEC Caetés, merecem destaque aqueles estabelecidos no Plano de Manejo anterior, os quais foram reformulados e acrescidos de outros definidos a partir das potencialidades identificadas no Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental e Oficinas Participativas.

##### **Objetivos específicos:**

- Preservar remanescentes do ecossistema Mata Atlântica, garantindo a manutenção de seu patrimônio genético e recursos naturais;
- Proporcionar o desenvolvimento de pesquisas, a fim de facilitar o manejo da UC visando sua conservação, conhecer a biodiversidade existente e recuperar/restaurar áreas degradadas;

- Promover o desenvolvimento de programas de educação ambiental que proporcionem às comunidades locais e visitantes, informações sobre a o ecossistema Mata Atlântica, sua biodiversidade, serviços ambientais e importância da conservação;
- Promover o desenvolvimento de programas para recuperação das áreas degradadas existentes na ESEC, através da execução de projetos para recuperação induzida e acompanhamento das áreas em regeneração natural;
- Promover a gestão participativa da unidade através da atuação do Conselho Gestor Consultivo da ESEC Caetés;
- Proteger os recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

# **Capítulo 5**

## **PROGRAMAS DE MANEJO**

Os Programas de Manejo estabelecidos para a área da ESEC Caetés e seu entorno são instrumentos fundamentais que por meio de suas ações visam uma gestão adequada da UC e atendem aos seus objetivos gerais e específicos.

As ações previstas nos programas estabelecidos no Plano de Manejo anterior (2006) foram revistas e acrescidas de outras atividades que foram definidas tomando por base a Matriz Estratégica (Capítulo 4, Quadro 3), objetivos do manejo, zoneamento proposto, potencialidades dos recursos naturais e limitações ao uso.

Os programas de manejo aqui descritos foram consolidados após a realização de oficinas participativas envolvendo o conselho gestor consultivo da ESEC Caetés, atores da comunidade local, pesquisadores, órgãos municipais, estaduais e federais, ongs, associações, entre outros.

## 5.1 Programa de Gestão

O Programa de Gestão visa garantir o controle dos processos administrativos, a fim de fortalecer os procedimentos relativos ao funcionamento interno e a articulação externa da ESEC, com relação à instalação e manutenção de estrutura física, equipamentos, corpo técnico, fiscalização e controle ambiental.

As ações que integram o programa de gestão compreendem atividades voltadas à administração e manutenção da UC; infraestrutura e equipamentos; fortalecimento do conselho gestor compreendidas em três subprogramas:

### 5.1.1. Subprograma - Administração e Manutenção

**Objetivo:** Garantir o funcionamento de todas as atividades da ESEC, através da organização e controle administrativo que assegurem a aquisição de material, contratações de pessoal e estabelecimento de convênios para viabilizar a implementação dos programas de manejo.

**Atividades:**

- Executar as ações previstas neste Plano de Manejo, elaborando estratégias para sua implantação;

- Definir regimento interno compatível com a categoria de Estação Ecológica que garanta participação da comunidade local;
- Manter uma equipe permanente para administração da ESEC (gestor, funcionários para manutenção e apoio técnico, dentre outros);
- Buscar parcerias visando captar recursos financeiros ou outras formas de cooperação para desenvolver as atividades do Plano de Manejo;
- Planejar e implementar as atividades administrativas e orçamentárias para viabilização de gestão da ESEC;
- Gerenciar as atividades rotineiras (fiscalização, vigilância, limpeza e manutenção);
- Elaborar plano de manutenção preventiva das instalações e equipamentos;
- Avaliar anualmente a implementação do Plano de Manejo (Obs.: No primeiro ano de implantação do Plano de Manejo a avaliação deve ser semestral);
- Apoiar iniciativas de saneamento básico no entorno da ESEC: implantação de coleta seletiva e reciclagem de lixo, sistema de esgotamento sanitário de coleta e tratamento de esgotos nas comunidades;
- Fomentar intercâmbio técnico-científico com outras instituições (OEMAs, ONGs, Universidades, Institutos de Pesquisas, dentre outros) e UCs;
- Manter as trilhas interpretativas limpas;
- Construir e manter as cercas nos limites da área;
- Zelar pela integridade das placas da ESEC Caetés.

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH; Conselho Gestor Consultivo da ESEC Caetés.

### *5.1.2 Subprograma – Infraestrutura e Equipamentos*

**Objetivo:** Dotar a ESEC Caetés de infraestrutura e equipamentos adequados para desenvolvimento da rotina administrativa e de fiscalização, além de materiais necessários a execução das atividades previstas nos outros programas.

**Atividades:**

- Manter as estruturas físicas existentes e realizar melhorias, quando necessário;

- Adquirir equipamentos básicos para a fiscalização e manutenção da unidade, bem como para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental;
- Instalar as estruturas de sinalização e interpretação ambiental.

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH

### 5.1.3 Subprograma – Fortalecimento do Conselho Gestor Consultivo

**Objetivo:** Promover a formação/atualização contínua dos membros integrantes do Conselho Gestor Consultivo da ESEC para auxiliar no planejamento da gestão ambiental da UC.

**Atividades:**

- Capacitar periodicamente os membros do Conselho Gestor Consultivo;
- Criar comissões para participação na elaboração dos relatórios de avaliação das ações do Plano de Manejo.

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH; Conselho Gestor Consultivo da ESEC Caetés.

## 5.2 Programa de Manejo e Proteção dos Recursos Naturais

Trata-se do programa mais abrangente a ser desenvolvido, cujo objetivo é assegurar a integridade dos ecossistemas naturais e empreender ações visando à recuperação/restauração dos ecossistemas perturbados ou degradados.

Compreende ações voltadas à recuperação de áreas degradadas, prevenção de incêndios, controle de espécies exóticas, manejo e proteção da fauna nativa, fiscalização e controle ambiental. As ações necessárias foram divididas em seis subprogramas apresentados a seguir:

### 5.2.1 Subprograma – Recuperação de Áreas degradadas

**Objetivo:** Recuperar/restaurar áreas degradadas no interior da UC de modo a assegurar a integridade dos ecossistemas naturais.

**Atividades:**

- Elaborar e monitorar a implantação de projeto para Recuperação de Áreas Degradadas;
- Criar medidas para prevenção de deslizamento das encostas nas subzonas de recuperação presentes em áreas declivosas juntamente com ações de recomposição florestal;
- Realizar plantios para recomposição da área da "célula principal", onde seria instalado o aterro sanitário, com o plantio de mudas em fileiras transversais ao fluxo de drenagem a fim de facilitar a retenção de minerais secundários e matéria orgânica que são lixiviados pela ação das chuvas;
- Realizar correção química do solo na área da "célula principal", que sofreu retirada de suas camadas superficiais na ocasião da implantação de obras para construção do aterro sanitário;
- Implantar viveiro florestal de espécies nativas da Mata Atlântica para produção de mudas;
- Selecionar e marcar árvores matrizes para coleta de sementes.

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH, Universidades e ONGs.

### 5.2.2 Subprograma – Prevenção contra Incêndios Florestais

**Objetivo:** Garantir a integridade da ESEC Caetés através da implantação de mecanismos e estratégias para proteção da UC em casos de incêndios florestais.

**Atividades:**

- Elaborar e implantar plano de emergência ambiental de combate a incêndios;
- Realizar capacitação em combate a incêndios para todos os funcionários da ESEC Caetés;
- Criar brigada para prevenção e controle de incêndios com aquisição de equipamentos;

- Criar parcerias com as organizações públicas e privadas para auxílio em casos de incêndios, estabelecendo planejamento para ação conjunta;
- Produzir e distribuir material educativo e promover campanha de rádio sobre os cuidados na prevenção e combate a incêndios florestais.

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH, ICMBio, Corpo de Bombeiros.

### *5.2.3 Subprograma – Controle de Espécies Exóticas*

**Objetivo:** Realizar o manejo de espécies exóticas através do controle e monitoramento da área a fim de assegurar a integridade dos ecossistemas naturais e atender a legislação vigente (Lei Estadual 13.787 /2009).

**Atividades:**

- Planejar ações integradas entre a gestão da UC, organizações governamentais e não-governamentais, pesquisadores e estudantes para desenvolvimento de pesquisas sobre invasões biológicas e implementação de projetos específicos;
- Controlar e/ou eliminar espécies exóticas presentes no interior da unidade, após estudo específico e autorização do órgão gestor;
- Monitorar as áreas onde for realizado o controle de espécies exóticas.

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH, Universidades e ONGs.

### *5.2.4 Subprograma – Manejo e Proteção da Fauna Nativa*

**Objetivo:** Realizar o monitoramento e manejo da fauna da ESEC a fim de contribuir para sua proteção através da recuperação de áreas que se encontram degradadas e sensibilização da população residente no entorno da UC.

**Atividades:**

- Desenvolver projetos para monitoramento das espécies de fauna, indicando as endêmicas e ameaçadas de extinção;
- Controlar a presença de animais domésticos que possam atuar como predadores ou transmissores de doenças às espécies nativas;
- Realizar atividades para sensibilização da população que reside entorno da UC para evitar caça e soltura de animais domésticos na área da ESEC;
- Elaborar normas e procedimentos para soltura de animais na área da ESEC

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH, Universidades.

#### *5.2.5 Subprograma – Formação de Corredores Ecológicos*

**Objetivo:** Permitir a movimentação dos organismos vivos e o fluxo genético, por meio da viabilização da dispersão das espécies e novas colonizações nas áreas degradadas e da manutenção de populações de espécies e de processos ecológicos, através da conexão da ESEC com os remanescentes de Mata Atlântica da sua Zona de Amortecimento.

**Atividades:**

- Desenvolver estudos específicos visando a criação de corredores ecológicos com as áreas indicadas no Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental (oeste e noroeste da UC);
- Estabelecer parcerias com as unidades gestoras da APA Aldeia-Beberibe e o Parque Estadual de Dois Irmãos a fim de implantar corredores que liguem os remanescentes florestais dessas UCs com o fragmento da ESEC Caetés;

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH, Universidades, Empresas e Indústrias.

#### *5.2.6 Subprograma - Fiscalização e Controle Ambiental*

**Objetivo:** Garantir a proteção dos recursos naturais e a sua biodiversidade, através de fiscalização integrada entre os órgãos ambientais, nas diversas esferas, e outras instituições

responsáveis pelo cumprimento das regulamentações da legislação em vigor, fomentando a criação de uma rede de informações, através da normatização da coleta e registro de dados na área de influência da ESEC.

**Atividades:**

- Estabelecer rotinas de fiscalização, bem como manter plantão de fiscalização na ESEC para proteção da área da unidade;
- Cercar a área da ESEC Caetés;
- Fortalecer convênio com a CIPOMA para estabelecimento de estratégias de fiscalização integradas;
- Dotar as equipe de fiscalização com Equipamentos de Proteção Individual (EPI), equipamentos de campo e primeiros socorros;
- Garantir serviços de segurança patrimonial da ESEC;
- Organizar operações de fiscalização conjunta entre os funcionários da ESEC Caetés e da CIPOMA;
- Manter a fiscalização nos limites da ESEC visando o combate ao desmatamento, queimadas, caça, dentre outras atividades em desconformidade com os objetivos da UC;
- Elaborar e implantar projeto de sinalização voltado à orientação (normas), com esclarecimentos a respeito da conduta dos visitantes e atividades proibidas, bem como o mapa da área protegida e os meios de contato com a administração para dúvidas ou denúncias;

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH; CIPOMA.

### 5.3 Programa de Investigação e Pesquisa Científica

O Programa de Investigação e Pesquisa Científica tem como objetivo apoiar e incentivar a realização de pesquisas visando ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade da UC e entorno. Além de contribuir para a geração de conhecimento científico na ESEC Caetés, este programa deve auxiliar no manejo da unidade e apontar as linhas prioritárias de

pesquisa. É importante ressaltar a necessidade do monitoramento dos estudos por parte da gestão da unidade e o estabelecimento de parcerias com instituições de ensino e pesquisa.

**Atividades:**

- Apoiar o desenvolvimento de pesquisas na zona de amortecimento da ESEC;
- Apoiar o desenvolvimento de pesquisas para monitoramento da mastofauna da UC;
- Apoiar o desenvolvimento de pesquisas para monitoramento da avifauna da UC;
- Apoiar a ampliação dos levantamentos da herpetofauna da UC;
- Apoiar o desenvolvimento de levantamentos da entomofauna da UC;
- Ampliar estudos relacionados à flora da ESEC, através da realização de inventários das espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas;
- Apoiar o desenvolvimento de pesquisas sobre a dinâmica da comunidade vegetal através da implantação de parcelas permanentes;
- Monitorar a qualidade das águas do rio Paratibe por meio de levantamentos limnológicos;
- Estabelecer parcerias com as instituições de ensino e pesquisa a fim de divulgar as lacunas de conhecimento da área;
- Adquirir equipamentos básicos necessários para o desenvolvimento das atividades de pesquisa através de recursos provenientes de compensação ambiental, doações, entre outros;
- Implantar sistema de acompanhamento dos projetos desenvolvidos;
- Divulgar os resultados das pesquisas realizadas;
- Estabelecer parcerias com a CIPOMA para garantir a segurança dos pesquisadores durante o desenvolvimento de estudos na área da UC;

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH, Universidades, ONGs e Conselho Gestor Consultivo da ESEC.

#### 5.4 Programa de Educação Ambiental e Comunicação

O programa deverá promover a educação ambiental, interpretação da natureza, divulgação e integração da ESEC com a comunidade do entorno e pesquisadores,

favorecendo ações que visem incentivar práticas conservacionistas e divulgar a importância da ESEC Caetés. As atividades a serem desenvolvidas foram divididas em três subprogramas, apresentados a seguir:

#### *5.4.1 Subprograma - Educação Ambiental e Interpretação da Natureza*

**Objetivo:** Desenvolver processo educativo através do contato com a natureza e divulgação de informações, visando a sensibilização dos participantes e construção de valores pautados na conservação ambiental.

**Atividades:**

- Elaborar e implementar projetos de Educação Ambiental;
- Criar "calendário ecológico" da UC para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental em datas comemorativas relacionadas ao meio ambiente;
- Realizar atividades de educação ambiental em parceria com empresas;
- Promover campanhas para a sensibilização da comunidade do entorno a respeito das atividades prejudiciais que afetam a UC;
- Promover reuniões, campanhas e outras atividades com os proprietários de clubes de campo, granjas, indústrias e empresas locais sobre os impactos negativos provocados nos limites da ESEC (poluição hídrica, deposição indevida de lixo, etc.);
- Capacitar monitores e estagiários que atuarão nos projetos de Educação Ambiental;
- Promover encontros com educadores das escolas do entorno, a fim de organizar aulas ao ar livre, para observação e reconhecimento de elementos da vegetação e da fauna;
- Desenvolver projeto com jovens residentes no entorno da UC para capacitá-los a acompanhar grupos de visitantes na ESEC;
- Elaborar material educativo/informativo que potencialize o processo interativo e interpretativo do visitante com a UC;

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH, Conselho Gestor Consultivo da ESEC Caetés.

#### 5.4.2 Subprograma – Divulgação

**Objetivo:** Estruturar e implementar ações de comunicação para ampla divulgação dos objetivos da ESEC, importância da UC e programas de manejo desenvolvidos.

**Atividades:**

- Divulgar o Plano de Manejo junto às comunidades do entorno da UC, visitantes e pesquisadores, notadamente seu zoneamento e programas de manejo;
- Divulgar os resultados das pesquisas desenvolvidas na área através da realização de palestras e reuniões com a participação da comunidade do entorno, visitantes, pesquisadores e funcionários da ESEC;
- Implantar acervo da biblioteca da unidade com o registro das pesquisas e atividades desenvolvidas na ESEC;
- Implantar projeto de sinalização interno e externo;
- Elaborar material gráfico informativo sobre os objetivos, missão da UC, normas de manejo e funcionamento do Centro de Visitantes;
- Promover campanha de informação e sensibilização ambiental junto aos proprietários e funcionários dos empreendimentos da região, enfatizando a responsabilidade ambiental e social de suas atividades no entorno de uma UC de Proteção Integral.

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH

#### 5.4.3 Subprograma - Integração Externa

**Objetivo:** Criar parcerias e articulação com diversos setores sociais para assegurar a preservação da ESEC e promover o desenvolvimento sustentável da área do entorno.

**Atividades:**

- Fortalecer a participação das entidades integrantes do Conselho Gestor Consultivo nas atividades da ESEC Caetés visando a implantação dos programas de manejo da UC;

- Estreitar as relações com as prefeituras municipais do entorno da UC a fim de fortalecer a cooperação com a ESEC e a implantação da zona de amortecimento;
- Criar parcerias com as empresas que integram o Conselho Gestor da UC a fim de fortalecer o intercâmbio de informações sobre as atividades de cunho ambiental desenvolvidas.

**Responsáveis / Parceiros:** CPRH, moradores do entorno, Conselho Gestor Consultivo da ESEC Caetés.

O Quadro 4 apresenta o cronograma físico de todas as atividades que compõem os programas de manejo da ESEC Caetés.

Quadro 4 - Cronograma físico para as atividades dos programas de manejo da ESEC Caetés.

<b>PROGRAMA DE GESTÃO</b>																				
<b>Subprograma - Administração e Manutenção</b>																				
Atividades	Ano 1				Ano 2				Ano 3				Ano 4				Ano 5			
Executar as ações previstas neste Plano de Manejo, elaborando estratégias para sua implantação																				
Definir regimento interno compatível com a categoria de Estação Ecológica																				
Manter uma equipe permanente para administração da ESEC (gestor, funcionários para manutenção e apoio técnico, dentre outros)																				
Buscar parcerias visando captar recursos financeiros ou outras formas de cooperação																				
Planejar e implementar as atividades administrativas e orçamentárias para viabilização de gestão da ESEC																				
Gerenciar as atividades rotineiras (fiscalização, vigilância, limpeza e manutenção)																				
Elaborar plano de manutenção preventiva das instalações e equipamentos																				
Avaliar a implementação do Plano de Manejo																				
Apoiar iniciativas de saneamento básico no entorno da ESEC: implantação de coleta seletiva e reciclagem de lixo, sistema de esgotamento sanitário de coleta e tratamento de esgotos nas comunidades																				
Fomentar intercâmbio técnico-científico com outras instituições (OEMAs, ONGs, Universidades, Institutos de Pesquisas, dentre outros) e UCs																				
Manter as trilhas interpretativas limpas																				
Construir e manter as cercas nos limites da área																				
Zelar pela integridade das placas da ESEC Caetés																				
<b>Subprograma – Infraestrutura e Equipamentos</b>																				
Manter as estruturas físicas existentes e realizar melhorias, quando necessário																				
Adquirir equipamentos básicos para a fiscalização e manutenção da UC																				
Instalar as estruturas de sinalização e interpretação ambiental																				
<b>Subprograma – Fortalecimento do Conselho Gestor Consultivo</b>																				
Capacitar periodicamente os membros do Conselho Gestor Consultivo																				
Criar comissões para participação na elaboração dos relatórios de avaliação das ações do Plano de Manejo																				

Quadro 4 - Cronograma físico para as atividades dos programas de manejo da ESEC Caetés. (Continuação)

<b>PROGRAMA DE MANEJO E PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS</b>																
<b>Subprograma – Recuperação de Áreas degradadas</b>																
Atividades	Ano 1			Ano 2			Ano 3			Ano 4			Ano 5			
Elaborar e monitorar a implantação de projeto para Recuperação de Áreas Degradadas																
Criar medidas para prevenção de deslizamento das encostas nas subzonas de recuperação presentes em áreas declivosas juntamente com ações de recomposição florestal																
Realizar plantios para recomposição da área da "célula principal", onde seria instalado o aterro sanitário, com o plantio de mudas em fileiras transversais ao fluxo de drenagem a fim de facilitar a retenção de minerais secundários e matéria orgânica que são lixiviados pela ação das chuvas																
Realizar correção química do solo na área da "célula principal", que sofreu retirada de suas camadas superficiais na ocasião da implantação de obras para construção do aterro sanitário																
Implantar viveiro florestal de espécies nativas da Mata Atlântica para produção de mudas																
Selecionar e marcar árvores matrizes para coleta de sementes																
<b>Subprograma – Prevenção contra Incêndios Florestais</b>																
Elaborar e implantar plano de emergência ambiental de combate a incêndios																
Realizar capacitação em combate a incêndios para todos os funcionários da ESEC Caetés																
Criar brigada para prevenção e controle de incêndios com aquisição de equipamentos																
Criar parcerias com as organizações públicas e privadas para auxílio em casos de incêndios, estabelecendo planejamento para ação conjunta																
Produzir e distribuir material educativo e promover campanha de rádio sobre os cuidados na prevenção e combate a incêndios florestais																
<b>Subprograma – Controle de Espécies Exóticas</b>																
Planejar ações integradas entre a gestão da UC, organizações governamentais e não-governamentais, pesquisadores e estudantes para desenvolvimento de pesquisas sobre invasões biológicas e implementação de projetos específicos																
Controlar e/ou eliminar espécies exóticas presentes no interior da unidade, após estudo específico e autorização do órgão gestor																
Monitorar as áreas onde for realizado o controle de espécies exóticas																

Quadro 4 - Cronograma físico para as atividades dos programas de manejo da ESEC Caetés. (Continuação)

<b>PROGRAMA DE MANEJO E PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS</b>																
<b>Subprograma – Manejo e Proteção da Fauna Nativa</b>																
Atividades	Ano 1			Ano 2			Ano 3			Ano 4			Ano 5			
Desenvolver projetos para monitoramento das espécies de fauna, indicando as endêmicas e ameaçadas de extinção																
Controlar a presença de animais domésticos que possam atuar como predadores ou transmissores de doenças às espécies nativas																
Realizar atividades para sensibilização da população que reside entorno da UC para evitar caça e soltura de animais domésticos na área da ESEC																
Elaborar normas e procedimentos para soltura de animais na área da ESEC																
<b>Subprograma – Formação de Corredores Ecológicos</b>																
Desenvolver estudos específicos visando a criação de corredores ecológicos com as áreas indicadas no Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental (oeste e noroeste da UC)																
Estabelecer parcerias com as unidades gestoras da APA Aldeia-Beberibe e o Parque Estadual de Dois Irmãos a fim de implantar corredores que liguem os remanescentes florestais dessas UCs com o fragmento da ESEC Caetés																
<b>Subprograma - Fiscalização e Controle Ambiental</b>																
Estabelecer rotinas de fiscalização, bem como manter plantão de fiscalização na ESEC para proteção da área da unidade																
Cercar a área da ESEC Caetés																
Fortalecer convênio com a CIPOMA para estabelecimento de estratégias de fiscalização integradas																
Dotar as equipe de fiscalização com Equipamentos de Proteção Individual (EPI), equipamentos de campo e primeiros socorros																
Garantir serviços de segurança patrimonial da ESEC																
Organizar operações de fiscalização conjunta entre os funcionários da ESEC Caetés e da CIPOMA																
Manter a fiscalização nos limites da ESEC visando o combate ao desmatamento, queimadas, caça, dentre outras atividades em desconformidade com os objetivos da UC																
Elaborar e implantar projeto de sinalização voltado à orientação (normas), com esclarecimentos a respeito da conduta dos visitantes e atividades proibidas, bem como o mapa da área protegida e os meios de contato com a administração para dúvidas ou denúncias																

Quadro 4 - Cronograma físico para as atividades dos programas de manejo da ESEC Caetés. (Continuação)

<b>PROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO E PESQUISA CIENTIFICA</b>																
Atividades	Ano 1			Ano 2			Ano 3			Ano 4			Ano 5			
Apoiar o desenvolvimento de pesquisas na zona de amortecimento da ESEC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Apoiar o desenvolvimento de pesquisas para monitoramento da mastofauna da UC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Apoiar o desenvolvimento de pesquisas para monitoramento da avifauna da UC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Apoiar a ampliação dos levantamentos da herpetofauna da UC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Apoiar o desenvolvimento de levantamentos da entomofauna da UC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ampliar estudos relacionados à flora da ESEC, através da realização de inventários das espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Apoiar o desenvolvimento de pesquisas sobre a dinâmica da comunidade vegetal através da implantação de parcelas permanentes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Monitorar a qualidade das águas do rio Paratibe por meio de levantamentos limnológicos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Estabelecer parcerias com as instituições de ensino e pesquisa a fim de divulgar as lacunas de conhecimento da área	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Adquirir equipamentos básicos necessários para o desenvolvimento das atividades de pesquisa através de recursos provenientes de compensação ambiental, doações, entre outros	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Implantar sistema de acompanhamento dos projetos desenvolvidos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Divulgar os resultados das pesquisas realizadas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Estabelecer parcerias com a CIPOMA para garantir a segurança dos pesquisadores durante o desenvolvimento de estudos na área da UC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Quadro 4 - Cronograma físico para as atividades dos programas de manejo da ESEC Caetés. (Continuação)

<b>PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E COMUNICAÇÃO</b>																
<b>Subprograma - Educação Ambiental e Interpretação da Natureza</b>																
Atividades	Ano 1			Ano 2			Ano 3			Ano 4			Ano 5			
Elaborar e implementar projetos de Educação Ambiental																
Criar "calendário ecológico" da UC para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental em datas comemorativas relacionadas ao meio ambiente																
Realizar atividades de educação ambiental em parceria com empresas																
Promover campanhas para a sensibilização da comunidade do entorno a respeito das atividades prejudiciais que afetam a UC																
Promover reuniões, campanhas e outras atividades com os proprietários de clubes de campo, granjas, indústrias e empresas locais sobre os impactos negativos provocados nos limites da ESEC (poluição hídrica, deposição indevida de lixo, etc.)																
Capacitar monitores e estagiários que atuarão nos projetos de Educação Ambiental																
Promover encontros com educadores das escolas do entorno, a fim de organizar aulas ao ar livre, para observação e reconhecimento de elementos da vegetação e da fauna																
Desenvolver projeto com jovens residentes no entorno da UC para capacitá-los a acompanhar grupos de visitantes na ESEC																
Elaborar material educativo/informativo que potencialize o processo interativo e interpretativo do visitante com a UC																
<b>Subprograma – Divulgação</b>																
Divulgar o Plano de Manejo junto às comunidades do entorno da UC, visitantes e pesquisadores, notadamente seu zoneamento e programas de manejo																
Divulgar os resultados das pesquisas desenvolvidas na área através da realização de palestras e reuniões com a participação da comunidade do entorno, visitantes, pesquisadores e funcionários da ESEC																
Implantar acervo da biblioteca da unidade com o registro das pesquisas e atividades desenvolvidas na ESEC																
Implantar projeto de sinalização interno e externo																
Elaborar material gráfico informativo sobre os objetivos, missão da UC, normas de manejo e funcionamento do Centro de Visitantes																
Promover campanha de informação e sensibilização ambiental junto aos proprietários e funcionários dos empreendimentos da região, enfatizando a responsabilidade ambiental e social de suas atividades no entorno de uma UC de Proteção Integral																
<b>Subprograma - Integração Externa</b>																
Fortalecer a participação das entidades integrantes do Conselho Gestor Consultivo nas atividades da ESEC Caetés visando a implantação dos programas de manejo da UC																
Estreitar as relações com as prefeituras municipais do entorno da UC a fim de fortalecer a cooperação com a ESEC e a implantação da zona de amortecimento																
Criar parcerias com as empresas que integram o Conselho Gestor da UC																

## **Capítulo 6**

# **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO**

## 6.1 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O monitoramento e avaliação das ações desenvolvidas na ESEC Caetés se constituem num instrumento para assegurar a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando o ajuste e a redefinição de rumos de acordo com a experiência vivenciada com a execução do Plano de Manejo (IBAMA, 2002).

A monitoria se diferencia qualitativamente de um simples acompanhamento, pois além de documentar sistematicamente o processo de implantação do Plano de Manejo, identifica os desvios na execução das atividades propostas, fornecendo as ferramentas para a avaliação. A avaliação possibilita a proposição de ações corretivas para ajuste ou, quando necessário, novo planejamento das atividades (IBAMA, 2002). Para o monitoramento e avaliação das atividades desenvolvidas na ESEC Caetés é proposta a elaboração sistemática de relatórios (Relatórios de Monitoramento e Relatórios de Avaliação).

Os relatórios de monitoramento deverão ser elaborados pela administração da ESEC, responsável pela execução do Plano de Manejo, e apresentado ao Conselho Gestor. Esses relatórios serão resultantes dos registros parciais das ações propostas, verificando o que foi executado, os problemas encontrados e as possíveis soluções para contorná-los.

Os relatórios de avaliação da evolução das ações planejadas deverão ser elaborados conjuntamente com o Conselho Gestor Consultivo da ESEC, destacando as dificuldades encontradas e os resultados efetivos, com vistas a identificar os ajustes necessários, para que sejam adotadas as medidas corretivas adequadas para implementação do Plano de Manejo.

Os relatórios devem ser elaborados em diferentes períodos, sendo semestral para os Relatórios de Monitoramento e anual para os Relatórios de Avaliação. Porém, no primeiro ano de implantação, a avaliação também deve ser realizada semestralmente. Deverão conter informações sobre as ações em andamento, contemplando no mínimo a seguinte abordagem:

- I. Especificação da ação e seu responsável:
  - Nome da ação/Atividade;
  - Cronograma previsto;

- Responsável pela ação e agentes envolvidos.

II. Apresentação do andamento das ações:

- Listagem dos produtos parciais e/ou totais concluídos;
- Listagem dos produtos não concluídos, mas em andamento (indicar estágio de execução, novo prazo para conclusão e dificuldades de execução);
- Listagem das ações e/ou produtos incluídos no plano;
- Listagem das ações e/ou produtos excluídas ou abandonadas;
- Análise de desempenho.

III. Síntese das análises:

- Resumo das questões abordadas com aferição do desempenho geral (bom, satisfatório ou insatisfatório).

IV. Estratégias para o melhoramento contínuo

- Relatório da situação de cada uma das ações propostas e a proposição de novas medidas necessárias para sua implementação ou a adoção de medidas corretivas para atingir aos objetivos.

Como estratégia para o monitoramento do Plano de Manejo é fundamental a participação do Conselho Gestor, como mecanismo de cooperação e participação da sociedade civil e órgãos públicos, na formulação das ações de gestão, sendo apresentadas as seguintes ações iniciais necessárias a execução e legitimação do Plano:

I. Ações de Caráter Informativo:

- Divulgação do Resumo Executivo do Plano de Manejo;
- Palestras para apresentação das ações propostas no Plano de Manejo, para órgãos estaduais e municipais e representações de segmentos da sociedade civil da área do entorno.

II. Ações de Caráter Consultivo:

- Reuniões de trabalho com representações de vários segmentos da sociedade civil, para agregar contribuições ao Plano;
- Reuniões de trabalho com representações da sociedade civil, do poder público (local, estadual e federal) e órgãos de fomento para integração entre as propostas e a identificação das fontes e dos procedimentos necessários à captação de recursos;
- Fortalecimento do Conselho Gestor Consultivo da ESEC Caetés, formalizando a participação da sociedade civil como co-gestora do Plano de Manejo.

Seguem abaixo modelos de formulários que devem ser utilizados nos relatórios de avaliação e monitoramento das ações com a finalidade de facilitar a implementação do plano de manejo da UC.

Quadro 5 - Formulário para monitoramento das ações e atividades.

AÇÕES/ ATIVIDADES	RESPONSÁVEIS	PRAZO		ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO	RESULTADOS ALCANÇADOS	DIFICULDADES ENCONTRADAS
		INÍCIO	TÉRMINO			

Quadro 6 - Formulário para avaliação das ações e atividades.

AÇÕES/ ATIVIDADES	MEDIDAS A SEREM IMPLEMENTADAS			PRAZOS
	AÇÕES CORRETIVAS	MUDANÇA DE ESTRATÉGIA	FORTALECIMENTO DA EQUIPE	

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALESSIO, F.M. **Biodiversité, Periurbanisation et Santé Publique : Cas des micromammifères et de leurs parasites des fragments forestiers de la Région Metropolitaine de Recife, Pernambuco, Brésil.** 2010. Tese (Doutorado em Ecologia), Université Aix-Marseille I, França, 2010.

AGÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE (CPRH) **Zoneamento Preliminar da Reserva Ecológica de Caetés.** Recife, 1991. (Série Publicações Técnicas, 09).

\_\_\_\_\_. **Diagnóstico Socioambiental do Litoral Norte de Pernambuco.** Recife, 2003.

\_\_\_\_\_. **Trilha do conhecimento na Estação Ecológica e Caetés, Paulista-PE.** Recife, 2004.

\_\_\_\_\_. **Estudo da Vulnerabilidade e Proposta de Proteção de Aquíferos da Faixa Costeira Norte de Pernambuco.** Recife, 2005.

\_\_\_\_\_. **Plano de Manejo Fase 1 - Estação Ecológica de Caetés.** Recife, 2006.

ANDRADE, L. P. de; MELO, R. S. de; SILVA, R. R. da; OLIVEIRA, P. J. A. de; OLIVEIRA, J. C. T. de; SILVA, E. M. V. G. da; SILVA FILHO, T. P. da; SILVA, L. A. M. da. Quiropteroфаuna da Estação Ecológica de Caetés, Paulista, Pernambuco, Brasil: atualização do inventário 10 anos depois. **Chiroptera Neotropical**, v.16, n. 1. 2010.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

BRITO, J. V. A. **Análise da situação atual do Zoneamento Ambiental da Estação Ecológica de Caetés.** Monografia (Especialização em Gestão Ambiental), Faculdade Frassinetti, Recife. 2008

FARIAS, G. B. Variação temporal em uma comunidade de aves em área de Mata Atlântica na Estação Ecológica de Caetés, Pernambuco, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, n. 147, 2009.

FERREIRA JUNIOR, R. J. **Ofídios da Estação Ecológica de Caetés, Paulista, Pernambuco**. Monografia. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.

IBAMA. **Roteiro Metodológico de Planejamento - Parque Nacional - Reserva Biológica - Estação Ecológica**. Brasília, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 303/2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº 428/2010. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA.

MOURA, G. J. B.; FREIRE, E. M. X.; SANTOS, E. M.; MORAIS, Z. M. B.; LINS, E. A. M.; ANDRADE, E. V. E.; FERREIRA, J. D. C. Distribuição geográfica e caracterização ecológica dos répteis do estado de Pernambuco. Pp. 229-290. In: MOURA, G. J. B.; SANTOS, E. M.; OLIVEIRA, M. A. B.; CABRAL, M. C. C. (Org.) **Herpetologia no Estado de Pernambuco**. Editora IBAMA, Brasília, DF. 2011.

PERNAMBUCO. Lei Nº 9.989, de 13 de janeiro de 1987. Define as reservas ecológicas da Região Metropolitana do Recife.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.622, de 29 de dezembro de 1998. Dispõe sobre a mudança de categoria, de Manejo das Reservas Ecológicas de Caetés e Dois Irmãos e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.787, de 08 de junho de 2009. Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza - SEUC, no âmbito do Estado de Pernambuco, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Decreto Estadual nº 34.692, de 17 de março de 2010. Declara como Área de Proteção Ambiental – APA a região que compreende parte dos Municípios de Camaragibe, Recife, Paulista, Abreu e Lima, Igarassu, Araçoiaba, São Lourenço da Mata e Paudalho, e dá outras providências.

PREFEITURA DA CIDADE DO RECIFE. Recife – Lei Municipal n.º 17.511/2008. Revisa o Plano Diretor. Recife, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ABREU E LIMA. Lei Municipal n.º 650/2008. Institui o Plano Diretor. Abreu e Lima, 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DO PAULISTA. Lei Municipal n.º 4040/2008. Institui o Plano Diretor. Paulista, 2008.

SUDENE; BRASIL. Ministério do Exército. DSG. Paulista. Olinda, 1985. 62x74cm. Folha SB.25-Y-C-VI/3-SO. Escala 1:25.000. 07º52'30" – 08º00'00"S, 34º52'30" – 35º00'00"W.

XAVIER, G. A. A.; MOTA, R. A.; OLIVEIRA, M. A. B. de. Marcação Ungueal em Preguiças-de-Garganta-Marrom *Bradypus variegatus* (Schinz, 1825) de Vida Livre na Estação Ecológica de Caetés, Paulista-PE, Brasil. **Edentata**, v. 11, n.1, p.18-21. 2010.

# **ANEXOS**

**Anexo 1.** Mapa de Zoneamento da Estação Ecológica de Caetés.

**Anexo 2.** Mapa da Zona de Amortecimento da Estação Ecológica de Caetés.