

SECRETARIA DE  
TURISMO, ESPORTES  
E LAZER



Secretaria de Sustentabilidade e  
Desenvolvimento Rural

SUDER  
CARUARU



**PLANO DE MANEJO**

**PARQUE NATURAL MUNICIPAL PROFESSOR JOÃO VASCONCELOS SOBRINHO**

**CARUARU - PERNAMBUCO**

**Outubro, 2016**

## REALIZAÇÃO

### GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Paulo Henrique Saraiva Câmara

**Governador do Estado**

Raul Henry

**Vice-Governador do Estado**

### SECRETARIA DE TURISMO, ESPORTES E LAZER

**Felipe Carreras**

Secretário de Turismo, Esportes e Lazer

**Antônio Limeira**

Secretário Executivo de Turismo

**Manuela Marinho**

Secretária Executiva da Unidade de Coordenação do Prodetur Nacional

**Rafael Ferraz**

Gerente Geral da Unidade de Coordenação do Prodetur Nacional

### EQUIPE TÉCNICA DA UCP PRODETUR NACIONAL / PERNAMBUCO

**Genival Barros Lima Júnior**

Superintendente de Meio Ambiente

**Sérgio Matos**

Superintendente de Turismo

**Joel Muniz**

Superintendente de Infraestrutura

**Patrícia Freire**

Superintendente de Aquisições, Contratos e Convênios

### EQUIPE TÉCNICA CONSÓRCIO PROJETEC/ECOPLAN

**Luiz Antônio Rosa**

Coordenação Geral

**Anamélia Soares**

Coordenação de Planejamento e Monitoramento

**Elizabeth Domingos**

Coordenação de Meio Ambiente

**Cristiane Viana**

Coordenação de Infraestrutura

**Ana Cláudia Fonseca**

Especialista em Arquitetura e Patrimônio Histórico

## EXECUÇÃO

### CONSÓRCIO PROCESSO ENGENHARIA E CENTRO DE PESQUISAS AMBIENTAIS DO NORDESTE

**Leonardo Anacleto Ramos**

Engenheiro Eletricista (Coordenador Geral)

**Severino Rodrigo Ribeiro Pinto**

Biólogo (Coordenador Técnico)

**Carlos Frederico Lins e Silva Brandão**

Biólogo (Especialista Ambiental - fauna e flora)

**Anderson Francisco da Silva**

Engenheiro Florestal (Auxiliar Ambiental - fauna e flora)

**Deivide Benicio Soares**

Geógrafo (Especialista Ambiental - meio físico)

**Ana Karina de Moraes**

Verônica Ribeiro

**Adriana Porto**

Arquiteta

**Joaquim José de Freitas Neto**

Geógrafo

**Joana D'Arc Matias de Almeida**

Geógrafa (Auxiliar - mapeamento)

**Tiago Andrade Lima**

Especialista em Legislação Ambiental

**Tércio Barros Andrade**

Topógrafo

**André de Lima Holanda Cavalcante**

Especialista em Sinalização

**Sandra Pena Pereira**

Moderadora de oficinas



## **ILUSTRAÇÃO**

Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste - Cepen

## **FOTOGRAFIAS**

Créditos nas fotos

## **APOIO**

Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado de Pernambuco –  
SEMAS/PE

Agência Estadual de Meio Ambiente do Estado de Pernambuco – CPRH

## **ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE MANEJO**

### **Prefeitura Municipal de Caruaru**

#### **Prefeita**

Raquel Lyra

#### **Vice-prefeito**

Rodrigo Pinheiro

#### **Secretário De Sustentabilidade e Desenvolvimento Rural**

José Carlos Menezes

#### **Secretário Executivo de Sustentabilidade**

José Alexandre Barbosa Leite

#### **Gerência do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos**

#### **Sobrinho**

Wilon Dodson Valença Sobral

## **Ficha Técnica:**

### **Elaboração**

**Ana Karoline Cadete Jácome**

Economista

**Basílio Soares Barbosa Maciel**

Biólogo

**Caio Alves Marinho de Oliveira**

Biólogo

**João Francisco Vila Nova de Freitas**

Mateiro

**Raul Alves da Fonseca**

Biólogo

**Rosemary Silva de Sales Machado**

Engenheira Agrônoma

**Atualização realizada em julho de 2018**

## Índice de Quadros

Quadro 1 – Quadro do Conselho Gestor do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.....	
Quadro 2 – Unidades de mapeamento de solo existentes no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e no seu entorno direto. ....	91
Quadro 3 – Levantamento primário e secundário das espécies arbóreas ocorrentes na região das proximidades do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho. ....	108
Quadro 4 – Principais fatores de degradação para o estado de conservação do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	135
Quadro 5 – Informações sobre as Zonas do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.....	169
Quadro 6 – Formulário de Monitoria e Avaliação Anual da Implementação do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco...	186
Quadro 7 – Monitoria e Avaliação da Efetividade do Planejamento do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.....	187

## Índice de Tabelas

Tabela 1 – O Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e o cenário federal.....	21
Tabela 2 – Setores da atividade econômica e empregos gerados em Caruaru, Pernambuco. ....	36
Tabela 3 – Classificação do uso e ocupação do solo do entorno direto (4 km) do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru (Pernambuco), apresentando sua classe, área e porcentagem. ....	53
Tabela 4 – Classificação do uso e ocupação do solo do interior do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho (Caruaru), apresentando sua classe, área e porcentagem. ....	56
Tabela 5 – Lista da fauna encontrada através de dados primários e secundários para no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	116
Tabela 6 – Assentamentos de reforma agrária do INCRA implantados em Caruaru, Pernambuco. ....	128
Tabela 7: Lista de índices utilizados para cálculo do Grau de Impacto sobre a Biodiversidade, com seus respectivos valores e atributos. ....	176



## Índice de Figuras

Figura 1 – Localização do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.....	51
Figura 2 – Classificação do uso e ocupação do solo do entorno direto (4 km) Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	54
Figura 3 – Classificação do uso e ocupação do solo no interior do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	58
Figura 4 – Climogramas dos postos pluviométricos mais próximos do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.....	67
Figura 5 – Extrato de balanço hídrico da estação Caruaru. ....	69
Figura 6 – Aspectos Geológicos da região nas proximidades Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	73
Figura 7 – Afloramento rochoso no Açude Banho da Mata, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	76
Figura 8 – Afloramento de rocha granítica conhecido por Pedra do Rapel, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	77
Figura 9 – Unidades Geoambientais / Classes de Relevô, município de Caruaru, Pernambuco. ....	79
Figura 10 – Altimetria da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	80
Figura 11 – Declividade da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	81
Figura 12 – Aspectos da altimetria da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	83
Figura 13 – Cratera do Meteoro recoberta por vegetação, no segundo plano da imagem no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.....	85
Figura 14 – Diagrama de Roseta com o trend preferencial das feições geomorfológicas do no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.....	86
Figura 15 – Classes de solo da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	89
Figura 16 – Aspectos minerários da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	94
Figura 17 – Ruínas da antiga Água Mineral Vitale no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	96

Figura 18 – Antiga mina de argila abandonada no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	97
Figura 19 – Hidrografia da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	100
Figura 20 – Hidrografia da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	101
Figura 21 – Planície inundável do riacho Quandu, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	103
Figura 22 – Leito rochoso do riacho Quandu, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	104
Figura 23 – Açude Serra dos Cavalos, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	105
Figura 24 – Açude Guilherme de Azevedo, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	105
Figura 25 – Açude Jaime Nejaim, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	106
Figura 26 – Açude Madeira (Banho da Mata), no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	107
Figura 27 – Famílias botânicas com maior riqueza no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	108
Figura 28 – Síndrome de dispersão das espécies de plantas encontradas no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	112
Figura 29 – Área de preferência das espécies de plantas encontradas Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	112
Figura 30 – Grupo de plantio das espécies de plantas (arbóreas) encontradas no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	114
Figura 31 – Espécies encontradas durante a caminhada no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	115
Figura 32 – Pegadas de canídeo não identificado encontradas no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	116
Figura 33 – Nível de vulnerabilidade as espécies da fauna presentes no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	121
Figura 34 – Presença de vegetação arbórea nas margens do açude Jaime Nejaim, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	122
Figura 35 – Presença de vegetação arbórea nas margens do açude, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	123
Figura 36 – Presença de vegetação arbórea nas margens do açude Guilherme Azevêdo, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	123
Figura 37 – Trecho com vegetação formada por gramíneas e pequenos arbustos, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	124
Figura 38 – Trecho com vegetação formada por gramíneas e pequenos arbustos, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	124

Figura 39 – Presença da espécie <i>Nymphoides indica</i> , Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	125
Figura 40 – Presença da vegetação arbórea ao redor do açude do Toiô, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	126
Figura 41 – Presença da espécie <i>Luziola peruviana</i> no açude do Toiô, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco. ....	126
Figura 42 – Localização das trilhas no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	131
Figura 43 – Trilha do açude Guilherme de Azevedo em trecho que fica submerso em épocas chuvosas, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	133
Figura 44 – Reservatórios na comunidade de Araçá abastecidos pela água subterrânea Santa Maria no entorno do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	134
Figura 45 – Transporte de água em reservatórios de 1.000 litros abastecidos com água subterrânea no entorno do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	135
Figura 46 – Pastagens que podem servir para projetos de restauração. Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru. ....	137
Figura 47 – Trecho com antiga área para extração de argila que pode servir para projetos de restauração. Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru. ....	138
Figura 48 – Presença da espécie exótica invasora <i>Artocarpus heterophyllus</i> (jaqueira) na borda de um remanescente florestal, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru. ....	138
Figura 49 – Presença de trilhas com solo compactado e presença de erosão, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. ....	139
Figura 50 – Presença de trilhas com solo compactado e presença de erosão, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. ....	140
Figura 51 – Registro da presença de lixo em trecho observado próximo ao açude Guilherme Azevedo, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. ....	141
Figura 52 – Área utilizada para camping irregular, com uso de fogo, próximo ao açude Guilherme Azevedo, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. ....	141
Figura 53 – Trecho mais degradado (representado pela ponta da caneta) em uma borda de fragmento florestal próximo ao açude Jaime Nejaim, onde houve a incidência de fogo, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. ....	142
Figura 54 – Trecho mais degradado em uma borda de fragmento florestal onde houve a incidência de fogo, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. ....	143
Figura 55 – Trilha do Abacate, trecho em melhor estado de conservação do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	144

Figura 56 – Árvores acima do dossel, em trecho em melhor estado de conservação (Trilha do abacate) no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.....	145
Figura 57 – Presença da espécie <i>Podocarpus sellowii</i> , em remanescente florestal, no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco. ....	146
Figura 58 – Oficina de apresentação dos estudos realizados no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, e de discussão sobre as zonas da Unidade, Caruaru, Pernambuco.....	151
Figura 59 – Registro da participação da SEMAS/PE e do PRODETUR na Oficina de apresentação dos estudos realizados no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e de discussão sobre as zonas da Unidade, Caruaru, Pernambuco. ....	152
Figura 60 – Registro da participação dos Conselheiros na Oficina de apresentação dos estudos realizados no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e de discussão sobre as zonas da Unidade, Caruaru, Pernambuco. ....	152
Figura 61 – Resumo dos enfoques abordados durante a fase de planejamento participativo para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.....	153
Figura 62 – Etapas realizadas para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.....	154
Figura 63 – Enquadramento das zonas por grau de intervenção do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. ....	158
Figura 64– Síntese das principais Fortalezas e Fraquezas mencionadas pelo Conselho Gestor e sociedade civil durante as oficinas de capacitação participativa do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. ....	160
Figura 65 – Matriz de planejamento para a implementação dos Programas Temáticos do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.....	161
Figura 66 – Representação gráfica do zoneamento no interior do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. ....	167
Figura 67 – Mapa da Zona de amortecimento em relação ao zoneamento no interior do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. ....	168
Figura 68– Diferença entre Monitoria e Avaliação de um Plano de Manejo. ....	185

## Sumário

TOMO I: ENQUADRAMENTO E DIAGNÓSTICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO .....	17
1 Capítulo 1 - Aspectos Gerais da UNIDADE DE CONSERVAÇÃO e Enquadramento.....	18
1.1 Introdução .....	18
1.2 Contextualização da Unidade de Conservação, Enfoques Nacional e Estadual .....	19
1.3 Informes Gerais .....	26
2 CAPÍTULO 2 – CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO .....	32
2.1 Descrição da região da UC .....	32
2.2 Caracterização ambiental da região .....	32
2.3 Aspectos culturais e históricos .....	33
2.4 Uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes .....	34
2.5 Características da população .....	35
2.6 Visão das comunidades sobre a UC .....	36
2.7 Alternativas de desenvolvimento econômico sustentável para a região.....	37
2.8 Legislação pertinente .....	38
2.9 Potencial de apoio à UC.....	47
3 CAPÍTULO 3 – CONTEXTUALIZAÇÃO E ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....	47
3.1 Informações gerais sobre a Unidade de Conservação (Caracterização geral da área atual, área de entorno, significância, possibilidades de conectividade).....	47
3.2 Caracterização dos fatores abióticos e bióticos.....	60
3.3 Patrimônio cultural material e imaterial da UC .....	126
3.4 Socioeconômico .....	127
3.5 Situação fundiária.....	128
3.6 Ocorrência de fogo e fenômenos naturais excepcionais .....	129
3.7 Atividades desenvolvidas na Unidade de Conservação .....	129

3.8	Aspectos institucionais da Unidade de Conservação .....	146
3.9	Declaração de significância.....	147
TOMO II: Proposições (Planejamento) .....		150
4.	CAPÍTULO 4 - PLANEJAMENTO .....	151
4.1	Visão geral do processo de Planejamento .....	151
4.2	Histórico do Planejamento .....	159
4.3	Avaliação estratégica da Unidade de Conservação .....	159
4.4	Objetivos específicos do manejo da Unidade de Conservação.....	162
4.5	Zoneamento .....	163
4.6	Normas gerais da Unidade de Conservação .....	176
4.7	Planejamento por áreas de atuação .....	178
4.8	Enquadramento das áreas de atuação por programas temáticos .....	181
5	CAPÍTULO 5 – PROJETOS ESPECÍFICOS .....	184
6	CAPÍTULO 6 – MONITORIA E AVALIAÇÃO .....	184
ANEXOS.....		194

## **APRESENTAÇÃO**

### **O PLANO DE MANEJO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL PROFESSOR JOÃO VASCONCELOS SOBRINHO**

Visando ao estabelecimento do zoneamento e das normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão das unidades de conservação, o Plano de Manejo de Unidades de Conservação é um documento técnico e fundamentado nos objetivos gerais da unidade de conservação. Sua obrigatoriedade ficou estabelecida pela lei federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Sendo assim, na prática, o Plano de Manejo constitui o principal instrumento de planejamento e gestão da UC, em que definem diretrizes e normas de uso e ocupação do solo, a partir da realização de análises e diagnósticos dos elementos do meio físico, biótico, socioeconômico e cultural, através de um processo de planejamento integrado, flexível e participativo, envolvendo diversos segmentos da sociedade.

Este Plano de Manejo resultou de umas ações do Programa Nacional de Desenvolvimento do Turismo - PRODETUR Nacional, que é um programa de investimento liderado pelo Ministério do Turismo que inclui ações nos âmbitos regional, estadual e municipal, tendo por objetivo contribuir para o fortalecimento da Política Nacional de Turismo, bem como consolidar a gestão turística cooperativa e descentralizada, avançando rumo a um modelo de desenvolvimento turístico a partir do qual os investimentos dos governos estaduais e municipais respondam tanto às especificidades próprias como a uma visão integral do turismo no Brasil.

Em Pernambuco, o objetivo do Programa é aumentar as receitas geradas pelo turismo mediante a revalorização do modelo sol-e-praia e a diversificação (temática e geográfica) da oferta turística do estado, apoiando o desenvolvimento integrado do turismo sustentável, através da melhoria da qualidade do produto turístico pernambucano e da estruturação dos Polos Costa dos Arrecifes, Agreste e Vale do São Francisco, tendo por meta contribuir com o desenvolvimento social equilibrado e a melhoria das condições de vida do povo pernambucano, interiorizando as atividades

turísticas e proporcionando às comunidades locais o incremento na renda, respeitando os preceitos do desenvolvimento sustentável.

Para elaborar o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, localizado no município de Caruaru, foi realizada uma seleção pública SOLICITAÇÃO DE PROPOSTAS SDP Nº 002/2015, que resultou na contratação do Consórcio de empresas Processo Engenharia e Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste – Capan por meio da execução do projeto ELABORAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DE PLANOS DE MANEJO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SINALIZAÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO POLO AGRESTE.

O Plano de Manejo está organizado em seis capítulos. Os três primeiros referem-se a informações gerais acerca da UC, iniciando com os Aspectos Gerais da UC e seu Enquadramento legal (Capítulo 1), seguindo com a Contextualização Regional da UC (Capítulo 2) e a Contextualização e Análise da UC (Capítulo 3), onde são apresentados aspectos tanto em relação ao Parque quanto à sua área de influência, suas características ambientais, principais conflitos, principais fontes de informação de dados e os diagnósticos socioeconômicos, de meio físico e ambiental. O Capítulo 4 trata do Planejamento para a UC, englobando o zoneamento e programas temáticos, e no Capítulo 5 constam os Projetos Específicos que foram criados de acordo com as zonas definidas previamente, e no 6º, Monitoria e Avaliação para acompanhamento da implementação e eficácia dos programas existentes.



## **TOMO I: ENQUADRAMENTO E DIAGNÓSTICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

# 1 CAPÍTULO 1 - ASPECTOS GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E ENQUADRAMENTO

## 1.1 Introdução

O conceito de Plano de Manejo adotado para elaboração deste trabalho foi o mesmo que se encontra no Capítulo I, Art. 2º inciso XVII da Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC):

*“Documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade”.*

Para a elaboração deste Plano, foram utilizados como referências metodológicas os roteiros da Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco - CPRH, da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado de Pernambuco - SEMAS/PE e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Em consonância a isso, todos os trabalhos foram direcionados para atender o que prevê o SNUC em relação à categoria de Parque – categoria da UC em questão – que é de Proteção Integral. A seguir consta o artigo 11º que discorre sobre suas propriedades e objetivos:

*Art. 11. O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.*

*§ 1o O Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.*

*§ 2o A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.*

*§ 3o A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.*

*§ 4o As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.*

Sendo assim, o Plano de Manejo foi constituído por seis capítulos/módulos integrados, agrupados em 03 (três) Etapas:

- ✓ Na primeira Etapa, a UC é enfocada a partir do primeiro módulo que é o Enquadramento, que tem por objetivo apresentar a Contextualização da UC no cenário internacional, quando couber, seguindo-se dos cenários federal e estadual;
- ✓ A segunda Etapa, denominada de Diagnóstico, conta com dois módulos (contextualização regional e contextualização da UC) e objetiva a realização de uma análise da região e/ou entorno da UC e mais detalhadamente procede-se à análise da unidade de conservação propriamente dita. Uma vez dispendo-se deste diagnóstico têm-se o conhecimento necessário para a definição da tomada de decisão;
- ✓ A terceira etapa, as Proposições, onde deve estar contido o módulo quatro de planejamento.

## **1.2 Contextualização da Unidade de Conservação, Enfoques Nacional e Estadual**

### **1.2.1 Enfoque Federal**

Em 2010, o Brasil figurava como a oitava economia mundial, com um crescimento médio anual de 4% nos últimos oito anos. Esse crescimento foi possibilitado, entre outras razões, pela abundante disponibilidade de recursos naturais do país, como terras férteis, água, recursos florestais e reservas minerais variadas. No entanto, a disponibilidade desses recursos é limitada no tempo e no espaço, de forma que realizar uma boa gestão dessa base de recursos naturais é fundamental para garantir a capacidade de produção de riquezas no longo prazo. A criação de unidades de conservação – áreas especialmente criadas pelo poder público com o intuito de,

entre outras finalidades, proteger recursos naturais relevantes – é uma das formas mais efetivas à disposição da sociedade para atender essa necessidade.

As unidades de conservação cumprem uma série de funções cujos benefícios são usufruídos por grande parte da população brasileira – inclusive por setores econômicos em contínuo crescimento, sem que se deem conta disso. Alguns exemplos: parte expressiva da qualidade e da quantidade da água que compõe os reservatórios de usinas hidrelétricas, provendo energia a cidades e indústrias, é assegurada por unidades de conservação. O turismo que dinamiza a economia de muitos dos municípios do país só é possível pela proteção de paisagens proporcionada pela presença de unidades de conservação. O desenvolvimento de fármacos e cosméticos consumidos cotidianamente, em muitos casos, utilizam espécies protegidas por unidades de conservação.

Ao mesmo tempo, as unidades de conservação contribuem de forma efetiva para enfrentar um dos grandes desafios contemporâneos, a mudança climática. Ao mitigar a emissão de CO<sub>2</sub> e de outros gases de efeito estufa decorrente da degradação de ecossistemas naturais, as unidades de conservação ajudam a impedir o aumento da concentração desses gases na atmosfera terrestre. Esses exemplos permitem constatar que esses espaços protegidos desempenham papel crucial na proteção de recursos estratégicos para o desenvolvimento do país, um aspecto pouco percebido pela maior parte da sociedade, incluindo tomadores de decisão, e que, adicionalmente, possibilitam enfrentar o aquecimento global.

Ao contrário do que alguns setores da sociedade imaginam, as unidades de conservação não constituem espaços protegidos “intocáveis”, apartados de qualquer atividade humana. Como os resultados contidos neste relatório demonstram, elas fornecem direta e/ou indiretamente bens e serviços que satisfazem várias necessidades da sociedade brasileira, inclusive produtivas. No entanto, por se tratar de produtos e serviços em geral de natureza pública, prestados de forma difusa, seu valor não é percebido pelos usuários, que na maior parte dos casos não pagam diretamente pelo seu consumo ou uso. Em outras palavras, o papel das unidades de conservação não é facilmente “internalizado” na economia nacional. Essa questão decorre, ao menos em parte, da falta de informações sistematizadas que esclareçam a sociedade sobre seu papel no provimento de bens e serviços que contribuem para o desenvolvimento econômico e social do país.

➤ **A Unidade de Conservação Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e o Cenário Federal**

O Brasil possui 241 unidades de conservação da categoria Parque no bioma Mata Atlântica, as quais abrangem um território de 23.105,00 km<sup>2</sup>. Ao realizar um comparativo com o **Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho**, a sua área de abrangência de 359 hectares representa 0,005265%, conforme o Tabela 1. Tem relevante importância, uma vez que é uma unidade de conservação de proteção integral e é destinada a preservação ambiental do bioma brasileiro mais degradado que é a Mata Atlântica.

**Tabela 1 – O Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e o cenário federal.**

Parâmetro		Âmbito Federal (UCs Federais, Estaduais e Municipais)	Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho
Total de área protegida por Unidades de Conservação da categoria Parque no bioma Mata Atlântica	Km <sup>2</sup>	23.105,00 <sup>1</sup>	0,0324
	Representatividade %	100	0,0001402%

<sup>1</sup>Fonte de dados federais: Tabela consolidada das Unidades de Conservação (com dados atualizados em 26/02/2016). Dados desatualizados. O parque consta atualmente com cerca de 359Ha.

O Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho é até o momento a única unidade de conservação pública no município de Caruaru.

#### ➤ A Unidade de Conservação e o SNUC

Áreas protegidas podem ser definidas como "uma área terrestre e/ou marinha especialmente dedicada à proteção e manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais associados, manejados através de instrumentos legais ou outros instrumentos efetivos" (IUCN, 1994). Contudo, em sentido geográfico mais estrito, áreas protegidas são todos os espaços territoriais de um país, terrestres ou marinhos, que apresentam dinâmicas de produção específicas (ocupação e uso, sobretudo) e gozam de estatuto legal e regime de administração diferenciados (Medeiros et al., 2004).

No Brasil, elas são representadas por diferentes tipologias e categorias, cuja implementação vem sendo feita desde o início do século XX (Medeiros & Garay, 2006; Medeiros, 2006). Estão enquadradas nesta definição não somente as chamadas unidades de conservação – face mais evidente da proteção da natureza no país -, mas também as reservas legais, as áreas de preservação permanente, as terras indígenas e os sítios de proteção criados a partir de convenções e tratados internacionais - reservas da biosfera, sítios do patrimônio da humanidade e sítios Ramsar (Medeiros & Garay, 2006).

As unidades de conservação são espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (Lei 9.985/2000). As áreas protegidas em todo o mundo são importantes instrumentos de conservação *in situ* da biodiversidade, ou seja, são áreas fundamentais à manutenção da integridade de espécies, populações e ecossistemas, incluindo os sistemas e meios tradicionais de sobrevivência de populações humanas (Ervin, 2003; Rylands & Brandon, 2005; Lovejoy, 2006).

Nesse sentido, cada país tem a missão de criar e manter adequadamente uma rede de áreas protegidas capaz de atender aos três objetivos fundamentais da CDB: a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos. A importância do tema áreas protegidas para a conservação da biodiversidade foi reforçada em 2004, durante a 7ª Conferência entre as Partes da CDB (COP7) com a criação do “Programa de Trabalho em Áreas Protegidas” (CDB/COP7, 2004). Este programa consolidou como um dos objetivos o:

*“Estabelecimento e manutenção até 2010 para áreas terrestres e até 2012 para áreas marinhas, de sistemas nacionais e regionais de áreas protegidas, efetivamente gerenciados e ecologicamente representativos, interligados em uma rede global que possa contribuir para o cumprimento dos três objetivos da Convenção e a meta de reduzir significativamente até 2010 a taxa atual de perda de biodiversidade em níveis global, regional, nacional e subnacional”.*

Além disso, o programa “Metas para a Biodiversidade 2010” da CDB, estabelecido em 2002, definiu como uma das submetas atingir “pelo menos 10% de cada região ecológica do mundo efetivamente conservada” até 2010 (CDB, 2006). No Brasil essa meta foi ratificada pela Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO) para todos os biomas à exceção da Amazônia, cujo percentual definido foi de 30% (MMA, 2007). Na prática, porém, apesar da expansão do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) ter sido significativa nos últimos dez anos, como veremos adiante, este esforço foi insuficiente para o cumprimento da meta em todos

os biomas no país dentro do prazo estabelecido. Mesmo para o bioma amazônico, onde significativos esforços e recursos foram alocados nos últimos anos, sobretudo através da criação do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA), o percentual de unidades de conservação ainda é inferior à meta nacional em 3,8% o que pode parecer pouco, mas essa área corresponde a 185.098 km<sup>2</sup>, ou seja, uma área superior a todo o bioma Pantanal (que possui 150.355 km<sup>2</sup>) ou Pampa (176.496 km<sup>2</sup>).

Contudo, este não é um problema exclusivo do Brasil já que em nível mundiais, dentre os governos que têm se reportado recentemente à CDB, apenas um pouco mais da metade deles (57%) informaram ter uma quantidade de áreas protegidas igual ou superior a 10% de suas áreas terrestres (CDB, 2010). O Brasil tem mobilizado uma série de esforços no sentido de consolidar o seu sistema de áreas protegidas, adequando seus objetivos aos do Programa de Trabalho em Áreas Protegidas e procurando atingir as metas estabelecidas pela convenção, destacando-se como medidas nesse sentido, mesmo que ainda insuficientes, a criação do Plano Nacional de Áreas Protegidas, o estabelecimento de Mosaicos de Áreas Protegidas, a elaboração de planos de manejo e contratação de pessoal (Barros, 2004; Ferreira, 2004; Medeiros et al., 2005, Silva, 2005).

Apesar de todo o esforço, ainda prevalece uma interpretação equivocada de que a política de criação de unidades de conservação representa um entrave ao desenvolvimento visto que atividades produtivas como mineração, pecuária, geração de energia, entre outras são incompatíveis com a conservação e que os investimentos feitos em conservação não retornam benefícios tangíveis pela sociedade. Este falso dilema se sustenta na significativa carência de dados e informações sistematizadas sobre o real papel das unidades de conservação no provimento de bens e serviços que direta e/ou indiretamente contribuem para o desenvolvimento econômico e social do país.

### 1.2.2 Enfoque Estadual

#### ➤ Implicações Ambientais

O Estado de Pernambuco segue o mesmo padrão nacional de uma série de entraves para a implementação de um Sistema de Áreas Protegidas que desempenhe o papel de conservação da biodiversidade e dos serviços ambientais essenciais para a população. Apesar de Pernambuco possuir um Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), a grande maioria das 81 Unidades de Conservação do Estado não são implementadas, ou seja, não possuem planos de manejo ou conselho gestor.

De maneira adicional, o Sistema de Áreas Protegidas do Estado não representa nem 1% das áreas naturais ou remanescentes dos dois principais ecossistemas encontrados que possuem ocorrência em PE que são a Floresta Atlântica e a Caatinga.

Para se ter uma ideia da gravidade disso, um colapso dos processos ecológicos já começa a ser documentados nesses ecossistemas. Por exemplo, os remanescentes de Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco compreendem as florestas costeiras situadas entre os estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e o Rio Grande do Norte (Silva & Casteletti 2002). Essa região é categorizada como uma região biogeográfica única da Floresta Atlântica Brasileira, devido à presença de um grupo de aves endêmicas dessa região (Santos *et al.* 2007). Devido ao histórico de fragmentação e defaunação, que datam desde o século XVI (Galindo-Leal & Câmara 2006), a quantidade de habitat natural remanescente (incluindo fragmentos menores do que 100 ha, a classe de tamanho mais representativa da região) correspondem a apenas 12% (Ribeiro *et al.* 2009), conferindo o título da porção mais ameaçada da Floresta Atlântica brasileira.

Devido a esse longo histórico de atividades deletérias registradas para essa porção da Floresta Atlântica brasileira é possível entender e investigar os efeitos de longo prazo relacionados à perda de habitat natural e suas consequências para a dinâmica de funcionamento dos remanescentes de floresta e para os padrões de retenção de biodiversidade. Alguns padrões já foram descritos para essa região. Por exemplo, mudanças nas composições taxonômicas e funcionais podem ser verificadas em pequenos fragmentos de floresta (> 100 ha) que conseguem reter uma baixa riqueza de árvores (Oliveira *et al.* 2004), poucas árvores emergentes (Oliveira *et al.* 2008), e uma baixíssima quantidade de espécies com grandes sementes (Santos *et al.* 2008) e que são polinizadas por vertebrados (Lopes *et al.* 2009). Ainda, diferenças entre as abundâncias de árvores ao longo de bordas, pequenos fragmentos e interior de florestas foram identificadas (Tabarelli *et al.* 2010). Em consonância com o cenário apresentado, Tabarelli *et al.* (2010) encontraram que um quarto de todas as espécies de árvores amostradas em um conjunto de 20 fragmentos possuíam pequenas sementes, e nesses mesmos habitats ocorre uma baixíssima frequência de espécies que produzem grandes frutos (> 30mm) e que estão sempre verdes ao longo do ano.

Somado a isso, foram identificadas alterações nos perfis funcionais (conjunto de atributos compartilhados entre espécies ou populações) das assembleias de árvores durante os processos de regeneração natural (Santos *et al.* 2008). Especificamente, os autores documentaram uma redução na riqueza de espécies com sistemas florais e de polinização complexos associados a vetores vertebrados (Girão *et al.* 2007). Por último, a Floresta Atlântica ao Norte do Rio São Francisco possui elevados níveis de defaunação, não sendo encontrados animais chaves responsáveis por um dos principais serviços de manutenção de diversidades de espécies de árvores e, principalmente, por contribuir para os processos de regeneração natural, que é a



dispersão de sementes (Silva & Tabarelli 2000; Silva-Junior & Pontes 2008; Fernandes 2003).

Em síntese, os fragmentos de floresta Atlântica dessa região são pobres em grupos funcionais característicos da floresta madura, com estrutura física alterada (i.e., ausência de extrato emergente) e se encontram vazios de animais dispersores. Esses acúmulos de evidências deram suporte à postulação da hipótese de que os remanescentes de floresta Atlântica dessa região estão em processo de secundarização ou sucessão retrogressiva (Santos *et al.* 2008). Esse processo caracteriza-se pela predominância de espécies de plantas características de estágios sucessionais iniciais (espécies pioneiras e colonizadoras), por assembleias empobrecidas, nas quais estão presentes apenas um pequeno subgrupo de espécies associadas à perturbação (Tabarelli *et al.* 2008).

No caso da Caatinga, a baixa representatividade de Áreas Protegidas na forma de unidades de conservação atuando em sinergia com práticas de uso do solo que utilizam a prática da coivara (corte raso e queima) para abertura de novas frentes agrícolas e a falta de manejo de caprinos ampliam o número de áreas susceptíveis ao processo de desertificação.

#### ➤ Implicações Institucionais

O Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho pode ser beneficiado diretamente através de projetos de demanda espontânea para o Fundo de Compensação Ambiental que está sob a coordenação da Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH). O Fundo de Compensação já vem sendo utilizado em diversas ações e projetos para o fortalecimento e estruturação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação e possui uma série de linhas estratégicas para a submissão de propostas.

Ainda, Pernambuco acaba de institucionalizar a sua Política Estadual de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) que, dentro do seu escopo, possui um Programa de PSA voltado diretamente para as Unidades de Conservação. Esse programa funciona basicamente valorando economicamente os serviços ambientais prestados pelas UCs e mapeando possíveis pagadores para esses serviços.

Por último, o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho está inserido em uma região de elevado potencial turístico e o desenvolvimento de modelos de gestão público/privados com o objetivo de fortalecer o Parque com o turismo de natureza é fundamental. Esse tipo de parceria *win-win* é fundamental para criar uma lógica de captação de recursos durante todo o ano e, principalmente, ampliando o número de oportunidades de parceiros. Ainda, o Parque possui um elevado potencial para o desenvolvimento de projetos de apoio a Pesquisa Científica

com o objetivo de utilização de parte dos resultados dos estudos servirem de subsídios para projetos e programas de gestão.

### ➤ Potencialidades de Cooperação

No curto prazo se faz necessário o desenvolvimento de arranjos de parceria com o setor de turismo, comércio e indústrias para viabilizar os projetos a serem operacionalizados nesse intervalo de tempo. No médio e longo prazo, em atividades coordenadas pelo conselho gestor, se faz estratégico o desenvolvimento de um grupo de trabalho específico para captação de recursos públicos e privados. O grande desafio desse grupo está em preparar projetos competitivos para a atração desses recursos. Ainda, é imprescindível desenvolver a cultura de estabelecimento de parcerias multisetoriais pautadas na vocação que a unidade de conservação possui, pois dessa forma será possível criar um portfólio de parceiros que possam apoiar as diversas demandas identificadas no Parque.

## 1.3 Informes Gerais

### 1.3.1 Ficha Técnica

<b>FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO</b>	
<b>Nome da unidade de conservação:</b>	Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho
<b>Gerência Executiva, endereço, telefone:</b>	Wilson Dodson Valença Sobral, Rua Rafael Cavalcanti, 200, Bloco C, Pinheirópolis, Caruaru-PE. (81) 3701 1455
<b>Unidade Gestora responsável:</b>	Secretaria Executiva de Sustentabilidade, Secretaria de Sustentabilidade e Desenvolvimento Rural
<b>Endereço da Sede:</b>	Sítio Bambu/Araçá, S/N, 1º Distrito, Caruaru/PE.
<b>Telefone:</b>	-
<b>Fax:</b>	-
<b>E-Mail:</b>	<a href="mailto:parque.v.sobrinho@gmail.com">parque.v.sobrinho@gmail.com</a>
<b>Site:</b>	-
<b>Superfície da UC (ha):</b>	359 ha
<b>Perímetro da UC (km):</b>	9,03 km
<b>Superfície da ZA (ha):</b>	8.541,17 ha
<b>Perímetro da ZA (km):</b>	47,64 km
<b>Abrangência e percentual abrangido pela UC:</b>	Municípios de Caruaru (IBGE)
<b>Estado/Município que abrange:</b>	Caruaru – Pernambuco

<b>Coordenadas geográficas:</b>	24L 827303 / 9075078
<b>Data de criação e número da Lei:</b>	Criação: Lei Municipal nº 2.804 de 13 de julho de 1983; Criação do Parque Ecológico: Lei Municipal nº 2.796/83; Denominação do Parque: Lei Municipal nº 2.804/83; Recategorização para Parque Natural: Lei Municipal nº 5.192/2012.
<b>Marcos geográficos referenciais dos limites:</b>	(será definido após o levantamento topográfico)
<b>Biomass e ecossistemas:</b>	Mata Atlântica (brejo de altitude)
<b>Atividades ocorrentes:</b>	
<b>Educação ambiental:</b>	Com alunos de escolas e universidades e visitantes que visitam o Parque eventualmente.
<b>Fiscalização:</b>	8 vigilantes na guarita, 1 para o restante do Parque, policiamento esporádico
<b>Pesquisa:</b>	Historicamente realizadas pelas universidades
<b>Visitação:</b>	Público da comunidade do entorno, da cidade de Caruaru e circunvizinhas, principalmente. Também de outras cidades de Pernambuco, outros estados e esporadicamente de outros países.
<b>Atividades conflitantes:</b>	Açudes para captação de água para abastecimento público, redes de água, energia, estradas, pastagens; visitação e pesca ilegais, principalmente, caça e retirada de lenha, esporadicamente

### 1.3.2 Localização e Acesso da UC

Partindo da cidade do Recife, capital do estado de Pernambuco, o parque dista 144 km, devendo-se seguir a BR 232 até a localidade “Posto Agamenon” (ao final da via local de Caruaru, sentido São Caetano), retornar no último viaduto da via local (seguir via Caruaru) e subir pela estrada do Murici (asfaltada) por cerca de 4 km, ao final do asfalto seguir a esquerda por mais 2 Km (pela estrada principal e seguindo a esquerda após o Diamante da Serra).

### 1.3.3 Histórico de Criação

A antiga Fazenda Vargem Grande foi desapropriada na década de 1960 pelo governo estadual e doada ao governo de Caruaru para manutenção do sistema de abastecimento desta cidade, sendo denominada então de Fazenda Caruaru. Com as

pesquisas do professor João Vasconcelos Sobrinho, a área foi mais valorizada nos meios acadêmicos por sua imensa riqueza biológica, raridades e endemismos, o que serviu de incentivo final à criação por lei municipal desta unidade, pela proposta do então vereador Souza Pepeu.

O nome escolhido é uma homenagem ao maior incentivador pela criação da unidade, o ecólogo pernambucano reconhecido internacionalmente como Vasconcelos Sobrinho.

### 1.3.4 Conselho do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho

O Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho possui o Conselho Gestor formado pelas instituições que seguem listadas a seguir (Quadro 1).

**Quadro 1 – Quadro do Conselho Gestor do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**

<b>Instituição</b>	<b>Representante</b>
<b>1. Secretaria de Sustentabilidade e Desenvolvimento Rural</b>	Titular: José Alexandre Barbosa Leite
	Suplente: Sandra Maria Ferraz de Sá
<b>2. Prefeitura Municipal de Agrestina – Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente</b>	Titular: Elisandra Cristina da Silva
	Suplente: Wladimir Félix Pereira
<b>3. Prefeitura Municipal de Altinho – Secretaria de Agricultura, Abastecimento e</b>	Titular: José Carlos Alves dos Santos

Desenvolvimento Rural	Suplente:  Magda Ewelline Gomes Duarte
4. Prefeitura Municipal de São Caetano – Secretaria de Agricultura	Titular:  Maria Alcione da Silva
	Suplente:  Agemiro Gomes de Miranda
5. Instituto de Pesquisa Agropecuária (IPA)	Titular:  Anísio Severino de Oliveira Júnior
	Suplente:  Fábio César
6. Secretaria de Educação, Ciência e Tecnologia	Titular:  Antonia Santana da Silva
	Suplente:  Carmem Auxiliadora Patriota de Novaes
7. Autarquia Municipal de Defesa Social, Trânsito e Transportes (DESTRA)	Titular:  Kleber Aleksander de Queiroz
	Suplente:  José Keldary Quintino dos Santos
8. Fundação de Cultura e Turismo	Titular:  Kalliny Gomes
	Suplente:  Sivonaldo Nunes de Araújo (Shivo)
9. Secretaria de Urbanismo e Obras	Titular:  Flávia Queiroz Silva

	Suplente:  André Jacinto de Almeida
<b>10. Secretaria de Desenvolvimento Social e Direitos Humanos</b>	Titular:  Severino Antônio da Silva Júnior
	Suplente:  Taise Silva Cardozo
<b>11. Câmara de Vereadores de Caruaru</b>	Titular:  Bruno Henrique Silva de Oliveira (Bruno Lambreta)
	Suplente:  Heleno Oscar da Silva
<b>12. Associação Conhecer e Preservar</b>	Titular:  Ademário Torres dos Santos
	Suplente:  João Francisco Vila Nova de Freitas
<b>13. Obra Kolping do Murici</b>	Titular:  Josué dos Santos Bezerra
	Suplente:  Jandeilson de Brito Silva
<b>14. Sociedade Internacional para Consciência de Krishna (ISKCON Norte e Nordeste)</b>	Titular:  Dorval Nogueira Brasil (Dhira Das)
	Suplente:  Ivan Nicolau Corrêa
<b>15. Diocese de Caruaru</b>	Titular:  Fábio Severino da Silva
	Suplente:

	José Valter da Silva
<b>16. Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Caruaru</b>	Titular: José Carlos Ferreira dos Santos
	Suplente: Manoel Silva de Almeida
<b>17. Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Altinho</b>	Titular: Arlindo Gomes da Silva
	Suplente: Irineu José Bezerra
<b>18. Empreendedores do entorno</b>	Titular: Elza Dara de Souza Monteiro
	Suplente: José Diamantino Pereira da Silva
<b>19. Associação dos Condutores de Turismo do Município de Caruaru (ASCONTURC)</b>	Titular: José Geraldo Pereira da Silva
	Suplente: Severino Erivaldo da Silva
<b>20. Associação Cultural Educação pela Arte de Servir o Agreste Pernambucano (ACSEVA)</b>	Titular: Priscila Buades
	Suplente: Rafaela Gomes dos Santos
<b>21. Centro Universitário Tabosa de Almeida – ASCES/UNITA</b>	Titular: Mariana Ferreira Martins Cardozo
	Suplente; Luíz José Santos
<b>22. Associação dos Catadores de</b>	Titular:

Resíduos Sólidos de Caruaru (ACRSC)	Maria Eduarda Cristina do Nascimento
	Suplente: Bárbara Maria Cristina do Nascimento
23. Representação da Comunidade do Araçá	Titular: Maria de Lourdes Pereira  Suplente: Adriana Maria da Silva

## 2 CAPÍTULO 2 – CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

### 2.1 Descrição da região da UC

A unidade de conservação está inserida em termos gerais na abrangência do bioma Caatinga, por sua formação geomorfológica, a área do parque está inserida em um conjunto de áreas florestadas que configuram um bioma de exceção à paisagem regional, sendo classificadas como brejos de altitude. Essas áreas, por estarem situadas em faixas mais elevadas de altitude, possuem um microclima e um tipo vegetacional próprio.

A área em que se insere o parque, de uma forma geral, é composta de uma série de fragmentos florestais, havendo ainda pequenos sítios com plantios voltados ao comércio, estando em evidência a produção do chuchu. Há ainda pastagens, direcionadas à criação de bovinos e caprinos e uma intensa visita à área com fins turísticos e educacionais.

### 2.2 Caracterização ambiental da região

A região do agreste pernambucano, onde se insere o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, é reconhecida como um espaço de tensão ecológica entre as áreas de Floresta Atlântica e Caatinga. Nesse cenário, estão



inseridas ainda as áreas de exceção, sendo os brejos. Essas áreas, por possuírem condições ambientais de altitude, temperatura e precipitação, têm presentes áreas de floresta úmida, com uma grande presença de endemismos.

Na região, é possível verificar a influência dos fatores ambientais nas atividades desenvolvidas, sendo possível verificar uma grande presença de atividades pecuárias e policulturas de subsistência, tendo em 2014, mais de quarenta mil cabeças de gado no município e mais de 4000 estabelecimentos agropecuários (IBGE, 2006; 2014). Ainda, 12% da área municipal é composta por remanescentes florestais (INPE, 2015).

Por sua localização diferenciada no município de Caruaru, na faixa de altitude que varia entre 750 e 1.050 metros, possui características diferenciadas de solo, pluviosidade e disponibilidade hídrica, o que foi um fator decisivo para a existência de uma exploração agrícola realizada na década de 50 na área onde hoje existe a unidade de conservação. Foram sucessivos cultivos realizados de cana-de-açúcar e café.

Com o fim do ciclo do café na economia brasileira, a pecuária tomou o lugar de atividade econômica predominante, sobretudo voltada à criação de gado leiteiro, não sendo no entanto, bem sucedida nesse contexto, em razão de manejos inadequados e falta de estímulos e assistência técnica aos produtores, dando lugar à agricultura.

Nos dias atuais, as principais atividades econômicas da área do entorno no parque são a agricultura em pequenas propriedades agrícolas, voltadas ao comércio de verduras e a pecuária de corte de caprinos e bovinos.

No entorno do parque nos dias atuais, é possível verificar um cenário propício para a conectividade dos remanescentes florestais existentes, sendo a área da UC circundada por fragmentos de floresta, sobretudo em sua porção leste, tendo possibilidades de conectividade com os fragmentos no entorno, sendo o principal complicador em relação a isso, o fator fundiário.

### **2.3 Aspectos culturais e históricos**

Em 1681, com a concessão à família Rodrigues de Sá, de uma sesmaria, com intuito de desenvolvimento de atividades agropecuárias, por parte do governador Aires de Souza Castro, inicia-se então a formação da cidade de Caruaru. A fazenda, denominada Fazenda Caruaru, após passar alguns anos abandonada, foi utilizada em 1776 pelo José Rodrigues de Jesus, filho do patriarca da família. (IBGE, 2016)

Após a morte do pai, a fazenda ganhou uma capela dedicada ao louvor à Nossa Senhora da Conceição, incitando a formação de um povoado no seu entorno.

A ascensão de Caruaru à categoria de município se deu pelo projeto nº 20 do deputado provincial Francisco de Paula Baptista, apresentado em 03 de abril de 1857. Depois de aprovação, em 18 de maio do mesmo ano, foi assinada a Lei Provincial nº

416, pelo vice-presidente da província de Pernambuco, Joaquim Pires Machado Portela. (IBGE, 2016).

De 1846 a 1956 o então município de Caruaru passou por diversas modificações, tendo distritos anexados e emancipados, quando em 1960, na divisão territorial, o município ficou marcado como sendo formado por sua sede municipal e os distritos de Caruaru, Carapotós, Gonçalves Ferreira e Lajedo do Cedro, permanecendo assim até os dias atuais (IBGE, 2016).

## 2.4 Uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes

Segundo levantamento do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o PNMPJVS é uma cobertura florestal remanescente de Caruaru, relativa a 12% da área total do município, estando aí incluídos os remanescentes florestais que compõem a unidade de conservação. Essas áreas de florestas, devido à falta de implementação de políticas de controle ambiental e ordenamento territorial, sofrem impactos, que ocorrem de maneira bastante similar na unidade de conservação em estudo. Dentre estes impactos, os mais proeminentes são a retirada de lenha e material vegetal para fins econômicos e de subsistência, visitação de forma desordenada, ocasionando impactos à fauna e flora locais. É comum ainda a prática de *motocross* no interior dos remanescentes florestais, o que acarreta um elevado nível de barulho, pela quantidade de pessoas que praticam essa atividade, sobretudo nos fins de semana, impactando diretamente a vida selvagem e ocasionando erosão das estradas e trilhas pela passagem das motocicletas.

A caça e pesca apesar de em menor escala, ainda se fazem presentes, sobretudo nos três maiores açudes que estão no interior do parque em questão. Os açudes Jaime Nejaim, Guilherme de Azevedo e da Serra dos Cavalos são procurados nos fins de semana para além das atividades supracitadas, a realização de festas não autorizadas pela administração do parque, e até acampamentos no interior da floresta que não possuem o aval da administração. Essas atividades, além do barulho que proporcionam, geram resíduos de lixo e danos à fauna e flora, uma vez que por vezes, a fim de preparar uma área para acampar, são feitos cortes na vegetação, abrindo clareiras.

O fogo também é um problema constante nas áreas de floresta. Devido ao clima, no verão não é incomum o registro de queimadas na área de mata, sendo estas provocadas, tanto pela prática da coivara, quanto por restos de cigarro e materiais inflamáveis descartados nas áreas de mata.

No entorno da área do parque, a atividade prioritária são aquelas ligadas à agricultura e pecuária. Não é raro, em determinadas áreas da unidade de conservação, visualizar a presença de rebanho bovino, equino e caprino pastando. A presença

desses animais é nociva aos objetivos do parque, uma vez que este rebanho se alimenta indiscriminadamente da vegetação presente no solo, englobando também os pequenos propágulos de regeneração natural da área. Existe também o impacto provocado pelo pisoteio de áreas desnudas,

Todo esse cenário, contribuem para a degradação da área do parque natural e entorno, que sofrem com a não regulação dessas atividades.

## 2.5 Características da população

Caruaru é um município situado na mesorregião do Agreste Pernambucano e Microrregião do Vale do Ipojuca. Dista da capital pernambucana 130 quilômetros, sendo interligado principalmente pela rodovia federal BR-232. Possui uma área de 920,611 km<sup>2</sup>, onde 16,6 km<sup>2</sup> perfazem o perímetro urbano e o restante a zona rural do município. Sua população estimada em 2015 é de 347.088 pessoas (IBGE, 2015).

De acordo com dados do censo populacional de 2010 executado pelo IBGE, a população do município era de 314.912 habitantes, sendo 279.589 (88,8%) vivem em zona urbana e 35.322 (11,2%) vivem na zona rural.

Dentre os habitantes contabilizados no Censo 2010, 78.066 (24,79%) tinham idade inferior a 15 anos, e 214,848 (68,22%) tinham de 15 a 64 anos. 21.998 pessoas (6,99%) tinham mais que 65 anos.

No município, a taxa de fecundidade por mulher era de 2,0 e a esperança de vida ao nascer de 73 anos. Caruaru apresenta o índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,677, estando no cenário nacional na colocação 2.503 entre os 5.570 municípios do País. O IDH de Caruaru encontra-se acima da média pernambucana (0,673), menor, no entanto, que a média nacional.

Em 2010, segundo dados do censo do IBGE daquele ano com a autodeclaração de cada caruaruense, a população era composta por 158 762 brancos (50,51%); 11 521 negros (3,66%); 2 273 amarelos (0,72%); 141 972 pardos (45,08%); e 384 indígenas (0,12%). Considerando-se a região de nascimento, 305 186 eram nascidos no Nordeste (96,91%), 7 704 no Sudeste (2,45%), 376 no Sul (0,12%), 376 no Centro-Oeste (0,12%) e 297 no Norte (0,09%). 294.979 habitantes eram naturais do estado de Pernambuco (93,67%) e, desse total, 217 350 eram nascidos em Caruaru (69,02%). Entre os 19 933 naturais de outras unidades da federação, São Paulo era o estado com maior presença, com 6 628 pessoas (2,10%), seguido pela Paraíba, com 3 693 residentes (1,17%), e por Alagoas, com 3 169 habitantes residentes no município (1,01%).

A renda domiciliar média per capita em 2000 (R\$ 412,37) e em 2010 (R\$ 540,90), faz dessa cidade ainda ser pobre, mas pouco dependente dos recursos financeiros provenientes dos programas governamentais, comparado com outros Municípios da região e do Estado. A rede de saúde se compõe de 12 estabelecimentos

de internação, 814 Leitos SUS e uma boa rede de serviços de saúde particulares e de planos assistenciais. A taxa de mortalidade infantil, segundo dados da DATASUS é de 14,13 para cada mil crianças. Percebe-se uma elevação da qualidade dos serviços públicos ofertados neste setor.

Na área de educação, a taxa de analfabetismo em 2000 (21,47%), reduziu em 2010 (14,51%). O município possuía em (2010) 243 estabelecimentos de ensino fundamental com 50.000 alunos matriculados, apenas (04) escolas com cursos superiores, 13.000 alunos nos cursos de nível médio e 2.294 com cursos técnicos.

Em 2000 havia 68.225 domicílios particulares permanentes, 66,6 % abastecidos pela rede geral de água, 22,4% atendidos por poços ou fontes naturais e 10,8% por outras formas de abastecimento. Em 2010 o número de domicílios passou a ser de 96.304, sendo 77.15% abastecidos pela rede geral de água, 20,44% semi adequados e 2,41 % sem rede geral não adequada. A coleta de lixo urbano atende 64,3% dos domicílios. Há política de tratamento dos resíduos sólidos, com aterros sanitários, no entanto não há implantação de coleta seletiva. Os gastos sociais *per capita* são R\$ 28,54 em educação e cultura, R\$ 26,70 em saúde e saneamento.

Os setores de atividade econômica formais estão distribuídos em 74.493 empregos, como mostra a Tabela 2.

**Tabela 2 – Setores da atividade econômica e empregos gerados em Caruaru, Pernambuco.**

Setor	Nº de Empregos
Agropecuária	368
Indústria de transformação	13.387
Comércio	22.994
Serviços industriais de utilidade pública	3.539
Serviços em geral	22.451
Administração pública	8.567
Construção civil	3.159

## 2.6 Visão das comunidades sobre a UC

Foi empreendida uma série de atividades participativas durante o componente de capacitação da elaboração do plano de manejo, com intuito de capturar as diferentes visões dos segmentos da sociedade sobre a unidade de conservação. Na região do Parque e áreas circunvizinhas existem poucas entidades representativas da sociedade local, que se resumem à Associação dos Agricultores e dos Moradores de Murici, a Associação Conhecer e Preservar, embora na cidade de Caruaru possua um número considerável de entidades que representam diversos grupos sociais em todo o município. Essa baixa representatividades faz com que a população local seja

socialmente desmobilizada e pouco participativa, o que dificulta qualquer processo de apropriação de temas relevantes para a sociedade em geral.

No que tange a particularidade dos aspectos do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, no entanto, é mais perceptível a mobilização social e apropriação por parte das comunidades locais. Devido ao longo histórico de criação do Parque algumas associações e grupos de classe militam em defesa do Parque. Porém, toda essa mobilização não consegue transcender a população localizada fora da área de influência da UC. De maneira adicional, foram identificados uma série de conflitos entre algumas comunidades locais localizados em sítios agrícolas nas proximidades da UC devido a utilização irregular da água dos mananciais para diversos fins. Há ainda atritos de alguns moradores do entorno com a equipe de gestão do parque, sobretudo pelo fato de que esta vem colocando obstáculos em algumas trilhas e estradas que cortam o parque, a fim de coibir a prática do motocross na área, e isso tem afetado a mobilidade dos residentes, que acabam tendo que fazer rotas maiores para chegar a seu destino.

Devido à ausência de programas educacionais e de atividades de resolução de conflito uma parcela significativa dessas comunidades possui uma visão distorcida da unidade de conservação por identificar uma barreira para a manutenção da dinâmica social dependente dos recursos naturais providos pela área. Esse efeito se traduz em outras atividades de degradação como retirada de madeira, deposição de lixo, caça e pesca, comprometendo o grande capital natural dessa área. Ainda, devido à falta de regramento e fiscalização o parque é tido como uma área dedicada a trilhas de motocicleta com um número significativo de praticantes desse esporte que gera impactos negativos significativos.

Existe uma grande desapropriação da população de um modo geral sobre temas básicos sobre unidades de conservação o que gera grande parte dos problemas descritos nos parágrafos acima. A parcela da população que possui um conhecimento mínimo sobre a importância da área do parque é aquela localizada na zona de influência que trabalham com alguma atividade de turismo ou desenvolvem pesquisas científicas. A maioria da população residente em zonas distantes da UC ou que não se enquadram nesse grupo desconhecem tópicos básicos sobre unidades de conservação.

## **2.7 Alternativas de desenvolvimento econômico sustentável para a região**

Podemos destacar como potencialidades a altíssima riqueza de espécies e endemismos, nascentes de água e um expressivo número de mananciais. O Parque desempenha um papel estratégico para a segurança hídrica de uma série de comunidades localizadas em seu entorno. De maneira adicional, na área do Parque é possível identificar várias paisagens com relevante beleza cênica e um viveiro de

mudas em processo de planejamento para implementação, que se bem trabalhado poderá ser de grande importância para ações de recuperação de áreas degradadas e de educação ambiental. Ainda, foi possível identificar entidades que trabalham na proteção do parque, promovendo e auxiliando na implementação de uma agenda positiva na área, como é o caso da Associação Conhecer e Preservar, que atua na promoção do turismo e preservação do meio ambiente e educação ambiental. A associação atua em parceria com a gestão do parque, organizando eventos em sua sede, com a temática ambiental. Adquiriu ainda, um trator e dois vagões que servem de “trem” para levar visitantes a um tour pela área.

Há ainda a atuação do SESI, por meio de seu consultor, que interessado na melhoria da estrutura do parque participa do conselho gestor da área e auxilia a gestão em aspectos operacionais da UC.

Assim, é possível vislumbrar enquanto alternativas de desenvolvimento econômico sustentável para a área, a exploração do grande potencial turístico latente, com diversos tipos de atividades que podem ser desenvolvidos, tais como *trekking*, trilhas, áreas para balneário, e visitas educativas. Há ainda o potencial de apoio no sentido de se realizar parcerias com instituições públicas e privadas para fomentar o reconhecimento do local pela população do município, desenvolvendo o comércio local voltado à unidade de conservação e atuando de forma a promover a sustentabilidade da área.

Podem ser levados em consideração também, programas de pagamentos por serviços ambientais (PSA), onde já existem uma série de exemplos de sucesso no País, sobretudo por conta da captação de água realizada nos açudes para abastecimento público. Sobre isso, a lei federal 9.985/2000 explicita:

*“Art. 47. O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso de recursos hídricos, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica.”*

Dessa forma, deve-se buscar a melhor forma de realizar estudos que fundamentem a instalação de um programa de PSA na UC, bem como o mecanismo institucional para que a unidade possa se beneficiar desse recurso.

## 2.8 Legislação pertinente

### 2.8.1 Base legal

A análise jurídica realizada para o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, em Caruaru/PE, está contemplada no

rol de exigências estabelecido no Projeto ELABORAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DE PLANOS DE MANEJO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE SINALIZAÇÃO DE TRILHAS ECOLÓGICAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO POLO AGRESTE, NO ÂMBITO DO PRODETUR NACIONAL PERNAMBUCO e abordou os aspectos inerentes à categoria da Unidade de Conservação bem como à sua situação considerando o cenário atual.

Para tanto, analisou-se os dados gerados pela equipe técnica do projeto, além das legislações e normas vigentes de âmbito local, Estadual e Federal e das informações obtidas junto aos membros do Conselho Gestor da UC.

Os aspectos jurídicos urbanísticos e ambientais tratados a seguir serão sistematizados ao fim do texto, sob a forma de conclusões e recomendações que deverão ser submetidas ao Conselho Gestor para fins de ciência e aprovação.

### **2.8.1.1 Do Sistema Nacional de Unidades de Conservação**

As áreas protegidas, segundo o sistema normativo brasileiro, são todos aqueles espaços territoriais que foram dotados de alguma proteção ambiental prevista em uma norma jurídica como, por exemplo, as categorias específicas de proteção, como Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.

No que se refere às Unidades de Conservação – UC, foram criadas por meio da Lei Federal nº 9985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. Neste diploma foram criadas várias categorias de Unidades de Conservação divididas em dois tipos básicos: UC de Proteção Integral e UC de Uso Sustentável.

Ainda segundo o artigo 3º da Lei, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais. Da mesma forma, também integram o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC de Pernambuco, instituído por meio da Lei Estadual nº 13.787/2009, as Unidades de Conservação Estaduais e Municipais inseridas neste território.

Assim, o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, em Caruaru/PE, integra o SNUC e o SEUC – PE, motivo pelo qual se mostra apto a receber os recursos decorrentes da compensação ambiental de empreendimentos causadores de significativo impacto ambiental, consoante detalhado adiante.

#### **2.8.1.1.1 Das Características Gerais da Unidade de Conservação**

Trata-se de uma Unidade de Conservação, criada desde 1983, por meio da Lei Municipal nº 2.796/83, sendo, portanto, uma UC Municipal. À época esta UC foi denominada “Parque Ecológico Municipal”. Posteriormente, por meio da Lei Municipal 2.804/83 a UC passou a ser chamada de “Parque Ecológico Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho”.

Com o advento do SNUC, a Unidade necessitou ser recategorizada, uma vez que, apesar de ser um Parque, cuja categoria é prevista no Sistema Nacional, tratava-se de um “Parque Ecológico” sem as características da categoria do SNUC denominada “Parque Natural Municipal”. Desta maneira, a Lei Municipal 5.192/2012 alterou o nome da UC passando a ser batizada de “Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho”.

Assim, a Unidade de Conservação passou a integrar o SNUC e o SEUC-PE, apresentando-se como uma UC do grupo de Proteção Integral, ou seja, onde o objetivo é o de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais.

Esta categoria apresenta os seguintes usos determinados no artigo 11 do SNUC:

*Art. 11. O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.*

*§ 1º O Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.*

*§ 2º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.*

*§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.*

*§ 4º As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.*

Deste dispositivo se extrai que o Parque deve ser de posse e domínio público e que as áreas particulares, caso existam, deverão ser desapropriadas. Neste sentido, cumpre salientar, no perímetro desta UC, que não existem ocupações, conforme descrito no Capítulo da Situação Fundiária da Propriedade.

Ademais, a visitação pública deverá ser regulada por este Plano de Manejo e a pesquisa científica dependerá de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade. Isto para que os usos dentro da Unidade de Conservação sejam definidos com base em critérios técnicos e de acordo com os objetivos da UC.

Portanto, o Plano de Manejo, que é um documento obrigatório para toda a Unidade de Conservação, deve ser o norteador do zoneamento da UC. Segundo o



artigo 27 do SNUC, este plano deve abranger ainda, além da área da unidade de conservação, a sua zona de amortecimento, e, se houverem, corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

Assim, as medidas necessárias ao amortecimento dos impactos causados, pelas comunidades vizinhas à Unidade de Conservação, deverão ser previstas pelo Plano que inclusive analisará as atividades que devem ser vedadas no entorno da UC, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a área protegida.

Ademais, uma vez elaborado o Plano de Manejo, ficam proibidas, nos termos do artigo 28 do SNUC, nas unidades de conservação, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com este documento.

Como os limites desta Zona não foram definidos no ato de criação da Unidade, o Plano de Manejo deverá se encarregar desta delimitação, estabelecendo como limite máximo o raio de 10 (dez) quilômetros, nos termos do artigo 27 do Decreto Federal 99.274/1990.

Outrossim, delimitada a Zona de Amortecimento, as restrições aplicáveis àquele território deverão ser obedecidas fielmente nos processos de licenciamento ambiental de novos empreendimentos, sob pena de nulidade da licença e de responsabilização do autor do dano, conforme decisão judicial expressa a seguir:

*“PENAL. PROCESSUAL PENAL. CRIMES CONTRA O MEIO AMBIENTE. ARTS. 40 E 60 DA LEI Nº 9.605/98. PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE. **DANO OCORRIDO EM ZONA DE AMORTECIMENTO. ENTORNO DO PARQUE NACIONAL.** DANO EVIDENCIADO. RECURSO PROVIDO. 1. O art. 40 da Lei nº 9.605/98, consistente em "causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação", trata de crime material, que depende da ocorrência de resultado naturalístico para se caracterizar, ou seja, da efetiva causação de dano, direto ou indireto, à unidade de conservação. **É delito de perigo abstrato, pois o prejuízo ao meio ambiente é presumido caso a conduta seja praticada.** 2. O art. 15, § 1º, da Lei 9.985/2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII, da Constituição Federal, e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, dispõe que a Área de Proteção Ambiental é constituída por terras públicas ou privadas. O Decreto nº 99.274/90, por sua vez, dispõe, em seu art. 27, que "nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota ficará subordinada às normas editadas pelo Conama". 3. O Parque Nacional da Serra da Canastra, unidade de conservação de proteção integral, foi criado pelo Decreto 70.335/72 e tem área de 200.000ha, abrangendo a zona de amortecimento, que se constitui pelo "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", consoante dispõe o art. 2º, XVIII, da Lei nº 9.985/2000. **4. O fato de o Poder Público ainda não ter efetivado a regularização fundiária de toda a área de 200.000ha do Parque Nacional da Serra da Canastra não significa que as propriedades privadas abrangidas pela respectiva zona de amortecimento possam fazer uso incompatível do espaço, pois estão sujeitas a limitações ambientais e sociais. A questão ambiental não pode ser interpretada de modo meramente patrimonialista.** 5. Evidenciada, pelo laudo pericial realizado, a existência de impacto ambiental negativo, causador de dano efetivo atual ou de repercussão futura à fauna, flora ou cursos de água da região na qual ocorreu o desmatamento, verifica-se não ser atípica a conduta das rés, tipificadas nos arts. 40 e 60 da Lei nº 9.605/98. (TRF-1 - ACR: 1561 MG 0001561-45.2011.4.01.3804, Relator: DESEMBARGADOR FEDERAL TOURINHO NETO, Data de Julgamento: 24/09/2012, TERCEIRA TURMA, Data de Publicação: e-DJF1 p.1410 de 05/10/2012)*

Ressalte-se ainda que, nos moldes do artigo 36, o processo de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental no entorno das Unidades de Conservação, quando este empreendimento afetar a sua zona de amortecimento, só poderá ter continuidade mediante autorização do órgão responsável por sua administração.

No caso dos empreendimentos que não sejam considerados de significativo impacto ambiental, mas que estejam localizados na Zona de Amortecimento, a Resolução do CONAMA 428/2010, informa, em seu artigo 5º, que o órgão ambiental licenciador, ainda assim, deverá dar ciência ao órgão responsável pela administração da UC.

Por fim, os artigos 12 e 16 do Decreto Federal 4340/2002 determinam que o Plano de Manejo da unidade de conservação deverá ser aprovado por meio de Portaria a ser expedida pelo órgão executor e deve estar disponível para consulta pública na sede da unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor.

#### **2.8.1.1.2 Do Papel do Conselho Gestor**

Apenas duas categorias de Unidades de Conservação têm Conselhos com caráter deliberativo, a saber, as Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável. As demais, incluindo os Parques Naturais, apresentam Conselhos com caráter consultivo.

Resta claro, portanto, que o caráter consultivo, do Conselho do Parque Natural, deixa o colegiado com poderes apenas opinativo, o que não tira a sua importância, uma vez que a opinião técnica do Conselho deve balizar as decisões do órgão gestor da UC.

Estes Conselhos, nos termos do artigo 29, serão presididos pelo órgão responsável por sua administração e constituídos por representantes de órgãos públicos e de organizações da sociedade civil.

Neste caso, o Parque Natural possui Conselho Gestor constituído por meio do Decreto Municipal nº 032/2011. O referido Conselho possui as seguintes atribuições previstas no Decreto Federal 4340/2002:

*“Art. 20. Compete ao conselho de unidade de conservação:*

*I - elaborar o seu regimento interno, no prazo de noventa dias, contados da sua instalação;*

*II - acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da unidade de conservação, quando couber, garantindo o seu caráter participativo;*

*III - buscar a integração da unidade de conservação com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno;*

*IV - esforçar-se para compatibilizar os interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade;*

*V - avaliar o orçamento da unidade e o relatório financeiro anual elaborado pelo órgão executor em relação aos objetivos da unidade de conservação;*

*VI - opinar, no caso de conselho consultivo, ou ratificar, no caso de conselho deliberativo, a contratação e os dispositivos do termo de parceria com OSCIP, na hipótese de gestão compartilhada da unidade;*

*VII - acompanhar a gestão por OSCIP e recomendar a rescisão do termo de parceria, quando constatada irregularidade;*

*VIII - manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na unidade de conservação, em sua zona de amortecimento, mosaicos ou corredores ecológicos; e*

*IX - propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno ou do interior da unidade, conforme o caso.”*

Dentre as competências do Conselho Gestor, destaca-se a elaboração do Regimento Interno da Unidade que, conforme previsto neste Projeto, foi objeto de revisão e de capacitação dos Conselheiros quanto à sua importância. No mais, todas as competências dos Conselheiros também foram objeto do módulo de legislação ambiental ministrado, tornando-os aptos a exercerem às suas funções no âmbito deste órgão colegiado.

Por fim, importante salientar que a revisão do plano de manejo está sendo realizada de forma participativa, garantindo a legitimidade do documento técnico, nos estritos termos do artigo 20, II, supracitado.

#### **2.8.1.1.3 Da Compatibilidade da UC com o Plano Diretor Municipal**

Considerando que todas Unidades de Conservação são consideradas como de área rural, o Plano Diretor Municipal, instituído pela Lei Complementar 005/2004, voltado essencialmente para áreas urbanas, trata de forma bastante singela do assunto.

No entanto, a cobertura vegetal da Unidade de Conservação, também denominada popularmente de Parque Serra dos Cavalos, é citada expressamente pela Norma com a determinação de proteção ambiental, senão vejamos:

*“Art. 12. Na área rural é recomendada a preservação das seguintes áreas de:*

*I – Brejo de Altitude - caracteriza-se por uma cobertura vegetal florestal da Mata Atlântica, situado no maciço do Cavalo; (...).”*

Portanto, resta clarividente a compatibilidade da Unidade de Conservação com o Plano Diretor do Município.

#### **2.8.1.1.4 Dos Recursos de Compensação Ambiental**

A Unidade de Conservação que integra o Sistema de Unidades de Conservação previsto no ordenamento jurídico brasileiro, a exemplo do Parque Natural Municipal Prof. João Vasconcelos Sobrinho, está apta a receber recursos de compensação ambiental decorrentes de empreendimentos de significativo impacto ambiental, nos moldes do artigo 36 do SNUC, a seguir:

*“Art. 36. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, **o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral**, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.*

*§ 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.*

*§ 2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.*

*§ 3º **Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante***

**autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo**". (grifos acrescidos)

Com relação a este artigo, no ano de 2008, o Plenário do Supremo Tribunal Federal julgou parcialmente procedente a Ação Direta de Inconstitucionalidade 3.378, declarando a inconstitucionalidade das expressões constantes do parágrafo 1º, do artigo 36, da Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, que trata da compensação ambiental cobrada nos casos de licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental.

Diante desses fatores, o Plenário do STF declarou a inconstitucionalidade das expressões “não pode ser inferior a 0,5% dos custos totais previstos na implantação de empreendimento” e “o percentual”, constantes do parágrafo 1º, do artigo 36, da Lei 9.985/00. Ou seja, a definição do percentual e o cálculo dos recursos só podem ter relação com os impactos negativos e não mitigáveis ao meio ambiente.

Cabe registrar que essa decisão tem efeito *erga omnes*, isto é, estende-se a todos aqueles que se encontram sob a jurisdição da lei e vincula todos os órgãos do Poder Judiciário e da administração pública federal, estadual e municipal.

Desta maneira, houve a necessidade de estabelecimento de metodologia para valoração do grau dos significativos impactos ambientais, atendendo à decisão do Supremo Tribunal Federal. Assim, os empreendimentos considerados como de significativo impacto ambiental, nos termos da Resolução CONAMA 01/86, se obrigam a cumprir a medida compensatória prevista na Resolução nº 04/2010 do Conselho Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco.

Ressalte-se por fim que o valor desta compensação ambiental deverá ser destinado ao Fundo Municipal de Meio Ambiente, mediante assinatura de Termo de Compromisso com o órgão ambiental e de acordo com o cronograma do empreendimento, e deverá beneficiar as Unidades que compõe o SNUC, conforme decisão do órgão ambiental licenciador. Caso uma UC seja diretamente afetada pelo empreendimento, será, necessariamente, uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.

Assim caberá aos gestores das Unidades de Conservação, no intuito de buscar a sustentabilidade da área protegida, elaborar projetos com o objetivo de captar recursos, para a sua implantação, junto aos órgãos ambientais licenciadores.

#### **2.8.1.1.5 Considerações Finais**

A análise jurídica deste plano de manejo, que teve fundamento nas normas jurídicas urbanísticas e ambientais e, ainda, nas informações de campo, CONCLUIU que:

- O Plano de Manejo é um documento obrigatório para toda a Unidade de Conservação e deve ser o norteador do zoneamento da UC, abrangendo, além da área da unidade de conservação, a sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos existentes;
- Uma vez elaborado o Plano de Manejo, ficam proibidas, nos termos do artigo 28 do SNUC, nas unidades de conservação e na sua zona de amortecimento, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com este documento, sob pena de responsabilização nas esferas cível, administrativa e criminal;
- O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais;
- O Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho integra o SNUC e o SEUC-PE, estando apto a receber recursos de compensação ambiental;
- A Unidade de Conservação, em razão da sua categoria – Parque Natural Municipal – deve ser de posse e domínio público;
- Não existem ocupações ou qualquer empecilho fundiário no perímetro da UC, conforme descrito no Capítulo da Situação Fundiária da Propriedade;
- A visitação pública deverá ser regulada por este Plano de Manejo e a pesquisa científica dependerá de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade;
- A área de uma unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral é considerada zona rural e, do mesmo modo, a zona de amortecimento não pode ser transformada em zona urbana;
- Os empreendimentos de significativo impacto ambiental, que afetarem a Unidade de Conservação ou sua Zona de Amortecimento, só poderão ser licenciados mediante autorização do órgão responsável por sua administração;
- Os empreendimentos que não sejam de significativo impacto ambiental, que afetarem a Unidade de Conservação ou sua Zona de Amortecimento, só poderão ser licenciados após a ciência do órgão responsável por sua administração;
- O Conselho Gestor do Parque é consultivo;
- A Unidade de Conservação é compatível com o Plano Diretor do Município;
- Caso uma UC seja diretamente afetada pelo empreendimento, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida no SNUC;
- Caberá aos gestores das Unidades de Conservação, no intuito de buscar a sustentabilidade da área protegida, elaborar projetos com o objetivo de captar recursos para a sua implantação, junto aos órgãos ambientais licenciadores.

Para tanto, RECOMENDA-SE, para implantação da Unidade de Conservação, que:

- O Plano de Manejo inclua medidas com o fim de promover sua integração da UC à vida econômica e social das comunidades vizinhas;
- A Zona de Amortecimento seja definida no Plano de Manejo, de acordo com os termos desta base legal;

Por fim, pode-se concluir que o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, não encontra óbice legal à sua implantação, devendo seguir estritamente as recomendações deste Plano de Manejo e após ser devidamente implantado, atuar de acordo com os seus objetivos gerais, de modo a garantir o bem estar da população do entorno e do meio ambiente em geral.

## 2.9 Potencial de apoio à UC

O município onde está situada a unidade de conservação é a maior cidade do agreste, dispendo de diversos hotéis, pousadas, pólo médico, um grande hospital público para tratamentos de média e alta complexidade, um comércio diversificado e redes de atrativos turísticos que vão desde a feira da cidade, dos artesanatos e tradição junina, até os atrativos naturais da serra dos cavalos, área onde se insere a uc, contando ainda com linhas de ônibus que levam até as proximidades do parque, e estradas asfaltadas e vicinais que complementam o caminho. Essas estruturas se completam com a localização de restaurantes como o Diamante da Serra, próximo à sede da uc, e diversas áreas onde é possível se alimentar a preços populares.

Existe ainda na unidade de conservação uma sede, com uma estrutura para ser utilizada por estudantes, pesquisadores e visitantes, sendo estes o principal público-alvo para visitação na  rea. Essa estrutura provêem um apoio aos que desejam visitar a  rea.

## 3 CAPÍTULO 3 – CONTEXTUALIZA O E ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVA O

### 3.1 Informa es gerais sobre a Unidade de Conserva o (Caracteriza o geral da área atual, área de entorno, significância, possibilidades de conectividade)

Foi realizado um mapeamento detalhado da Unidade de Conserva o e seu entorno, visando caracterizar os diversos usos dados ao solo na  rea. Para o entorno direto, foi definida uma distância de 4 quilômetros do raio da unidade de conserva o,

sendo esta uma medição que, de acordo com a configuração ambiental e de uso e ocupação do solo da área, pode abarcar os diversos fatores que interferem diretamente na dinâmica da UC. Dessa forma, foram descritos nos documentos cartográficos e em base de dados georreferenciados as ocorrências de uso e ocupação do solo nesse raio.

Para o levantamento das situações ambientais (*i.e.* Uso e ocupação do solo) no interior e entorno da unidade de conservação, foram utilizadas técnicas de geoprocessamento para a execução de mapeamentos da área, juntamente com as análises de campo para validação dos dados obtidos, como detalhado abaixo.

O mapeamento dessas áreas foi realizado utilizando-se imagens de satélite RapidEye com resolução espacial de 5 metros e radiométrica de 16 bits, da data de 04 de janeiro de 2015 a fim de se realizar uma caracterização detalhada das áreas-alvo do projeto. Foram verificadas as áreas de cada unidade de conservação e em seu entorno, as situações ambientais presentes para que se possa mapear como se dá a dinâmica de uso e ocupação do solo nas áreas. Esse processo seguiu alguns passos:

#### *Passo 1 – Aquisição e correção das imagens*

As imagens utilizadas para as atividades de mapeamento do projeto já estavam disponíveis no banco de dados do Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste. Foi realizada uma correção do seu histograma para que fossem visualizadas de forma mais clara seus contrastes, que vão expressar as diferentes feições existentes no interior da área avaliada, possibilitando a diferenciação visual das diversas situações ambientais do local.

#### *Passo 2 – Digitalização das situações ambientais*

Para a realização do mapeamento que possa quantificar as áreas abarcadas pelo projeto, foram criados manualmente, através de fotointerpretação, arquivos vetoriais que possam expressar as feições presentes na paisagem (shapefiles), possibilitando a medição de áreas e quantificação das situações ambientais encontradas no interior da unidade de conservação estudada. Para isso, foi utilizado o shapefile com os limites da unidade de conservação como área focal do mapeamento, gerando-se um buffer no entorno de cada uma das unidades de conservação, delimitando sua área de entorno direto, para que, dentro desses limites, sejam produzidas informações que compõem os bancos de dados.

#### *Passo 3 – Caracterização das áreas*

Após o processo de vetorização das feições verificadas na unidade de conservação em estudo, ainda através de fotointerpretação, foram atribuídas as prováveis situações ambientais das áreas mapeadas. Assim, foram elaborados pré-



mapas utilizados na validação in loco das informações presentes na imagem. Para isso foi utilizado um aparelho receptor GPS, que permitiu a coleta de pontos em campo para melhor identificação e validação da situação ambiental das áreas do mapeamento após as visitas. Esses pontos foram plotados no pré-mapeamento, permitindo a adição ou correção das situações ambientais encontradas, ajustando o produto final.

*Passo 4 - Elaboração da base de dados georreferenciados com a quantificação e caracterização das situações ambientais encontradas nas UCs analisadas*

Foi elaborada, após a fase de digitalização e correção, de acordo com o que foi visualizado em campo e marcado com o aparelho GPS, uma base de dados georreferenciados que consta das situações ambientais presentes na unidade de conservação analisada em formato shapefile (.shp), estando nela discriminadas as áreas e perímetros de cada situação ambiental, sua caracterização por grande grupo e específica, a bacia hidrográfica em que cada uc faz parte, a fitofisionomia em que cada UC está inserida de acordo com dados disponíveis em bases de órgãos oficiais e observações de campo e o município onde se encontram.

➤ **Mapeamento**

O Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, localizado entre os municípios de Caruaru e Altinho, no estado de Pernambuco, foi criado no ano de 1983 no âmbito da lei municipal nº 2.796/83, alterado pela lei 5.192/2012, onde consta que o parque possui 352,7 hectares.

Na análise dos limites cedidos para a realização do planejamento, a área declarada como pertencente à unidade de conservação, apresentou 359 hectares, cujos limites reais e efetivos são mostrados na Figura sobre Zoneamento do Parque a seguir. Vale salientar que, embora o limite municipal segundo o IBGE considere uma boa parte do Parque no município de Altinho, a agência CONDEPE/FIDEM realizou uma correção no traçado dos limites municipais de Caruaru baseada na lei de limites. Esta correção colocou praticamente todo o Parque no município de Caruaru, ficando apenas o pequeno trecho da bacia do rio Una, junto à trilha da Jaqueira como pertencente a Altinho. Apesar disso, de acordo com consultas técnicas, a municipalidade do Parque está exclusivamente com Caruaru, inclusive com reconhecimento deste fato pelo Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. Importante frisar que a agência CONDEPE/FIDEM possui convênio com o IBGE para a realização de revisões nos limites municipais no estado de Pernambuco.

SECRETARIA DE  
TURISMO, ESPORTES  
E LAZER



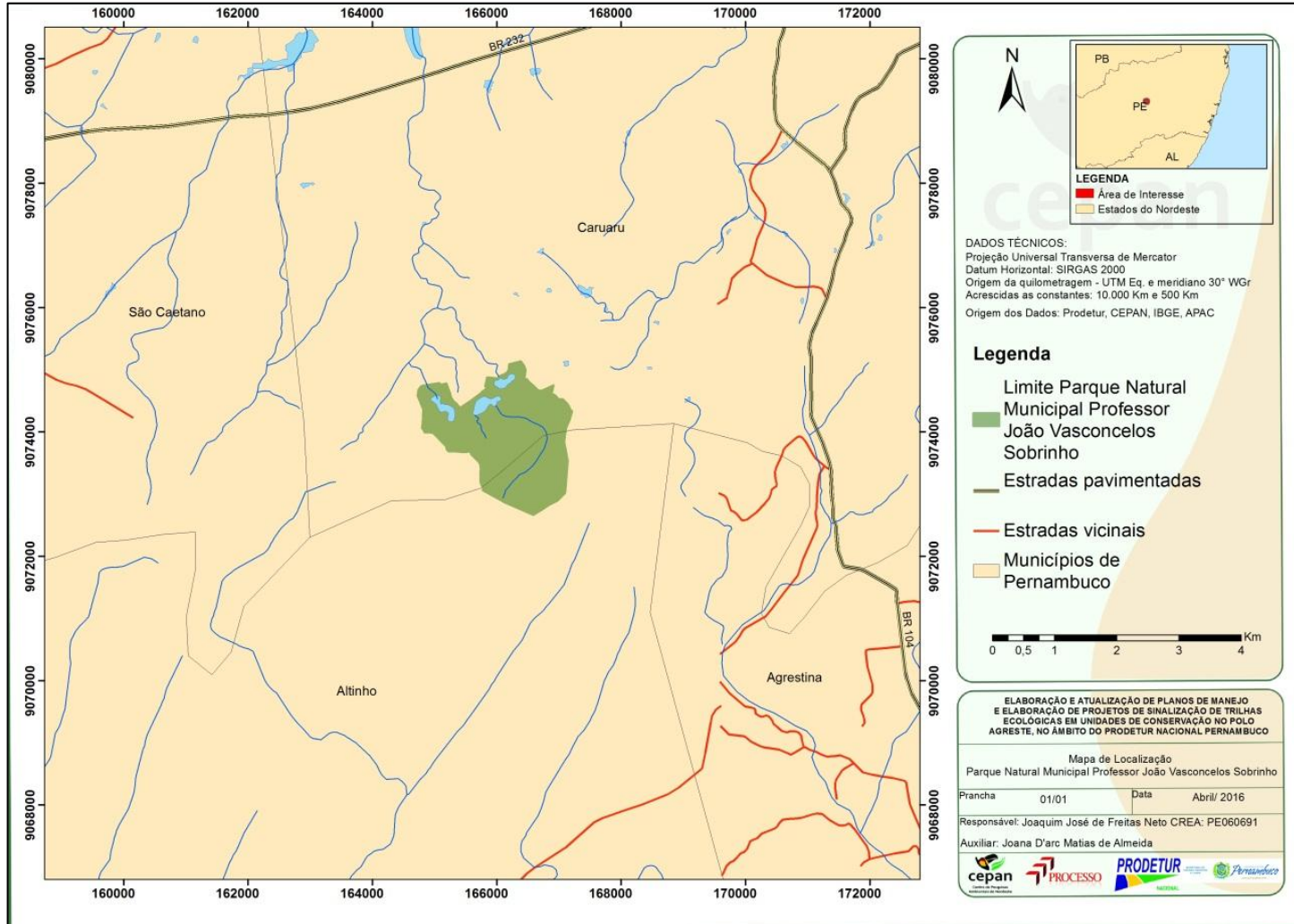
Secretaria de Sustentabilidade e  
Desenvolvimento Rural

SUDER  
CARUARU





**Figura 1 – Localização do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Durante as atividades de mapeamento, foram inventariados os usos de solo do interior da unidade de conservação e também de seu entorno direto, a fim de prover subsídios para as estratégias de delimitação do zoneamento. Foi selecionada uma área de influência de 4 quilômetros, partindo do limite da UC, para se executar os mapeamentos.

Durante a execução das atividades de mapeamento, foram identificados os seguintes usos de solo:

1. *Área edificada* – Pequenos aglomerados de construções;
2. *Capoeira* – Áreas em que a vegetação encontra-se em regeneração;
3. *Corpo D'água* – Corresponde a corpos hídricos existentes na paisagem;
4. *Clareira* – Aberturas formadas no interior da floresta;
5. *Descampado* – Áreas sem a presença de vegetação lenhosa, apresentando gramíneas no recobrimento do solo;
6. *Estrada* – existente no limite da unidade de conservação
7. *Floresta* – Remanescentes de floresta existentes na paisagem;
8. *Mancha urbana* – Presença de ocupações de caráter urbano;
9. *Pasto* – Presença de pastagens;
10. *Solo exposto* – Áreas de solo sem cobertura presentes na paisagem

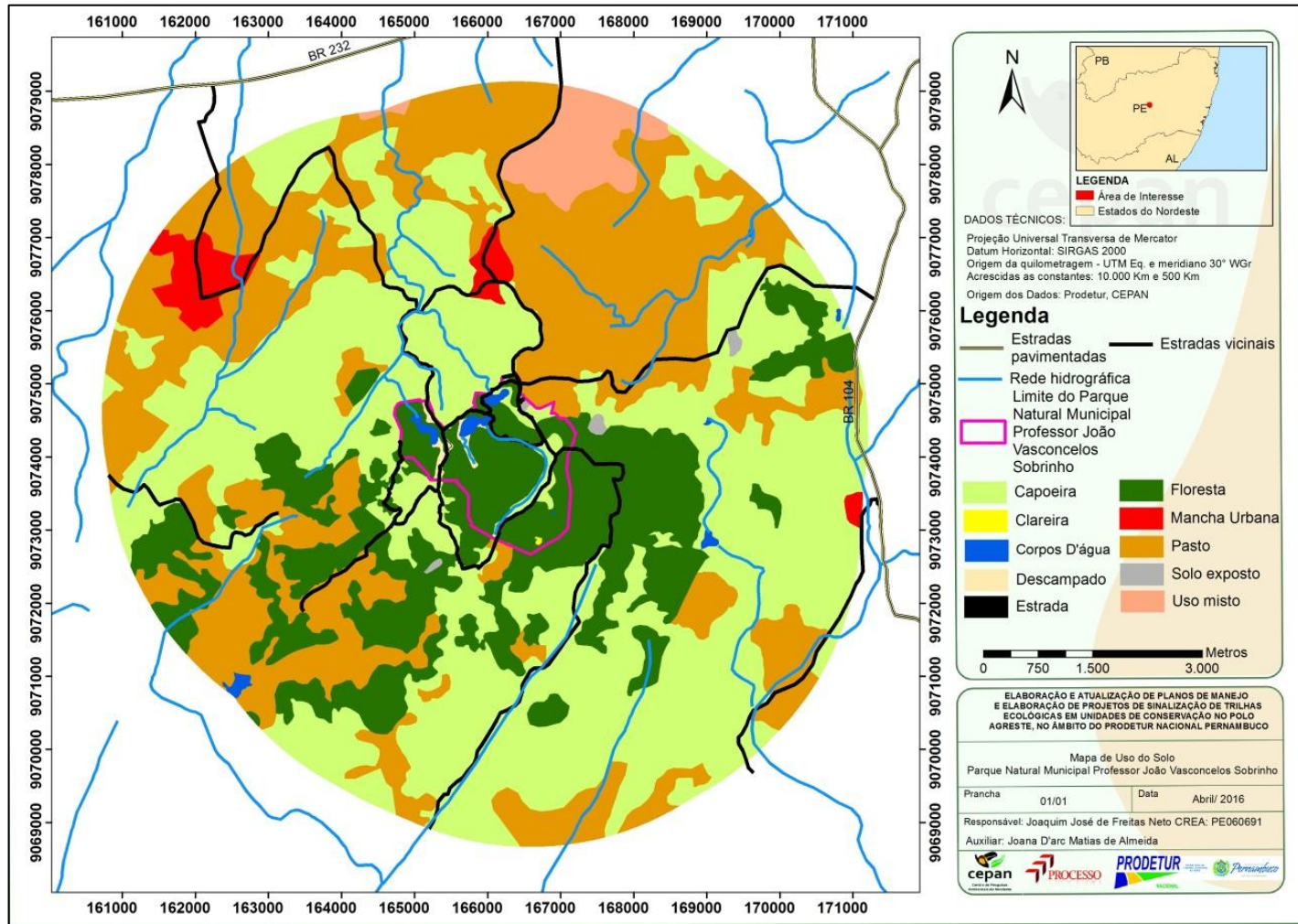
Através dos mapeamentos, foi possível identificar e quantificar cada um dos usos do solo já listados, como mostra a Tabela 3 e o Figura 2.

**Tabela 3 – Classificação do uso e ocupação do solo do entorno direto (4 km) do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru (Pernambuco), apresentando sua classe, área e porcentagem.**

Classe de uso	Área (ha)	%
Capoeira	3.798,76	44,43
Clareira	0,74	0,01
Corpo D'água	39,09	0,46
Descampado	14,18	0,17
Estrada	6,09	0,07
Floresta	1.557,05	18,21
Mancha Urbana	161,04	1,88
Pasto	2.747,62	32,14
Solo exposto	16,15	0,19
Uso misto	208,51	2,44
<b>Total</b>	<b>8.549,23</b>	<b>100</b>



**Figura 2 – Classificação do uso e ocupação do solo do entorno direto (4 km) Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



É possível verificar que a classe de uso de solo mais expressiva na área é a de Capoeira, que representa áreas com vegetação apresentando processos de regeneração natural, apresentando 44,43% da área inventariada. Outra classe de uso com um valor expressivo é a de pasto, representando 32,14% do total inventariado, sendo ainda expressiva a presença de áreas florestadas (18,21%).

Quanto aos usos do solo no interior dos limites da unidade de conservação, foram mapeadas oito classes, como mostra a Tabela 4 e a Figura 3.

**Tabela 4 – Classificação do uso e ocupação do solo do interior do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho (Caruaru), apresentando sua classe, área e porcentagem.**

Classe de uso	Área (ha)	%
Capoeira	41,77	11,86
Clareira	0,74	0,21
Corpos D'água	17,68	5,02
Descampado	14,18	4,03
Estrada	6,09	1,73
Floresta	268,25	76,15
Pasto	0,35	0,10
Solo exposto	3,22	0,91
<b>Total</b>	<b>352,28</b>	<b>100</b>



SECRETARIA DE  
TURISMO, ESPORTES  
E LAZER



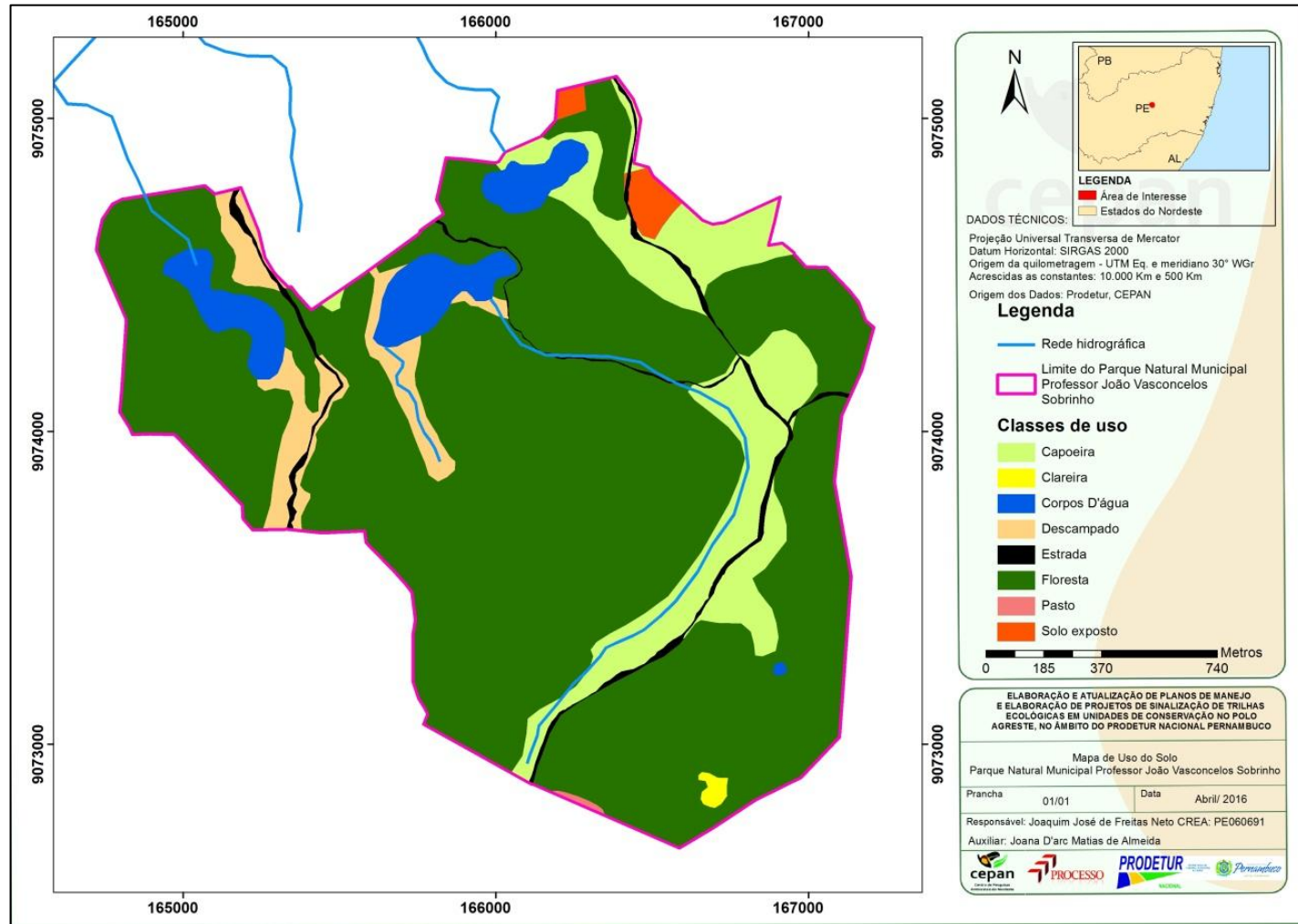
Secretaria de Sustentabilidade e  
Desenvolvimento Rural

SUDER  
CARUARU





**Figura 3 – Classificação do uso e ocupação do solo no interior do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Como resultado, verifica-se que 76,15% da área delimitada como unidade conservação, abriga remanescentes de floresta. Outra classe com destaque foi a presença de vegetação de capoeira, que condiz com áreas em algum estágio de regeneração de floresta, com 11,86%.

## 3.2 Caracterização dos fatores abióticos e bióticos

### 3.2.1 Metodologias

#### 3.2.1.1 Metodologia – Diagnóstico Meio físico

O diagnóstico de meio físico foi realizado mediante o levantamento e análise de dados primários e secundários, almejando-se obter um diagnóstico detalhado do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, bem como a identificação das principais características de sua área de entorno direto.

Os dados primários foram levantados, basicamente, por meio de observação direta em visita de campo, realizada com utilização de aparelho de GPS, da cartografia disponível (cartas topográficas nas escalas de 1:25.000 e 1:100.000 do mapeamento sistemático brasileiro) e da cartografia temática que foi previamente elaborada. Quanto aos dados secundário, foram utilizadas informações armazenadas em bancos de dados de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de instituições oficiais e especializadas em cada tema, prezando-se pela utilização das informações mais atuais e confiáveis. Também foi realizada consulta ao primeiro Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, elaborado no início dos anos 2000.

No levantamento dos aspectos climáticos foram utilizados os mapas de isoietas e isotermas do Atlas das Bacias Hidrográficas de Pernambuco (PERNAMBUCO, 2006). Para elaboração dos climogramas foram utilizadas as médias históricas de precipitação de seis postos pluviométricos: Altinho, situado a uma distância aproximada de 14,2 km da do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho; Agrestina, distante 14 km; São Caitano, distante 14,4 km; São Joaquim do Monte, distante 20,6 km; Caruaru (INMET), distante 15,2 km e Caruaru, o mais próximo da área de estudo, distante cerca de 11,5 km – por ser o mais próximo também foi utilizado para elaboração do gráfico do balanço hídrico. As normais climatológicas de chuva dos seis postos pluviométricos citados foram obtidas junto à Agência Pernambucana de Águas e Clima (APAC). O posto Altinho possui uma série histórica de precipitação do ano de 1963 a 2016; a série de dados de Agrestina é do período de 1993 a 2016; São Caetano, de 1963 a 2016; São Joaquim do Monte, de 1963 a 2016; Caruaru (INMET), de 1961 a 2016 e; Caruaru, do ano de 1956 até 2016.

Não há informações registradas de temperatura ou de outras variáveis meteorológicas nestes postos pluviométricos, por isso, para elaboração dos climogramas e do gráfico de balanço hídrico foi necessário estimar a temperatura média mensal, utilizando-se o software *EstimaT*, disponibilizado na página da internet do Departamento de Ciências Atmosféricas da Universidade Federal de Campina Grande. A discussão sobre a circulação atmosférica regional foi feita a partir de levantamento bibliográfico em artigos científicos e livros.

Para a identificação dos aspectos da geologia no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e na sua área de entorno foi feito um levantamento das unidades litoestratigráficas no SIG do projeto “Geodiversidade de Pernambuco” (TORRES; PFALTZGRAFF, 2014) do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), na escala de 1:1.000.000, disponível na página da internet desta instituição. Também foi realizada consulta bibliográfica de artigos técnicos produzidos pelo CPRM, livros didáticos, artigos científicos e outros materiais textuais disponíveis.

A geomorfologia do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e de sua área de entorno direto foi caracterizada mediante o uso das informações contidas no SIG do Zoneamento Agroecológico de Pernambuco (EMBRAPA SOLOS, 2001) e da observação das cartas topográficas nas escalas 1:100.000 do mapeamento sistemático brasileiro, folhas Caruaru e Brejo da Madre de Deus.

Os aspectos da altimetria e da declividade foram identificados mediante o uso dos arquivos matriciais do projeto TOPODATA, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Para cobrir a área de estudo foram utilizadas as imagens dos quadrantes 8S36W e 8S37,5W.

O diagrama com o *trend* das feições geomorfológicas foi elaborado no software OpenStereo, um programa livre e multiplataforma para operação de projeção estereográfica e análise de dados estruturais, escrito em Python, disponibilizado na página da internet do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGC-USP).

A identificação das classes de solo predominantes no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e na sua área de entorno direto foi realizada a partir de consulta ao SIG do Zoneamento Agroecológico de Pernambuco (EMBRAPA SOLOS, 2001), na escala de 1:100.000. A descrição das características pedológicas foi feita através da consulta ao Sistema Brasileiro de Classificação de Solo (EMBRAPA SOLOS, 2006) e de uma bibliografia complementar.

A partir do mapa de recursos minerais do Estado de Pernambuco (GOMES *et al.*, 2001) foi identificada a potencialidade para jazimento mineral no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e na sua área de entorno direto. Além

disso, foi realizada consulta na base de dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) para identificação dos processos minerários existentes.

A análise dos aspectos hidrográficos foi realizada mediante consulta às informações contidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERNAMBUCO, 1998) e no Atlas das Bacias Hidrográficas (PERNAMBUCO, 2006). Utilizou-se a cartografia disponível para identificação dos principais corpos hídricos da UC e de sua área de entorno direto. Também foram consultados os mapas e textos elaborados no âmbito do “Projeto Brejo de Altitude”, vinculado ao vinculado ao *Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Biodiversidade Biológica Brasileira – PROBIO* (PÔRTO; CABRAL; TABARELLI, 2004).

### 3.2.1.2 Metodologia – Diagnóstico Meio biótico

#### ➤ Flora

A caracterização da flora nas unidades de conservação foi feita de duas formas: através do levantamento primário nessas áreas (tempo de avaliação) e através do levantamento de dados secundários, utilizando livros, teses, dissertações, artigos.

Para o levantamento primário das espécies vegetais ocorrentes nas Unidades de Conservação foi empregada a metodologia conhecida como “tempo de avaliação”. Especificamente foi registrada a ocorrência de todas as espécies arbustivo-arbóreas e palmeiras com mais de 1,3 metros de altura visualizadas durante um período de 20 minutos de caminhada no interior das UCs. Quando a busca for interrompida por outras atividades como, por exemplo, a coleta ou identificação das espécies, o cronômetro é parado, recomeçando no momento em que a identificação das espécies é retomada.

As rotas percorridas em cada tempo foram georreferenciadas e distanciadas entre si de forma a abranger várias áreas dos remanescentes florestais. Cada tempo de avaliação foi executado dentro de um mesmo tipo de fisionomia. Para cada fisionomia reconhecida nas UCs foram produzidas listas florísticas em que constou o nome científico, nome vulgar e seus atributos ecológicos como síndrome de dispersão, espécies endêmicas, exóticas, raras e/ou ameaçadas de extinção e seu uso econômico e/ou científico.

Além do emprego desta metodologia foram elaboradas listas contendo variedades florísticas ocorrentes na região através de pesquisas bibliográficas em livros, artigos científicos nacionais e/ou internacionais, dissertações e teses buscando consolidar uma lista com os mesmos atributos já destacados acima.

Naquelas áreas onde será feita a revisão do plano de manejo existente, foi verificado o documento, a fim de complementar as análises realizadas e atualizar os dados existentes, bem como realizar as análises supracitadas que necessitem de revisão.

➤ **Fauna**

A análise sobre a fauna foi realizada também através de levantamentos sobre dados primários e secundários. O estudo foi realizado utilizando a metodologia elaborada por Sobrevilla; Bath (1992) para o Programa de Ciências para a América Latina da The Nature Conservancy (TNC) e modificada por Paula e Lemos (2008).

As áreas de observação em cada UC foram baseadas nos trechos analisados do tempo de avaliação utilizada na vegetação e em trilhas existentes em cada fitofisionomia presentes nas unidades de conservação. Foi analisada a presença da mastofauna, como mamíferos de médio a grande porte, de pequeno porte como roedores, marsupiais e quirópteros. Durante as observações foram também analisados a avifauna e foi feito o levantamento de répteis, anfíbios e ictofauna à medida que for verificada sua presença nas áreas de observação e/ou ocorrência documentada em literatura de referência. Para isso foram utilizados alguns métodos de amostragem presentes na metodologia acima descritas, sendo eles:

1) Visualização – todas as espécies observadas, tanto as espécies observadas, tanto nas trilhas como nos trechos do tempo de avaliação da vegetação (observações oportunísticas) serão anotadas e fotografadas.

2) Indícios – Foram amostrados todos os indícios indiretos (rastros, fezes, arranhados, tocas, pelos, carcaças, entre outros sinais) encontrados nos trajetos percorridos no interior e arredores das unidades de conservação. A identificação dos vestígios será feita com o auxílio de guias especializados como o de Becker; Dalponte (1990) e Lima Borges; Tomás (2004), além da experiência prévia dos especialistas em fauna. Os indícios que não puderem ser identificados imediatamente serão fotografados para posterior avaliação.

3) Entrevistas – Foram realizadas entrevistas com moradores nas regiões próximas e no entorno de cada unidade de conservação, para que auxiliem no registro de espécies que ocorrem nas áreas, mas que não foram encontradas durante os trabalhos de campo.

Foram elaboradas ainda, listas da fauna ocorrente na região através de pesquisas bibliográficas em livros, artigos científicos nacionais e/ou internacionais, dissertações e teses buscando consolidar uma lista com os nomes científicos, vulgar e com os seguintes atributos: espécies invasoras, endêmicas, ameaçadas de extinção, bioindicadoras ou com uso econômico.

Foi verificado o avistamento de espécies com sua ocorrência não documentada ou que reapareceram após um longo período sem serem avistadas. Naquelas áreas onde foi feita a revisão do plano de manejo existente, será verificado o documento, a fim de se complementar as análises realizadas e atualizar os dados existentes, bem como realizar as análises supracitadas que necessitem de revisão.

➤ **Ecossistema aquático**

Foi realizado o mapeamento e caracterização quanto ao estado de conservação além da presença e identificação da vegetação ocorrente nessa região, através de observações realizadas in loco e utilizando de pesquisas bibliográficas em livros, artigos científicos nacionais e/ou internacionais, dissertações e teses.

Foram geradas listas indicando se as espécies são endêmicas, raras, ameaçadas de extinção, se são de interesse econômico e científico, ou sua relevância dentro das espécies de fauna identificadas.

### 3.2.2 Diagnósticos

#### 3.2.2.1 Diagnóstico Meio Físico

➤ **Aspectos climáticos**

Para se realizar um estudo da climatologia dinâmica é necessário fazer uma discussão a respeito dos fatores e elementos climáticos, bem como da atuação dos sistemas atmosféricos responsáveis pela formação de chuva na região. Os principais fatores são a Altitude e a Latitude, os quais influenciam as características locais dos elementos do clima – temperatura, pressão atmosférica, umidade, precipitação, dentre outros.

Por convenção da Organização Mundial de Meteorologia, para se conhecer as características climáticas de uma área é preciso registrar por meio de equipamentos meteorológicos o comportamento diário dos elementos climáticos ao longo de, no mínimo, 30 anos, obtendo-se, assim, a média histórica das observações, ou “normais climatológicas”.

Como não há estações meteorológicas em todos os pontos da superfície da Terra, é comum, em trabalhos técnicos, a utilização dos dados das estações mais próximas da área de estudo. Porém, este procedimento requer atenção ao ser aplicado em um diagnóstico ambiental do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, pois esta Unidade de Conservação (UC) está situada numa área de brejo de exposição, cujas características climáticas diferem da região do entorno, constituindo-se uma área de exceção ou ilhas de umidade, retrataram Andrade e Lins (2000).



Nos brejos de exposição, as áreas mais elevadas do relevo se dispõem como anteparo transversal aos ventos alísios de sudeste (ventos predominantes ao longo do ano em toda a fachada leste de Pernambuco), favorecendo a formação de chuva, como explicaram Andrade e Lins (2000):

*Quando uma corrente de ar vai de encontro a um obstáculo topográfico transversalmente oposto ao fluxo, é forçada a elevar-se e em consequência resfria-se. Se o fluxo é suficientemente úmido, esse resfriamento acarreta, a partir de certo nível, a formação de nuvens, e, em seguida, precipitações tanto mais abundantes, em princípio, quanto mais alto seja o obstáculo. Nas regiões quentes e úmidas as massas de ar que desse modo se elevam atingem o ponto de saturação com rapidez relativamente maior do que noutros climas, de sorte que tais efeitos de “barlavento” ocorrem mesmo em anteparos de modesta altitude. Em linguagem náutica, “barlavento” é o bordo do navio que fica do lado de onde sopra o vento; o lado oposto é o de “sotavento”.*

A combinação entre relevo e exposição ao fluxo predominante de ventos propicia a diminuição das temperaturas e o aumento das chuvas, além da condensação do vapor diretamente na superfície dos vegetais, que funciona como uma precipitação oculta, como apontou Melo (1988), que mesmo não sendo registrada pelos pluviômetros, contribui com o aporte de água no solo ao longo do ano. De acordo com Andrade e Lins (2001) Os brejos de altitude e exposição são considerados áreas de exceção no Agreste e no Sertão por uma conjuntura de fatores, não só os de ordem climática, pois apresentam vegetação do tipo mata serrana e os solos são mais profundos e mais aptos ao desenvolvimento das lavouras, o que reflete sobre os tipos de organizações socioeconômicas destas áreas. Durante muito tempo os brejos de altitude e exposição foram considerados os celeiros de produção agrícola do Agreste e do Sertão.

No final da década de 1990 foi instalado um pluviômetro na área do Açude Serra dos Cavalos (Açude Capoeirão), que recebeu o nome de “Estação Serra dos Cavalos”, permanecendo em funcionamento até o início dos anos 2000, tendo sido implantado no âmbito do “Projeto Brejo de Altitude”, vinculado ao vinculado ao *Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Biodiversidade Biológica Brasileira – PROBIO* (PÔRTO; CABRAL; TABARELLI, 2004), mas o pluviômetro só foi operado durante a vigência deste projeto, e os dados não estão disponíveis para consulta. Atualmente há instalada uma estação meteorológica nas imediações da sede do Parque, mas os dados ainda não estão disponíveis pela APAC – Agência Pernambucana de Águas e Clima.

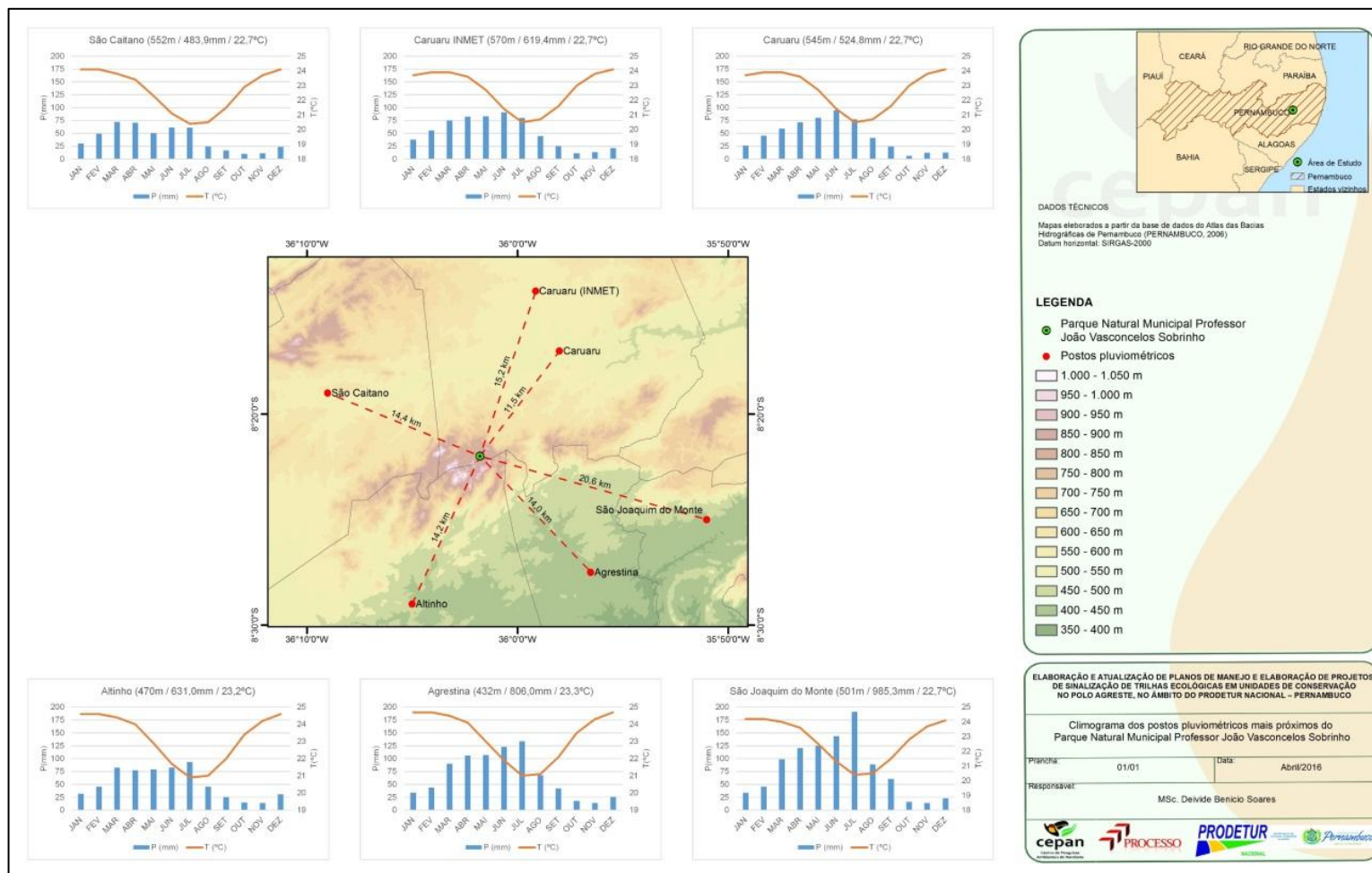
Cabral e colaboradores (2004) afirmaram que no ano de 1999 a precipitação acumulada na “Estação Serra dos Cavalos foi de 1.336,9mm, valor muito acima do

observado na sede urbana de Caruaru (335,3mm), e na sede do município de Altinho (482,2mm) no mesmo ano. Infelizmente o tempo de operação deste pluviômetro foi muito pequeno, o que não permitiu o cálculo da média histórica da chuva na UC.

Faz-se necessária, portanto, a implantação de um novo pluviômetro (ou uma estação meteorológica com mais equipamentos) no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho para que no futuro se conheça com exatidão suas características climáticas.

Ainda que não seja o ideal, o que se pode fazer atualmente é uma análise das informações meteorológicas registradas no entorno da UC. Na Figura 4 são apresentados os climogramas das estações mais próximas do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.

Figura 4 – Climogramas dos postos pluviométricos mais próximos do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.



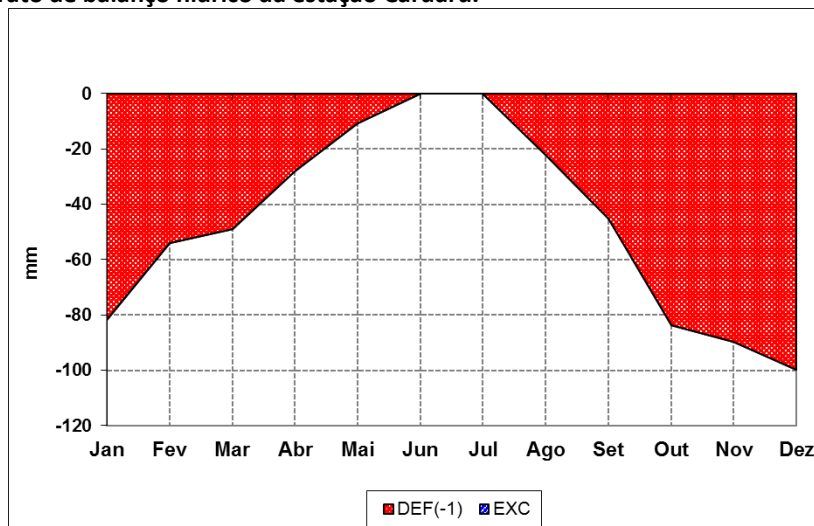


Fonte: APAC (2016); DCA-UFMG (2016); TOPODATA (2016).

Nos seis climogramas apresentados na Figura 4 está indicada a altimetria de cada ponto, bem como os valores da pluviometria e da temperatura média anual, e as barras e linhas dos gráficos ilustram os valores da média mensal de precipitação e temperatura, respectivamente. Algumas informações podem ser extraídas da observação destes gráficos, servindo de parâmetro geral da região, como, por exemplo, o período mais quente se estende de novembro a abril, quando as temperaturas médias ultrapassam os 23°C nos seis postos, e o mês mais frio é julho, com temperaturas abaixo de 21°C. O período com maior volume de chuvas é o outono-inverno, com destaque para quadra chuvosa de abril a julho.

Tomando-se como referência os dados da estação Caruaru, a mais próxima da área de estudo, seu extrato do balanço hídrico (Figura 5) revela que há déficit hídrico ao longo de todo o ano. Apenas nos meses de junho e julho a precipitação supera a evapotranspiração potencial, porém neste período predomina a reposição hídrica e não há excedente. No saldo anual a evapotranspiração potencial (1.114,27mm) representa mais que o dobro da precipitação (524,8mm).

Figura 5 – Extrato de balanço hídrico da estação Caruaru.



Fonte: Agência Pernambucana de Águas e Clima (APAC) e *EstimaT*.

Em função da dinâmica da circulação atmosférica da região e dos valores de precipitação e temperatura médias históricas, a estação Caruaru se enquadra no clima Tropical do Nordeste Oriental Quente Semiárido – o mês mais frio possui temperatura acima de 18°C, por isso é considerado quente, e ao longo do ano apresenta sete meses secos (cujas precipitação é menor ou igual ao dobro da temperatura), por isso é considerado semiárido. Vale ressaltar que esse tipo climático não corresponde ao clima de brejo de exposição no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos

Sobrinho, em função das características ambientais apresentadas nestas áreas dos brejos.

A topografia local influencia a condensação do vapor d'água e no surgimento de chuvas orográficas, mas os maiores volumes de precipitação na UC são provocados pela atuação de sistemas atmosféricos que respondem pela pluviometria em toda a região Agreste de Pernambuco, dentre os quais se destacam as Ondas de Leste, as Frentes Frias, a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e os Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN).

As Ondas de Leste, ou Distúrbios Ondulatórios de Leste (DOLs), são sistemas que ocorrem na baixa troposfera tropical e vêm despertando interesse de vários pesquisadores devido à influência na precipitação. Sua gênese inicia no Atlântico Sul, próximo à costa da África, e se desloca longitudinalmente em direção oeste, intensificando à medida que se aproxima da costa leste do nordeste brasileiro (MACHADO *et al.*, 2012; SILVA, 2010). Ocorrem, sobretudo, no período de outono-inverno, quando modulam a precipitação em sistemas atmosféricos, nas diferentes escalas, intensificando a convecção ao chegar à costa, devido à convergência de umidade e ao contraste térmico entre continente e oceano (MACHADO *et al.*, 2012). Molion e Bernardo (2002) comentam que se os DOLs acompanharem as brisas marinhas podem penetrar até 300km para o interior da região Nordeste do Brasil.

A atuação das Frentes Frias na produção de chuva é mais significativa nas regiões sul e sudeste do Brasil, onde normalmente provocam consideráveis volumes de precipitação e modificações em outros elementos climáticos (temperatura, umidade, direção e velocidade do vento). Na região Nordeste, sua penetração é menos significativa, devido ao enfraquecimento da massa polar na retaguarda do sistema frontal, e, na maioria das vezes, alcança o sul da Bahia já com pouca intensidade. A aproximação de sistemas frontais, provenientes do sul, muitas vezes provoca o surgimento de linhas de instabilidade, que se propagam em sua vanguarda, paralelas aos mesmos. Estas linhas são denominadas de pré-frontais e produzem totais pluviométricos superiores a 50 mm por dia, sendo mais comum sua ocorrência entre abril e julho (KOUSKY, 1979).

A ZCIT é caracterizada por uma extensa região de convergência dos ventos alísios nordeste com os alísios de sudeste, oriundos do anticiclone subtropical do hemisfério norte e do anticiclone subtropical do hemisfério sul, respectivamente (HASTENRATH, 1985). Outra característica é estar localizada na região do cavado equatorial, que apresenta áreas de máxima temperatura da superfície do mar, possibilitando convergência de massa nos trópicos, dando origem a uma extensa banda de nebulosidade.

Apresenta movimento norte-sul, podendo alcançar 5° de latitude Sul (entre março e abril) e 10° a 14° de latitude norte, no Atlântico. Este movimento ocorre com maior intensidade sobre o continente asiático e sobre a Austrália, com alcance de 20° Sul e 30° Norte. Nos anos em que a temperatura do Oceano Atlântico está mais elevada no hemisfério sul do que no norte (dipolo negativo), a ZCIT se expande mais em direção ao hemisfério sul e favorece uma maior ocorrência de precipitação no Nordeste do Brasil, porém quando as temperaturas da superfície do Atlântico são mais altas no hemisfério norte do que no sul (dipolo positivo), a ZCIT atua mais tempo no hemisfério norte, diminuindo a precipitação sobre o Nordeste do Brasil (MOURA; SHUKLA, 1981). Isto vem sendo apontado como um dos principais motivos da ocorrência de seca no semiárido brasileiro (NÓBREGA; SANTIAGO, 2014).

Os VCANs são caracterizados por centros de pressão relativamente baixa e que se originam na alta troposfera, cujo centro tem por característica ser frio. Uma particularidade que os Vórtices apresentam é a de provocar nebulosidade e grandes totais pluviométricos em sua periferia (borda) e tempo estável em seu centro, onde há movimentos verticais subsidentes. Seu deslocamento é em torno de 4° a 6° de longitude, sentido leste a oeste (FERREIRA; MELO, 2005; MOLION; BERNARDO, 2002).

Os VCANs que penetram na região Nordeste do Brasil são formados sobre o oceano Atlântico, principalmente entre os meses de novembro e março, e sua trajetória, normalmente, é de leste para oeste, com maior frequência entre janeiro e fevereiro. Seu tempo de vida varia, em média, entre 7 e 10 dias, período em que se observa a formação de nuvens causadoras de chuva em sua periferia, enquanto que em seu centro há subsidência, inibindo a formação de chuva (FERREIRA; MELLO, 2005). Constituem, portanto, um sistema com alta significância na precipitação do Nordeste do Brasil, atuante principalmente no verão austral. São transientes, variam muito de posição e não possuem uma sub-região preferencial para atuar, embora possam modificar as condições de tempo em todo o Nordeste brasileiro por vários dias, como observaram Kousky e Gan (1981).

### ➤ **Geologia e Relevo**

Geologicamente, o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho está assentado sobre a Província Borborema, dentro da unidade litoestratigráfica Suíte intrusiva Itaporanga (Plúton Caruaru-Arcoverde), como pode ser observado a partir da Figura 6.

SECRETARIA DE  
TURISMO, ESPORTES  
E LAZER



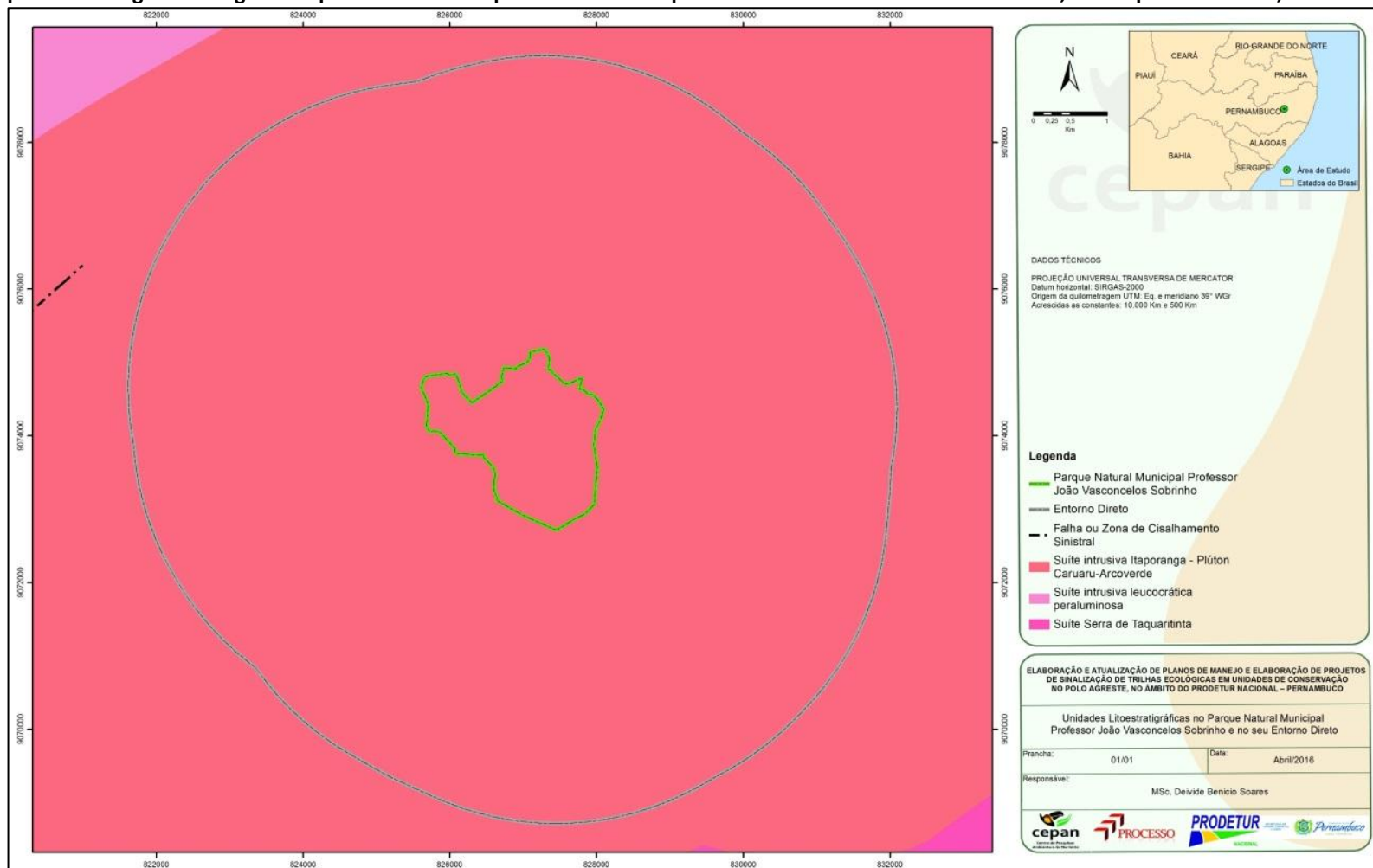
Secretaria de Sustentabilidade e  
Desenvolvimento Rural

SUDER  
CARUARU





Figura 6 – Aspectos Geológicos da região nas proximidades Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.



SECRETARIA DE  
TURISMO, ESPORTES  
E LAZER



Secretaria de Sustentabilidade e  
Desenvolvimento Rural

SUDER  
CARUARU



Fonte: Torres e Pfaltzgraff (2014).

Não foram identificadas falhas geológicas dentro da UC ou na sua área de entorno direto. De acordo com a base cartográfica de dados geológicos utilizada, porém, se evidencia uma falha ou zona de cisalhamento sinistral, ilustrada na Figura 6, distante, aproximadamente, 5km a noroeste do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.

A Província Borborema (ou Sistema Orogênico Borborema) constitui um mosaico de porções de embasamento, micro continentes e faixas orogênicas do Arqueano ao Neoproterozoico separadas por zonas de cisalhamento transcorrente e de empurrão. Na rede de zonas de cisalhamento, as maiores correspondem aos chamados lineamentos Patos e Pernambuco, que delimitam os três setores da Borborema: o setor transversal, confinado entre os dois lineamentos; o setor setentrional, ao norte do lineamento Patos e; o setor meridional, ao sul do lineamento Pernambuco (HASUI *et al.*, 2012).

É no setor meridional da Província Borborema que se encontra o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho. Na classificação adotada por Gomes *et al.* (2001) o setor meridional da Província Borborema – ao sul do Lineamento Pernambuco – é chamado de domínio externo, e foi subdividido em Terreno Riacho do Pontal e Terreno Pernambuco/Alagoas, estando a UC e sua área de entorno direto inseridas neste último.

A Suíte intrusiva Itaporanga (Plúton Caruaru-Arcoverde) pertence ao domínio dos complexos granitoides deformados, caracterizado por extensos batólitos formados pela intensa atividade magmática relacionada com a orogênese brasileira na Província Borborema, (GOMES *et al.*, 2001). Esta unidade litoestratigráfica é constituída, principalmente por rochas do tipo Hornblenda biotita álcali-feldspato granitos, Sienogranitos, Monzogranitos, Diorito, Granito, Granodiorito e Monzonito.

No Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e na sua área de entorno direto são encontrados alguns afloramentos de rochas graníticas. Alguns afloramentos estão poucos centímetros acima do nível do solo, como na margem do Açude Banho da Mata (Figura 7), mas há afloramentos que formam extensos matacões – designação regional usada para as rochas compactadas que apresentam formato de bola (GUERRA, 1993) – como é o caso da Pedra do Rapel (Figura 8).

**Figura 7 – Afloramento rochoso no Açude Banho da Mata, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares (abril/2016). Coordenadas UTM (24L): 9073275 / 827779.

**Figura 8 – Afloramento de rocha granítica conhecido por Pedra do Rapel, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares. abril/2016). Coordenadas UTM (24L): 9073239 / 827738.

O relevo regional é representado pelo Planalto da Borborema, um conjunto de maciços ou blocos falhados e dobrados que se estende desde o Estado de Alagoas até o Estado do Rio Grande do Norte (JATOBÁ, 2003).

Conforme divisão apresentada no Zoneamento Agroecológico de Pernambuco (EMBRAPA SOLOS, 2001), a UC está inserida na Unidade Geoambiental das Superfícies Dissecadas Rebaixadas (Figura 9), integrante da conhecida Encosta Oriental do Planalto da Borborema. Na sua área de entorno direto também são encontrados os Pediplanos Arenosos e as Serras e Serrotes.

A partir da Figura 10 é possível perceber que as altitudes do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho estão acima dos 800m, mas é na porção sudoeste da sua Área de Entorno Direto que são encontradas as maiores altitudes, cujas cotas ultrapassam os 1.000m na Serra da Taquara e na Serra Pelada. Por outro lado, na porção norte da Área de Entorno Direto, (Unidade Geoambiental dos Pediplanos Arenosos) são encontradas altitudes mais modestas, entre 500 e 600m, e em alguns vales da porção sul da Área de Entorno Direto as altitudes chegam ao patamar dos 400m.

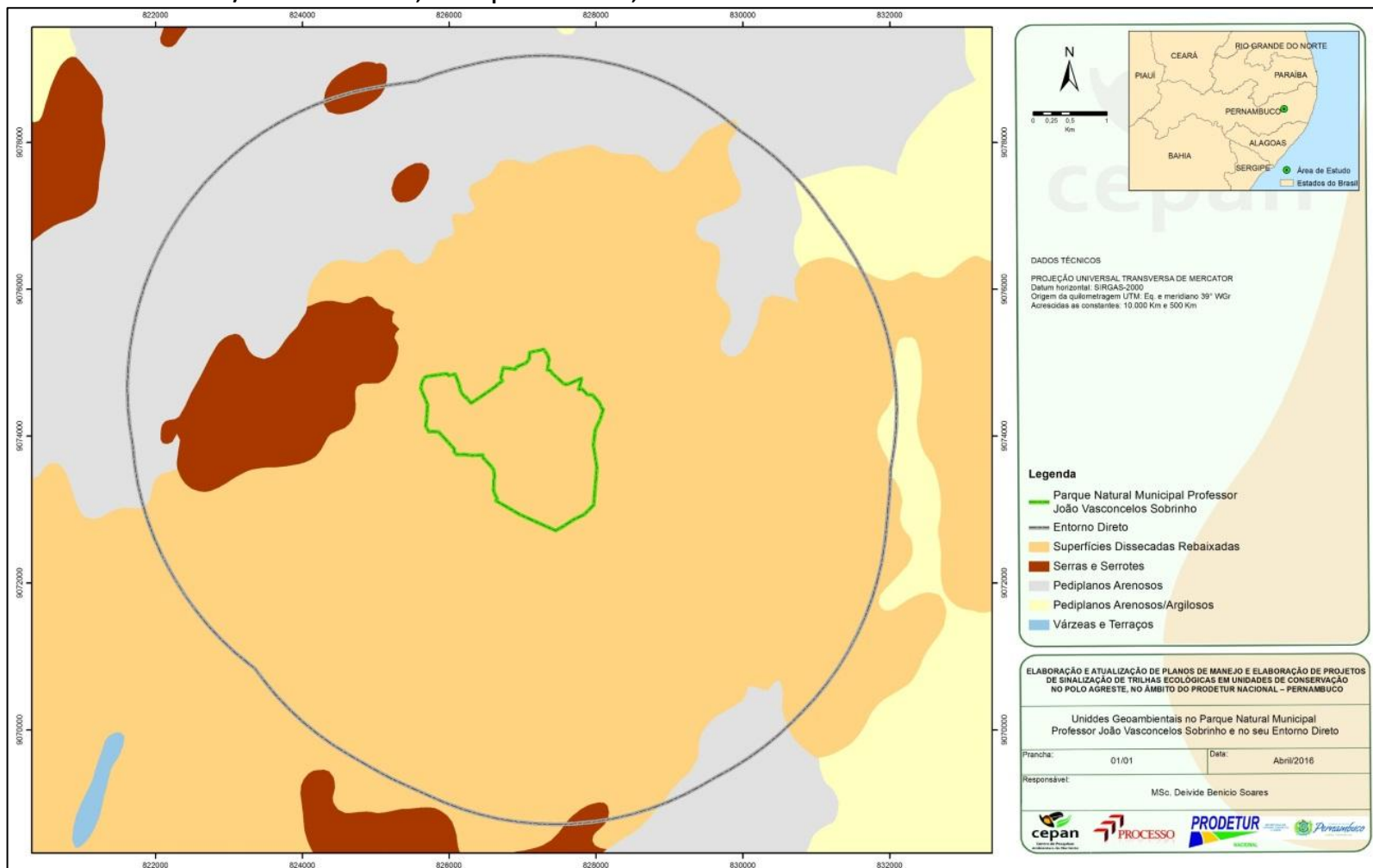
Da região mais baixa da área de entorno direto para a região de maior altitude há uma diferença de, pelo menos, 600m. A altitude de um ponto sobre a superfície terrestre pode ser entendida como a distância vertical a partir do nível médio do mar, que é tomado como altitude 0m (OLIVEIRA, 1993), e não pode ser confundida como altura.

Esta grande diferença de altitude entre a base e o topo das elevações é acompanhada por declividades acentuadas. Diversas vertentes na Área de Entorno Direto e dentro da UC apresentam declividades acima de 45°, como se pode observar a partir da Figura 11. As áreas com declividade acima de 45 possuem alta suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e são consideradas Áreas de Preservação Permanente (APP) pela Lei Federal 12.651/2012 (Lei de proteção à vegetação nativa).

Dentro da área da UC predominam declividades no intervalo de 25 a 45°, que representam um relevo montanhoso, sendo encontradas também, em menor proporção, áreas de relevo forte ondulado, com declividades entre 10 e 25° (no topo das elevações), ondulado, com declividades entre 5 e 10°, e suave ondulado, entre 2 e 5°, esta última classe é verificada no fundo dos vales, a exemplo do que acontece na estreita planície do Riacho Quando.

Na Figura 12 podem ser observadas, em detalhe, as características da topografia do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho. Nesse contexto, se destaca o conjunto de elevações que acompanham o limite leste da UC, e o trecho do limite sul onde é encontrado o ponto de maior altitude. Merecem destaque, ainda, as elevações ao centro da UC, que representam a extremidade nordeste da Serra da Taquara.

Figura 9 – Unidades Geoambientais / Classes de Relevo, município de Caruaru, Pernambuco.

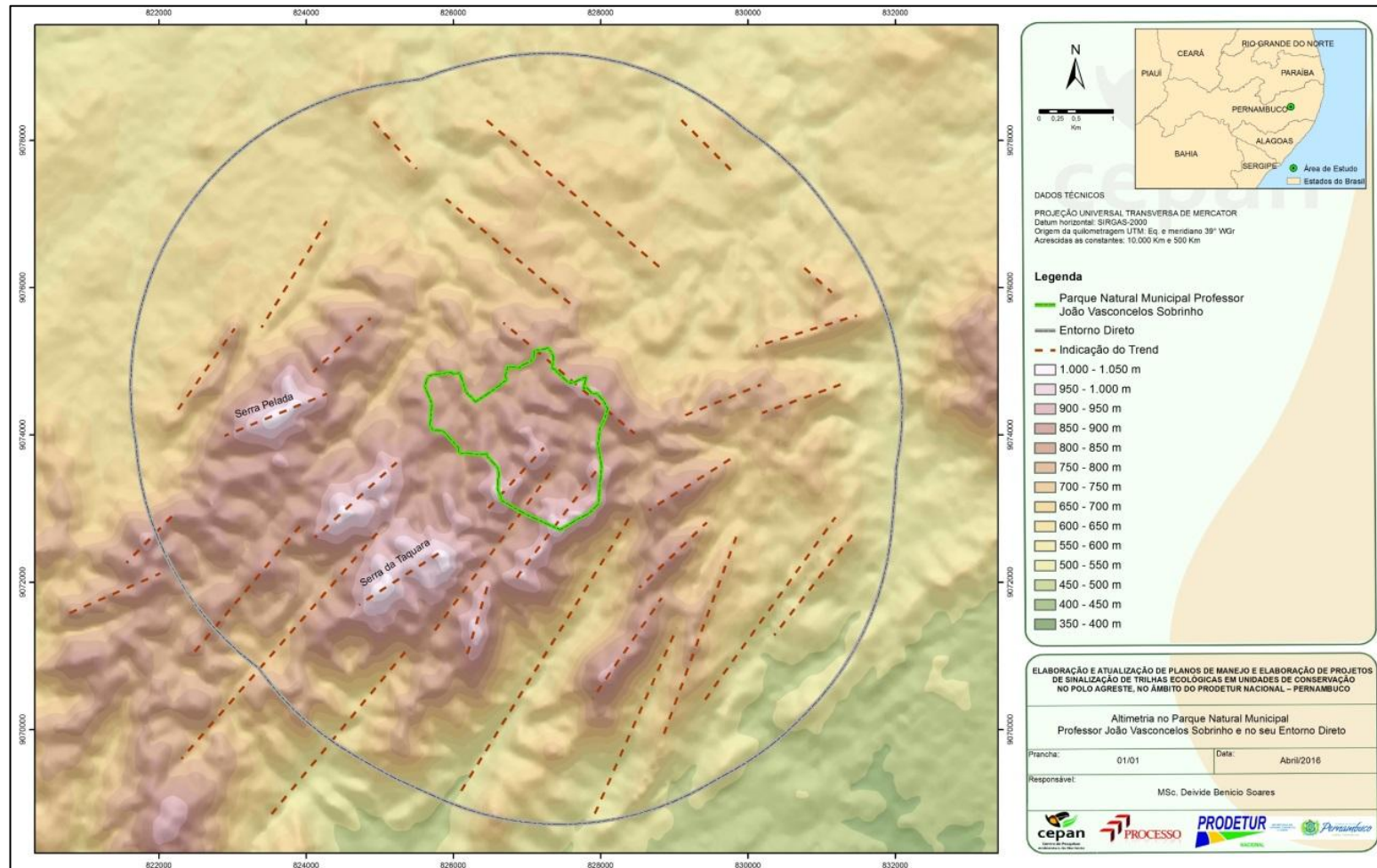




Fonte: Embrapa Solos (2001).

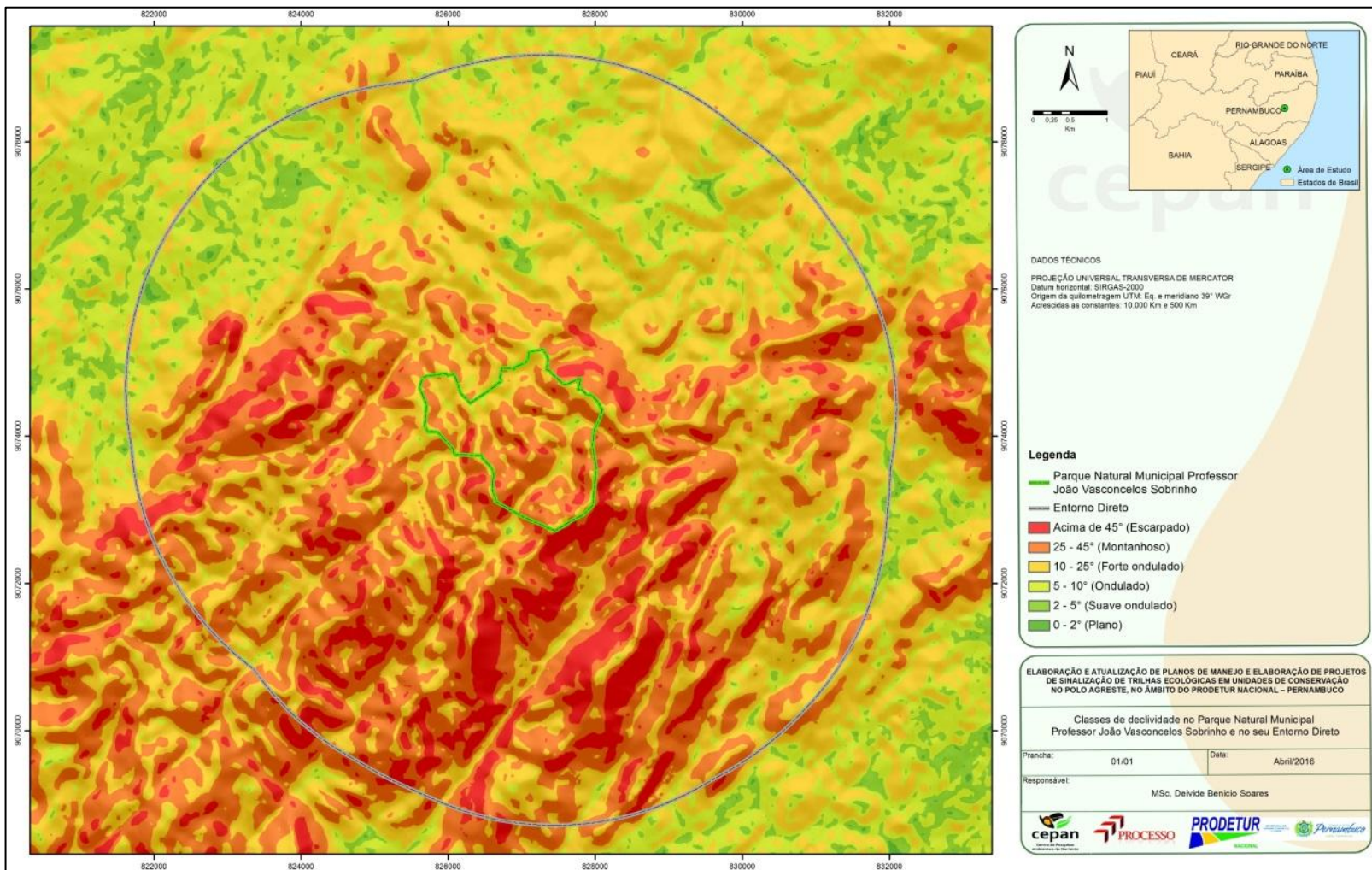
**Figura 10 – Altimetria da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**





Fonte: TOPODATA (2016).

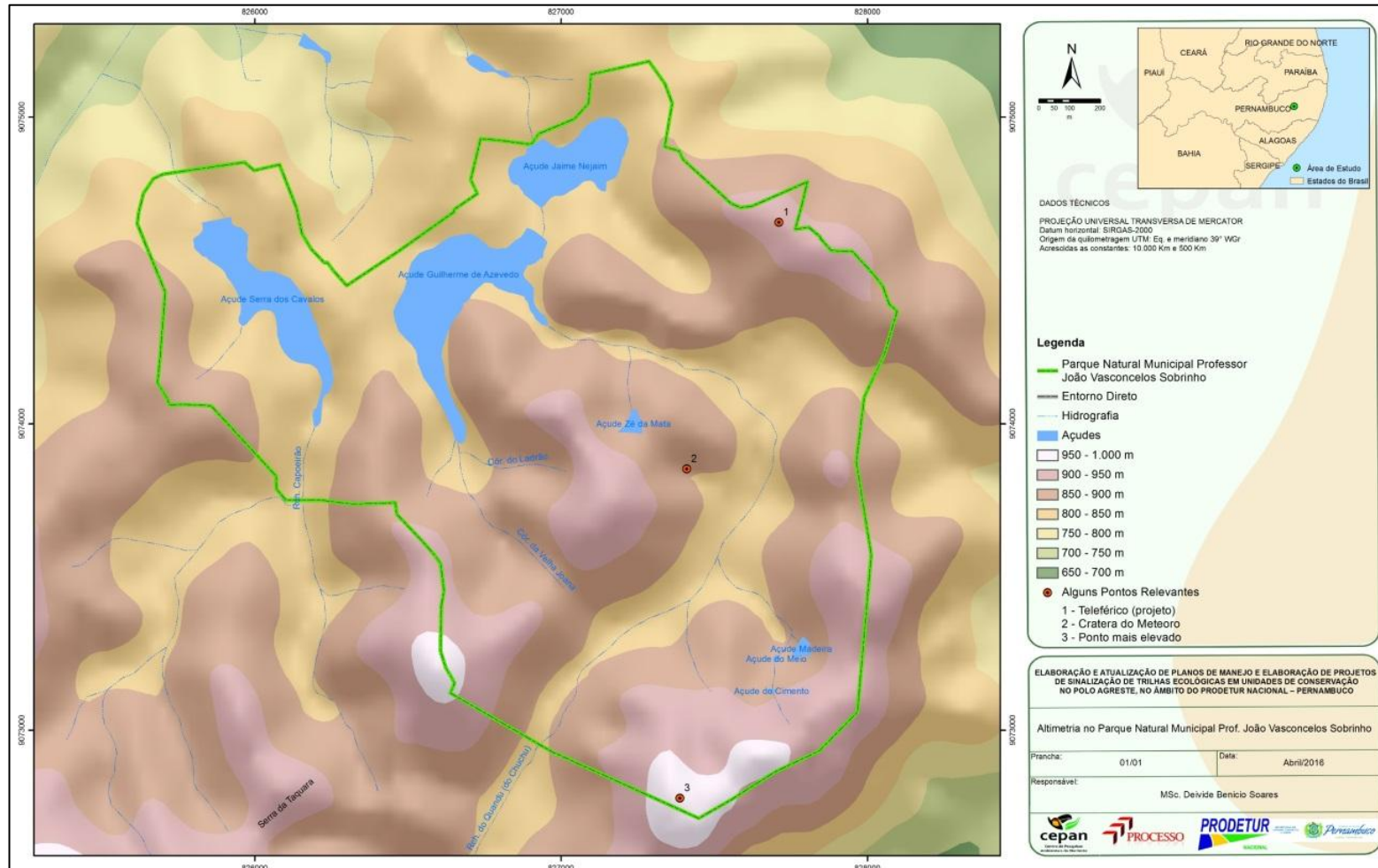
Figura 11 – Declividade da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.





Fonte: TOPODATA (2016).

**Figura 12 – Aspectos da altimetria da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: TOPODATA (2016).

Além do ponto mais elevado da UC, na Figura 12 está representado o local onde se pretende construir um teleférico, projetado para descer esta serra em direção ao Açude Jaime Nejam, na fachada nordeste da UC.

Outro ponto que merece ser citado é a conhecida cratera do meteoro (Figura 13), onde se acredita ter caído um meteorito, em função do aspecto semicircular formado pelas elevações ao seu redor. Observando-se a conformação do relevo através da carta topográfica (Figura 12), porém, nota-se que a área corresponde a um vale em formato de “U”, com abertura para a planície do Riacho do Quandu, cujo formato semicircular pode ser explicado pela diferença de resistência das rochas ígneas/plutônicas à erosão hídrica. A veracidade da hipótese que tenha caído um meteoro nessa região não pode ser testada/comprovada neste diagnóstico, mas a verdade é que essa história transformou o local num interessante atrativo turístico.

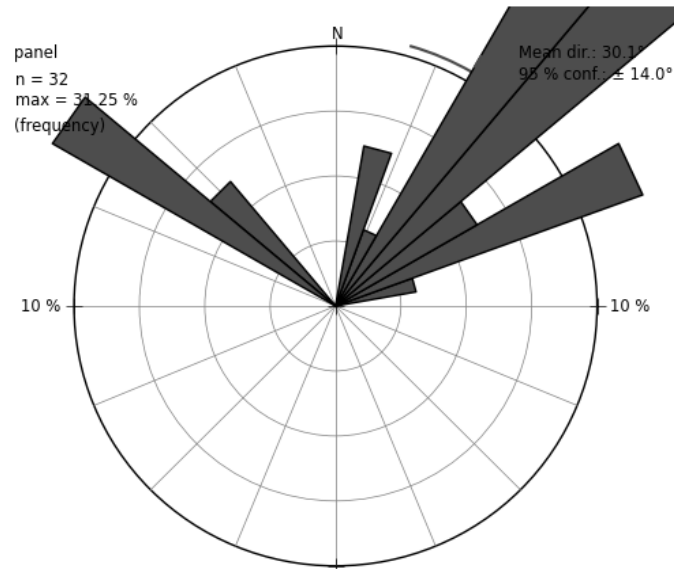
**Figura 13 – Cratera do Meteoro recoberta por vegetação, no segundo plano da imagem no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares (abril/2016). Coordenadas UTM (24L): 9073804 / 827677.

A disposição do topo (cimeira) das elevações na UC e em sua área de entorno direto (Figura 12) indica o *trend* preferencial NE-SO das feições geomorfológicas. O diagrama de roseta (Figura 14) elaborado para a área de estudo corrobora esta disposição do *trend* NE-SO, com a indicação das barras destacando a direção principal de 30,1° (NE) do *trend*.

Figura 14 – Diagrama de Roseta com o *trend* preferencial das feições geomorfológicas do no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.



A disposição do relevo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho com um *trend* predominante NE-SO, contribui diretamente na formação do brejo de exposição, visto que áreas mais elevadas do relevo se dispõem como anteparo transversal aos ventos alísios de sudeste (ventos predominantes ao longo do ano em toda a fachada leste de Pernambuco), forçando estes ventos a se elevarem, o que provoca a condensação do vapor e a formação de chuva, o que intensifica o intemperismo químico e contribui para o desenvolvimento/evolução dos solos.

#### ➤ Solos

No Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho são encontrados, predominantemente, os Argissolos Vermelho Amarelos e Argissolos Amarelos, das unidades de mapeamento de solo PV15 e PA'18, como pode ser observado a partir da Figura 15.

Para entender o significado das siglas que representam as unidades de mapeamento de solo é preciso fazer uma reflexão sobre o conceito de solo. Não há uma definição universalmente aceita para o solo, vários conceitos são atrelados a esse termo graças a variedade de interesse quanto à ampla possibilidade do uso dos solos. Há, no entanto, uma definição que, segundo Santos *et al.* (2005), é normalmente empregada em nível mundial, particularmente para atender a trabalhos pedológicos, como os de levantamentos de solos:

*Corpos naturais independentes constituídos de materiais minerais e orgânicos, organizados em camadas e, ou, horizontes resultantes da ação de fatores de formação, com destaque para a ação biológica e climática sobre um determinado material de origem (rocha, sedimentos orgânicos etc.) e numa determinada condição de relevo, através do tempo (SANTOS et al., 2005) (grifo nosso).*

Por menor que seja a área de estudo é possível que haja variações locais de solos em função, por exemplo, da sua posição no relevo (no alto de uma elevação se desenvolve um tipo de solo diferente do que aparece na vertente ou na base desta elevação), ou do tempo de exposição do material de origem aos agentes do intemperismo. Estas variações locais são difíceis de serem contempladas em determinadas escalas de mapeamento, por isso, faz-se necessário identificar o tipo predominante de solo e, quando possível, se estima uma proporção da frequência de ocorrência desta classe de solo predominante e das outras classes encontradas na unidade de mapeamento.

A seguir, será apresentado o mapa de solo (Figura 15) e a descrição detalhada de cada uma das unidades de mapeamento de solo existentes na UC e no seu entorno direto (Quadro 2), acompanhada por uma discussão sobre as principais características das classes de solo predominantes.

SECRETARIA DE  
TURISMO, ESPORTES  
E LAZER



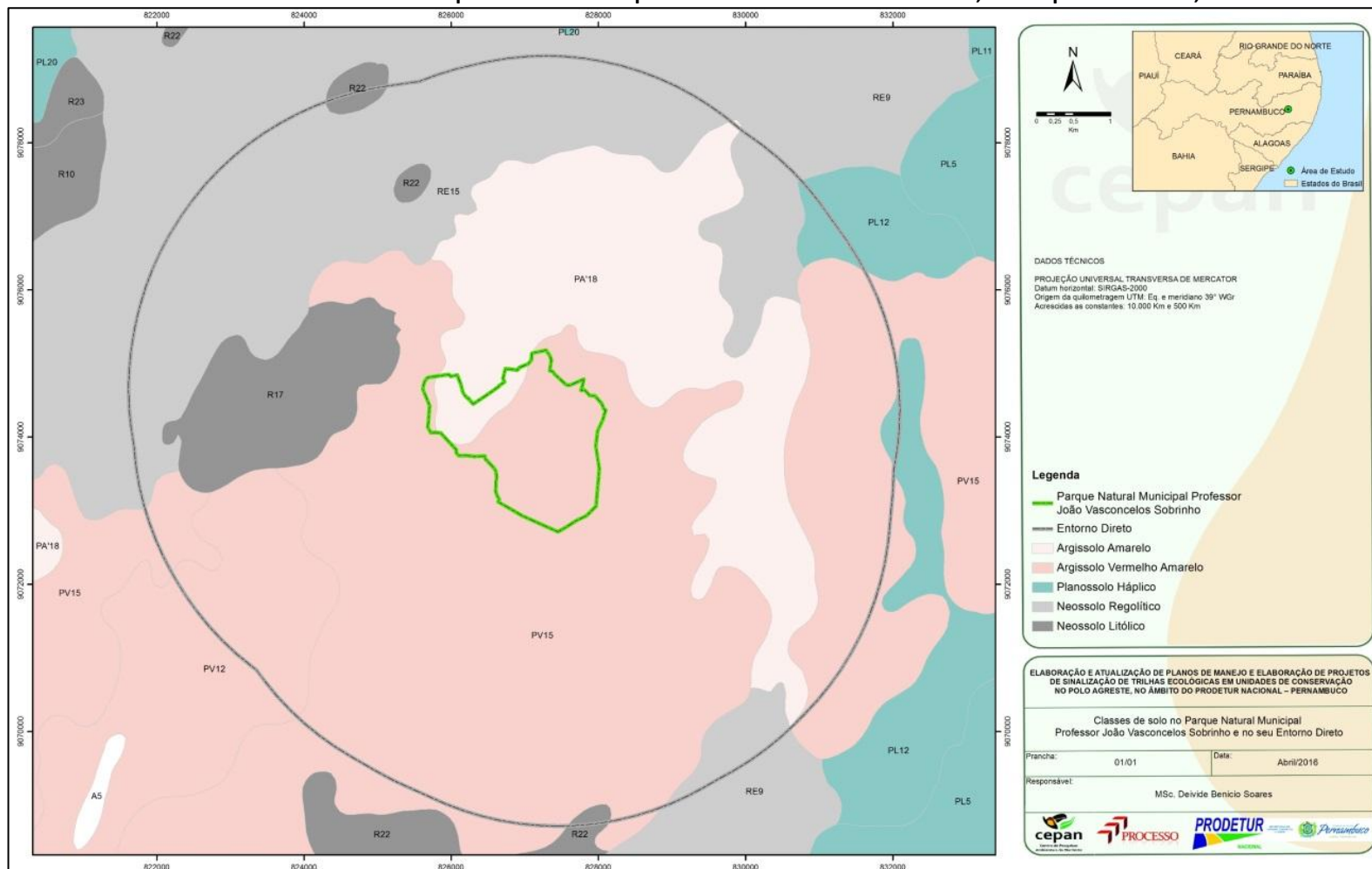
Secretaria de Sustentabilidade e  
Desenvolvimento Rural

SUDER  
CARUARU





Figura 15 – Classes de solo da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.



SECRETARIA DE  
TURISMO, ESPORTES  
E LAZER



Secretaria de Sustentabilidade e  
Desenvolvimento Rural

SUDER  
CARUARU



Fonte: Embrapa Solos (2001).

**Quadro 2 – Unidades de mapeamento de solo existentes no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e no seu entorno direto.**

Unidade De Mapeamento	Classe Predominante	Descrição Completa e Proporção
PV15	Argissolo Vermelho Amarelo	Associação de Argissolo Vermelho Amarelo, com argila de atividade baixa, distrófico e possuidor de horizonte A proeminente, textura média/argilosa, com e sem cascalho + Neossolos Litólicos distróficos e eutróficos, com horizonte A moderado e proeminente, textura média e argilosa, em substrato gnaisse, granito e granodiorito, ambos em relevo ondulado a montanhoso + Argissolo Amarelo e Vermelho Amarelo com argila de atividade baixa, álicos e distróficos, com horizonte A húmico, de textura média/argilosa, com e sem cascalho, em relevo ondulado e forte ondulado; todos em ambiente de floresta subperenifólia e/ou subcaducifólia + afloramentos de rocha (45-25-15-15 %).
PA18	Argissolo Amarelo	Associação de Argissolo Amarelo e Vermelho Amarelo com argila de atividade baixa e horizonte A proeminente, textura média/média e argilosa, com e sem cascalho a cascalhento, em relevo suave ondulado e + Neossolo Regolítico de horizonte A moderado, relevo suave ondulado; ambos distróficos, profundos e pouco profundos, em ambiente de floresta subcaducifólia e/ou caducifólia + afloramentos de rocha (45-30-25 %).
PL20	Planossolo Háptico	Associação de Planossolo + Neossolo Litólico eutrófico, de textura média, com cascalho a cascalhento, em substrato gnaisse, xisto e granito; ambos com horizonte A moderado, em ambiente de Caatinga hipoxerófila e relevo suave ondulado e plano (65-35 %).
RE9	Neossolo Regolítico	Associação de Neossolo Regolítico distrófico + Planossolo de horizonte A mediano, ambos + Argissolo Vermelho Amarelo com argila de atividade baixa, distrófico e eutrófico, profundo e pouco profundo, com horizonte A moderado e proeminente, textura arenosa e média/média e argilosa, com cascalho a cascalhento; todos em floresta caducifólia e/ou Caatinga hipoxerófila, relevo suave ondulado e ondulado + afloramentos de rocha (35-25-25-15 %).
RE15	Neossolo Regolítico	Associação de Neossolo Regolítico distrófico e eutrófico, em relevo suave ondulado e plano + Planossolo com horizonte A de espessura orto (abaixo de 30cm) e mediano, em relevo plano e suave ondulado + Neossolos Litólicos eutróficos e distróficos de textura arenosa e média, com cascalho a cascalhento, relevo suave ondulado e plano, em substrato granito, granodiorito e gnaisse; todos com horizonte A fraco e moderado, em Caatinga hipoxerófila (50-25-25 %).

<b>R7</b>	Neossolo Litólico	Associação de Neossolos Litólicos de textura média, com cascalho a cascalhento, em relevo ondulado e forte ondulado, substrato gnaisse, granito e migmatito + Argissolo Vermelho Amarelo com argila de atividade baixa e alta, raso e pouco profundo, de textura média/média e argilosa, com e sem cascalho a cascalhento, em relevo ondulado, ambos eutróficos e distróficos, com horizonte A moderado, em floresta caducifólia + afloramentos de rocha (50-30-20 %).
<b>R22</b>	Neossolo Litólico	Associação de Neossolos Litólicos eutróficos de horizonte A moderado e fraco, textura média, em Caatinga hipoxerófila e relevo ondulado e suave ondulado, substrato gnaisse, granito e granodiorito + afloramentos de rocha (70-30 %).

Fonte: Embrapa Solos (2000).

Os Argissolos se apresentam como classe de solo predominante na UC e em grande parte da sua área de entorno direto, com destaque para região ao sul da UC. São solos minerais, não hidromórficos, com profundidade variável – desde rasos a muito profundos (bem desenvolvidos), que apresentam horizonte B textural (Bt) logo abaixo do A ou E, possuindo na parte superior teor maior de areia e na parte inferior maior quantidade de argila. A variação de areia e argila atribui uma drenagem rápida no horizonte A e lenta no B, o que permite uma acumulação maior de umidade e torna estes solos suscetíveis à erosão (EMBRAPA SOLOS, 2006). Tanto os Argissolos Amarelos quanto os Vermelho Amarelos que aparecem na porção noroeste da área de entorno direto da UC foram classificados como “terras agricultáveis de potencial regular” e com “potencial médio” para irrigação, pelo Zoneamento Agroecológico do Estado Pernambuco (EMBRAPA SOLOS, 2001).

Na área de entorno direto da UC ainda se destacam os Neossolos Regolíticos e os Neossolos Litólicos, sendo mais representativos na fachada norte do Entorno Direto. Os Neossolos Regolíticos são solos minerais, não hidromórficos, pouco desenvolvidos, com relativa profundidade e horizonte A posicionado diretamente no C ou Cr. Apresentam textura média e arenosa, cores claras ou esbranquiçadas e minerais facilmente intemperizáveis (feldspatos potássicos) na fração areia e/ou cascalho (OLIVEIRA; JACOMINE; CAMARGO, 1992). As principais limitações para a atividade agrícola referem-se à baixa capacidade de armazenamento de água e de nutrientes. Apresentam aptidão agrícola para pastagens naturais, e um potencial muito baixo para irrigação (EMBRAPA SOLOS, 2001).

Os Neossolos Litólicos são solos rasos ou muito rasos, com horizonte A, exceto o chernozêmico, assentado diretamente sobre a rocha. A maior limitação desses solos é a pequena profundidade efetiva, que dificulta o desenvolvimento radicular das plantas e culturas agrícolas, dificuldade tanto mais expressiva quanto mais próxima a

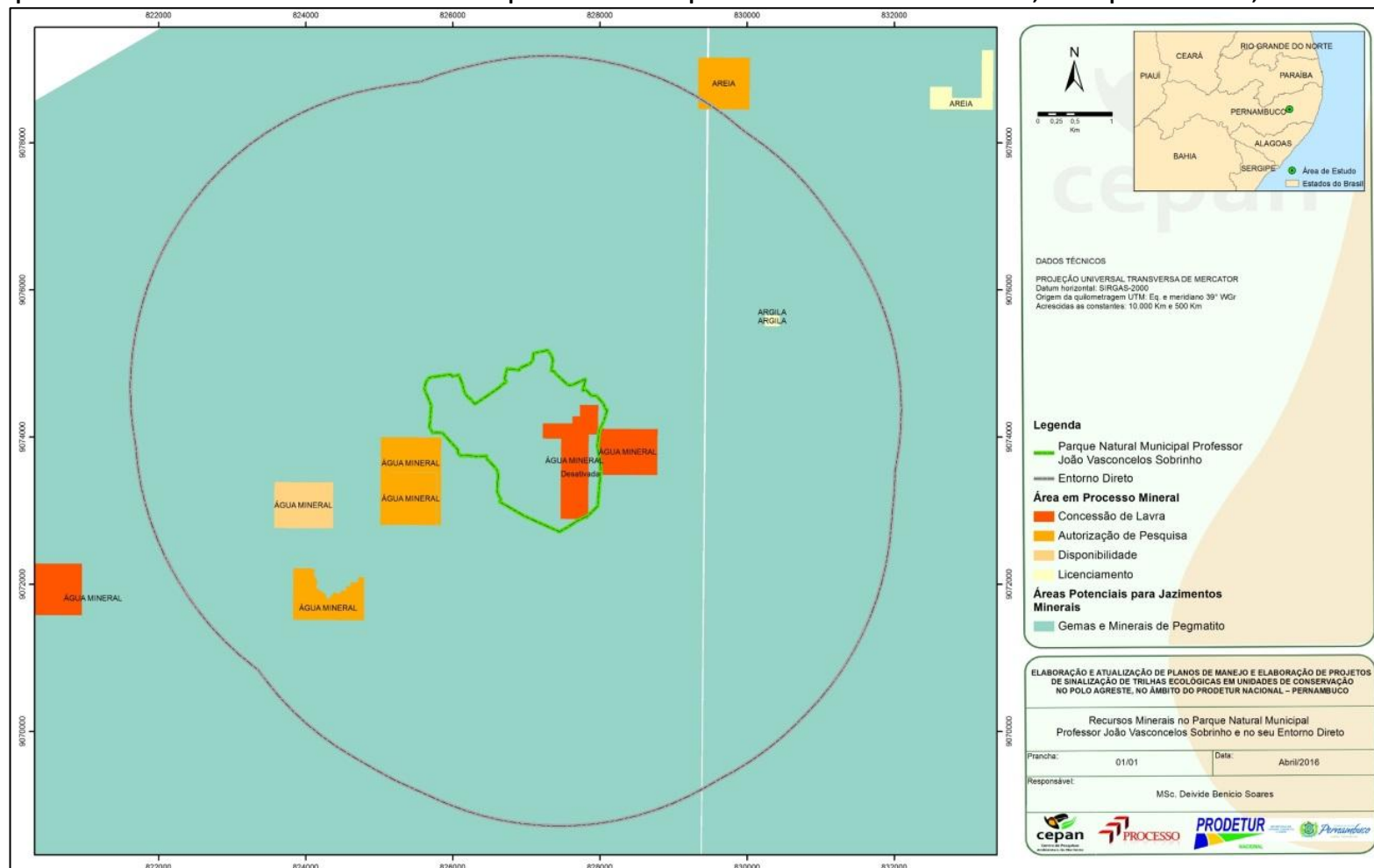
rocha estiver da superfície, e torna estes solos bastante suscetíveis à erosão. Tais características conferem aos Neossolos Litólicos pouca capacidade de sustentabilidade da vegetação (SHINZATO *et al.*, 2008). Foram classificados como “não indicados para atividades agrícolas” e como detentores de potencial muito baixo para irrigação (EMBRAPA SOLOS, 2001).

➤ **Recursos minerais**

Conforme o mapa de recursos minerais do Estado de Pernambuco (GOMES *et al.*, 2001), o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e sua área de Entorno Direto apresenta potencialidade alta para jazimento mineral das substâncias “gemas e minerais de pegmatito”, como se pode observar na Figura 16.

As gemas são substâncias minerais que, por diversas qualidades, podem ser transformadas em joias, ornamentos e objetos de arte (GUERRA, 1993). Como sinônimos se empregam os termos pedras preciosas ou semipreciosas, porém estas duas expressões atualmente encontram-se em desuso (IBGE, 1999). Os minerais de pegmatito são encontrados em rochas graníticas, por vezes associados às gemas.

Figura 16 – Aspectos minerários da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.



SECRETARIA DE  
TURISMO, ESPORTES  
E LAZER



Secretaria de Sustentabilidade e  
Desenvolvimento Rural

SUDER  
CARUARU



Fonte: DNPM (2016); Gomes *et al.* (2001).

Dentro da UC uma poligonal de área que consta na base de dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) como área possuidora de concessão de lavra para a substância Água Mineral, trata-se de uma fonte que atualmente está desativada, mas que até a década de 2000 possuía uma produção industrial com nome fantasia de Água Mineral Vitale (Figura 17 [Figura 17](#)). A leste da UC há uma área que possui a concessão de lavra para exploração da água mineral, e outras quatro áreas a oeste estão em fase de disponibilidade e autorização de pesquisa para a mesma substância junto ao DNPM.

**Figura 17 – Ruínas da antiga Água Mineral Vitale no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares (abril/2016). Coordenadas UTM (24L): 9074243 / 827916.



**Figura 18 – Antiga mina de argila abandonada no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares (abril/2016). Coordenadas UTM (24L): 9074707 / 827351.

No passado também houve extração de caulim e argila na área onde foi implantado o Parque. A exploração do caulim promoveu grande devastação, pois era acompanhada de intenso desmatamento. A antiga mina de argila, registrada no Serviço Geológico do Brasil (CPRM) com o nome de Fazenda Caruaru, ainda hoje exhibe as marcas da mineração (Figura 18).

#### ➤ Recursos hídricos

O Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho está inserido na bacia hidrográfica do rio Ipojuca, e o seu limite leste coincide com o divisor de águas, ou interflúvio, desta com a bacia do rio Una, como pode ser observado a partir da Figura 19.

A bacia do rio Ipojuca, classificada como Unidade de Planejamento Hídrico 03 (UP03) no contexto do Plano Estadual de Recursos Hídricos de Pernambuco (PERNAMBUCO, 19998), também está totalmente inserida em Pernambuco e possui uma área de 3.514,35km<sup>2</sup>, cobrindo cerca de 3,55% da superfície estadual. Abrange 24 municípios de três microrregiões: do Vale do Ipojuca, de Vitória de Santo Antão e do Recife.

O rio Ipojuca nasce nas encostas da serra do Pau D'arco, no município de Arcoverde, a uma altitude de, aproximadamente, 900m. Seu percurso, com cerca de 294km, é preponderantemente orientado na direção oeste-leste, sendo seu regime fluvial intermitente, tornando-se perene a partir do seu médio curso, nas proximidades da cidade de Caruaru. Seus principais afluentes, pela margem direita são: riacho Liberal, riacho Papagaio, riacho Pau Santo e rio do Mel e, pela margem esquerda, riacho Angelo Novo, riacho da Onça, riacho dos Mocós, riacho do Meio e riacho Pata Choca (PERNAMBUCO, 1998).

A bacia hidrográfica do rio Una, intitulada Unidade de Planejamento Hídrico 05 (UP05), apresenta uma área de, aproximadamente, 6.785,79km<sup>2</sup> dos quais apenas 492,89km<sup>2</sup> (7,3% da bacia) estão situados no Estado de Alagoas, enquanto que os outros 6.292,90km<sup>2</sup> (92,7% da bacia) estão inseridos em Pernambuco, o que corresponde a 6,32% da superfície total deste Estado. O trecho pernambucano da bacia do Una se distribui pelas microrregiões do Vale do Ipojuca, Brejo Pernambucano e Mata Meridional Pernambucana, abrangendo 41 municípios, dentre os quais 27 tem suas sedes inseridas na bacia (PERNAMBUCO, 1998).

O rio Una nasce na serra da Boa Vista no município de Capoeiras, a uma altitude de aproximadamente 900metros e percorre uma extensão aproximada de 255km. A direção do seu curso em geral é oeste-leste e apresenta-se intermitente até aproximadamente a cidade de Altinho, e a partir daí torna-se perene. Seus principais afluentes pela margem direita são o riacho Salobro, riacho Salgadinho, riacho Quatis, riacho da Mandioca, rio da Chata, rio Piranji e rio Jacuípe. Na margem esquerda destacam-se: riacho Games, riacho Gravatá, riacho Exú, rio Mentiroso, rio Maracujá, rio Camevô, rio Preto, rio Camocim-Mirim e rio José da Costa (PERNAMBUCO, 1998).

Toda a água de superfície no interior da UC drena através de alguns riachos intermitentes, dentre os quais se destaca o riacho do Quandu, também chamado de riacho do Chuchu, e segue em direção aos três grandes açudes localizados em sua fachada noroeste: o açude Serra dos Cavalos (também conhecido por açude Capoeirão ou açude Antônio Menino), o açude Guilherme de Azevedo e o açude Jaime Nejaim, que podem ser vistos em detalhe na Figura 20.

A água que verte dos açudes no período chuvoso desemboca no riacho Taquara. Este, segue na direção norte por aproximadamente 6km, cruza a Rodovia BR-232 e alimenta uma barragem homônima, cujo vertedouro está localizado há cerca de 300m do rio Ipojuca.

Na porção sul da Área de Entorno Direto, pertencente à bacia do rio Una, se destaca o riacho dos Mentirosos que drena para o sul paralelamente à rodovia BR-104, tangenciando o limite oeste do perímetro urbano de Agrestina, até sua junção com o rio Una no distrito de Barra do Chata.

SECRETARIA DE  
TURISMO, ESPORTES  
E LAZER

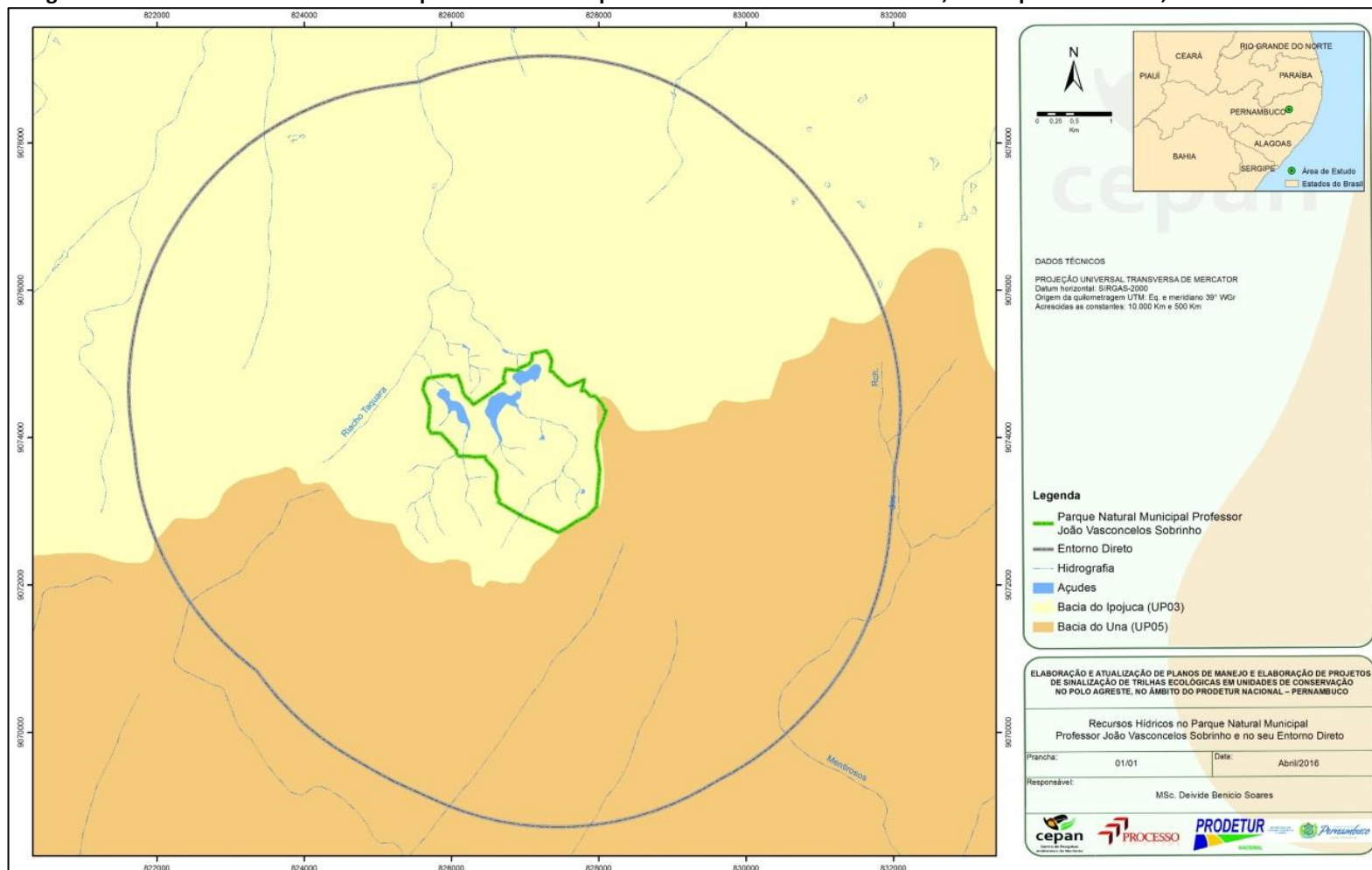


Secretaria de Sustentabilidade e  
Desenvolvimento Rural

SUDER  
CARUARU



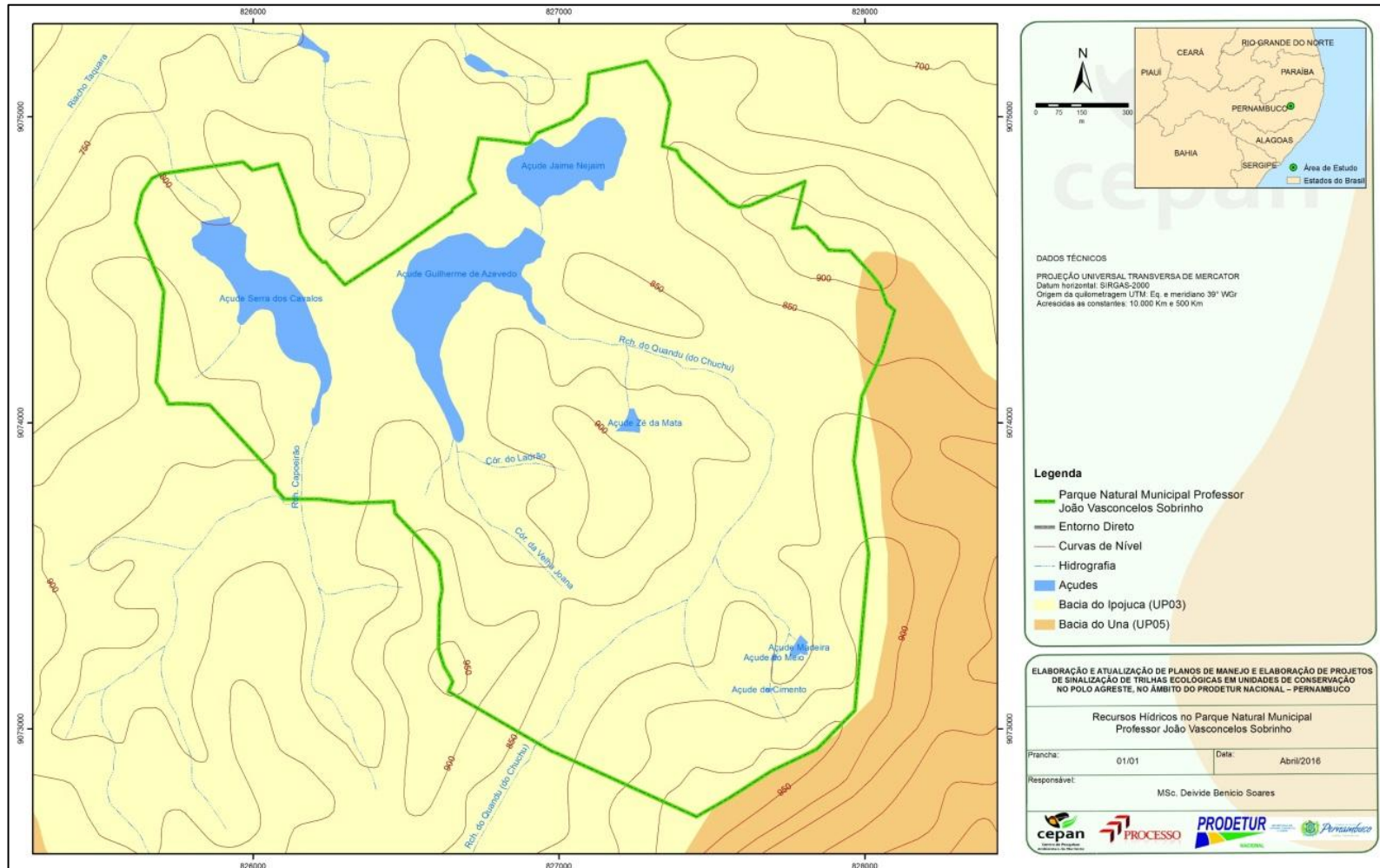
Figura 19 – Hidrografia da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.





Fonte: Pernambuco (2006).

**Figura 20 – Hidrografia da área e entorno direto do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Pernambuco (2006); Cabral et al. (2004).

O regime de drenagem predominante na região é o intermitente, mas a vegetação em alimenta algumas nascentes que contribuem para o aporte de água mesmo durante o período de estiagem, o que pode levar o riacho do Quandu a se tornar perene.

O riacho Quandu drena de forma difusa em sua planície inundável desde sua extremidade sul, próximo ao acesso do parque (Figura 21Figura 21), até o trecho em que faz um contorno para oeste. A partir desse ponto o riacho Quandu corta um trecho de mata através de um leito rochoso e bem delimitado e suavemente “encachoeirado” (Figura 22 a 26).

**Figura 21 – Planície inundável do riacho Quandu, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares (abril/2016). Coordenadas UTM (24L): 9073076 / 827016.

**Figura 22 – Leito rochoso do riacho Quandu, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares (abril/2016). Coordenadas UTM (24L): 9074284 / 827124.

Existem sete açudes dentro do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho. Segundo Cabral *et al.* (2004), os três açudes maiores, quais sejam o açude Serra dos Cavalos (também chamado de Capoeirão ou Antônio Menino), o Guilherme de Azevedo e o Jaime Nejaim, somam 262.700 m<sup>2</sup> de espelho d'água, podendo acumular cerca de 2 milhões de m<sup>3</sup> de água. Afora os maiores reservatórios, existem outros quatro de menor tamanho, que somam 5.090 m<sup>2</sup> de área inundável e capacidade total de acumulação estimada em cerca de 5.240 m<sup>3</sup>. Esses são os açudes do Cimento, do Meio e Madeira (também conhecido por açude Banho da Mata), na margem direita do riacho do Quandu, e o açude Zé da Mata, na margem esquerda.



**Figura 23 – Açude Serra dos Cavalos, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares (abril/2016). Coordenadas UTM (24L): 9074658 / 825848.

**Figura 24 – Açude Guilherme de Azevedo, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares (abril/2016). Coordenadas UTM (24L): 9074556 / 826970.

**Figura 25 – Açude Jaime Nejam, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares (abril/2016). Coordenadas UTM (24L): 9074759 / 827166.

**Figura 26 – Açude Madeira (Banho da Mata), no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares (abril/2016). Coordenadas UTM (24L): 9073275 / 827779.

Segundo os levantamentos do “Projeto Geodiversidade de Pernambuco”, do Serviço Geológico do Brasil – CPRM (TORRES; PFALTZGRAFF, 2014), o Parque e sua Área de Entorno Direto estão situados no domínio hidrogeológico fissural, formado por rochas do embasamento cristalino da Suíte intrusiva Itaporanga (Plúton Caruaru-Arcoverde), cuja potencialidade para acúmulo de água subterrânea foi classificada como “muito baixa”.

### 3.2.2.1 Diagnóstico Meio Biótico

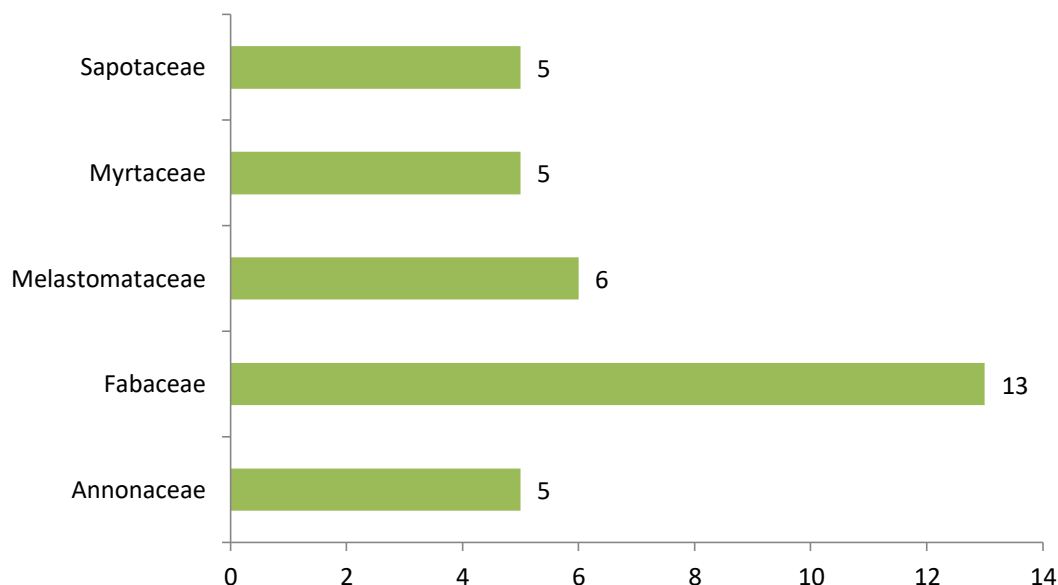
#### ➤ Vegetação

Na caracterização florística *in loco*, foram percorridos trajetos a fim de identificar as espécies da flora presentes no fragmento florestal. Assim, as rotas foram realizadas no interior e trilhas dos remanescentes florestais que compõem a unidade de conservação, visando abarcar os ambientes existentes na uc e caracterizá-los.

Além desses trajetos foi possível encontrar levantamentos sobre a flora através de publicações científicas de renome, como a de Porto *et al.* (2004) e o plano de manejo desta UC. Dessa forma segue no Quadro 3 as espécies arbóreas nativas ocorrentes nesta região.

O levantamento da flora permitiu a identificação de 92 espécies distribuídas em 39 famílias botânicas. As famílias com maior número de espécies estão representadas na Figura 27, na qual, é possível notar que a família Leguminosae concentra uma maior riqueza correspondendo a 14% de todas as espécies encontradas no estudo.

**Figura 27 – Famílias botânicas com maior riqueza no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**



**Quadro 3 – Levantamento primário e secundário das espécies arbóreas ocorrentes na região das proximidades do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.**

Legenda: AP: área de preferência (F - floresta / C- campo e F/C – transição), AE – ameaçadas de extinção, SD – síndrome de dispersão (Zoo – zoocoria e Abio – abióticas) e GP – grupo de plantio (C- cobertura e D – diversidade).

Família/Espécie	Nome vulgar	AP	AE	SD	GP
<b>Anacardiaceae</b>					
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Cupiúba ou Pau-pombo	F		Zoo	C
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	Camboatã-de-leite	F		Zoo	C
<b>Annonaceae</b>					
<i>Anaxagorea dolichocarpa</i> Sprague & Sandwith	-	F		Abio	D
<i>Annona salzmannii</i> A.DC.	Araticum	F		Zoo	D
<i>Guatteria pogonopus</i> Mart.	-	F		Zoo	D
<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	-	F		Zoo	D
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	Semente de embira	F		Zoo	C
<b>Apocynaceae</b>					
<i>Aspidosperma discolor</i> A.DC.	Cabo de machado	F		Abio	D
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A.DC.) Woodson	Banana de papagaio	F/C		Abio	D
<i>Rauvolfia grandiflora</i> Mart.	-	F		Zoo	D
<b>Araliaceae</b>					

<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire <i>et al.</i>	Sambaqui	F	Zoo	D
Bignoniaceae				
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Pau d'arco roxo; Ipê	F	Abio	D
Boraginaceae				
<i>Cordia superba</i> Cham.	Grão de galo	F	Zoo	D
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Freijó	F	Zoo	D
Burseraceae				
<i>Protium giganteum</i> Engl.	Amesclão	F	Zoo	D
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Amescla-de-cheiro	F	Zoo	C
Celastraceae				
<i>Maytenus distichophylla</i> Mart. ex Reissek	Bom nome	F/C	Zoo	D
<i>Maytenus erythroxyloides</i> Reissek	-	F/C	Zoo	D
Chrysobalanaceae				
<i>Couepia rufa</i> Ducke	Oiti coró	F	Zoo	D
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	-	F	Zoo	C
Clusiaceae				
<i>Clusia nemorosa</i> G.Mey.	Orelha de burro	F	Abio	C
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Bulandi	F	Zoo	C
Combretaceae				
<i>Buchenavia tetraphylla</i> (Aubl.) R.A.Howard	-	F/C	Zoo	D
Elaeocarpaceae				
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	-	F	Zoo	D
Erythroxylaceae				
<i>Erythroxylum citrifolium</i> A.St.-Hil.	Cumixá	F	Zoo	D
<i>Erythroxylum squamatum</i> Sw.	Cumixá	F	Zoo	D
Euphorbiaceae				
<i>Mabea occidentalis</i> (Benth.)	Canudo de cachimbo	F	Abio	D
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Aruvaia	F	Abio	D
Leguminosae				
<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L.Rico	Jaguarana	F/C	Abio	D
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	-	F	Abio	D
<i>Andira nitida</i> Mart. ex Benth	Angelim	F/C	Zoo	C
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira	F	Abio	C
<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	Pau Brasil	F	X	Abio
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	Pau-ferro-da-mata	F	Zoo	D
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Pata de vaca	F	X	Zoo
<i>Inga blanchetiana</i> Benth.	-	F	X	Zoo
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Algodão-da-mata (Ingá)	F	Zoo	C
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	Bico de pato	F/C	Abio	D
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	-	F	Abio	D
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr.	Favinha	F	Zoo	C
<i>Tachigali densiflora</i> (Benth.) L.G.Silva & H.C.Lima	Ingá porco	F	Abio	D
Hypericaceae				
<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	Pau lacre	F/C	Zoo	C

Lamiaceae				
<i>Aegiphila pernambucensis</i> Moldenke	-	F	Zoo	C
Lauraceae				
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	Louro canela	F	Zoo	D
<i>Ocotea glomerata</i> (Nees) Mez	Louro eucalipto	F	Zoo	D
<i>Ocotea limae</i> Vattimo	-	F	Zoo	D
Lecythidaceae				
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart ex Miers	Embiriba	F	Zoo	C
<i>Gustavia augusta</i> L.	Sapucaia/Japaranduba	F	Zoo	D
Malpighiaceae				
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici	F	Zoo	C
Malvaceae				
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Pau de jangada	F	Zoo	D
	Munguba	F/C	Zoo	C
<i>Eriotheca gracilipes</i> (K.Schum.) A.Robyns				
Melastomataceae				
<i>Henriettea succosa</i> (Aubl.) DC.	-	F	Zoo	D
<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana	Quaresma	F/C	Zoo	D
<i>Miconia holosericea</i> (L.) DC.	-	F	Zoo	D
<i>Miconia hypoleuca</i> (Bonpl.) Triana	-	F	Zoo	D
<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	Rama Branca	F	Zoo	C
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	Brasa apagada	F	Zoo	C
Meliaceae				
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro cheiroso	F	Zoo	D
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Jitó	F	Zoo	C
<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	-	F	Zoo	D
Moraceae				
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	Quiri	F	Zoo	D
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Conduru/Pau rainha	F	Zoo	C
Myristicaceae				
<i>Virola gardneri</i> (A.DC.) Warb.	Urucuba ou virola	F	Zoo	D
Myrtaceae				
<i>Campomanesia dichotoma</i> (O.Berg) Mattos	Guabiraba	F	Zoo	D
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	Purpuna-cascuda	F	Zoo	D
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Purpunha	F/C	Zoo	D
<i>Myrcia sylvatica</i> (G.Mey.) DC.	Murta da mata	F	Zoo	C
<i>Psidium guineense</i> Sw.	Araçá	F/C	Zoo	C
Nyctaginaceae				
<i>Guapira laxa</i> (Netto) Furlan.	-	F	Zoo	D
<i>Guapira nitida</i> (Mart. ex J.A.Schmidt) Lundell	Pau piranha	F	Zoo	D
<i>Guappira opposita</i> (Vell.) Reitz	Piranha	F	Zoo	D
Peraceae				
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Sete cascos	F/C	Abio	C
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	Cocão	F	Abio	D
Podocarpaceae				

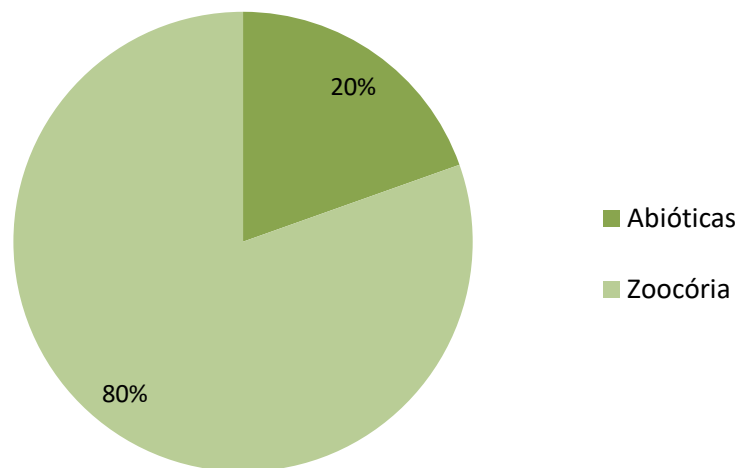
Podocarpus sellowii Klotzsch.				
Polygalaceae				
<i>Coccoloba laevis</i> Casar.	-	F	Zoo	D
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Folha-de-bôlo	F	Zoo	D
Rubiaceae				
<i>Alseis floribunda</i> Schott	-	F	Abio	C
<i>Alseis pickelii</i> Pilg. & Schmale	-	F	Abio	D
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Café	F	Zoo	D
Rutaceae				
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	-	F/C	Zoo	D
Salicaceae				
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	-	F	Zoo	D
<i>Casearia javitensis</i> Kunth	-	F	Zoo	D
Sapindaceae				
<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	Camboatã de rêgo	F	Zoo	C
Sapotaceae				
<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreg.	-	F	Zoo	D
<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	-	F	Zoo	D
<i>Manilkara rufula</i> (Miq.) H.J.Lam	Maçaranduba	F/C	Zoo	D
<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	-	F	Zoo	D
<i>Pouteria grandiflora</i> (A.DC.) Baehni	-	F	X Zoo	D
Simaroubaceae				
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Praiba	F	Zoo	D
Siparunaceae				
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	-	F	Zoo	D
Urticaceae				
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba	F/C	Zoo	D
<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	Embaúba da mata	F	Zoo	D
Violaceae				
<i>Paypayrola blanchetiana</i> Tul.	Martelo	F	Zoo	C

As cinco famílias botânicas listadas acima agrupam cerca de 37% de todas as espécies analisadas no presente levantamento. Quanto a família Leguminosae, que concentrou 13 espécies, segundo Chada e colaboradores (2004), são fundamentais para recuperação de áreas degradadas, pois apresentam, em geral, rápido crescimento em ambientes adversos devido, principalmente, a capacidade de se associarem a fungos micorrízicos e bactérias do gênero *Rhizobium*.

Devido ao auxílio dessas espécies no reestabelecimento do solo com o aumento da atividade biológica, há uma crescente probabilidade de estabelecimento de outras espécies arbóreas menos tolerantes as condições estressantes encontradas em áreas em baixo estado de conservação, sendo de grande importância o uso destas em projetos de restauração (PEREIRA *et al.* 2013).

Outro fator fundamental para o conhecimento da flora é sobre o comportamento de como são dispersas as sementes dos espécimes selecionados. Com isso, das 92 espécies presentes neste estudo 80% possui a forma de dispersão das diásporas do tipo zoocórica e 20 % do tipo abiótica (dispersão pelo vento, água e gravidade), conforme demonstrado na Figura 28.

**Figura 28 – Síndrome de dispersão das espécies de plantas encontradas no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**

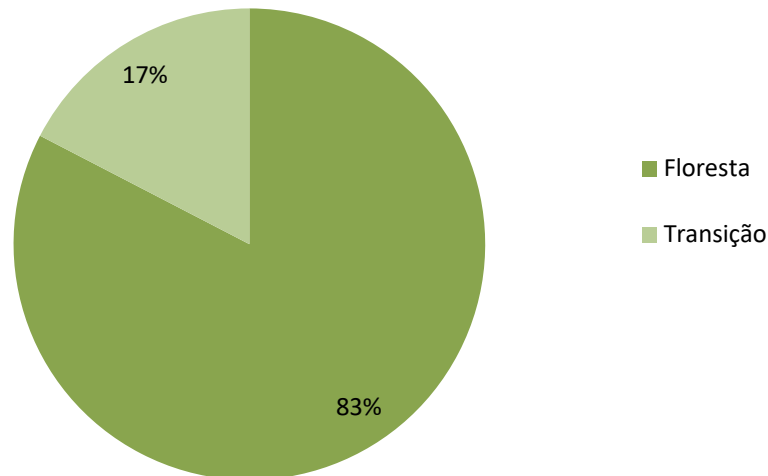


Mesmo estando geograficamente em área de agreste onde existe uma predominância de vegetação da Caatinga, onde a maioria de suas espécies arbóreas é dispersas por mecanismos abióticos, difere com o resultado encontrado, uma vez que, as condições de temperatura e pluviosidade nessas áreas se assemelham mais aos encontrados, por exemplo, na floresta tropical (TABARELLI; PERES, 2002) e dessa forma, nessas áreas, grande parte das espécies arbóreas é dispersas por animais conforme o resultado observado.

A partir do levantamento, ainda foi possível conhecer a área de preferência das espécies encontradas. Assim como demonstrado na Figura 29, 83% das espécies ocorrem em áreas de floresta, estando presentes em bordas e/ou no interior de remanescentes florestais e 17% foram classificadas como sendo espécies de transição, ou seja, que pode ser encontrado tanto em áreas de floresta, nas bordas, quanto em clareiras e áreas abertas.

**Figura 29 – Área de preferência das espécies de plantas encontradas Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**



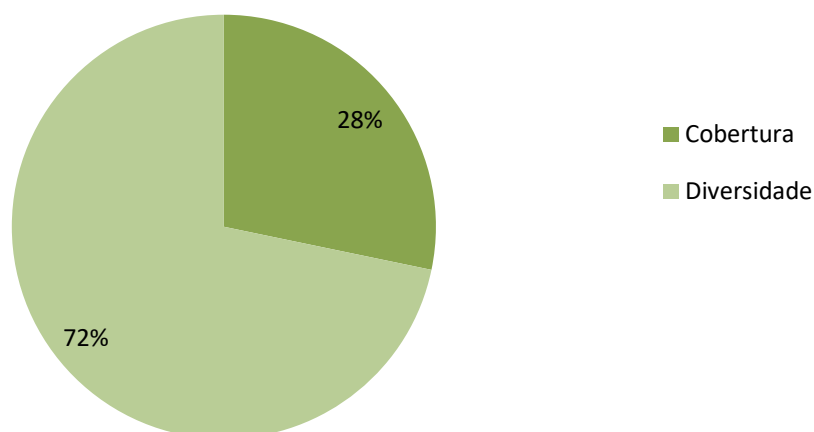


Outro fator importante a ser considerado é quanto a questão de restaurar algumas áreas presentes na UC e em sua zona de amortecimento. Dessa forma como listado na Tabela 5 e na Figura 30, a análise do percentual das espécies em relação ao grupo de plantio que pertencem, existe um predomínio de espécies de diversidade (72%), seguida pelas de cobertura (com 28%).

Salienta-se que este tipo de informação é de extrema importância no sentido de haver a necessidade de restauração nessa região e disponibilizar as espécies que podem ser indicadas para este fim. Segundo Brancalion e colaboradores (2009) o grupo de cobertura é composto por espécies de rápido crescimento, que proporcionam grande cobertura do solo, fechando rapidamente a área plantada; enquanto que, as espécies do grupo de diversidade são aquelas que não possuem as características citadas mas são fundamentais para garantir a perpetuação da área plantada, sendo elas que irão substituir as de cobertura e ocupar definitivamente a área.

Com base nesta informação, nota-se a importância de se ter o maior número de espécies do grupo de diversidade, visto que estas irão gradativamente substituir o grupo das espécies de cobertura quando entrarem em senescência, dando continuidade e mantendo a comunidade estabelecida.

**Figura 30 – Grupo de plantio das espécies de plantas (arbóreas) encontradas no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**



➤ **Fauna**

A caracterização da fauna foi realizada através de caminhadas pelas trilhas do parque, onde foram observados alguns animais como o sapo cururu e de chifre, calango e garça (Figura 31). O levantamento dos dados secundários foi realizado utilizando-se os trabalhos de Souza *et al.* (2004) e Plano de manejo da própria UC realizada em 2001.

**Figura 31 – Espécies encontradas durante a caminhada no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**

Legenda: A – Garça (*Pilherodius* sp.); B – (*Proceratophrys* sp.); C – Sapo cururu (*Rhinella marina*) e D – Calango da mata (*Kentropyx calcarata*).



Fonte: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: 24L (A)-826835 / 9074595; (B) – 827095 / 9073525; (C) – 827414 / 9074621 e (D) – 826365 / 9074280

Além dessas espécies foi observada próxima a uma das barragens a pegada que, segundo guia local, seria de um lobo guará, mas deve se tratar de *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (Figura 32), ou, em último caso, de um cão doméstico (*Canis lupus familiaris*)

**Figura 32 – Pegadas de canídeo identificado popularmente por Lobo Guará, mas que deve se tratar de um exemplar de *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) (ou em último caso, de um cão doméstico *Canis familiaris*) encontradas no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril, 2016).

O levantamento da fauna permitiu a identificação de 166 espécies distribuídas em 40 famílias da fauna (Tabela 5). A família mais representativa foi a Apidae com 30 espécies seguida da Anthophoridae (29 espécies), Phyllostomidae (21 espécies), Muridae (11 espécies) e Halictidae (9 espécies). Juntas essas famílias agrupam 60% de todas as espécies observadas.

**Tabela 5 – Lista da fauna encontrada através de dados primários e secundários para no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**

Legenda: SA = sem avaliação; QA = quase ameaçada; VU = vulnerável; BR = baixo risco.

Família	Espécie	Nome popular	Vulnerabilidade
Accipitridae	<i>Leucopternis lacernulata</i>	gavião-pomba	as
Andrenidae	<i>Acamptopoeum prinii</i>	-	SA
Andrenidae	<i>Oxaea austera</i>	abelha-de-barriga-verde	SA
Andrenidae	<i>Protomeliturga turnera</i>	-	SA
Andrenidae	<i>Psaenythia variabilis</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Ancyloscelis apiformis</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Ancyloscelis sp.</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Arhysoclebe huberi</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Caenonomada unicalcarata</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Centris aenea</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Centris analis</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Centris caxienseis</i>	-	SA

Anthophoridae	<i>Centris flavifrons</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Centris fuscata</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Centris hyptidis</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Centris lutea</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Centris obscuriventris</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Centris sponsa</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Centris varia</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Centris sp.</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Ceratina chloris</i>	abelha	SA
Anthophoridae	<i>Ceratina maculifrons</i>	abelha	SA
Anthophoridae	<i>Ceratina portoi</i>	abelha	SA
Anthophoridae	<i>Ceratina richardsoniae</i>	abelha	SA
Anthophoridae	<i>Ceratina sp.</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Epicharis flava</i>	mamangava	SA
Anthophoridae	<i>Epicharis bicolor</i>	mamangava	SA
Anthophoridae	<i>Epicharis sp.</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Exomalopsis sp.</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Florilegus festivus</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Melissodes sp.</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Melissoptila fiebrigi</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Melitoma segmentaria</i>	-	SA
Anthophoridae	<i>Melitoma sp.</i>	-	SA
Apidae	<i>Apis melífera</i>	-	BR
Apidae	<i>Bombus brevivillus</i>	-	SA
Apidae	<i>Euglossa carinilabris</i>	-	SA
Apidae	<i>Euglossa truncata</i>	-	SA
Apidae	<i>Euglossa sp.</i>	-	SA
Apidae	<i>Eulaema bombiformis</i>	-	SA
Apidae	<i>Eulaema cingulata</i>	-	SA
Apidae	<i>Eulaema nigrita</i>	-	SA
Apidae	<i>Melipona scutellaris</i>	-	SA
Apidae	<i>Plebeia grupo minima</i>	-	SA
Apidae	<i>Tetragonisca angustula</i>	-	SA
Apidae	<i>Tatragonisca sp.</i>	-	SA
Apidae	<i>Trigona spinipes</i>	-	SA
Apidae	<i>Melitomella grisescens</i>	mamangava	SA
Apidae	<i>Mesocheira bicolor</i>	-	SA
Apidae	<i>Mesopila similis</i>	-	SA
Apidae	<i>Mesopila sp.</i>	-	SA
Apidae	<i>Paratetrapedia sp.</i>	-	SA
Apidae	<i>Tapinotaspis sp.</i>	-	SA
Apidae	<i>Tetrapedia clypeata</i>	-	SA
Apidae	<i>Tetrapedia diversipes</i>	-	SA
Apidae	<i>Thygater analis</i>	-	SA

Apidae	<i>Triepeolus buchwaldi</i>	-	SA
Apidae	<i>Rhathymus acutiventris</i>	-	SA
Apidae	<i>Rhathymus bicolor nigrity</i>	-	SA
Apidae	<i>Xylocopa cearensis</i>	mamangava	SA
Apidae	<i>Xylocopa frontalis</i>	-	SA
Apidae	<i>Xylocopa grisescens</i>	mamangava	SA
Apidae	<i>Xylocopa suspecta</i>	mamangava	SA
Apidae	<i>Xylocopa muscaria</i>	mamangava	SA
Ardeidae	<i>Pilherodius sp.</i>	Garça comum	BR
Bufo	<i>Rhinella marina</i>	Sapo cururu	BR
Callichthyidae	<i>Aspidoras cf spilotos</i>	coridora	SA
Callitrichidae	<i>Callithrix jacchus</i>	Sagüi	BR
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Raposa	BR
Canidae	<i>Herpailurus yaguarondi</i>	Gato mourisco	SA
Canidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato do mato pequeno	SA
Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo guará	QA
Characidae	<i>Colossoma macropomum</i>	tambaqui	SA
Cichlidae	<i>Cichlasoma orientale</i>	cará	SA
Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia	SA
Colettidae	<i>Colettes rufipes</i>	-	SA
Colettidae	<i>Bicolettes sp.</i>	-	SA
Colettidae	<i>Hylaeus sp.</i>	-	SA
Colettidae	<i>Ptiloglossa sp.</i>	-	SA
Colubridae	<i>Clelia clelia</i>	muçurana	SA
Colubridae	<i>Liophis poecilogyrus</i>	cobar-de-capim	SA
Colubridae	<i>Phylodria sp.</i>	-	SA
Colubridae	<i>Chironius bicarinatus</i>	cobra-cipó	SA
Columbidae	<i>Leptoptila sp.</i>	jurití	SA
Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	aracuaã	BR
Cycloramphidae	<i>Proceratophrys sp.</i>	Sapo de chifre	VU
Dasy			
Dasy			
Dasy			
Dasy			
Didelphidae	<i>Monodelphis americana</i>	Rato-cachorro-três-listras	BR
Didelphidae	<i>Monodelphis domestica</i>	Rato-cachorro	BR
Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá	BR
Didelphidae	<i>Marmosa murina</i>	Cuíca	BR
Echimyidae	<i>Thrichomys apereoides</i>	Punaré	BR
Elapidae	<i>Micrurus sp.</i>	-	SA
Elapidae	<i>Micrurus corallinus</i>	cobra-coral	SA
Emberizidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	papa-capim	BR
Emberizidae	<i>Paroaria dominicana</i>	galo-de-campina	BR
Fringillidae	<i>Carduelia yarrellii</i>	pintassilgo	SA
Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i>	sarapó	SA

Halictidae	<i>Agapostemon chapadensis</i>	-	SA
Halictidae	<i>Agapostemon semimelleus</i>	-	SA
Halictidae	<i>Auglochloa sp.</i>	-	SA
Halictidae	<i>Augochloropsis hebescens</i>	-	SA
Halictidae	<i>Augochloropsis cupreola</i>	-	SA
Halictidae	<i>Augochloropsis sp.</i>	-	SA
Halictidae	<i>Dialictus sp.</i>	-	SA
Halictidae	<i>Megalopta sp.</i>	-	SA
Halictidae	<i>Pseudoaugochloropsis pandora</i>	-	SA
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Coelho	BR
Megachilidae	<i>Coelioxys punctipennis</i>	-	SA
Megachilidae	<i>Coelioxys sp.</i>	-	SA
Megachilidae	<i>Canthidium arenaria</i>	-	SA
Megachilidae	<i>Dicranthidium soniae</i>	-	SA
Megachilidae	<i>Dicranthidium sp.</i>	-	SA
Megachilidae	<i>Epanthidium tigrinum</i>	-	SA
Megachilidae	<i>Hypanthidium foveolatum</i>	-	SA
Megachilidae	<i>Megachile brasiliensis</i>	-	SA
Megachilidae	<i>Megachile sp.</i>	-	SA
Muridae	<i>Rattus rattus</i>	Guabirú	BR
Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	BR
Muridae	<i>Rhipidomys mastacalis</i>	Rato-xuáu	BR
Muridae	<i>Cerradomys subflavus</i>	Rato da fava	BR
Muridae	<i>Euryoryzomys russatus</i>	Rato da mata vermelho	BR
Muridae	<i>Akodon aff. cursor</i>	Rato-catita	SA
Muridae	<i>Necomys lasiurus</i>	Pixuna	BR
Muridae	<i>Holochilus sciureus</i>	Rato de cana	BR
Muridae	<i>Oligoryzomys stramineus</i>	Ratinho de rabo comprido	BR
Muridae	<i>Oxymycterus angularis</i>	Rato focinhudo	BR
Muridae	<i>Wiedomys pyrrhorhinos</i>	Rato do focinho vermelho	SA
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Papa-mel	BR
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	BR
Mustelidae	<i>Galictis cuja</i>	Furão	BR
Mymercophagi dae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	BR
Phyllostomidae	<i>Micronycteris megalotis</i>	Morcego pequeno de orelha grande	BR
Phyllostomidae	<i>Tonatia brasiliense</i>	Pequeno morcego orelha redonda	BR
Phyllostomidae	<i>Trachops cirrhosus</i>	Morcego comedor de rã	BR
Phyllostomidae	<i>Chrotopterus auritus</i>	Morcego lanoso	BR
Phyllostomidae	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Morcego nariz de lança	BR
Phyllostomidae	<i>Phyllostomus discolor</i>	Morcego-nariz-de-lança	BR
Phyllostomidae	<i>Phyllostomus elongatus</i>	Morcego-nariz-de-lança	BR

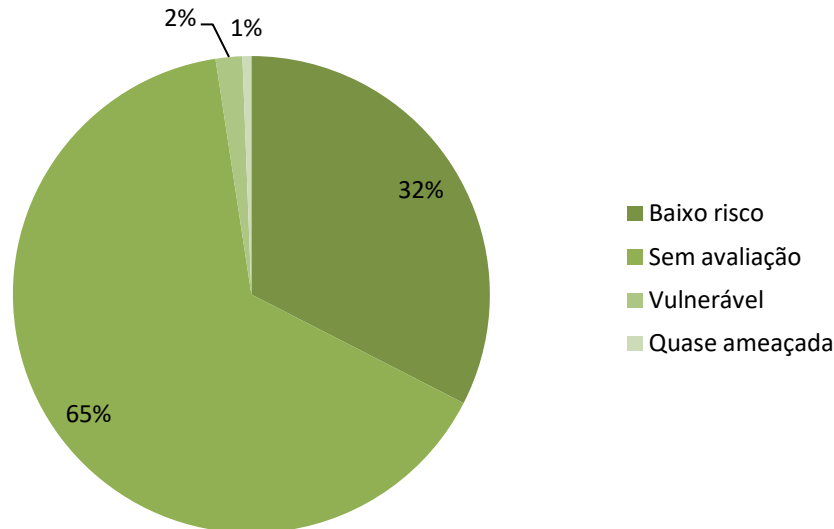
Phyllostomidae	<i>Phylloderma stenops</i>	Morcego-cara-pálida	BR
Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego beija-flor	BR
Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	Morcego focinhudo	BR
Phyllostomidae	<i>Choeroniscus minor</i>	Morceguinho focinhudo	BR
Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego fruteiro de cauda curta	BR
Phyllostomidae	<i>Sturnira lilium</i>	Morcego de ombros amarelos	BR
Phyllostomidae	<i>Artibeus planirostris</i>	Morcego fruteiro	BR
Phyllostomidae	<i>Artibeus fimbriatus</i>	Morcego fruteiro	BR
Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego fruteiro de cabeça listrada	BR
Phyllostomidae	<i>Artibeus obscurus</i>	Morcego-fruteiro-marrom	BR
Phyllostomidae	<i>Artibeus cinereus</i>	Pequeno morcego fruteiro	BR
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Morcego linha branca	BR
Phyllostomidae	<i>Platyrrhinus recifinus</i>	Morcego linha branca	BR
Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego-vampiro comum	BR
Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	rendeira	BR
Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>	guarú	SA
Psittacidae	<i>Forpus sp.</i>	tuim	SA
Sciuridae	<i>Sciurus aestuans</i>	Esquilo	BR
Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	muçum	SA
Teiidae	<i>Kentropyx calcarata</i>	Calango da mata	BR
Thraupidae	<i>Ramphocelus bresilius</i>	sangue-de-boi	BR
Thraupidae	<i>Tangara fastuosa</i>	pintor-verdadeiro	VU
Trudidade	<i>Turdus rufiventri</i>	sabiá-gongá	SA
Viperidae	<i>Bothrops leucurus</i>	Jararaca	SA
Viperidae	<i>Crotalus durissus terrificus</i>	cobra-cascavel	SA

Em relação família Apidae, segundo Gonçalves e colaboradores (2009), apresentam uma distribuição geográfica bastante ampla, estando representada em todos os biomas brasileiros. A família é a única que consiste primariamente de abelhas sociais e que vem sofrendo impactos negativos em suas populações em decorrência de atividades antrópicas como a conversão de florestas em pastagens e áreas agrícolas.

Em relação a vulnerabilidade das espécies presentes na Tabela 5, percebe-se que a maioria não apresentou avaliação, seguido das espécies com baixo risco, vulnerável e quase ameaçadas (Figura 33).



**Figura 33 – Nível de vulnerabilidade as espécies da fauna presentes no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**



Das espécies consideradas vulneráveis merece destaque a ave *Tangara fastuosa* (pintor-verdadeiro), de acordo com Pereira (2009) esta espécie vem sofrendo diminuição em sua população decorrente do elevado desmatamento na região e da captura de indivíduos para suprir o comércio ilegal de aves silvestres.

#### ➤ **Eossistemas Aquáticos presentes na Unidade de Conservação**

No Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho foi observado a presença de três grandes açudes (Jaime Nejaim, Guilherme Azevedo e serra dos cavalos) que possuem como objetivo principal o abastecimento público principalmente para o município de Caruaru. Em relação às margens, grande parte delas está protegida por uma vegetação arbórea que faz parte dos remanescentes florestais que se encontram na UC (Figuras 34, 35 e 36), além disso são observados pequenos trechos com vegetação formada em sua maioria com gramíneas e arbustos (Figura 37 e 38).

**Figura 34 – Presença de vegetação arbórea nas margens do açude Jaime Nejaim, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/ 2016). Coordenadas UTM: (24L) 827067/9074782

**Figura 35 – Presença de vegetação arbórea nas margens do açude, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/ 2016).

**Figura 36 – Presença de vegetação arbórea nas margens do açude Guilherme Azevêdo, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/ 2016). Coordenadas UTM: (24L) 826752/9074448

**Figura 37 – Trecho com vegetação formada por gramíneas e pequenos arbustos, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/ 2016). Coordenadas UTM: (24L) 827171 / 9074807

**Figura 38 – Trecho com vegetação formada por gramíneas e pequenos arbustos, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/ 2016). Coordenadas UTM: (24L) 826895 / 9074626

Dessa forma as situações observadas nestes açudes se assemelham uma vez que foi possível encontrar as mesmas espécies. Entre elas destaca-se o *Schoenoplectus*

*sp.*, (Junco), *Luziola peruviana* (Capim Boiadeiro), *Thypha sp.* (Paina) e *Nymphoides indica* (Soldanela d'Água) próximo as margens dos açudes (Figuras 39).

**Figura 39 – Presença da espécie *Nymphoides indica*, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/ 2016). Coordenadas UTM: (24L) 826197 / 9074331

Durante a caminhada foi possível observar outro açude (Toiô), de menor porte, na porção leste do parque, onde foi observar a vegetação arbórea em praticamente toda a margem deste açude e a presença das espécies *Thypha sp.* (Taboa) e *Luziola peruviana* (Capim Boiadeiro) (Figuras 40 e 41).

**Figura 40 – Presença da vegetação arbórea ao redor do açude do Toiô, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/ 2016). Coordenadas UTM: (24L) 827795 / 9073294

**Figura 41 – Presença da espécie *Luziola peruviana* no açude do Toiô, Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, Município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/ 2016). Coordenadas UTM: (24L) 827793 / 9073267

### **3.3 Patrimônio cultural material e imaterial da UC**

A cidade de Caruaru é conhecida internacionalmente por seus festejos juninos, tendo sido registrado no Guinness World Records como o maior São João do mundo.

Há ainda entre os atrativos da cidade, a conhecida Feira de Caruaru, sendo uma das maiores feiras ao ar livre do mundo e tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) como patrimônio imaterial. A feira já foi inspiração de canções de artistas regionais e nacionais, como o Luiz Gonzaga em sua música denominada “Feira de Caruaru”:

*“A Feira de Caruaru,  
Faz gosto a gente vê.  
De tudo que há no mundo,  
Nela tem pra vendê,  
Na feira de Caruaru”*

Na feira é possível encontrar confecções regionais, vindas do próprio município e de municípios próximos como Toritama e Santa Cruz do Capibaribe, conhecidas por serem pólos dessas atividades. Há ainda artesanatos, brinquedos, eletrônicos e importados de várias espécies.

A feira é realizada usualmente entre a noite da segunda e madrugada da terça-feira, podendo ter suas datas modificadas ou ampliadas em virtude de épocas de maior movimentação.

No município há ainda a tradição do artesanato de barro retratando temas históricos e regionais. É comum encontrar réplicas de cangaceiros, autoridades religiosas, animais e cenas inteiras retratadas sob o olhar dos artesãos. É ainda frequente a presença de imagens religiosas. Esse tipo de artesanato possui um pólo, conhecido como Alto do Moura. Com uma grande concentração de lojas onde os próprios artesãos comercializam suas obras, é uma das áreas mais visitadas pelos visitantes da cidade.

Esse tipo de artesanato ganhou notoriedade à partir do reconhecimento internacional alcançado pelo Vitalino Pereira dos Santos, conhecido como Mestre Vitalino. Ele representou Pernambuco em diversas exposições internacionais, podendo suas obras serem contempladas no museu do Louvre em Paris, e em sua antiga residência no Alto do Moura, em Caruaru.

Em relação à produção cultural, Caruaru se destaca como sendo o berço de diversos artistas de destaque nacional e internacional.

A cidade possui três teatros de administração privada, sendo eles o Teatro João Lyra Filho, Teatro Rui Limeira Rosal e Teatro Difusora, sendo frequentemente sede do Festival de Teatro do Agreste, realizado pelo grupo Teatro Experimental de Arte, contando com apoio do Fundo Pernambucano de Incentivo à Cultura.

### **3.4 Socioeconômico**

O Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho está localizado na zona rural do município de Caruaru, na região conhecida como Serra dos Cavalos. Historicamente a área era conhecida pela produção de chuchu para abastecimento do mercado regional, sendo hoje ainda uma das culturas mais

proeminentes na área. Há ainda a produção de subsistência de hortaliças e leguminosas diversas, bem como a pecuária de corte e leiteira, voltadas à produção do gado bovino e caprino.

No município de Caruaru existem 5 projetos de assentamentos (PA) implantados (Tabela 6).

**Tabela 6 – Assentamentos de reforma agrária do INCRA implantados em Caruaru, Pernambuco.**

Assentamento	Número de famílias assentadas	Área (hectares)	Ano de criação
PA Cajá	14	149,1	2001
PA Cachoeira Seca	25	333,33	1997
PA Normandia	40	557	1997
PA Macambira/Borba	49	884,79	1996
PA Dona Isabel	41	879,01	2003

No município de Caruaru, segundo dados do Censo Agropecuário de 2006, existem 44.816 hectares de propriedades agrícolas, sendo destes 28.790 hectares operados por agricultura não familiar e 16.026 operados por agricultura familiar.

### 3.5 Situação fundiária

Inicialmente, considerando os aspectos inerentes às características da propriedade, importante salientar que, conforme o artigo 49 do SNUC, o território de uma unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral deve ser considerado como rural. E, do mesmo modo, a zona de amortecimento das unidades de conservação, uma vez definida formalmente, não pode ser transformada em zona urbana.

No mais, consoante levantamento de campo realizado no local, a referida Unidade de Conservação não apresenta qualquer conflito fundiário decorrente de posses ou propriedades que mereçam indenização em suas benfeitorias ou desapropriação, respectivamente. Isto porque, as posses e as propriedades que existiam dentro do perímetro da UC foram devidamente indenizadas.

Desta forma, não há qualquer empecilho fundiário na propriedade para implantação da Unidade de Conservação, recomendando-se, em razão do tamanho da área, a constante fiscalização com o intuito de evitar invasões indesejadas.



### 3.6 Ocorrência de fogo e fenômenos naturais excepcionais

Em função das características ambientais apresentadas pelo Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho as chances de ocorrerem alguns fenômenos como queimadas naturais e enchentes que afetem a estrutura da UC são muito pequenas.

As secas que afetam periodicamente o Nordeste do Brasil e os tremores de terra constituem os principais fenômenos naturais extremos que atingem a região onde está situado o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.

Segundo o Mapa de Incidência de Secas, apresentado por Carvalho e colaboradores (1973), a área da UC está inserida na faixa de frequência de 21 a 40% de incidência de secas. Apesar de representar uma área de brejo de exposição, onde há mais umidade do que nas áreas rebaixadas do entorno, as secas extremas também podem atingir a UC, ocasionando a redução da disponibilidade hídrica no solo e, conseqüentemente, afetando a vegetação.

De acordo com os levantamentos do Projeto Geodiversidade de Pernambuco (TORRES; PFALTZGRAFF, 2014), no levantamento realizado para todo o território brasileiro entre os anos de 1720 a 2007 foram registrados 80 sismos no Estado de Pernambuco, dentre os quais 61% tiveram seu epicentro no município de Caruaru. Devido a isso, é possível que tremores de terra possam vir a afetar a estrutura Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.

### 3.7 Atividades desenvolvidas na Unidade de Conservação

#### ➤ Atividades Apropriadas

##### ▪ Educação ambiental:

São desenvolvidas na unidade de conservação, atividades de educação ambiental, através da visitação de alunos de escolas privadas e públicas da região, realização de eventos em datas comemorativas da UC e visitação do público geral, bem como pesquisas científicas.

##### ▪ Relações Públicas/Divulgação

Está em processo de criação, a página do Facebook do parque, onde serão postadas com frequência pré-definida, informações, notícias e aspectos relevantes sobre o parque. Além disso, o parque hoje conta com um manual de conduta de suas atividades, e um requerimento de acesso, que organizam a visitação e fazem divulgação das atividades existentes.

##### ▪ Visitação:

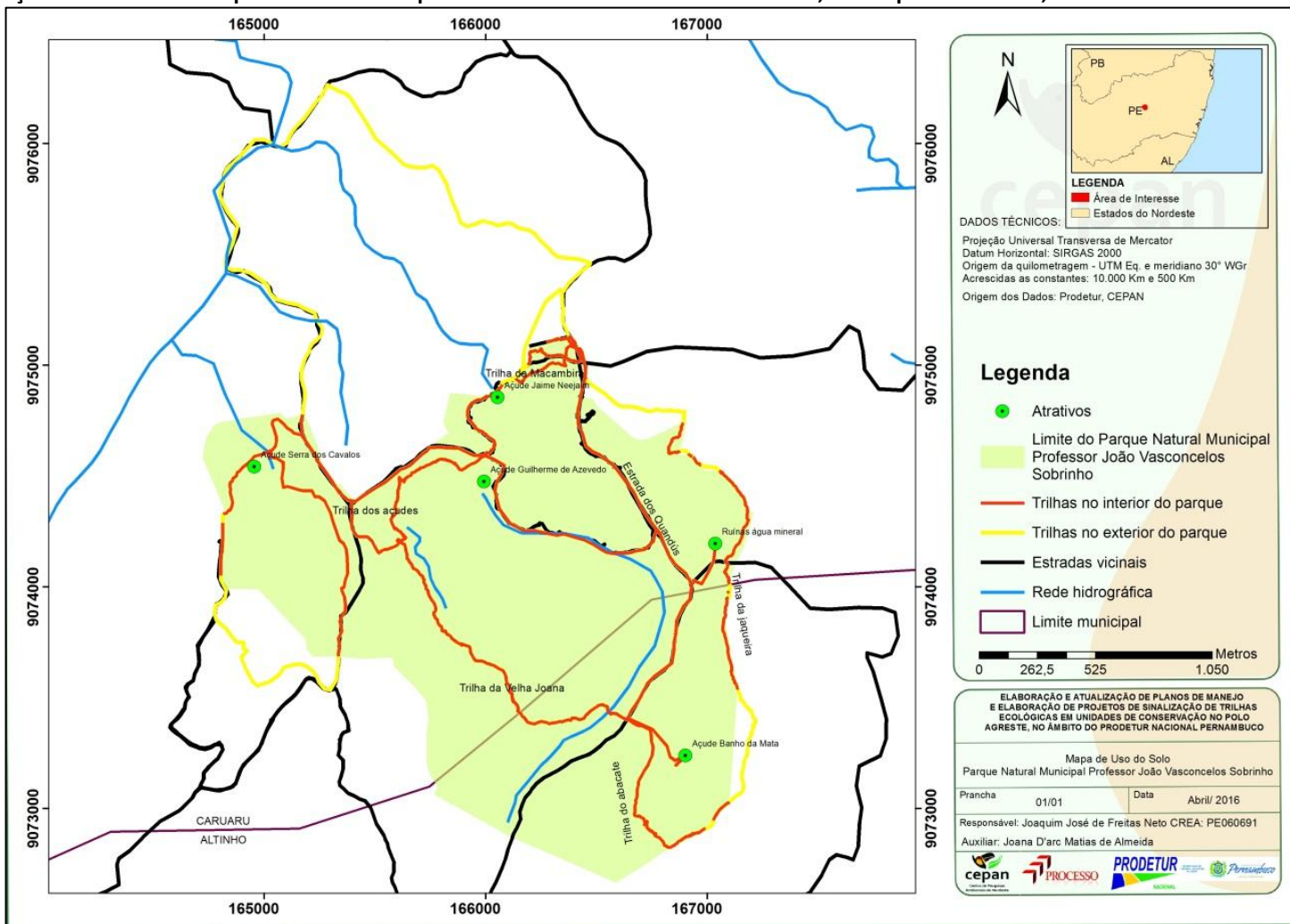
A visitação com fins educativos e turísticos é realizada sistematicamente à unidade de conservação, sendo esta representada por estudantes de escolas da região e turistas de Pernambuco, Brasil e exterior.

- **Aprofundamento relativo às especificidades da UC:**
  - **Visitação:**

Há mapeadas trilhas presentes nos fragmentos florestais que compõem o Parque, bem como os que se encontram adjacentes a ele, as quais usualmente são utilizadas para fins de visitação. Essas trilhas são compostas tanto por caminhos abertos ao longo da mata, como por estradas, as quais, atualmente é possível percorrer seu trajeto com carro automotivo.

A seguir consta um mapa as trilhas e as estradas especializadas na área do Parque e seu entrono. (Figura 42).

Figura 42 – Localização das trilhas no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.



O primeiro desses trajetos é reconhecido pelo nome de trilha da macambira, que desce pela parte de trás da sede da unidade de conservação, tendo 460 metros, levando à margem do açude Jaime Nejaim, e conectando-se com outras trilhas do parque. A trilha pode ser considerada de baixa dificuldade, possuindo trajetos bem definidos e bastante curtos.

O segundo trajeto é reconhecido pela população como trilha da Velha Joana. Essa trilha é uma das maiores do parque, com 3,61 quilômetros, alterna trechos de passagem entre a estrada dos Quandús, principal via que passa pelo interior da unidade de conservação, sendo via de acesso a povoados existentes no entorno. Nessa trilha, apesar de na maior porção de seu trajeto ser bem definida, existem áreas de difícil acesso, por onde é necessário transpor obstáculos como árvores caídas, buracos e áreas que apresentam processos erosivos.

O terceiro trajeto é o maior a ser percorrido no parque. Esse trajeto une duas trilhas, sendo a primeira delas a trilha da jaqueira, que ao seu final, conecta-se com a área conhecida como trilha do abacate. O trajeto total é de 3,65 quilômetros, tendo em seu trajeto que passa pela área de maior altitude do parque, com mais de 900 metros em relação ao nível do mar, permite o avistamento, além de áreas do entorno do parque, de áreas de vegetação conservada. Pelo tamanho do trajeto e possuir áreas de difícil acesso, bem como subidas, é considerada de dificuldade moderada a alta.

O quarto trajeto, com 3,39 quilômetros, engloba três trilhas, sendo elas (1) a trilha do açude Serra dos Cavalos, (2) trilha do açude Guilherme de Azevedo e a (3) trilha do açude Jaime Nejaim (Figura 43). Esses trajetos possuem a característica de terem trechos que ficam completamente inundados nas épocas chuvosas, por conta da elevação do nível das águas dos açudes. Há também trechos onde as trilhas apresentam processos erosivos, dificultando a passagem, sendo assim considerada de dificuldade moderada a alta.

**Figura 43 – Trilha do açude Guilherme de Azevedo em trecho que fica submerso em épocas chuvosas, no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Foto: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L): 165755 / 9074556

Existem ainda mais dois pequenos trajetos na unidade de conservação, que saem da estrada dos Quandús. O primeiro deles leva às ruínas de uma instalação voltada ao engarrafamento de água mineral desativada. O segundo sai da mesma estrada levando ao início da trilha do abacate e ao açude conhecido como Banho da Mata. Essa área é utilizada como balneário por populares e possui beleza cênica, permitindo a visualização dos fragmentos florestais.

### ➤ **Atividades ou Situações Conflitantes**

#### **Relação à utilização dos recursos hídricos**

A água subterrânea vem sendo explorada na Área de Entorno Direto da UC por meio do envase industrial de água mineral. Além disso, há alguns poços na comunidade de Santa Maria, ao sul do Parque, cuja água potável é distribuída através de encaiação subterrânea que passa por dentro da UC e segue para alguns reservatórios de 20.000 litros (Figura 44) e pontos de abastecimento de caminhões pipa e dos reservatórios de 1.000 (Figura 45) na vila de Murici e em outras comunidades, onde a água é comercializada.

**Figura 44 – Reservatórios na comunidade de Araçá abastecidos pela água subterrânea Santa Maria no entorno do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 9075310 / 827252.

**Figura 45 – Transporte de água em reservatórios de 1.000 litros abastecidos com água subterrânea no entorno do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Deivide Soares (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 9074284 / 827124.

### **Estado de conservação da vegetação**

Nesta Unidade de Conservação foram observadas várias situações ambientais que comprometem o estado de conservação. A Expansão imobiliária, a pecuária e a agricultura são os maiores problemas neste sentido, uma vez que, compromete toda a dinâmica ecológica desta área degradando a biodiversidade e alterando o transito de polinizadores e dispersores e dessa forma causando o empobrecimento da flora nesta área, além disso, causa o afugentamento de animais silvestres de médio a grande porte causando prejuízos ambientais enormes (TABARELLI et al., 2004).

Abaixo no Quadro 4 os principais fatores que afetam a UC.

**Quadro 4 – Principais fatores de degradação para o estado de conservação do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**

<b>ESTADO DE CONSERVAÇÃO</b>	
<b>Fatores de degradação</b>	<b>Intensidade</b>
Grau de perturbação antrópica	Alta
Presença e intensidade de erosão do solo	Média
Nível de invasão por espécies exóticas	Alta
Presença de trilhas	Alta
Quantidades relativas de epífitas e de lianas em desequilíbrio	Baixa

Historicamente registra-se que os remanescentes florestais localizados nesta área vinham sendo degradados em consequência da expansão de cafezais desde a década de 50 a qual não poupou nem os topos de morros nem as suas escarpas. Com o declínio da produção cafeeira, a pecuária ocupou o espaço com criação de gado leiteiro. A pecuária não prosperou em razão de manejo inadequado restando a devastação de grandes áreas da mata na Serra dos Cavalos (GOMES, 2004).

Criado pela Lei Municipal nº 2796 / 83, o Parque é uma reserva florestal serrana, remanescente de floresta atlântica, inserida em um brejo de altitude conhecido por Serra dos Cavalos, distando cerca de 800 a 950 metros acima do mar. A biodiversidade do parque é considerada como de prioridade máxima para conservação no 'Workshop' sobre Áreas Prioritárias para a Conservação da Mata Atlântica do Nordeste (CONSERVATION INTERNATIONAL, 1993).

Por estar inserida em um brejo de altitude a vegetação se apresenta como uma floresta típica, que guarda forte semelhança com a floresta úmida litorânea, ocorrendo espécies vegetais e animais comuns a ambos os ecossistemas; por isso, são consideradas formações disjuntas de Mata Atlântica (RODAL, 1998).

Mesmo depois de criada, a degradação continuou no Parque, com a expansão de agricultura irrigada e exploração de argila, com desmonte de morros periféricos, cujo efeito maior é o assoreamento de açudes.

Aliados a esses fatores existe o conflito no uso da água do Parque entre a irrigação e o abastecimento público. Tudo ocorre em local distinguido como Unidade de Conservação e ao mesmo tempo, área de prioridade máxima para a conservação da natureza.

Nos últimos anos mudanças vêm sendo realizadas com o intuito de minimizar os danos ambientais e promover entre outras coisas o turismo nessa região. Foram retirados da área do Parque os moradores e proibida a exploração de argila. Mesmo assim, é observado muitas áreas abertas com pastos e antigos sítios que podem ser utilizados para a restauração (Figuras 46 e 47).



**Figura 46 – Pastagens que podem servir para projetos de restauração. Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 826068 / 9074682

Figura 47 – Trecho com antiga área para extração de argila que pode servir para projetos de restauração. Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru.



Fonte: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 24L 826039 / 9074703

Outro fato importante é a grande quantidade de espécies frutíferas exóticas invasoras como a azeitona preta (*Syzygium cumini*), mangueira (*Mangifera indica*) e principalmente a jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* – Figura 48) que são observadas nas áreas de sítios (próximo a água mineral desativada), pastagens abandonadas (próximo ao antigo campo de futebol) e nas bordas dos remanescentes florestais (em maior quantidade próximo as estradas). Estes espécies caso não haja um efetivo controle causarão sérios problemas ao estado de conservação dos remanescentes florestais na UC, uma vez que, essas espécies possuem a capacidade de alterar o meio ambiente provocando a perda de biodiversidade.

Figura 48 – Presença da espécie exótica invasora *Artocarpus heterophyllus* (jaqueira) na borda de um remanescente florestal, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru.



Fonte: Carlos Brandão Soares (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 827552 / 9074459

Foi observado também a presença de estradas e muitas trilhas no parque (Figuras 49 e 50). Algumas dessas são utilizadas para passeio de motocicleta e, a maioria, em processo de erosão. Este tipo de atividade causa impactos à biodiversidade desta área.

De acordo com Takahashi (1998), o pisoteio das trilhas compacta os solos alterando sua porosidade em razão da redução do volume de macroporos. Este aumento na compactação eleva a resistência mecânica do solo à penetração de raízes e à infiltração de água, reduzindo a regeneração natural. Além desses impactos esta atividade pode ocasionar sérias alterações à fauna pelo afugentamento (barulho provocado pelas motos) além de alterar sua dieta. Impactos negativos são observados na mudança do hábitat animal em decorrência das mudanças a que são expostos nestes ambientes. Algumas espécies vegetais essenciais à alimentação destes animais são extintas com simples alterações no ambiente, também são constatadas mudanças comportamentais na fauna e aumento dos índices de mortalidade (atropelamento).

**Figura 49 – Presença de trilhas com solo compactado e presença de erosão, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 826823 / 9074809

**Figura 50 – Presença de trilhas com solo compactado e presença de erosão, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 826470 / 9074548

É importante observar que a utilização correta de trilhas ecológicas pode representar uma ferramenta útil para o manejo de áreas protegidas, uma vez que, concentram o uso mais intenso em uma pequena parte da Unidade de Conservação (UC), evitando assim que outras áreas mais sensíveis ou ecologicamente importantes sejam afetadas pelo pisoteio ou pela presença humana. Neste contexto, a própria trilha torna-se um local de informação, através de placas, sinais e instruções, além da própria experiência pessoal de contato com o meio, portanto se utiliza do percurso para realização da educação ambiental (MAGRO, 1999; PEDRINI et al., 2007).

Em trecho próximo ao maior açude do parque (Guilherme de Azevedo) foi observada a presença de trilhas e áreas irregulares para *camping* em baixo estado de conservação em decorrência da forma irregular de visitação nesta área que não permite este tipo de atividade. Lixo, presença de fogo e o corte de árvores são algumas das evidências encontradas que acarretam em impactos e prejuízos ambientais a esta área (Figuras 51 e 52i).

**Figura 51 – Registro da presença de lixo em trecho observado próximo ao açude Guilherme Azevedo, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 826506 / 9074272

**Figura 52 – Área utilizada para *camping* irregular, com uso de fogo, próximo ao açude Guilherme Azevedo, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 826506 / 9074272

Em relação aos remanescentes florestais encontrados no parque, percebe-se que os mesmos se encontram em bom estado de conservação nas áreas mais elevadas (acima de 900 metros) e distantes da borda. Na borda é possível observar a presença de espécies pioneiras como *Miconia minutiflora* (Rama branca), *Schefflera morototoni* (Sambaquim), *Inga edulis* (Ingá cipó), *Vismia guianensis* (Pau lacre) e *Tapirira guianensis* (Cupiúba) além das espécies frutíferas exóticas já descritas aqui. Na borda, o dossel é pequeno, não ultrapassando os 15 metros de altura e ainda existe a

presença de lianas em desequilíbrio. Em muitas delas foi observado trechos mais degradados em consequência do corte ou do uso do fogo (Figuras 53 e 54).

Quanto ao uso do fogo, segundo relatos do gestor da UC, era comum e histórico esse tipo de problema. O mesmo era usado nas culturas agrícolas do entorno ou por conta de problemas entre com a população que vivia nestas áreas. Porém o mesmo vem diminuindo em função da fiscalização, da conscientização dos produtores rurais do entorno e da diminuição de problemas junto à população.

**Figura 53 – Trecho mais degradado (representado pela ponta da caneta) em uma borda de fragmento florestal próximo ao açude Jaime Nejaim, onde houve a incidência de fogo, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 826996 / 9074741

**Figura 54 – Trecho mais degradado em uma borda de fragmento florestal onde houve a incidência de fogo, Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 826758 / 9074681

Nos remanescentes florestais, nas áreas mais elevadas (acima de 900 metros) e de difícil acesso é onde estão os trechos em melhor estado de conservação no parque. O dossel está acima de 25 metros com árvores que ultrapassam esta média. Não foi observada presença de lianas em desequilíbrio mesmo nas clareiras formadas pela queda de árvores (Figura 55 e 56). Exemplo deste trecho é a trilha do abacate que mostra claramente as áreas menos conservadas (saindo da borda dos remanescentes) e as áreas em melhor estado de conservação.

**Figura 55 – Trilha do Abacate, trecho em melhor estado de conservação do Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 827648 / 9072904



Figura 56 – Árvores acima do dossel, em trecho em melhor estado de conservação (Trilha do abacate) no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.



Fonte: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 827674 / 9072870

Nestes trechos mais preservados é comum observar as seguintes espécies: *Thyrsodium spruceanum* (Caboatã de Leite), *Gutteria pogonopus* (Miúm), *Handroanthus ochraceus* (Ipê roxo), *Buchenavia capitata*, *Mabea occidentalis* (Sombrinha), *Pogonophora schomburgkiana* (Cocão), *Erythrina velutina* (Mutamba), *Albizia pedicellaris* (Jaguarana), *Senna macranthera* (Pingo de Ouro), *Nectandra cuspidata* (Louro cheiroso), *Ocotea limae* (loiro limão), *Byrsonima sericea* (Murici), *Cedrela fissilis* (Cedro cheiroso), *Virola gardneri* (Pau sangue) e *Eriotheca gracilipes* (Mulungu).

Outra observação importante é quanto a presença da espécie *Podocarpus sellowii* (pinheiro), árvore perene, que habita áreas florestais e campestres em grande parte do território brasileiro, mas que no Nordeste ocorre de forma restrita nesta UC, e em outras duas áreas apenas (Figura 57). Esta espécie é encontrada em apenas um

remanescente florestal, em áreas mais elevadas, porém já se observam alguns indivíduos próximos as áreas de borda.

**Figura 57 – Presença da espécie *Podocarpus sellowii*, em remanescente florestal, no Parque Natural Municipal Professor Vasconcelos Sobrinho, município de Caruaru, Pernambuco.**



Fonte: Carlos Brandão (abril/2016). Coordenadas UTM: (24L) 827153 / 9073545

### 3.8 Aspectos institucionais da Unidade de Conservação

#### ➤ Pessoal

O parque conta com uma equipe de 11 pessoas para sua manutenção, sendo 8 vigilantes que ficam na guarita e se revezam em seus horários, um que faz o patrulhamento nas estradas e áreas florestadas, o gestor e um estagiário de gestão.

#### ➤ Infraestrutura equipamentos e serviços

A unidade de conservação conta com uma sede construída, com estacionamento com espaço para 8 carros, uma sala, copa, dois banheiros e dormitórios, bem como um depósito para materiais de manutenção. Possui ainda um trator e dois vagões que são utilizados para levar os visitantes a um tour pela área.

#### ➤ Estrutura Organizacional

Até o início do ano de 2013, a prefeitura municipal não possuía nenhuma secretaria direcionada a tratar de assuntos ambientais, antes apenas a Secretaria de Infraestrutura era encarregada das políticas ambientais do município. Entretanto, no início do ano de 2013 a prefeitura recebeu sua primeira secretaria direcionada restritamente à política ambiental. A prefeitura enviou à Câmara Municipal de Caruaru uma reforma administrativa, criando também a Secretaria Especial de Meio Ambiente, vinculada ao gabinete do prefeito.

➤ **Recursos Financeiros**

O município de Caruaru recebe o ICMS socioambiental por conta da criação do parque em seus domínios, no entanto, além das despesas com pessoal, não há dotação municipal para manutenção do parque.

➤ **Cooperação Institucional**

A unidade de conservação possui cooperação com a Associação Conhecer e Preservar, que opera o trator e o vagão, organiza eventos no local e auxilia no diálogo da gestão com a população do entorno.

### **3.9 Declaração de significância**

Quando comparada a outras regiões semiáridas da Terra, a diversidade biológica do semiárido nordestino é extremamente significativa, com características marcantes sendo uns dos biomas menos conhecidos no Brasil. Os Refúgios Florestais Úmidos ou Brejos Altitude fazem parte da diversidade biológica do semiárido, e são encontrados em vários estados do nordeste, entre eles Pernambuco (RODAL *et al.*, 2005).

De acordo com Tabarelli e Peres (2002), serras e planaltos favorecem a ocorrência de zonas fisiográficas de clima úmido. Nestes acidentes as áreas tornam-se úmidas devido à concentração de umidade e condensação, resultando em uma maior umidade atmosférica no local. Os encaves úmidos (florestas) presentes nos Brejos são considerados uma disjunção ecológica da Mata Atlântica, por apresentar peculiaridades fisionômicas, florísticas e ecológicas de matas úmidas refugiadas em domínios de Caatinga.

Mesmo com essa tamanha riqueza e importância para a diversidade biológica na região, essas áreas são também bastante exploradas para o uso agropecuário que causa impactos negativos ao ecossistema como a perda e fragmentação de habitats, extração seletiva de plantas e eliminação de grandes vertebrados pela caça (SILVA; TABARELLI, 2000). Salienta-se também que a grande maioria das principais cidades

situadas na região do semiárido nordestino está situada nas áreas de brejo (LINS, 1989).

A Unidade de Conservação Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho vem apresentando ao longo dos anos várias situações ambientais que degradam o estado de conservação como a expansão imobiliária, a pecuária e a agricultura comprometendo toda a dinâmica ecológica desta área uma vez que causam danos a biodiversidade. Historicamente são verificados que esses impactos atuam desde a década de 1950. Porém a criação da UC fez com que essa área formada por remanescentes de floresta atlântica e açudes de grande importância para população que vive na região, por conta do abastecimento público, seja considerada como de prioridade máxima para conservação (CONSERVATION INTERNATIONAL, 1993). Atualmente, após a sua criação, impactos como a expansão de agricultura irrigada no entorno além do conflito no uso da água do Parque entre a irrigação e o abastecimento público juntamente com a presença de muitas espécies exóticas neste local ainda se perpetua.

Em relação aos corpos hídricos existentes na UC, merece destaque os três grandes açudes (Jaime Nejaim, Guilherme Azevedo e serra dos cavalos) que possuem como objetivo principal o abastecimento público principalmente para o município de Caruaru. Suas margens apresentam, em quase toda sua extensão, uma vegetação arbórea que fazem parte dos remanescentes florestais que se encontram na UC e, além disso, são observados pequenos trechos com vegetação formada em sua maioria com gramíneas e arbustos.

Mesmo com esses impactos ressalta-se a grande importância em preservar e conservar os fragmentos florestais dentro do parque. O levantamento da flora permitiu a identificação de 92 espécies distribuídas em 39 famílias botânicas onde a família Leguminosae apresentou maior riqueza. Dessas espécies 80% são dispersas por animais e 72% são consideradas de diversidade, no sentido de restauração das áreas degradadas nessa unidade. O levantamento também permitiu observar a presença de espécies vulneráveis quanto a ameaças de extinção. São elas *Caesalpinia echinata* (Pau Brasil), *Hymenaea courbaril* (Pata de Vaca) e *Pouteria grandiflora* (Leiteiro Branco). Além dessas espécies ocorre a presença do *Podocarpus sellowii* espécie rara que apresenta distribuição no Nordeste do Brasil em apenas três lugares.

Quanto à fauna, o levantamento permitiu a identificação de 166 espécies distribuídas em 40 famílias, onde a família mais representativa foi a Apidae com 30 espécies. Entre as espécies merece destaque por conta da vulnerabilidade quanto a possível extinção a *Leucopternis lacernulata* (gavião-pomba), *Proceratophrys sp.* (Sapo de chifre) e *Tangara fastuosa* (pintor-verdadeiro).

O parque configura como uma área núcleo de relevante importância para preservação já que apresenta vários atributos naturais que merecem ser preservado

em seus domínios, portanto é considerada prioritária para a conservação da biodiversidade.

## TOMO II: PROPOSIÇÕES (PLANEJAMENTO)

## 4. CAPÍTULO 4 - PLANEJAMENTO

### 4.1 Visão geral do processo de Planejamento

O planejamento constitui-se em um trabalho prévio e necessário para qualquer iniciativa seguindo métodos determinados, o que aumenta a probabilidade de êxito do Plano de Manejo capturar as características regionais no qual a Unidade de Conservação está inserida de forma a assegurar o cumprimento dos objetivos propostos. Em específico para as Unidades de Conservação Municipais contempladas pelo projeto (Parque Ecológico da Serra Negra, Parque Natural Municipal Matas do Mucuri-Hymalaia e Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho) o planejamento ocorreu de forma processual e caracterizou-se por ter um caráter contínuo, gradativo, flexível e participativo.

Essas características são necessárias para a manutenção da correlação entre a evolução e o acúmulo de conhecimento, a motivação dos atores sociais envolvidos no processo e a definição dos graus de intervenção de manejo nas Unidades de Conservação. Ainda, o planejamento define a relação de prioridades entre as ações presentes dentro do escopo do plano, mantendo, no longo prazo, as grandes diretrizes que orientam o manejo e o envolvimento da sociedade nas diferentes etapas de sua elaboração.

Durante o período de elaboração dos Planos de Manejo foram viabilizadas oficinas participativas para captar as contribuições dos diferentes segmentos da sociedade civil para a construção do documento de forma a dar protagonismo e empoderar esses atores sociais em todo o processo (Figuras 58, 59 e 60).

**Figura 58 – Oficina de apresentação dos estudos realizados no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, e de discussão sobre as zonas da Unidade, Caruaru, Pernambuco.**



**Figura 59 – Registro da participação da SEMAS/PE e do PRODETUR na Oficina de apresentação dos estudos realizados no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e de discussão sobre as zonas da Unidade, Caruaru, Pernambuco.**



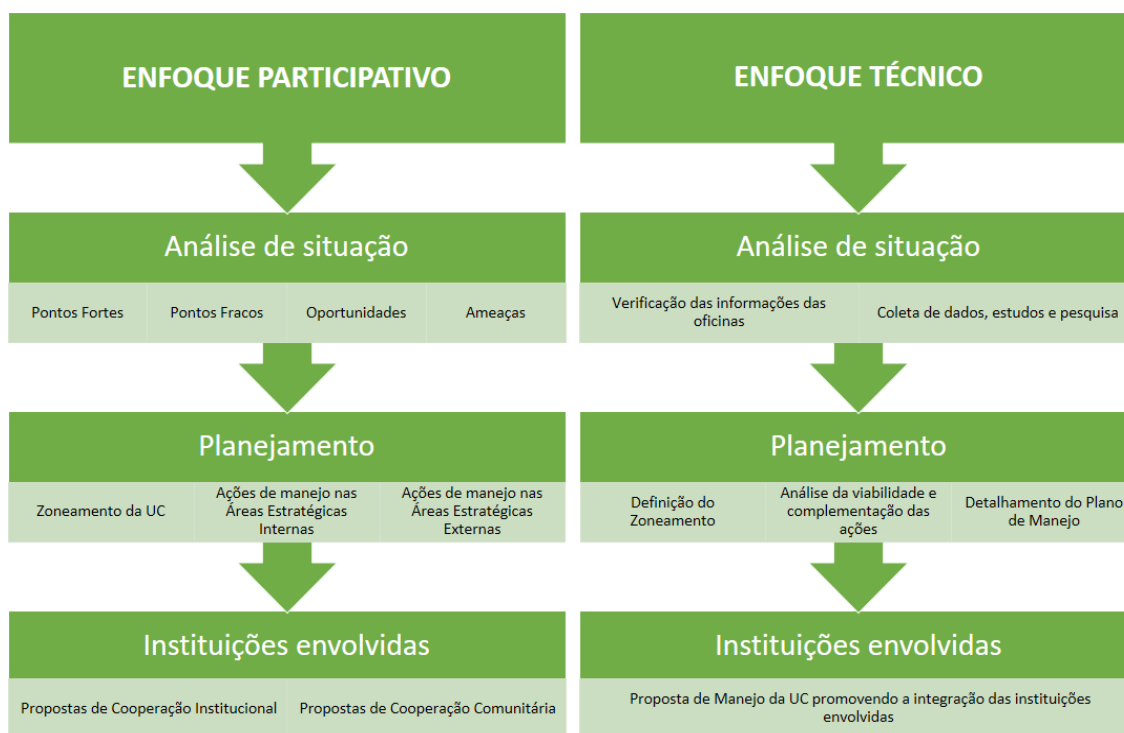
**Figura 60 – Registro da participação dos Conselheiros na Oficina de apresentação dos estudos realizados no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e de discussão sobre as zonas da Unidade, Caruaru, Pernambuco.**





Essa foi uma etapa fundamental para nortear a elaboração técnica dos planos. A seguir constam os enfoques abordados durante a fase de planejamento participativo para a elaboração do Plano de Manejo do Parque (Figura 61).

**Figura 61 – Resumo dos enfoques abordados durante a fase de planejamento participativo para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**



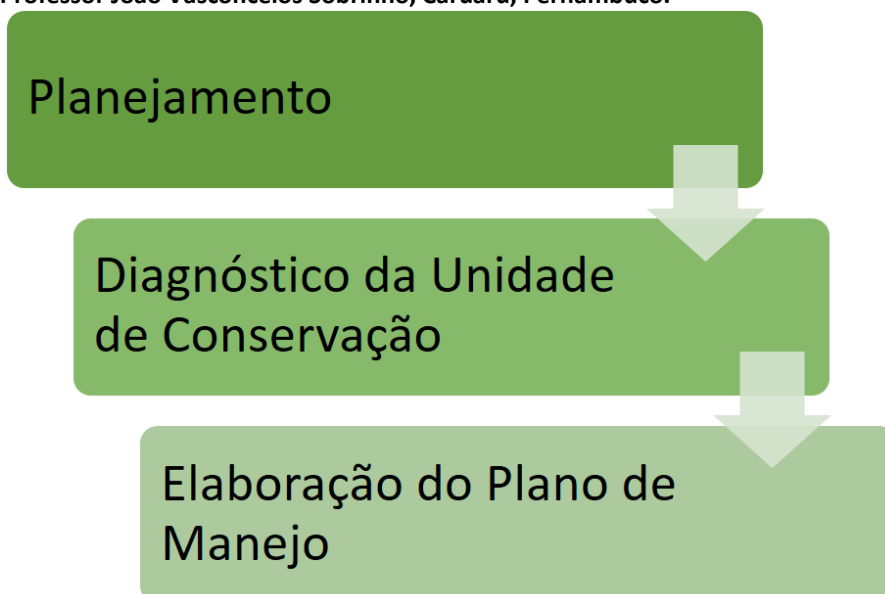
As diretrizes gerais estabelecidas para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho seguiram a seguinte lógica de operacionalização:

- Equipe de Planejamento: a elaboração técnica do conteúdo do Plano de Manejo ficou sob a responsabilidade das instituições Cepan (Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste) e Processo Engenharia, que formaram um consórcio para a execução desse serviço. Vale deixar claro que toda a construção do Plano seguiu com um enfoque participativo para a construção de uma visão comum entre os representantes da sociedade civil e os executores técnicos da proposta.
- Apresentação do Plano: (1) Documento Integral – contendo todas informações exigidas para a construção do Plano. Esta versão constitui um instrumento de trabalho e se destina aqueles atores sociais que pretendem utilizar o plano como documento como fonte de informação; (2) Versão Resumida- deverá conter as informações chaves do Plano como objetivos específicos, mapa do

- zoneamento e das áreas estratégicas internas e externas, assim como as suas principais atividades e recomendações.
- c) Aprovação do Plano: após a análise de todo o conteúdo técnico realizado pela equipe executora o plano deverá ser validado pelo conselho gestor e posteriormente apresentado em audiência pública para a sociedade civil.
  - d) Divulgação do Plano: caberá a todas as instituições envolvidas no processo de elaboração do plano divulgar o conteúdo do documento e a sua importância para a implementação da Unidade de Conservação.

Uma das características regionais do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, é que, a mesma está inserida dentro de uma área com relevante presença de atividades de turismo no Estado de Pernambuco. Essa característica dialoga com a estratégia de proposição de atividades que envolvam turismo de natureza com a implementação dos objetivos da unidade de conservação. Adicionalmente, durante a primeira fase das atividades de elaboração do plano um grande diagnóstico foi empreendido para o entendimento pleno das características socioeconômicas, bióticas, físicas e legais para que fosse possível iniciar as atividades de Zoneamento participativo e elaborar os planos de uso de cada zona definida. A figura abaixo sintetiza toda as etapas de elaboração do Plano de Manejo da Unidade de Conservação Municipal Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho (Figura 62).

**Figura 62 – Etapas realizadas para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**



Ainda, foram apresentados nas oficinas de planejamento dados como limite da Unidade de Conservação, Zona de Amortecimento, principais elementos da paisagem natural e antrópica que caracterizam o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e seu entrono (trilhas, estradas, rios, assentamentos, infraestrutura existente na UC, população residente entre outros). Nas oficinas foram apresentadas e validadas as Zonas definidas dentro do escopo das atividades de Zoneamento no qual foram definidas as **áreas estratégicas internas** (áreas que já possuem ou poderão possuir atividades de manejo no Parque) e as **áreas estratégicas externas** (áreas externas onde se identificam riscos ou oportunidades para o manejo).

Uma vez identificadas as áreas estratégicas foram estabelecidas atividades de integração da Unidade de Conservação com seu entorno. Para o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho o desenvolvimento de um programa de Comunicação Social e de Educação Ambiental são estratégicos/fundamentais para a aproximação da população do entorno junto a Unidade. Esses programas devem ser estabelecidos utilizando métodos de comunicação participativa e de resolução de conflito com o objetivo claro de apresentar o Parque como uma grande oportunidade de manutenção de qualidade de vida das pessoas através de provimento de serviços ambientais quanto de incrementar as atividades de turismo na região através da inclusão do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho no roteiro de turismo de natureza das empresas que operam esse tipo de serviço em parceria com a rede hoteleira e de pousadas.

Nessa etapa foram propostos os projetos de intervenção de trilhas e projetos de infraestrutura nos atrativos mapeados junto aos atores locais de forma a potencializar e adequar as atividades de visitação no Parque.

Uma vez estabelecida a agenda de trabalho prioritária e de posse de todos os dados foi dado início ao processo de Zoneamento da Unidade de Conservação. É importante ressaltar que essa atividade está prevista pela lei 9.985/2000 e é definida como *definição de setores ou zonas em Unidades de Conservação com o objetivo de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios as condições para que todos os objetivos unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.*

Foram utilizados critérios físicos, especializáveis e indicativos da singularidade do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho para a definição das zonas. Os critérios utilizados seguem listados a seguir:

- Grau de conservação da vegetação – esse critério está correlacionado com o estado de conservação das áreas zoneadas. Áreas pouco antropizadas possuem grupos ecológicos e variáveis de estrutura de floresta que indicam um alto grau de conservação, logo essas áreas estarão sujeitas a maiores restrições em seu tipo de atividade.

- Variabilidade Ambiental- esse critério foi definido em função do nível de compartimentação do relevo. Quanto mais recortado for o relevo maior será a quantidade de habitats a serem protegidos.
- Representatividade – esse critério está correlacionado com a presença de espécies ameaçadas de extinção, raras, endêmicas, frágeis o que necessitem de alguma atividade de manejo direto como, por exemplo, retirada de espécies exóticas e invasoras, transposição de ovos, e que devem estar inseridas dentro das zonas que permitam esse tipo de manejo.
- Riqueza e diversidade de espécies – áreas com maior número de espécies dentro da Unidade de Conservação devem estar inseridas nas zonas com maior grau de proteção.
- Áreas de Transição – são áreas que possuem atributos ecológicos compartilhados entre dois ecossistemas diferentes e que requerem maior grau de proteção.
- Suscetibilidade Ambiental – são as áreas provedoras de serviços ambientais e que possuem alta susceptibilidade as atividades antrópicas como áreas úmidas, nascentes, encostas etc.
- Presença de sítios arqueológicos e ou paleontológicos – áreas onde são encontrados sítios arqueológicos e paleontológicos relevantes para a conservação. Essas áreas possuem uma zona específica para o seu uso.
- Potencial de Visitação – esse critério foi inserido devido ao alto potencial de desenvolvimento de atividades de turismo de natureza no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho. Nessa área foram identificados os principais atrativos e trilhas para fins de visitação.
- Potencial para Conscientização Ambiental – identificação de características relevantes no interior do Parque Natural que possam servir como objeto de estudo para ações de Educação Ambiental.
- Presença de Infraestrutura – identificação dentro do interior da UC de equipamentos que possam ser utilizados para atividades de fiscalização, educação ambiental, apoio à pesquisa etc.

Para o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho foram definidas as seguintes zonas seguindo todos os critérios técnicos e regramento de uso de acordo com a categoria da UC:

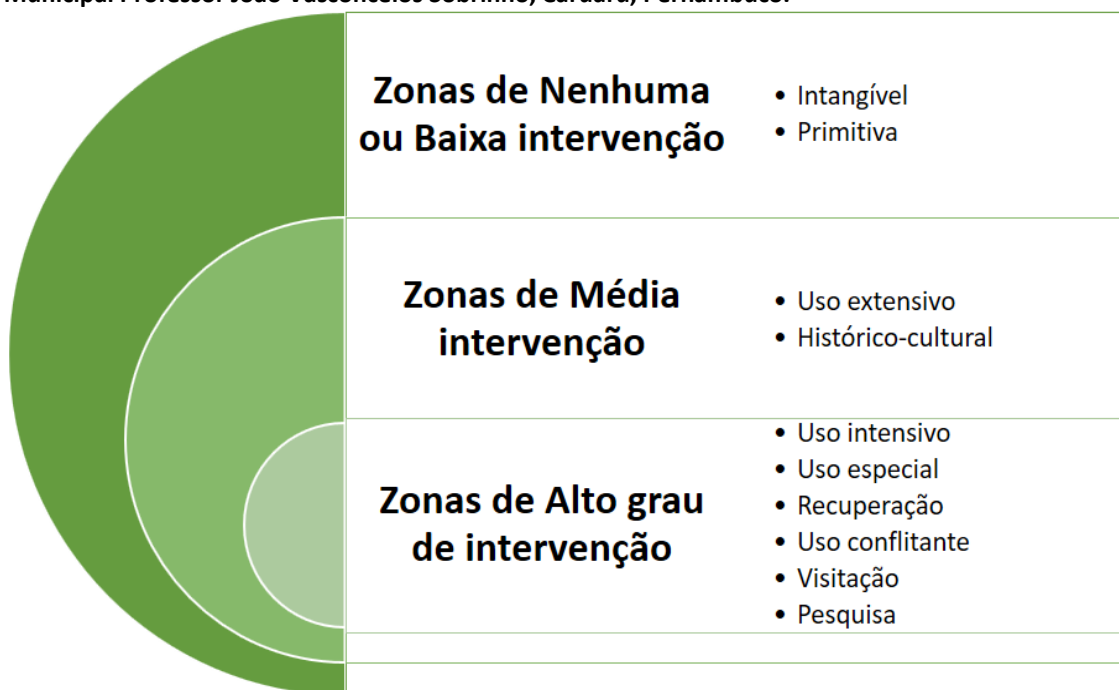
1. **Zona intangível**- É aquela onde a primitividade da natureza permanece mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas

regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos ao monitoramento ambiental. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural.

2. **Zona Primitiva-** É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental permitindo-se formas primitivas de recreação.
3. **Zona de Uso Extensivo-** É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público com facilidade, para fins educativos e recreativos.
4. **Zona de Uso Intensivo-** É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.
5. **Zona de Recuperação-** É zona destinada a atividades de restauração florestal para a manutenção dos processos ecológicos. Uma vez restaurada essa zona a mesma será incorporada às Zonas Permanentes. Diversas intervenções de restauração estão previstas para a essa zona e o objetivo do manejo é retirar os fatores de degradação e restaurar os processos ecológicos para fins de provimento de serviços ambientais.
6. **Zona de Uso Conflitante-** Essa zona foi estabelecida mapeando usos de solo que entram em conflito com os objetivos do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho. Nessa zona estão presentes ocupações humanas, edificações e agricultura. O objetivo do manejo dessa zona é o de contemporizar a situação de uso de solo existente estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidade de Conservação.
7. **Zona de Amortecimento-** Essa zona foi definida em um raio variável à partir do limite do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho. O objetivo do manejo dessa zona é minimizar os impactos negativos das atividades humanas sobre a UC.

As zonas também estão definidas de acordo com o grau de intervenção que as mesmas estarão submetidas de acordo com a Figura 63. Esses níveis de intervenção refletem o tipo de manejo que cada área estará submetida.

**Figura 63 – Enquadramento das zonas por grau de intervenção do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**



Uma vez definido os graus de intervenção das zonas do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho foram elaborados Programas de Manejo com o objetivo de potencializar os usos de solo e a vocação de cada zona de forma a gerar as primeiras condicionantes técnicas de regramento das atividades e de ordenamento territorial da Unidade de Conservação.

Constam descritas a seguir todos os programas de manejo em função das zonas mapeadas e validadas junto ao Conselho Gestor do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.

- i. Zona de uso Extensivo – Nessa zona será implantada toda a readequação das trilhas, placas de sinalização e equipamentos para a visitação do Parque. Nessa zona é admitida visitação menos restritiva e os programas para o fortalecimento do turismo de natureza serão implantados nessa área.
- ii. Zona de Recuperação – Implementação do Programa de Restauração Florestal utilizando espécies nativas presentes no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e integrando sementeiras e pequenos viveiristas presentes no entorno da UC. Nessa Zona as atividades de restauração florestal estarão integradas com o Programa da Educação Ambiental.

- iii. Zona da Uso Conflitante – Implementação de cronogramas de manutenção de infraestrutura existente de forma a minimizar o impacto na UC. Esse cronograma deverá ser construído com o conselho gestor e o órgão responsável pela gestão do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.

## 4.2 Histórico do Planejamento

Criado em 1983, o Parque já passou por recategorizações, até chegar ao status de Parque Natural Municipal, hoje reconhecida pela lei 9.985/2000. Embora hoje seja uma área protegida desde sua primeira criação, os esforços para elaboração de seu primeiro plano de manejo se iniciaram em 1998, através do projeto “Recuperação e Manejo dos Ecossistemas Naturais de Brejos de Altitude de Pernambuco e Paraíba”, sendo um esforço multisetorial para sua elaboração pela UFPE (Universidade Federal de Pernambuco), UFRPE (Universidade Federal Rural de Pernambuco), UFPB (Universidade Federal da Paraíba), SNE (Sociedade Nordestina de Ecologia), MMA (Ministério do Meio Ambiente), BIRD (Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento) e CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Foram realizados estudos que vão desde mapeamentos, inventários de meio biótico e físico, caracterização socioeconômica e elaboração de programas específicos para a unidade de conservação. Este primeiro documento de planejamento ficou pronto em março de 2001, sendo este o plano vigente até então.

Em 2016, o PRODETUR (Programa Nacional de Desenvolvimento do Turismo) juntamente com o Governo do Estado de Pernambuco, com o financiamento do BID possibilitou a atualização e o incremento de informações deste documento, sendo realizadas novas análises e a viabilidade do parque enquanto atrativo turístico, aliado à conservação ambiental.

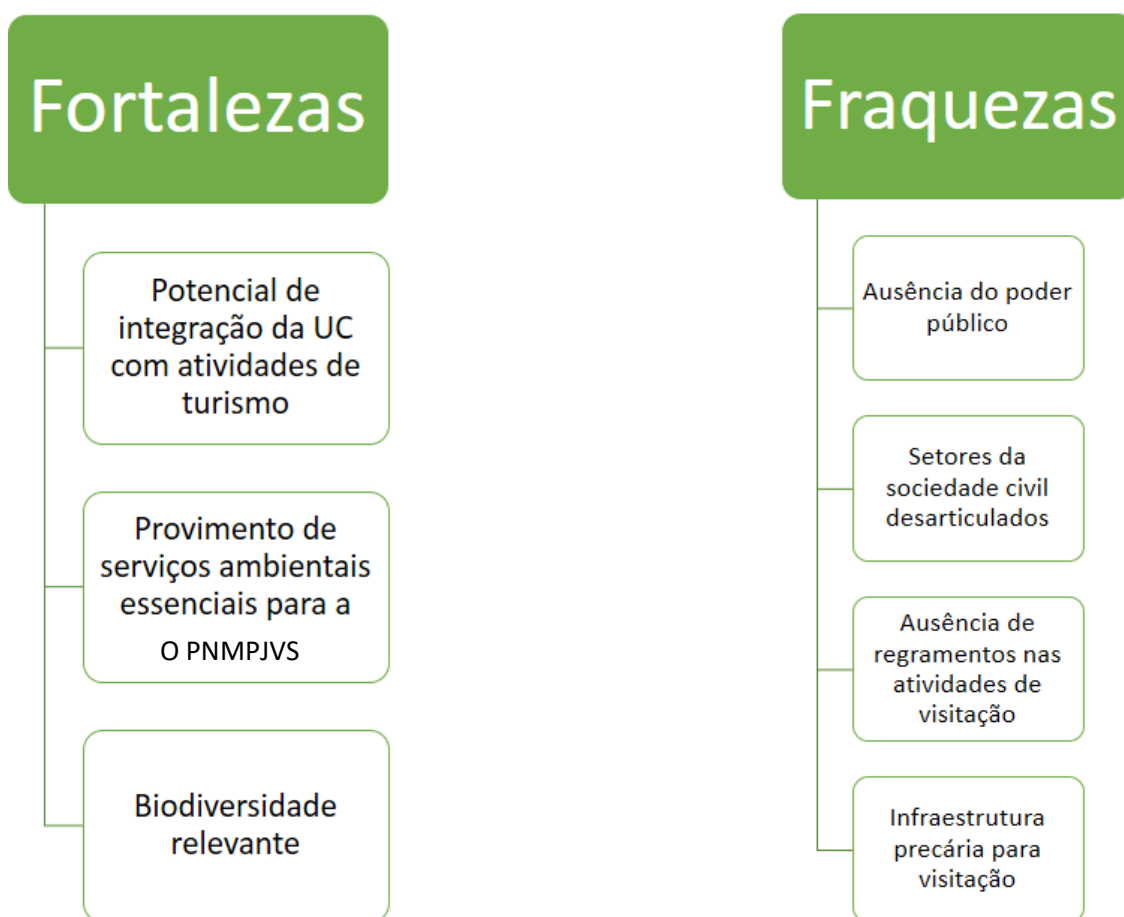
Foram realizadas capacitações da equipe da unidade e do conselho gestor em temáticas chave para a gestão da unidade de conservação e implementação efetiva das ações do plano de manejo e validação das informações coletadas em campo, a fim de gerar um produto que, além de refletir a realidade do parque, abarcasse as demandas da população e fosse de fácil operacionalização.

## 4.3 Avaliação estratégica da Unidade de Conservação

O Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho possui um alto potencial para o desenvolvimento de atividades de turismo de natureza e atividades de educação ambiental. Ao longo de todo o processo de capacitação do Conselho Gestor, oficinas participativas para divulgação do projeto e expedições de campo para a realização do plano de manejo, essa foi uma característica enfatizada

por diversos segmentos da sociedade. Durante a fase de elaboração do plano foi realizado junto ao conselho gestor e representantes da sociedade civil uma análise de fortalezas e fraquezas do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho de forma visualizar atividades prioritárias a serem incorporadas no plano de manejo. O quadro dessa atividade segue abaixo resumido (Figura 64).

Figura 64– Síntese das principais Fortalezas e Fraquezas mencionadas pelo Conselho Gestor e sociedade civil durante as oficinas de capacitação participativa do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.



Após a análise de fortalezas e fraquezas foi dado início a construção de uma agenda de trabalho elaborada pelo conselho gestor com o objetivo claro de definir ações prioritárias a serem realizadas em função do gradiente de tempo de execução. Os Programas Temáticos a serem desenvolvidos no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho estão descritos em função de sua localização na área de abrangência da UC sendo enquadrado nas *áreas estratégicas internas e externas* (serão descritos nos itens abaixo). Em síntese os principais temas a serem

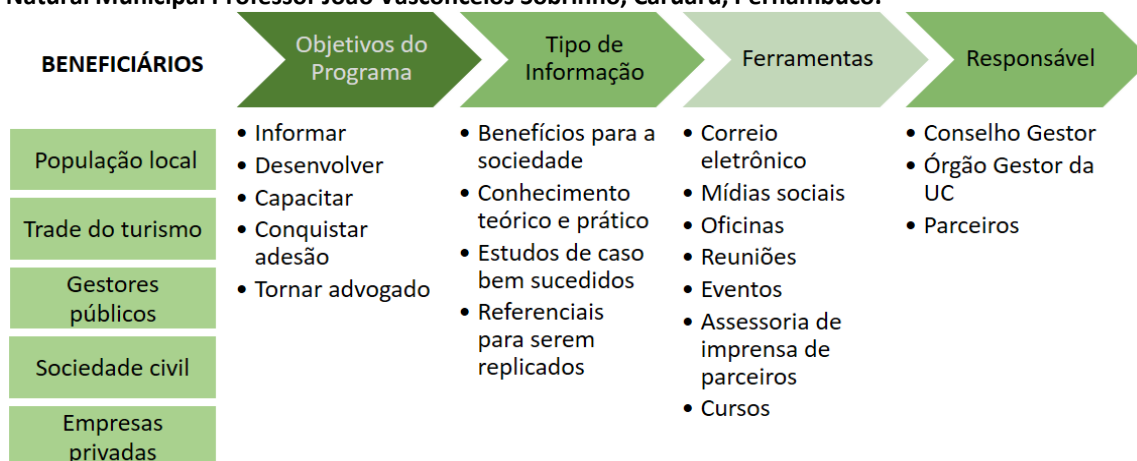


desenvolvidos e contemplados tanto nos itens de projetos específicos quanto estratégicos são:

- Apoio à pesquisa científica
- Educação ambiental
- Turismo de natureza
- Pagamentos por serviços ambientais
- Restauração florestal

A seguir consta a matriz de planejamento com os objetivos dos Programas a serem implementados no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho (Figura 65).

**Figura 65 – Matriz de planejamento para a implementação dos Programas Temáticos do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**



A matriz de planejamento acima nos permite visualizar de maneira sintética o fluxo da operacionalização da implementação dos programas tendo os objetivos dos programas informar, desenvolver e capacitar um tempo curto (1-12 meses) de implementação enquanto os objetivos conquistar a adesão e “tornar advogado” médio e longo prazo (12-48 meses). Essas diferenças nos tempos de implementação estão correlacionadas principalmente com a necessidade de uma série de ações para a identificação de uma mudança de comportamento através da sensibilização das informações que serão geradas pelos Programas para os diferentes tipos de Beneficiários descritos na matriz de planejamento.

Essas informações são necessárias para que se possa iniciar um processo de construção de pertencimento e de apropriação que estamos conceituando como “tornar advogado” por parte dos beneficiários o que leva um maior intervalo de tempo para uma mudança de comportamento em relação ao Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.

Vale salientar que a operacionalização dos objetivos dos programas, tipo de informação a serem geradas e as ferramentas necessárias para a realização das

atividades foram pensadas de maneira participativa levando-se em conta o cenário desafiador de se implementar uma Unidade de Conservação Municipal. Fatores internos da UC foram bastante citados como forma a serem melhorados como, por exemplo, a falta de estrutura para as atividades de visitação e uma completa desapropriação por parte dos diversos segmentos da sociedade civil em relação à área. Por último, esses programas que serão descritos nos itens abaixo junto com os seus objetivos aqui descritos se apresentam como uma primeira iniciativa de se implementar atividades na área de abrangência da UC, e que, deverão ser revisados no futuro.

#### **4.4 Objetivos específicos do manejo da Unidade de Conservação**

A unidade de conservação em questão se enquadra na categoria de Parque Natural Municipal, categoria para qual todo o planejamento foi dimensionado, cujo objetivo constante na lei federal 9.985/2000:

Art. 11. O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

No mesmo artigo, em seu § 4º diz:

§ 4º As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.

Esta categoria de manejo preconiza a realização de pesquisas para crescimento do conhecimento científico e o caráter de visitação, no consoante a educação, interpretação ambiental, recreação e turismo ecológico. O parque nos dias atuais já demonstra essa potencialidade, mesmo não tendo anteriormente sido alvo de qualquer processo de planejamento que visasse regular suas atividades, possui uma sensível visitação, sobretudo no sentido de educação ambiental. Escolas da região visitam o parque buscando promover o contato dos discentes com a natureza por meio das diversas atividades existentes, como uma pequena trilha que passa pelos remanescentes de floresta existentes, formações rochosas e mirantes que permitem uma visão privilegiada das formações geomorfológicas e processos de uso e ocupação da terra no entorno.

Há ainda uma série de usos relacionados à visitação turística, acontecendo este de forma esporádica, sobretudo ligada a festas e comemorações que atraem esses turistas. Apesar de estar apenas a 2,5 km do principal atrativo do município, a área é pouco conhecida enquanto atrativo turístico.

Dessa forma, os objetivos específicos do manejo da Unidade de Conservação vão em consonância com todo o arcabouço legal que a protege, sendo eles:

- 1- Possibilitar a pesquisa científica de forma a contribuir com o aumento do conhecimento acerca das variedades de fauna, flora, meio físico e clima existentes no domínio da Unidade de Conservação e em seu entorno;
- 2- Possibilitar a visitação com fins turísticos e educacionais seguindo as regras e de maneira a causar o mínimo impacto ao ecossistema da UC;
- 3- Possibilitar a proteção e representatividade do ecossistema englobado pela Unidade de Conservação.

#### 4.5 Zoneamento

Uma das ferramentas capazes de gerar diretrizes precisas acerca das ações de manejo e gestão de uma unidade de conservação é seu zoneamento. Sendo este um instrumento para auxiliar no ordenamento territorial que estabelece usos diferenciados para cada zona da unidade, baseado em suas características naturais e antrópicas, bem como seus desafios, oportunidades e restrições de acordo com sua categoria de manejo. O zoneamento é descrito na lei 9.985/2000 como:

“definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”.

Dessa forma, o zoneamento consiste na definição de áreas no interior e entorno da Unidade de Conservação onde se permite determinadas atividades ou se restringe e proíbe outras, de acordo com a característica de cada uma das áreas. Entende-se que no interior da Unidade de Conservação existe uma heterogeneidade de cobertura da terra, de graus de conservação de remanescentes florestais e de usos preexistentes que devem ser compatibilizados e regrados de forma a promover a operacionalização dos objetivos da UC de forma harmônica e minimizar conflitos. Se possível ainda, promover a sustentabilidade da Unidade de Conservação por meio de identificação de potencialidades em seu interior.

Assim, para a definição do zoneamento da Unidade de Conservação, foi realizada uma análise multicriterial, utilizando-se como base os parâmetros:

- Uso e ocupação do solo e cobertura vegetal – O uso do solo se mostra um dos fatores preponderantes para a definição de zoneamento em unidades de conservação. Áreas muito próximas a fatores de degradação, grandes manchas urbanas, empreendimentos de grande movimentação ou estradas, normalmente vão apresentar graus de conservação diferenciados de áreas *core* do fragmento florestal, devendo assim, ser verificadas as zonas com usos mais adequados a cada uma das áreas.

- Grau de conservação dos remanescentes florestais – Áreas com um menor grau de degradação em áreas florestadas, normalmente abrigam maior biodiversidade, menor grau de degradação de solos, ambientes hídricos e maior circulação de fauna. Já áreas com um grau de degradação mais elevado, tendem a abrigar menos biodiversidade, espécies exóticas, entre outros fatores. Assim, esse é um critério chave para definição do zoneamento da UC.
- Variabilidade ambiental – Relacionada diretamente com a compartimentalização apresentada pelo relevo da área, podendo ocasionar diferenciação de regimes de precipitação, vegetação e fauna. Um relevo muito acidentado, pode ainda contribuir para a formação de processos erosivos.
- Representatividade – Áreas com a maior presença de espécies endêmicas, raras ou em extinção, áreas com recursos naturais representativos da UC, com susceptibilidade ambiental, presença de sítios arqueológicos, áreas com grande riqueza e/ou diversidade de espécies, entre outros fatores, devem estar situadas em zonas de maior proteção.
- Potencial de visitação – Áreas com potencial para serem visitadas por sua característica de poderem ser fonte de lazer para visitantes, tendo suas atividades reguladas de acordo com a categoria de manejo da UC, devem ser levadas em consideração.
- Potencial para atividades de conscientização ambiental – Áreas específicas na UC que podem ser utilizadas para fins educativos, como trilhas, estruturas, de acordo com a categoria de manejo da UC.
- Presença de infraestrutura – Será considerado no zoneamento a presença de infraestrutura na UC e seus possíveis usos. Ou ainda, a possibilidade de implantação de infraestrutura para atividades.
- Uso conflitante – Nas unidades de conservação podem ocorrer áreas com usos de empreendimentos de utilidade pública, para que essas áreas mantenham seu funcionamento, devem ser enquadradas em zonas compatíveis com esse uso.
- Presença de população – Áreas com a presença de pessoas residindo no interior da UC, devem ter uma zona compatível para isso, de acordo com os objetivos da UC.
- Outros critérios, não elencados, encontrados em cada uma das UCs que possam afetar o zoneamento.

O enquadramento das áreas da UC nas diversas zonas se deu através de uma análise multicritério (Eastman, 1998), que leva em conta os diversos fatores que são ponderados para determinado uso em um espaço, ajudando a definir que tipo de zona pode ser implantada em cada área da unidade de conservação. Esta técnica faz uso de diversos planos de informação e inter-relaciona cada variável para que se possa

verificar em que setor do zoneamento determinado local se enquadra. Para isso, foram reunidos os dados levantados na fase de caracterização das unidades de conservação acerca do seu meio físico, antrópico, legislação, oficinas e mapeamentos e foi realizado o cruzamento dessas informações, tomando-se como base para o planejamento, o objetivo de manejo para cada zona delimitada na unidade de conservação visando dar informações precisas das potencialidades que podem ser aproveitadas, das áreas que necessitam de maior proteção, de possível interesse científico, entre outras.

Assim, foram definidas para cada zona delimitada, seus objetivos geral e específico, normas gerais de manejo (permissões, recomendações e proibições de atividades em determinado local) e suas possibilidades de exploração (turística, entre outras). Para o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho foram determinadas (IBAMA, 2002):

#### *I - Zona intangível*

É aquela onde a primitividade da natureza permanece mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos ao monitoramento ambiental. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural. No parque, com 39,62 hectares, estão delimitadas nas áreas “core”, ou áreas centrais, dos fragmentos florestais identificados como sendo os que apresentam melhor estado de conservação, a presença de espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção.

#### *II - Zona Primitiva*

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental permitindo-se formas primitivas de recreação. Esta área abrange a maior parte dos fragmentos florestais incluídos na área do parque, perfazendo 129,95 hectares. Essa área abrange porções de fragmentos florestais que se encontram com sinais de perturbação humana mantendo, porém, um bom estado de conservação e sendo estratégica para a biodiversidade existente. Essas áreas geralmente estão localizadas no intermediário entre borda florestal e centro do fragmento florestal, estando sujeita a impactos relacionados com esta conformação espacial.

#### *III - Zona de Uso Extensivo*

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público

com facilidade, para fins educativos e recreativos. Essas zonas perfazem 76,54 hectares e encontram-se localizadas nas áreas onde existe circulação de pessoas, buscando os diversos atrativos que a área tem a oferecer. Trilhas, áreas de beleza exuberante, áreas passíveis de instalação de equipamentos turísticos de baixo impacto, entre outros.

#### *IV - Zona de Uso Intensivo*

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio. Com 43,58 hectares, é nessa zona estão localizadas as áreas onde existe uma maior circulação de pessoas, por conta das infraestruturas existentes. Áreas para instalação de centro de visitantes, áreas de manutenção e de vertedouro dos 3 açudes presentes na unidade de conservação fazem parte dessa zona, bem como, áreas de trilha com alto grau de antropização, como o caso do açude Banho da Mata.

#### *V - Zona de Recuperação*

É zona destinada a atividades de restauração florestal para a manutenção dos processos ecológicos. Uma vez restaurada essa zona a mesma será incorporada às Zonas Permanentes. Diversas intervenções de restauração estão previstas para a essa zona e o objetivo do manejo é retirar os fatores de degradação e restaurar os processos ecológicos para fins de provimento de serviços ambientais. Nessa zona, com extensão de 63,24 hectares, estão inclusas áreas em estágio inicial de regeneração e áreas desnudas que serão destinadas à recuperação.

#### *VI - Zona de Uso Conflitante*

Essa zona foi estabelecida mapeando usos de solo que entram em conflito com os objetivos do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho. Nessa zona estão presentes ocupações humanas, edificações e agricultura. O objetivo do manejo dessa zona é o de contemporizar a situação de uso de solo existente estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidade de Conservação. No caso da UC em questão, essa zona possui 6,14 hectares, correspondentes a estradas que passam pelo interior do parque, interligando comunidades próximas. Há também o traçado de uma linha de transmissão que passa por um dos fragmentos florestais do parque.

#### *VII - Zona de Amortecimento*

Essa zona foi definida em um raio variável à partir do limite do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, perfazendo 7.743,73 hectares. O objetivo do manejo dessa zona é minimizar os impactos negativos das atividades humanas sobre a UC.

O zoneamento está representado na Figura 66, e a área de amortecimento na Figura 67, e o quadro resumo das Zonas (Quadro 5).

Figura 66 – Representação gráfica do zoneamento no interior do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.

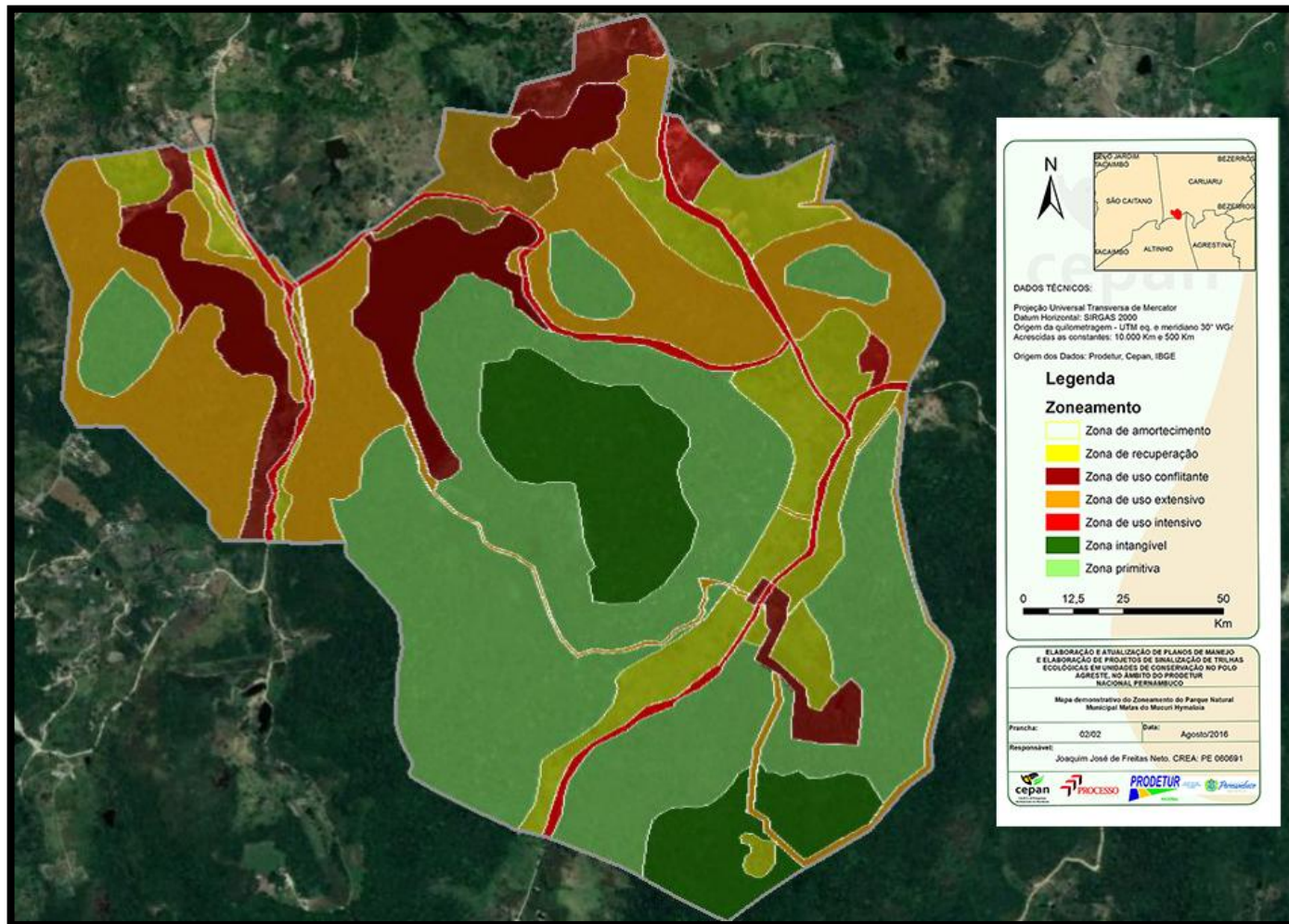
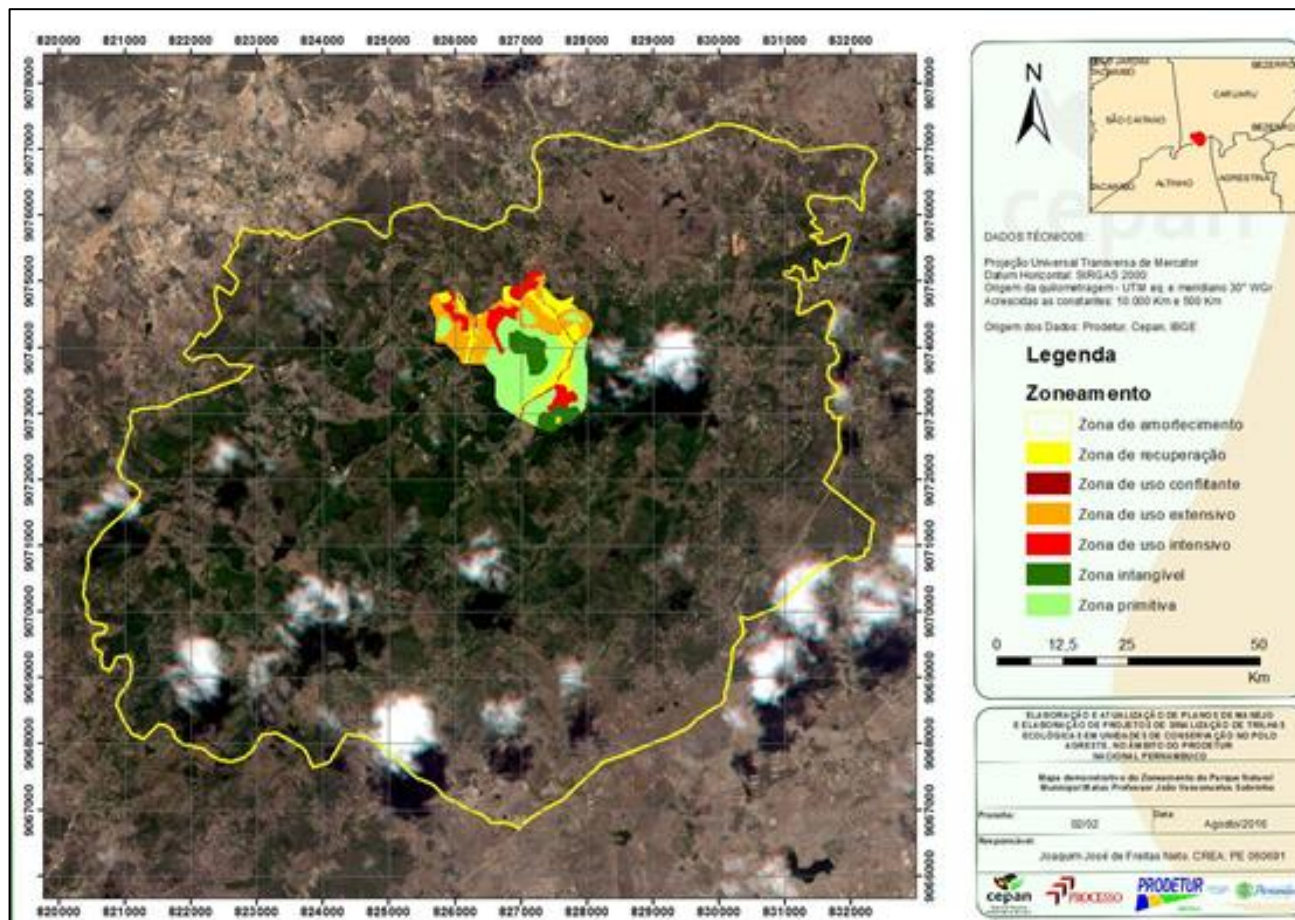


Figura 67 – Mapa da Zona de amortecimento em relação ao zoneamento no interior do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.





**Quadro 5 – Informações sobre as Zonas do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**

Legenda: A= alto; M= médio; B= baixo.

Zonas	Critérios de Zoneamento	Valo-res (A/M/B)	Caracterização geral		Principais Conflitos	Usos Permitidos
			Meio físico	Meio biótico		
<b>Zona Intangível</b>	Grau de conservação dos remanescentes florestais	A	As áreas abrangidas pela Zona correspondem a áreas mais altas da Unidade de Conservação apresentando acima de 850 metros, sendo conseqüentemente as que possuem menor acesso público.	Pela baixa presença de circulação de pessoas na área, se configuram como as áreas que apresentam o maior grau de conservação dentre os fragmentos florestais da UC.	-	Desenvolvimento de pesquisa científica;
	Variabilidade ambiental	A				
	Representatividade	A				
	Riqueza ou diversidade	A				
<b>Zona Primitiva</b>	Grau de conservação dos remanescentes florestais	A	As áreas abrangidas na Zona localizam-se em locais com altitude intermediária, apresentando cotas de até 750 metros.	As áreas abrangidas na Zona possuem a característica de, mesmo não apresentando um grau de conservação tão alto quanto a anterior, salvaguardar ainda grande biodiversidade. Já possuem	Soltura de rebanhos caprinos, bovinos e equinos para pastejo nas áreas.	Desenvolvimento de pesquisa científica;  Visitação turística guiada;  infraestrutura de apoio ao visitante (requalificação e adequação de trilhas e sinalização vertical de baixo impacto).
	Variabilidade ambiental	M				
	Representatividade	A				
	Riqueza ou diversidade	A				
	Potencial para atividades de conscientização ambiental	A				

				infraestrutura de trilhas, podendo ser utilizadas de forma regulada para atividades de contemplação e conscientização ambiental.		
<b>Zona de Uso Extensivo</b>	Grau de conservação dos remanescentes florestais	B	Situada nas áreas de menor altitude da unidade de conservação, essa zona compreende solo areno-argiloso, com antropização fruto de processos presentes e pretéritos.	Área representada pelos remanescentes florestais que compõem a unidade de conservação, bem como seus atrativos turísticos e trilhas, apresentando uma vegetação com grau de antropização o que afeta seu estado de conservação.	Uso desordenado das áreas, não respeitando sua capacidade de carga; Presença de lixo.	Visitação turística guiada; Visitação para fins de educação ambiental; Desenvolvimento de pesquisa científica; Instalação de infraestrutura de apoio ao visitante (requalificação e adequação de trilhas e sinalização vertical).
	Potencial de Visitação	A				
	Potencial para atividades de conscientização ambiental	A				
<b>Zona de Uso Intensivo</b>	Grau de conservação dos remanescentes florestais	B	Situada em áreas de planícies de alagamento dos açudes ou em áreas com presença de infraestrutura de apoio à gestão da	Áreas com baixa cobertura florestal, constando principalmente de áreas destinadas ao manejo dos açudes e infraestruturas da	-	Visitação turística guiada; Visitação para fins de educação ambiental; Desenvolvimento de pesquisa científica;
	Riqueza ou diversidade	B				
	Potencial para	A				

	atividades de conscientização ambiental		Unidade de Conservação, esta área possui feições com um alto grau de antropização.	Unidade de Conservação, esta área apresenta um baixo estado de conservação devido ao seu uso.		Instalação de infraestrutura de apoio ao visitante (requalificação e adequação de trilhas, reforma e implantação do centro de visitantes e sinalização vertical).
	Presença de infraestrutura	A				
<b>Zona de Uso Conflitante</b>	Presença de uso conflitante com os objetivos da UC	A	Área que apresenta estrada de terra que liga diversas localidades e faixa de domínio de linha de transmissão.		Estrada com circulação de veículos automotores no interior da área protegida; desmatamento provocado pela passagem da linha de transmissão.	Visitação turística guiada ou não; Visitação para fins de educação ambiental; Desenvolvimento de pesquisa científica; Instalação de infraestrutura de apoio ao visitante (requalificação e adequação de trilhas e sinalização vertical).
<b>Zona de Recuperação</b>	Grau de conservação dos remanescentes florestais	B		Área representa diversos locais na unidade de conservação que possuem solo exposto ou	Utilização da trilha para fins de encurtamento do caminho para a saída do parque;	Visitação para fins de educação ambiental; Desenvolvimento de pesquisa científica.
	Potencial de Visitação	B				

	Potencial para atividades de conscientização ambiental	B		vegetação em estágio inicial de recuperação.		
<b>Zona de Amortecimento</b>	Grau de conservação dos remanescentes florestais	M	Área acidentada do município, com a ocorrência de uma série de elevações que formam a "Serra dos Cavalos"	O complexo da Serra dos Cavalos abriga, além do parque, uma série de remanescentes florestais caracterizados como Brejos de Altitude, de grande importância para a biodiversidade regional. Esses Remanescentes possuem estados variados de desenvolvimento e conservação e estão inseridos dentro da Zona de Amortecimento.	Retirada de madeira para subsistência/construções;  Conversão de áreas para fins de usos agrícolas.	Moradias de baixo impacto e suas infraestruturas associadas (plantios, linhas de energia elétrica, água e esgotamento sanitário, iluminação pública); Instalação de infraestrutura de moradia e de apoio ao turismo (hotéis, pousadas, infraestrutura de atrativos), respeitando as regras de licenciamento vigentes para a área, devendo ser estudada cautelosamente a instalação de empreendimentos de alto impacto e a
	Potencial de Visitação	B				
	Potencial para atividades de conscientização ambiental	B				

						conversão de áreas florestadas para usos diversos; Visitação turística guiada ou não; Visitação para fins de educação ambiental; Desenvolvimento de pesquisa científica; Instalação de infraestrutura de apoio ao visitante (requalificação e adequação de vias e sinalização vertical).
--	--	--	--	--	--	--

#### **4.5.1 Regulamentação de manutenção da Unidade de Conservação – Valor de Implantação e Manutenção e Conservação de Unidade de Conservação**

A fim de estabelecer diretrizes para fixação de valores de compensação ambiental nos casos de instalação de redes de abastecimento de água, gás, esgoto, energia, telefonia e infraestrutura urbana em geral (ou qualquer outra atividade conflitante com os objetivos da unidade de conservação) dentro da área da unidade de conservação e/ou zona de amortecimento respectiva foi elaborado o Valor de Implantação e Manutenção de Unidade de Conservação (VIMUC). Sua elaboração segue uma necessidade legal, visto que não existe normativa reguladora relacionada no Sistema Estadual de Unidade de Conservação (SEUC-PE, Lei 13.787/2009). Seu estabelecimento foi feito como exigência do artigo 45 da Lei do SEUC/PE e elaborado tecnicamente seguindo o Decreto Federal nº 6.848/2009, o qual regulamenta a compensação ambiental para unidades de conservação.

Para o cálculo do VIMUC o empreendedor deve dar entrada no licenciamento com as seguintes informações: localização do empreendimento (em polígono ou linha em meio digital, formato *.kml*) e de toda área de intervenção, área e/ou extensão do empreendimento, tempo de uso da infraestrutura ou instalação e valor total para implantação do empreendimento, não incluídos os valores referentes ao processo de licenciamento ou demais exigências deste.

A partir dessas informações, o setor de licenciamento calculará o VIMUC e o empreendedor negociará junto à gestão da unidade de conservação de que forma será pago o referido valor e o prazo para regularização. O índice, entretanto, não se aplica ao licenciamento de empreendimentos que necessitem de EIA-RIMA, havendo para esses casos legislação específica.

Os empreendimentos já instalados na área de abrangência desse índice devem enviar essas informações e buscar regularização junto à gestão da unidade de conservação dentro do prazo máximo de 6 meses após a oficialização desse Plano de Manejo.

O VIMUC será calculado da seguinte forma:

**VIMUC = VI \* GIA/100**, onde:

VIMUC: Valor de Implantação e Manutenção de Unidade de Conservação

VI: Valor dos somatórios de investimentos necessários para a implantação da estrutura, excluindo os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento da instalação da estrutura, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais; e

GIA: Grau de Impacto Ambiental, com valores variando entre 0 e 10.

O GIA, por sua vez, é calculado da seguinte maneira:

**GIA = GISB + GIUC**, onde:

GISB: Grau de Impacto sobre a Biodiversidade

GIUC: Grau de influência na Unidade de Conservação, classificado em níveis 1 (com valor de 2,5), 2 (com valor de 2,0) e 3 (com valor de 1,5).

Adicionalmente, o GISB é calculado assim:

**GISB = IDM + IDB + IDA + IDT + GOTE linear + GOTE área 1 + GOTE área 2**, onde

IDM: Índice de Magnitude;

IDB: Índice de Biodiversidade;

IDA: Índice de Abrangência;

IDT: Índice de Temporalidade;

GOTE Linear: Grau de ocupação territorial na Unidade de Conservação e/ou Zona de Amortecimento realizada por atividades mensuradas linearmente;

GOTE Área 1: Grau de ocupação territorial na Unidade de Conservação e/ou Zona de Amortecimento realizada por atividades mensuradas em área; Para UCs de até 500ha;

GOTE Área 2: Grau de ocupação territorial na Unidade de Conservação e/ou Zona de Amortecimento realizada por atividades mensuradas em área; Para UCs acima de 500ha.

Abaixo seguem os índices e respectivos atributos avaliados para cálculo do do GISB (Tabela 7).

**Tabela 7: Lista de índices utilizados para cálculo do Grau de Impacto sobre a Biodiversidade, com seus respectivos valores e atributos.**

#### 4.6 Normas gerais da Unidade de Conservação

- Fica proibido (a):
  - ✓ A caça, a pesca, a coleta e a apanha de espécimes da biodiversidade nativa em todas as zonas de manejo, ressalvadas aquelas com finalidades científicas ou outras finalidades, como controle de espécies exóticas, desde que autorizadas pelo órgão gestor da área;
  - ✓ O uso de produtos de higiene pessoal ou higiene veterinária. Os açudes podem ser utilizados para recreação em períodos e locais autorizados pela administração do Parque;
  - ✓ O uso de embarcações a motor ou engrenagens que utilizem lubrificação, combustível ou óleo sintéticos, exceto em situações emergenciais;
  - ✓ O ingresso e a permanência na unidade de pessoas portando armas, materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça, pesca ou a quaisquer outras atividades prejudiciais à biodiversidade, salvo em casos de forças armadas e forças de segurança federais, estaduais, municipais e brigadistas de combate a incêndios florestais, funcionários do Parque e transporte de instrumentos de trabalho em áreas de uso conflitante;
  - ✓ O uso do fogo para fogueiras;



- ✓ O uso de agrotóxicos e outros produtos químicos dentro da área do parque ou na área de zona de amortecimento. Entretanto, a gestão do Parque irá realizar o planejamento de ações para redução do uso de agrotóxicos, como: Educação ambiental, período de vacância para conscientização e sensibilização, logística reversa etc;
- ✓ A extração mineral na área do Parque e zona de amortecimento, exceto extração de água devidamente licenciada e outorgada por órgão regulador;
- ✓ A execução de atividades agrícolas, pecuária e criação de animais domésticos no interior da Unidade de Conservação. Animais domésticos poderão transitar quando necessários à execução de serviços na Unidade e em áreas determinadas pela administração do Parque;
- ✓ A construção de quaisquer obras de engenharia que não sejam de interesse da Unidade ou consideradas de utilidade pública.
- A fiscalização da unidade deverá ser permanente e sistemática, sob a competência e responsabilidade municipal, estadual e federal e zona de amortecimento;
- A infraestrutura a ser instalada na unidade limitar-se-á àquela necessária para o seu manejo, exceto nas Zonas de Uso Conflitante e aquelas destinadas à captação e distribuição de água para abastecimento, devidamente licenciadas e outorgadas por órgão regulador;
- As pesquisas a serem realizadas na unidade deverão ser autorizadas pelo órgão gestor, ouvidos o gestor da unidade;
- A reintrodução de espécies da flora ou da fauna somente será permitida quando autorizadas pelo órgão gestor;
- ✓ São proibidos o consumo de bebidas alcoólicas, cigarro e outras drogas no interior da unidade de conservação. Será permitido apenas em áreas de uso intensivo e outras áreas previamente determinadas pela gestão do Parque.

#### **4.6.1 Normas específicas para as atividades turísticas**

- ✓ O número diário de visitantes deverá obedecer ao estabelecido no plano de manejo através dos estudos de capacidade de carga das áreas;
- ✓ É proibida a gravação de quaisquer tipos de informação e colocação de placas nas rochas, vegetação ou trilhas da unidade de conservação, salvo em casos aprovados pela gestão;
- ✓ As atividades turísticas serão permitidas unicamente nas zonas destinadas a esse fim;

- ✓ As visitas à unidade de conservação deverão ser realizadas por condutores especializados incluídos no programa de turismo de natureza, salvo em casos de autorização dada pela gestão do parque;
- ✓ A atividade de camping será permitida em locais determinados pela gestão do Parque, seguindo regramentos específicos;
- ✓ Todas as atividades de turismo de natureza precisam estar de acordo com o estabelecido pelo programa destinado a este fim da Unidade de Conservação.

#### 4.7 Planejamento por áreas de atuação

Abaixo, seguem descritos os principais programas a serem desenvolvidos no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho em função de sua vocação e da construção participativa junto aos diversos segmentos da sociedade:

<b>PROGRAMA DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL</b>	
<p>Esse programa tem por objetivo recuperar áreas degradadas no entorno e interior do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho utilizando todo o potencial da cadeia produtiva da restauração para a incorporação das áreas degradadas a zonas primitivas da UC. Esse programa pretende desenvolver atividades que fortaleçam o estabelecimento de um mercado florestal de espécies nativas para atividades de restauração, e que, envolvam pequenos agricultores do entorno do Parque nessas atividades.</p>	
<p>As principais linhas de pesquisas e ações do programa são:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produção de mudas de espécies nativas</li> <li>▪ Estabelecimento de redes de trocas de sementes</li> <li>▪ Monitoramento de áreas degradadas</li> <li>▪ Restauração de áreas degradadas</li> <li>▪ Adequação ambiental de imóveis rurais</li> </ul>
<p>Não serão permitidas pesquisas que de alguma forma utilizem agrotóxicos no interior do parque, o desenvolvimento de atividades que entrem em conflito com os objetivos ou que comprometam a integridade dos habitats da Unidade de Conservação. As pesquisas que, preferencialmente, receberão apoio das instancias responsáveis pela gestão do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho deverão estar enquadrados nesses requisitos. Os pesquisadores responsáveis pela coordenação das pesquisas deverão, como contrapartida, elaborar um relatório de divulgação científica com os principais resultados de suas pesquisas para fins de divulgação e fortalecimento da UC.</p>	

<b>APOIO A PESQUISA CIENTÍFICA</b>	
<p>Esse Programa Temático tem por objetivo desenvolver projetos de pesquisa que fortaleçam o valor de conservação e apresentem soluções de gestão dos recursos naturais para auxiliar a implementação no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.</p>	
<p>As principais linhas de pesquisa a serem contempladas no programa são:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prospecção de biodiversidade</li> <li>▪ Planejamento de paisagens sustentáveis</li> <li>▪ Ecologia de comunidades e população vegetais</li> <li>▪ Monitoramento de fauna</li> </ul>
<p>Não serão permitidas pesquisas que de alguma forma utilizem agrotóxicos no interior do parque, o desenvolvimento de atividades que entrem em conflito com os objetivos ou que</p>	

comprometam a integridade dos habitats da Unidade de Conservação. As pesquisas que, preferencialmente, receberão apoio das instancias responsáveis pela gestão do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho deverão estar enquadrados nesses requisitos. Os pesquisadores responsáveis pela coordenação das pesquisas deverão, como contrapartida, elaborarem um relatório de divulgação científica com os principais resultados de suas pesquisas para fins de divulgação e fortalecimento da UC.

#### PROGRAMA DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

O programa tem por objetivo fortalecer o capital natural presente no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho de forma a desenvolver oportunidades de captação de recursos financeiros utilizando fundos e políticas públicas existentes quanto estabelecendo parcerias como a iniciativa privada. Esse programa é dividido em temas específicos para o estabelecimento de arranjos de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) com três atividades transversais entre os temas a serem abordados dentro do escopo do programa que são: (1) mapeamento dos pagadores dos serviços; (2) valoração econômica e (3) estabelecimento do arranjo de governança entre provedor e pagador.

Os principais temas a serem trabalhados dentro do programa de PSA são:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beleza Cênica</li> <li>▪ Restauração</li> <li>▪ Água</li> </ul>
--	--

Não serão permitidas pesquisas que de alguma forma utilizem agrotóxicos no interior do parque, o desenvolvimento de atividades que entrem em conflito com os objetivos ou que comprometam a integridade dos habitats da Unidade de Conservação. As pesquisas que, preferencialmente, receberão apoio das instancias responsáveis pela gestão do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho deverão estar enquadrados nesses requisitos. Os pesquisadores responsáveis pela coordenação das pesquisas deverão, como contrapartida, elaborarem um relatório de divulgação científica com os principais resultados de suas pesquisas para fins de divulgação e fortalecimento da UC.

#### PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Esse programa tem por objetivo desenvolver atividades educacionais e de sensibilização que aproximem os diversos segmentos da sociedade civil ao Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho de forma a criar um sentimento de pertencimento das pessoas junto a UC.

As principais linhas de atuação do programa serão:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O papel das Unidades de Conservação para a manutenção da qualidade de vida das pessoas</li> <li>▪ Unidades de Conservação como provedoras de serviços ambientais</li> <li>▪ O potencial econômico das Unidades de Conservação</li> </ul>
--	---

As atividades enquadradas nas linhas de atuação do programa deverão, preferencialmente, utilizar uma linguagem adaptada ao público leigo nas temáticas ambientais e se fazer utilizar de metodologias participativas. Nesse programa o público alvo são escolas secundárias, órgãos de classe, associações, iniciativa privada e o serviço público. Não serão permitidas pesquisas/atividades que de alguma forma utilizem agrotóxicos no interior do parque, o desenvolvimento de atividades que entrem em conflito com os objetivos ou que comprometam a integridade dos habitats da Unidade de Conservação. As pesquisas que, preferencialmente,

receberão apoio das instancias responsáveis pela gestão do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho deverão estar enquadrados nesses requisitos. Os pesquisadores/responsáveis pela coordenação das pesquisas e atividades deverão, como contrapartida, elaborarem um relatório de divulgação científica com os principais resultados de suas pesquisas para fins de divulgação e fortalecimento da UC.

### PROGRAMA DE TURISMO DE NATUREZA

Esse programa tem por objetivo potencializar as atividades de turismo de natureza no Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho de forma a criar uma nova fonte de recursos financeiros para a gestão da UC quanto de ampliar a divulgação da importância do Parque para a região. As atividades que estão presentes nesse programa estão diretamente correlacionadas com a atração de turistas para a utilização das trilhas e equipamentos de turismo presente na área do Parque.

Para que isso seja possível, as seguintes atividades estão presentes no programa:

- Elaboração do plano de comunicação da UC
- Capacitação dos Guias de Turismo
- Instalação de placas de sinalização
- Criação de Rede de parcerias em prol da UC
- Confecção de material de divulgação da UC

Não serão permitidas atividades que de alguma forma utilizem agrotóxicos no interior do parque, entrem em conflito com os objetivos ou que comprometam a integridade dos habitats naturais da Unidade de Conservação. Ainda, deverão ser respeitadas o limite de capacidade carga de cada trilha de modo a criar um regramento na visitação para fins de redução do impacto aos recursos naturais. As atividades que, preferencialmente, receberão apoio das instancias responsáveis pela gestão do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho deverão estar enquadrados nesses requisitos. Os pesquisadores ou responsáveis pela coordenação das pesquisas deverão, como contrapartida, elaborarem um relatório de divulgação científica com os principais resultados de suas pesquisas para fins de divulgação e fortalecimento da UC.

### PROGRAMA DE GESTÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Esse programa tem por objetivo potencializar as atividades de fiscalização e incrementar a gestão da UC, bem como, o acompanhamento das ações previstas no plano de manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho de forma a criar uma rotina de discussão e monitoramento da UC e de ampliar a divulgação da importância do Parque para a região. As atividades que estão presentes nesse programa estão diretamente correlacionadas com a manutenção, fiscalização e implementação das recomendações feitas no plano de manejo para a área do parque e sua zona de amortecimento.

Para que isso seja possível, as seguintes atividades estão presentes no programa:

- Elaboração do plano de monitoramento da implementação das ações na UC
- Elaboração de um plano de fiscalização de atividades indevidas na UC
- Elaboração de um calendário anual de reuniões do

	conselho gestor
As atividades aqui previstas devem ser acordadas e ter seu cronograma, metodologia e responsáveis definidos na primeira reunião ordinária do conselho gestor da área após a vigência do planejamento. Deixa-se aqui livre para que cada conselho escolha as rotinas e métodos de monitoramento, bem como indicadores de mensuração que melhor se adequem à sua realidade local.	

Por último, vale deixar claro que todos os programas descritos acima possuem um caráter de atuar em sinergia com atividades econômicas que estão em andamento no entorno do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho de forma a diminuir o impacto ambiental e aos recursos naturais protegidos pela UC.

#### 4.8 Enquadramento das áreas de atuação por programas temáticos

No interior e entorno da unidade de conservação, foram apontadas pela população e identificadas nos estudos desenvolvidos ao longo da elaboração do plano de manejo, as áreas estratégicas da UC. Essas áreas são divididas em (IBAMA, 2002):

**Áreas Estratégicas Internas – AEI** → São áreas relevantes para o manejo e o alcance dos objetivos de criação da UC, com identidade fundamentada em condições ecológicas peculiares e/ou vocação para atividades específicas, para as quais serão direcionadas estratégias visando reverter ou otimizar as forças/fraquezas da UC.

**Áreas Estratégicas Externas – AEE** → São áreas relevantes para interação de UC com sua região, especialmente sua zona de amortecimento, que apresentam situações específicas (ameaças/oportunidades) para as quais serão direcionadas estratégias visando reverter ou otimizar o quadro.

Dessa forma, foram definidas estratégias de atuação para cada uma das áreas estratégicas identificadas.

#### ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS

Para o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, foram identificadas duas Áreas Estratégicas Internas, sendo elas:

##### 1 – TRILHAS DO PARQUE.

O parque possui duas trilhas que levam a todos os atrativos turísticos da área. Essas áreas quando inseridas na zona de uso extensivo e primitiva, permitem sua utilização por parte dos visitantes da área. A condição de acessibilidade das trilhas nos dias atuais não é adequada, uma vez que estas possuem acentuados aclives e declives, bem como áreas de difícil acesso. O solo é de terra batida, sendo intercalado com áreas de afloramentos rochosos e alagados, dificultando a passagem das pessoas com mobilidade reduzida.

##### Resultados esperados:

- Requalificação de trilhas para utilização e promoção da acessibilidade;
- Trilhas e demais atrativos da unidade de conservação como atrativos à visitação pública com diversas finalidades.

Indicadores:

- Número de trilhas requalificadas;
- Número de visitantes à unidade de conservação.

Atividades:

1. Elaboração de projeto de requalificação de trilhas.
  - 1.1 Elaboração de projetos específicos para cada uma das trilhas identificadas
  - 1.2 Execução dos projetos elaborados.

2 – REMANESCENTES DE FLORESTA QUE COMPÕEM O PARQUE

O parque possui 268,25 hectares de remanescente de floresta de brejo, onde foram identificadas espécies de relevância para o cenário regional. Dessa forma, são necessárias estratégias para sua proteção.

Resultados esperados:

- Diminuição de impactos existentes nos remanescentes florestais do parque e entorno, provocados pelas visitas de forma desregulada.
- Diminuição de impactos provocados por queimadas na UC e entorno
- Diminuição de impactos provocados por pastejos de animais

Indicadores:

- Quantidade de lixo presente nas áreas florestadas do parque e entorno;
- Evolução do estado de conservação da floresta;
- Ocorrência de queimadas;
- Ocorrência de pastejo de animais.

Atividades:

1. Regramento das visitas ao interior do parque, conforme o plano de manejo
  - 1.1 Capacitação de condutores para guiar as visitas ao interior da UC
  - 1.2 Promoção de um programa de comunicação para atrair visitantes ao parque
2. Instalação de infraestrutura educativa acerca da UC
  - 2.1 Instalação de lixeiras no interior do parque
  - 2.2 Instalação de sinalização educativa, orientando as regras de utilização do parque e o descarte correto de materiais
3. Atividades de conscientização dos moradores do entorno quanto ao uso do fogo e pecuária nos limites da UC
  - 3.1 Instalação de uma rotina de fiscalização

**ÁREAS ESTRATÉGICAS EXTERNAS**

Para o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, foram identificadas duas Áreas Estratégicas Externas, sendo elas:

### 1 – RESTAURANTE DIAMANTE DA SERRA

O restaurante funciona como um ponto de atração de pessoas para a área de entorno do parque, sendo um dos mais procurados pelos visitantes do local, localizando-se próximo ao limite norte da unidade de conservação, tendo seu acesso realizado através da estrada do Murici.

#### Resultados esperados:

- Programa de atração de pessoas que vão ao restaurante para conhecerem também o parque

#### Indicadores:

- Quantidade de visitantes da área após aplicação das atividades

#### Atividades:

1. Elaboração de projetos de melhoria das trilhas e de infraestrutura para a unidade de conservação
  - 1.1 Execução dos projetos de melhoria das trilhas e acessibilidade aos mirantes
  - 1.2 Execução dos projetos de implementação de infraestrutura na área do parque, contemplando os mirantes
2. Elaboração de projetos de sinalização de atrativos para a área do parque
  - 2.1 Execução dos projetos de sinalização de atrativos para a área do parque e entorno

### 2 – VILA DO BAMBU

Vila existente no limite norte do parque.

#### Resultados esperados:

- Conscientização dos moradores da vila em relação aos regramentos da UC visando diminuir conflitos e gerar o reconhecimento da comunidade sobre a importância da preservação do parque.

#### Indicadores:

- Resultado subjetivo; pode ser avaliado pelo número de casos de situações conflitantes com moradores do entorno ou presença de moradores e representantes dos moradores nas atividades do parque.

#### Atividades:

1. Elaboração dos projetos de sinalização para o entorno da unidade de conservação.
  - 1.1 Execução dos projetos de sinalização para o entorno da unidade de conservação, prevendo placas no anfiteatro indicando a existência do parque e seus atrativos e informações diversas sobre o parque.
  - 1.2 Execução de atividades lúdicas e educativas com os moradores da vila para integrá-los ao parque.

## 5 CAPÍTULO 5 – PROJETOS ESPECÍFICOS

Os projetos específicos são projetos elaborados a partir de concepção do Plano de Manejo do Parque. Baseado em estudos prévios realizados foram encomendados os seguintes Projetos Específicos:

- I. Propostas de implantação de infraestrutura, de sinalização e mobiliário para as trilhas e atrativos, o qual conterà:

–*Diagnóstico das Trilhas e seus respectivos atrativos*: Levantamento das informações das trilhas e seus respectivos atrativos, de forma detalhada, inclusive indicando quando uma trilha ou atrativo pertencer a mais de um núcleo. Também, conterà as fichas de cada trilha e seus respectivos atrativos, com os dados básicos das condições de uso atual.

–*Cartografia das Trilhas e seus respectivos atrativos*: Cartografia de detalhe (plantas de detalhe das trilhas e atrativos, com todas as ocorrências representadas) e a representação na base cartográfica digitalizada.

- II. Projetos Executivos de paisagismo e arquitetura, o qual será composto pelos projetos executivos de Paisagismo e Arquitetura, além de projetos complementares, orçamento completo e a capacidade de carga/ limite aceitável de visitação das estruturas projetadas. Também conterà os projetos executivos de sinalização, os “layouts” das placas, orçamento detalhado, descrição de material.
- III. Caderno de intervenções para manejo de trilhas, o qual reunirá projetos executivos modelos padrão destinados ao provimento de infraestrutura física das trilhas do Parque. A apresentação dos custos referentes à implantação de cada projeto deverá estar de acordo com as diretrizes do Manual Operacional do Projeto (MOp) para orçamento de intervenções de obras civis.

A elaboração desses não impede que outros Projetos Específicos sejam elaborados posteriormente a partir da identificação da necessidade de ampliação de alguma atividade prevista no plano de manejo, indicadas na monitoria e avaliação.

## 6 CAPÍTULO 6 – MONITORIA E AVALIAÇÃO

Esse Capítulo tem por objetivo fornecer diretrizes de monitoria e avaliação para que se constituam em um instrumento que assegure a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando a correção de desvios e a retroalimentação permanente



de todo o processo de planejamento, de acordo com a experiência vivenciada com a execução do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.

A diferença entre Monitoria e Avaliação está representadas no esquema a seguir (Figura 68):

**Figura 68– Diferença entre Monitoria e Avaliação de um Plano de Manejo.**



## Monitoria

- *Documenta sistematicamente o processo de implantação do Plano de Manejo*
- *Identifica os desvios na execução das atividades propostas*
- *Fornece ferramentas para a avaliação*



## Avaliação

- *Possibilita as ações corretivas para ajuste ou replanejamento das atividades*
- *Detecta a necessidade de elaboração de desenvolvimento de novos projetos específicos*



É indicado realizar a monitoria e avaliação em três momentos, e para cada um deles há um quadro para auxiliar no acompanhamento. Seguem:

### 1º Monitoria e Avaliação Anual da Implementação do Plano de Manejo

Recomendações:

- ✓ Para facilitar o processo de avaliação, indica-se utilizar o formulário disponível no Quadro 6, com a periodicidade anual;
- ✓ Preenchê-lo para as ações gerenciais gerais e as áreas estratégicas individualmente;
- ✓ Sempre preencher com a indicação das ações previstas no cronograma físico-financeiro para o ano;
- ✓ Ações parcialmente ou não realizadas deverão ser justificadas e/ou planejadas novamente, quando for o caso.

**Quadro 6 – Formulário de Monitoria e Avaliação Anual da Implementação do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**

Ações	Estágios de implementação			Justificativas	Reprogramação
	R	PR	NR		

R – Realizada; PR – Parcialmente Realizada; NR – Não Realizada.

### 2ª Monitoria e Avaliação da Efetividade do planejamento

Recomendações:

- ✓ Ser realizada no meio do período de vigência do plano de manejo e outra vez no final do mesmo;
- ✓ Caso avalie-se que o planejamento não está se mostrando eficaz, deve-se indicar as ações para correção;
- ✓ Para facilitar o processo de avaliação, indica-se utilizar o formulário disponível no Quadro 7.

**Quadro 7 – Monitoria e Avaliação da Efetividade do Planejamento do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**

Resultados esperados	Indicadores	Fontes de verificação	Resultados alcançados

### 3ª Avaliação da Efetividade do Zoneamento

Recomendações:

- ✓ Indica-se realizá-la ao final do período de validade do Plano de Manejo, no intuito de serem sugeridas adequações relacionadas com o zoneamento da UC na atualização do Plano;
- ✓ Para facilitar o processo de avaliação, indica-se utilizar o formulário disponível no Quadro 8;
- ✓ Em caso de identificação de readequação nas zonas, deverá ser justificada e embasada, utilizando-se de evidências e pesquisas na área.

**Quadro 9 – Avaliação da Efetividade do Zoneamento do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho, Caruaru, Pernambuco.**

Área/Zona:						
Critérios de Zoneamento	Estado inicial			Estado atual		
	A	M	B	A	M	B

<b>Observações:</b>	

*A – Alto; M – Médio; B – Baixo.*

- ANDRADE, Gilberto Osório de; LINS, Rachel Caldas. Introdução ao Estudo dos Brejos Pernambucanos. Revista de Geografia. Recife: UFPE/DCG-NAPA, v. 16, n. 2, jun/dez, p.5-25, 2000.
- ANDRADE, Gilberto Osório de; LINS, Rachel Caldas. Os Climas do Nordeste. Revista de Geografia. Recife: UFPE/DCG-NAPA, v. 17, n. 1, jan/jun, p.3-32, 2001.
- ANDRADE-LIMA, D. 1966. Esboço fitoecológico de alguns “brejos” de Pernambuco. Boletim Técnico. Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco, v. 8, p. 3-9.
- ANDRADE-LIMA, D. 1982. Present day forest refuges in Northeastern Brazil. Pp. 245-254, in: PRANCE, G.T. (ed.). Biological Diversification in the Tropics. Columbia University Press, New York.
- BECKER, M.; DALPONTE, J. C. 1991. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros: um guia de campo. 2° ed. Brasília: Universidade de Brasília.
- BORGES, P.A.L.; TOMÁS, W.M. 2004. Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do pantanal. Embrapa Pantanal, Corumbá, 148 p.
- BRANCALION, P. H. S. *et al.* Principais iniciativas de restauração florestal na Mata Atlântica, apresentadas sob a ótica da evolução dos conceitos e dos métodos aplicados - Fase 2. In: RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEN, I. (Ed.). Pacto pela restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. São Paulo: LERF/ ESALQ, Instituto BioAtlântica, 2009. cap.1, p. 14 -23.
- BUSH, M. B.; FLENLEY, J. R. Tropical rainforest responses to climatic change. New York: Ed. Springer Berlin Heidelberg, 2007. 393
- CABRAL, J. J. P. [*et al.*]. Recursos Hídricos e os Brejos de Altitude. In: PÔRTO, K.; CABRAL, J. J. P.; TABARELLI, M. Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- CÂMARA, I. G. Brief history of conservation in the Atlantic forest. In: GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook. Washington. D.C.: Center for Applied Biodiversity Science; Ed. Island Press, 2003, p. 31-42.
- CARVALHO, Otamar [Et al.]. Plano integrado para o combate preventivo aos efeitos das secas no Nordeste. Brasília: Ministério do Interior, 1973.
- CHADA, S. S.; CAMPELLO, E. F. C.; FARIA, S. M. Sucessão vegetal em uma encosta reflorestada com leguminosas arbóreas em Angra do Reis, RJ. Revista Árvore, Viçosa, v. 28, n. 6, p. 801-809, 2004.
- CONSERVATION INTERNATIONAL - Sociedade Nordestina de Ecologia. Biodiversitas. Mapa de áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica do Nordeste. Recife, 1993.

EMBRAPA SOLOS. Levantamento de reconhecimento de baixa e média intensidade dos solos do Estado de Pernambuco. Rio de Janeiro, 2000.

EMBRAPA SOLOS. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006.

EMBRAPA SOLOS. ZAPE Digital. Zoneamento Agroecológico do Estado de Pernambuco. Recife, 2001. CD-ROM. (Embrapa Solos. Documentos, 35).

FERREIRA, A.G.; MELLO, N.G.S. Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a região Nordeste do Brasil e a influência dos oceanos Pacífico e Atlântico no clima da região. Revista Brasileira de Climatologia, v.1, n.1, p 15-28, 2005.

GOMES, Hermanilton Azevedo *et al.* Geologia e recursos minerais do estado de Pernambuco. Recife: CPRM; AD-DIPER, 2001. (Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB; Projeto de Mapeamento Geológico/Metalogenético Sistemático)

GOMES, M. A. O Parque Ecológico Vasconcelos Sobrinho e a Reprodução Socioambiental do Insustentável. In Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba. J. C. Porto (Org.). Brasília, MMA, 2004. Serie Biodiversidade.

GONÇALVES, R. B.; Melo, G. A. R.; AGUIAR, J. C. A. Assembleia de abelhas (Hymenoptera, Apidae) de uma área restrita de campos naturais do Parque Estadual de Vila Velha, Paraná e comparações com áreas de campos e cerrado. Papéis Avulsos de Zoologia, n. 49, v. 14, 2009.

GUERRA, A. T. Dicionário Geológico Geomorfológico. 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

HASTENRATH, S. Climate and circulation of the tropics. Dordrecht: D. Reidel, p. 455, 1985.

HASUI, Y. *et. al.* Geologia do Brasil. São Paulo: Beca, 2012.

IBGE. 1985. Atlas nacional do Brasil: região Nordeste. IBGE, Rio de Janeiro.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Glossário geológico. Rio de Janeiro, 1999.

impoverishment of neotropical forests. Biodiversity and Conservation, Dordrecht, v. 13, n. 7, p. 1419-1425, 2004.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. Red list. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/details>, acesso em 21/05/2016.

JATOBÁ, L. Relevô. In: ANDRADE, M. C. O. Atlas Escolar Pernambuco. João Pessoa: Grafset, 2003.

KOUSKY, V.E. Frontal influences on northeast Brasil. Mon. Wea. Rev., v. 108, n. 9, p. 1140-1153, 1979.

KOUSKY, V.E.; GAN, M.A. Upper Tropospheric Cyclone Vortices in the Tropical South Atlantic. Tellus, v. 33, 538-551, 1981.

LEÃO, T.C.C.; ALMEIDA, W.R.; DECHOUM, M.; ZILLER, S.R. Espécies Exóticas Invasoras no Nordeste do Brasil: Contextualização, Manejo e Políticas Públicas, Recife: CEPAN, 2011.

LINS, R.C. 1989. As áreas de exceção do agreste de Pernambuco. Sudene, Recife.

MACHADO, C.C.C; NÓBREGA, R.S.; OLIVEIRA, T.H.; ALVES, K.M.A.S. Distúrbio ondulatório de leste como condicionante a eventos extremos de precipitação em Pernambuco. Revista Brasileira de Climatologia, Vol., 11, jul/dez, p. 146-188, 2012.

MAGRO, T.C. Impactos do Uso Público Em uma Trilha no Parque Nacional do Itatiaia. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos (Ciências da Engenharia Ambiental). São Carlos, 1999, 135p.

MANTOVANI, W. Delimitação do bioma mata atlântica: implicações legais e conservacionistas. In: SALES, V. C. Ecossistemas brasileiros: manejo e conservação. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2003. cap.6, p. 287 - 298.

MITTERMEIER, R.A. *et al.* Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. 2. ed. Boston: University of Chicago Press, 2005.

MOLION, L.C.; BERNARDO, S. O. Uma revisão da Dinâmica das chuvas no Nordeste brasileiro. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 17, n.1, 1-10, 2002.

MOURA, A.D.; SHUKLA, J. On the Dynamics of Droughts in Northeast Brazil: Observations, Theory and Numerical Experiments with a General Circulation Model. Journal of the Atmospheric Science, v. 38, n. 12, p. 2653-2675. 1981.

MYERS, N. R. A. *et al.* Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, New York, USA, n. 403, p. 853-845, 2000.

NÓBREGA, R.S.; SANTIAGO, G.A. Tendência de temperatura na superfície do mar nos oceanos Atlântico e Pacífico e a variabilidade de precipitação em Pernambuco. Mercator, v. 13, n. 1, p. 107-118, jan./abr. 2014.

OLIVEIRA, Cêurio de. Dicionário Cartográfico. 4. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

OLIVEIRA, J.B. de; JACOMINE, P.K.T.; CAMARGO, M.N. Classes gerais de solos do Brasil: guia auxiliar para seu reconhecimento. Jaboticabal-SP: FUNEP, 1992.

PEDRINI, A.G.; COSTA, C.; NEWTON, T.; MANESCHY, F.S.; SILVA, V.G.; BERCHEZ, F.; SPELTA, L.; GHILARDI, N.P.; ROBIM, M.J. Efeitos ambientais da visitação turística em áreas protegidas marinhas: estudo de caso na piscina natural marinha, Parque Estadual da Ilha Anchieta, Ubatuba, São Paulo, Brasil. Revista OLAM – Ciência e Tecnologia, Rio Claro (SP), v. 8, n.1, 2007.

PEREIRA, A. C. S.; SIEGLOCK, A. M.; MARCHIORI, J. N. Anatomia do lenho de Mimosa micropteris Benth. Bulduínia. Santa Maria, n. 40, p. 18-22, 2013.

PEREIRA, G. A. Aves da Fazenda Morim, São José da Coroa Grande, Pernambuco, Brasil. Relatório Técnico. Recife: Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste, 2009.

PERNAMBUCO. Atlas de bacias hidrográficas de Pernambuco. Recife: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, 2006.

PERNAMBUCO. Plano estadual de recursos hídricos. Recife: Secretaria de Ciências, Tecnologia e Meio Ambiente, 1998.

PORTO, K. C.; CABRAL, J. J. P.; TABARELLI, M. Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba, História Natural, Ecologia e Conservação. Ministério do Meio Ambiente, Brasília (série Biodiversidade, n. 9), 2004.

PÔRTO, K.; CABRAL, J. J. P.; TABARELLI, M. Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

RIBEIRO, M.C., METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., PONZONI, F., HIROTA, M.M., 2009. Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, v. 142, n. 1141–1153.

RODAL, M.J.N. Florestas serranas de Pernambuco: Localização e conservação dos remanescentes de brejos de altitude. Recife: Imprensa Universitária, UFPE, 1998. 25p.

SÁNCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. Editora Oficina de textos, 326 P. 2006.

SANTOS, R. D. *et al.* Manual de descrição e coleta de solo no campo. 5 ed. Viçosa/MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005.

SILVA, V.P. Distúrbios Ondulatórios de Leste: estudo de casos que afetaram a costa leste do NEB, 2010. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Centro de Tecnologia e Recursos Naturais Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2010. 77p.

SOBREVILLA, C.; BATH, P. 1992. Evaluación ecológica rápida: un manual para usuarios de América Latina y el Caribe. Washington, The Nature Conservancy.

SOUZA, L. R. T. *Chrysocyon brachyurus* – Ecologia e Comportamento do Lobo-guará. Faculdade de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Brasília, monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas), Brasília, 2000.

SOUZA, M. A. N.; LANGGUTH, A.; GIMENEZ, E. A. Mamíferos dos Brejos de Altitude Paraíba e Pernambuco. Brasília, DF. 2004. 229-254 p. In: PORTO, K. C.; CABRAL, J. J. P.;

TABARELLI, M. Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: História natural, ecologia e conservação. Brasília, DF. 2004. 324 p.



TABARELLI, M.; PERES, C. A. Abiotic and vertebrate seed dispersal in Brazilian Atlantic forest: implications for forest regeneration. *Biological Conservation*, [S.l.], v. 106, n. 2, p. 165-176, 2002.

TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C.; GASCON, C. Forest fragmentation, synergisms and the

TAKAHASHI, L. Y. Caracterização dos visitantes, suas preferências e percepções e avaliação dos impactos da visitação pública em duas unidades de conservação do Estado do Paraná. 1998. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1998.

TORRES, F. S. M.; PFALTZGRAFF, P. A. S.. Geodiversidade do estado de Pernambuco. Recife: CPRM, 2014. 282 p + DVD-ROM (Programa Geologia do Brasil. Levantamento da Geodiversidade).

VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro.

## ANEXOS

- ✓ Lei de Recategorização do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho para Parque Natural: Lei Municipal nº 5.192/2012.
- ✓ Mapa do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho
- ✓ Mapa do Zoneamento do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho
- ✓ Anotação de Responsabilidade **Técnica – ART** do Profissional de Meio Físico
- ✓ Anotação de Responsabilidade **Técnica – ART** do Profissional de Meio Biótico
- ✓ Anotação de Responsabilidade **Técnica – ART** do Profissional de Mapeamento (Geógrafo)

- ✓ Lei de Recategorização do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho para Parque Natural: Lei Municipal nº 5.192/2012.

**LEI Nº. 5.192, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2012.**

*Institui como Unidade de Conservação de Proteção Integral o Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho e dá outras providências.*

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE CARUARU, ESTADO DE PERNAMBUCO: Faço saber que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

**Art. 1º** Fica instituído o Parque Natural Municipal denominado de Professor João Vasconcelos Sobrinho na antiga área da Fazenda Caruaru localizada no lugar Serra dos Cavalos, 1º Distrito deste Município, com área de 352.7185ha, tendo os seguintes limites e confrontações:

## I - Ao Norte:

MARCO	CONFRONTANTES	DISTÂNCIA
M-34 A M-35	OTAVIANO SATURNINO DE LEMOS	462,41 m
M-35 A M-37	JOSÉ FRANCISCO RIBEIRO	126,80 m
M-37 A M-38	JOSÉ GILDO JUNIOR	150,98m
M-38 A M-41	MARINETE JOSÉFA DA SILVA	251,07 m
M-41 A M-48	JOSÉ GILDO JUNIOR	776,30m
M-48 A M-49	JOSÉ TABOSA DE ANDRADE	207,36 m
M-49 A M-50	JOSÉ ALEIXO DA SILVA	125,29m
M-50 A M-51	JOSÉ TABOSA DE ANDRADE	163,99 m
M-51 A M-52	MARIA BEZERRA DA SILVA	194,16 m
M-52 A M-1	ESTRADA VICINAL	157,58m
M-1 A M-4	MARIA REGINA DE FREITAS	80,01 m
M-4 A P-2	MARCELO CAVALCANTE DE AMORIM	152,70m
P-2 A M-6	MARIA REGINA DE FREITAS	130,91 m
M-6 A M-7	FRANCISCO JOÃO DE FREITAS	197,38m

## II - Ao Leste (Nasc.):

MARCO	CONFRONTANTES	DISTÂNCIA
M-7 A M-9	ANGELO ROQUE DOS SANTOS	251,78 m
M-9 A M-11	JOÃO GONÇALO DAS NEVES	233,81 m
M-11 A M-13	LENILSON TORRES DA SILVA	142,03 m
M-13 A M-15	JOSÉ MARIA DE ALMEIDA	514,47 m
M-15 A M-16	ECO VILA NOVA VAJADRAMA	306,10m
M-16 A M-17	NILTON GUILHERME DA SILVA	515,54m

## III - Ao Sul:

MARCO	CONFRONTANTES	DISTÂNCIA
M-17 A M-18	MANOEL VICENTE DA SILVA	178,07 m

Praça Sen. Teotônio Vilela, S/N – Centro – Caruaru – Pernambuco – CEP 55004-901

(Continuação)


 PREFEITURA DE CARUARU  
CONSTRUINDO UMA VIDA MELHOR

M-18 A M-19	MAURO PEREIRA DA SILVA	162,03 m
M-19 A M-20	ANTÔNIO BERNARDO DOS SANTOS	288,82 m
M-20 A M-23	AMILSON AMANCIO AFONÇO	910,00 m

## IV - Ao Oeste (Poente):

MARCO	CONFRONTANTES	DISTÂNCIA
M-23 A M-24	FRANCISCO BATISTA DA SILVA	92,71 m
M-24 A M-25	JOSIVALDO BATISTA DA SILVA	205,19 m
M-25 A M-27	JOSIVALDO BATISTA DA SILVA	637,74 m
M-27 A M-28	ESTRADA VICINAL	6,02 m
M-28 A M-30	AZEMIRO GOMES DA SILVA	106,53 m
M-30 A M-33	ENOQUE MANOEL DA SILVA	538,15 m
M-33 A M-34	ANTÔNIO FLORINDO DA SILVA	620,12m

**Art. 2º** A categoria de manejo do parque de que trata o art. 1º desta Lei é de proteção integral, tendo como objetivos a conservação, proteção e recuperação da biodiversidade da Floresta Montana – Brejo de Altitude.

**Art. 3º** Caberá ao Poder Público Municipal, através de seu Órgão competente, a incumbência de gerenciar e fiscalizar as ações desenvolvidas naquela área, adotando as medidas necessárias à sua defesa, aplicando as sanções legais previstas, sendo facultada a possibilidade de celebração de convênios que evitem ou impeçam o exercício de atividades causadoras de degradação da qualidade ambiental.

Parágrafo único. Tais medidas estão em consonância com a Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e o Decreto n.º 4.340, de 22 de setembro de 2002.

**Art. 4º** Revoga-se a Lei Municipal n.º 4.822, de 24 de julho de 2009.

**Art. 5º** A presente Lei entra em vigor na data de sua publicação.

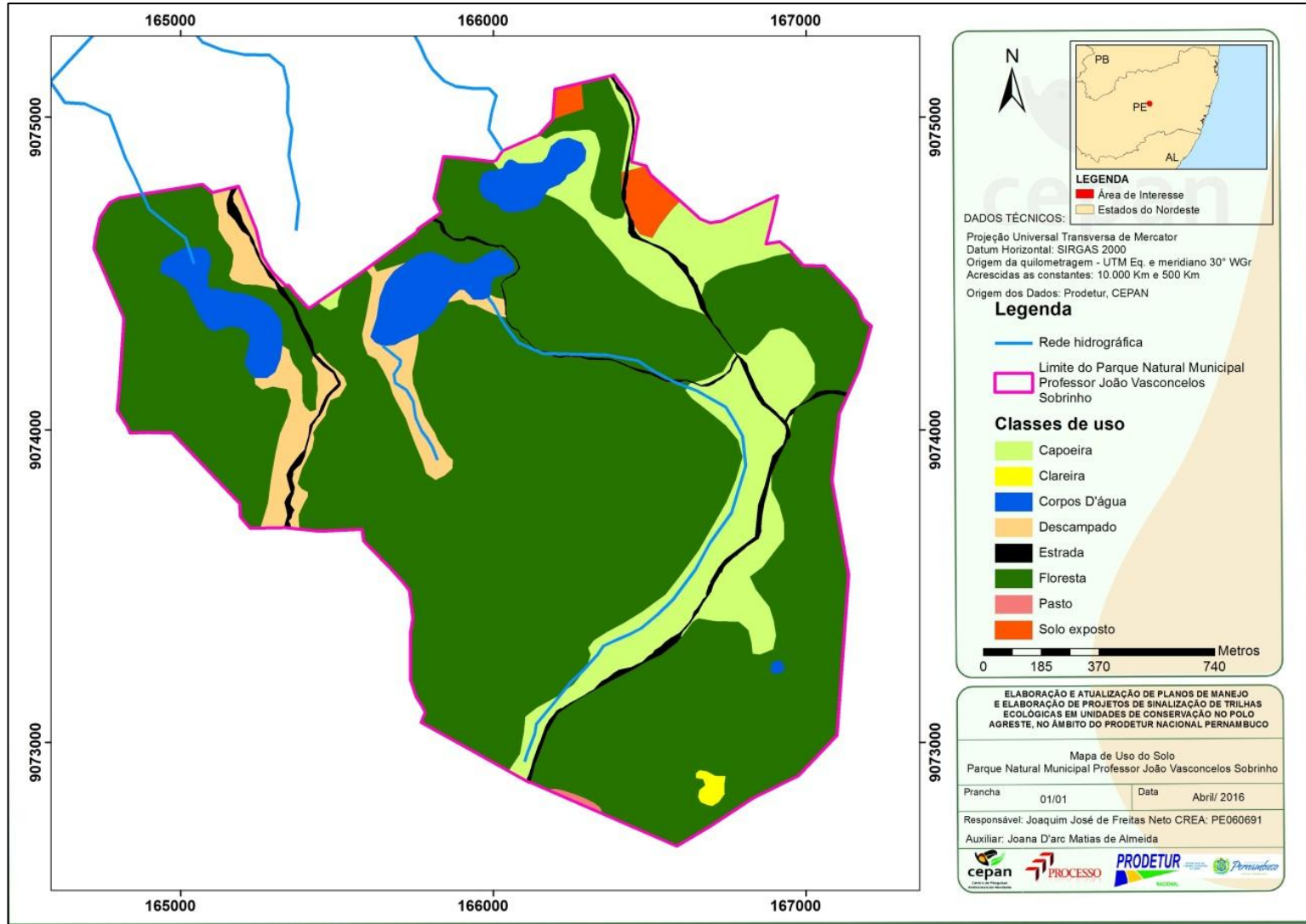
Palácio Jaime Nejaím, 06 de fevereiro de 2012; 190º da Independência; 123º da República.


 JOSÉ QUEIROZ DE LIMA  
Prefeito

O PROJETO QUE ORIGINOU ESTA LEI É DE AUTORIA DO PODER EXECUTIVO

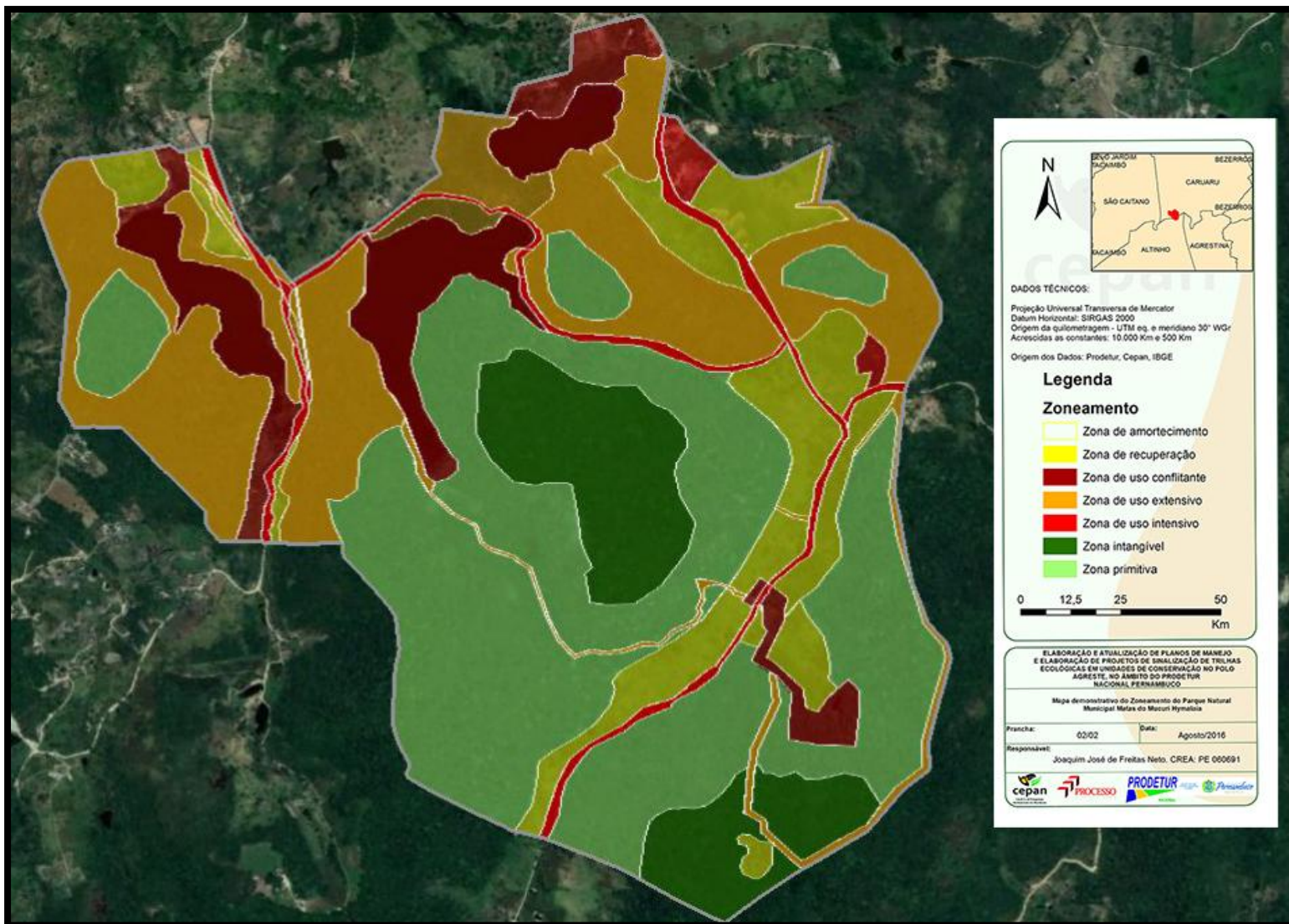
Praça Sen. Teotônio Vilela, S/N – Centro – Caruaru – Pernambuco – CEP 55004-901

- ✓ Mapa do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho






- ✓ Mapa do Zoneamento do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho



## ✓ Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do Profissional de Meio Físico

Página 1/1

 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 5.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-PE** | **ART CARGO-FUNÇÃO**  
**Nº PE20160049037**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

INICIAL  
INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico  
DEIVIDE BENICIO SOARES  
Título profissional: GEÓGRAFO RNP: 181132543-1

2. Dados do Contrato  
Contratante: Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste CPF/CNPJ: 04.361.003/0001-01  
RUA DOM PEDRO HENRIQUE Nº: 167  
Complemento: Bairro: SANTO AMARO  
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50056150  
País: Brasil  
Telefone: \_\_\_\_\_ Email: \_\_\_\_\_  
Contrato: Não especificado  
Valor: R\$ 7.300,00 Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

3. Vínculo Contratual  
Unidade administrativa: Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste Nº: 167  
RUA DOM PEDRO HENRIQUE  
Complemento: Bairro: SANTO AMARO  
Cidade: RECIFE UF: PE CEP: 50056150  
Data de início: 01/04/2018 Prazo de término: 30/09/2018  
Tipo de vínculo: PRESTADOR DE SERVIÇOS

4. Atividade Técnica

1000 - OUTRA	Quantidade	Unidade
45 - DESEMPENHO DE FUNÇÃO TÉCNICA -> RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CARGO/FUNÇÃO -> #3387 - VÍNCULO TÉCNICO COM A EMPRESA (DESEMPENHO DE CARGO/FUNÇÃO TÉCNICA DENTRO DA EMPRESA)	6,00	Item

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações  
Elaboração do diagnóstico de meio físico para os Planos de Manejo das UCs: Parque Natural Municipal Matão do Mucuri-Hymalaia, Parque Ecológico da Serra Negra e Parque Natural Municipal Professor João Vitoriano de Brito.

6. Declarações  
Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004

7. Entidade de Classe  
NÃO OPTANTE

8. Assinatura  
Declaro serem verdadeiras as informações acima. DEIVIDE BENICIO SOARES - CPF: 066.997.694-00

Local: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste - CNPJ: 04.361.003/0001-01

9. Informações  
\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação em formulário de pagamento ou conferência no site do Crea.  
\* A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

10. Valor  
Valor da ART: R\$ 74,37 Pago em: 23/04/2018 Nota: Número: 95870057219113066

12. Carga Horária Responsabilidade

DIA	HORÁRIO 1	HORÁRIO 2	HORÁRIO 3	HORÁRIO 4
Segunda-Feira	08:00:00	14:00:00		

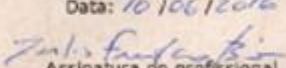
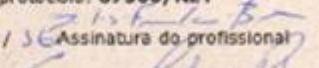
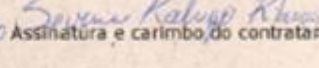
A validação desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pe.atac.com.br/publico>, com a chave: 981629  
Impressão em: 23/04/2018 às 22:22:17 por: J. 171.41.2.48

- ✓ Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do Profissional de Meio Biótico

10/06/2016

Imprimir ART



**Serviço Público Federal**  
**CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA -**  
**5ª REGIÃO**

<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		Nº: 5-28530/16	
<b>CONTRATADO</b>			
Nome: Carlos Frederico Lins e Silva Brandão		Registro CRBio: 46.846/05-D	
CPF: 03100732430		Tel: 87636488	
E-mail: cflsbrandao@hotmail.com			
Endereço: Av. 17 de Agosto, Nº 96, Ap. 41.			
Cidade: Recife		Bairro: Casa Forte	
CEP: 52060-590		UF: PE	
<b>CONTRATANTE</b>			
Nome: CEPAN - Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste			
Registro profissional:		CPF/CGC/CNPJ: 04.361.003/0001-01	
Endereço: Rua Dom Pedro Henrique, nº 167			
Cidade: Recife		Bairro: Santo Amaro	
CEP: 50050-150		UF: PE	
Site: www.cepan.org.br			
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
Natureza: Prestação de Serviços - 1.7			
Identificação: Diagnóstico do meio biótico para a elaboração e atualização de planos de manejo			
Município do trabalho: Agreste		UF: PE	Município da sede: Recife
UF: PE		UF: PE	
Forma de participação: Equipe		Perfil da equipe: Engenheiros florestais e Geógrafos	
Área do conhecimento: Ecologia		Campo de atuação: Meio ambiente	
Descrição sumária da atividade: Diagnóstico do meio biótico para a elaboração e atualização de planos de manejo e elaboração de projetos de sinalização de trilhas ecológicas em Unidades de Conservação no polo Agreste de Pernambuco			
Valor: R\$		Total de horas: 120	
Início: 10/05/2016		Término: 07/06/2016	
<b>ASSINATURAS</b>			
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>		Para verificar a autenticidade desta ART acesse o <b>CRBio5-24 horas</b> em nosso site e depois o serviço <b>Conferência de ART</b>	
Data: 10/06/2016  Assinatura do profissional			
<b>Solicitação de baixa por distrato</b>  Data: / /  Assinatura do profissional  Data: / /  Assinatura e carimbo do contratante		<b>Solicitação de baixa por conclusão</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BADA junto aos arquivos desse CRBio.  Nº do protocolo: 87506/NET Data: 30/06/16  Assinatura do profissional Data: 10/06/16  Assinatura e carimbo do contratante	

Imprimir ART

- ✓ Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do Profissional de Mapeamento (Geógrafo)

Página 1/1



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-PE**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

**ART OBRA / SERVIÇO**  
Nº PE20160040302

INICIAL  
INDIVIDUAL

---

**1. Responsável Técnico**

JOAQUIM JOSE DE FREITAS NETO  
Título profissional: GEOGRAFO RNP: 181536851-8

---

**2. Contratante**

Contratante: Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste CPF/CNPJ: 04.361.003/0001-01  
RUA DOM PEDRO HENRIQUE Nº: 167  
Complemento: Bairro: SANTO AMARO UF: PE CEP: 50050150  
Cidade: RECIFE  
País:  
Telefone: (011) 3423-5851 Email: ceapan@ceapan.org.br  
Contrato: Não especificado Celebrado em: 05/05/2016  
Valor: R\$ 66.666,66 Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO  
Ação Institucional: Outros

---

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste CPF/CNPJ: 04.361.003/0001-01  
RUA DOM PEDRO HENRIQUE Nº: 167  
Complemento: Bairro: SANTO AMARO UF: PE CEP: 50050150  
Cidade: RECIFE  
Telefone: (011) 3423-5851 Email: ceapan@ceapan.org.br  
Coordenadas Geográficas: Latitude: -8,052670 Longitude: -34,888878  
Data de Início: 20/05/2016 Prazo de término: 28/07/2016  
Finalidade: Ambiental

---

**4. Atividade Técnica**

7 - EXECUÇÃO	Quantidade	Unidade
7 - Planejamento > AGRIMENSURA -> #2887 - CLASSIFICAÇÃO DE DADOS-INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS	326,00	ha
7 - Planejamento > MANEJO -> #28985 - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	326,00	ha
7 - Planejamento > AGRIMENSURA -> #30113 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS	326,00	ha

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

---

**5. Observações**

Elaboração de mapeamento de uso e ocupação do solo para o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho.

---

**6. Declarações**

---

**7. Entidade de Classe**

NÃO OPTANTE

---

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima JOAQUIM JOSE DE FREITAS NETO - CPF: 083.413.196-38

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste - CNPJ: 04.361.003/0001-01

---

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
\* O comprovante de pagamento deverá ser anexado para comprovação de quitação.

---

**10. Valor**

Valor da ART: R\$ 194,96 Pago em: 23/05/2016 Nosso Número: 86670657219013668

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pe.sitac.crea.org.br/publico>, com a chave: 94486wC  
Impressão em: 06/06/2016 às 13:35:49 por: id: 174.183.22.141