PROJETO 7 - PROJETO URBANÍSTICO DO PARQUE SOCIO AMBIENTAL DO ROGER, JOÃO PESSOA/PB

"ESTUDOS E PROJETOS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO LIXÃO DO ROGER E ELABORAÇÃO DE PROJETOS PARA A CRIAÇÃO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL, NA CIDADE DE JOÃO PESSOA, ESTADO DA PARÍBA (PB)"

VF 01

dezembro 2022

Terra MEIO AMBIENTE

PROMON Engenharia e Ambiente Lda

EMPRESA RESPONSÁVEL PELO CONTRATO

Contrato Administrativo nº 02.012/2021 – UEP/SEGGOV

Razão Social: Prefeitura de João Pessoa

Representante Legal: Márcio Diego Fernandes Tavares

CNPJ: 08.778.326/0001-56

Fiscal do Contrato Luiz Daniel Barboza Monte - Mat. 886-9

Endereço: Rua Diógenes Chianca, nº 1.777, Água Fria, João Pessoa- PB

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

CONSÓRCIO

TERRA MEIO AMBIENTE

Razão social: TERRA Ltda.

Diretor Executivo: Tony Carlos Dias da Costa

CNPJ: 04.015.340/0001-47

Diretor Operacional Daniel Meninea Santos

terra@terrameioambiente.com.br
www.terrameioambiente.com.br
Av. Governador José Malcher, 2306, 3º Andar – São Brás – CEP: 66.060 – 232. Belém- Pará- Brasil
Tel./Fax (91) 3212 0294

PROMON ENGENHARIA E AMBIENTE LTDA

Razão social: PROMON ENGENHARIA E AMBIENTE LTDa

Diretor Executivo: Mário A Tavares Russo

CNPJ: 41.982.767/0001-40

mariorusso@mrt-engenharia.com
mariorusso@promon.pt
R. Amadeu Sousa Cardoso, nº 153 sala 12 – Gondomar – CEP: 4510-492 - Fânzeres Portugal
Tel./Fax +351 224808944/ +351 967641935/ +55 (91) 991641935

CONTROLE INTERNO DE REVISÕES

PRODUTO 7: PORJETO URBANÍSTICO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL DO ROGER, JOÃO PESSOA

Controle de Revisões	nº	Data Envio
Emissão Inicial	Draft 01	19/12/2022
Versão Final	VF01	

EQUIPE TÉCNICA

ESTA EQUIPE PARTICIPOU DA ELABORAÇÃO DESTE DOCUMENTO
E RESPONSABILIZA-SE TECNICAMENTE POR SUAS RESPECTIVAS ÁREAS

PROFISSIONAL	FORMAÇÃO	RESPONSABILIDADE
Mário Augusto Tavares Russo	Eng. Civil; MSc em Hidráulica e Dr. em Eng Civil	Coordenador Geral
Tony Carlos Costa	Licenciado em Geologia; MSc em Eng Civil e Dr. em Geociências	Coordenador Adjunto
José Fernando Thomé Jucá	Eng. Civil, Mestre e Doutor em Eng Civil	Especialista Aterro Sanitário Coordenador do Produto
Maria Odete Holanda Mariano	Eng. Civil, Mestre e Doutora em Eng, Civil	Eng. Pleno Sênior
Taciana da Câmara Lima Cavalcanti	Engª Civil	Engº Pleno Coordenador Projeto BIM
José Mauro Sodré Lima	Engenheiro Eletricista	Engº Pleno responsável Projeto BIM
Maria José Marques Cavalcanti	Arquiteta e Urbanista CAU n°A7638-4	Projeto do Parque
Neyson Martins Mendonça	Eng. Sanitarista, Mestre e Doutor em Engenharia Sanitária	Apoio especializado tratamento lixiviados
Ana Priscila Teixeira Ramos	Arquiteta e Urbanista CAU n°A70583-7	Apoio projeto de urbanismo
Jaciel Junior Papaleo	Arquiteto	Apoio arquitetura e BIM
Camila de Melo Tavares	Eng. Civil, Mestre em engenharia Civil. Doutoranda em Engenharia Civil.	Apoio especializado medições biogás
Ilton dos Reis Moraes Júnior	Desenhista	Equipe de apoio Desenhista Projetista
Lara Zahalan	Auxiliar de escritório	Equipe de apoio

PRODUÇÃO GRÁFICA	CONSÓRCIO: TERRA MEIO AMBIENTE – PROMON ENGENHARIA E AMBIENTE LTDA

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC	*Activity Based Costing ou Custeio Baseado em Atividades*
ABNT	*Associação Brasileira de Normas Técnicas*
ADA	*Área Diretametne Afetada*
AID	*Área de Influência Direta*
AII	*Área de Influência Indireta*
ANVISA	*Agência Nacional de Vigilância Sanitária*
APP	*Área de Proteção Permanente*
ASCARE	*Associação de Catadores de Resíduos de João Pessoa*
AS	*Aterro Sanitário*
BDI	*Benefícios e Despesas Indiretas*
BID	*Banco Interamericano de Desenvolvimento*
BIM	*Building Information Modeling*
CAGEPA	*Companhia de Água e Esgotos da Paraíba*
CAM	*CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL*
CAU /BR	*Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil*
CTM	*Certificado de cadastro técnico municipal*
CDB	*Convenção sobre Diversidade Biológica*
CETESB	*Companhia Ambiental do Estado de São Paulo*
CONAMA	*Conselho Nacional de Meio Ambiente*
COPAM	*Conselho de Proteção Ambiental*
CPRM	*Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais*
DCA/ SEMAM	*Divisão de Controle Ambiental da SEMAM*
DIFI/ SEMAM	*Divisão de Fiscalização da SEMAM*
DIVA/ SEMAM	*Divisão de Análise da SEMAM*
DBO	*Demanda Bioquímica de Oxigênio*
DIEP	*Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais*
DQO	*Demanda Química de Oxigênio*
DML	*Depósito de Material de Limpeza*
DWF	*Design Web Format*
ENb	*Grupo Barreiras*
EUA	*Estados Unidos da América*
EPI	*Equipamento de Proteção Individual*
Gfm	*Depósitos Flúvio-Marinhos*
GPS	*Global Positioning System*
IBAMA	*Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais*
ICMBio	*Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade*
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IEX	*Índice de Exclusão/Inclusão Social*
IPHAN	*Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*
ITEP	*Instituto de Tecnologia de Pernambuco*
km²	*quilometro quadrado*
LED	*Light-Emiting Diode (Diodo Emissor de Luz)*
MGAS	Marco de Gestão Ambiental e Social
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OEMA	*Órgão Estadual de Meio Ambiente*
OMS	*Organização Mundial da Saúde*
PB	Estado da Paraíba

PNAP	*Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas*
PBdoc	*Sistema digital de tramitação da Paraíba*
PNB	*Política Nacional da Biodiversidade*
PMJP	*Prefeitura Municipal de João Pessoa*
POP	*Poluentes Orgânicos Persistentes*
PRAD	*Plano de Recuperação de Área Degradada*
PVC	*Policloreto de vinilo*
RAD	*Recuperação de Área Degradada*
RDC	*Resolução de Diretoria Colegiada*
RL	*Reservas legais*
SBQC	*Seleção Baseada na Qualidade e Custo*
SCIENTEC	*Associação para Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia*
SDP	*Solicitação de Propostas Padrão*
SEGGOV	*Secretaria de Gestão Govenamental da Prefefeitura Municipal de João Pessoa*
SELAP	*Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades Poluidoras*
SEMAM	*Secretaria Municipal de Meio Ambiente*
SEMUSB	*Secretaria de Segurança Urbana e Cidadania*
SEPLAN	Secretaria Municipal de Planejamento
SIG Web	*Sistema de Informação Geográfica Web*
SMAP	*Sistema Municipal de Áreas Protegidas*
SIG Web	*Sistema de Informação Geográfica Web*
SINAPI	*Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil*
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	*Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento*
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SOS Mata Atlântica	*Fundação SOS Mata Atlântica*
SPT	*Standard Penetration Test*
SUDEMA	*Superintendência de Administração do Meio Ambiente*
TI	*Terras indígenas*
TR	Termo de Referência
UC(s)	Unidade(s) de Conservação
UEP	*Unidade Executora do Programa em João Pessoa*
UFPB	*Universidade Federal da Paraíba*
VMP	*Valor Máximo Permitido*
WPC	*Wood-plastic composites ou Wood-polymer composite*
ZEIS	*Zona Especial de Interesse Social*

SUMÁRIO

1 PREÂMBULO 12

2 INTRODUÇÃO 15

2.1 DADOS DA ÁREA OBJETO DO PROJETO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL 15
2.1.1 ÁREA TOTAL 15
2.1.2 ÁREA ÚTIL PARA IMPLANTAÇÃO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL 15
2.1.3 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA OBJETO 15
2.1.4 DADOS DA CIDADE DE JOÃO PESSOA. CAPITAL DO ESTADO DA PARAÍBA (PB), BRASIL 16
2.1.5 COORDENADAS DA ÁREA OBJETO 16
2.2 LEITURA DA ÁREA A PARTIR DO PROCESSO HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DA ÁREA OBJETO 17
2.2.1 HISTÓRICO DO LUGAR 17
2.2.2 BAIRROS 18
2.2.3 DEMOGRAFIA 19
2.2.4 COMUNIDADES 19
2.2.5 RENDA DA POPULAÇÃO 20
2.3 LINHA DO TEMPO DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER 20
2.4 LEITURA DA ÁREA A PARTIR DOS ASPECTOS GEOGRÁFICOS 22
2.4.1 REGIÃO E MESORREGIÃO 22
2.4.2 ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL 22
2.4.3 BASE DE REFERÊNCIA PARA A PROTEÇÃO DOS MANGUES 24
2.4.4 ATIVIDADES PROPOSTAS 25
2.4.5 MARCO DE REFERÊNCIA PARA A PROTEÇÃO DOS MANGUES 25
2.4.6 SOLUÇÕES INDICADAS 26
2.4.7 LABORATÓRIO DE PESQUISAS 26
2.4.8 TALUDES DAS CÉLULAS 26
2.5 BASES CONCEITUAIS 26
2.5.1 PROJETO URBANÍSTICO 26
2.5.2 ÁREA DE REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL / PARQUE MUNICIPAL 28
2.5.3 PARQUES URBANOS 29
2.5.4 PARQUES ATERROS 30
2.5.5 AS BASES DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E SOCIAL 31
2.5.6 ENQUADRAMENTO NO SMAP – ÁREA DE REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL – PARQUE MUNICIPAL 32
2.5.7 SISTEMA MUNICIPAL DE LICENCIAMENTO EM JOÃO PESSOA 35

3 METODOLOGIA DE TRABALHO 38

3.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL 39
3.2 INVESTIGAÇÃO DE CAMPO E AVALIAÇÃO DA ATUAL SITUAÇÃO DA ÁREA 39
3.3 RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO (RAS) E CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ESTUDOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS 40
3.4 ANÁLISE TÉCNICA COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEIS AO ANTIGO LIXÃO DO ROGER, JOÃO PESSOA/PB 44

4 CONCEPÇÃO GERAL DO PROJETO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL 46

4.1 BASES PARA A CONCEPÇÃO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL 46
4.2 BASE REFERENCIAL 46
4.3 PREMISSAS DA CONCEPÇÃO 50
4.4 VERTENTE AMBIENTAL E VERTENTE URBANÍSTICA 51
4.5 DIRETRIZES PARA A PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA 52
4.6 DIRETRIZES PARA O USO SUSTENTÁVEL E A OCUPAÇÃO DA ÁREA 52

5 PROJETO DE SETORIZAÇÃO DO PARQUE 53

5.1 SETOR 1 – ADMINISTRATIVO E DE APOIO AO PARQUE 55
5.1.1 DETALHAMENTO DO SETOR 1 57
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA 62
5.2 SETOR 2 – PRODUTIVIDADE E PROFISSIONALIZAÇÃO 67
5.2.1 DETALHAMENTO SETOR 2 69
5.2.2 ESPAÇOS DE VENDAS E EXPOSIÇÃO DA PRODUÇÃO 71
5.2.3 ESPAÇOS ABERTOS PARA CULTIVO E PRODUÇÃO 72
5.2.4 RESERVATÓRIO DE ÁGUA 72
5.2.5 ESTACIONAMENTOS – PÚBLICO E DE SUPORTE AOS SETORES 2 E 3 74
5.2.6 INFRAESTRUTURA DE APOIO – BANHEIROS 75
5.3 SETOR 3 – ESPORTES E CAMPEONATOS 75
5.3.1 DETALHAMENTO DO SETOR 3 77
5.4 SETOR 4 – LAZER CONTEMPLATIVO E TRILHAS 86
5.4.1 DETALHAMENTO DO SETOR 4 89
5.5 SETOR 5 – PARQUE INFANTIL E PRAÇA DE JOGOS DE MESA 99
5.5.1 DETALHAMENTO DO SETOR 5 101
5.6 SETOR 6 – ARTES E CULTURA 107
5.6.1 PROGRAMA 107
5.6.2 DETALHAMENTO DO SETOR 6 110
5.7 SETOR 7 – PROTEÇÃO AMBIENTAL 118

6 ESPECIFICAÇÕES GERAIS 122

6.1 DETALHAMENTO DAS ESPECIFICAÇÕES GERAIS 122
6.1.1 PREVENÇÃO DE RISCOS DAS EDIFICAÇÕES PROJETADAS 122
6.1.2 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA 123
6.1.3 MATERIAIS SUSTENTÁVEIS 123
6.1.4 REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS 124
6.1.5 REPLANTIO E RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO 124
6.1.6 TALUDES EXISTENTES 125
6.1.7 LABORATÓRIO DE PESQUISAS 126
6.1.8 SEGURANÇA E O CONTROLE 126
6.1.9 USO SUSTENTÁVEL 127
6.1.10 USOS NÃO PERMITIDOS 129
6.1.11 CAPACIDADE FÍSICA DO PARQUE 130
6.1.12 ÁREAS PLANEJADAS PARA EVENTOS 130
6.1.13 CAPACIDADE DE CARGA DO PARQUE 131
6.1.14 ESTACIONAMENTOS PROJETADOS 135
6.1.15 PROJETO EM BIM 137
6.1.16 SISTEMAS OPERACIONAIS 143

7 PROGRAMAS PROPOSTOS 144

7.1 INDICATIVO DE PROGRAMAS RELATIVOS AO PROJETO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL 144
7.1.1 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 144
7.1.2 PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE 144
7.1.3 PROGRAMA DE PESQUISAS 145
7.1.4 PROGRAMA DE VISITAÇÃO 145
7.1.5 PROGRAMA CULTURAL 146
7.1.6 PROGRAMA DE ENTRETENIMENTO COLETIVO 146
7.1.7 PROGRAMA DE ATIVIDADES 146

7.2 PROGRAMAS DO MEIO FÍSICO 146
7.2.1 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS 146
7.2.2 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS ... 149
7.2.3 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE LÍQUIDOS PERCOLADOS 152
7.2.4 PROGRAMA GEOTÉCNICO DE MONITORAMENTO DO MACIÇO DE RESÍDUOS E BIOGÁS 153
7.3 PROGRAMA DO MEIO BIÓTICO (CONFORME ESTABELECIDO NO RAS/2022) 154
7.3.1 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD) 154
7.4 PROGRAMA DO MEIO SOCIOECONÔMICO 155
7.4.1 PLANO DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL 155

8 CONSIDERAÇÕES ACERCA DA GESTÃO DO PARQUE 158

9 MAPA DE QUANTIDADES, ORÇAMENTO E CRONOGRAMAS 162

9.1 RESUMO DO ORÇAMENTO POR UNIDADES DE CONSTRUÇÃO 162
9.2 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO 163

10 CONCLUSÕES 165

11 REFERENCIAS 167

12 ANEXOS 175

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1-1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA OBJETO DO PROJETO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL 17
FIGURA 2.2-1 - NÚCLEO HISTÓRICO DE JOÃO PESSOA, 1637-1645 E AS FORTIFICAÇÕES. 18
FIGURA 2.2-2 – MAPA DE JOÃO PESSOA DE 1640 DE AUTORIA DE JOHANNES VINGBOONS 18
FIGURA 2.2-3 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA OBJETO COM OS BAIRROS DO ENTORNO 18
FIGURA 2.3-1 - LINHA DO TEMPO DA ÁREA DO ROGER E OBJETO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL 21
FIGURA 2.4-1 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS APPS NO ENTORNO DA ÁREA OBJETO (ANTIGO LIXÃO DO ROGER), E A DELIMITAÇÃO DA ADA, AID E AII, NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA-PB. 23
FIGURA 2.5-1 - ESQUEMA DOS PROCEDIMENTOS PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL 33
FIGURA 2.5-1 - ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL 38
FIGURA 2.5-2 - MODELO DE MÉTODO SINÓPTICO DO DESENHO URBANO, SEGUNDO SHIRVANI (1985) (A) E MODELO ADAPTADO AO PROJETO PARQUE SOCIOAMBIENTAL DE JOÃO PESSOA (B). 39
FIGURA 3.3-1 - LOCALIZAÇÃO DA ADA, AID E AII DO MEIO SOCIOECONÔMICO. 41
FIGURA 3.3-2 - LOCALIZAÇÃO DA ADA, AID E AII DO MEIO SOCIAL 42
FIGURA 3.3-3 - LOCALIZAÇÃO DA ADA, AID E AII DO MEIO FÍSICO. 43
FIGURA 3.3-4 - LOCALIZAÇÃO DA ADA, AID E AII DO MEIO BIÓTICO. 44
FIGURA 4.6-1 - SETORIZAÇÃO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL DE JOÃO PESSOA 54
FIGURA 5.1-1 - PLANTA DA IMPLANTAÇÃO DO SETOR 1 – ADMINISTRATIVO E DE APOIO AO PARQUE 56
FIGURA 5.1-1 - IMAGEM TRIDIMENSIONAL GERADA DO PÓRTICO DE ENTRADA DO PARQUE 58
FIGURA 5.1-2 - IMAGEM TRIDIMENSIONAL GERADA DO PÓRTICO DE ENTRADA DO PARQUE COM VISADA PARA O CENTRO ADMINISTRATIVO E CENTRO DE PRODUTIVIDADE 59
FIGURA 5.1-3 - PLANTA BAIXA DA ARQUITETURA DO EDIFÍCIO DA PORTARIA 59
FIGURA 5.1-4 - IMAGEM TRIDIMENSIONAL GERADA DO EDIFÍCIO DO CENTRO ADMINISTRATIVO 61
FIGURA 5.1-5 - PLANTA BAIXA DE ARQUITETURA DO EDIFÍCIO DO CENTRO ADMINISTRATIVO 61
FIGURA 5.1-6 - VISTA DETALHADA DOS ESPAÇOS DESTINADOS À EXPOSIÇÃO DE ARTES E ESCULTURAS 65
FIGURA 5.1-7 - VISTA DETALHADA DO ESPAÇO DESTINADO AO ESTACIONAMENTO (1), VISTA DETALHADA DO ESPAÇO DESTINADO AO ESTACIONAMENTO (2) E VISTA DETALHADA DO ESPAÇO DESTINADO AO ESTACIONAMENTO (3) 66
FIGURA 5.2-1 - PLANTA DA IMPLANTAÇÃO DO SETOR 2 – PRODUTIVIDADE E PROFISSIONALIZAÇÃO 68
FIGURA 5.2-2 - PLANTA BAIXA DE ARQUITETURA DO CENTRO DA PRODUTIVIDADE E PROFISSIONALIZAÇÃO 70
FIGURA 5.2-3 - IMAGEM TRIDIMENSIONAL DO CENTRO DA PRODUTIVIDADE E PROFISSIONALIZAÇÃO 70
FIGURA 5.2-4 - ESPAÇO PARA VENDAS E EXPOSIÇÃO DA PRODUÇÃO 1 71
FIGURA 5.2-5 - ESPAÇO PARA VENDAS E EXPOSIÇÃO DA PRODUÇÃO 2 72
FIGURA 5.2-6 - ESQUEMA DO GRUPO HIDROPRESSOR A SER CONSIDERADO NA EMPREITADA 73
FIGURA 5.2-7 - RESERVATÓRIO DE ÁGUA (LAGO ARTIFICIAL) 74
FIGURA 5.2-8 - VISTA DETALHADA DO ESPAÇO DESTINADO AO ESTACIONAMENTO 3 75
FIGURA 5.3-1 - PLANTA DA IMPLANTAÇÃO DO SETOR 3 ESPORTES E CAMPEONATOS 76
FIGURA 5.3-2 - VISTA DA IMPLANTAÇÃO DAS QUADRAS POLIESPORTIVAS DE BASQUETE E VÔLEI 79
FIGURA 5.3-3 - IMAGEM TRIDIMENSIONAL DA QUADRA POLIESPORTIVA DE BASQUETE E VÔLEI 79
FIGURA 5.3-4 - VISTA DA IMPLANTAÇÃO DAS QUADRAS POLIESPORTIVAS DE FUTSAL E HANDEBOL 80
FIGURA 5.3-5 - IMAGEM TRIDIMENSIONAL GERADA DA QUADRA POLIESPORTIVA DE FUTSAL E HANDEBOL 80
FIGURA 5.3-6 - ESQUEMA CAMPO DE FUTEBOL E ARQUIBANCADA 82
FIGURA 5.3-7 - IMAGEM TRIDIMENSIONAL GERADA DA IMPLANTAÇÃO DO CAMPO DE FUTEBOL 83
FIGURA 5.3-8 - IMAGEM TRIDIMENSIONAL GERADA DO PROJETO DE ARQUITETURA DO CENTRO ESPORTIVO 84
FIGURA 5.3-9 - PLANTA BAIXA DO PROJETO DE ARQUITETURA DO CENTRO ESPORTIVO 84
FIGURA 5.3-10 - IMAGEM DOS EQUIPAMENTOS DO SKATPARK 85
FIGURA 5.3-11 - VISTA DETALHADA DO ESPAÇO DESTINADO AO ESTACIONAMENTO (4) E VISTA DETALHADA DO ESPAÇO DESTINADO AO ESTACIONAMENTO (3) 86
FIGURA 5.4-1 - PLANTA DA IMPLANTAÇÃO DO SETOR 4 – LAZER CONTEMPLATIVO E TRILHAS 88
FIGURA 5.4-2 - IMAGEM TRIDIMENSIONAL GERADA DO PROJETO DO CAFÉ DAS TRILHAS 90
FIGURA 5.4-3PLANTA BAIXA DO PROJETO DE ARQUUITETURA DO CAFÉ DAS TRILHAS 90
FIGURA 5.4-4 - PLANTA DO AGENCIAMENTO DA PRAÇA DE LAZER DAS TRILHAS 91
FIGURA 5.4-5 - DETALHE DA PRAÇA DE LAZER DAS TRILHAS 91
FIGURA 5.4-6 - IMAGEM ILUSTRATIVA DAS TRILHAS 92

FIGURA 5.4-7 - IMAGEM ILUSTRATIVA DAS TRILHAS – DETALHE 92
FIGURA 5.4-8 - PLANTA DO AGENCIAMENTO DO ESPAÇO TRATADO PARA EVENTOS 94
FIGURA 5.4-9 - PLANTA DA LOCALIZAÇÃO DOS DECKS PROJETADO PARA O SETOR 4. 95
FIGURA 5.4-10 - PLANTA DA LOCALIZAÇÃO DAS PASSARELAS PROJETADAS PARA O SETOR 4. 96
FIGURA 5.4-11 - ESQUEMA DA LOCALIZAÇÃO DO MIRANTE ELEVADO 96
FIGURA 5.4-12 - VISTA DETALHADA DO ESPAÇO DESTINADO AO ESTACIONAMENTO (5) E VISTA DETALHADA DO ESPAÇO DESTINADO AO ESTACIONAMENTO (6) 97
FIGURA 5.5-1 - DETALHE AMPLIADO DO SETOR 5 – SETOR DE PARQUE INFANTIL E PRAÇA DE JOGOS DE MESA 100
FIGURA 5.5-2 - IMAGENS ILUSTRATIVAS DO SETOR 5 - PARQUE INFANTIL E PRAÇA DE JOGOS DE MESA. 101
FIGURA 5.5-3 - IMAGEM DETALHADA DO PARQUE INFANTIL E PRAÇA DE JOGOS. 105
FIGURA 5.5-4 - IMAGENS IMAGEM TRIDIMENSIONAL GERADO DO PROJETO DO CAFÉ DO PARQUE 106
FIGURA 5.5-5 - PLANTA BAIXA DO CAFÉ DO PARQUE 106
FIGURA 5.5-6 - VISTA DETALHADA DO ESPAÇO DESTINADO AO ESTACIONAMENTO 2 107
FIGURA 5.6-1 - DETALHE AMPLIADO DO SETOR 6 – SETOR DE ARTES E CULTURA 109
FIGURA 5.6-2 - PLANTA BAIXA DO PROJETO DE ARQUITETURA DO CENTRO DE ARTES E CULTURA POPULAR 111
FIGURA 5.6-3 - ESPAÇO ABERTO PARA EXPOSIÇÕES 112
FIGURA 5.6-4 - QUADRA DE ARTES CÊNICAS 113
FIGURA 5.6-5 - QUADRA PARA GUARDA DE MATERIAL CÊNICO 114
FIGURA 5.6-6 - ANFITEATRO 115
FIGURA 5.6-7 - DECK CONTEMPLATIVO 116
FIGURA 5.6-8 - EXEMPLO DE MODELO DE PASSARELA ELEVADA, ILUSTRATIVO 117
FIGURA 5.6-9 - VISTA DETALHADA DO ESPAÇO DESTINADO AO ESTACIONAMENTO 7 118
FIGURA 5.7-1 - SETOR 7 – PROTEÇÃO AMBIENTAL 120
FIGURA 5.7-2 - PASSARELA CONTEMPLATIVA DE CONCRETO SOBRE O MURO DE GABIÃO QUE CONTORNA O LIMITE DE PROTEÇÃO DO PARQUE, NA BASE DO MANGUE – CERCAMENTO ALTERNATIVO. 121
FIGURA 6.1-1 - MODELO DE SEQUÊNCIA METODOLÓGICA 132
FIGURA 6.1-2 - ESTACIONAMENTOS PROJETADOS PARA O PARQUE SOCIOAMBIENTAL 136
FIGURA 6.1-3 - IMAGENS DO BIM DAS UNIDADES DO PARQUE, CAPTURADAS DO ECRAN DE ARQUIVO REVIT 138
FIGURA 6.1-4 - IMAGEM DA MAQUETE ELETRÔNICA CAPTADA NA TELA DO PROGRAMA BIM REVIT DA AUTODESK REFERENTE AO PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO LIXÃO DO ROGER, JP/PB 140
FIGURA 6.1-5 - VISTA DO PARQUE EM 3D DO BIM, A PARTIR DO MANGUE 141
FIGURA 6.1-6 - VISTA AÉREA GERAL DO PARQUE GERADA PELO BIM. 142
FIGURA 6.1-7 - IMAGENS ILUSTRATIVAS DE CARRO ELÉTRICO DE CIRCULAÇÃO NO PARQUE 143
FIGURA 2.71-1 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL DO ROGER 164

LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1-1 - EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO/CENSO – JOÃO PESSOA/PB 16
QUADRO 2.4-1 - RECOMENDAÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA. 25
QUADRO 5.1-1 - EQUIPAMENTOS E ÁREAS (M^2) DO SETOR 2 57
QUADRO 5.1-2 - ESTIMATIVA DA EQUIPE GERENCIAL, ADMINISTRATIVA, TÉCNICA E OPERACIONAL 60
QUADRO 5.2-1 - EQUIPAMENTOS E ÁREAS (M^2) DO SETOR 2 69
QUADRO 5.3-1 - EQUIPAMENTOS E ÁREAS (M^2) DO SETOR 3 77
QUADRO 5.4-1 - EQUIPAMENTOS E ÁREAS (M^2) DO SETOR 4 89
QUADRO 5.5-1 - EQUIPAMENTOS E ÁREAS (M²) DO SETOR 5 101
QUADRO 5.6-1 - EQUIPAMENTOS E ÁREAS (M2) DO SETOR 6 110
QUADRO 6.1-1 - COMPOSIÇÃO PARA A VEGETAÇÃO DO PAISAGISMO DO PARQUE 125
QUADRO 6.1-2 - EQUIPAMENTOS E ESTIMATIVAS DO NÚMERO DE VISITANTES E USUÁRIOS PR SETORES DO PARQUE 133
QUADRO 6.1-3 - ESTACIONAMENTOS POR SETORES DO PARQUE 136
QUADRO 7.2-1 - RELAÇÃO DOS PARÂMETROS A SEREM ANALISADOS NAS AMOSTRAS DA ÁGUA SUBTERRÂNEA 151
QUADRO 6.1-1 - CUSTO DOS EQUIPAMENTOS A SEREM CONSTRUÍDOS 162

1 PREÂMBULO

O presente trabalho diz respeito ao Projeto Urbanístico do Parque Socioambiental a ser implantado na área do antigo lixão do Roger, referente ao Contrato Administrativo nº 02.012/2021 – UEP/SEGGOV, firmado entre a Prefeitura Municipal de João Pessoa/PB e o Consórcio Terra-Promon para o desenvolvimento dos "ESTUDOS E PROJETOS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO LIXÃO DO ROGER E A ELABORAÇÃO DE PROJETOS PARA A CRIAÇÃO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL, na Cidade de João Pessoa, estado da Paraíba (PB), que constitui o **Produto 7**.

O documento, em tela, constitui o seu Memorial Técnico e Descritivo, iniciando-se pela abordagem conceitual, ou seja, as bases teóricas que pautam as propostas, além dos dados da área objeto do projeto, para em seguida expor o processo metodológico adotado no desenvolvimento dos trabalhos que acarretaram na Concepção do Parque e nas propostas que integram o referido Projeto do Parque. Itens como a urbanização da área, o paisagismo e a revegetação; as edificações propostas; os acessos e vias do parque, a ciclovia e as pistas/trilhas de caminhada, assim como todos os demais componentes do projeto, e principalmente as bases de sustentabilidade, considerando-se a oportunidade de reversão de uma situação que há muito se instalou na área, estão apresentadas de forma descritiva, para permitir a melhor compreensão.

Em uma primeira abordagem é importante ressaltar que o “Programa João Pessoa Sustentável” que tem como objetivo ”*promover o desenvolvimento social, econômico e ambiental da cidade por meio da redução das desigualdades, da modernização dos instrumentos de planejamento urbano, da prestação de serviços e da administração pública e fiscal”*. Na elaboração do presente projeto do Parque Socioambiental, a ser implantado na área do antigo lixão do Roger, foram assentes em critérios de sustentabilidade social, ambiental e econômica, tratados de forma mais detalhada em item que aborda o uso sustentável.

Como já afirmado em produtos anteriores a elaboração do projeto é uma tarefa multidisciplinar, sendo da maior importância que em vez de visões isoladas de cada especialidade, o mesmo seja desenvolvido de forma colaborativa. Com efeito, em projetos complexos, há envolvimento das diversas disciplinas de projetos de engenharia e de arquitetura e urbanismo, só para falar destas, porque também há os relativos à participação das ciências sociais e biológicas. No entanto, no que toca ao desenvolvimento do produto final há uma primeira fase de transformação geométrica do local em que diversas áreas da engenharia se fazem presentes, como a civil, hidráulica, ambiental, sanitária, expresso no fluxo contínuo de troca de informações e interdependência entre envolvidos. Para um rico gerenciamento desses processos de comunicação e troca de informações, se evita conflitos entre especialidades e se avança temporalmente em outras especialidades que teriam de esperar pelo fim de especialidades ditas de retaguarda. Nesse sentido, a arquitetura e

urbanismo vão acompanhando e dando os seus contributos ao processo de reperfilamento do maciço de resíduos do lixão realizado pela engenharia de processo (civil e ambiental).

Um dos propósitos do Building Information Modeling (BIM) é atender à troca contínua de informações ao longo da gestão do ciclo de vida do empreendimento. Para tal, foi desenvolvido o mapeamento entre as atividades e responsabilidades na gestão de projeto de Engenharia, Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo e as funcionalidades de ferramentas de integração e compartilhamento.

Este Memorial Técnico e Descritivo está estruturado de forma a atender plenamente ao que foi estabelecido quanto aos requisitos e procedimentos legais da Solicitação de Propostas Padrão (SDP) – SBQC nº 91004/2020, e se inicia com uma Introdução onde constam os dados da área objeto, trazendo as informações geradas pelas leituras da área (levantamentos e análises) a partir do processo histórico da sua ocupação, apresentando ainda uma Linha do Tempo com os principais marcos relativos ao processo em que a mesma se submeteu ao longo de 64 anos, e os dados relacionados aos aspectos geográficos, que ressaltam a importância ambiental do lugar.

São apresentados os itens: Área Total; Área útil para implantação do Parque Socioambiental; Localização da área objeto; Bairro; Dados da Cidade de João Pessoa; Evolução da População/Censo – João Pessoa/PB; Coordenadas; Leitura da área a partir do processo histórico da ocupação da área objeto; Histórico do lugar; Leitura da área a partir dos aspectos geográficos; Área de Proteção Ambiental no entorno do Parque Socioambiental e as Comunidades mais diretamente envolvidas.

Em seguida, estão apresentadas as bases conceituais que respaldam o trabalho de projetar, notadamente quanto ao Projeto Urbanístico; às questões relacionadas à Área de Requalificação Ambiental e o Parque Municipal; os Parques Urbanos e suas principais características, complementados pelos Parques Aterros, apresentados, neste caso, pois visam demonstrar iniciativas já implantadas no Brasil e no mundo, numa abordagem que permite demonstrar os processos de implantação que vem ocorrendo para a concretização desses empreendimentos, assim como a sua contribuição para a transformação e remediação de áreas urbanas contaminadas, alterando esses espaços para um uso sustentável das comunidades que habitam nas áreas adjacentes, contribuindo para a melhoria da qualidade urbano-ambiental.

Este documento foi organizado em 11 (onze) capítulos, incluindo as referencias e os anexos, conforme segue: Capítulo 1 – Preâmbulo; Capítulo 2 – Introdução; Capítulo 3 – Metodologia do Trabalho; Capítulo 4 – Concepção Geral do Projeto do Parque Socioambiental; Capítulo 5 – Projeto de Setorização, nomeadamente: o Setor 1 - Administrativo e de apoio ao Parque; o Setor 2 - Produtividade e Profissionalização; o Setor 3 - Esportes e Campeonatos; o Setor 4 Lazer contemplativo e Trilhas; o Setor 5 - Parque infantil e praça de jogos de mesa; o Setor 6 Artes e Cultura; e o Setor 7 - Proteção Ambiental.

Na sequencia, no Capítulo 6 são descritas as Especificações Gerais, contemplando prevenção de riscos das edificações projetadas; eficiência energética; materiais sustentáveis; reuso de águas pluviais; replantio e recuperação da vegetação; taludes existentes; laboratório de pesquisas; segurança e controle; uso sustentável; usos não permitidos; capacidade física do parque; áreas planejadas para eventos; capacidade de carga do parque; estacionamentos projetados; sistemas operacionais; e Projeto BIM.

No Capítulo 7, constam os Programas Propostos e no Capítulo 8 uma abordagem acerca das Considerações da Gestão do Parque. No Capítulo 9 e no Capítulo 10 apresenta-se respectivamente, o Mapa de quantidades, orçamento e o Cronograma de execução das obras de implantação do Parque. E, finalizando o documento, no Capítulo 11 são colocadas as Conclusões. Em específico estão dispostas as referências que deram suporte a todos os pontos tratados e os Anexos, que fazem parte deste Memorial Técnico e Descritivo.

As peças desenhadas de apoio às soluções encontram-se em apêndice deste documento e arquivos em Excel, de planilhas orçamentárias (orçamento sintético, analítico, curvas ABC de serviços e de insumos, BDI e Resumo por etapas, bem como arquivos de desenhos em Auto CAD no formato DWF.

João Pessoa, 30 dezembro de 2022

O Coordenador Geral

Prof. Doutor Mário Russo

2 INTRODUÇÃO

O Projeto Urbanístico do Parque Socioambiental de João Pessoa foi implantado no topo das 5 células do antigo lixão do Roger, respeitando a topografia de fechamento do lixão, em particular os talvegues existentes entre as células e em cotas acima de +9,00m, tendo em conta o efeito de maré apresentado no estudo hidrológico para um período de retorno de 100 anos, que recomenda construções a partir da cota +6,00m.

Apresenta-se a seguir os dados mais relevantes da área do Projeto, bem como uma leitura da área com base em elementos históricos e geográficos, assim como estabelecer a base conceitual na qual a proposta de intervenção foi estruturada para o Projeto do Parque.

2.1 DADOS DA ÁREA OBJETO DO PROJETO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL

2.1.1 ÁREA TOTAL

Área total objeto do Contrato para implantação do Parque Socioambiental - 309.496 m² (30,9 hectares).

Considera-se o perímetro definido pela Prefeitura de João Pessoa com a área acima referida (30, 9 ha) como sendo o objeto dos estudos e proposição geral, situada às margens do estuário do rio Sanhauá, em área de mangue, num terreno que corresponde ao perímetro para a implantação do Parque Socioambiental.

2.1.2 ÁREA ÚTIL PARA IMPLANTAÇÃO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL

Considera-se como área do Parque Socioambiental o perímetro de utilização destinado como espaço de lazer, em função dos estudos geotécnicos e geológicos (jul/2022), baseado nas análises de espessura da camada de lixo, resistência do maciço, biodegradação dos resíduos (análise de sólidos voláteis nos furos de sondagem da antiga área de disposição dos resíduos e na área de mangue), mapeamento da possível área de inundação pelo efeito de maré e de potencial contaminação ambiental na massa de resíduos na área do antigo Lixão, sendo esta área delimitada onde é possível implementar as obras a serem concebidas para o Parque Socioambiental de João Pessoa, no Bairro do Roger.

2.1.3 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA OBJETO

Localização a noroeste da cidade de João Pessoa limita-se com o Rio Sanhauá, formando uma Área de Proteção Ambiental (APP), com densa vegetação de mangue a ser protegida para conservação da mata ciliar do delta do referido rio e preservação da paisagem.

A Área objeto de implantação do Parque Socioambiental faz parte do delta do rio Sanhauá, em área com predominância de mangue.

2.1.4 Dados da Cidade de João Pessoa. Capital do Estado da Paraíba (PB), Brasil.

Dados Gerais – João Pessoa/PB

População estimada (2020) – 817.511 pessoas

População no último censo (2010) – 723.515 pessoas

Densidade demográfica (2010) – 3.421,28 hab/km^2

Área da unidade territorial (2021) – 210,044 km^2

Bioma (2019) – Mata Atlântica

IDHM (2010) – 0,763

Fonte: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/panorama

Quadro 2.1-1 - Evolução da População/Censo – João Pessoa/PB

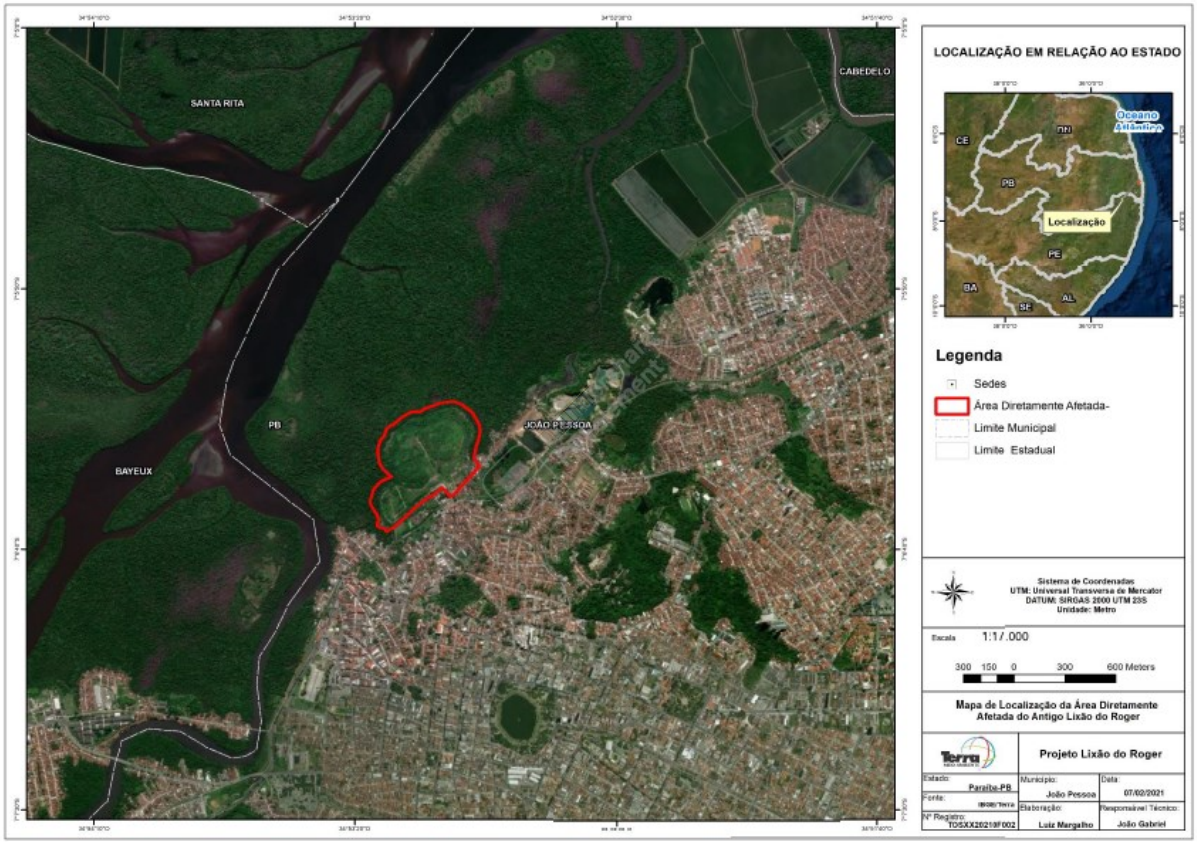
ANO	HABITANTES
1970	228.418
1980	338.629
1991	497.306
2000	595.429
2010	723.515
2021	825.796

(estimativa IBGE, 2021)

2.1.5 Coordenadas da área objeto

As coordenadas da área de estudo são 7°6'22,396" S; 34°53'5,571" W, no qual a mesma pode ser visualizada na Figura 2.1-1,

Figura 2.1-1 - Localização da área objeto do Projeto do Parque Socioambiental



Fonte: Relatório Ambiental Simplificado (RAS), agosto, 2022.

2.2 LEITURA DA ÁREA A PARTIR DO PROCESSO HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DA ÁREA OBJETO

2.2.1 HISTÓRICO DO LUGAR

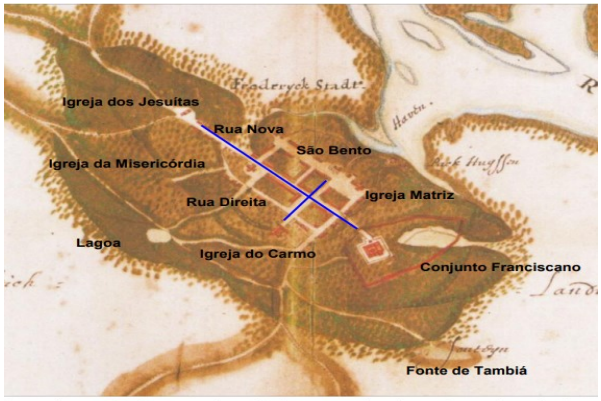
Cidade de João Pessoa (Figura 2.2-1) - foi fundada por colonizadores portugueses. Cidade Real de Nossa Senhora das Neves - Padroeira da cidade. Elevada à condição de cidade Filipéia em 05 de agosto de 1585 – homenagem ao Rei Felipe II, rei da Espanha, que, na época, também era rei de Portugal.

Filipe II da Espanha (1527-1598) foi rei da Espanha, de Nápoles e da Sicília. Foi também rei de Portugal como Filipe I, dando início à Terceira Dinastia da Coroa Portuguesa, inaugurando um período de dominação castelhana, que durou 60 anos (até 1640). Biografia de Filipe II da Espanha – Rei Espanhol.

Figura 2.2-1 - Núcleo Histórico de João Pessoa, 1637-1645 e as Fortificações.

Fonte: MARTINS, Dayse Luckwü, 2011. p. 10. A paisagem da antiga Paraíba através dos mapas, apud Barléu, 1647, cd-rom. Título: FluviusParayba de autoria de Jan Van Brosterhuisen, datado de 1637-1645.

Figura 2.2-2 – Mapa de João Pessoa de 1640 de Autoria de Johannes Vingboons



6) Mapa de autoria de Johannes Vingboons (1640). Fonte: Desenhos da terra Atlas Vingboons (2003) e Re

Fonte: MARTINS, Dayse Luckwü, 2011. p. 10. A paisagem da antiga Paraíba através dos mapas, apud Barléu, 1647, cd-rom. Título: FluviusParayba de autoria de Jan Van Brosterhuisen, datado de 1637-1645.

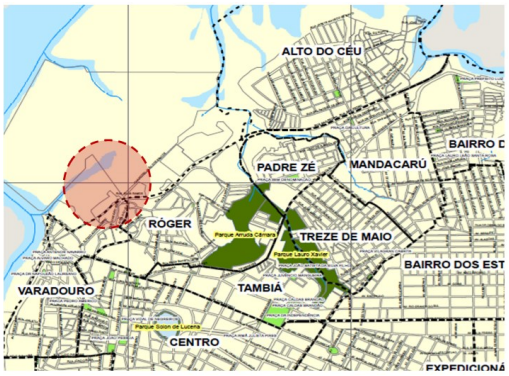
Cidades fundadas pela Coroa Portuguesa, como João Pessoa, eram chamadas **cidades reais:** a. Eram subordinadas diretamente às ordens de Portugal; b. Tinham traçados urbanos regulares; c. Apresentavam ideais urbanos renascentistas; d. Seguiam objetivos políticos de controle do território.

2.2.2 BAIRROS

Área do Bairro do Roger - 130,27 ha (Atlas Municipal Filipeia. Acesso em nov. 2022) Origem - Antigo Sítio Aburizona ou Sítio dos Frades (Atlas Municipal Filipeia. Acesso em nov. 2022).

O Bairro teve sua origem no Sítio Aburizona, terras pertencentes aos Frades Franciscanos, e em 1855, passaram a ser de propriedade do inglês Ricardo Rogers, que veio emprestar seu sobrenome ao local. Tradicional bairro da cidade destaca-se pelo Parque Zoo Botânico Arruda Câmara, popularmente conhecido como Bica (Atlas Municipal Filipeia. Acesso em nov. 2022). (Figura 2.2-3).

Figura 2.2-3 - Mapa de localização da área objeto com os bairros do entorno



Fonte: Atlas Municipal Filipeia. Acesso em nov. 2022

O bairro do Roger é subdividido em duas áreas, denominadas: Alto Roger e Baixo Roger. O bairro do Roger é um dos mais antigos de João Pessoa. Todavia, no Baixo Roger, em sua história, apresenta dois marcos negativos, que agregam descriminação e exclusão ao local, são: o Lixão do Roger e o presídio do Roger (RAS, 2022).

2.2.3 DEMOGRAFIA

A população do bairro é de 11.130 habitantes (IBGE, Censo 2010 e Atlas Municipal Filipeia). Consta no RAS (2022) o Bairro do Roger com as informações do IBGE (2017), que apresenta população estimada de 9.421 pessoas, distribuídas em 2.726 domicílios, o que corresponde a 51,5% dos domicílios agregados por região orçamentária de João Pessoa-PB.

2.2.4 COMUNIDADES

A área de ocupação urbana fica delimitação pela presença da Linha Férrea e segundo o diagnóstico socioeconómico (RAS, 2022) pelas Comunidades presentes no território:

- Comunidade do “S” - ZEIS - Lei 12.970, 12/01/2015 (Atlas Municipal Filipeia. Acesso em nov. 2022);
- Comunidade Asa Branca e Terra do Nunca - ZEIS - Lei 11.604, 10/11/2008 (Atlas Municipal Filipeia. Acesso em nov. 2022);
- Comunidades do Roger
- Comunidade Raio da Morada;
- Comunidade Porto do Capim - ZEIS - Lei 11.913, 08/06/2010 (Atlas Municipal Filipeia. Acesso em nov. 2022).

Segundo os dados do Atlas Municipal Filipeia (2022) consta ainda as Comunidades: Comunidade do Curtume (Lei 12.969, 12/01/2015); Rio da Bomba (Lei 12.264, 12/01/2012).

Cumpre-se destacar, de outra parte, que o Bairro adjacente ao Roger, de nome Alto do Céu, segundo consta no Atlas Municipal Filipeia, é predominantemente residencial de baixa renda, com poucas atividades econômicas, com uma população de 16.557 habitantes (IBGE, Censo

2010), onde constam as Comunidades: Beira da Linha/ São Pedro, Beira Molhada I, Jardim Coqueiral, Jardim Mangueiral I, Porto de João Tota, Vem Vem, Vila Teimosos.

ZEIS: - Alto do Céu (Lei 11.946, 15/07/2010). Ainda consta que este Bairro possui uma fazenda de carcinocultura (cultivo de camarões).

As análises das Comunidades que integram o Diagnóstico Socioeconômico (RAS, 2022) apresentam gráficos e resultados com base nas informações obtidas nos levantamentos em campo no período de 25 de fevereiro e 10 de março do corrente ano, apresentadas no referido Relatório em junho de 2022, das Comunidades do “S”, do Roger, Raio da Morada e Porto do Capim.

No caso da Comunidade Porto do Capim, foram utilizadas informações cedidas UEP/SEGGOV, cujo levantamento, em questionário próprio, foi disponibilizado pela Secretaria Municipal de Habitação em novembro de 2021.

A delimitação que englobou as Comunidades acima referidas teve por base o estabelecimento da Área de Influência Direta – AID, que compreende à faixa de raio de 400 m a partir da Área Diretamente Afetada – ADA, sendo esta a área do antigo Lixão do Roger.

2.2.5 RENDA DA POPULAÇÃO

Sobre à perspectiva de atividades que possam gerar renda nas Comunidades do S, Roger e Raio da Morada foi verificado que:

- A área de produção, comercialização de alimentos despertou maior interesse dos entrevistados, com 34,74%;
- Vestuário/roupas com 25,79%;
- A produção do artesanato despertou o interesse de 22,11% dos entrevistados;
- A área de reciclagem com organização de cooperativa de catadores apareceu para 21,05% das pessoas; e,
- Área relacionada ao cultivo com produção de plantas ornamentais, hortaliças e adubos apenas 4,21% demonstram interesse.

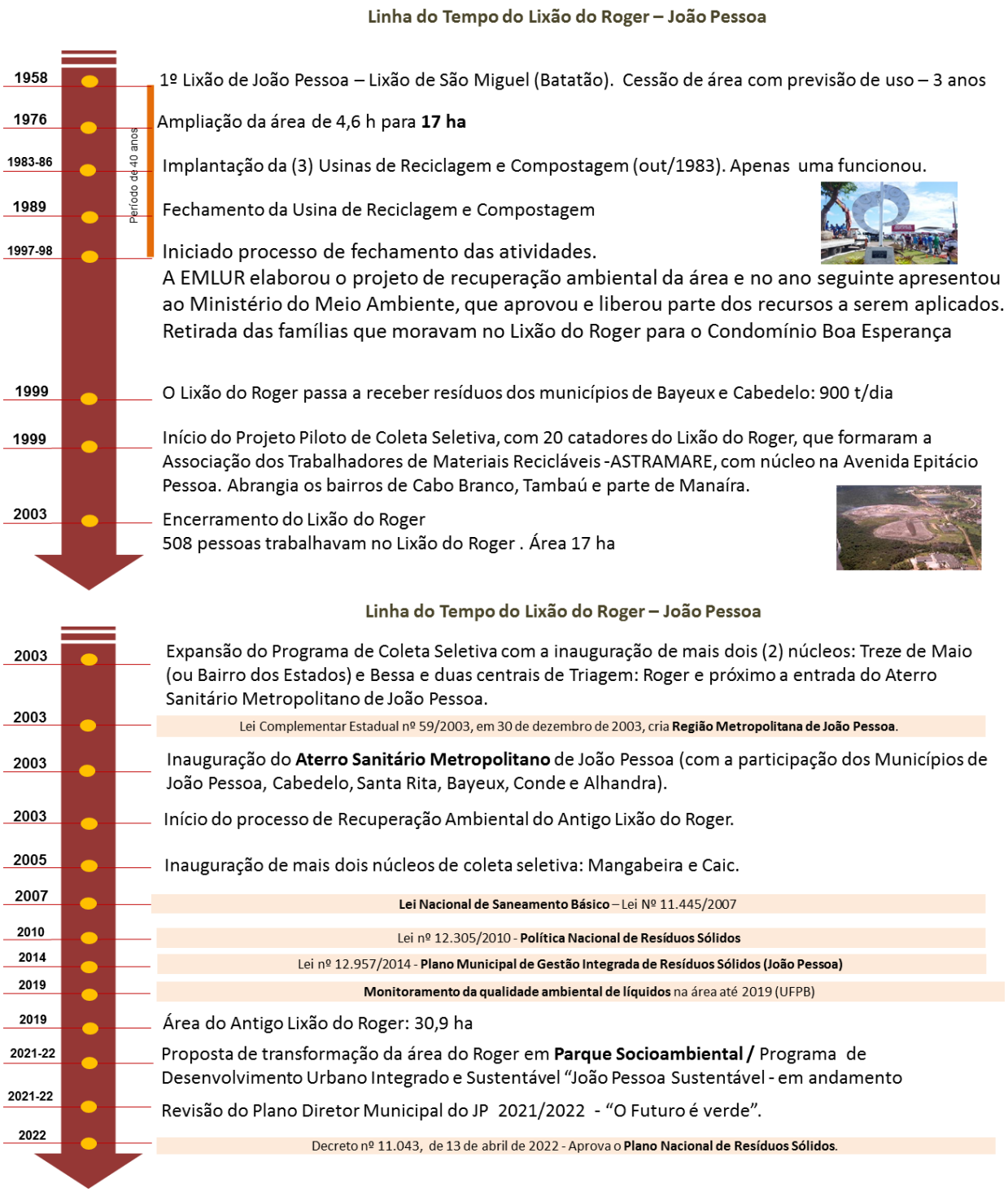
No caso da Comunidade Porto do Capim foram apontadas como fontes de rendas as atividades junto aos pescadores, marisqueiros, catadores de caranguejo e outros trabalhadores já existentes na localidade e, que viviam do rio e do mangue, desde a fundação da cidade no século XVI (herdeiros da cultura dos povos Potiguara).

2.3 LINHA DO TEMPO DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER

A Linha do Tempo, ora apresentada, considera alguns marcos importantes para a área objeto do Projeto do Parque iniciando-se pelo ano de 1958, ano que corresponde a instalação do

Lixão do Roger e finaliza em 2022, com a proposta de transformação da área em um Parque Socioambiental (Figura 2.3-1).

Figura 2.3-1 - Linha do Tempo da área do Roger e objeto do Parque Socioambiental



Fonte: Elaboração própria do Consórcio terra-Promon, com base em fontes diversas, 2022.

2.4 LEITURA DA ÁREA A PARTIR DOS ASPECTOS GEOGRÁFICOS

2.4.1 REGIÃO E MESORREGIÃO

A área objeto localiza-se na Mesorregião da Zona da Mata Paraibana, em área de manguezal, nas adjacências do Rio Sanhauá, afluente do estuário do Rio Paraíba. Por compor uma bacia hidrográfica de uma mesma região tende a apresentar um grau de homogeneidade física, particularmente no que diz respeito à geologia, geomorfologia, hidrologia, hidrogeologia e solo.

Geologicamente, de forma sucinta, a área de estudo compreende os Depósitos Flúvio-Marinhos (Gfm) e o Grupo Barreiras (ENb). No Grupo Barreiras, uma das fácies típicas é composta por cascalhos e areias grossas a finas, com intercalações de porções ricas em argila/silte. Já, o Depósito Flúvio-Marinho é composto por intercalações irregulares de sedimentos arenosos, argilosos em geral ricos em matéria orgânica (CPRM, 2016).

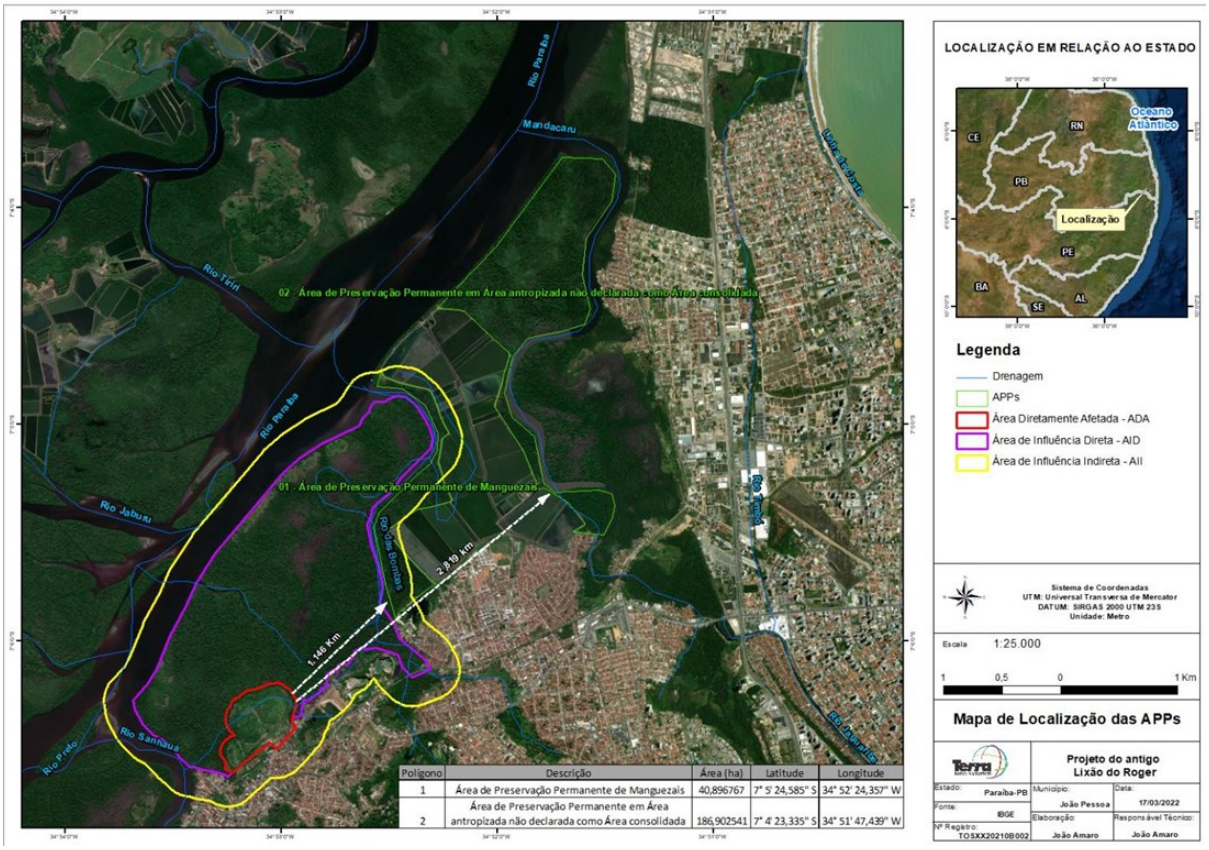
O antigo Lixão do Roger está implantado numa planície fluviomarinha, cujos terrenos sedimentares apresentam uma altitude média inferior a 5 metros. Esta planície de mangue possui solos salinos, alagados, mal drenados e ricos em enxofre.

2.4.2 ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL

Corresponde a 23.079,80 m^2 (230,798 hectares) que representa a vegetação de manguezal inserida na Área de Influência Indireta – AII.

Em relação à identificação das Áreas de Proteção Permanente (APPs) foi identificada a presença de manguezal e classificadas da seguinte forma: áreas com a vegetação de mangues e área antropizada não consolidada devido aos processos de ocupação da área. Na área do antigo Lixão do Roger, os manguezais foram identificados como APPs (Figura 2.6) próximo a Área de Influência Direta – AID, com área equivalente a 40,896 há, e num raio de 1,146 km da Área Diretamente Afetada - ADA, a APP foi identificada como área antropizada com dimensão equivalente a 186,902 ha ao entorno do rio Paraíba e rio das Bombas com raio de 2,819 km do limite da ADA. Dessa forma, ao todo perfazem um total de 230,798 ha.

Figura 2.4-1 - Mapa de localização das APPs no entorno da área objeto (antigo Lixão do Roger), e a delimitação da ADA, AID e AII, no município de João Pessoa-PB.



Fonte: Relatório Ambiental Simplificado (RAS), agosto, 2022.

As Áreas de Preservação Permanente (APPs) foram estabelecidas pela Lei Federal N°12.651/2012 (Código Florestal Brasileiro - inciso II[1]) com a finalidade de evitar a degradação dos ecossistemas, manter a qualidade de vida e conservar o meio ambiente (RAS, 2022 apud Moreira *et al.* 2003). Constituem zonas de amortecimento para minimizar os impactos das atividades humanas, principalmente das atividades agropecuárias e imobiliárias, diminuindo assim, impactos como assoreamento, lixiviação e carreamento de particulados para os corpos hídricos.

Importante estuário devido a sua fertilidade, filtro biológico retentor de nutrientes, sedimentos e até poluentes, servindo de berçário para peixes, crustáceos, aves e outros animais silvestres e migratórios (SEMAM, 2021).

Através do Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006, e em decorrência dos compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e da Política Nacional da Biodiversidade (PNB) de 2002, foi estabelecido o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) com o objetivo de organizar e integrar as capacidades

[1] Inciso II. São áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico da fauna e da flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

e responsabilidades dos governos federal, estaduais e municipais, setor privado e organizações sociais na gestão das áreas protegidas brasileiras (Brasil, 2006).

O PNAP conceitua áreas protegidas como áreas naturais e seminaturais delimitadas estrategicamente com o objetivo de conservação e uso sustentável da biodiversidade. São elas, prioritariamente, as unidades de conservação (UC), as terras indígenas (TI) e os territórios quilombolas. As áreas de preservação permanente (APP) e as reservas legais (RL) também são consideradas áreas protegidas, pois têm a função estratégica de conectar os fragmentos destes ambientes naturais.

O Plano Nacional de Áreas Protegidas também traz, em suas entrelinhas, o desafio de construção de um modelo de proteção da natureza com identidade nacional, o que vai exigir de toda a sociedade um grande esforço na revisão de conceitos e procedimentos e na desconstrução de mitos e preconceitos, resultantes de uma perspectiva historicamente consolidada no “mito moderno da natureza intocada”, no qual, os parques nacionais representam o principal símbolo.

2.4.3 Base de referência para a Proteção dos Mangues

Dados da Prefeitura Municipal de João Pessoa. SEMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente. DIEP – Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais. Fundação SOS Mata Atlântica. PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA. João Pessoa, novembro de 2010.

Dados numéricos aproximados constatados em 2010 (SEMAM)

- Remanescentes Vegetais – 3.439,58 hectares
- Manguezal – 1.060,25 hectares
- Áreas Degradadas – 1.690 hectares
- Arborização urbana – 160 hectares
- Total: 30,67% da área territorial do município

16. Áreas dos Manguezais;

16.1. Remanescente do antigo estuário do rio Jaguaribe. Bessa, Intermares; 16.2. Bacia do Mandacaru; 16.3. Bacia do Bessa; 16.4. Bacia do Paraíba/Sanhauá.

Indicação e definição das áreas prioritárias para conservação ou recuperação – Manguezal Paraíba – Sanhauá entre outros (conforme documento acima referido).

Conservação e Recuperação da Mata Atlântica do Município;

Plano de Conservação da Mata Atlântica do Município;

Ação Prevista;

Proteger os remanescentes vegetais e manguezais;

Restabelecer a conectividade entre os fragmentos;

Elaboração de mecanismos institucionais e políticas públicas transversais para a criação de Unidades de Conservação;

Elaboração de plano de sensibilização e educação ambiental junto às comunidades;

Elaboração do Plano Estratégico de Fiscalização Ambiental;

Estabelecimento de parcerias públicas (com as esferas estadual e federal) e privadas;

Realizar estudos e pesquisas aprofundadas, a fim de complementar os levantamentos e atualização do estado de conservação das espécies da fauna e flora.

2.4.4 Atividades Propostas

Cercamento e sinalização das APP's e as UC's criadas;

Formação de Corredores Ecológicos;

Estudos e pesquisas de natureza jurídica para subsidiar políticas públicas ambientais;

Elaboração de material didático sobre a mata atlântica municipal e capacitação de professores da rede pública de ensino, por meio do Centro de Estudos e Práticas Ambientais da SEMAM; definir estratégias de fiscalização para as áreas prioritárias definidas no plano – Diretoria de Controle Ambiental, Divisão de Fiscalização – SEMAM;

Viabilizar a execução de projetos e ações ambientais

Estabelecer parcerias com instituições de pesquisas para a execução destes estudos e pesquisas específicas.

Quadro 2.4-1 - Recomendações do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica.

6. Recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs), tais como encostas, nascentes, mata ciliar, manguezais.	Diagnóstico das APP's objetivando: recuperação da cobertura vegetal, estabilização da erosão e recomposição da cobertura vegetal nativa;	Elaboração de Projetos de Recuperação Ambiental para a captação de recursos financeiros, por meio de editais públicos e privados;

Fonte: Prefeitura Municipal de João Pessoa. SEMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente. DIEP – Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais. Fundação SOS Mata Atlântica. PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA. João Pessoa, novembro de 2010.

2.4.5 Marco de Referência para a Proteção dos Mangues

Marco de Gestão Ambiental e Social – MGAS, do Programa de Desenvolvimento Urbano Integrado e Sustentável do Município de João Pessoa, datado de junho de 2020.

Ainda, no que tange ao Programa João Pessoa Sustentável, cumpre-se destacar, que as principais diretrizes e medidas de controle ambiental propostas no Plano de Recuperação de Área Degradada - PRAD apresentam medidas de controle ambiental na recuperação de áreas degradadas, que integra o referido documento (p.105) e no tocante aos taludes está exposto:

- Configuração geométrica compatível com a topografia dos terrenos adjacentes, mediante o reafeiçoamento e atenuação dos taludes;
- A compactação de solos e a reconformação dos taludes das células do Lixão do Roger são fundamentais no sentido de proporcionar a estabilidade destes taludes e serem elementos para o monitoramento geotécnico da implantação.

Fonte: Marco de Gestão Ambiental e Social – MGAS, do Programa de Desenvolvimento Urbano Integrado e Sustentável do Município de João Pessoa, datado de junho de 2020.

2.4.6 SOLUÇÕES INDICADAS

Preservação das áreas verdes do Parque e da Faixa de Proteção Ambiental

Manutenção da Área verde de Proteção Ambiental e das áreas verdes (com vegetação) do paisagismo existentes entre todos os setores como forma de melhoria contínua e manutenção da qualidade ambiental de toda a área.

2.4.7 LABORATÓRIO DE PESQUISAS

A implantação do Parque poderá servir de laboratório para estudar espécies vegetais mais adequadas para a cobertura do solo. Assim, poderá ser constituído um viveiro de plantas para regeneração da Mata Atlântica, espécies para produção de biocombustíveis, hidroponia, renovação dos solos, fitoterapia e engenharia genética (à semelhança do caso específico da Praça Victor Civita em São Paulo.

2.4.8 TALUDES DAS CÉLULAS

No tocante a definição de trilhas para caminhadas é importante observar as passagens e os percursos, parcialmente definidos, havendo necessidade de promover as conexões entre os setores do parque através de passarelas considerando as condições pré-existentes: as faces dos taludes que se formaram em decorrência do aterro e que deverão ser transpostos via passarelas suspensas.

2.5 BASES CONCEITUAIS

É fundamental estabelecer as bases conceituais para a definição do Projeto Urbanístico do Parque Socioambiental, como segue.

2.5.1 PROJETO URBANÍSTICO

Parte-se da prerrogativa de que o Projeto Urbanístico pode ser traduzido como é conceituado por diversos autores, como um Plano de Concepção para uma área. É tomado como uma

"diretriz para toda a intervenção da área objeto, contemplando todas as especialidades capazes de alterar o espaço urbano", neste caso, o espaço urbano inserido na cidade de João Pessoa, notadamente o território de formação inicial da cidade que carrega uma faceta positiva enquanto área prioritária da ocupação histórica urbana e a outra, negativa, em função do longo período em que abrigou o destino final de resíduos sólidos, na condição de lixão.

Com relação ao conceito de Projeto Urbano ou Projeto Urbanístico cumpre-se destacar que não se tem um conceito definitivo no meio acadêmico (CASTOR[2], 2021), e sua prática varia de contexto para contexto, não apenas em países que se encontram em processos de desenvolvimento mais dinâmicos em termos de alterações territoriais, ou mesmo em países tecnocráticos e outros, mais estratégicas e que utilizam metodologias mais consolidadas. Segundo o referido autor (2021 *apud* Lawson[3], 2011) cabe "*afirmar que classificar a atividade de projetar segundo o produto final é equivocado, pois o produto é formado pelo processo de projeto e não existe antes dele*", e ainda que; "*enfatiza-se a decisão de trabalhar o projeto enquanto processo e não o produto".*

Prosseguindo com os principais aspectos relacionados aos conceitos estabelecidos, em bases acadêmicas e nas práticas vigentes, acerca de Projeto Urbano, aqui nomeado Projeto Urbanístico, podem-se enumerar algumas citações que são convergentes ao projeto para o Parque Socioambiental, e podem dessa forma embasar a concepção da proposta adotada, como segue.

CASTOR (2021 apud Ascher[4] (2001) apud MACHADO[5], 2004) "A atual tendência é de desenvolver planos de gestão estratégica, com procedimentos mais reflexivos, adaptados a uma sociedade complexa e a um futuro incerto. Assim, ao contrário dos urbanistas modernos, é aceita a incerteza e impossibilidade do controle total do futuro, e a necessidade de adaptação absoluta às atuais necessidades da sociedade".

CASTOR (2021 *apud* Ingallina[6] (2001) *apud* SOMEKH[7], 2008) "traz o conceito guarda-chuva, onde as inovações como: participação, inclusão social, mistura de usos, escala de bairro aliada à recuperação do patrimônio histórico, são elementos constituintes de sua prática",

---

[2] CASTOR, Dimitri Costa. **O PROJETO URBANO ENQUANTO PROCESSO PROJETUAL: Compreensão, prática e especificidades**. Tese (Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Centro de Tecnologia). Orientador Profº Dr. Heitor de Andrade Silva. Co-orientadora Profª Dra. Natália Miranda Vieira de Araújo. UFRN/BR. Natal-RN, maio de 2021.

[3] LAWSON, Brian. **Como arquitetos e designers pensam.** São Paulo: Oficina de textos, 2011.

[4] ASCHER, François. **Os novos princípios do Urbanismo**. Artigo, 104 p.Coleção RG bolso,4). Éditios de l'Aube. Tradução e apresentação, Nádia Somekh. São Paulo: Romano Guerra, 2010.

[5] MACHADO, Denise Barcellos Pinheiro. **Cidade contemporânea e projetos urbanos.** In: BENFATTI, Dênio; SCHICCHI, Maria Cristina (orgs.). **Urbanismo:** dossiê São Paulo – Rio de Janeiro. Campinas: PUCCAMP/PROURB, 2004.

[6] INGALLINA, Patrizia. **Le projet urbain.** Paris: Presses Universitaires de France, 2001.

[7] SOMEKH, Nádia. Projetos urbanos e estatuto da cidade: limites e possibilidades. Arquitextos 097, junho 2008.

como uma característica multifacetada que se constituem “como iniciativas de renovação urbana, concentradas em determinados setores da cidade, combinando agentes públicos e privados, cujos investimentos e intervenções seguem um plano urbanístico, podendo se apoiar no redesenho do espaço urbano e arquitetônico, em normas legais específicas e em novas articulações institucionais e formas de gestão”. O autor complementa que tal intervenção

Contudo, esse tipo de intervenção conta com uma multiplicidade de usos propostos, novas demandas de transporte, crescimento da mancha urbana e certas requisições culturais, etc. Por outro lado, no cenário brasileiro sua implementação parece estar vinculada à recuperação de áreas com grande potencial para uso urbano, porém abandonadas e degradadas.

CASTOR (2021 apud Machado, 2004) acerca do debate no contexto do Brasil, “afirma que no final dos anos 1980 e início dos 1990 surgiram intervenções diversas que passaram a ser denominadas “projetos urbanos”, com objetivos de reconversão de antigas áreas produtivas ociosas, requalificação de espaços públicos, reconquistas urbanas e ligações entre bairros[8]. E ainda, conforme o mesmo autor (2021 apud Machado (2004), se refere a “tecidos constituídos que devem ser valorizados, em particular por meio dos espaços públicos (ou espaços abertos) que constituem a conexão tanto com a história como com os demais espaços da cidade, dando-lhe sentido”.

O exemplo destacado da experiência da área central de São Paulo agrega à requalificação de espaços públicos, a reorganização da gestão, a melhoria do ambiente, a definição da estratégia econômica voltada para o desenvolvimento local e a inclusão social, a preocupação com a redução das desigualdades e a busca de uma construção coletiva do espaço urbano (SOMEKH, 2008).

Quanto ao estabelecimento acerca da competência institucional o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU /BR) define como atribuição exclusiva de arquitetos o projeto urbanístico, que é definido como “atividade técnica de criação, pela qual é concebida uma intervenção no espaço urbano, podendo aplicar-se tanto ao todo como a parte do território – projeto de loteamento, projeto de regularização fundiária, projeto de sistema viário e de acessibilidade urbana”.

2.5.2 Área De Requalificação Ambiental / Parque Municipal

Esse é o contexto no qual foram estabelecidas as bases de referência para a intervenção que alia a requalificação ambiental da área destinada ao Parque Socioambiental, associando-se a prerrogativa de que o Parque será objeto de inserção no Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SMAP) como Área de Requalificação Ambiental / Parque Municipal, devendo, portanto atender aos preceitos da Legislação Municipal que define as áreas protegidas do município de João Pessoa - Lei nº 12.101, de 30 de Junho de 2011, que institui o Sistema

[8] Como exemplo, o autor destaca: Pelourinho em Salvador, Bairro Antigo no Recife e o Corredor Cultural no Rio de Janeiro.

Municipal de Áreas Protegidas de João Pessoa e dá outras providências, inclusive atendendo ao "§ 3º O objetivo básico dos Parques Municipais é compatibilizar a preservação ambiental com a inclusão social das comunidades, disponibilizando espaços de mobilidade, lazer, cultura, educação e similares"; "Art. 20. O Parque de Requalificação Ambiental constitui-se em uma área de conforto ambiental que tem por objetivo a convivência, circulação, lazer, esporte e a contemplação da natureza, e que pode integrar áreas naturais em qualquer estágio de regeneração e áreas degradadas a serem recuperadas". Dessa forma, a intervenção é direcionada à área objeto do Parque Socioambiental, mas alia-se a um processo de transformação do território de entorno, no qual se insere, transformação esta que deverá ocorrer, de forma progressiva, considerando-se que o Parque ao ser implantado provocará um processo de mudanças qualitativas no território municipal adjacente, ao longo do tempo, caracterizadas por melhorias urbanas, capazes de promover e complementar a melhoria da qualidade ambiental e urbana de toda a área.

O fator tempo, nessas intervenções, é extremamente relevante não necessariamente por estimar um horizonte temporal, mas, sobretudo porque se constitui em "***um plano para amanhã, não para ontem e nem para hoje***" (Toderian[9], 2015), pois que deve atender aos objetivos a que estão subordinados, perseguindo os resultados.

2.5.3 PARQUES URBANOS

Os parques urbanos são áreas ou espaços territoriais, identificados como áreas de lazer e esportes necessários ao ser humano, resguardados para a contemplação e para a implantação de diversos tipos de esportes e lazer, considerando-se a necessidade, cada vez mais imposta, pelo cenário atual das cidades, num acelerado processo de urbanização, no qual se inserem as cidades, principalmente as cidades brasileiras e, capitais de estados, caso de João Pessoa.

O conceito de Parques Urbanos está associado a áreas verdes com função ecológica – como princípio garantidor dos demais direitos fundamentais individuais e coletivos, com especial destaque ao direito à vida, à saúde e à qualidade de vida; estética – relacionada a percepção com a beleza, sensação de prazer e o bem-estar contemplativo; e, de lazer – relativos ao descanso, divertimento/recreação e entretenimento e desenvolvimento. Entretanto, resguardando-se as devidas diferenças de praças, áreas e jardins públicos, os Parques Urbanos tem maior extensão e maior capacidade de abrigar funções de lazer e esportes coletivos, e ainda, deve abrigar a função como espaço para a educação ambiental.

[9] Urbanista Brent Toderian, ex-chefe de planejamento urbano de Vancouver/ Canadá e assessor dos municípios de Copenhague, Oslo, Helsinki, Rotterdam, Sidney, Medellin, Otttawa e Nova York, idealizou dez conselhos que devem ser levados em conta ao trabalhar com planejamento urbano. Em 09 de outubro de 2015, Toderian idealizou dez conselhos que devem ser levados em conta ao trabalhar com planejamento urbano, que surgiram a partir de uma apresentação que ele fez para os funcionários públicos de Abbotsford com base no que é considerado importante de ser debatido no planejamento urbano, e que não necessariamente são pensadas para ser implementadas de maneira automática em qualquer cidade.

Pode-se considerar que a área destinada para o Parque Socioambiental, enquanto parque urbano, com pretensão de atender primeiramente, e de forma específica, as Comunidades vizinhas, mas não apenas essa condição, pois que está projetado considerando que vai atender o nível local, municipal e regional. A proposta busca atender as funções sociais mais prementes do entorno imediato, numa troca de benefícios para a população que mais diretamente foi atingida pelos impactos e incômodos causados durante o longo período de tempo em que o Lixão do Roger esteve ativo.

No tocante ainda, as considerações acerca dos parques urbanos, se considera a dimensão territorial disponível (área/ha) para atender ao programa de usos e funções que vão atender aos beneficiários diretos e indiretos e a capacidade em atrair e assegurar a permanência dos equipamentos necessários, nos moldes da sustentabilidade social, econômica e ambiental.

2.5.4 PARQUES ATERROS

Caracterizado como uma classe específica, o *Parque–Aterro* tem sua definição (BARROS[10], 2011) como uma área verde inserida na malha urbana, ou em suas bordas, com o objetivo de acolher atividades de recreação e lazer ou vegetação, adaptada às restrições impostas pelo maciço de resíduos que o constitui. A autora continua explicitando que o parque-aterro permite a identificação imediata de sua gênese e a aplicação de procedimentos técnico-científicos-administrativos especiais, de longo prazo, imprescindíveis à implantação e manutenção criteriosa desse tipo de parque urbano. E, continua colocando que a implantação e manutenção desse tipo de parque deverá atender as exigências do Sistema de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

As questões em debate não poderiam deixar de considerar que os aterros existentes no Brasil se constituem em grandes áreas, parcelas de territórios comprometidos e que não param de crescer, e representam sempre problemas para as cidades.

O exemplo do **Parque Socioambiental de João Pessoa** poderá ser replicado em todo Território Brasileiro, seguindo exemplos já implantados no Brasil[11] e no mundo, observando-se que essa tipologia de parque urbano requer ações diferenciadas de administração pública

[10] BARROS, Luzia Helena dos Santos. Requalificação dos Aterros desativados (brownfields) no município de São Paulo: Parques (greenfields) Raposo Tavares e Jardim Primavera. Tese (Doutorado em Paisagem e Ambiente – FAUUSP). USP-São Paulo, 2011.

[11] Praça Victor Civita, em Pinheiros – São Paulo/SP – Brasil (BR); Parque Villa Lobos – São Paulo/SP – Brasil (BR); Parque Raposo Tavares – São Paulo/SP – Brasil (BR); Parque-Aterro Jardim Primavera – São Paulo/SP – Brasil (BR); Parque Ecológico do Sitiê – Morro do Vidigal - Rio de Janeiro/RJ – Brasil (BR); Parque Municipal da Cidade de Santo Ângelo – Santo Ângelo/RS – Brasil (BR); Praça Ecológica de Tocantins – em Pedro Afonso, Tocantins (TO) – Brasil (BR).

Parque Aventura – Baguim do Monte, Porto - Portugal (PT); Aterro Sanitário Fresh Kills – Distrito Staten Island, em Nova Iorque – EUA; Parque Al-Azhar – no Centro Histórico do Cairo – Egito; Parque Ayalon – Tel Aviv – Israel; Parque Chambers Gully – Adelaide – Austrália; Parque das Nações – Lisboa, Portugal (PT); Parque do Millenium – em Boston, Massachusetts, EUA. Parque TRASHMORE – na praia de Virgínia – EUA; Parque Natural SMITH-BYBEE - Localizado em Portland, no Oregon – EUA; Área Preservada ILHA PULAU SEMAKAU – Singapura (SGP); Parque Natural del Garraf – Restauração Paisagística do Aterro Sanitário de Vall d'en Joan / Batlle, Barcelona. Espanha.

na sua gestão, sendo importante garantir os processos e programas de monitoramento e ainda seja tratado, de forma a que seja identificada a sua composição, segundo a referida autora, como segue:

Área core – maciço de resíduos;

Zona equipada – recreação e lazer;

Zona de amortecimento urbano – considerada como uma sugestão de forma a se distinguir de uma zona de entorno de uma unidade de conservação (conforme SNUC), onde as atividades humanas poderão estar sujeitas a normas e restrições específicas, a fim de evitar prejuízo ao desenvolvimento da unidade ou riscos à manutenção dos ecossistemas e à saúde da população.

2.5.5 As Bases Da Sustentabilidade Ambiental E Social

Os parques urbanos poderiam se constituir em oportunidades de empreendimentos (CAVALCANTI, 2005) que garantissem a sua sustentabilidade sob os aspectos, que bem se aplicam ao caso do Parque Socioambiental:

"**Ambiental,** quando protegem áreas com importante cobertura vegetal e ecossistemas associados, na medida em que condicionam usos sustentáveis que vão desde a pesquisa científica ao manejo de espécimes vegetais";

"**Social,** quando, além da simbologia do lugar, contempla a perspectiva de novos usos e funções da propriedade, através da oferta de espaços de lazer, com equipamentos que possam subsidiar a geração de emprego e renda, estimulando a economia local com a oferta-de-mão de obra específica e sua absorção em processos inovadores do conhecimento científico, cultural e ambiental"; e,

"**Econômico**, pela reversão do valor econômico do projeto imobiliário e pela geração de empreendimentos, capazes de associar valores culturais, de modo dominante, aos valores econômico-financeiros gerados pelo capital aplicado na implantação das atividades que suportarão a geração de renda e a manutenção do lugar".

No caso do Parque Socioambiental alia-se a perspectiva de reversão da situação de precariedade da área objeto, para um novo horizonte de oportunidades, que é objeto das expectativas das Comunidades. Trata-se de uma transformação territorial que não se esgota na área objeto, mas projeta-se a todo o entorno, que vai se adequando ao longo dos anos, seja no suporte de novas infraestruturas, seja nas alterações do uso e da ocupação do solo, seja nos aspectos econômicos e financeiros com a valorização imobiliária, entre outras.

2.5.6 ENQUADRAMENTO NO SMAP – ÁREA DE REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL – PARQUE MUNICIPAL

Considera-se que o Parque será objeto de inserção no SMAP, como Área de Requalificação Ambiental / Parque Municipal[12] e devendo, portanto atender aos preceitos da Legislação Municipal que define as áreas protegidas do município de João Pessoa - Lei nº 12.101, de 30 de Junho de 2011, institui o Sistema Municipal de Áreas Protegidas de João Pessoa e dá outras providências, inclusive atendendo ao "§ 3º O objetivo básico dos Parques Municipais é compatibilizar a preservação ambiental com a inclusão social das comunidades, disponibilizando espaços de mobilidade, lazer, cultura, educação e similares";

"Art. 20. O Parque de Requalificação Ambiental constitui-se em uma área de conforto ambiental que tem por objetivo a convivência, circulação, lazer, esporte e a contemplação da natureza, e que pode integrar áreas naturais em qualquer estágio de regeneração e áreas degradadas a serem recuperadas".

Considera-se que os estudos e proposições, ora definidos, se integram ao conjunto de atendimento ao SMAP no item XIII – que estabelece o Plano de Uso: Plano de Gerenciamento dos parques municipais, que deve estabelecer as regras e as normas de utilização do parque, garantindo a participação social das comunidades circunvizinhas.

2.5.6.1 Bases para o Licenciamento Ambiental

O Licenciamento Ambiental no Brasil poderá ser efetuado por uma das esferas de Governo, amparado pela ampla Legislação vigente. É uma ferramenta de gestão pública que garante o controle das atividades humanas que interferem no meio ambiente.

2.5.6.1.1 Nível Federal

O Licenciamento Ambiental é uma exigência legal a que estão sujeitos todos os empreendimentos ou atividades que empregam recursos naturais ou que possam causar algum tipo de poluição ou degradação ao meio ambiente.

2.5.6.1.2 Resolução CONAMA Nº 237 DE 19/12/1997

Segundo a **Resolução CONAMA**, o **Licenciamento Ambiental** trata-se de um procedimento administrativo pelo qual o órgão **ambiental** competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos **ambientais**, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras.

[12] XI - parque municipal: espaço territorial urbano ou rural, com equipamentos sociais, que permitam atividades de lazer, cultura, educação e a preservação do patrimônio ambiental, cultural e similares, legalmente instituído pelo Poder Público, ao qual se aplicam garantias de proteção e gestão.

2.5.6.1.3 Bases Legais para o Licenciamento Ambiental - Resolução Conama Nº 237/97 de 19/12/1997

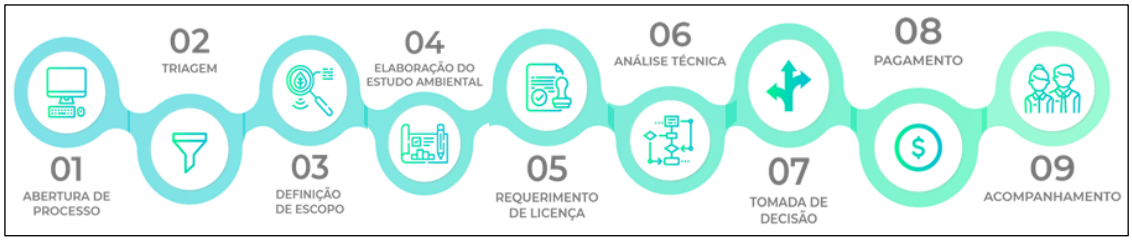
Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental e no exercício da competência, bem como as atividades e empreendimento sujeitos ao licenciamento ambiental, inseridos nas seguintes categorias:

- **Atividades agropecuárias**: agricultura, florestas, caça e pesca.
- Extração e tratamento de minerais
- **Indústria** de produtos minerais não metálicos; metalúrgica; mecânica; de material elétrico, eletrônico e comunicações; de material de transporte; de madeira; de papel e celulose; de borracha; de couros e peles; química; de produtos de matéria plástica; têxtil, de vestuário, calçados e artefatos de tecidos; de produtos alimentares e bebidas; de fumo; Indústrias diversas;
- **Obras civis**: rodovias, ferrovias, hidrovias, metropolitanos; - barragens e diques; - canais para drenagem; - retificação de curso de água; - abertura de barras, embocaduras e canais; - transposição de bacias hidrográficas; - outras obras de arte.
- **Serviços de utilidade**: produção de energia termoelétrica, transmissão de energia elétrica, estações de tratamento de água, interceptores, emissários, estação elevatória e tratamento de esgoto sanitário, entre outros;
- Transporte, terminais e depósitos
- Empreendimentos turísticos, urbanísticos e de lazer - complexos turísticos e de lazer, inclusive parques temáticos e autódromos
- Atividades diversas
- Bioctenologia ou uso de recursos naturais.

2.5.6.2 Etapas e Regras Gerais para o Licenciamento Ambiental

Art. 9º - O **CONAMA** definirá, quando necessário, licenças ambientais específicas, observadas a natureza, características e peculiaridades da atividade ou empreendimento e, ainda, a compatibilização do processo de licenciamento com as etapas de planejamento, implantação e operação.

Figura 2.5-1 - Esquema dos procedimentos para o Licenciamento Ambiental



Fonte: IBAMA. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/laf/procedimentos-servicos/etapas-do-licenciamento-ambiental-federal

2.5.6.2.1 Nível Estadual

SUDEMA é o órgão integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e tem a sua maior demanda concentrada no procedimento administrativo de licenciamento ambiental.

- **Instrumentos**

O **Decreto Estadual n° 21.120** de 20 de julho de 2000 Regulamenta a Lei 4.335, de 16 de dezembro de 1981, modificada pela Lei 6.757, de 08/07/99, que dispõe sobre a prevenção e controle da poluição ambiental, estabelece normas disciplinadoras da espécie e dá outras providências. O GOVERNADOR DO ESTADO DA PARAÍBA, no uso das atribuições que confere o artigo 86, inciso IV, da Constituição do Estado, e tendo em vista o disposto na Lei n.0 6.257, de 08 de julho de 1999, (revisão, readequação e atualização) e a normativa infralegal – **Deliberação COPAM n° 3.274**, de 1° de março de 2005 – referente à Norma Administrativa (NA) n° 101 do Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SELAP), bem como a plataforma de gerenciamento de dados geográficos "SIG SUDEMA" - desenvolvida em Sistema de Informação Geográfica Web (SIG Web) - visando à atualização, localização e a interatividade da informação ambiental dentro de uma base cartográfica e de banco de dados espacial a partir de usuários estabelecidos remotamente, e o Sistema digital PBdoc[13] – em operação desde setembro de 2020. (Fonte: https://sudema.pb.gov.br/).

Regras Gerais para o Licenciamento Ambiental no Estado da Paraíba

Conforme o Art. 10 da Lei Estadual nº 4.335/1981 (decreto anterior):

- as fontes poluidoras estão submissas ao licenciamento ambiental, as quais devem realizar seu licenciamento no Órgão Estadual de Meio Ambiente:
- "As fontes poluidoras ficam obrigadas a registrar-se na SUDEMA e a requerer autorização do COPAM (COPAM – Conselho de Proteção Ambiental) para operação ou funcionamento das suas atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras".
- O Art. 228 da Constituição do Estado da Paraíba de 1989 prevê que o licenciamento ambiental estadual deve abranger os empreendimentos e as atividades desde a sua construção até o seu funcionamento, sendo de competência do Órgão Estadual de Meio Ambiente (OEMA) o licenciamento prévio, no qual se tem: "**a construção, a instalação, a ampliação e o funcionamento de estabelecimentos**, equipamentos, polos industriais, comerciais e **turísticos**, e as atividades utilizadoras de recursos ambientais, bem como as capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, sem prejuízo de outras licenças exigíveis, dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente".

Fonte:https://sudema.pb.gov.br/servicos/servicos-ao-publico/formulario-para-licenciamento/manual-do-licenciamento-ambiental.pdf

[13] Sistema digital PBdoc - Plataforma oficial do Estado da Paraíba para criação e tramitação de documentos eletrônicos. Foi constituído pelo Decreto Estadual Nº 40.546, de 17 de setembro de 2020, como plataforma oficial do Estado da Paraíba. Fonte: https:// https://portal.pbdoc.pb.gov.br/; https://sudema.pb.gov.br/.

2.5.7 SISTEMA MUNICIPAL DE LICENCIAMENTO EM JOÃO PESSOA

Legislação Municipal – Competência do município de João Pessoa

Arcabouço Legal: Normativas municipais que regem o Licenciamento:

LC nº 029/2002

Decreto nº 4.691/2002

Deliberação nº 01/2003 COMAM – Licenciamento Ambiental no Município de João Pessoa

Lei Complementar nº 029/2002 – cria a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)

Considerando o seguinte Arcabouço Legal:

Lei nº 8.465/97 – Patrimônio Histórico – Adota medidas de incentivo à revitalização do Centro Histórico do Município de João Pessoa, como isenção ou desconto no IPTU

Lei Complementar nº 07 de agosto de 1995 – Código de Posturas do Município

Decreto nº 4.691 de 16 de setembro de 2002 – Regulamenta o Licenciamento Ambiental, a Avaliação dos Impactos Ambientais, as Audiências Públicas e o Cadastro Técnico de Atividades Poluidoras ou Degradadas, do Código Municipal de Meio Ambiente – complementado pela Lei Complementar nº 029/02 de 05/08/2002

Lei Complementar de 29 de agosto de 2002 – Código Municipal do Meio Ambiente

Decreto nº 4.793 de 21 de abril de 2003 – Poluição Sonora

Decreto nº 24.417/2003 de 27 de setembro de 2003 **-** Dispõe sobre o uso e alteração do solo

Decreto nº 4.333 de 30 de agosto de 2005 – Regulamenta o Processo Administrativo Ambiental e acrescenta dispositivos em relação ao Código de meio ambiente

Lei nº 11.176 de 10 de outubro de 2007 – Resíduos da Construção Civil

Lei nº 12.101 de 30 de junho de 2011 – Sistema Municipal de Áreas Protegidas – SMAP

Lei nº 1.705 de 20 de janeiro de 2012 – Controle do destino de óleos lubrificantes

Regimento Interno do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMAM

Lei nº 12.957/2014 – Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos

Lei Complementar nº 092/ 2015 – Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico

Competência do município de João Pessoa – Licenciamento e fiscalização ambiental

A **SEMAM** tem a competência do Licenciamento Ambiental e está constituída das seguintes unidades:

i – Divisão de Controle Ambiental (DCA)

ii – Divisão de Análise (DIVA)

Iii – Divisão de Fiscalização (DIFI)

Emitem parecer e procedem as análises de empreendimentos com potencial impacto ambiental

Critérios técnicos para a viabilidade ambiental da instalação e operação de empreendimentos e critérios jurídicos para nortear a competência para licenciar

O Estudo Ambiental exigido pela SEMAM/JP para este projeto é um Relatório Ambiental Simplificado – RAS.

Documentos comuns a todos os tipos de Licenças:

- Requerimento devidamente preenchido;
- Cadastro de Empreendimentos Imobiliários devidamente preenchido;
- Cópia dos documentos de pessoa física ou jurídica, e procuração legal (se necessário);
- Certificado de cadastro municipal junto à SEMAM (CTM), se necessário;
- Cópia da publicação do requerimento, em diário oficial ou jornal de grande circulação.

Endereço da SEMAM

Secretaria do Meio Ambiente

Local e horário de atendimento

CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL – CAM

Divisão de Análise – DIVA/SEMAM

(83) 3214.4937 ; (83) 3218.9410

2.5.7.1 Aspectos relacionados aos impactos (RAS)

Os impactos estão relacionados, principalmente, com produção e migração de lixiviados e biogás.

Pelos estudos realizados, considera-se que:

- Há estabilidade geotécnica nas células analisadas, de acordo com o estudo dos recalques;
- O lixiviado é proveniente de uma massa de resíduos antiga e que o processo de decomposição da matéria orgânica já se encontra em fase avançada, considerando-se o monitoramento de parâmetros físico-químicos do lixiviado; e
- Existe ainda atividade microbiológica, porém é de pequena intensidade, segundo o monitoramento da temperatura do interior das células e medição do biogás.

2.5.7.2 Sem a implantação do projeto (alternativa zero)

A área permanecerá caracterizada como área degradada com resíduos com encerramento de superfície, com uma sucessão ecológica a partir da regeneração natural da vegetação, e do subsolo, com a tendência de estagnação do lixiviado e das atividades microbiológicas, porém, com a migração de lixiviados do interior do maciço parfa o seu exterior, com contaminação continuada do manguezal. Sob o ponto de vista social, há a possibilidade de a área ser tomada clandestinamente por grupos da população, para diversas atividades, incluindo a de moradia, necessariamente precária.

2.5.7.3 Com a implantação do projeto

O cenário da área será notadamente melhorado, em termos de qualidade socioambiental, com a possibilidade de enriquecimento da flora e remoção de fatores de risco associados à antiga operação do lixão. Adicionalmente, o uso do espaço voltado para o lazer e o turismo contribuirá para a melhoria da qualidade de vida da população e uma garantia de que a área tem um fim e estará protegida de disfunções socioambientais.

Com a execução do projeto haverá impactos temporários relativos às atividades previstas para mobilização, execução e operação da alternativa de tratamento da área, a serem mitigados e controlados, gerando ao final, benefícios à população.

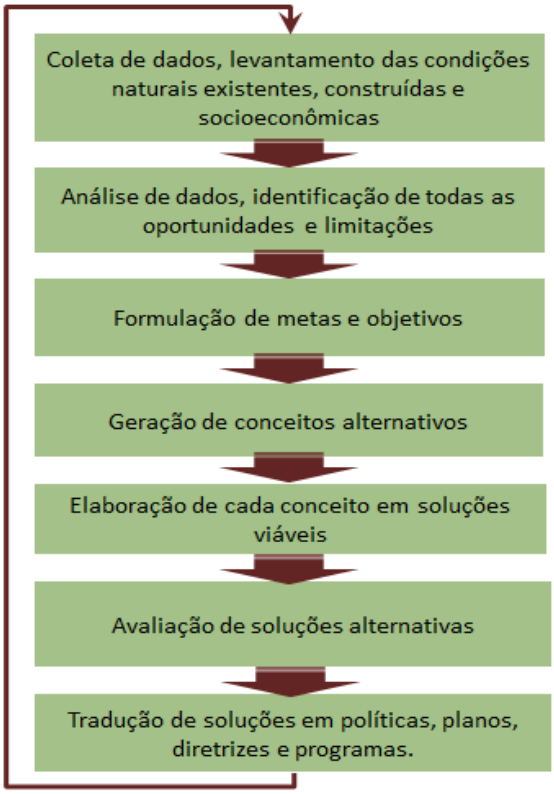
3 METODOLOGIA DE TRABALHO

O desenvolvimento das propostas que resultaram no Plano de Concepção do Parque e, na sequência, no Projeto do Parque Socioambiental teve como base os resultados do trabalho da Equipe Multidisciplinar do Consórcio Terra-Promon, a partir das Etapas do trabalho, estabelecidas no Projeto contratado, conforme sequência apresentada na Figura 3.1. Destaca-se que nesse processo de desenvolvimento metodológico, foi observando um Modelo conceitual para obtenção do desenho urbano (CASTOR, 2011), e a sua adaptação ao desenvolvimento das etapas de trabalho do referido Contrato, conforme a seguir apresentado nas Figuras 3.1; 3.2; e 3.3, de forma esquemática.

Figura 2.5-1 - Etapas de desenvolvimento metodológico do Projeto de Recuperação Ambiental

Fonte: Consórcio Terra-Promon, 2022 com base na Solicitação de Propostas Padrão (SDP) – SBQC nº 91004/2020.

Figura 2.5-2 - Modelo de método sinóptico[14] do desenho urbano, segundo Shirvani[15] (1985) (A) e Modelo adaptado ao Projeto Parque Socioambiental de João Pessoa (B).



A

Fonte: CASTOR, 2021. CASTOR (2021 apud Calışkan (2012).

B

Fonte: Elaboração própria adaptado de CASTOR, 2021.

3.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

O Diagnóstico Situacional pautou-se pelo desenvolvimento de atividades técnicas, capazes de promover o amplo **reconhecimento de todo histórico de operação**, posterior encerramento e iniciativas recentes relacionadas com o Lixão do Roger.

Quanto à abrangência, trata da descrição dos aspectos físicos e ambientais do entorno impactado pelo Lixão - impactos no solo, na água e no ar, e na avaliação das ações de recuperação anteriores.

3.2 INVESTIGAÇÃO DE CAMPO E AVALIAÇÃO DA ATUAL SITUAÇÃO DA ÁREA

O trabalho foi realizado por uma vasta equipe pluridisciplinar de forma a atender plenamente a avaliação das condições atuais da área visando a implantação do *Parque Socioambiental.*

[14] Sinóptico - permite ver de uma só vez as diversas partes de um conjunto; sintético, resumido; sinótico.
[15] SHIRVANI, H. **The urban design process.** New York: Van Noostrad Reinhold Company, 1985.

Considerou os estudos específicos completos, nomeadamente o levantamento topográfico; estudos geofísicos, sondagens tipo SPT, biodegradação dos resíduos e medições do biogás in loco e em laboratório, onde foram realizadas 1.160 análises.

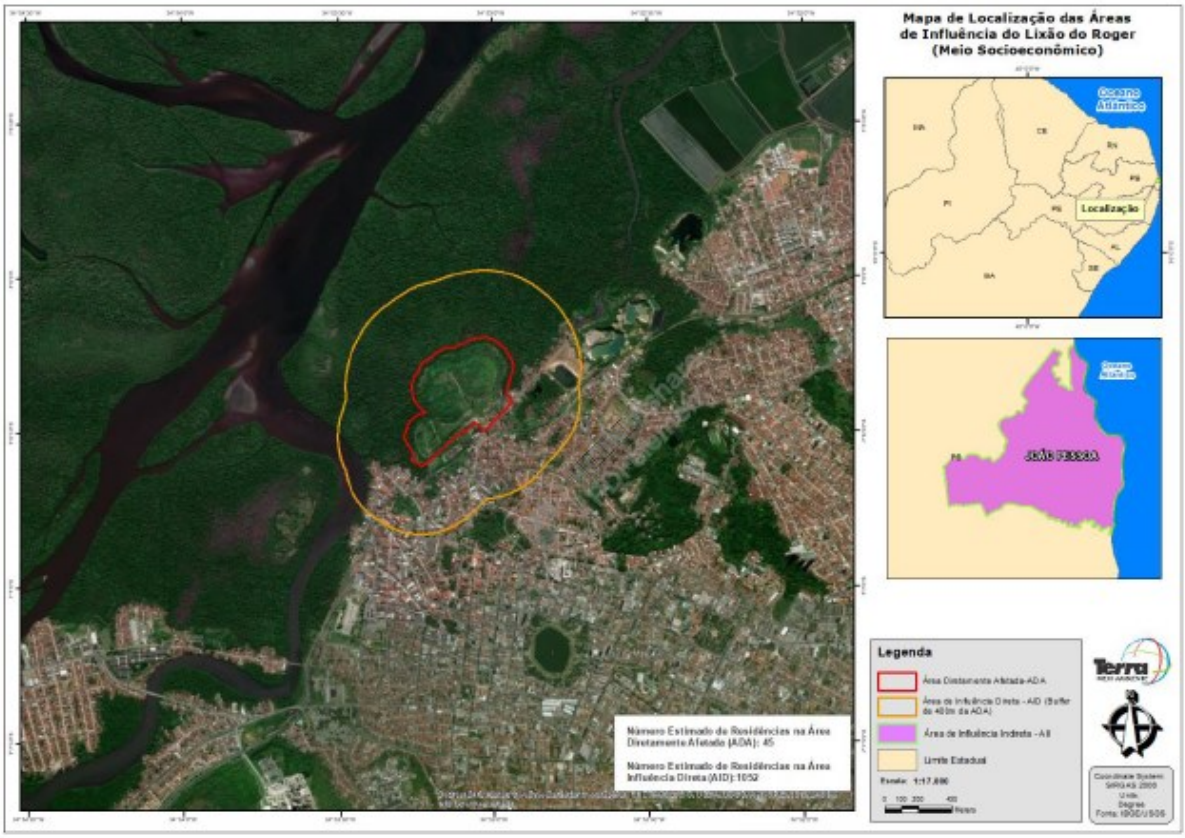
Baseado nas análises de espessura da camada de lixo, resistência do maciço, biodegradação dos resíduos (análise de sólidos voláteis nos furos de sondagem da antiga área de disposição dos resíduos e na área de mangue), mapeamento da possível área de inundação e possibilidade de contaminação ambiental na massa de resíduos e nos lixiviados existentes na área do antigo Lixão), foi delimitada uma área onde podem ser planejadas e implementadas as obras a serem concebidas no parque socioambiental do Roger.

3.3 RELATÓRIO AMBIENTAL SIMPLIFICADO (RAS) E CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ESTUDOS GEOLÓGICOS E GEOTÉCNICOS

O trabalho aprofundou o conhecimento nos meios físico, biótico e socioeconômico e considerou as áreas de influência – ADA, AID e AII.

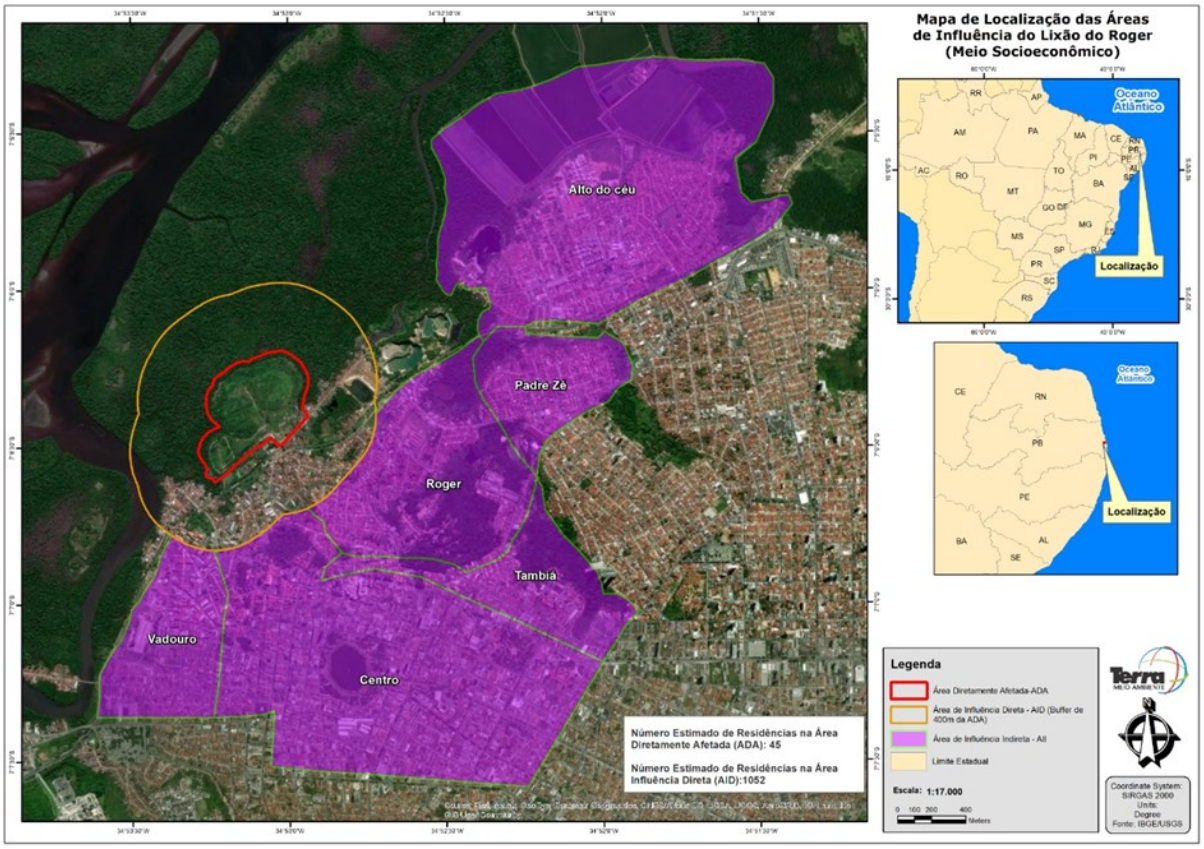
O conteúdo do RAS engloba: (i) Caracterização geral da área; (ii) Legislação Ambiental aplicável; (iii) Definição de áreas de influência; (iv) Diagnóstico ambiental da área; (v) Proposta do Parque Socioambiental; (vi) Estudo de alternativas de recuperação do antigo lixão do Roger; (vii) Avaliação de impactos e cenários; (viii) Programas ambientais simplificados; (ix) Referências e (x) Anexos.

Figura 3.3-1 - Localização da ADA, AID e AII do Meio Socioeconômico.



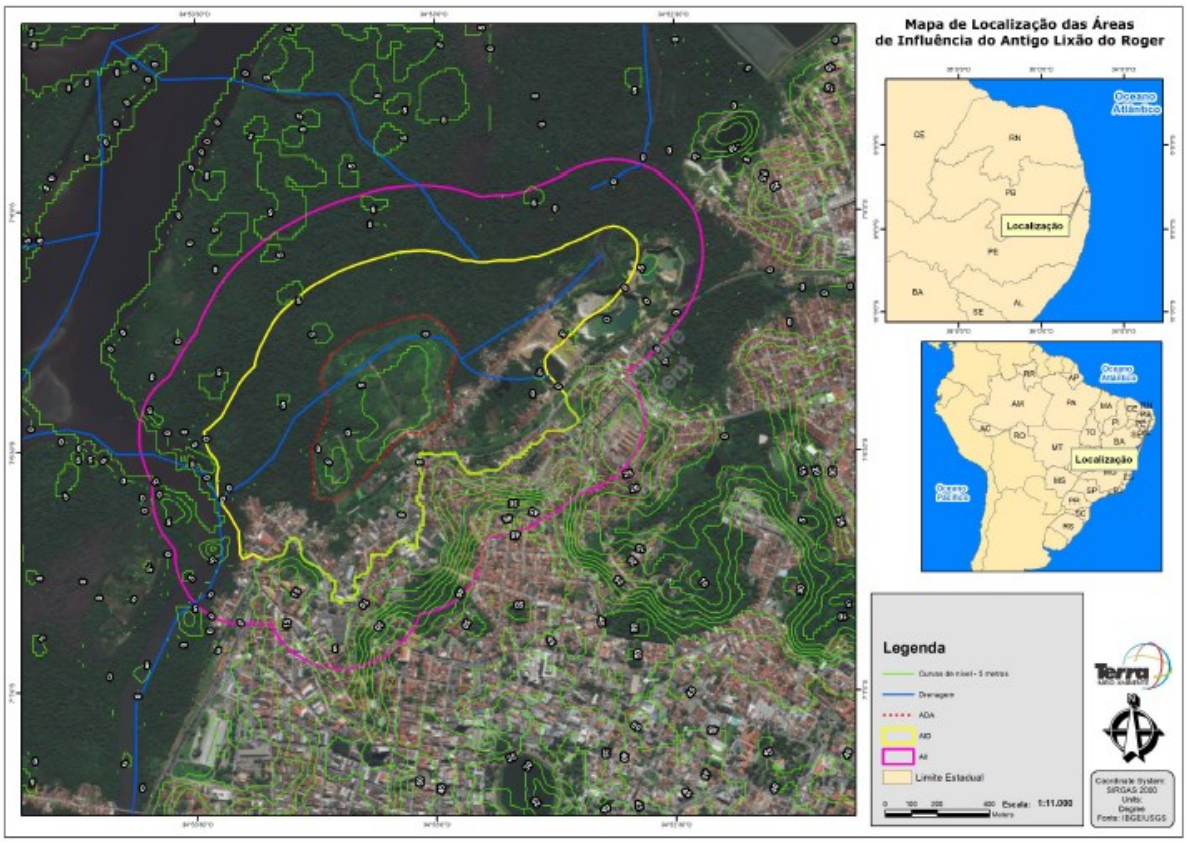
Fonte: RAS, Consórcio Terra-Promon, 2022.

Figura 3.3-2 - Localização da ADA, AID e AII do Meio Social



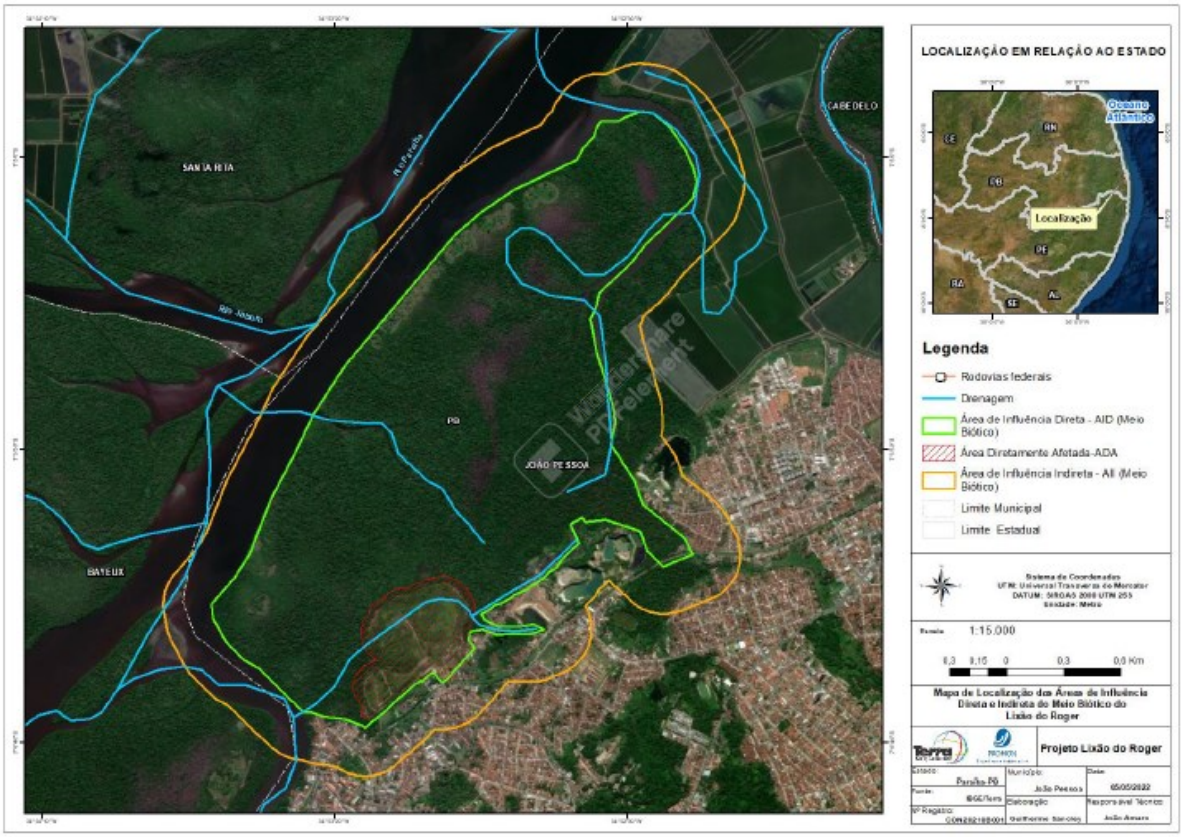
Fonte: RAS, Consórcio Terra-Promon, 2022.

Figura 3.3-3 - Localização da ADA, AID e AII do Meio Físico.



Fonte: RAS, Consórcio Terra-Promon, 2022.

Figura 3.3-4 - Localização da ADA, AID e AII do Meio Biótico.



Fonte: RAS, Consórcio Terra-Promon, 2022.

3.4 ANÁLISE TÉCNICA COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEIS AO ANTIGO LIXÃO DO ROGER, JOÃO PESSOA/PB

Estruturado de forma a apresentar as Alternativas de Recuperação Ambiental da área levando em consideração a capacidade de resposta de cada uma delas às necessidades de recuperação da área para o uso seguro, neste caso a implantação do Parque Socioambiental, os estudos, análises e proposições foram elaborados num processo de seleção da melhor estratégia de recuperação da área do antigo lixão do Roger, podendo ser descritas como:

- Recuperação ambiental no local sem remoção de resíduos;
- Recuperação ambiental com remoção da totalidade ou parcial dos resíduos para outra área – célula de aterro sanitário;
- Recuperação através de tecnologias de mineração (landfill mining).

No contexto das estratégias que buscam a melhor alternativa para a área foram observados: o controle da emissão de lixiviados; a eficácia de soluções para a drenagem e tratamento de gases e lixiviados; o uso de materiais sustentáveis e eficiência energética. Complementando, foram ainda elaborados: uma Matriz de Decisão e a estimativa de custos de cada uma das alternativas estudadas.

Os estudos e pesquisas in loco sobre o biogás mostraram que existe biogás em quantidades muito baixas e que há indícios me mineralização da matéria orgânica de tal modo que os ensaios de laboratório revelaram a incapacidade de gerar mais metano, ou seja, a matéria orgânica, que transformada por microrganismos, gera como produtos finais biogás, já não tem capacidade para tal. Os ensaios in loco, de pesquisa de emissões fugidias, no topo do antigo lixão, não detectaram fugas, revelador de que o biogás existente não tem suficiente pressão no interior do maciço para romper e atravessar a camada de terras da cobertura aplicada aquando do encerramento do lixão em 2003 e eventuais recargas posteriores de materiais de entulho de obras e escavações.

4 CONCEPÇÃO GERAL DO PROJETO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL

4.1 BASES PARA A CONCEPÇÃO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL

A base de formulação da proposta é constituída por um conjunto maior de intervenções e ações da Prefeitura de João Pessoa, que através do **Programa de Desenvolvimento Sustentável** constitui um arcabouço completo em termos de formalização do conjunto de projetos a cargo da UEP/SEGGOV/BID:

- - Um planejamento municipal robusto, com diretrizes e definição das intervenções que conformam as decisões para os compromissos anteriormente assumidos com a cidade e seus cidadãos;
- - Reverter situações bastante sérias, no tocante as condições de vida de populações que vivem em áreas críticas, caso específico do entorno do antigo lixão;
- - Promover transformações urbanas, minimizando questões consolidadas de insalubridades e irregularidades. Os parques entram nesse debate, como política pública com ressignificados, pelo aspecto da necessidade de lazer e recreação das pessoas, pela necessidade de salvaguardar os recursos naturais, notadamente aqueles sob impactos diretos de uma urbanização indevida, e pela capacidade de conciliar esses elementos a uma perspectiva de geração de novas oportunidades, dando aos parques elementos de dinamização econômica.

4.2 BASE REFERENCIAL

A transformação de áreas de antigos lixões e aterros sanitários em espaços de uso coletivo, notadamente em áreas de parques públicos tem ocorrido em várias partes do mundo, e contribuem para alterar paisagens antes degradadas.

No Brasil existem estudos científicos que permitem aferir várias considerações positivas ao reuso de áreas de antigos lixões e aterros sanitários, desde que medidas preventivas e cautelares sejam adotadas e principalmente os estudos técnicos sejam realizados e possam orientar a intervenção e utilização desses espaços, caso em que se enquadra a área do antigo lixão do Roger.

O trabalho intitulado "**Requalificação dos Aterros Desativados** (*Brownfield*[16]) **no Município de São Paulo: Parques** (*Greenfields*[17]) **Raposo Tavares e Jardim Primavera**", (BARROS, Luzia Helenas dos Santos, São Paulo, 2011) constitui uma Tese de Doutorado de referencia atualizada, em termos de conceitos, procedimentos e orientações para o tratamento especial

[16] Antigos locais de disposição de resíduos, sem nenhum controle, quanto os atuais, clandestinos ou operados irregularmente, caracterizam-se como áreas degradadas, configurando-se hoje ou no futuro como passivos ambientais, ou seja, como áreas suspeitas ou contaminadas, os chamados ***brownfields***.
[17] Aterros desativados, que passam por processos de reuso (inicialmente aplicados em São Paulo), com ações concretas para a conversão em parques urbanos se constituem os ***greenfields***.

a ser dado às áreas desativadas de antigos lixões e aterros sanitários, além de abordar a situação mundial, com detalhes específicos de São Paulo, no Brasil. A autora destaca em sua Tese:

"O trabalho aborda as origens dessas áreas, passando pelas fases de sua implantação e desativação, os processos envolvidos na sua efetiva requalificação como parques, dentro de suas respectivas inserções urbanas, assim como a avaliação de suas condições atuais, quanto à contaminação, ao potencial de conectividade na paisagem e aos projetos paisagísticos e planos de gestão propostos. A pesquisa trata de dois estudos de caso: o antigo aterro Raposo Tavares, situado na Subprefeitura do Butantã, zona oeste, atual Parque Raposo Tavares e o antigo aterro Jacuí, situado na Subprefeitura de São Miguel Paulista, zona leste, hoje em processo de requalificação como o Parque Jardim Primavera. O estudo dos conceitos e das classificações dos sistemas de gestão de áreas contaminadas e de áreas verdes permitiu a proposição dos termos: área contaminada, requalificada e parque-aterro. A particularidade da gênese dos parques-aterros e suas restrições orientaram as diretrizes propostas para os seus planos de gestão, especialmente quanto à revegetação e definição das suas zonas de amortecimento. Dessa forma, conclui-se que a implantação de parques-aterros deve ser encarada com precaução, em razão dos possíveis riscos à saúde dos trabalhadores da obra como dos seus futuros usuários e à flora e fauna locais"

(Fonte: Biblioteca digital USP – Teses e Dissertações. DOI 10.11606/T.16.2011.tde-31052012-103256.Disponível em https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-31052012-103256/ptbr. php.)

A autora enfoca a condição de que esses espaços estão, na maioria das vezes, situados em áreas urbanas acarretando outras implicações:

> "Os lixões e aterros de resíduos são incorporados à malha urbana pelo avanço da ocupação do espaço, e quando encerrados, na maioria dos casos, permanecem esquecidos, abandonados, sem tratamento adequado, configurando-se em espaços subutilizados, transformando-se, então, nos chamados **Brownfields** e em áreas suspeitas de contaminação ou contaminadas. Essas áreas podem sofrer apropriação por parte da população do entorno, como áreas informais de lazer ou até mesmo serem destinadas a espaços institucionais, de moradia ou de trabalho precário (catação), para a sobrevivência".
>
> "Estas áreas permanecem estigmatizadas, desencadeando sérios prejuízos materiais e pessoais à população do entorno, bem como, desvalorização do preço da terra, impactos aos bens a proteger e à economia local, que dificultam a criação de novas atividades e empregos e inibem a ação de possíveis investidores".

A referida autora elenca uma série de conceitos a serem utilizados para a recuperação de áreas degradadas e os métodos disponíveis, a partir das suas bases de aplicação (em cada caso poderá ser aplicado um ou mais conceitos), e ainda coloca a sugestão de um ***novo termo no quadro do gerenciamento de áreas contaminadas***, posto que se entende, ser oportuno que o conceito central do Projeto seja estabelecido para o momento atual, em função da real necessidade de definir o que está sendo aplicado no Parque Socioambiental de João

Pessoa. Nesse contexto, a seguir estão apresentados os referidos conceitos, sua aplicação e a relação com o Parque. São os termos: *recuperação, restauração, renovação, requalificação, revitalização, reabilitação, remediação*, que segundo a autora muitas vezes se confundem, devendo cada qual ser utilizado de acordo com seus objetivos prioritários, atividades desenvolvidas ou os profissionais envolvidos no Projeto.

Antes, porém, a autora (pág.203) destaca uma questão importante: "a maior preocupação na reutilização de empreendimentos públicos e privados reside principalmente na responsabilização futura com relação ao tratamento do passivo ambiental existente, que ainda é um assunto juridicamente bastante controverso. O desconhecimento a respeito do problema e das consequências ainda provoca uma série de resistências por parte dos setores da própria municipalidade, especialmente aqueles ligados à aprovação de projetos (parcelamento, uso e ocupação do solo)".

Dando sequência a base conceitual da autora, em tela, a seguir estão apresentados os conceitos e suas referências, que compõem a sua Tese de Doutoramento.

Recuperação de Área Degradada (RAD) – é uma consequência do uso incorreto da paisagem e fundamentalmente dos solos por todo o país, sendo uma tentativa limitada de remediar um dano que na maioria das vezes poderia ter sido evitado. O conceito de RAD, estabelecido pelo IBAMA (1990, p. 13), melhor se ajusta ao termo reabilitação, pois ele significa um novo uso a uma dada área, tornando-a estável ambientalmente, ou seja, o processo de retornar o sítio degradado a uma forma de utilização de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo, o que implica em que uma condição estável será obtida em conformidade com os valores ambientais, estéticos e sociais da circunvizinhança. Significa, também, que o sítio degradado terá condições mínimas de estabelecer um novo solo e uma nova paisagem.

Recuperação ambiental – é um termo geral que designa a aplicação de técnicas de manejo visando tornar um ambiente degradado apto para um novo uso produtivo, desde que sustentável. Dentre os vários termos compreendidos pela recuperação encontra-se a restauração.

Restauração – segundo a autora, dentre os vários termos compreendidos pela recuperação ambiental encontra-se a restauração que se refere ao processo de retornar uma área degradada às condições originais (BARROS, Luzia Helenas dos Santos, São Paulo, 2011 apud Sanchez, 2006, p.41). A restauração "*sensu stricto*", entretanto, é uma condição praticamente inatingível, pois, na grande maioria dos casos, não se dispõe de dados ou recursos suficientes para a reconstrução do sítio original (BARROS, Luzia Helenas dos Santos, São Paulo, 2011 apud Oliveira, 2004). Nos casos específicos de conversão de lixões/aterros em parques considera-se que o termo é inadequado visto que é impossível restabelecer as condições originais. (Pág.206/480).

Requalificação – considerando a importância da requalificação desses antigos aterros, preferencialmente como parques e as dificuldades para revegetação dessas áreas, a autora

trata da inserção dessas áreas na metrópole paulistana, por intermédio do uso e ocupação do solo, dos princípios da ecologia de paisagens e da análise das suas condições socioambientais atuais (Pág.150/480).

Reabilitação – reabilitação é o termo utilizado, segundo Box (1978) quando há o reuso do solo de um local alterado, de acordo com projeto prévio e em condições compatíveis com a circunvizinhança, para outra finalidade. Sanchez (2006, p. 41) define a reabilitação como a forma de recuperação mais frequente, relacionada à habilitação de uma área para um novo uso, denominada de redefinição ou redestinação (BARROS, Luzia Helenas dos Santos, São Paulo, 2011 apud Rodrigues e Gandolfi, 2001, p. 238), originando um ecossistema alternativo (BARROS, Luzia Helenas dos Santos, São Paulo, 2011 apud Cains Jr., 1986, p. 473). Valentim (2007) relaciona o termo às intervenções urbanas em áreas com passivos ambientais e econômicos, resultantes das externalidades negativas do processo industrial, com o objetivo de reintroduzir essas áreas ao ciclo econômico urbano com base no desenvolvimento sustentável. Nos casos em que esse instrumento é utilizado em áreas degradadas, por contaminação, são usados os termos remediação e revitalização.

Remediação – é a técnica aplicada a uma área contaminada, visando à remoção, redução ou contenção dos contaminantes, de modo a assegurar a sua utilização, em níveis aceitáveis, para um uso declarado.

Revitalização – termo empregado usualmente (CETESB, 2001, p. 5), pelos arquitetos e urbanistas, é “a reabilitação de uma área, onde possa ter havido alguma contaminação, que poderá ser remediada até o ponto em que seja seguro um novo uso pretendido”. Os meios urbanos podem ser degradados por processos socioeconômicos (redução de investimentos) ou físicos poluição/contaminação); utilizando-se nestes casos os termos **Revitalização** ou **reconstrução**), que na sua concepção incluem as interfaces com o ambiente do entorno, a tradição, cultura e laços sociais do local (Valentim, 2007). Uma das formas de promover a recuperação ambiental ou a requalificação dos aterros desativados se faz pela implantação de vegetação.

Por fim, vale destacar que:

Vitalizar – significa no dicionário (Ferreira, 1975) restituir à vida, dar nova vida, dar força, vigor, vitalidade a; e,

Qualificar – corresponde a atribuir qualidade, avaliar, apreciar, emitir opinião a respeito de.

Considerando esses diferentes significados se utilizará o termo **requalificação**, mais apropriado para a análise dos casos de estudo, quanto à qualidade da paisagem e de vida nos parques urbanos e nos seus arredores. O importante é que nesses casos (áreas contaminadas passíveis de recuperação) torna-se fundamental um sistema de gerenciamento, específico e próprio para o referido Parque.

A **requalificação** também se aplica neste caso, em função da intervenção proposta que alia a requalificação ambiental da área destinada ao Parque Socioambiental, com a inserção no Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SMAP) como Área de Requalificação Ambiental / Parque Municipal, devendo, portanto atender aos preceitos da Legislação Municipal que define as áreas protegidas do município de João Pessoa - Lei nº 12.101, de 30 de Junho de 2011, que institui o Sistema Municipal de Áreas Protegidas de João Pessoa e dá outras providências, inclusive atendendo ao "§ 3º O objetivo básico dos Parques Municipais é compatibilizar a preservação ambiental com a inclusão social das comunidades, disponibilizando espaços de mobilidade, lazer, cultura, educação e similares".

O "Art. 20. Define o Parque de Requalificação Ambiental constitui uma área de conforto ambiental que tem por objetivo a convivência, circulação, lazer, esporte e a contemplação da natureza, e que pode integrar áreas naturais em qualquer estágio de regeneração e áreas degradadas a serem recuperadas". Dessa forma, a intervenção é direcionada à área objeto do Parque Socioambiental, mas alia-se a um processo de transformação do território de entorno, no qual se insere, transformação esta que deverá ocorrer, de forma progressiva, considerando-se que o Parque ao ser implantado provocará um processo de mudanças qualitativas no território municipal adjacente, ao longo do tempo, caracterizadas por melhorias urbanas, capazes de promover e complementar a melhoria da qualidade ambiental e urbana de toda a área.

4.3 PREMISSAS DA CONCEPÇÃO

As premissas estão voltadas para a preservação ambiental em face da realidade e do contexto em que a área objeto se insere, onde há necessidade de uma garantia efetiva de controle e proteção do entorno e outra, de cunho urbanístico que trata não apenas de propostas para o projeto do Parque, como abrange uma área mais ampla, do entorno imediato, visando à requalificação de algumas áreas específicas e a indicação de outras áreas para absorver novos usos e funções que vão se relacionar diretamente com as atividades do parque.

As premissas, a seguir apresentadas buscam o atendimento ao processo de crescimento urbano e ambiental, sob o alcance do desenvolvimento sustentável (RAMOS, 2011). Nesse contexto, apreende-se que:

- Inclusão da população local
- Importante é a inclusão da população local no processo de planejamento, estabelecendo-se as relações de confiabilidade e de respeito aos processos, nas suas diversas etapas, de forma a ser possível responder com segurança técnica às questões sugeridas durante todo o processo participativo, no sentido de que muitas vezes, essas sugestões não se coadunam com o que está proposto, pela sua viabilidade, mas devem ser respondidas;
- Fundamental incluir a população local em todo movimento de transformação que a área está sujeita, não sendo possível, (RAMOS, 2011) extrair a importância da população local, que durante tanto tempo construiu uma convivência dinâmica com o meio,

podendo-se até mesmo falar de uma relação de subsistência, uma vez que famílias aí se instalaram em função dos resíduos sólidos e outras buscaram nos recursos naturais, no caso dos pescadores e marisqueiros, um papel preponderante na economia das famílias, estabelecendo uma troca de inclusão à urbanidade.

- Garantia de que a intervenção possa resguardar as condições ambientais
- Garantia de uma intervenção que de um lado, possa resguardar as condições ambientais de toda a área, e de outro lado, possibilite atender às necessidades das populações moradoras do seu do entorno;
- Possibilidade de novas frentes de uso no entorno do Parque
- Possibilidade de propor novas frentes de uso com a participação da população local, desde os equipamentos públicos – sociais e de lazer, no sentido de suprir déficits e ao mesmo tempo promover a inclusão da população;
- Implantação de parque público com a função socioambiental
- Implantação de um parque público com a função socioambiental que, ao mesmo tempo, visa garantir a proteção e recuperação das áreas remanescentes do ecossistema de entorno, com as atividades de acesso democrático aos equipamentos de lazer e esportes, com a perspectiva de uma gestão sustentável.

4.4 VERTENTE AMBIENTAL E VERTENTE URBANÍSTICA

Para a concepção do projeto do parque foram tomadas duas vertentes inter-relacionadas, mas que estão embasadas em princípios, que interagem no processo de planejamento com sua trajetória calcada em um conhecimento técnico relativo ao diagnóstico das condições atuais da área objeto, sendo uma vertente ambiental voltada para a preservação em face da realidade e do contexto em que a área objeto se insere, onde há necessidade de uma garantia efetiva de controle e proteção de parte da área, notadamente do entorno do Parque, e a outra, de cunho urbanístico que trata das propostas para o Parque, e considera a sua requalificação ambiental como fator de garantia para sua implantação, assim como considera que a implantação desse equipamento – Parque – vai acarretar em outras ações específicas para absorver novos usos e funções que vão se relacionar diretamente com as atividades do parque, que o Município promoverá a integração e a compatibilização.

Vertente AMBIENTAL

Preservação ambiental

Garantia de controle e proteção do entorno

Vertente URBANÍSTICA

Requalificação de área definida para o parque e melhorias urbanas para as áreas do entorno com novos usos e funções relacionadas com as atividades do parque.

4.5 DIRETRIZES PARA A PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA

- Preservação de faixas ambientais, definidas em lei, considerando-se a proximidade do Rio Sanhauá e a vegetação de mangues no entorno da área do Parque;
- Manutenção de parcelas da área para recomposição ambiental, notadamente das áreas protegidas por lei – encostas dos taludes, etc;
- Implantação de uma sistemática de educação ambiental que promova o atendimento para diversos grupos – usuários locais, visitantes, etc, entendendo-se que a educação ambiental é um processo contínuo de formação para todos os cidadãos e muito necessária para manutenção da convivência harmônica entre as atividades propostas e a preservação dos recursos naturais existentes;
- Estabelecimento de sistema para a gestão do parque, com sistemática de avaliação periódica e indicadores de melhoria.

4.6 DIRETRIZES PARA O USO SUSTENTÁVEL E A OCUPAÇÃO DA ÁREA

- Formação de processos associativos para o uso sustentável da área;
- Definição de procedimentos contínuos para formulação de propostas de captação de recursos complementares para a manutenção do parque;
- Gestão voltada para atendimento à manutenção e consolidação das atividades programáticas;
- Promoção de pesquisa científica para verificar as possibilidades de novos usos sustentáveis, promovendo as alterações necessárias para se adequar à realidade local.

Em termos gerais, a concepção do projeto para o Parque Socioambiental visou ampliar as oportunidades de lazer e de esportes para todas as Comunidades do entorno, ampliando ainda esse atendimento para toda a cidade de João Pessoa, pautadas pelas diretrizes traçadas-, a de proteção ambiental da área e a de uso sustentável, na medida em que, considerando o tamanho da área objeto, foi possível propor uma Setorização da Área do Parque que contemplasse as diferentes estratégias de atendimento socioambiental e cultural.

5 PROJETO DE SETORIZAÇÃO DO PARQUE

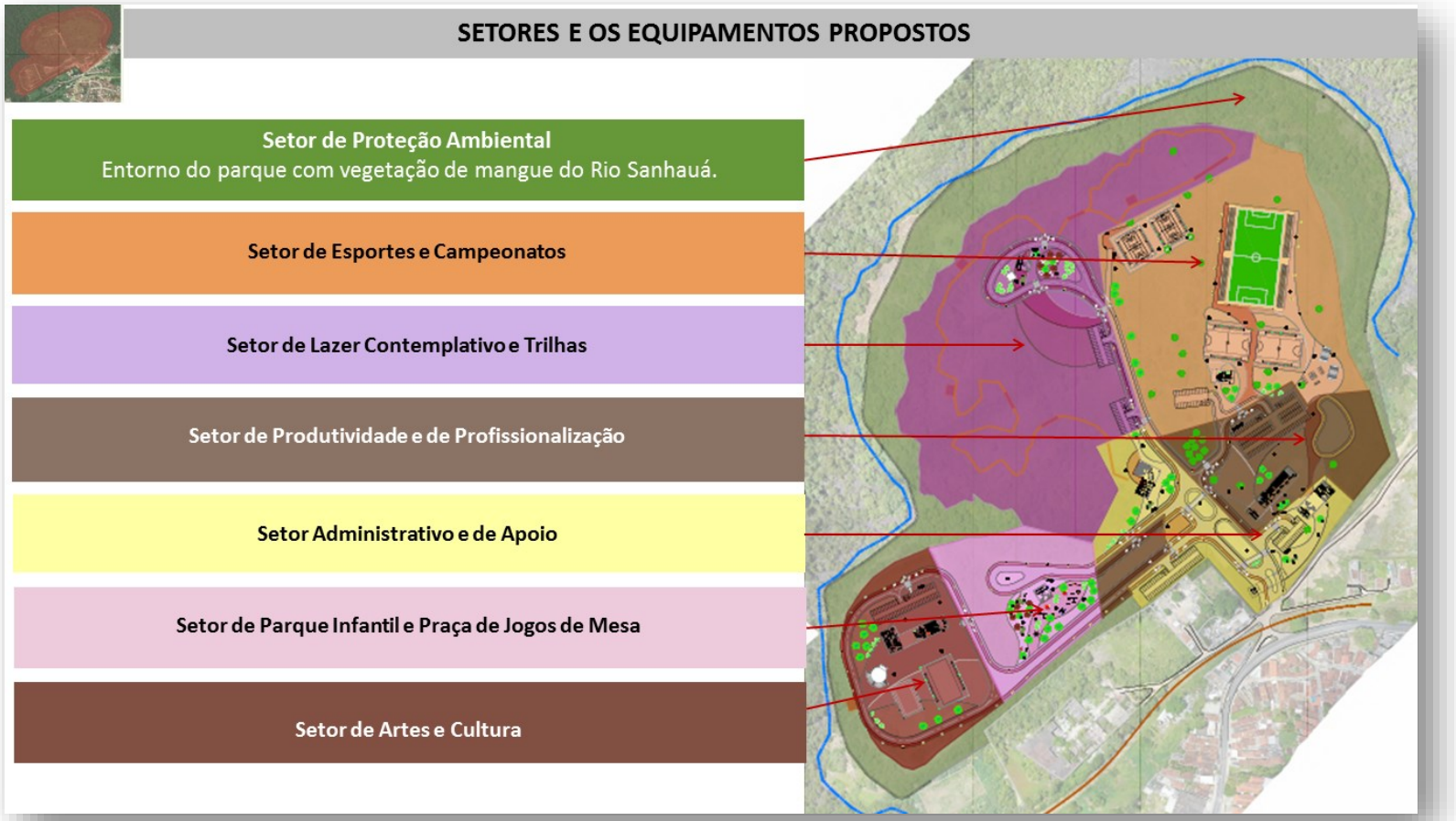
A proposta de setorização do Parque contempla 7 (sete) Setores, que se complementam entre si, pois que constituem um todo, na medida em que a infraestrutura implantada atende ao conjunto total, com especificidades de atendimento por setor projetado.

São os Setores:

- 1. Setor Administrativo e de Apoio;
- 2. Setor de Produtividade e de Profissionalização;
- 3. Setor de Esportes e Campeonatos;
- 4. Setor de Lazer Contemplativo e Trilhas;
- 5. Setor de Parque Infantil e Praça de Jogos de Mesa;
- 6. Setor de Artes e Cultura; e,
- 7. Setor de Proteção Ambiental.

A Figura 4.6-1 a seguir apresenta a proposta dos setores estabelecidos para o Parque Socioambiental de João Pessoa, e na sequência estão descritos, em detalhes cada um deles, com as especificações técnicas adotadas, que permitem definir as características das edificações e unidades do Parque.

Figura 4.6-1 - Setorização do Parque Socioambiental de João Pessoa



5.1 SETOR 1 – ADMINISTRATIVO E DE APOIO AO PARQUE

O Setor 1 está definido como o espaço administrativo e de apoio, localizado na parte de acesso principal à área do Parque Socioambiental, devendo absorver as principais atividades da gestão/ administração do Parque.

Considera-se que o Parque contará com Equipe gerencial, administrativa, técnica e operacional para atender plenamente às funções estabelecidas, contando com equipe fixa de trabalhadores para atender a capacidade como Parque Municipal, estando dimensionada, em sua capacidade máxima, média e moderada baixa, de forma a garantir o pleno uso de suas funções como parque público, com respeito à natureza e a proteção ao meio ambiente.

Programa projetado para o Setor 1:

- Pórtico de acesso/ Portaria
- Centro Administrativo
- Restaurante/ Lanchonete/ Cafeteria
- Espaço de Exposições de Artes Recicláveis
- Infraestrutura de apoio – reservatório de água; banheiros públicos e da administração; e estacionamentos – público e administrativo, de suporte ao parque e ao setor.

A Figura 5.1-1, a seguir representa o espaço direcionado ao Setor 1 – Administrativo e de Apoio ao Parque

Figura 5.1-1 - Planta da implantação do Setor 1 – Administrativo e de Apoio ao Parque

5.1.1 DETALHAMENTO DO SETOR 1

Quadro 5.1-1 - Equipamentos e áreas (m²) do Setor 2

DETALHAMENTO SETOR 1		
EQUIPAMENTOS	**ÁREA CONSTRUÍDA**	**ÁREA DE LOCAÇÃO NO TERRENO**
Pórtico de entrada/ Portaria	20 m²	400,00m²
Centro Administrativo	573,25 m²	
Restaurante/ Lanchonete/ Cafeteria	579,92m²	
Espaço de Exposições de Artes Recicláveis		1307,05 m²
Área total construída no Setor 1 (sem o estacionamento)	1.173,17 m²	1707,24 m²
Área total construída no Setor 1	**2.880,41m²**	
Número de equipamentos construídos no Setor 1	4	
Área destinada ao Setor 1	19.622,44m²	
Percentual de área ocupada no Setor 1	14,68 %	

Nota: Área de estacionamento de suporte ao Setor 1 e ao parque - 1452,65 m².

5.1.1.1 PÓRTICO DE ENTRADA / PORTARIA

5.1.1.1.1 Especificação Técnica

O Pórtico de entrada/ portaria é o elemento de acesso ao Parque, corresponde a um dos componentes do controle, neste caso do controle da entrada e saída do público interno e externo, inclusive dos veículos ao Parque, considerando que ao fazer o registro dos acessos de pedestres e de veículos pode contribuir com as normas de segurança e da gestão do Parque, e o monitoramento do movimento de pessoas. Propõe-se acesso de veículos de entrada e outro acesso para saída, ficando a Portaria localizada de forma a controlar os acessos, para maior segurança do Parque.

A Portaria contará com ambiente para o Porteiro e todo o equipamento de controle, além de um banheiro exclusivo para o funcionário. Está dimensionada para receber 1 (um) Porteiro, havendo a necessidade de rodízio em cada dia útil do Parque.

Total - 2 Porteiros (capacidade fixa).

5.1.1.1.2 Edificação

A construção da Portaria, assim como todas as demais construções foram projetadas tomando por base os princípios da construção sustentável, utilizando não apenas os requisitos, sobretudo o material ecológico-ambiental, utilizando material basicamente de madeira ecológica, madeira plástica ou madeira sintética[18]. O modelo adotado vai contar com

[18] A madeira plástica é resultado de um moderno processo industrial que usa os mais variados resíduos plásticos reciclados juntamente com aditivos e fibras naturais ou vegetais. Muitos fabricantes também usam sobras de madeira natural na confecção da

coberta ampla, com iluminação focada para todo o acesso, em forma de refletores. Por se constituir em uma edificação mais aberta, permite a circulação de ar, garantindo a segurança necessária às construções em áreas de antigos aterros.

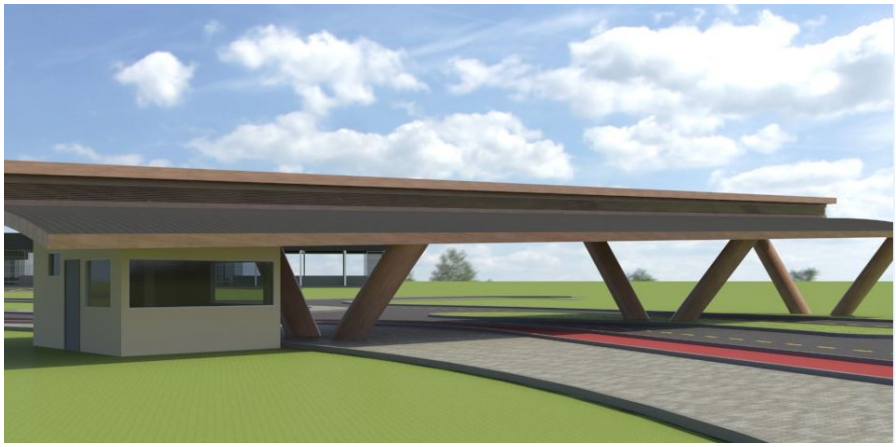
5.1.1.1.3 Área

Área de construção da Portaria = 20,00m^2

Área de coberta (Portaria + Pórtico de acessos) = 400,00 m^2

5.1.1.1.4 Representação gráfica

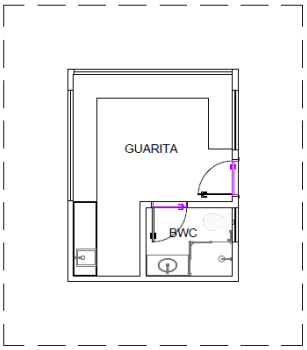
Figura 5.1-1 - Imagem tridimensional gerada do pórtico de entrada do Parque



madeira plástica. Em relação à cor do material, os diversos tons surgem a partir de processos de pigmentação. Existem algumas variações no processo de fabricação. Algumas utilizam somente plástico, já outras também têm uma porcentagem de madeira natural, entre outras diferenciações. Tipos de madeira plástica mais comuns: **Madeira plástica:** 100% reciclada, é feita com plástico e fibras naturais; **Madeira Ecológica WPC (Wood Plastic Composite):** feita com serragem e PVC; **Madeira sintética de PVC:** fabricada a partir da composição de PVC. Em comum, todas as madeiras plásticas são sustentáveis. Fonte: https://www.vivadecora.com.br/pro/madeira-plastica/. Acesso, janeiro, 2023.

Figura 5.1-2 - Imagem tridimensional gerada do pórtico de entrada do Parque com visada para o Centro Administrativo e Centro de Produtividade

Figura 5.1-3 - Planta baixa da arquitetura do edifício da Portaria



5.1.1.2 CENTRO ADMINISTRATIVO E DE GESTÃO DO PARQUE

5.1.1.2.1 Especificação Técnica

O Centro administrativo constará de um centro de informações e controle de visitantes com local para registros e qualificação do número de visitantes do Parque, promovendo os primeiros encaminhamentos necessários, e contribuindo com os dados de visitação e uso do Parque, garantindo o fluxo, mas ao mesmo tempo observando e anotando as principais demandas, de forma a permitir um monitoramento, sobretudo, para possibilitar avaliações permanentes de situações positivas e negativas dos usos e atividades presentes, gerando a possibilidade de remanejamentos. Contará também com uma área administrativa e de apoio às prováveis parcerias público-privadas que possam ser instaladas e permitam interagir com o Gestor do Parque. Todo o suporte à visitação estará instalado nesta edificação, representado pelos sistemas de rádio e comunicação; sistema telefônico; sistema de controle e atendimentos de emergências e ainda sistema de fiscalização, proteção e segurança. Ainda constará uma área de publicações – livro/ artigo/ floder-folhetos/ matéria jornalística/ matéria em revista/ cartaz/ painel/ publicação em blog e/ou site. Um espaço para vendas de souvenirs

também possibilitará maior divulgação do Parque e ainda novas oportunidades de renda a ser revertida para a manutenção e melhoria do Parque.

Considera-se que o Parque contará com Equipe gerencial, administrativa, técnica e operacional para atender plenamente às funções estabelecidas, contando com equipe fixa de trabalhadores para atender a capacidade como parque municipal, estando dimensionada, em sua capacidade máxima, média e moderada baixa, de forma a garantir o pleno uso de suas funções de parque público, com respeito à natureza e a proteção ao meio ambiente. No Centro Administrativo constará área para os recursos humanos tratados acima, entendendo-se como tal – Gerente/ Recepcionista/ Secretária/ Brigadistas/ Zeladores/ Equipe administrativa/ Técnicos especialistas/ Guarda do parque/ Vigilantes/ Guias/ Voluntários/ Controladores dos estacionamentos/ Equipe de limpeza/ Jardineiros/ Copeiro para copa-cozinha da Sede Administrativa/ Equipe de manutenção/ Porteiros para a revezamento na Portaria.

Quadro 5.1-2 - Estimativa da Equipe gerencial, administrativa, técnica e operacional

ESPECIALIDADE	NÚMERO PROPOSTO
Gerente do Parque	1
Recepcionista	1
Secretária	1
Brigadista	1
Zeladores	2
Pessoas da Equipe Administrativa	3
Técnicos especialistas	4
Coordenador do espaço de profissionalização	1
Coordenador do espaço de arte e cultura	1
Guarda do parque/ Vigilantes	4
Guias	2
Controladores dos estacionamentos	2
Voluntários	3
Equipe de limpeza	4
Jardineiros	2
Pessoal para copa/cozinha do Centro Administrativo	2
Pessoal para manutenção do Centro Administrativo	2
Porteiros para a revezamento na Portaria	2
Total – pessoas (capacidade fixa)	38

O estabelecimento de uma marca (logo) para a Identidade visual do parque socioamental também estará cravada no Centro Administrativo e será adotada em todas as demais unidades do Parque.

5.1.1.2.2 Edificação

A construção do Centro Administrativo, assim como todas as demais construções foram projetadas tomando por base os princípios da construção sustentável, utilizando não apenas

os requisitos, mas, sobretudo o material ecológico-ambiental, utilizando material. O modelo adotado representa uma construção elevada sobre pilotis estrutural, elevado do solo – 1,20 m e conta com coberta em duas águas, em curvatura, com abertura na cumeeira[19], que permite a completa circulação de ar, visando à segurança necessária para tipos de construções em áreas de antigos aterros.

5.1.1.2.3 Área

Área total de construção - 573,25 m²

5.1.1.2.4 Representação gráfica

Figura 5.1-4 - Imagem tridimensional gerada do edifício do Centro Administrativo

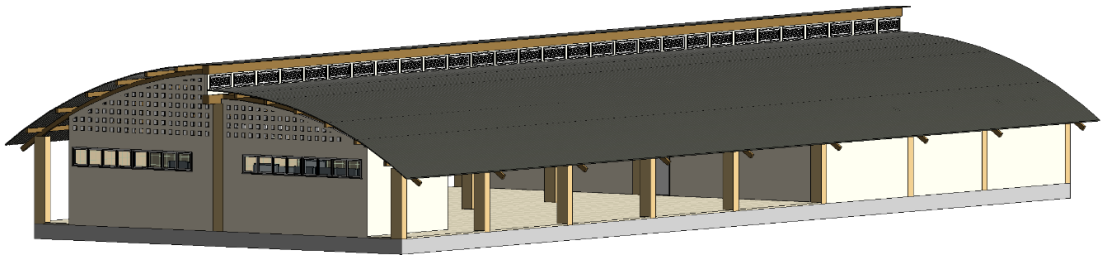
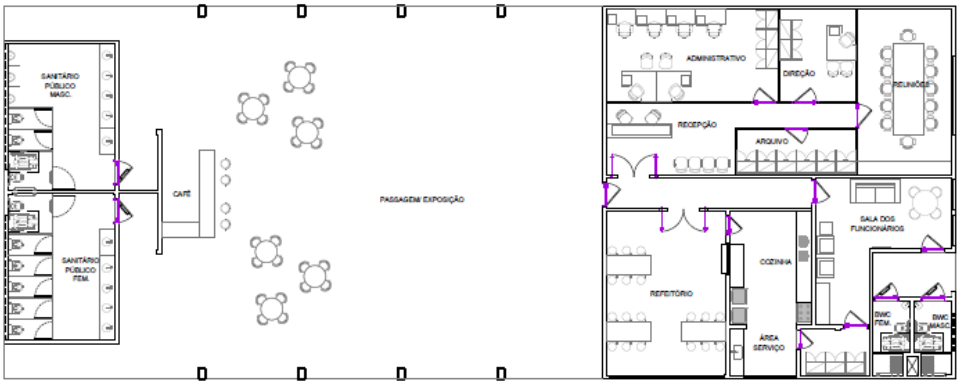


Figura 5.1-5 - Planta baixa de arquitetura do edifício do Centro Administrativo



5.1.1.3 RESTAURANTE/ LANCHONETE/ CAFETERIA

5.1.1.3.1 Especificação Técnica

A edificação que abrigará o restaurante/ lanchonete/ cafeteria foi projetada no sentido de dotar o Parque de uma edificação capaz de assimilar as necessidades presentes no território do

[19] Cumeeira representa a aresta na parte mais alta do telhado e que é caracterizada pelo encontro dos telhados e suas divisões de águas.

Roger no que tange ao item alimentação, tanto no aspecto de possibilitar a instalação de um restaurante popular, quanto a de se constituir um restaurante escola. Nessa perspectiva, esse equipamento deverá atender aos usuários do Parque, sendo ao mesmo tempo um equipamento que poderá ampliar a capacidade de geração de emprego e renda para a população local.

Constará de área para restaurante com espaço para lanchonete com acesso e recepção/ lounge/ café/ salão,/ espaço para caixa/ sanitários/ vestiários para funcionários/ cozinha/ copa lima e copa suja/ câmara frigorífica/ ante câmara frigorífica/ depósito de secos/ DML/ hall de funcionários/e hall de garçons.

5.1.1.3.2 Edificação

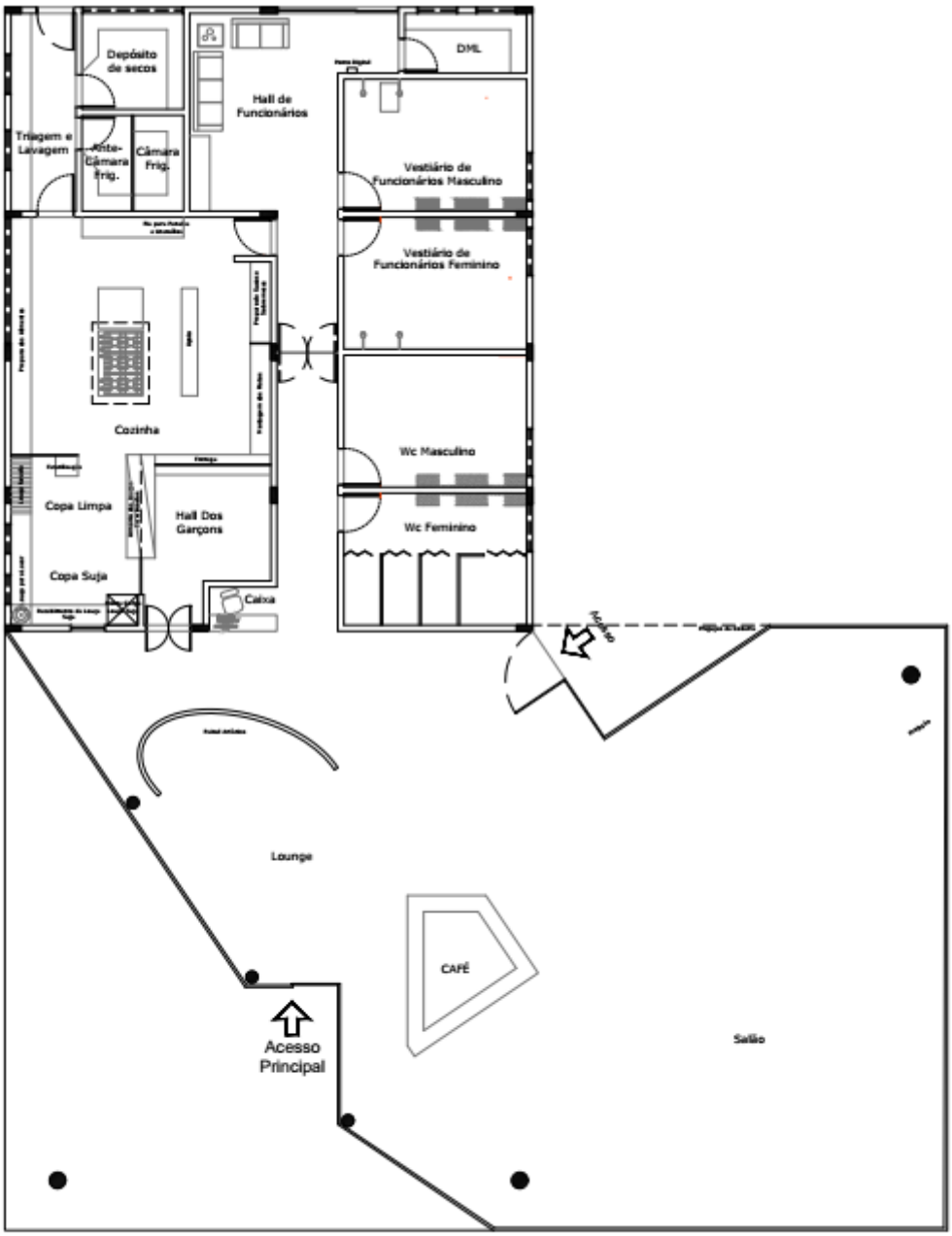
A construção do restaurante/ lanchonete/ cafeteria, assim como todas as demais construções foram projetadas tomando por base os princípios da construção ecológico-ambiental, utilizando material basicamente de madeira plástica. O modelo adotado representa uma construção elevada sobre pilotis estrutural, elevado do solo – 1,20 m e conta com coberta que permite a completa circulação de ar, visando à segurança necessária para tipos de construções em áreas de antigos aterros.

5.1.1.3.3 Área

Total - 579,92m^2

Representação gráfica

Figura 5.1.7. Imagem tridimensional gerada do edifício do Restaurante/ Lanchonete/ Cafeteria



PLANTA BAIXA
RESTAURANTE

5.1.1.4 ESPAÇO DE EXPOSIÇÕES DE ARTES RECICLÁVEIS

5.1.1.4.1 Especificação Técnica

Espaço aberto destinado à exposição de artes dos artesões do estado da Paraíba, que trabalham com material reciclado, promovendo-se exposições temporárias (durante períodos médios e longos) de forma a compor um espaço bastante aprazível de ser visitado e percorrido durante as caminhadas no Parque. Serve como fontes de informações acerca da capacidade de transformação de materiais decorrentes dos resíduos sólidos, assim como espaço para divulgação de artistas locais.

Esse espaço contará com passeios de pedestres e bases moldadas em tamanhos proporcionais às artes a serem expostas, dispostos de maneira a que sejam observados e apreciados pelos visitantes do parque.

Artistas que trabalham com artes plásticas de material reciclável, considerando prioritariamente os artistas locais de João Pessoa e da Paraíba, podem dispor desse espaço aberto para exposição de artes, cuja gestão/ administração será feita pelo Gerente do Parque com parceria de um Conselho Consultivo Local.

Espaço destinado a um Relógio do Sol com material reciclado – sobreposto ao mapa de João Pessoa – comporá a abertura principal desse espaço destinado às artes produzidas com material reciclável.

5.1.1.4.2 Edificação

As áreas construídas são relativas aos caminhos e as bases para as obras de arte. A parte que representa construção propriamente dita é representada por um piso inserido no paisagismo desse espaço para suporte à exposição das artes, formando espaços para artes menores e espaços para artes maiores, todos modulados, que se juntam aos passeios e ao paisagismo da área, de maneira a constituir um jardim de esculturas.

Acerca da área de exposição, considera-se ser um espaço aberto onde não haverá necessidade de cálculo de área para saídas, e considera-se também um número limitado de artes expostas, podendo ficar no intervalo entre 10 a 30 artistas, uma vez que no Parque haverá também outros espaços para exposição de artes e cultura local.

O dimensionamento do espaço de exposição das artes é constituído pelas áreas entre as esculturas e a construção das bases de suporte para as obras de arte.

5.1.1.4.3 Área

Área - 1307,05m²

O dimensionamento da área disponível para circulação do público é calculado pela equação a seguir: D = P / A, onde a densidade de público por metro quadrado (m²/pessoa) deve ser menor que 2,5 pessoas/ m² e ficando acima de D = 0,6 pessoas/m².

Equação:

D = P / A, onde:

D = Densidade de público calculada, em m²/pessoa;

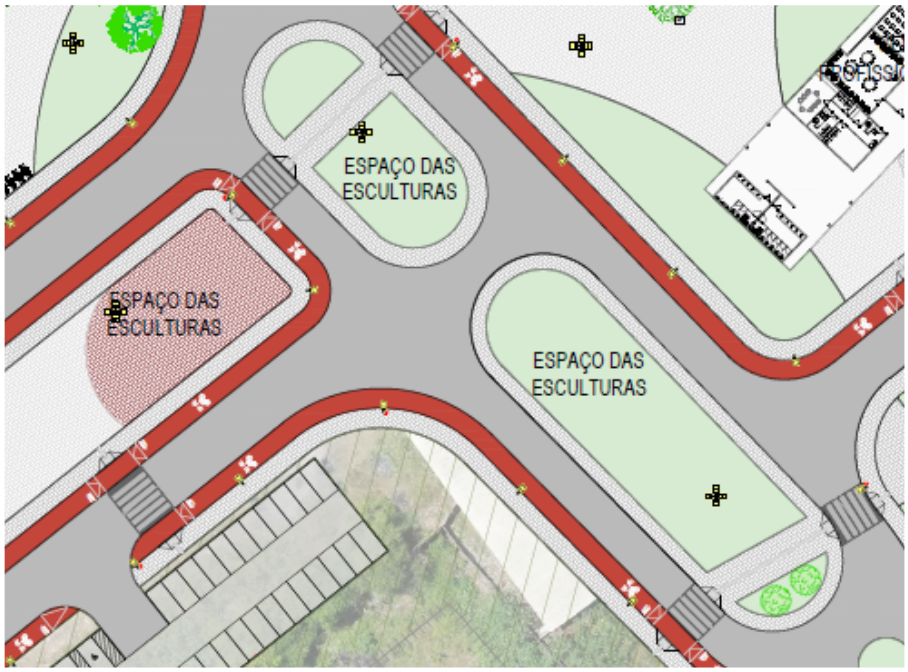
A = Área útil para circulação de pessoas - em m²;

P = população ou lotação desejada.

Área de exposição – 4,00m^2 por arte + área disponível para circulação e observação dos visitantes.

5.1.1.4.4 Representação gráfica

Figura 5.1-6 - Vista detalhada dos espaços destinados à exposição de artes e esculturas



5.1.1.5 ESTACIONAMENTOS – PÚBLICO E DE SUPORTE AO PARQUE

5.1.1.5.1 Especificação Técnica

23 vagas de carros (02 vagas de acessibilidade) com área de 476,20m²

50 vagas de carros (02 vagas de acessibilidade) com área de 976,45m²

20 vagas para bicicletas

100 vagas de carros (05 vagas de acessibilidade) com área de 2.071,21m²

Propostos três (3) espaços para estacionamentos sendo:

- Espaço 1 com 476,20m², com capacidade de atendimento voltado para os trabalhadores do parque que se destinam ao Setor administrativo e de apoio com 23 vagas, sendo 02 vagas de acessibilidade;
- Espaço 2 com 976,45m², destinado ao público visitante do parque com capacidade de 50 vagas, sendo 02 vagas de acessibilidade. Este espaço de estacionamento também atenderá Setor 5 de lazer infantil e jogos de mesa;
- No caso do Espaço 3, mais diretamente relacionado ao Setor 2 de Produtividade e Profissionalização e ao Setor 3 de Esportes e Campeonatos, é o espaço com maior capacidade de atendimento ao público visitante do parque com 100 vagas, sendo 05 vagas de acessibilidade, com área de 2.071,21m². Este estacionamento pode ser considerado por ocasião de uma demanda maior de fluxo de visitantes.
- Bicicletário proposto com capacidade de 20 vagas para bicicletas.

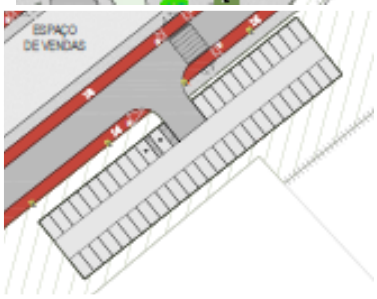
Assim, pode-se considerar que o Setor 1 tem 173 vagas de estacionamentos, considerando as vagas de excepcionalidade, descritas acima.

5.1.1.5.2 Representação gráfica

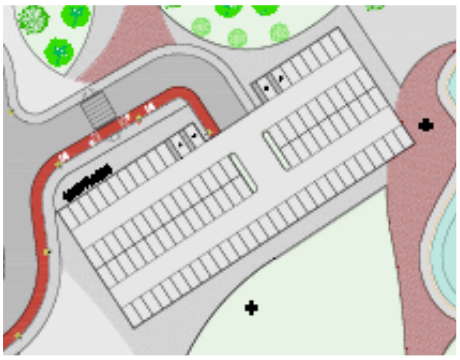
Figura 5.1-7 - Vista detalhada do espaço destinado ao estacionamento (1), Vista detalhada do espaço destinado ao estacionamento (2) e Vista detalhada do espaço destinado ao estacionamento (3)

1

2



3



5.1.1.6 INFRAESTRUTURA DE APOIO – BANHEIROS

Os banheiros públicos do Setor 1 foram considerados, incluídos nos equipamentos propostos (Centro Administrativo, e Portaria (neste caso com banheiro específico para o Porteiro).

5.2 SETOR 2 – PRODUTIVIDADE E PROFISSIONALIZAÇÃO

O Setor 2 está definido como o espaço proposto para atender a demanda por capacitações e profissionalização da população beneficiária do Parque, capaz ainda de promover a produção decorrente do aprendizado, possibilitando a geração de renda para a população local.

Para tanto está projetada uma edificação com salas para capacitações compondo uma edificação de apoio à profissionalização e à produção, considerando ainda espaço para estoque e guarda de material. Infraestrutura de apoio – banheiros, público e da administração.

Programa projetado para o Setor 2:

- Centro de Produtividade e Profissionalização Socioambiental
- Pavilhão de Vendas e Exposição da Produção
- Espaços abertos para cultivo e produção
- Reservatório de água
- Estacionamentos – público e administrativo, de suporte ao setor e ao parque
- Infraestrutura de apoio – banheiros públicos e da administração

A Figura 5.2-1, a seguir, representa o espaço direcionado ao Setor 2 – Produtividade e Profissionalização

Figura 5.2-1 - Planta da implantação do Setor 2 – Produtividade e Profissionalização

5.2.1 DETALHAMENTO SETOR 2

Quadro 5.2-1 - Equipamentos e áreas (m²) do Setor 2

SETOR 2 – PRODUTIVIDADE E PROFISSIONALIZAÇÃO		
EQUIPAMENTOS	**ÁREA CONSTRUÍDA**	**ÁREA DE LOCAÇÃO NO TERRENO**
Centro de Produtividade e Profissionalização Socioambiental	900,00 m²	
Espaços de Vendas e Exposição da Produção		1786,02 m²
Espaços abertos para cultivo e produção		2582,00 m²
Reservatório de água – espelho d'água com função principal de armazenamento de água para regas		1442,15 m²
Área total construída no Setor 2	900,00m²	5.810,17m²
Área total construída no Setor 2 (sem o estacionamento)	**6.710,17m²**	
Número de equipamentos construídos no Setor 2	4	
Área destinada ao Setor 2	21.406,83m²	
Percentual de área ocupada no Setor 2	31,34 %	

Nota: Área de estacionamento de suporte ao Setor 2 e ao parque - 2.071,21m².

5.2.1.1 CENTRO DE PRODUTIVIDADE E PROFISSIONALIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

5.2.1.1.1 Especificação Técnica

Edificação de apoio à profissionalização – para cursos de capacitação e profissionalização da população beneficiária e à produção decorrente do aprendizado, com salas vocacionadas para capacitações, mais abertas e espaços para produção de material desenvolvido no processo de capacitação e posterior produção – uma espécie de incubadoras de novos negócios, a exemplo da produção de hortas comunitárias (produtos de ciclos curtos) a exemplo de: hortaliças, leguminosas, frutas, plantas com propriedades medicinais e até mudas, etc, a partir das demandas sociais das comunidades mais próximas ao parque, devendo ter inclusive espaços de guarda de material e banheiro de suporte.

Possibilidade de desenvolvimento de 4 (quatro) cursos ocorrendo simultaneamente, de forma que há necessidade de área para guarda de material do curso e ainda material produzido. A este espaço coberto agregam-se áreas abertas para realização dos exercícios práticos e da produção, propriamente dita.

Equipamento audiovisual: vídeo projetor; tela de recolha eléctrica; microfone de mesa para unidade de conferências; microfone sem fios com base de recepção, tripé.

5.2.1.1.2 Edificação

Edificação de apoio à profissionalização – para cursos de capacitação e profissionalização da população beneficiária e à produção decorrente do aprendizado, com salas para capacitações

compondo uma edificação de apoio à profissionalização e à produção/ Espaço para estoque e guarda de material/ Infraestrutura de apoio – banheiros, público e da administração.

Programa – Recepção/ Direção/ Sala de reunião/ Sala para capacitadores/ Salas para capacitação/ Sala de multiuso/ Sala de audiovisual/ sala de informática / Apoio à informática/ Arquivo/ Mini copa/ Bateria de sanitários/ Espaço aberto para exposições.

Equipamento audiovisual: vídeo projetor; tela de recolha eléctrica; microfone de mesa para unidade de conferências; microfone sem fios com base de recepção, tripé.

5.2.1.1.3 Área

900,00m2

5.2.1.1.4 Representação gráfica

Figura 5.2-2 - Planta baixa de arquitetura do Centro da produtividade e profissionalização

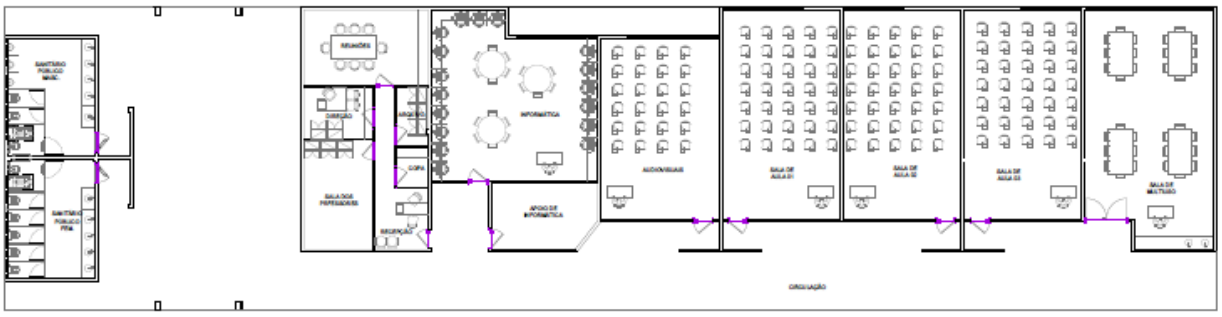
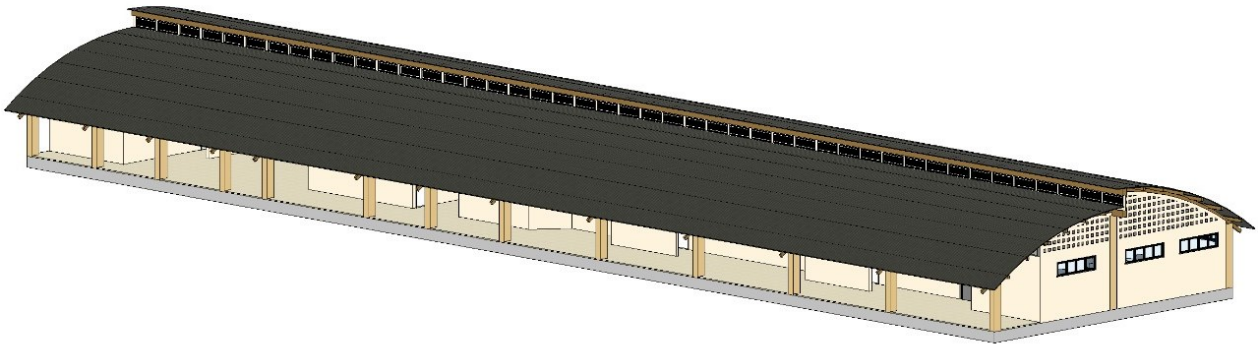


Figura 5.2-3 - Imagem tridimensional do Centro da produtividade e profissionalização



5.2.2 ESPAÇOS DE VENDAS E EXPOSIÇÃO DA PRODUÇÃO

5.2.2.1 Especificação Técnica

De forma a suprir uma grande demanda local de espaços capazes de possibilitar não apenas a produção desenvolvida no Parque, mas possa ainda permitir a comercialização dos produtos, onde estes poderão ser apresentados e comercializados em bancas de vendas, uniformizadas, e/ou quiosques, também desmontáveis, esse espaço é projetado para as feiras de negócios de produtos desenvolvidos no local e de forma regional.

O projeto consiste em um espaço dotado de piso modulado e agenciamento e tratamento paisagístico capaz de receber as bancas de vendas e/ou quiosques, devendo atender as normas técnicas e administrativas do Município de João Pessoa e do próprio parque, considerando as restrições e recomendações estabelecidas (considerando ser antiga área de aterro).

5.2.2.2 Edificação

Como se trata de um espaço totalmente aberto poderá ser assentado no próprio solo, constituindo 2 espaços: 1 = 1.212,77m^2 e 2 = 573,25m^2, para apresentação de material – podendo utilizar painéis para mostrar os produtos desenvolvidos no local.

Permite a instalação temporária de bancas de vendas, cobertas com lonas, com padrão que atenda os parâmetros da sustentabilidade, e serão dispostas de forma a permitir a circulação, exposição e vendas dos produtos – tipo feiras livres.

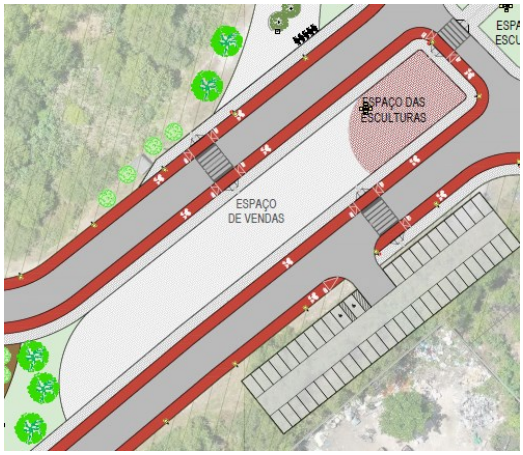
5.2.2.3 Área

1786,02 m²

5.2.2.4 Representação gráfica

Figura 5.2-4 - Espaço para vendas e exposição da produção 1

Figura 5.2-5 - Espaço para vendas e exposição da produção 2



5.2.3 ESPAÇOS ABERTOS PARA CULTIVO E PRODUÇÃO

5.2.3.1 Especificação Técnica

Espaço destinado ao cultivo de hortas comunitárias (produtos de ciclos curtos) e também reservado a um viveiro para produção de mudas com prioridade para a vegetação de mata atlântica, implantado de forma associada às atividades relativas as comunidades adjacentes, engajadas com a sustentabilidade do parque.

Considera-se a necessidade de áreas de cultivo e viveiro de plantas e mudas, num espaço modulado a partir das demandas e da produção a ser realizada: hortaliças, leguminosas, frutas, plantas com propriedades medicinais e mudas de vegetação para o próprio Parque, considerando a necessidade de revegetação.

Todo o cultivo será feito elevado do solo.

5.2.3.2 Edificação

Não haverá construção, apenas deverá ser feito um tratamento da área para receber o viveiro de mudas, que deverá estar em área próxima ao Centro de Produtividade e Profissionalização.

5.2.3.3 Área

2582,00 m²

5.2.4 RESERVATÓRIO DE ÁGUA

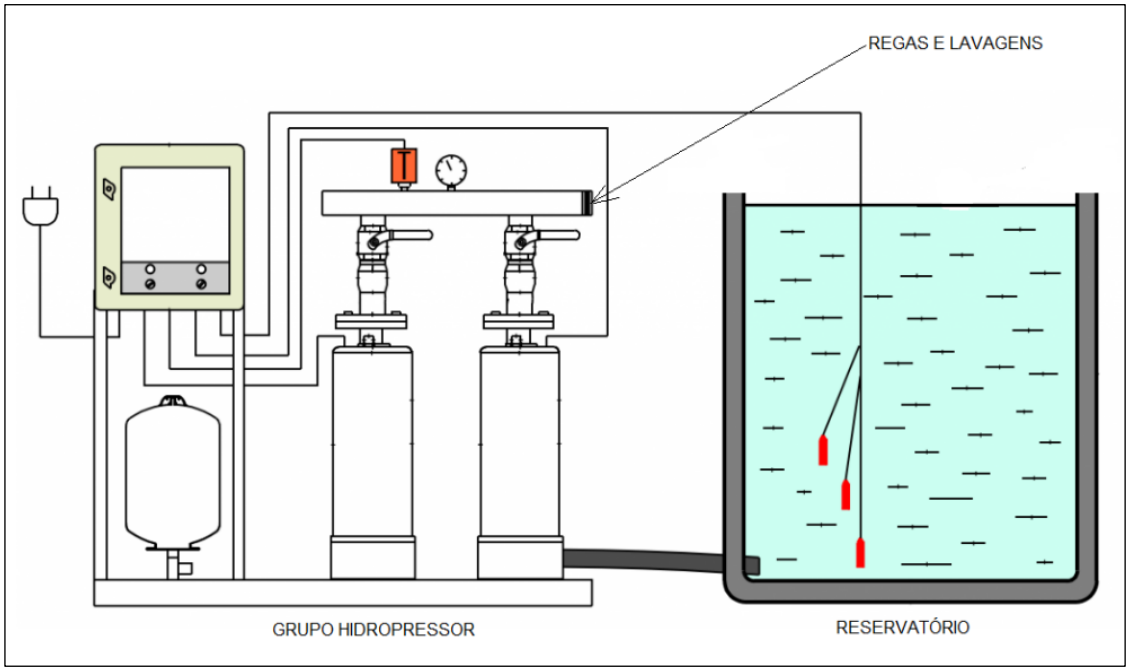
5.2.4.1 Especificação Técnica

Reservatório de água – com função principal de armazenamento de água da chuva para regas e lavagens de pavimentos é um pequeno lago artificial que simula um lago natural. Será construído sobre base de material de jazida de reforço da cobertura do antigo lixão, conforme peças desenhadas, com taludes 1:2, impermeabilizado com geomembrana de PEAD de 2mm,

tendo altura total de 1,50m, sendo a lâmina líquida de 1,20m. Para efeitos de uso da água pluvial armazenada, será instalado um grupo hidropressor.

O sistema hidropressor (também conhecido por central hidropneumática, central de pressurização e ainda central de elevação de águas), é composto por 2 electrobombas idênticas, assentes numa base comum, ligadas paralelamente por coletores, válvulas de regulação e retenção, manómetro e um quadro eléctrico de comando (Figura a seguir).

Figura 5.2-6 - Esquema do grupo hidropressor a ser considerado na empreitada (*)



(*) – é apenas uma representação esquemática do princípio, em que o reservatório da imagem representa o lago

No que toca ao abastecimento de água, este será fornecido pela Companhia de Água e Esgoto da Paraíba - CAGEPA[20].

O reservatório de água, apesar de ter um efeito lúdico de espelho de água, terá um cercamento total (alambrado de rede com 2,00m de altura), com acesso condicionado ao pessoal técnico do Parque, como medida de proteção contra acidentes.

Especificação do alambrado: estrutura com tubos de aço galvanizado com costura DIN 2440 diâmetro 2" e tela em arame galvanizado 12 BWG revestida em PVC na cor verde, fixada por duas linhas de esticadores, malha quadrada com abertura de 2".

A tubulação de aço terá 2,20m, sendo ancorada 20 cm na viga baldrame para a perfeita estabilidade do alambrado. A viga é de concreto vibrado mecanicamente e com resistência

[20] A Companhia de Água e Esgotos da Paraíba, mais conhecida pelo acrônimo CAGEPA, é uma operadora de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em áreas urbanas no Estado da Paraíba.

de 20 MPa, com dimensões de 15 x 40 cm, armada com 4 barras de aço CA 50 de 8 mm de diâmetro e estribos de aço CA 60 de 8 mm de diâmetro afastados de 25 cm.

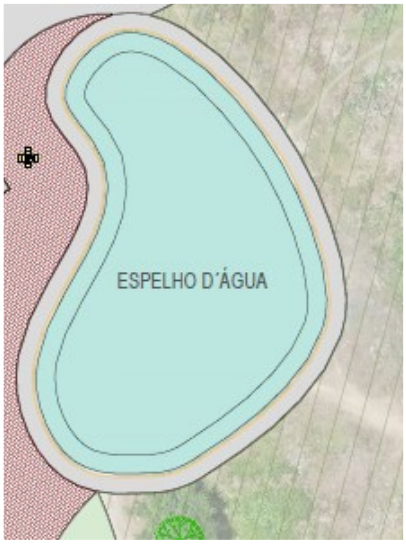
As vigas baldrame serão executadas sobre lastro de 5 cm de espessura de brita nº 2.

5.2.4.2 Área

1442,15 m²

5.2.4.3 Representação gráfica

Figura 5.2-7 - Reservatório de água (lago artificial)



Volume de armazenamento de cerca de 1700 m^3

5.2.5 ESTACIONAMENTOS – PÚBLICO E DE SUPORTE AOS SETORES 2 E 3

5.2.5.1 Especificação Técnica

Estacionamento proposto para atender prioritariamente ao Setor de Produtividade e Profissionalização com capacidade de atendimento de 100 vagas de carros, sendo 05 vagas de acessibilidade. Considerando a sua localização, este estacionamento visa atender também ao Setor 3 de Esportes e ao Setor 1 - Administrativo, considerando a sua capacidade de atendimento, com vagas de automóveis particulares, vagas especiais – idosos e cadeirantes, e vagas para transportes coletivos (pequenos e médios).

Bicicletário proposto junto ao estacionamento com 20 vagas para bicicleta.

5.2.5.2 Área

2017,22 m²

5.2.5.3 Representação gráfica

Figura 5.2-8 - Vista detalhada do espaço destinado ao estacionamento 3

5.2.6 INFRAESTRUTURA DE APOIO – BANHEIROS

Os banheiros públicos do Setor 2 estão considerados e incluídos nos equipamentos propostos.

5.3 SETOR 3 – ESPORTES E CAMPEONATOS

O Setor 3 está entre os setores projetados para maior dinamização do Parque, devendo, portanto, atrair os diversos usuários locais e municipais para a prática de esportes dentro das modalidades oferecidas – futsal; handebol; vôlei; basquete, notadamente o futebol.

A oferta de equipamentos esportivos foi proposta como forma de impulsionar o maior número de usuários do Parque, promovendo a dinamização dos espaços ofertados. O tema dos Esportes é um fator de grande atratividade do Parque Socioambiental e isso levará a que os usuários utilizem o Parque de uma forma mais equilibrada, possibilitando que as pessoas adentrem à área ofertada, considerando a sua localização. Considera-se que o título de campeonatos possa induzir uma apropriação dos usuários cuja gestão deverá ser conciliada com a gestão do Parque.

Programa projetado para o Setor 3:

- Quadras poliesportivas, com arquibancada para visitantes
- Campo de futebol com arquibancada para visitantes
- Centro Esportivo (com suporte de vestiários e sanitários)
- Skatepark
- Estacionamento do Setor de Esportes

A Figura 5.3-1 a seguir, representa o espaço direcionado ao Setor 3 – Esportes e Campeonatos

Figura 5.3-1 - Planta da implantação do Setor 3 Esportes e Campeonatos

5.3.1 DETALHAMENTO DO SETOR 3

Quadro 5.3-1 - Equipamentos e áreas (m²) do Setor 3

SETOR 3 – ESPORTES E CAMPEONATOS		
EQUIPAMENTOS	**ÁREA CONSTRUÍDA**	**ÁREA DE LOCAÇÃO NO TERRENO**
Quadras poliesportivas (2) - Basquete e Vôlei 15mx28m - com arquibancada para visitantes	1820,88 m²	
Quadras poliesportivas (2) - Futsal e Handebol 20mx40m - com arquibancada para visitantes	2830,20 m²	
Campo de futebol com arquibancada. Dimensão prevista - mínima de 45mx90m	6396,64 m²	
Centro Esportivo (com suporte de vestiários e sanitários)	277,20 m²	
Skatepark	1504,10 m²	
Área total construída no Setor 3 (sem o estacionamento)	12.829,02 m²	
Total (inclusive com o estacionamento do Setor)	13.987,68m²	
Número de equipamentos construídos no Setor 3	7	
Área destinada ao Setor 3	48.713,00m²	
Percentual de área ocupada no Setor 3	28,71%	

Nota: Área de estacionamento de suporte ao Setor 3 e ao parque - 551,66m².

5.3.1.1 QUADRAS POLIESPORTIVAS - BASQUETE E VÔLEI

5.3.1.1.1 Especificação Técnica

Estão projetadas 2 (duas) quadras poliesportivas para jogos de basquete e vôlei, observando-se que as referidas quadras serão em material compatível com a proposta do Parque.

- **Arquibancadas:**

As quadras poliesportivas terão o suporte de arquibancadas para o público visitante e expectador dos jogos, projetadas nas laterais da maior dimensão das quadras, construídas em concreto armado.

Deve seguir o memorial descritivo e especificações técnicas constantes do Projeto Padrão para Quadra Poliesportiva coberta, editada pelo FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE, do Ministério da Educação do Brasil.

- **Especificações básicas para todas as quadras esportivas:**

A área das quadras esportivas será regularizada previamente e compactada, sobre a qual será aplicada uma camada adicional de terras de sub-base, provenientes de jazida legal, com a espessura de 80 cm, dispostas em duas camadas de 40 cm com compactação Proctor 98%.

Sobre essa camada compactada será espalhada uma camada de 10,00 cm de brita, que servirá de base para a camada de concreto;

Sobre a camada de brita será disposta uma lona preta de espessura micras para evitar a umidade oriunda do solo e a absorção da água de amassamento pela camada de brita;

Sobre esta área do piso será instalada uma tela eletrosoldada de ø 4.2 mm de malha 10 x10 cm, com espaçadores a 2 cm da camada de brita;

O piso de concreto fck 30 Mpa sobre a malha de tela eletrosoldada terá 8,00 cm;

O piso de concreto terá pendentes conforme projeto, para escoamento das águas das lavagens.

- **Pintura de piso:**

O piso das quadras será pintado com 2 demãos de tinta à base de resina epóxi Novacor da Sherwin Williams ou similar, de cor verde. O mesmo tipo de tinta, na cor branca, será aplicado nas linhas de delimitação da quadra e divisórias conforme regulamentos das modalidades, tendo 7 cm de largura.

5.3.1.1.2 Edificação

2 (duas) quadras poliesportivas para jogos de basquete e vôlei com dimensão de 15mx28m, cada uma, com arquibancadas nas laterais executadas em concreto armado.

5.3.1.1.3 Área

2582,00 m²

5.3.1.1.4 Representação gráfica

Figura 5.3-2 - Vista da implantação das quadras poliesportivas de basquete e vôlei

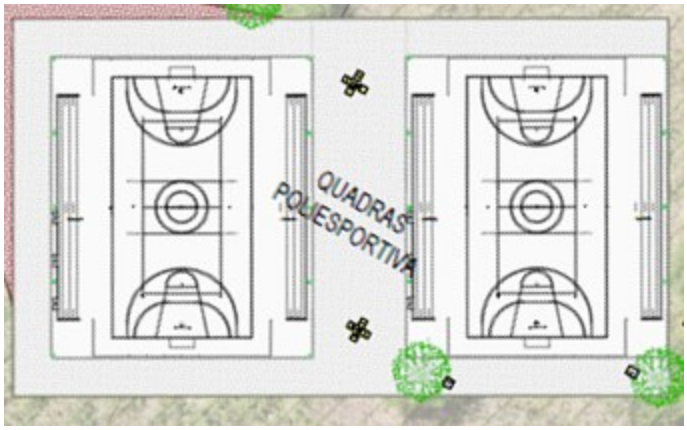
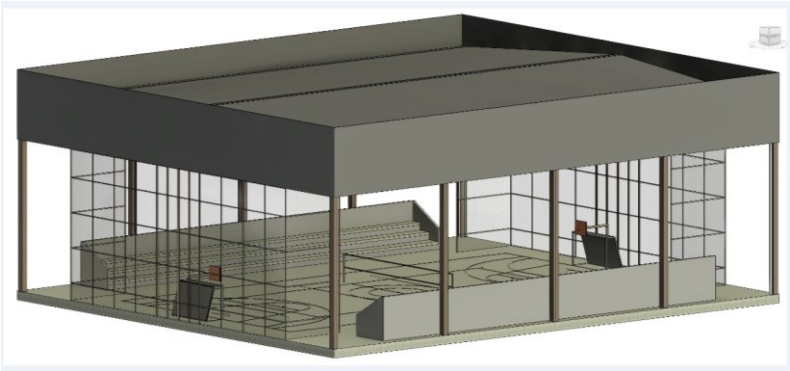


Figura 5.3-3 - Imagem tridimensional da quadra poliesportiva de basquete e vôlei



5.3.1.2 QUADRAS POLIESPORTIVAS (2) – FUTSAL E ANDEBOL

5.3.1.2.1 Especificação Técnica

Estão projetadas 2 (duas) quadras poliesportivas para jogos de futsal e handebol, observando-se que as referidas quadras serão em material compatível com a proposta do Parque.

- **Arquibancadas**

As quadras poliesportivas terão o suporte de arquibancadas para o público visitante e expectador dos jogos, projetadas nas laterais da maior dimensão das quadras.

5.3.1.2.2 Edificação

2 (duas) quadras poliesportivas para jogos de basquete e vôlei com dimensão de 20mx40m, cada uma, com arquibancadas nas laterais.

5.3.1.2.3 Área

2830,20 m²

5.3.1.2.4 Representação gráfica

Figura 5.3-4 - Vista da implantação das quadras poliesportivas de futsal e handebol

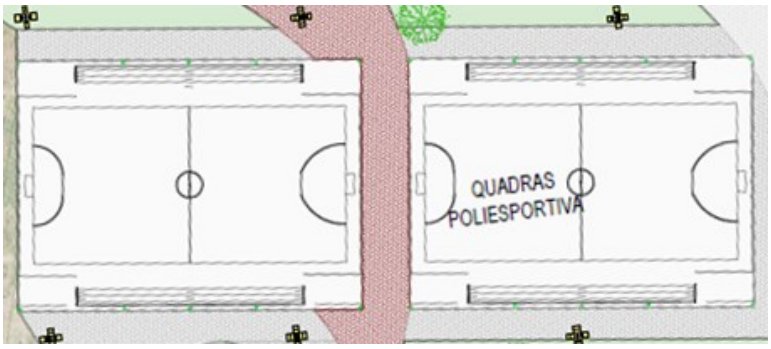


Figura 5.3-5 - Imagem tridimensional gerada da Quadra poliesportiva de futsal e handebol

5.3.1.3 CAMPO DE FUTEBOL COM ARQUIBANCADA

5.3.1.3.1 Especificação Técnica

Material – gramado sintético

A área do campo será executada do seguinte modo:

Preparação da base do campo com a regularização da área e compactação com meios mecânicos, seguido de aterro com pelo menos 80cm de material de sub-base de jazida, disposto em 2 camadas de 40 cm após compactação até atingir 98% do Proctor modificado.

Sobre esta base compactada será aplicado um geotêxtil 420 g/m^2 sobre o qual se espalha uma camada de granulado de granulometria extensa, ou também designado de pó-de-pedra, de 15 cm, com inclinações em 4 águas a partir da linha central com pendente para o exterior de 0.8%.

Camada de concreto betuminoso de 7 cm (4+3 cm), com os pendentes da sub-base de 0.8% para drenagem de águas pluviais;

Drenagem periférica do campo em vala de 40 cm de largura e 70 cm de altura, com tubulação perfurada para drenagem em PEAD com DN= 150mm (ponta e bolsa), envolto em brita, 15 cm abaixo do tubo e 20 cm acima do extradorso.

A execução do campo de futebol (gramado sintético) terá de ser realizada por empresa especializada na execução deste tipo de obra, devendo apresentar o seu projeto, dado que há alternativas a ter em conta na execução do piso (concreto betuminoso ou outras opções).

- **Cargas de areia e de granulado borracha a serem aplicadas sobre o gramado:**

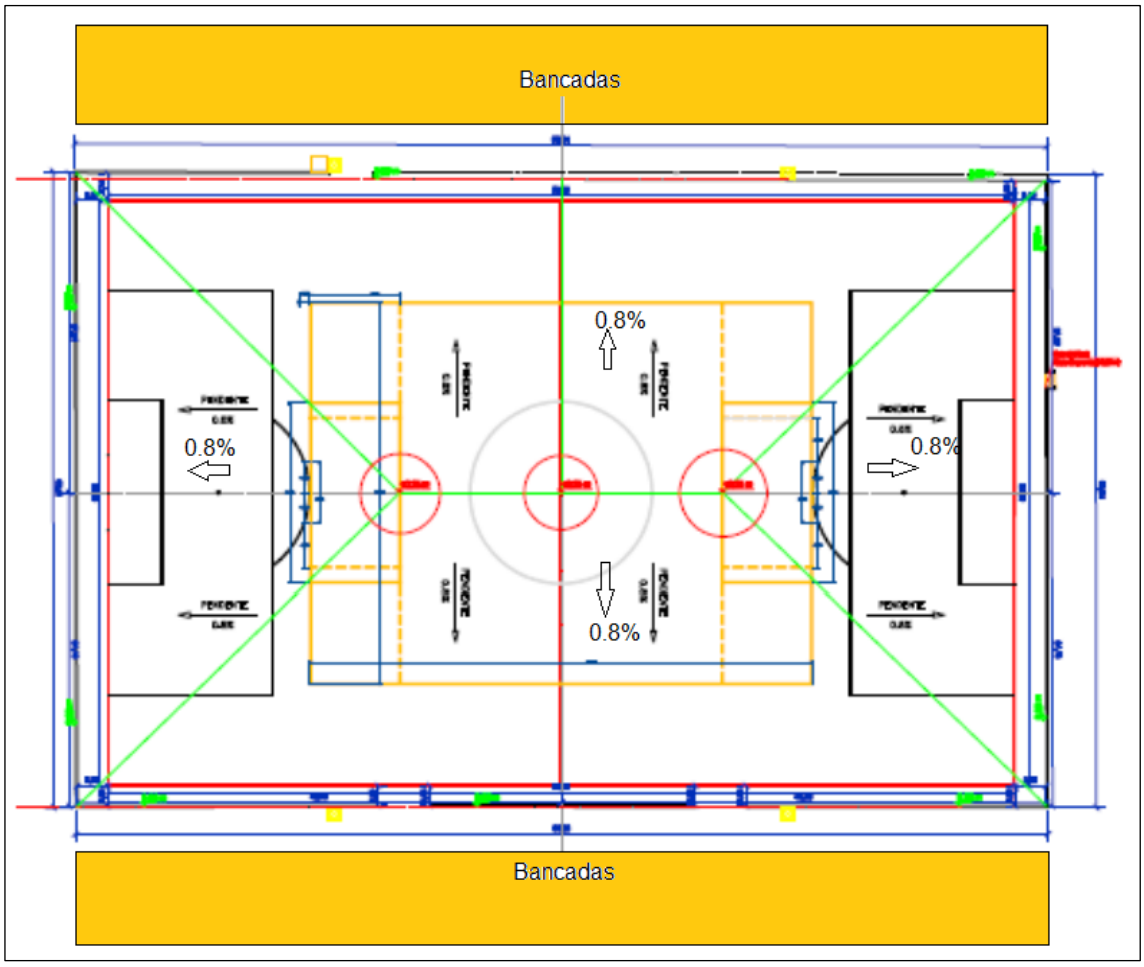
A areia de sílica a utilizar terá de ter as seguintes características: Areia de Sílica branca, não facetada, calibrada, seca e descontaminada. Granulometria da areia: 0,3-0,8mm. A carga de areia deverá ser de acordo com as indicações do fabricante da grama sintética, o que neste caso implica uma carga de 15 a 20 kg por metro quadrado de área gramada.

O granulado de borracha terá de ter as seguintes características: Granulado de borracha

soprado e isento de metais pesados, partículas de amianto ou aço. Granulometria da borracha: 1,0-2,4mm. A carga de granulado de borracha deverá ser de acordo com as indicações do fabricante de grama sintética, que implica uma carga de 10-17 kg por metro quadrado de área gramada.

Inclui o sistema de rega do relvado sintético, com grupo de bombagem (30 cv) suficiente para alimentar a rede de rega.

Figura 5.3-6 - Esquema campo de futebol e arquibancada e inclinações das áreas de drenagem



5.3.1.3.2 Arquibancadas

O campo de futebol terá o suporte de arquibancadas para o público visitante e expectador dos jogos, projetadas nas laterais do campo, executadas em concreto armado.

5.3.1.3.3 Área

6396,64 m²

5.3.1.3.4 Representação gráfica

Figura 5.3-7 - Imagem tridimensional gerada da implantação do campo de futebol

5.3.1.4 CENTRO ESPORTIVO (COM SUPORTE DE VESTIÁRIOS E SANITÁRIOS)

5.3.1.4.1 Especificação Técnica

Espaço construído para abrigar sala para treinador/ médico / enfermaria de apoio/ vestiário/ depósito de material dos esportes/ depósito de material de limpeza (DML[21])

5.3.1.4.2 Edificação

Espaço construído para abrigar sala para treinador/ médico / enfermaria de apoio/ bateria de sanitários, inclusive pra pessoas com necessidades especiais e vestiários/ depósito de material dos esportes/ depósito de material de limpeza (DML).

5.3.1.4.3 Área

277,20m^2

A área de um vestiário será dimensionada em função de um mínimo de 1,50 m^2 por pessoa. As paredes dos vestiários deverão ser construídas em alvenaria de tijolo de 19 cm de espessura, e revestidas com material impermeável e lavável.

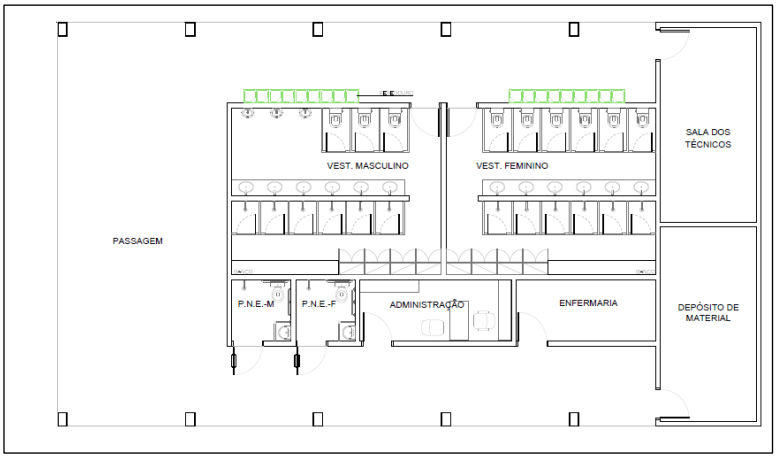
Área proposta é constituída por sala para treinador; sala do médico e enfermaria de apoio; vestiário; depósito de material de esportes; depósito de material de limpeza e banheiros.

[21] Segundo a ANVISA, o **DML** é um local destinado ao armazenamento de equipamentos, utensílios e material de limpeza, dotado de tanque de lavagem, abrigando detergentes, desinfetantes, ceras, limpadores, multiuso, mops, rodos, panos, baldes e luvas, por exemplo. Medidas mínimas: 1,20 x 2,20 m. D.M.L (Depósito de material de limpeza): área mínima de 2,00 m² com tanque e armário para guarda de materiais de limpeza. Largura mínima de 1,00 metro.

5.3.1.4.4 Representação gráfica

Figura 5.3-8 - Imagem tridimensional gerada do projeto de arquitetura do Centro Esportivo

Figura 5.3-9 - Planta baixa do projeto de arquitetura do Centro Esportivo



5.3.1.5 SKATEPARK

5.3.1.5.1 Especificação Técnica

Skatepark é um ambiente recreativo construído especialmente para a prática do Skate. Prevê-se a construção de half-pipes, corrimãos, caixotes, rampas de vert, pirâmides, assim como vários outros tipos de obstáculos, conforme desenhos do projeto.

Esta é uma modalidade praticada em um parque construído para se andar de skate com vários obstáculos, onde é possível sair de um e seguir para outro em um só fluxo, tendo uma diferença do skate street, mais relacionado às manobras do que ao lugar em que é praticado o esporte.

5.3.1.5.2 Edificação

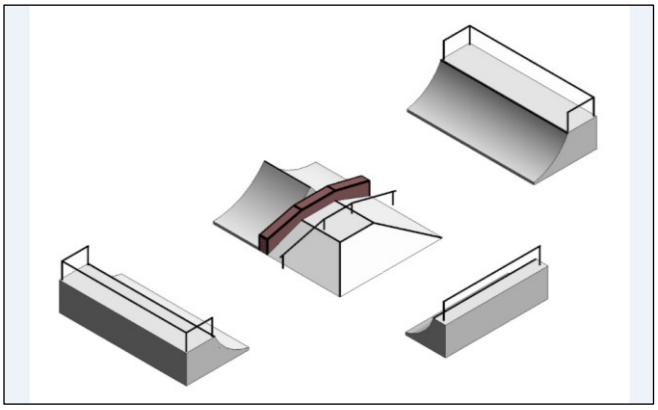
Área reservada para o skate

5.3.1.5.3 Área

1504,10 m²

5.3.1.5.4 Representação gráfica

Figura 5.3-10 - Imagem dos Equipamentos do skatpark



5.3.1.6 ESTACIONAMENTOS – PÚBLICO E DE SUPORTE AO PARQUE

5.3.1.6.1 Especificação Técnica

25 vagas de carros (03 vagas de acessibilidade)

30 vagas para bicicletas

Estacionamentos propostos para servir o Setor 3:

- Espaço com capacidade proposto para atender ao Setor de Esportes, mas especificamente para o pessoal de apoio e instrutores dos esportes, com capacidade:

25 vagas de carros, sendo 03 vagas de acessibilidade, com área de 551,66m²;

- Estacionamento que está mais afeto ao Setor 3, com maior capacidade de atendimento ao público visitante do parque com 100 vagas, sendo 05 de acessibilidade, também poderá servir ao Setor 2 de Produtividade e Profissionalização.

Área para estacionamento prevista para 125 vagas de automóveis, sendo distribuídas entre vagas de automóveis particulares, vagas especiais – idosos e cadeirantes, e vagas para transportes coletivos (pequenos e médios) e para equipamentos móveis do parque.

Bicicletário proposto junto aos estacionamentos totalizando 30 vagas para bicicleta.

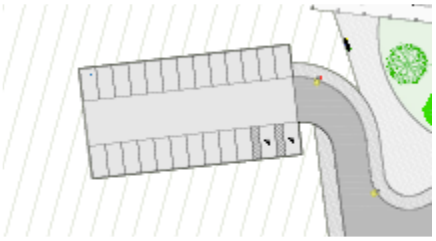
5.3.1.6.2 Área

551,66m² e mais 2.071,21m².

5.3.1.6.3 Representação gráfica

Figura 5.3-11 - Vista detalhada do espaço destinado ao estacionamento (4) e Vista detalhada do espaço destinado ao estacionamento (3)

4



Estacionamento 1 (esportes)

3

Estacionamento 2 (administrativos, profissionalização

5.4 SETOR 4 – LAZER CONTEMPLATIVO E TRILHAS

O Setor 4 corresponde a área de maior conservação e proteção ambiental da área anteriormente ocupada pelo aterro sanitário do Roger, dentre os setores que vão receber usuários do Parque e equipamentos para uso da população. Constitui assim uma área onde ocorre a maior concentração dos taludes de proteção das antigas células do aterro, a serem protegidos, em observância as recomendações do Marco de Gestão Ambiental e Social – MGAS, do Programa de Desenvolvimento Urbano Integrado e Sustentável do Município de João Pessoa, datado de junho de 2020, e que apresentam uma vegetação mais densa. Nesse contexto, é importante observar a compactação existente de solos e a reconformação dos taludes das células do antigo aterro do Roger, que permanecem, como fundamentais no sentido de proporcionar a estabilidade dos mesmos.

No tocante a definição de trilhas para caminhadas é importante observar as passagens e os percursos, definidos, havendo necessidade de promover as conexões entre os setores do parque através de passarelas considerando as condições pré-existentes, ou seja, as faces dos taludes que se formaram em decorrência do encerramento do antigo lixão e que deverão ser transpostos por passarelas suspensas.

Este Setor permite as caminhadas ao ar livre pelas trilhas e ainda a contemplação de todo o entorno, que corresponde ao estuário do Rio Sanhauá. Para tanto, estão dispostos os passadiços (decks) contemplativos e ainda um Mirante para permitir o uso completo do setor e a contemplação da área.

Programa projetado para o Setor 4:

- Café das Trilhas (edificação de apoio)
- Praça de Lazer e Apoio das Trilhas (com mesas para descanso e lanches)
- Trilhas sobrepostas ao solo para caminhadas
- Passarelas elevadas promovendo a ligação entre os espaços
- Mirante
- Deck contemplativo

A Figura 5.4-1 a seguir, representa o espaço direcionado ao Setor 4 – Lazer Contemplativo e Trilhas.

Figura 5.4-1 - Planta da implantação do Setor 4 – Lazer Contemplativo e Trilhas

5.4.1 DETALHAMENTO DO SETOR 4

Quadro 5.4-1 - Equipamentos e áreas (m²) do Setor 4

SETOR 4 – LAZER CONTEMPLATIVO E TRILHAS		
EQUIPAMENTOS	**ÁREA CONSTRUÍDA**	**ÁREA DE LOCAÇÃO NO TERRENO**
Café das Trilhas (edificação de apoio)	165,30 m²	
Praça de lazer e apoio das trilhas		1.083,54 m²
Trilhas para caminhadas -1.040,22m x 2,00m		2.080,44 m²
Espaço para eventos		4.322,45 m²
Deck contemplativo		240,00 m²
Passarelas elevadas		280,74m²
Mirante	60,84 m²	
Área total construída no Setor 4	226,14 m²	8.103,93 m²
Total	**8.330,07m²**	
Número de equipamentos construídos no Setor 4	6	
Área destinada ao Setor 4	67.186,83m²	
Percentual de área ocupada no Setor 4	12,39%	

Nota: Área de estacionamento de suporte ao Setor 4 e ao parque - 1.081,26m².

5.4.1.1 CAFÉ DAS TRILHAS - EDIFICAÇÃO DE APOIO

5.4.1.1.1 Especificação Técnica

A edificação de apoio tem por finalidade dotar o Setor de Lazer Contemplativo e Trilhas com um equipamento, onde é possível dar uma parada e descansar, além de poder fazer um lanche, com espaço para vendas de água, água de coco, sucos e lanches, além de banheiros, e pode servir como uma área com mesas para apoio dos usuários, principalmente os usuários das trilhas.

5.4.1.1.2 Edificação

A edificação de apoio – Café das Trilhas (considerando que haverá outro café no Setor 5) assim como todas as demais construções foram projetadas tomando por base os princípios da construção sustentável, utilizando não apenas os requisitos, mas, sobretudo o material ecológico-ambiental (ver Prancha do Projeto com as especificações). O modelo segue o padrão adotado, e representa uma construção sobre pilotis estrutural, elevado do solo – 1,20 m e conta com coberta em duas águas, em curvatura, com abertura na cumeeira, com esquadrias em brises horizontais de madeira que permitem a completa circulação de ar, visando a segurança necessária para tipos de construções em áreas de antigos aterros.

A edificação de apoio conterá: espaço para mesas e cadeiras, um balcão para serviços de lanchonete – café e lanches, e baterias de sanitários, inclusive para pessoas com necessidades especiais.

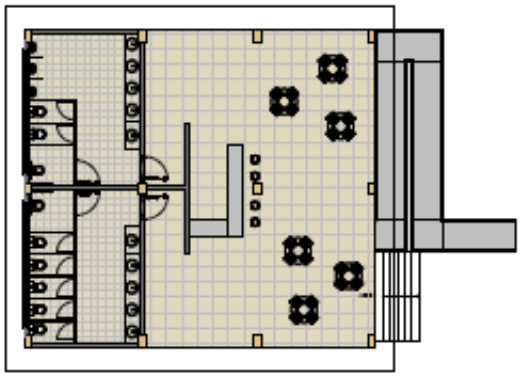
5.4.1.1.3 Área

Área da edificação Café das Trilhas com o programa proposto – 165,30 m²

5.4.1.1.4 Representação gráfica

Figura 5.4-2 - Imagem tridimensional gerada do projeto do Café das Trilhas

Figura 5.4-3Planta baixa do projeto de arquuitetura do Café das Trilhas



5.4.1.2 PRAÇA DE LAZER E APOIO DAS TRILHAS

5.4.1.2.1 Especificação Técnica

Além da edificação de apoio ao Setor 4 foi projetado um espaço – Praça de lazer e apoio das trilhas, constituindo um espaço para descanso ao ar livre, como uma área de amenização, considerando que esse espaço é uma parada para os usuários das trilhas e visitantes do Parque, entre outros. Assim, haverá área para descanso e alongamentos, com tratamento paisagístico e bancos. Mesas com cadeiras também estarão dispostas para possibilitar uma maior permanência no local.

Tratamento paisagístico do terreno possibilitará a demarcação entre os espaços de uso de lazer, com piso de intertravado e os espaços tratados com vegetação.

Equipamentos que integram a Praça de Lazer: bancos; barras de alongamento; rampas de exercícios; mesas para lanches e piqueniques e cadeiras; simuladores de caminhada; e mesas de jogos.

5.4.1.2.2 Área

1.083,54 m²

5.4.1.2.3 Representação gráfica

Figura 5.4-4 - Planta do agenciamento da Praça de Lazer das Trilhas

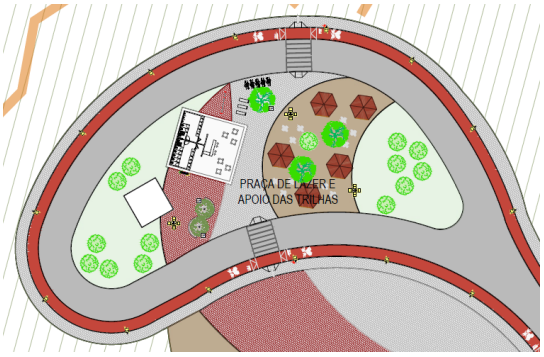
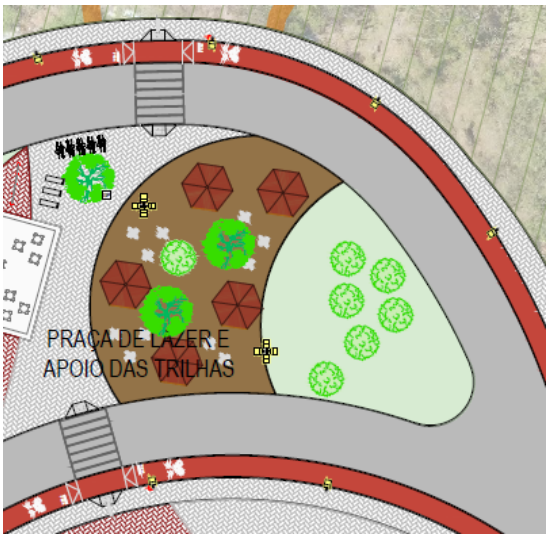


Figura 5.4-5 - Detalhe da Praça de Lazer das Trilhas



5.4.1.3 TRILHAS PARA CAMINHADAS

5.4.1.3.1 Especificação Técnica

O projeto das trilhas considerou fundamental a implantação de trilhas suspensas do solo, de forma a garantir não só a proteção do solo e dos cursos d'água (drenagem superficial), mas a proteção dos usuários que minimizam o contato direto com o solo natural além de direcionar melhor o fluxo das caminhadas, ordenadamente.

Este Setor, assim como os demais setores do Parque, contará com placas e sinalizações específicas e, principalmente placas indicativas e de segurança aos caminhantes das trilhas.

As trilhas deverão ser suspensas a 15 cm do solo, em madeira ecológica, sendo o mais natural possível, aproveitando as características locais e priorizando a madeira local.

5.4.1.3.2 Área

1.040,22 m x 2,00 m = 2.080,44 m²

5.4.1.3.3 Representação gráfica

Figura 5.4-6 - Imagem ilustrativa das trilhas

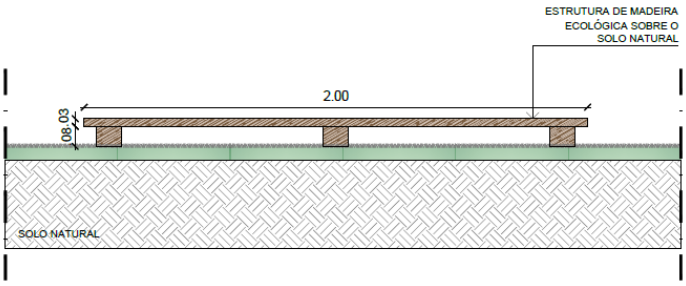
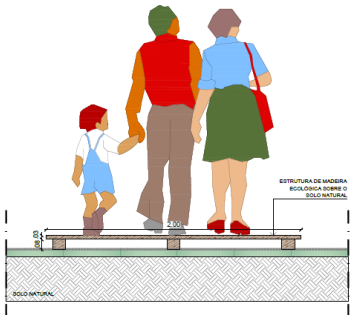


Figura 5.4-7 - Imagem ilustrativa das trilhas – detalhe



5.4.1.4 ESPAÇO PARA EVENTOS

5.4.1.4.1 Especificação Técnica

Está projetada uma área tratada de forma urbanística e paisagística, com piso mesclado de terra batida e de intertravados permeados por áreas vegetadas, para apoiar eventos do tipo shows, espetáculos e circo popular, devendo-se observar o Código de Obras e Posturas do Município de João Pessoa, além de observar as regras e observações da Gestão do Parque.

Trata-se de uma superfície sólida, terreno com taxa de permeabilidade, tratado para que possa receber eventos e atrair a população local, possibilitando uma maior dinâmica recreativa e de geração de renda.

Cumpre-se destacar que a instalação de um circo popular requer maior atenção uma vez que pressupõe equipamentos de maior capacidade a exemplo dos transportes de cargas necessárias ao seu funcionamento. Como se trata de uma ação considerada itinerantes, assim como os shows e espetáculos que poderão ser instalados nessa mesma área (em momentos distintos), trata-se de um território de arquitetura não fixa, sendo um espaço suficiente para abrigar tais eventos.

De outra parte, cumpre-se registrar que o estabelecimento das atividades: diárias, mensais e eventuais do Parque estão diretamente relacionadas ao Plano de Gestão do Parque e ainda a capacidade de infraestrutura necessária de suporte para tais eventos, diretamente relacionada para a aprovação e supervisão da Gestão do Parque. Para tanto deverão ser observado alguns Programas propostos que darão o suporte necessário, a exemplo de:

Programa de Administração e Controle

Ações de implementação do Plano de Uso e Atividades, com diretrizes gerais e cronogramas para a execução dos serviços de conservação dos recursos, manutenção, controle, segurança, responsável pelo uso consciente do Parque, Administração geral – interna e externa com implementação de parcerias/ Conselho Gestor do Parque. Periodicidade: Programa contínuo, anual.

Programa Cultural

Um programa cultural amplo deve ser traçado visando à utilização plena dos equipamentos disponibilizados, a ser construído em parceria com o setor privado.

Periodicidade: Programa contínuo, com eventos semestrais.

Programa de Entretenimento Coletivo

Promoção da gestão integrada entre as diversas atividades do Parque, principalmente as atividades relativas aos esportes, jogos de quadra e torneios diversos, e ainda a possibilidade de atrair espetáculos (de pequeno porte).

Periodicidade: Programa contínuo, com eventos semestrais.

Programa de Usos e Atividades – Lazer contemplativo; Lazer Educacional, Lazer Recreacional e Eventos.

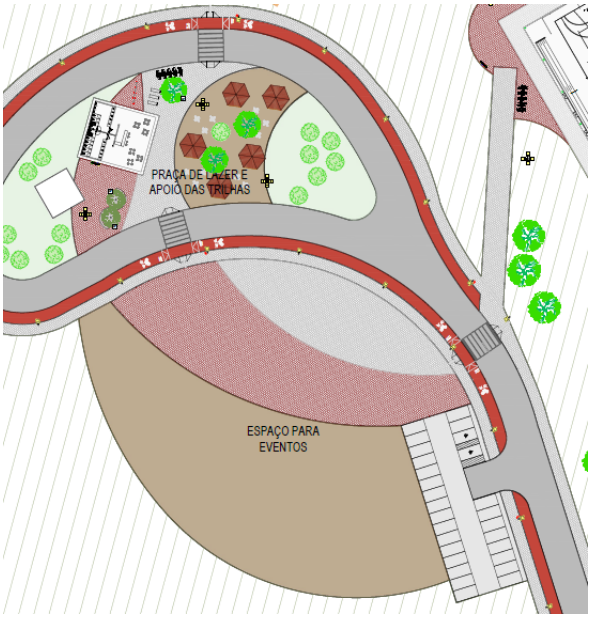
Periodicidade: Programa contínuo, com eventos semestrais.

5.4.1.4.2 Área

4.322,45 m²

5.4.1.4.3 Representação gráfica

Figura 5.4-8 - Planta do agenciamento do espaço tratado para eventos



5.4.1.5 DECK CONTEMPLATIVO

5.4.1.5.1 Especificação Técnica

As trilhas podem levar o visitante a contemplar a paisagem do entorno. Para isso estão dispostos decks contemplativos, em madeira ecológica, para todo o Parque e nesse Setor 4 de trilhas e lazer contemplativo estão projetados decks, construídos em material ecológico e sustentável.

São ao todo 4 decks projetados para a contemplação dos usuários do Parque, sendo que 3 (três) decks estão localizados no Setor, em tela, e o outro próximo ao Setor de Artes e Cultura.

5.4.1.5.2 Área

240,00m^2

Área total de decks projetados para o Parque – 320,00 m²

Área dos decks do Setor de Trilhas e Lazer Contemplativo – 240,00m^2

O deck está dimensionado com 10,00m x 8,00m totalizando 80,00m^2 cada um.

5.4.1.5.3 Representação gráfica

Figura 5.4-9 - Planta da localização dos decks projetado para o Setor 4.

5.4.1.6 PASSARELAS ELEVADAS PROMOVENDO A LIGAÇÃO ENTRE AS TRILHAS

5.4.1.6.1 Especificação Técnica

As passarelas elevadas estão projetadas no sentido de interligar, proteger e não alterar a estabilidade dos taludes existentes em observância às recomendações do Marco de Gestão Ambiental e Social – MGAS, do Programa de Desenvolvimento Urbano Integrado e Sustentável do Município de João Pessoa, datado de junho de 2020, e que apresentam uma vegetação mais densa.

Nesse contexto, promovem as conexões internas ao Setor 4 considerando as condições pré-existentes das faces dos taludes que se formaram em decorrência do aterramento dos resíduos em células independentes (talwegues) e que deverão ser transpostos via passarelas suspensas, preservando-se a compactação de solos e a reconformação dos taludes das células do antigo aterro do Roger, como fundamentais no sentido de proporcionar a estabilidade dos mesmos.

São projetadas 4 (quatro) passarelas em madeira, de preferência madeira local de maior acessibilidade e menor custo, podendo a fabricação ser feita no próprio local.

5.4.1.6.2 Área

280,74m²

Cada passarela suspensa terá seu tamanho próprio preservando a largura de 3,00m com guarda corpo de 90 cm de altura, projetada em madeira ecológica, para vencer as travessias dos taludes.

Passarela 1 – 3,00m x 18,20m = 54,60m^2

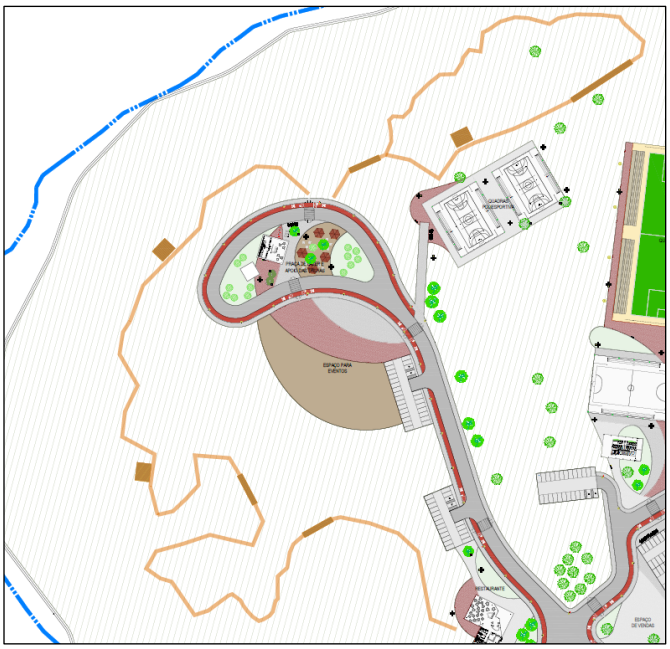
Passarela 2 – 3,00m x 18,15 m = 54,45m^2

Passarela 3 – 3,00m x 18,10m = 54,30m^2

Passarela 4 – 3,00m x 39,13m = 117,39m^2

5.4.1.6.3 Representação gráfica

Figura 5.4-10 - Planta da localização das passarelas projetadas para o Setor 4.



5.4.1.7 MIRANTE

5.4.1.7.1 Especificação Técnica

Projetado para ser um elemento de destaque e marca expressiva do Parque Socioambiental, este equipamento representa uma oportunidade de contemplação da paisagem do manguezal até o Rio Sanhauá e do Núcleo Histórico, inclusive o Porto do Capim.

Posicionado de forma estratégica para permitir a observação em vários níveis de altura, num processo de sucessão de altitudes, permitindo um lazer adicional aos usuários e ainda possibilitando uma visão estratégica de todo o Parque.

5.4.1.7.2 Edificação

Atendendo ao padrão adotado, constitui uma construção robusta e leve, ao mesmo tempo, aberta e possibilitando vários patamares de observação e contemplação em todos os sentidos.

5.4.1.7.3 Área

60,84 m^2

5.4.1.7.4 Representação gráfica

Figura 5.4-11 - Esquema da localização do mirante elevado

5.4.1.8 ESTACIONAMENTOS – PÚBLICO E DE SUPORTE AO PARQUE

5.4.1.8.1 Especificação Técnica

Os espaços de estacionamentos projetados são:

- Espaço com capacidade de atendimento ao público visitante do parque com 28 vagas, com 02 vagas de acessibilidade e área de 595,02m²;
- Espaço com capacidade de atendimento ao público visitante do parque com 22 vagas, com 02 vagas de acessibilidade de 486,24m².

Área para estacionamento prevista para 50 vagas de automóveis, sendo distribuídas entre vagas de automóveis particulares, vagas especiais – idosos e cadeirantes, e vagas para transportes coletivos (pequenos e médios) e para equipamentos móveis do parque.

Bicicletário proposto junto aos estacionamentos totalizando 10 vagas para bicicleta.

No caso específico desse Setor 4 - Lazer Contemplativo e Trilhas ressalta-se a possibilidade de atender aos eventos (espetáculos e shows) a serem programados, entendendo-se que os demais estacionamentos do Parque darão suporte também, como complementares aos referidos acontecimentos, de maneira equilibrada e sustentável.

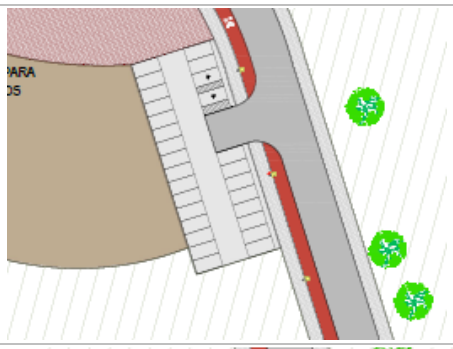
5.4.1.8.2 Área

595,02m² e 486,24m² = 1.081,26m²

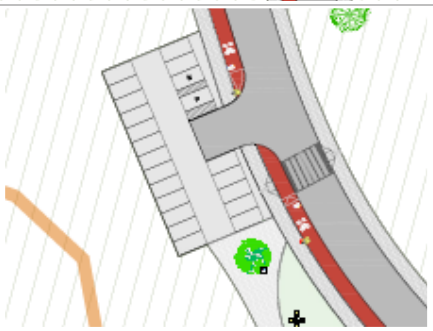
5.4.1.8.3 Representação gráfica

Figura 5.4-12 - Vista detalhada do espaço destinado ao estacionamento (5) e Vista detalhada do espaço destinado ao estacionamento (6)

5



6



5.5 SETOR 5 – PARQUE INFANTIL E PRAÇA DE JOGOS DE MESA

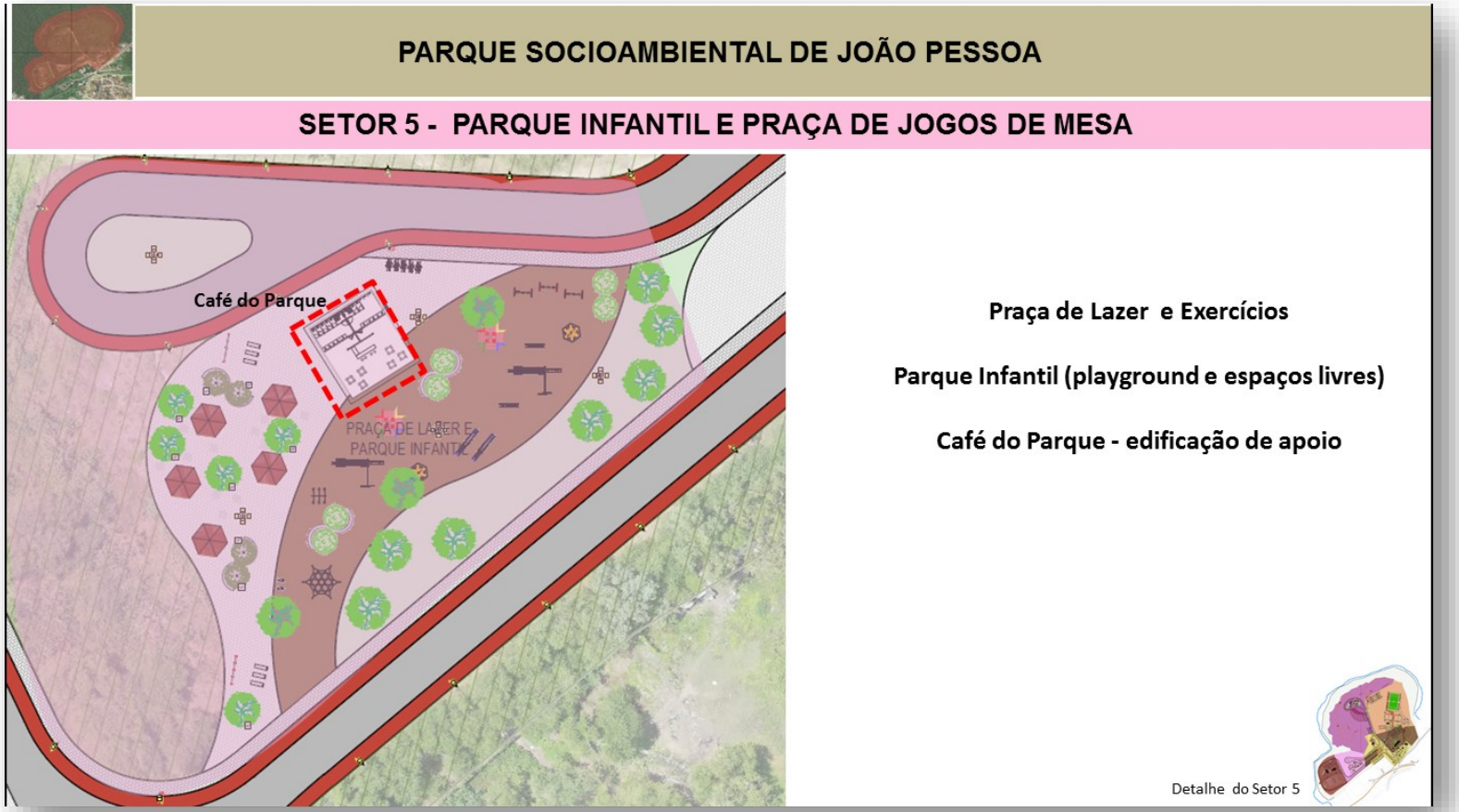
Espaço localizado próximo ao acesso do Parque, inclusive com estacionamento para seu atendimento, considerando que o uso está mais direcionado para crianças, seus acompanhantes e idosos. Trata-se, portanto de um espaço proposto com várias opções de brinquedos infantis para atrair e distrair os visitantes.

O espaço está destinado aos equipamentos de playground ecológico infantil e espaços livres para crianças, como opção de lazer, inclusive está próximo do espaço reservado para espetáculos da cultura popular, observando-se sempre a necessidade de compatibilização do calendário da programação do parque.

No espaço estão propostos equipamentos de playground para as crianças e várias opções de mesas de jogos para crianças, adultos e idosos. Equipamentos deverão estar disponibilizados no comércio e que podem ainda ser fornecidos por comerciantes locais e alguns construídos pela própria comunidade.

Obs.: A utilização de madeira plástica é a mais recomendada para os equipamentos, considerando que a madeira plástica é um produto ecológico (por isso, algumas pessoas a chamam de Madeira Ecológica). Do mesmo modo, ela é resultante da aplicação de uma moderna tecnologia industrial, em que no seu processo de fabricação, são agregadas matérias-primas plásticas recicladas e fibras de madeira em percentagens compatíveis para a sua extrusão mecânica industrial.

Figura 5.5-1 - Detalhe ampliado do Setor 5 – Setor de Parque Infantil e Praça de Jogos de Mesa



5.5.1 DETALHAMENTO DO SETOR 5

Quadro 5.5-1 - Equipamentos e áreas (m²) do Setor 5

SETOR 5 – PARQUE INFANTIL E PRAÇA DE JOGOS DE MESA		
Equipamentos	**Área construída**	**Área de locação no terreno**
Parque Infantil e Jogos (equipamentos de playground e espaços livres/ Mesas de jogos com várias alternativas para adultos e idosos)	-	3.595,75 m²
Café do Parque 2 (edificação de apoio)	165,30 m²	-
Estacionamento proposto para o Setor	-	976,45 m²
Área total construída no Setor 5	165,30 m²	4572,20 m²
Total	4.737,50 m²	
Número de equipamentos construídos no Setor 5	2	
Área destinada ao Setor 5	17.304,72m²	
Percentual de área ocupada no Setor 5	27,37%	

Nota: Área de estacionamento de suporte ao Setor 4 e ao parque - 976,45m².

5.5.1.1 PARQUE INFANTIL E PRAÇA DE JOGOS DE MESA

5.5.1.1.1 Especificação Técnica

Projetado para receber brinquedos infantis dispostos de maneira a atender as crianças. Em atendimento às demandas solicitadas pela população local, o espaço pode contemplar diversos brinquedos comercializados.

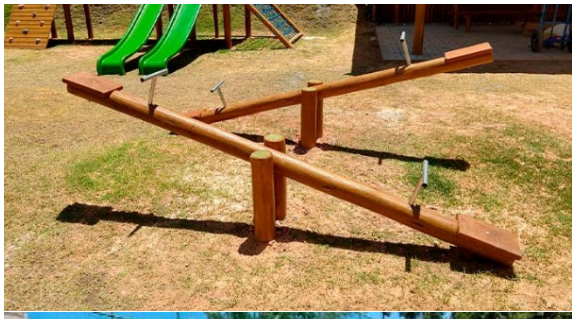
É importante observar que os brinquedos assim como o mobiliário das mesas de jogos podem até ser fabricados com o apoio da população local, beneficiária do Parque, gerando alternativas de sustentabilidade.

5.5.1.1.2 Tipologia e quantitativo projetado

Figura 5.5-2 - Imagens ilustrativas do Setor 5 - Parque Infantil e Praça de Jogos de Mesa.

BRINQUEDOS	IMAGEM COMERCIAL
Casa de Madeira	

Gangorra



Balanço de três lugares

Escada horizontal

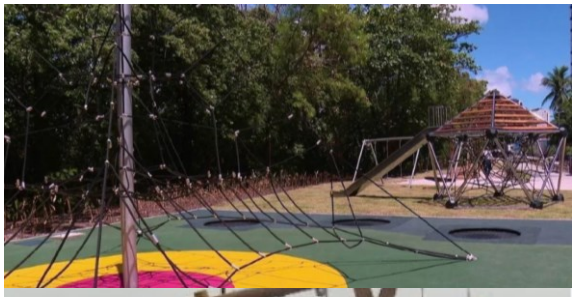
Gira-gira

Roller slide (escorregos)

Carrinho de material reciclado

Cavalinho com molas para crianças menores

Malha



Quadrado labirinto

Mesa para jogos

Fonte: ECO PARK. Disponível em: https://eucaliptoecopark.com.br/parques-brinquedos-mais-vendidos/. comercial@eucaliptoecopark.com.br; https://br.pinterest.com/pin/682999099722272337/. https://criancaenatureza.org.br/noticias/parque-naturalizado-horacio-sabino/ .Acesso em jan, 2023.

5.5.1.1.3 Mesas de jogos e com várias alternativas

Os jogos de mesa são apreciados pela população e contribuem muito para o lazer. No espaço reservado para o Parque Infantil está associada uma Praça de Jogos de Mesa, ou seja, com tabuleiros para vários jogos, a exemplo de Xadrez, Dominó, Baralho, Ludo, Damas, Batalha Naval, Banco Imobiliário, entre outros.

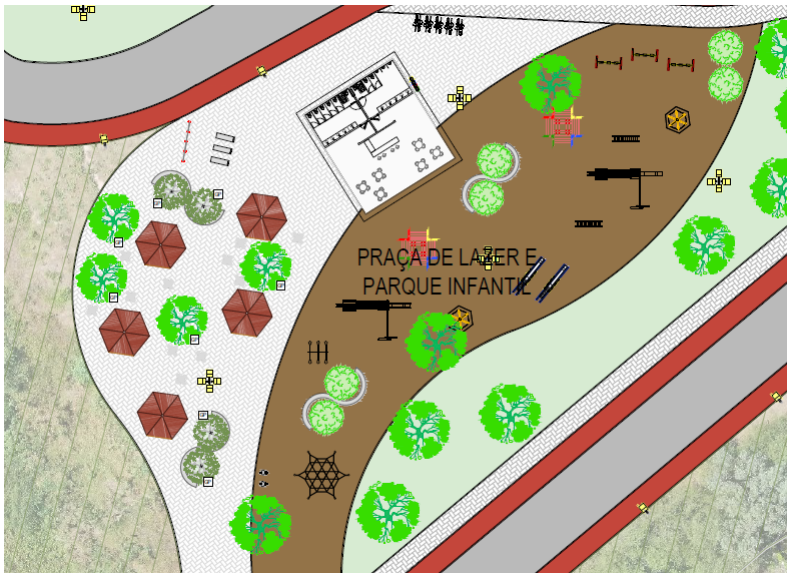
As mesas podem ser em madeira natural ecológica, com pinturas sobre as mesmas. (ver figura acima)

5.5.1.1.4 Área

3.595,75 m²

5.5.1.1.5 Representação gráfica

Figura 5.5-3 - Imagem detalhada do Parque Infantil e Praça de Jogos



5.5.1.2 CAFÉ DO PARQUE – EDIFICAÇÃO DE APOIO

5.5.1.2.1 Especificação Técnica

A edificação de apoio – Café do Parque (considera-se que haverá um outro café no Setor 4) tem por finalidade de dotar o Setor de Parque Infantil e Praça de Jogos de Mesa, assim como todas as demais construções foram projetadas tomando por base os princípios da construção sustentável, utilizando não apenas os requisitos, mas, sobretudo o material ecológico-ambiental (ver Prancha do Projeto com as especificações). O modelo segue o padrão adotado, e representa uma construção sobre pilotis estrutural, elevado do solo – 1,20 m e conta com coberta em duas águas, em curvatura, com abertura na cumeeira, com esquadrias em venezianas horizontais de madeira que permitem a completa circulação de ar, visando à segurança necessária para tipos de construções em áreas de antigos aterros, onde é possível dar uma parada e descansar, além de poder fazer um lanche, com espaço para vendas de água, água de coco, sucos e lanches, além de banheiros, além de ser um ponto com mesas para apoio dos usuários, principalmente das trilhas.

5.5.1.2.2 Edificação

A edificação de apoio tem por finalidade dotar o Setor com banheiros e ambiente para casos eventuais, além de ser um ponto de vendas de água, água de coco, sucos e lanches.

A edificação de apoio conterá: espaço para mesas e cadeiras, um balcão para serviços de lanchonete – café e lanches, e baterias de sanitários, inclusive para pessoas com necessidades especiais. O balcão deve ser o máximo possível, porque é o local onde se vai armazenar produtos para venda (água, refrigerantes, coco, salgadinhos, bolos, sandes, etc.e um espaço para contentor para dispor os cocos usados.

5.5.1.2.3 Área

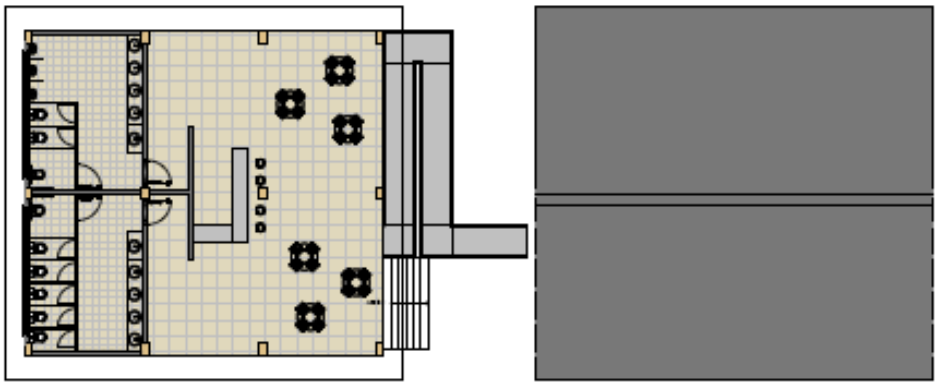
165,30 m²

Área do equipamento com o programa proposto – 165,30 m²

5.5.1.2.4 Representação gráfica

Figura 5.5-4 - Imagens Imagem tridimensional gerado do projeto do Café do Parque

Figura 5.5-5 - Planta baixa do Café do Parque



5.5.1.3 ESTACIONAMENTOS – PÚBLICO E DE SUPORTE AO PARQUE

5.5.1.3.1 Especificação Técnica

O espaço de estacionamento projetado para o Setor:

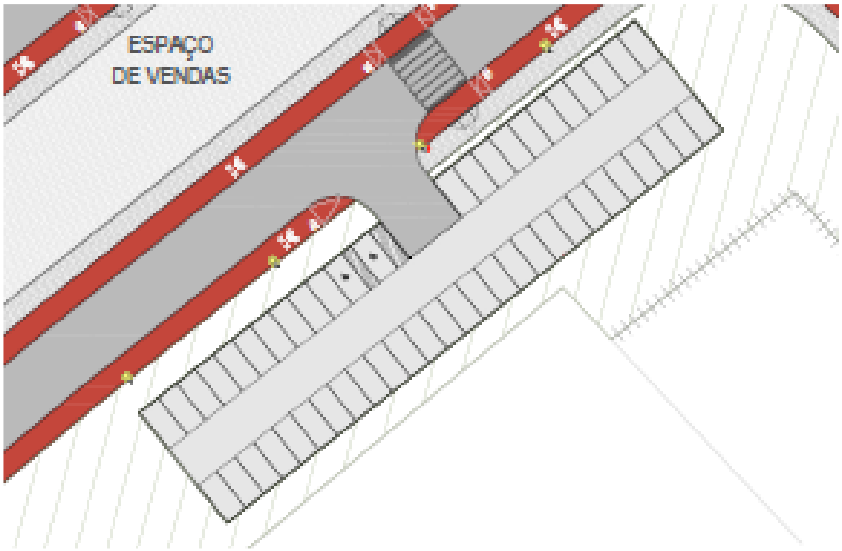
Espaço com 976,45m², destinado ao público visitante do parque com capacidade de 50 vagas, sendo 02 vagas de acessibilidade. Este espaço de estacionamento também atenderá Setor 1.

No caso específico desse Setor 5, ressalta-se a possibilidade de atender aos eventos de Setor de Artes e Cultura (apresentações artísticas) a serem programados, entendendo-se que os demais estacionamentos do Parque darão suporte também, como complementares aos referidos acontecimentos, de maneira equilibrada e sustentável.

Bicicletário proposto junto aos estacionamentos totalizando 10 vagas para bicicleta.

5.5.1.3.2 Representação gráfica

Figura 5.5-6 - Vista detalhada do espaço destinado ao estacionamento 2



5.6 SETOR 6 – ARTES E CULTURA

Projetado de forma a atender uma das principais características das comunidades do Bairro do Roger, a arte e a cultura local se despontam em várias formas, principalmente na dança popular e dos ritmos locais e regionais, consagrando o território como um destino da música, da dança e da arte.

As comunidades se organizam em grupos folclóricos e de apresentações/ representações das diversas modalidades de danças, e precisam de espaço (conforme apontado em Audiência Pública do Projeto do Parque) para apresentações e ensaios, que em linhas gerais estão entre: Samba, Maracatus, Nau Catarineta, Bumba-meu-Boi, Xaxado, Côco-de-roda, Ciranda e as quadrilhas juninas, assim como o hip hop, danças de rua, grupo dos “Adolescentes em Ação” Vivarte the boy, Adolescentes em Ação, Pequenos Dançantes, da Ong Casa Pequeno Davi, dentre grupos da própria cidade com suas capacidades inventivas.

5.6.1 PROGRAMA

Centro de Artes e Cultura Popular com Museu (com histórico da área do Roger)

Espaço de Exposição Cultural

Quadra de Artes Cênicas

Galpão de armazenamento (guarda de material cênico)

Anfiteatro

Deck contemplativo

Estacionamento do Setor de Artes e Cultura

Passarela do Futuro

Figura 5.6-1 - Detalhe ampliado do Setor 6 – Setor de Artes e Cultura

5.6.2 DETALHAMENTO DO SETOR 6

Quadro 5.6-1 - Equipamentos e áreas (m2) do Setor 6

SETOR 6 – ARTES E CULTURA		
Equipamentos	Área construída	Área de locação no terreno
Centro de Artes e Cultura Popular e Museu (com histórico da área do Roger)	1.005,74 m²	
Espaço de Exposição Cultural		895 m²
Quadra de Artes Cênicas	1.415,09 m²	
Quadra para guarda de material	716,04m²	
Anfiteatro	117,44 m²	
Deck contemplativo	80,00 m²	
Estacionamento do Setor de Artes e Cultura		973,88 m²
Área total construída no Setor 6	3.334,31 m²	1.868,88 m²
Total	**5.203,19 m²**	
Número de equipamentos construídos no Setor 6	5	
Área destinada ao Setor 6	20.827,43m²	
Percentual de área ocupada no Setor 6	24,98%	

Nota: Área de estacionamento de suporte ao Setor 4 e ao parque - 976,53m²

5.6.2.1 CENTRO DE ARTES E CULTURA POPULAR E MUSEU COM HISTÓRICO DA ÁREA DO ROGER

5.6.2.1.1 Especificação Técnica

O Centro de Artes e da Cultura Popular foi projetado de forma a conter elementos essenciais da história desse território e da vida das comunidades locais. Sem dúvidas que a sua localização, no espaço situado mais próximo ao Centro Histórico de João Pessoa e ao Porto do Capim foram intencionais formando um contexto de tradição e cultura local/ regional.

Os equipamentos projetados visam dotar a população local de unidades que buscam atender o aprendizado, a permanência da história do lugar, a herança e a continuidade da história local, permitindo ainda as apresentações culturais, numa dinâmica capaz de manter vivo o espaço destinado a este Setor. Dessa forma, o Centro de Artes e Cultura possibilitará salas de aprendizagem e confecção de produtos, com modelo adotado representado por uma construção elevada sobre pilotis estrutural, em madeira ecológica ou revestido com a mesma, com coberta ampla, seguindo o modelo adotado nas edificações propostas para o Parque, que abrigará os espaços necessários para as funções de desenvolvimento e aprendizagem de artes e cultura.

Dessa forma, propõe-se que as salas de aprendizagem terão como objetivo o desenvolvimento de técnicas e de produção artística, garantindo a continuidade entre as gerações da cultura local.

Amplo espaço no hall principal de acesso ao Centro foi projetado e destinado para ser instalado um Museu aberto com painéis de fotos e história da trajetória do Bairro Roger, marcando o conhecimento para todas as gerações. A proposta do Museu deve ser trabalhada com pessoas de referência local e regional, historiadores, geógrafos e profissionais museólogos para compor toda a história do lugar, observando-se o espaço projetado que receberá esse material.

5.6.2.1.2 Edificação

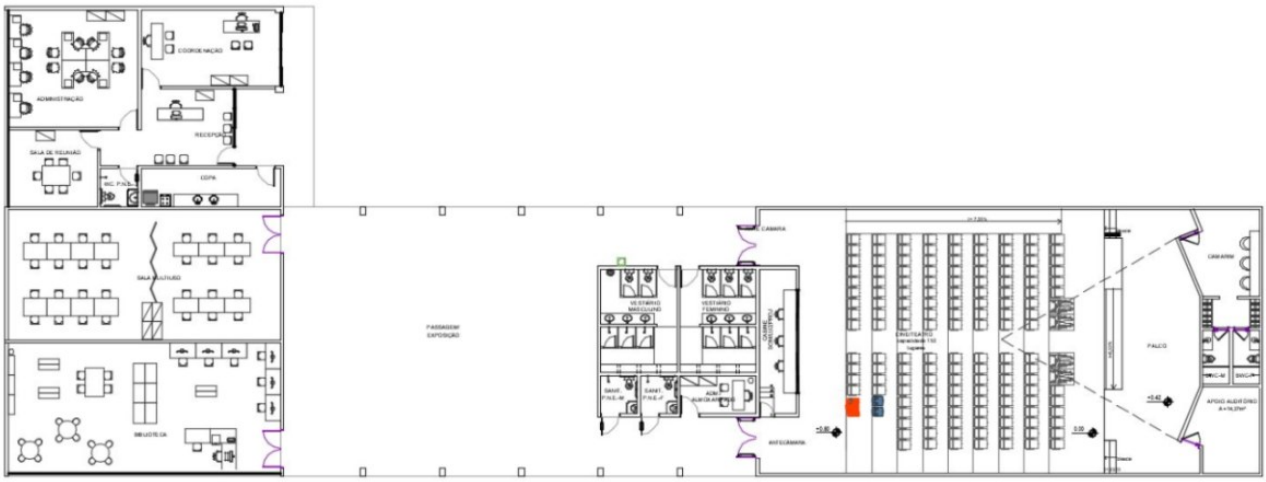
Centro de artes e cultura conterá: espaço para exposição e instalação do Museu do Roger/ área administrativa com recepção/ administração/ sala de coordenação/ sala de reunião/ sanitários/ copa/ sala multiuso/ biblioteca/ vestiários e sanitários/ almoxarifado/ auditório (proposto para aulas mais ampliadas e para apresentações e exercícios demonstrativos a partir das capacitações – como exercícios práticos) com capacidade para 150 lugares/ palco/ cabine de luz e som e projeção/ camarim e apoio ao auditório.

5.6.2.1.3 Área

Área total de construção – 1.005,74 m²

5.6.2.1.4 Representação gráfica

Figura 5.6-2 - Planta Baixa do projeto de arquitetura do Centro de Artes e Cultura Popular



5.6.2.2 ESPAÇO ABERTO PARA EXPOSIÇÃO

5.6.2.2.1 Especificação Técnica

Trata-se de um espaço do Setor 6, ao ar livre entre o Centro de Artes e Cultura e a Quadra de Artes Cênicas com definição de passeios e espaços para exposição, onde será possível instalar painéis móveis e/ou painéis fixos para exposições itinerantes, inclusive para receber a exposição do Museu do Roger que poderá eventualmente ser transferida do Hall do Centro de Artes e Cultura para este espaço aberto, sendo ampliada para esse local, para marcar algum evento significativo.

Entende-se que no Centro de Artes e Cultura também haverá espaço para exposição de outras artes, mas considera-se que este espaço aberto é interessante como opção de uma forma complementar para os eventos.

5.6.2.2.2 Edificação

Trata-se apenas do agenciamento do terreno com tratamento de piso intertravado e tratamento paisagístico.

Área - aprox.895,00 m²

5.6.2.2.3 Representação gráfica

Figura 5.6-3 - Espaço aberto para exposições

5.6.2.3 QUADRA DE ARTES CÊNICAS

5.6.2.3.1 Especificação Técnica

Uma quadra projetada para as artes cênicas e principalmente para os treinamentos, ensaios e apresentações das danças populares, considerando-se que o Bairro do Roger tem uma grande tradição de danças a exemplo do samba e outros, foi projetado de forma a suprir a demanda por espaços para os ensaios e apresentações dos grupos locais, considerando a demanda expressa pela comunidade do Roger em Audiência Pública.

A referida quadra será em material compatível com a proposta do Parque, em material ecológico e sustentável, com arquibancadas nas laterais para o público visitante e expectador (ver especificação na Prancha do Projeto), com projeto em padrão semelhante às quadras projetadas para o Setor de Esportes.

5.6.2.3.2 Edificação

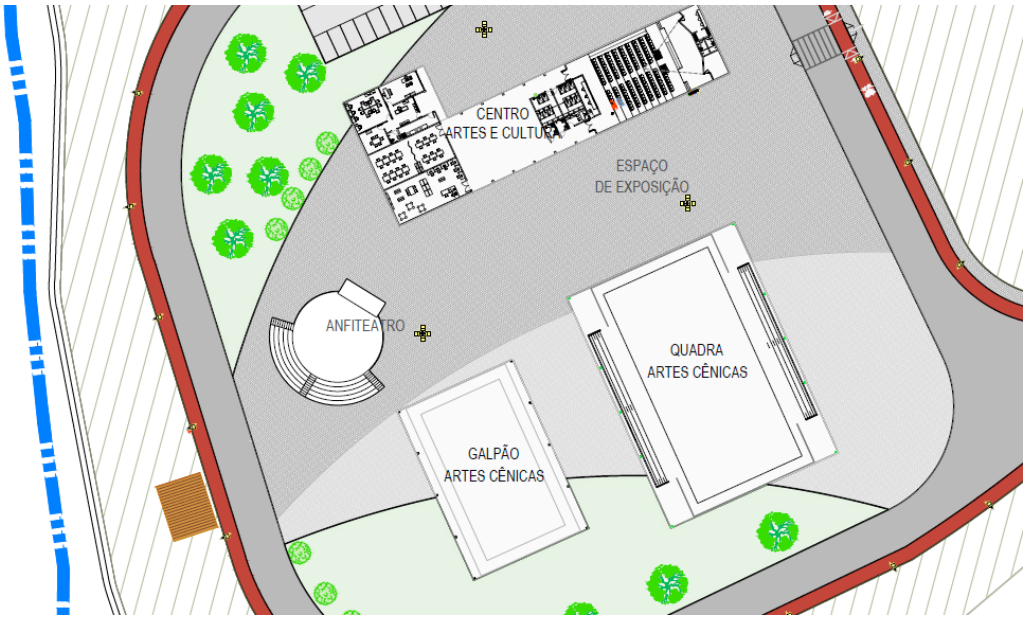
Trata-se de uma quadra aberta com coberta em platibanda com revestimento em madeira e arquibancadas nas laterais. (ver especificação na Prancha do Projeto).

5.6.2.3.3 Área

Área da quadra - 1.415,09 m²

5.6.2.3.4 Representação gráfica

Figura 5.6-4 - Quadra de Artes Cênicas



5.6.2.4 GALPÃO PARA GUARDA DE MATERIAL

5.6.2.4.1 Especificação Técnica

Espaço reservado para guarda de material cênico, projetado de forma a possibilitar divisões internas moduladas, em material flexível – madeira ou plástico, garantindo a distribuição de espaços entre os grupos que se apresentam em shows.

A quadra projetada para a guarda de material cênico busca suprir a demanda por espaços e suporte para as apresentações dos grupos locais, considerando a demanda expressa pela comunidade do Roger em Audiência Pública.

A referida quadra será em material compatível com a proposta do Parque, em material ecológico e sustentável (ver especificação na Prancha do Projeto).

5.6.2.4.2 Edificação

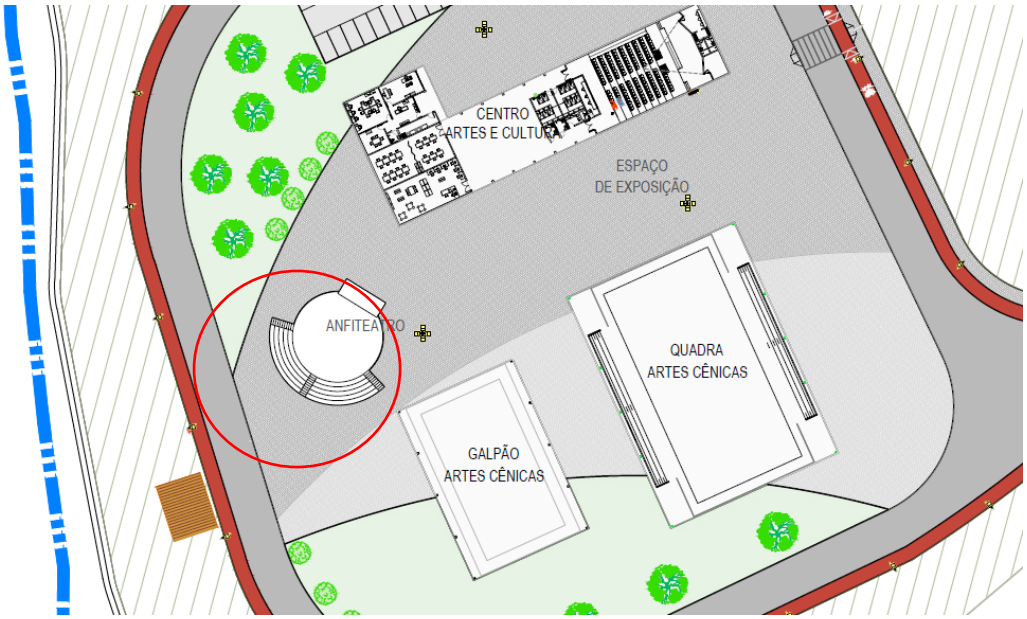
Edificação semelhante às quadras esportivas, segue o partido arquitetônico adotado para todas as quadras, podendo receber um gradil para proteção do material, mas preservando a característica de edificação aberta como forma de segurança. Trata-se de uma quadra aberta com coberta em platibanda com revestimento em madeira e podem receber divisórias modulares, de acordo com a necessidade, para facilitar a guarda de material de diferentes grupos.

5.6.2.4.3 Área

716,04m²

5.6.2.4.4 Representação gráfica

Figura 5.6-5 - Quadra para guarda de material cênico



5.6.2.5 ANFITEATRO

5.6.2.5.1 Especificação Técnica

Espaço aberto para apresentações culturais com capacidade para 200 pessoas.

Trata-se de um espaço aberto onde é possível fazer rodadas de informações e trocas de conhecimento, além de compor o conjunto de espaços que servirão para os eventos do Parque como espetáculos e apresentações.

5.6.2.5.2 Edificação

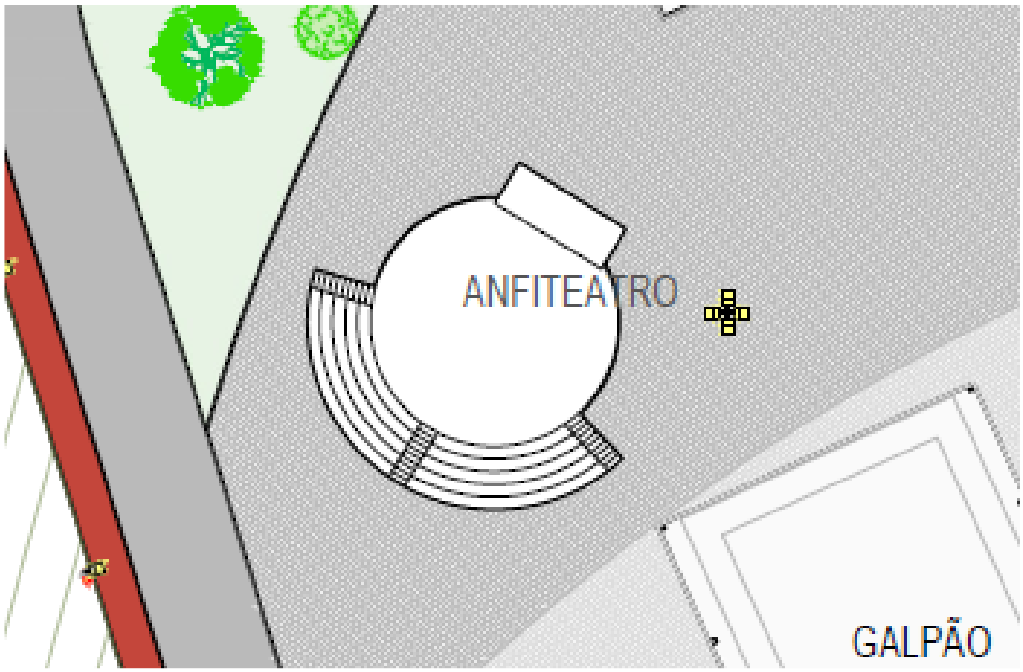
Consiste em um espaço em formato circular com bancos ao ar livre com acústica garantida em um palco coberto para proteção dos espetáculos.

5.6.2.5.3 Área

117,44 m²

5.6.2.5.4 Representação gráfica

Figura 5.6-6 - Anfiteatro



5.6.2.6 DECK CONTEMPLATIVO

5.6.2.6.1 Especificação Técnica

Projetado para possibilitar novo olhar sobre a paisagem que desponta para a área sul/sudoeste do Parque, notadamente para a área do Centro Histórico de João Pessoa e para o Porto do Capim. Esse deck contemplativo, em madeira, segue o mesmo padrão dos outros decks projetados para o Parque (totalizando 4 (quatro) decks ao todo, sendo 3 (três) no Setor 4).

5.6.2.6.2 Edificação

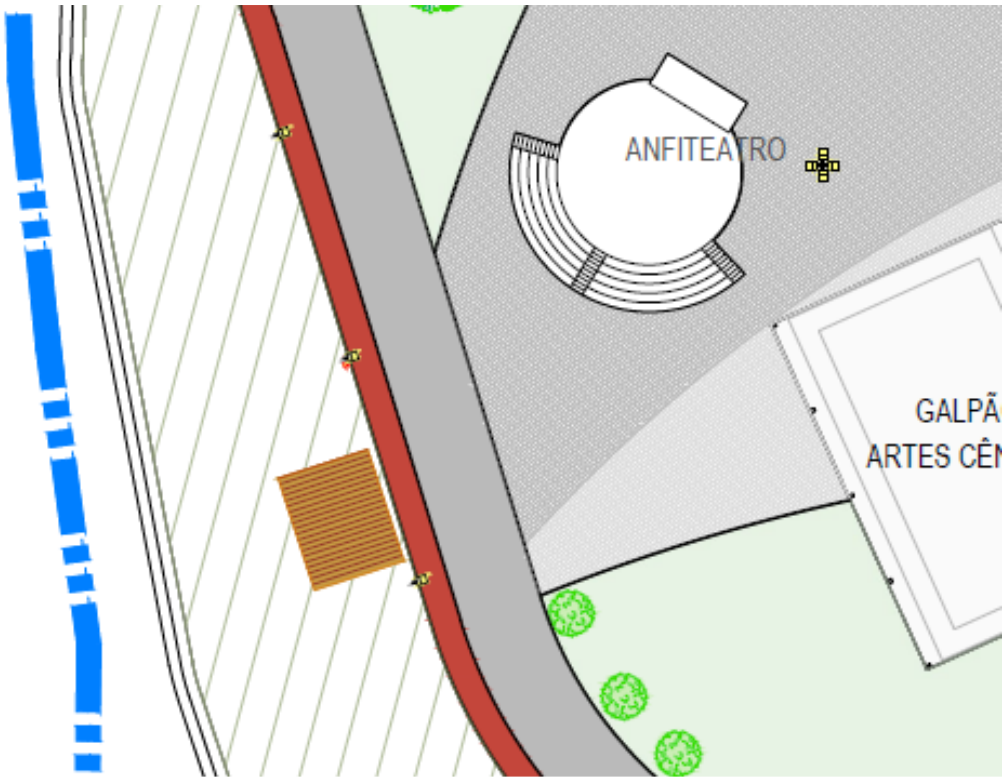
Construído em madeira, podendo ser madeira local.

5.6.2.6.3 Área

Área do deck - 80,00m2

5.6.2.6.4 Representação gráfica

Figura 5.6-7 - Deck contemplativo



5.6.2.7 PASSARELA DO FUTURO

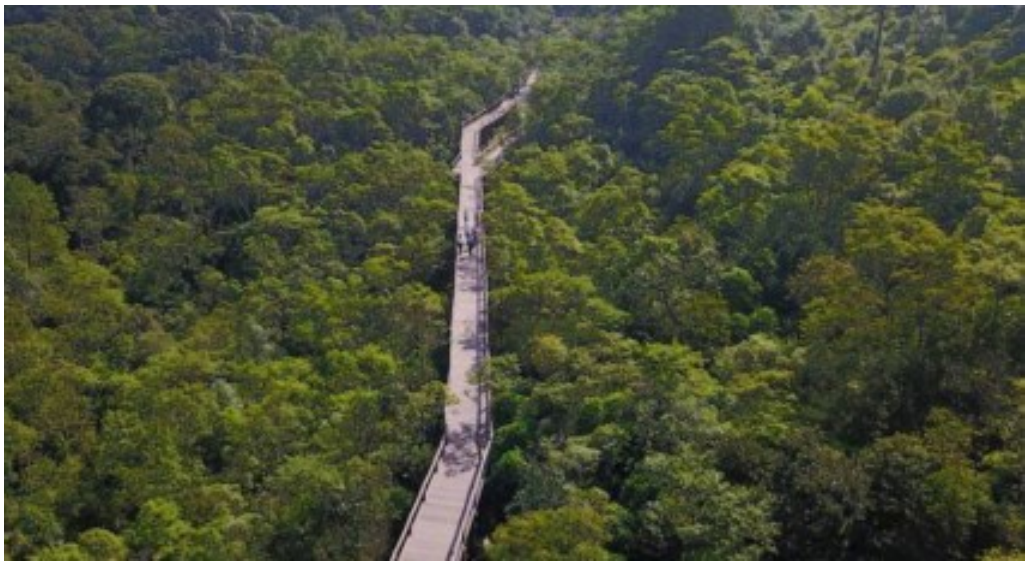
5.6.2.7.1 Especificação Técnica

Neste setor foi proposto, de forma preliminar, considerando que está fora do âmbito do limite físico do Projeto do Parque e ainda necessitando de levantamentos técnicos, geofísicos e arquitetônico, uma passarela maior – Passarela do Futuro, para promover a ligação pedestre das Artes e Cultura com o Sítio Histórico de João Pessoa.

Aponta-se como Passarela do Futuro, pois a sua implantação deveria ocorrer após um processo de requalificação do entorno do Parque, com melhorias da infraestrutura e do próprio Sítio Histórico, dando possibilidades de promover a ligação entre as diversas artes e culturas e valorizar toda a área.

5.6.2.7.2 Representação gráfica

Figura 5.6-8 - Exemplo de modelo de passarela elevada, ilustrativo



5.6.2.8 ESTACIONAMENTOS – PÚBLICO E DE SUPORTE AO PARQUE

5.6.2.8.1 Especificação Técnica

No caso específico desse Setor 6, o estacionamento proposto atenderá aos usuários e aos possíveis eventos do Setor de Artes e Cultura (apresentações artísticas) a serem programados, entendendo-se que os demais estacionamentos do Parque darão suporte também, como complementares aos referidos acontecimentos, de maneira equilibrada e sustentável.

O espaço de estacionamento projetado:

- Espaço destinado ao público de visitantes e usuários do parque com capacidade para 50 vagas, com 02 vagas de acessibilidade, com área de 976,53m².

Área para estacionamento prevista para 50 vagas de automóveis, sendo distribuídas entre vagas de automóveis particulares, vagas especiais – idosos e cadeirantes, e vagas para transportes coletivos (pequenos e médios) e para equipamentos móveis do parque.

Bicicletário proposto junto aos estacionamentos totalizando 10 vagas para bicicleta.

5.6.2.8.2 Área

Área proposta – 976,53m²

5.6.2.8.3 Representação gráfica

Figura 5.6-9 - Vista detalhada do espaço destinado ao estacionamento 7

Obs.: Os banheiros para o Setor de Artes e Cultura já constam da edificação – Centro de Artes e Cultura.

5.7 SETOR 7 – PROTEÇÃO AMBIENTAL

Trata-se de uma área de proteção ambiental, inserida no perímetro definido para a implantação do Parque Socioambiental, no entorno dos Setores projetados, correspondendo a uma faixa onde houve maior recuperação da vegetação com tipologia predominante de vegetação de mangue, se constituindo em uma zona de amortecimento, entre o parque e as margens do Rio Sanhauá.

Corresponde, em quase toda a sua extensão, a uma área com declive em direção ao Rio Sanhauá, seja em decorrência da implantação das células do aterro sanitário, seja de forma natural, uma vez que o terreno apresenta essa configuração.

A recomendação para a sua proteção e conservação ambiental baseia-se nas recomendações de amparo legal relativas ao manguezal, e ainda, objetivam ampliar as áreas verdes como melhoria contínua e manutenção da qualidade ambiental de toda a área. Nesse sentido, sugere-se:

Conservação de espécies de fauna e flora restritas aos ecossistemas associados;

Controle da ocupação pela importância ecológica do manguezal versus fragilidade, visando principalmente o combate a novos aterros, à ocupação, ao uso irregular e aos processos de poluição;

Controle do pescado, de forma a não esgotar a capacidade de reprodução de espécies existentes, sendo fundamental a implantação de uma sistemática de educação ambiental, assim como uma organização social nesse sentido;

Programas de Ações que visam à conservação ambiental, a manutenção da área; o controle e fiscalização;

Pesquisa científica para indicação de possibilidades de usos sustentáveis;

Regulação e Normatização das zonas de proteção ambiental;

Recuperação de áreas degradadas;

Manutenção de parcelas da área para recuperação /recomposição ambiental;

Preservação de faixas ambientais protegidas por lei.

Área - 154.236,23m² – área livre de solo natural, sem construção.

Obs: as trilhas e os decks estão inseridos nesta área, mas como estão elevados do solo não foram contabilizados.

5.7.1.1.1 Representação gráfica

A Figura 5.7-1, a seguir, apresenta a Faixa de Proteção Ambiental que corresponde ao Setor 7 proposto para o Parque.

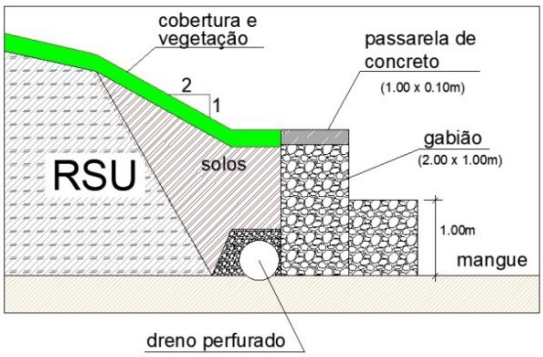
Figura 5.7-1 - Setor 7 – Proteção Ambiental

Figura 5.7-2 - Passarela contemplativa de concreto sobre o muro de gabião que contorna o limite de proteção do Parque, na base do mangue – cercamento alternativo.

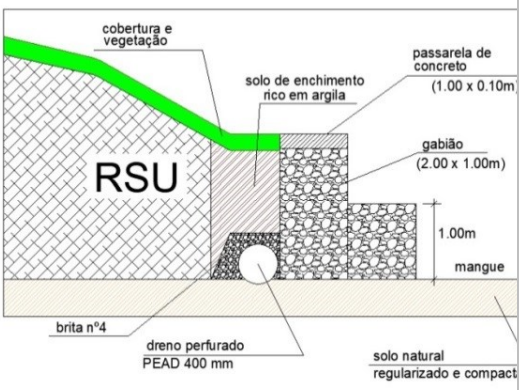
a) Deck assentado próximo ao gabião

b) Imagem de um muro de gabião

c) Esquema do gabião e reperfilamento no seu tardoz (detalhes no Produto 6)



d) Esquema de drenagem de lixiviado junto do muro de gabião



6 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

O projeto do Parque Socioambiental do João Pessoa requer algumas especificações complementares, de ordem geral, considerando sua condição de implantação, em área de antigo aterro sanitário.

Nesse contexto, várias temáticas estão a seguir, especificadas de forma mais geral, abrangendo o contexto dos padrões adotados no projeto, concentrados nesse capítulo do Memorial Técnico e Específico, como forma de orientações gerais e específicas, além de alguns esclarecimentos complementares.

No contexto das especificações estão descritos:

- PREVENÇÃO DE RISCOS DAS EDIFICAÇÕES PROJETADAS
- Eficiência Energética
- Materiais Sustentáveis
- Reuso de águas pluviais
- Replantio e recuperação da vegetação
- Taludes existentes
- Laboratório de pesquisas
- Segurança e controle
- Uso Sustentável
- Usos não permitidos
- Capacidade física do Parque
- Áreas planejadas para eventos
- Capacidade de Carga do Parque
- Estacionamentos projetados
- PROJETO BIN
- Sistemas Operacionais

6.1 DETALHAMENTO DAS ESPECIFICAÇÕES GERAIS

No contexto das especificações estão descritos os itens acima listados.

6.1.1 PREVENÇÃO DE RISCOS DAS EDIFICAÇÕES PROJETADAS

Todas as edificações projetadas tomaram como regras gerais para prevenção de riscos, considerando a construção em área de antigo aterro sanitário, o princípio de que estão elevadas a 1,20 cm do solo, sobre pilotis, estrutural, como medida preventiva, e terão degraus de acesso e rampas para acessibilidade geral.

As edificações receberão com coberta em duas águas, em curvatura, com abertura na cumeeira, com esquadrias em brises22 horizontais de madeira que permitem a completa circulação de ar, visando a segurança necessária para tipos de construções em áreas de antigos aterros.

As edificações projetadas para as quadras esportivas, do Setor de Esportes e quadras cênicas, do Setor de Arte e Cultura terão coberta diferenciada, coberta em platibanda com revestimento em madeira, por se constituírem em edificação aberta, sem paredes divisórias, garantindo assim a circulação de ventos, como forma adicional de segurança.

6.1.2 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

O uso de painéis fotovoltaicos sobre a coberta de algumas edificações com área de cerca de 8800 m2, permitirá a produção de energia elétrica solar fotovoltaica, no sistema on grid, para evitar baterias, com injeção na rede e posterior aquisição dessa mesma rede. O uso de iluminação LED conduz a eficiência energética, ou seja, produz mais luz (lúmens) por watt consumido, levando à economia de energia – de 50% a 80% – quando comparado a tecnologias tradicionais, resultando em redução de custo e de emissões de carbono, de todo o Parque, com redução de custos para sua manutenção. A geração de energia in loco, através de painéis fotovoltaicos, permitirá reduzir o custo de operação do parque durante a sua vida útil.

Com efeito, quanto maior for a radiação solar maior será a quantidade de eletricidade produzida, caso em que se aplica bem a utilização dessa solução adotada, considerado a intensidade solar de João Pessoa.

O uso de lâmpadas de LED23 também contribuirá para redução de custos com a energia elétrica.

6.1.3 MATERIAIS SUSTENTÁVEIS

Foram adotados os princípios da construção ecológico-ambiental desde a coberta que poderá utilizar telha Galvalume, recomendada onde se requer resistência à corrosão atmosférica, elevada refletividade de calor, resistência à oxidação em temperaturas elevadas aliadas a um melhor aspecto superficial.

Galvalume é o nome dado para a chapa de aço revestida com uma camada de liga Al-Zn, que é aplicada pelo processo de imersão a quente.

[22] Brise é um elemento utilizado para proteção interior de um ambiente da incidência da luz solar e ainda de proteção de chuvas. O termo é uma forma abreviada do termo original, brise-soleil, que vem do francês e significa “quebra-sol”.
[23] A sigla LED significa Diodo Emissor de Luz (Light-Emiting Diode). O LED é um componente eletrônico semicondutor que tem a propriedade de transformar energia elétrica em luz, através da eletroluminescência.

6.1.4 REUSO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Será adotado o conceito de reuso de águas pluviais, com um sistema que poderá servir para limpezas de calçadas, descargas e jardins, bem como lavagem de quadras esportivas. Para tanto se preconiza fazer a captação de água das chuvas das coberturas dos edifícios e quadras esportivas cobertas para um reservatório projetado no Setor 2 de Produtividade, que terá vedação periférica de 2m de altura e acesso através de portão, para segurança de crianças, que também terá valia como elemento cénico, para além de ter valia quanto à sustentabilidade ambiental com o reuso de água.

A pluviosidade média em João Pessoa é suficiente para que esse reservatório de água, devidamente impermeabilizado com tela de PEAD de 2mm de espessura possa ser uma mais valia ao projeto. Terá profundidade total e 1,50m, porém se preconiza altura de lâmina de água de cerca de 1,20m.

Servirá como reserva de água para rega de gramados, jardins, viveiro de mudas, etc, através de um grupo hidropressor que proorcionará a pressão adequada aos pontos de utilização. Também podem ser utilizados por aves e mesmo contribuir para a nidificação de determinadas espécies (patos, por exemplo), neste tipo de lagos.

Um sistema de reuso pode economizar em até 50% os gastos de água.

6.1.5 REPLANTIO E RECUPERAÇÃO DA VEGETAÇÃO

O local foi encerrado em 2003 e apresenta um processo de renaturalização, com muita vegetação. Deve-se promover o plantio de espécies nativas para ampliar a vegetação arbustiva de toda a área.

A revegetação apresenta benefícios como a eliminação da proliferação de vetores e odores, assim como a proteção do aterro contra a ação de processos erosivos. A revegetação também minimiza o fluxo de gás para a atmosfera e a infiltração de águas pluviais e estabiliza os taludes e proporciona paisagem agradável.

É recomendável pela permanência da vegetação arbustiva de porte e a revegetação com espécies apropriadas ao local, assim como a contínua substituição, ao longo dos anos de espécies arbustivas, notadamente da vegetação que apresente processos de enfraquecimento.

No tocante as recomendações mencionadas, e ainda considerando a proposta do paisagismo para o Parque alguns aspectos foram tomados como base de referência, a saber:

- a Investigação de campo para o levantamento do Meio Biótico – FLORA da Área Diretamente Afetada (ADA) que corresponde á área para a implantação do Parque – realizado nos meses de junho a julho de 2022 para compor o Relatório Ambiental Simplificado (RAS) que identificou espécies arbóreas e arbustivas (ver Anexo – Vegetação);

- o Artigo24 intitulado **"Cobertura Vegetal sobre Célula de Aterro Sanitário encerrada há vinte anos no Ceará"**, "realizado para o Aterro Sanitário Municipal a Oeste de Caucaia (ASMOC) situado a 30 km de Fortaleza, Estado do Ceará, Nordeste do Brasil, Fortaleza, dezembro, 2017, em célula com 2,8 hectares - encerrada há 20 anos, que aponta os benefícios gerados com a revegetação: - Elimina a proliferação de vetores e odores; - Ajuda a proteger o aterro contra a ação de processos erosivos; - Minimiza o fluxo de gás para a atmosfera e a infiltração de águas pluviais; - Estabiliza os taludes e proporciona paisagem agradável. O referido Artigo destaca o surgimento natural de vegetação herbácea, arbustiva e arbórea, apontando várias espécies (ver Anexo – Vegetação);

- a identificação de algumas espécies da Mata Atlântica que podem contribuir para a revegetação da área do Parque e podem compor o paisagismo proposto (ver Anexo – Vegetação).

Com base em vários conteúdos sobre o assunto – vegetação, e com base na experiência da equipe técnica, foi indicada a seguinte composição para a vegetação do paisagismo do Parque:

Quadro 6.1-1 - Composição para a vegetação do paisagismo do Parque

Arbustivo	
Samambaia do Mangue	PTERIDACEAE Acrostichum aureum L.-
Jurubeba arbustivo	SOLANACEAE Solanum asperum Rich.
Fedgoso	FABACEAE Senna alata (L.) Roxb.
Urtiga-Vermelha	URTICACEAE CLaportea aestuans (L.) Chew
MÉDIO PORTE	
Mororó	FABACEAE Bauhinia forticata
Sabonete	SAPINDACEAE Sapindus saponaria
Ipê Amarelo	BIGNONIACEAE Handroanthus albus
Resedá-Gigante	LYTHRACEAE Lagerstroemia speciosa (L.) Pers.
GRANDE PORTE	
Craibeira	BIGNONIACEAE Tabebuia aurea Benth. & Hook.f. ex S. Moore
Oliveira	MYRTACEAE Syzygium cumini (L.) Skeels
Jucá	FABACEAE Caesalpinia leiostachya
Pau-Pombo	ANACARDIACEAE Tapirira guianensis

6.1.6 TALUDES EXISTENTES

Consideram-se as recomendações do Marco de Gestão Ambiental e Social – MGAS, do Programa de Desenvolvimento Urbano Integrado e Sustentável do Município de João Pessoa, datado de junho de 2020, que define como linhas de ação:

[24] Alexandro Herbert dos Santos Bastos - Bel. em Ciências Biológicas, MSc em Zoologia /Biólogo; José Roberto Lima – Biólogo; Ricardo A. S. de Pontes – Biólogo; Gindomar Gomes Santana - Biólogo; Ilton dos Reis Moraes Júnior - Desenhista Projetista – Geoprocessamento.

a. Replantio, recuperação da vegetação, ou seja, o replantio de arvores é importante para o projeto urbanístico da implantação e a recuperação da vegetação existente e é fundamental para a continuidade e permanência do que já existe na área;

b. Compactação do solo e reconformação de taludes, ou seja, a compactação de solos e a reconformação dos taludes das células do Lixão do Roger são fundamentais no sentido de proporcionar a estabilidade destes taludes e serem elementos para o monitoramento geotécnico da implantação. Será utilizado material adequado proveniente de jazidas em João Pessoa, devidamente legalizadas, conforme descrito no Produto 6.

As trilhas para caminhadas foram propostas com percursos nas áreas verdes e as passagens pelos taludes serão feitos por passarelas elevadas considerando as condições pré-existentes, ou seja, as faces dos taludes que se formaram em decorrência do aterro das células, que deverão ser conservadas.

Os taludes serão mantidos e comporão a área verde do Parque, juntamente com o Setor de Proteção Ambiental, conservando assim a vegetação já existente.

6.1.7 LABORATÓRIO DE PESQUISAS

A implantação do Parque poderá servir de laboratório para estudar espécies faunísticas e, em particular, espécies vegetais mais adequadas para a cobertura do solo. Assim, poderá ser constituído um viveiro de plantas para regeneração da Mata Atlântica, espécies para produção de biocombustíveis, hidroponia, renovação dos solos, fitoterapia e engenharia genética (à semelhança do caso específico do Praça Victor Civita em São Paulo).

O viveiro a ser implantado no Setor 2 de Produtividade do Parque, com espaço destinado ao cultivo de hortas comunitárias (produtos de ciclos curtos), e também reservado para um viveiro para produção de mudas com prioridade para a vegetação de mata atlântica, implantado de forma associada às atividades relativas as comunidades adjacentes, engajadas com a sustentabilidade do parque.

Considera-se a necessidade de que as áreas de cultivo e viveiro de plantas e mudas, seja elevado do solo (suspenso) em espaço modulado a partir das demandas e da produção a ser realizada: hortaliças, leguminosas, plantas com propriedades medicinais e mudas de vegetação para o próprio Parque, considerando a necessidade de revegetação.

6.1.8 SEGURANÇA E O CONTROLE

A segurança e o controle de toda área do Parque Socioambiental representam uma das principais questões para permitir que o mesmo seja utilizado em sua toda a sua capacidade.

O Programa de Segurança e Controle de toda a área com base nas proposições elaboradas pela Secretaria de Segurança Urbana e Cidadania/ Guarda Civil Metropolitana de João Pessoa/ Coordenação de Inteligência, SEMUSB, outubro de 2022, teve como objetivo principal:

"Apresentar sugestões que possibilitem e maximizem ações e procedimentos no tocante a segurança dos usuários e colaboradores que frequentarão o Parque Socioambiental, bem como a manutenção e guarda do logradouro público, seus respectivos equipamentos e atrações diversas".

As propostas de ações: construção e implantação de torres estruturais de monitoramento que integrem o paisagismo, de forma a privilegiar o acesso principal do Parque; utilização de iluminação do tipo fria nas áreas que serão monitoradas por câmeras; adequações de segurança e controle nos acessos; instalação de totens de comunicação/monitoramento em toda a extensão do parque; confecção e instalação de dispositivos que dificultem o acesso (grades de ferro ou assemelhados) e placas com ilustrações em toda a extensão do Parque, assim como um cercamento para proteção, foram adotados no Projeto do Parque.

No entanto, nada pode substituir uma organização de segurança baseada em pessoas. Um efetivo adequado à área e à sua importância, deve ser considerado na gestão do Parque.

6.1.9 USO SUSTENTÁVEL

As propostas para o Parque Socioambiental estão ancoradas nos três pilares da sustentabilidade, de forma harmoniosa, designadamente:

Social – representado pelo constante incentivo aos grupos locais de ação e das instâncias coletivas/ comunitárias, que vão se beneficiar com a implantação dos equipamentos e vão contribuir para uma boa gestão, ou seja, para a sustentabilidade do parque, com estímulos à economia local pela demanda de mão de obra específica e sua absorção em processos inovadores do conhecimento científico, cultural e ambiental, no próprio Parque.

Quanto às possibilidades de absorver mão de obra local na fase de execução das obras há que se considerar as fases:

a. Fase de execução das obras de recuperação ambiental da área; e,
b. Fase de execução das obras de implantação do Parque.

Em ambos os casos se recomenda que seja ofertada pela Prefeitura Municipal uma capacitação de mão-de-obra, aproveitando ou fazendo parcerias com os Programas de Capacitação e Treinamento de mão de obra do SISTEMA S, para os serviços básicos de: pedreiro; carpinteiro; serventes; sistema elétrico; sistema hidráulico e de saneamento; almoxarife, motorista; encarregados, entre outros.

Ambiental – representada pela proteção ambiental com percentual elevado de áreas livres de ocupação; os processos de revegetação de áreas; a proteção dos taludes existentes na área (decorrentes da implantação anterior das células) e que se apresentam hoje cobertos de vegetação; os serviços ambientais para toda a cidade; e a utilização de materiais ecológicos e sustentáveis utilizados nos equipamentos propostos, assim como o conceito de produção

enxuta25, que enfatiza a redução dos gastos e do consumo. Ainda, no tocante aos Programas sugeridos que visam as pesquisas científicas (ver Programas, em item específico) e ao manejo de espécies vegetais, e podem acarretar benefícios que extrapolam os limites físicos da área.

Programa de Pesquisas através da realização de Parcerias para promover pesquisas científicas e visando o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, sustentabilidade, lazer e cultura, sendo um Programa contínuo, com eventos semestrais.

Econômica – representada pela perspectiva de iniciativas público–privadas (PPP) que podem e devem se constituir como necessárias para garantir a manutenção e a sustentabilidade, notadamente no que se refere à administração de alguns equipamentos comerciais instalados, e os que possam promover eventos, e dessa forma, possam subsidiar a geração de emprego e renda e contribuir financeiramente para a manutenção do Parque e o sustento de pessoas que nele vão trabalhar . Como valor econômico cabe ainda destacar a reversão do valor econômico e imobiliário da terra, que extrapolam os limites físicos da área objeto, e passam a vigorar em toda a área do entorno do Parque, tudo isso associado agora aos valores culturais. Cabe de outa parte ressaltar ainda, no âmbito da sustentabilidade ambiental e econômica, a questão da eficiência energética, que estará presente no projeto, já tratada anteriormente, através da geração de energia fotovoltaica e do uso de lâmpadas LED na iluminação pública, de jardins, ambientes exteriores, quadras e edifícios, e estratégias de projeto para a redução dos gases do efeito estufa, em todas as fases.

Em linhas gerais, é fundamental a promoção de pesquisa científica para verificar as possibilidades de novos usos sustentáveis, promovendo as alterações necessárias para se adequar à realidade local, buscando as atualizações necessárias, tornando-se necessária a constituição de processos associativos para o uso sustentável da área, com parceiros locais e regionais.

Definição de procedimentos contínuos para formulação de propostas de captação de recursos complementares para a manutenção do parque, em processos de parcerias e de Convênios com Instituições de Ensino. Um estudo completo sobre os custos de operação do parque, com base nos efetivos necessários e nas atividades a serem desenvolvidas, torna-se necessário para estabelecer bases de entendimento para PPP.

Gestão voltada para atendimento à manutenção e consolidação das atividades programáticas.

[25] Esse conceito surgiu no Japão depois da segunda guerra mundial. A indústria japonesa neste contexto sofria com baixa produtividade na sua linha de fábrica e o ponto de partida para a melhoria era maximizar a eficiência na produção e diminuir o índice de desperdício. CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS. DE PRODUÇÃO ENXUTA O conceito de sistemas de produção enxuta agrega diversos processos a fim de concentrar-se em estratégias operacionais e tecnológicas de qualidade, capacidade, arranjo físico, cadeias de suprimento, estoque e planejamento de recursos. O Sistema de Produção Enxuta surgiu como um sistema de manufatura cujo objetivo é otimizar os processos e procedimentos através da redução contínua de desperdícios dos tipos, por exemplo: excesso de inventário entre as estações de trabalho e tempos de espera elevados. Em outras palavras, a Produção Enxuta visa a eliminação progressiva do desperdício, pelo fluxo contínuo com que os processos produtivos ocorrem, pela produção segundo a demanda do cliente, no tempo e na quantidade por este estabelecidos e, por fim, pela relação próxima e de parceria com fornecedores.

6.1.10 USOS NÃO PERMITIDOS

6.1.10.1.1 Controle de fogo

O uso do fogo de qualquer natureza pode provocar queimadas no Parque, que deve ser evitado a usuários do mesmo.

Provocar queimadas e atear fogo em terrenos baldios ou não, são crimes ambientais, enquadrados na Lei Federal nº 9.605/1998.

Dessa forma fazer churrascos e outros usos correlatos com fogo, como cozimento de alimentos, podem acarretar riscos à segurança das pessoas, pelo que são vedados a usuários, sendo apenas permitidos nas atividades do Parque, como o Restaurante, por exemplo.

6.1.10.1.2 Controle de Fogos de artifício

Os fogos de artifício são explosivos de efeito pirotécnico ou sonoro e a sua utilização é proibida, sob qualquer hipótese, em toda a área do Parque, considerando os riscos de segurança e ambientais que podem causar.

6.1.10.1.3 Uso de agrotóxicos

Os agrotóxicos são produtos químicos tóxicos, pelo que sob nenhuma hipótese deverão ser utilizados na área do Parque Socioambiental pelos usuários.

6.1.10.1.4 Uso de equipamentos cortantes

Manutenção da área (capina, roçada, manutenção do sistema de drenagem pluvial, manutenção do maciço (inspeções periódicas, reconformação do topo e taludes) é fundamental, mas deve ser precedido de cuidados e usado apenas por pessoal especializado por determinação da administração do Parque, recomendando-se apenas o seu uso em áreas de gramados artificializados do Parque para tratamento superficial.

6.1.10.1.5 Captação de água no subsolo

Considerando que se trata de um antigo depósito de resíduos aterrados, com potencial contaminante no solo, fica proibida a captação de água do subsolo na projeção da área utilizada pelo antigo lixão, com respaldo nas informações fornecidas pelos estudos geotécnicos realizados nesse projeto. Não impede que em áreas exteriores e sem efeito dos resíduos, não possam ser realizados estudos adequados à extração de água para abastecimento (não integrado no presente projeto). Este potencial manancial de água poderá abastecer o reservatório (lago natural) para atividades no Parque e suprir totalmente as necessidades, restringindo o uso de água de abastecimento público da CAGEPA para fins nobres (consumo).

6.1.11 CAPACIDADE FÍSICA DO PARQUE

A capacidade física, que permite estimar o limite máximo de equipamentos, complementada pela capacidade de carga de visitantes, tratada em item específico deste Memorial, em função da implantação dos projetos que a área pode receber também foi considerada observando-se a capacidade de carga real a partir dos equipamentos propostos.

Assim, considera-se que cada Setor projetado tem a sua projeção e percentual de implantação por área, estabelecida, e considera ainda a capacidade de carga efetiva do Parque, com observância no limite máximo de visitas permitidas em um local levando em conta que a Gestão do Parque, com base no seu Plano de Manejo, serão responsáveis para determinar a programação de usos e atividades, diárias, esporádicas, e/ou simultâneas, para cada Setor do Parque e do Parque como um todo.

6.1.12 ÁREAS PLANEJADAS PARA EVENTOS

As áreas destinadas aos shows, espetáculos, e/ou circos itinerantes, constituindo eventos programáticos, pressupõe todos os cuidados relativos a cada processo que condiciona tais eventos, sendo regidos não apenas pela Gestão do Parque mas submetidos à aprovação aos órgão de controle do Município.

Merecem assim uma atenção especial, sendo, portanto eventos itinerantes e esporádicos, que se submetem aos estudos de capacidade prevista para tais situações, e merece toda a cautela e nova avaliação frente às soluções de suporte para a sua instalação.

Nesse contexto, cabe explicitar que, embora façam parte das demandas sociais, pela perspectiva de novas economias, remetem a possibilidades que serão trabalhadas na gestão propriamente dita do Parque.

É relevante caracterizar que nas propostas atuais existem espaços já destinados aos possíveis eventos quais sejam:

6.1.12.1 Setor 1

No Setor 1 – Administrativo e de apoio ao Parque estão dispostas áreas para exposição de artes recicláveis – fixas e itinerantes, constituindo espaço para divulgação de artistas locais, que podem acarretar visitantes, dependendo do evento a ser instalado. São áreas de pequeno porte que contará com passeios de pedestres e bases moldadas em tamanhos proporcionais às artes a serem expostas, dispostos de maneira a que sejam observados e apreciados pelos visitantes do parque. Distribuídas de forma limitada de artes expostas, podendo ficar no intervalo entre 10 a 30 artistas, uma vez que no Parque haverá também outros espaços para exposição de artes e cultura local. O dimensionamento do espaço de exposição das artes é constituído pelas áreas entre as esculturas e a construção das bases de suporte para as obras de arte, totalizando uma área de 1.307,05 m², considerando 180,00m2 para área das esculturas; 720,00m2 para circulação de visitantes; e o restante, 407,05m2, para agenciamento, compondo o tratamento paisagístico.

6.1.12.2 Setor 2

No Setor 2 – Produtividade e Profissionalização foi projetado espaço destinado ao Espaço de Vendas da Produção que permite a instalação de barracas e/ ou quiosques para vendas, de produtos gerados nas capacitações e produções próprias, a serem programadas em eventos próprios do Parque. O referido Pavilhão de Vendas e Exposição da Produção está projetado como um espaço totalmente aberto que permite a instalação temporária de bancas de vendas, cobertas com lonas, com padrão que atenda os parâmetros da sustentabilidade, e serão dispostas de forma a permitir a circulação, exposição e vendas dos produtos – tipo feiras livres, com área de 1786,02 m².

6.1.12.3 Setor 4

No Setor 4 – Lazer contemplativo e Trilhas está projetada uma área aberta para eventos com tratamento urbanístico e agenciamento para receber shows, espetáculos e a possibilidade de instalar um circo popular itinerante, com área de aproximadamente 4.322,45 m².

6.1.12.4 Setor 6

No Setor 6 – Artes e Cultura foi projetado um Anfiteatro com capacidade para 200 pessoas situado no Setor de Artes e Cultura; um Auditório inserido no Centro de Artes e Cultura Popular com capacidade para atender 200 pessoas; uma Quadra Cênica proposta para treinamentos e apresentações de grupos de danças e artes populares, com área de 20x40 = 800.00m2, com capacidade de atender a 400 pessoas; e ainda, um espaço aberto para exposições de artes e cultura com capacidade de atender entre 50 e 100 pessoas.

Assim, foram propostos vários equipamentos e espaços que vão permitir um desenvolvimento, inclusive econômico, capaz de gerar fluxo de pessoas e de negócios e renda para a população.

Sem dúvidas que todos esses espaços estarão condicionados à Legislação pertinente de João Pessoa e a um calendário de Programação diretamente relacionado ao Plano de Gestão do Parque e ainda a capacidade de infraestrutura necessária de suporte para tais eventos.

6.1.13 CAPACIDADE DE CARGA DO PARQUE

A estimativa da capacidade de carga do Parque Socioambiental relativa aos visitantes responde diretamente à oferta de áreas e de equipamentos capazes de atender a demanda por lazer (“carrying capacity”). A capacidade de carga assemelha-se ao conceito atual de “sustentabilidade”, isto é, de uso que não ocasiona prejuízo em longo prazo na medida em que se pode retornar a capacidade original da área.

Estimativa do número de visitantes do Parque considerou um processo metodológico próprio, de forma adaptada a este Parque em particular, condicionado as restrições impostas, utilizado referência de outros parques e espaços de lazer público, adaptando-se ao Parque Municipal, observando-se ainda metodologia mais recente do ICMBio, tem sua origem no conceito de Capacidade de Carga Turística, onde um local específico tem a sua capacidade de suportar

em um dia uma carga de visitantes para a realização de uma atividade (considerada prioritária) em particular, levando em conta as condições naturais e operacionais existentes.

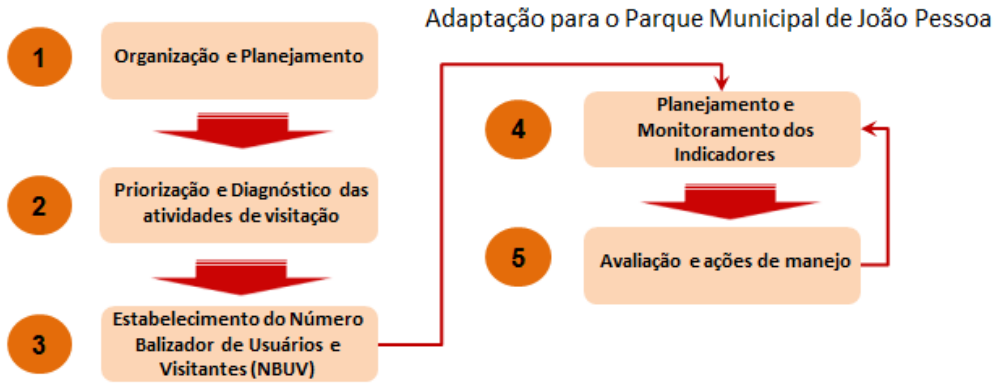
O Número Balizador da Visitação, definido pela metodologia mais recente do ICMBio, tem sua origem no conceito de Capacidade de Carga Turística, como já citado.

Determinação da Capacidade de Carga de Usuários e Visitantes

6.1.13.1 Setores e Equipamentos propostos

O Parque Socioambiental terá uma capacidade de atendimento tendo por base as atividades e os equipamentos de suporte de cada Setor levando em conta os seguintes níveis: a. capacidade de carga física, que permite estimar o limite máximo de visitantes que uma área pode receber; b. capacidade de carga real, que funciona como corretor da capacidade de carga física na medida em que leva em consideração fatores que podem alterá-la; c. capacidade de carga efetiva que estima o limite máximo de visitas permitidas em um local levando em conta a sua resiliência (PIRES, 2005).

Figura 6.1-1 - Modelo de sequência metodológica



Fonte: ALMEIDA, Marcello Pinto de. **AVALIAÇÃO DO MANEJO DA VISITAÇÃO NO PARQUE NACIONAL DO CAPARAÓ – MG**. Dissertação *Magister Scientiae*, UF de Viçosa. Minas Gerais, Brasil, 2015. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio/MMA).

Foram considerados os seguintes níveis de capacidade de carga:

Capacidade moderada/baixa (média estimada de pessoa/dia) – toma por base o uso moderado dos equipamentos e os espaços de lazer de cada setor pela população diretamente beneficiada pelo parque.

Capacidade média (média estimada de pessoa/dia) – toma por base o uso dos equipamentos e os espaços de lazer de cada setor com eventos, de pequena escala, em um determinado setor, pela população diretamente afetada, ampliada pelo evento do setor.

Quadro 6.1-2 - Equipamentos e Estimativas do Número de Visitantes e Usuários por Setores do Parque

SETOR 1 – ADMINISTRATIVO E DE APOIO AO PARQUE	
EQUIPAMENTOS	**ESTIMATIVA DO NÚMERO DE VISITANTES E USUÁRIOS**
Pórtico de entrada/ Portaria Centro Administrativo Restaurante/ Lanchonete/ Cafeteria Espaço de Exposições de Artes Recicláveis	Estimativa de capacidade **moderada/baixa** (pessoa/dia) = aprox. **61** pessoas/dia Estimativa de capacidade **média** (pessoa/dia) = aprox. **137** pessoas/dia Estimativa de capacidade **alta** (pessoa/dia) aprox. **365** pessoas/dia.
SETOR 2 – PRODUTIVIDADE E PROFISSIONALIZAÇÃO	
EQUIPAMENTOS	**ESTIMATIVA DO NÚMERO DE VISITANTES E USUÁRIOS**
Centro de Produtividade e Profissionalização Socioambiental Pavilhão de Vendas e Exposição da Produção Áreas de cultivo e viveiro de plantas e mudas	Estimativa de capacidade moderada/baixa (pessoa/dia) = aprox. 60 pessoas/dia Estimativa de capacidade média (pessoa/dia) = aprox. 175 pessoas/dia Estimativa de capacidade alta (pessoa/dia) aprox. 583 pessoas/dia.
SETOR 3 – ESPORTES E CAMPEONATOS	
EQUIPAMENTOS	**ESTIMATIVA DO NÚMERO DE VISITANTES E USUÁRIOS**
Quadras poliesportivas, com arquibancada para visitantes Campo de futebol com arquibancada para visitantes Centro esportivo Skatepark	Estimativa de capacidade moderada/baixa (pessoa/dia) = aprox. 67 pessoas/dia Estimativa de capacidade média (pessoa/dia) = aprox. 186 pessoas/dia Estimativa de capacidade alta (pessoa/dia) aprox. 609 pessoas/dia.

SETOR 4 – LAZER CONTEMPLATIVO E TRILHAS	
EQUIPAMENTOS	**ESTIMATIVA DO NÚMERO DE VISITANTES E USUÁRIOS**
Praça das Trilhas (espaço de lazer) Café das Trilhas Trilhas para caminhadas Mirante Espaço para eventos (shows, etc) – observações:	Estimativa de capacidade moderada/baixa (pessoa/dia) = aprox. 15 pessoas/dia Estimativa de capacidade média (pessoa/dia) = aprox. 43 pessoas/dia Estimativa de capacidade alta (pessoa/dia) aprox. 144 pessoas/dia. A capacidade muda totalmente para circos e para eventos de shows, estimando-se – 300 pessoas a mais como capacidade máxima de um circo e 1200 pessoas para um show/ espetáculo, considerando a oferta de área.
SETOR 5 – PARQUE INFANTIL E PRAÇA DE JOGOS DE MESA	
EQUIPAMENTOS	**ESTIMATIVA DO NÚMERO DE VISITANTES E USUÁRIOS**
Parque Infantil e Jogos de Mesas Café do Parque	Estimativa de capacidade moderada/baixa (pessoa/dia) = aprox. 26 pessoas/dia Estimativa de capacidade média (pessoa/dia) = aprox. 75 pessoas/dia Estimativa de capacidade alta (pessoa/dia) aprox. 251 pessoas/dia.
SETOR 6 – ARTES E CULTURA	
EQUIPAMENTOS	**ESTIMATIVA DO NÚMERO DE VISITANTES E USUÁRIOS**
Pavilhão de Artes e Cultura Popular Espaço de Exposição Cultural Quadra de Artes Cênicas Anfiteatro	Estimativa de capacidade **moderada/baixa** (pessoa/dia) = aprox. **50** pessoas/dia Estimativa de capacidade **média** (pessoa/dia) = aprox. **150** pessoas/dia Estimativa de capacidade **alta** (pessoa/dia) aprox. **498** pessoas/dia.

Capacidade alta (média estimada de pessoa/dia) – toma por base o uso dos equipamentos e os espaços de lazer de cada setor com eventos em todos os setores de forma simultânea, como fator de atração da população direta e indiretamente afetada.

É fundamental considerar que esse processo metodológico se condiciona ainda a fatores externos que levam a variações significativas, tendo como exemplo:

- situações climáticas diferenciadas que afetam diretamente a frequência dos usuários ao parque;
- situações mensais notadamente relativas aos meses de férias estudantis, que por sua vez alteram significativamente o fluxo de mobilidade da cidade e de frequência aos lugares públicos para o lazer e a contemplação;

- outras situações de atrações em partes da cidade que podem redirecionar o fluxo cotidiano, a exemplo do carnaval, festas juninas, eventos políticos, atrações artísticas, entre outros.

A capacidade de carga do Parque se pautou pela necessidade de uma média estimada para um dia, que permite uma leitura das possibilidades que este Parque pode oferecer a cidade de João Pessoa, mesmo considerando alguns fatores relevantes que afetam diretamente o afluxo de pessoas ao local, pela carência de infraestrutura implantada e baixa oferta de mobilidade e acessibilidade. Considera-se que, a princípio, as transformações desse território vão ocorrendo gradativamente e a oferta de lazer do Parque podem atingir os números estimados.

6.1.13.2 Estimativa do Número de Visitantes e Usuários do Parque Socioambiental

Estimativa de capacidade **moderada/baixa** - Aprox. **279** pessoas/dia

Estimativa de capacidade **média -** Aprox. **766** pessoas/dia

Estimativa de capacidade **alta** - Aprox. **2.450** pessoas/dia.

Obs.: com as alterações ora em discussão, a capacidade de carga do parque deverá ter ajustes.

A capacidade de carga muda totalmente para eventos como circos e shows, estimando-se – 300 pessoas a mais como capacidade máxima de um circo e 1200 pessoas para um show/ espetáculo, considerando a oferta de área.

6.1.13.3 Monitoramento permanente dos usuários e visitantes

As atividades humanas desenvolvidas no Parque devem ser monitoradas e controladas, sobretudo para possibilitar avaliações permanentes de situações positivas e negativas dos usos e atividades presentes, gerando a possibilidade de remanejamentos.

6.1.14 ESTACIONAMENTOS PROJETADOS

No tocante aos espaços destinados aos estacionamentos, tratados separadamente por Setor do Parque, cumpre-se destacar que:

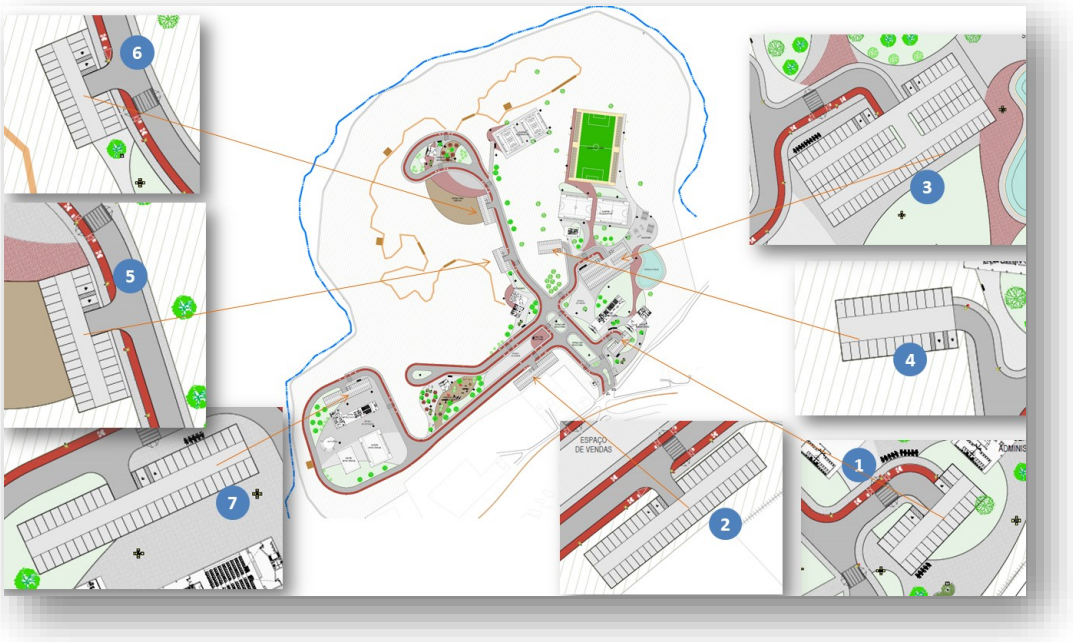
- embora os espaços reservados para os estacionamentos estejam direcionados aos Setores do Parque, o dimensionamento de vagas nas áreas projetadas para os estacionamentos considerou o atendimento ao Parque como um todo;
- foram projetados 7 (sete) espaços como áreas para estacionamentos de veículos, de uma forma geral, totalizando uma oferta de 298 vagas;
- entre as vagas projetadas estão consideradas as vagas especiais para ônibus, vagas especiais para idosos e portadores de deficiência física, tendo levado em consideração as normativas existentes que tratam sobre o tema, quais sejam: Resolução nº 303/08 do Contran - Considerando a Lei Federal nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso, que em seu art. 41 estabelece a obrigatoriedade de

se destinar 5% (cinco por cento) das vagas em estacionamento regulamentado de uso público para serem utilizadas exclusivamente por idosos; e a Resolução nº 304/08 do Contran e Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que dispõe o disposto no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta a Lei nº 10.098/00, para, no art. 25, determinar a reserva de 2 % (dois por cento) do total de vagas regulamentadas de estacionamento para veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência física ou visual, desde que devidamente identificados;

- projetado bicicletário em aço galvanizado, totalizando 6 (seis) espaços para apoio às bicicletas contemplando aproximadamente 90 vagas disponibilizadas.

Atendimento proposto no projeto relativo aos estacionamentos:

Figura 6.1-2 - Estacionamentos projetados para o Parque Socioambiental



Quadro 6.1-3 - Estacionamentos por Setores do Parque

SETOR 1 - ADMINISTRATIVO E DE APOIO		
Estacionamento 1 23 vagas de carros (02 vagas de acessibilidade) - 476,20m²	Estacionamento 2 50 vagas, sendo 2 vagas de acessibilidade com 976,45m². Este estacionamento servirá também ao Setor 5 e ao Setor 6.	Estacionamento 3 Com maior capacidade de atendimento ao público visitante do parque com 100 vagas, sendo 05 vagas de acessibilidade, com área de 2.071,21m². Este estacionamento também servirá ao Setor de Esportes.
Estacionamento projetado para atender, direta e indiretamente o Setor 1 é 173 vagas de automóveis e 20 vagas para bicicletas.		

SETOR 2 – PRODUTIVIDADE E PROFISSIONALIZAÇÃO

Estacionamento 3 Com maior capacidade de atendimento ao público visitante do parque com 100 vagas, sendo 05 vagas de acessibilidade, com área de 2.071,21m². Este estacionamento também servirá ao Setor de Esportes	20 vagas para bicicletas	
Estacionamento projetado para atender, direta e indiretamente o Setor 2 é 100 vagas de automóveis e 20 vagas para bicicletas.		
SETOR 3 - ESPORTES E CAMPEONATOS		
Espaço com capacidade proposto para atender ao Setor de Esportes, mas especificamente para o pessoal de apoio e instrutores dos esportes, com capacidade: 25 vagas de carros, sendo 03 vagas de acessibilidade, com área de 551,66m²	Estacionamento com maior capacidade de atendimento ao público visitante do parque com 100 vagas, sendo 05 de acessibilidade, também poderá servir ao Setor 3 de Esportes e Campeonatos;.	30 vagas para bicicletas
Estacionamento projetado para atender, direta e indiretamente o Setor 3 é 125 vagas de automóveis e 30 vagas para bicicletas.		
SETOR 4 - LAZER CONTEMPLATIVO E TRILHAS		
Espaço com capacidade de atendimento ao público visitante do parque com 28 vagas, com 02 vagas de acessibilidade e área de 595,02m².	Espaço com capacidade de atendimento ao público visitante do parque com 22 vagas, com 02 vagas de acessibilidade de 486,24m².	10 vagas para bicicletas
Estacionamento projetado para atender, direta e indiretamente o Setor 4 com 50 vagas de automóveis, e 10 vagas para bicicletas.		
SETOR 5 - PARQUE INFANTIL E PRAÇA DE JOGOS DE MESA		
Espaço com 976,45m², destinado ao público visitante do parque com capacidade de 50 vagas, sendo 02 vagas de acessibilidade. Este espaço de estacionamento também atenderá Setor 1		10 vagas para bicicletas
Estacionamento projetado para atender, direta e indiretamente o Setor 5 é 50 vagas de automóveis e 10 vagas para bicicletas.		
SETOR 6 - ARTES E CULTURA		
Espaço destinado ao público de visitantes e usuários do parque com capacidade para 50 vagas, com 02 vagas de acessibilidade, com área de 976,53m².		10 vagas para bicicletas
Estacionamento projetado para atender, direta e indiretamente o Setor 6 é 50 vagas de automóveis e 10 vagas para bicicletas.		

6.1.15 PROJETO EM BIM

A utilização da tecnologia BIM (sigla em inglês para Building Information Modeling e em português Modelagem de Informação da Construção) se constitui em uma ferramenta que estrutura projetos, notadamente no setor da construção civil, uma vez que visa solucionar problemas de gestão de projetos e a necessidade de compatibilização de dados e

informações, entre os diversos setores, com a troca contínua de informações ao longo da gestão do ciclo de vida do empreendimento.

Parte-se do mapeamento das atividades cruzando-se com as responsabilidades da gestão de projeto de Engenharia, Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo, requisitando-se as funcionalidades que a ferramenta de integração e compartilhamento, permite.

Nesse contexto, considera-se que o uso da tecnologia BIM busca atender ao que foi estabelecido no Contrato firmado entre a Prefeitura Municipal de João Pessoa e o Consórcio Terra-Promon para o Projeto do Parque Socioambiental, em tela, ao mesmo tempo em que permite apresentar resultados de sua utilização, a partir das representações digitais detalhadas, gerenciadas em uma plataforma, que possibilita a gestão do projeto, a coordenação e a compatibilização, pela colaboração em tempo real.

O início dos trabalhos é marcado por uma ação de consolidação do conhecimento necessário sobre a plataforma do projeto com as ferramentas e os recursos para apoio às funções de gestão de projeto, coordenação e compatibilização.

O projeto 3D desenvolveu-se em BIM na plataforma REVIT, visualizáveis em software de programas BIM. Apresenta-se, a seguir, algumas imagens do BIM relativas a construções do Parque e uma **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**6.3 específica ilustra-se uma imagem de captura de ecran de um arquivo REVIT do projeto de requalificação do lixão do Roger com a implantação do Parque Socioambiental.

Figura 6.1-3 - Imagens do BIM das unidades do Parque, capturadas do ecran de arquivo REVIT

Quadras de esportes

Imagem interior de quadra de futsal

Vista do edifício administrativo

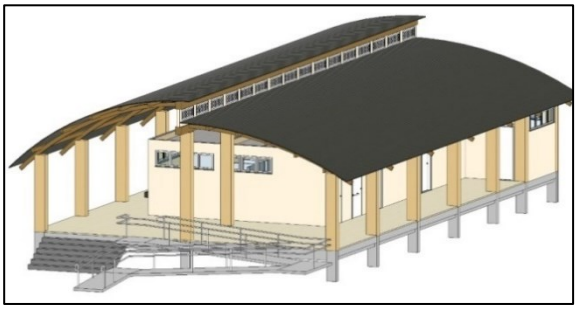
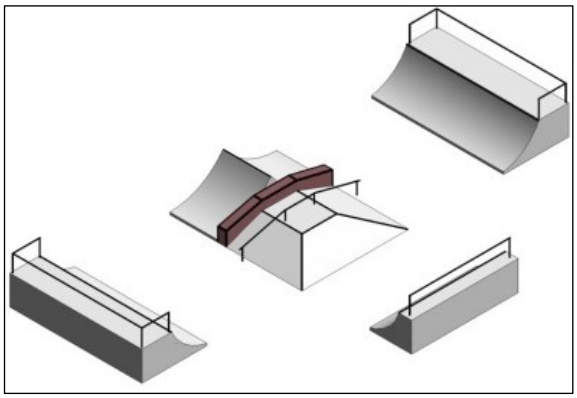


Imagem de equipamentos do skatepark



Equipamento de apoio ao parque (café)

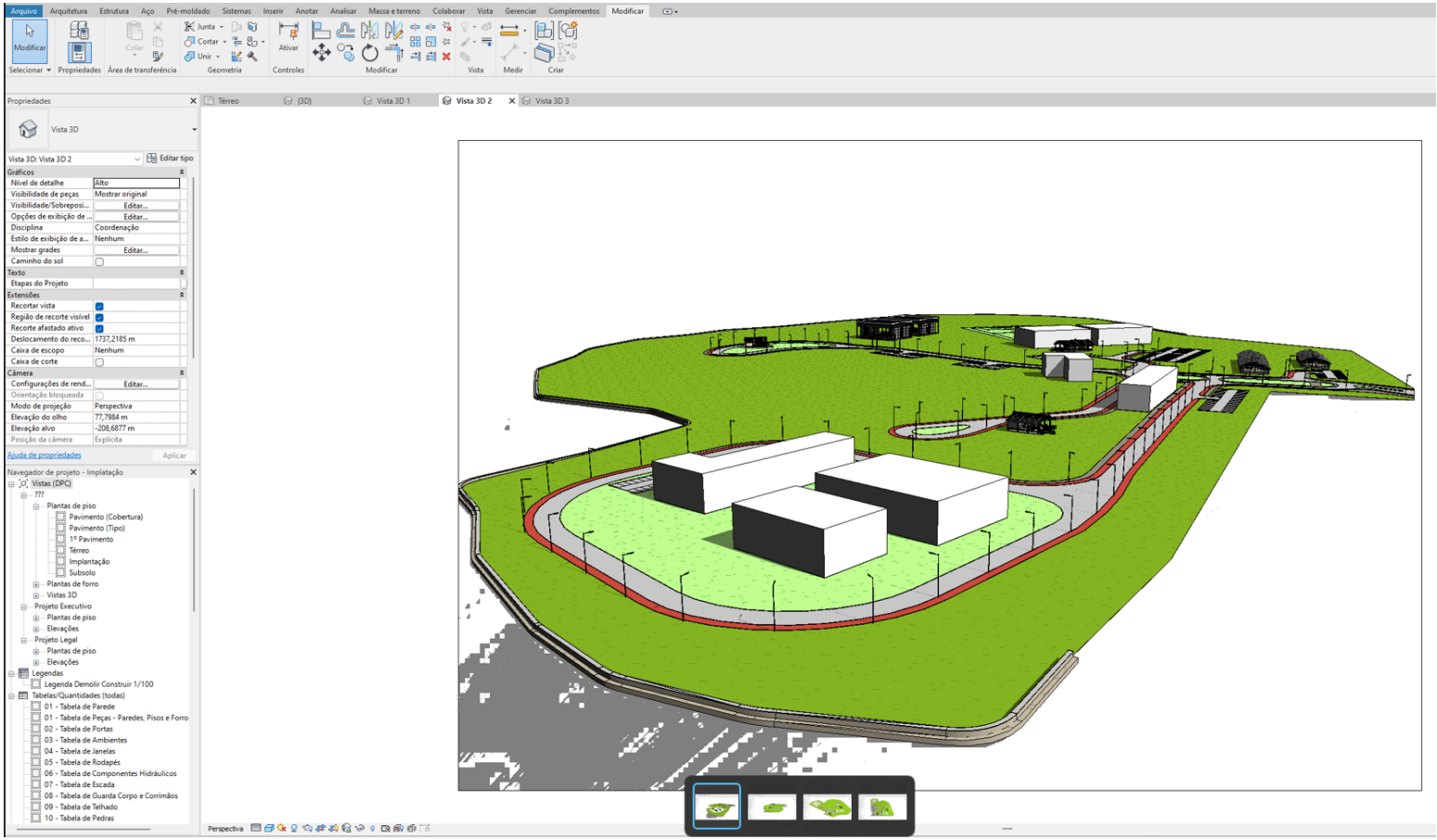
Campo de futebol e quadras poliesportivas

Vista do pórtico de entrada do Parque

Fonte: Elaboração própria Consórcio Terra-Promon, 2022.

Apresenta-se a seguir imagens da maquete eletrônica do Parque, geradas no BIM.

Figura 6.1-4 - Imagem da maquete eletrônica captada na tela do programa BIM REVIT da Autodesk referente ao projeto de recuperação ambiental do lixão do Roger, JP/PB

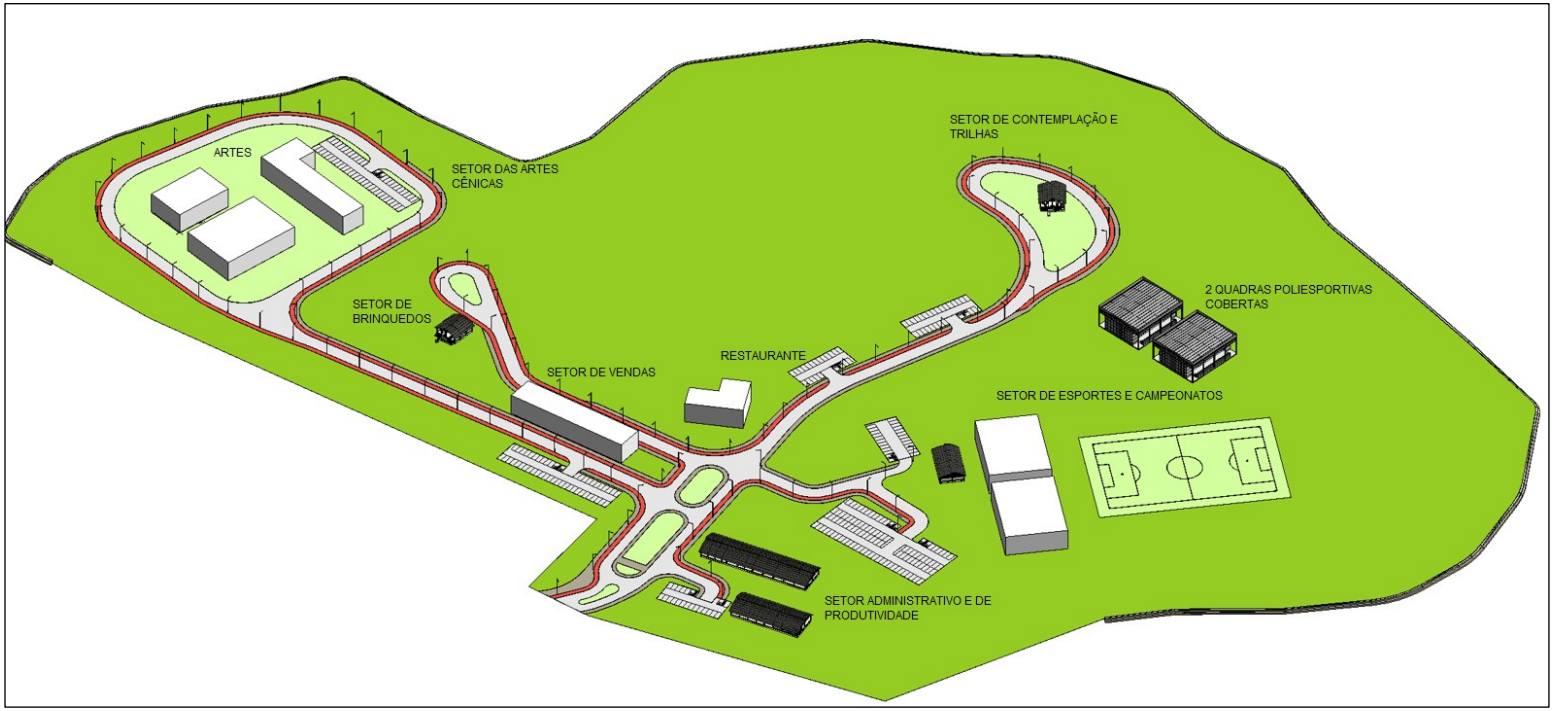


Fonte: Elaboração própria do Consórcio Terra-Promon, 2022.

Figura 6.1-5 - Vista do Parque em 3D do BIM, a partir do mangue

Fonte: Elaboração própria do Consórcio Terra-Promon, 2022.

Figura 6.1-6 - Vista aérea geral do Parque gerada pelo BIM.



Fonte: Elaboração própria do Consórcio Terra-Promon, 2022.

6.1.16 SISTEMAS OPERACIONAIS

Considera-se que o Parque Socioambiental contará com PROGRAMAS e SISTEMAS OPERACIONAIS assim como as Equipes: Administrativa, Técnica e Operacional, para atender plenamente às funções estabelecidas.

Sistemas de água e esgoto, drenagem e resíduos, iluminação, telefonia (internet)

Sinalização/ Comunicação e Identidade visual

Identidade visual do parque – projeto específico

Sinalização indicativa e Informativa – projeto específico

Sinalização Interpretativa – projeto específico

Sistemas de rádio comunicação – projeto específico

Equipamentos para serviços de apoio ao parque – projeto específico

Equipamento de primeiros socorros – projeto específico

Equipamento de proteção (fiscalização) – projeto específico

Equipamento de combate ao fogo – projeto específico

Equipamento para apoio à pesquisa – projeto específico

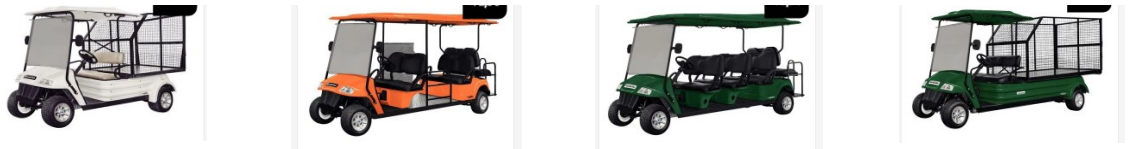
Equipamentos de manutenção ao parque – projeto específico

Equipamento de jardinagem – projeto específico

Equipamentos de limpeza – projeto específico

Veículo terrestre

Figura 6.1-7 - Imagens ilustrativas de Carro elétrico de circulação no Parque



7 PROGRAMAS PROPOSTOS

A implantação do Projeto do Parque Socioambiental de João Pessoa vai requerer um conjunto de medidas capazes de apoiar o desenvolvimento das ações e atividades que foram projetadas no contexto da melhor otimização e sustentabilidade de todo esse conjunto (edificações, sistemas, atividades e funções) proposto que constitui a capacidade ofertada por esse empreendimento.

Nesse sentido, alguns programas despontam como iniciativas necessárias para garantir o pleno desenvolvimento e execução dos mesmos, não apenas na fase de execução, mas especificamente no pós-obras e implementação do projeto.

Os programas ora propostos, não esgotam a necessidade do empreendimento, mas servem como balizadores das ações a serem desenvolvidas, sendo fundamental sua adequação e reestruturação, na medida em que a Gestão do Parque aponte para tais necessidades, buscando ajustes e direcionamentos compatíveis com a realidade local.

A proposta elenca alguns programas como sendo Programas indicados pelo Projeto do Parque Socioambiental, onde está destacado o escopo básico do mesmo, e uma predefinição da periodicidade, necessitando dos detalhamentos (metas, indicadores, responsáveis, prazos específicos, custos e cronogramas de execução), pois que nesse momento se constituem em linhas de ações, e outros Programas Ambientais indicados no Diagnóstico Ambiental, e integrantes do Relatório Ambiental Simplificado (RAS,2022).

7.1 INDICATIVO DE PROGRAMAS RELATIVOS AO PROJETO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL

7.1.1 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental tem como principais metas a promoção de ações voltadas à manutenção do meio ambiente, a formação de indivíduos conscientes que promovam práticas cidadãs, o desenvolvimento do espírito cooperativo, assim como a relação do homem com o meio ambiente, visando fortalecer o papel do homem e a conservação do meio ambiente.

Ações educativas, a serem desenvolvidas no âmbito do processo participativo, são fundamentais destacando-se prioritariamente os temas: consumo, recursos naturais, crise ambiental, efeito estufa, tipos de lixo, coleta seletiva, reciclagem, dentre outros. Recomenda-se pela produção de um Vídeo acerca dos processos educativos, como marco do Programa.

Periodicidade: Programa contínuo, com eventos semestrais.

7.1.2 PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE

Com o Projeto de Parque Socioambiental e a setorização proposta, associado ao SMAP/JP, torna-se viável a Gestão do Parque estabelecer um Programa capaz de alavancar equipes,

com o envolvimento da comunidade na discussão, de forma consultiva, com enfoques nas questões socioambientais, estabelecendo as bases da administração e controle.

Ações de implementação do Plano de Uso e Atividades, com diretrizes gerais e cronogramas para a execução dos serviços de conservação dos recursos, manutenção, controle, segurança, responsável pelo uso consciente do Parque, Administração geral – interna e externa com implementação de parcerias para melhoria do Parque. Um Conselho Gestor do Parque poderá contribuir com o referido Programa, que buscará incentiva o protagonismo social, juntamente com o Gerente do Parque.

Periodicidade: Programa contínuo, anual.

7.1.3 PROGRAMA DE PESQUISAS

As pesquisas contribuem para o aprofundamento do conhecimento sobre a área total do Parque Socioambiental e pode contribuir para direcionar ou redirecionar ações e atividades específicas de cada Setor proposto.

Para tanto se faz necessário o estabelecimento de parcerias de modo a contribuir com novas oportunidades, num processo contínuo e sistemático de controle do uso do território do parque, visando conhecer e avaliar o cenário das condições ambientais existentes e identificar mudanças, servindo como um instrumento de avaliação e de ajustes para a gestão da área.

Nesse contexto pode estabelecer as bases para uma série temporal de monitoramento das atividades e usos mais requisitados, promovendo, cada vez mais, a melhoria e sustentabilidade do Parque.

Realização de Parcerias para promover pesquisas científicas, visando o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, sustentabilidade, lazer e cultura.

Periodicidade: Programa contínuo, com eventos semestrais.

7.1.4 PROGRAMA DE VISITAÇÃO

No contexto do Programa de Visitação se insere um Projeto de Comunicação/ Sinalização fundamental para nortear o melhor uso dos setores e coibir determinadas ações.

Ainda no contexto do Programa, em tela, estarão acoplados os processos de controle/ manutenção/ fiscalização, para ciência e percepção de todos os usuários.

É no Programa de Visitação que podem ser divulgadas as atividades e a agenda de eventos, assim como os detalhes das programações de visitas monitoradas, visitação pública, com observância as normas e restrições.

Periodicidade: Programa contínuo, anual.

7.1.5 Programa Cultural

Um programa cultural amplo deve ser traçado visando à utilização plena e sustentável dos equipamentos disponibilizados, a ser construído em parceria.

Considera-se que a área oferece oportunidades de desenvolvimento cultural a partir do Setor de Artes e Cultura que disponibiliza área e equipamentos para o conhecimento e as práticas culturais locais, de forma a permitir uma programação sistemática capaz de trazer uma dinâmica social mais intensa.

Periodicidade: Programa contínuo, com eventos semestrais.

7.1.6 Programa de Entretenimento Coletivo

Promoção da gestão integrada entre as diversas atividades do Parque, estabelecidas nos Setores propostos, principalmente as atividades relativas aos esportes, jogos de quadra e torneios diversos, e ainda a possibilidade de atrair espetáculos, sejam eles de cunho artístico, sejam eles relativos ao lazer esportivo.

Periodicidade: Programa contínuo, com eventos semestrais.

7.1.7 Programa de Atividades

Como Programa de apoio aos demais programas, notadamente ao Programa de Visitação e o Programa de Entretenimento Coletivo, pretende-se alinhar as diferentes atividades de forma que seja possível garantir o equilíbrio das funções entre os diferentes setores do Parque, garantindo as atividades relacionadas ao lazer contemplativo e esportivo, assim como ao lazer recreacional e de eventos, permeando sempre com o caráter educacional e ambiental, como fatores predominantes da área.

Periodicidade: Programa contínuo.

Indicativo de Programas Ambientais estabelecidos no RAS/2022.

7.2 PROGRAMAS DO MEIO FÍSICO

7.2.1 Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais

7.2.1.1 Apresentação

Os princípios da Gestão Ambiental e dos Recursos Hídricos estão contidos na Constituição Federal, que em seu Artigo 225 dedica todo um capítulo ao Meio Ambiente, assegurando o direito à população ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, necessitando sua preservação para a atual e futuras gerações.

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais visa primordialmente adotar ações para o uso racional da água. Por uso racional, entende-se a redução do consumo, a otimização de processos que utilizam água e o uso de tecnologias que reduzam

o consumo de recursos hídricos. Também é objetivo do Programa o monitoramento da qualidade das águas de mananciais e a preservação de nascentes e cursos d'água, de forma compatível com as atividades a serem executadas para concepção do Parque Socioambiental de João Pessoa.

7.2.1.2 Justificativa

A instalação do empreendimento, assim como a maioria das intervenções antrópicas, pode provocar alterações na qualidade das águas superficiais de drenagens localizadas na área diretamente afetada (ADA) e na área de influência direta (AID) do empreendimento. Portanto, torna-se necessário um sistema de controle ambiental, de forma a monitorar periodicamente, durante a fase de implantação e operação, a evolução da qualidade das águas nas bacias hidrográficas que fazem parte da AID, comparando esses resultados com o padrão de referência (background) obtido durante o diagnóstico ambiental da região de estudo. Os resultados obtidos servirão de subsídio para a tomada de decisão e execução de ações estratégicas preventivas e corretivas no decorrer das atividades de implantação e operação do empreendimento.

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais tem como principais objetivos:

- O monitoramento da evolução da qualidade da água dos principais cursos d'água situados na Área de Influência do Projeto do Parque Socioambiental de João Pessoa, nas fases de implantação e operação do empreendimento, tendo como padrão de referência a campanha de amostragem realizada durante o diagnóstico ambiental de janeiro a fevereiro de 2022.
- A ampliação do conhecimento do comportamento hidrológico e de sua interação com os processos relacionados à qualidade das águas dos cursos d'água situados na área de influência do empreendimento.
- Detectar eventuais alterações resultantes das atividades previstas na fase de implantação e de operação do empreendimento.
- Apontar a necessidade de tomada de medidas preventivas e corretivas visando à preservação dos recursos hídricos e, em particular, do ecossistema aquático

7.2.1.3 Procedimentos Metodológicos e Atividades previstas para Qualidade da Água

Os pontos de amostragem para as fases do empreendimento serão os mesmos utilizados no Diagnóstico Ambiental, os quais foram determinados considerando o entorno do empreendimento, considerando pontos a montante e a jusante da Região estuarina do Rio Sanhauá.

O monitoramento das águas superficiais deverá ser semestral no total de duas amostragens anuais nos dois períodos de sazonalidades. A periodicidade semestral das campanhas de amostragens de qualidade de água se faz necessário para acompanhar as campanhas do meio físico, principalmente no que concerne aos parâmetros in loco; pH, OD, T, CE, STD e Salinidade.

As atividades de monitoramento da qualidade das águas superficiais devem seguir as seguintes recomendações:

- Definição, junto ao laboratório, dos métodos de análise que apresente limite de detecção inferior aos limites legais, para ser possível uma análise comparativa dos resultados. Além disso, os resultados devem ser emitidos pelo laboratório nas unidades em que se encontram os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357/2005;
- Armazenamento dos resultados obtidos pelas análises laboratoriais na forma de banco de dados, sendo comparados aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357/2005, de acordo com a classificação e o enquadramento;
- Elaboração de gráficos que permitam uma avaliação temporal e a realização de análises estatísticas dos resultados;
- Descrição das condições de ocupação e do estágio das obras nas áreas de drenagem a montante de cada ponto de monitoramento. Estas informações contribuirão para a interpretação dos resultados físico-químicos e bacteriológicos obtidos pelas análises; e
- Compilação e análise dos resultados obtidos e elaboração de relatórios trimestrais e anuais consolidados a serem encaminhados ao órgão ambiental.

7.2.1.4 Indicadores Ambientais

Os resultados dos parâmetros analisados nas campanhas trimestrais de amostragem da água serão comparados com a legislação (CONAMA nº 357/2005) e com os dados (padrão de referência) obtidos durante o diagnóstico ambiental, de forma a se avaliar a evolução da qualidade da água superficial na área de influência do empreendimento.

Para coleta, preservação e análise laboratorial devem-se considerar as seguintes normas e recomendações:

- ABNT (1987a) NBR 9897. Planejamento de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores. Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- American Public Health Association (APHA), 2005, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater;
- Environmental Protection Agency (EPA).

Os parâmetros a serem utilizados para o monitoramento acompanhados da justificativa de sua escolha são os mesmos medidos no diagnóstico ambiental.

7.2.1.5 Apresentação dos Resultados

Deverão ser apresentados Relatórios de campo de cada campanha amostral, contendo a descrição das atividades realizadas, condições dos corpos hídricos (seca ou cheia), condições climáticas locais, registro fotográfico diferenciando cada ponto amostral e amostra coletada e anotações gerais sobre a coleta.

Após as análises laboratoriais e análise estatística dos dados deverá ser apresentado Relatório Técnico de cada campanha amostral.

A cada ano amostral (período que engloba 12 meses) deverá ser apresentado um Relatório de Consolidação Anual dos dados referentes à todas as campanhas realizadas.

Os parâmetros indicadores da qualidade da água devem ser analisados e aplicados segundo um programa de monitoramento para nortear a obtenção das informações.

7.2.1.6 Resultados esperados para o Programa da Qualidade da Água.

- Eficácia dos sistemas de controle ambientais implantados evitando a contaminação das águas.
- Confirmação da manutenção da qualidade das águas nas áreas de influência do Projeto do Parque Socioambiental de João Pessoa

7.2.1.7 Público-alvo

O público-alvo é constituído pelo empreendedor, as empresas contratadas e a população do entorno do empreendimento.

7.2.1.8 Cronograma de execução

O cronograma de execução do Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Superficiais deve ser aplicado a partir da fase de implantação do projeto e seguir durante a fase de operação do mesmo, até a sua fase de desativação.

7.2.2 Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas

7.2.2.1 Apresentação

O Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas visa primordialmente adotar ações para o uso racional da água. Por uso racional, entende-se a redução do consumo, a otimização de processos que utilizam água e o uso de tecnologias que reduzam o consumo de recursos hídricos. Também é objetivo do Programa o monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, de forma compatível com as atividades a serem executadas para concepção do Parque Socioambiental de João Pessoa.

7.2.2.2 Justificativa

A implantação de medidas para atenuação de eventuais impactos sobre o aquífero e o projeto de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas é necessária, tendo em vista não só as exigências e requisitos legais, como também o compromisso em manter as condições naturais na AID/ADA do Projeto do Parque Socioambiental de João Pessoa dentro dos padrões ambientais inerentes à região de implantação.

7.2.2.3 Objetivos e Metas

Este programa tem como objetivos principais:

- O monitoramento da evolução da qualidade da água subterrânea do(s) aquífero(s) na Área Diretamente Afetada do Projeto do Parque Socioambiental de João Pessoa, nas fases de implantação e operação do empreendimento, através da implantação de uma rede de piezômetros e monitoramento de nascentes;
- Detectar eventuais alterações na qualidade das águas subterrâneas resultantes das atividades do empreendimento; e

— Propor a implantação de medidas mitigadoras ou corretivas a serem aplicadas pelo empreendedor.

7.2.2.4 Procedimentos Metodológicos e Atividades Previstas

O primeiro passo para impedir ou minimizar a ocorrência de contaminações nas águas de subsuperfície é a adoção de ações preventivas atuantes que tenham capacidade de bloquear o desenvolvimento de processos de alteração das condições naturais físico-químicas e biológicas dos aquíferos. As ações preventivas a serem desenvolvidas pelo empreendedor são:

— Retirada do mínimo necessário da cobertura vegetal para se evitar exposição desnecessária do substrato inferior;
— Desenvolvimento de programas, técnicas e dispositivos para controle de óleos, graxas e combustíveis e soda cáustica e demais produtos químicos/insumos nas áreas de manuseio e operação, bem como na adoção de procedimentos construtivos adequados às unidades de armazenamento de combustíveis e produtos químicos; e
— Adequado tratamento das águas servidas ou quaisquer outros efluentes líquidos através de fossas sépticas/ETE ou equipamentos que garantam o retorno da água dentro de padrões mínimos de qualidade.

A seleção dos locais e os trabalhos para instalação da rede de piezômetros e os pontos de monitoramento serão efetuados antes do início da fase de implantação do empreendimento, quando o projeto executivo de engenharia já tiver definitivamente a locação e especificações das instalações, áreas para disposição de resíduos sólidos, rejeitos e efluentes.

Antes do início das obras deverá ser efetuada uma campanha de amostragem de água subterrânea a partir dos piezômetros instalados na ADA do empreendimento para se determinar as características físico-químicas e bacteriológicas dos aquíferos locais, que servirão como padrões de referência para as análises periódicas futuras e ainda será utilizado o poço já existente no projeto para a continuação do monitoramento (já existente).

A qualidade da água subterrânea do aquífero local também será avaliada a partir da amostragem de água de nascentes situadas na Área de Influência do empreendimento, em pontos a serem definidos na fase de planejamento.

As campanhas de amostragem da água subterrânea, a partir de piezômetros instalados na ADA e de nascentes, serão efetuadas a cada semestre durante a fase de implantação e operação do empreendimento. O método de baixa vazão deve ser empregado para a amostragem da água subterrânea, de forma a se evitar perturbações e modificações de parâmetros na água coletada, como cor, turbidez, sólidos dissolvidos totais e coliformes totais, entre outros.

As atividades de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas devem seguir as seguintes recomendações:

— O laboratório analítico deve ser certificado e de reconhecida capacidade técnica para a análise dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos especificados pela legislação pertinente.

— Definição, junto ao laboratório, dos métodos de análise que apresente limite de detecção inferior aos limites legais, para ser possível uma análise comparativa dos resultados. Além disso, os resultados devem ser emitidos pelo laboratório nas unidades em que se encontram os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 396/2008;
— Armazenamento dos resultados obtidos pelas análises laboratoriais na forma de banco de dados, sendo comparados aos limites estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 396/2008;
— Elaboração de gráficos que permitam uma avaliação temporal e a realização de análises estatísticas dos resultados;
— Compilação e análise dos resultados obtidos e elaboração de relatórios trimestrais e anuais consolidados a serem encaminhados ao órgão ambiental.

7.2.2.5 Indicadores Ambientais

Os resultados dos parâmetros analisados nas campanhas trimestrais de amostragem da água subterrânea serão comparados com a legislação (CONAMA Nº 396/2008) e com os dados (padrão de referência) obtidos durante a fase de pré-implantação, de forma a se avaliar a evolução das características físico-químicas e bacteriológicas dos aquíferos.

Os parâmetros físico-químicos e bacteriológicos a serem monitorados são apresentados no **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, a seguir. A partir desses parâmetros será possível acompanhar a evolução da qualidade da água subterrânea ao longo das fases de implantação e operação do empreendimento.

Quadro 7.2-1 - Relação dos Parâmetros a serem analisados nas amostras da Água Subterrânea

PARÂMETROS INORGÂNICOS	UNIDADES	LQ	LQP	VMP –CONSUMO HUMANO
Alumínio Dissolvido	µg.L^{-1}	1	50	200
Cádmio total	µg.L^{-1}	1	5	5
Cobre Dissolvido	µg.L^{-1}	1	50	2000
Ferro Dissolvido	µg.L^{-1}	1	100	300
Zinco	µg.L^{-1}	1	100	5000
Cobalto total	µg.L^{-1}	1	10	-
Mercúrio total	µg.L^{-1}	0,1	1	1
Físico-químicos				
Demanda Química de Oxigênio	*mg.L^{-1}*	2	-	-
Demanda Química de Oxigênio	mg.L-1	5	-	-
Nitrato (Expresso como N)	µg.L-1	300	300	10.000
Nitrito (Expresso como N)	µg.L-1	20	20	1.000
Nitrogênio Total	µg.L-1	0,5	-	-
Nitrogênio Total Kjeldahl	µg.L-1	0,1	-	-
Sólidos Totais	µg.L-1	5000	2000	1000000
Sólidos Dissolvidos Totais	µg.L-1	5	-	-
Fósforo Total	µg.L-1	0,01	-	-
Sulfato	µg.L-1	5000	5000	250000

PARÂMETROS INORGÂNICOS	UNIDADES	LQ	LQP	VMP –CONSUMO HUMANO
Sólidos Suspenso Totais	µg.L-1	5000	-	-
Orgânicos				
Fenóis Totais	µg.L-1	0,001	-	-
Físico				
Cor Aparente	Pt/Co	5	-	-
Microbiológico				
Coliformes Termotolerantes	UFC/100mL	-	-	Ausente

Fonte: Resolução CONAMA Nº 396/2008.

7.2.2.6 Público-alvo

O público-alvo é constituído pelo empreendedor, as empresas contratadas e a população do entorno do empreendimento.

7.2.2.7 Cronograma de Execução

O cronograma de execução do Programa de Monitoramento de Qualidade das Águas Subterrâneas deve ser aplicado a partir da fase de implantação do projeto e seguir durante a fase de operação do mesmo, até a sua fase de desativação.

7.2.3 Programa de Monitoramento de Líquidos Percolados

7.2.3.1 Apresentação

O Programa de Monitoramento de Líquidos Percolados visa primordialmente adotar ações para proteção dos recursos naturais no entorno do empreendimento, como corpos hídricos, solo e comunidades aquáticas. É também objetivo deste programa realizar o monitoramento e a caracterização do lixiviado existente nas células do antigo lixão do Roger a fim de subsidiar medidas de controle e contenção para a área de implantação do empreendimento.
Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos aplicáveis para o Programa de Monitoramento de Líquidos Percolados será o mesmo estabelecido para a caracterização da área. Os parâmetros a serem monitorados assim como também os pontos de coleta serão os mesmos utilizados na etapa de caracterização. O monitoramento das características do lixiviado deve ser feito trimestralmente na fase de implantação do projeto e anualmente em sua fase de operação.

Os parâmetros analisados foram: pH, Sólidos Totais, Sólidos Voláteis, Alcalinidade de Bicarbonato, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Demanda Química de Oxigênio, Condutividade Elétrica, Cor Aparente, Óleos e Graxas, Fósforo, Nitrato-N, Sulfato, Fosfato, Amônia, Ferro, Manganês, Cromo, Alumínio, Zinco, Coliformes Termotolerantes e Coliformes Fecais.

A coleta do lixiviado deve ser realizada nos vinte (20) furos de sondagem, sendo treze (13) pontos na área de antiga disposição dos resíduos (Células 1 até 5 do antigo lixão) e sete (07) na área do entorno do antigo lixão, denominados de pontos de monitoramento (PM) ou pontos de coleta, localizados no Antigo Lixão Roger. Vale ressaltar que a área do lixão foi dividida

em cinco (05) células, de acordo com a distribuição da área de deposição de resíduos e pontos no entorno para futuro monitoramento, que incorporou área próxima ao mangue e fora da área de disposição de resíduos.

As sondagens e pontos de coleta devem ser realizadas de acordo com o estabelecido no Termo de Referência (TR) que determina a profundidade máxima de cada furo de 10m. As sondagens também foram feitas de acordo com o tempo de disposição (as células 1 e 2 são mais antigas) e com informações da geofísica que indicou pontos de anomalia. Assim, foram localizados alguns pontos próximos a estas anomalias.

A análise dos parâmetros de lixiviado permite avaliar e perceber o processo de decomposição da massa aterrada e, a partir desses resultados identificar se há elevada ou reduzida concentração de algum parâmetro, se interfere ou não nas reações do lixiviado.

7.2.3.2 Público-alvo

O cronograma de execução do Programa de Monitoramento de Líquidos Percolados deve ser aplicado a partir da fase de implantação do projeto e seguir durante a fase de operação do mesmo, até a sua fase de desativação.

7.2.3.3 Cronograma de Execução

O cronograma de execução do Programa de Monitoramento de Líquidos Percolados deve ser aplicado a partir da fase de implantação do projeto e seguir durante a fase de operação do mesmo, até a sua fase de desativação.

7.2.4 Programa Geotécnico de Monitoramento do Maciço de Resíduos e Biogás

7.2.4.1 Objetivo e Justificativa

O Programa Geotécnico de Monitoramento do Maciço de Resíduos e Biogás tem por objetivo monitorar os recalques nas células do antigo lixão do Roger e caracterizar o biogás durante a fase de implantação do empreendimento. Entretanto, como observado na caracterização da área, durante os anos de 2016, 2017 e 2018, o recalque acumulativo foi em torno de zero, permitindo concluir que há estabilidade no maciço.

7.2.4.2 Procedimentos Metodológicos

Desta forma, o monitoramento geotécnico do maciço fica restrito aos pontos de extração de biogás durante a fase de preparação da área para projeto do Parque Socioambiental. A partir de então, sendo verificado a necessidade de monitoramento de mais pontos, o monitoramento pode abranger mais pontos dentro da ADA.

Já o monitoramento do biogás deve ser realizado nos furos de sondagem instalados nas células do antigo lixão do Roger, sendo que tais pontos também serão pontos de monitoramento de lixiviado. Os parâmetros a serem monitorados no biogás são: gás metano (CH_4), gás carbônico (CO_2), Oxigênio (O_2) e gás sulfeto (H_2S). O monitoramento do biogás deve ser feito trimestralmente na fase de implantação do projeto e anualmente em sua fase de operação.

7.2.4.3 Cronograma de Execução

O cronograma de execução do Programa de Monitoramento de Líquidos Percolados deve ser aplicado a partir da fase de implantação do projeto e seguir durante a fase de operação do mesmo, até a sua fase de desativação.

7.3 PROGRAMA DO MEIO BIÓTICO (CONFORME ESTABELECIDO NO RAS/2022)

7.3.1 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)

7.3.1.1 Introdução e Justificativa

Recuperar uma área impactada requer a identificação das demandas relevantes. Normalmente, parte-se da descrição e de um reconhecimento das condições ambientais da área afetada, também chamados de diagnóstico ambiental. Os resultados apresentados no diagnóstico ambiental rápido da área são compostos por levantamento de dados os quais indicam a situação atual da área alterada.

A principal justificativa vinculada à implantação deste PRAD baseia-se no entendimento de que a adoção das ações e práticas nele recomendadas culmina tanto na atenuação de impactos negativos (p.ex. perda de cobertura vegetal) oriundos das etapas de implantação do empreendimento, quanto na contenção dos processos de degradação. Vale ressaltar que, a área do lixão do antigo lixão do Roger encontra-se antropizada, desta forma o Programa tem por objetivo recuperar estas áreas com a implementação do Parque Socioambiental.

7.3.1.2 Metas

Partindo-se de uma abordagem conceitual e baseando-se nas principais situações presentes no âmbito do empreendimento, foram elaborados procedimentos de recuperação das áreas degradadas com as seguintes metas:

- Estabelecer o reafeiçoamento do terreno e o controle dos processos erosivos e do carreamento de sedimentos;
- Restabelecer processos biológicos nessas áreas;
- Determinar medidas de revegetação, permitindo rápida formação da cobertura vegetal e posterior sucessão natural;
- Mitigar efeitos sobre a paisagem em decorrência da implantação e operação do empreendimento; e
- Recompor as fitofisionomias nas áreas reafeiçoadas.

7.3.1.3 Procedimentos Metodológicos

Todas as áreas-alvo de recuperação deverão ser revegetados com o uso de técnicas de engenharia, que contemplem o plantio de espécies herbáceas e arbustivas adaptadas à região.

O intuito das ações de revegetação é o estabelecimento de um ambiente em harmonia com a realidade local, a partir de inserções de espécies nativas da região, com aplicação de paisagismo e revegetação das áreas degradadas, planejando os estágios de enriquecimento florestal a curto, médio e longo prazo.

Em suma, as áreas de taludes serão revegetadas com espécies de pequeno porte, como leguminosas e gramíneas Brachiaria decumbens (braquiária) e B. brizanta (braquiarão). Por outro lado, nos locais planos e suavemente ondulados, onde a regeneração natural seja uma boa alternativa, os trabalhos deverão ser realizados com o mínimo de intervenções físicas, evitando-se a interrupção do processo de sucessão ecológica natural e se possível, com o incremento e enriquecimento de outras espécies. Estes locais deverão estar localizados próximos a áreas florestadas ao entorno, as quais são pródigas em espécies nativas com sementes para dinamizar a colonização.

Este trabalho será pautado em técnicas de restauração recentes, identificando fatores exógenos à área no intuito de refrear o processo erosivo. Desta forma, serão utilizadas técnicas que focarão na estrutura ambiental e em processos que edificam tais estruturas, garantindo a sua continuidade, dando sustentabilidade ao ecossistema em questão, buscando redução significativa dos custos de implantação, manutenção e monitoramento.

7.3.1.4 Público-Alvo

O público-alvo do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) são os órgãos licenciadores estadual e federal, o empreendedor e as entidades e instituições científicas envolvidas nos estudos e as empreiteiras contratadas para a implantação do empreendimento, as comunidades locais interessadas.

7.3.1.5 Cronograma de execução

O desenvolvimento deste Programa deverá ter início concomitantemente as atividades de implantação e operação do empreendimento. Após as primeiras etapas do programa, deverá ser efetuada uma avaliação dos resultados acumulados de modo a, eventualmente, haver uma adequação ou ajustes na metodologia aplicada.

7.4 PROGRAMA DO MEIO SOCIOECONÔMICO

7.4.1 PLANO DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

7.4.1.1 Apresentação

O Plano de Comunicação e Participação Social subsidiará a elaboração do Projeto de Recuperação Ambiental do Lixão do Roger, criando as bases divulgação de informações e participação social dos diversos públicos envolvidos, tanto nas etapas de concepção como na sua implementação.

O Plano de Comunicação e Participação Social deve traçar ações que promovam o conhecimento do processo de elaboração e implementação do Projeto de Recuperação Ambiental do Lixão do Roger, informando os diversos agentes envolvidos e a sociedade em geral sobre o andamento dos processos e motivando a participação efetiva da sociedade civil e organizações locais.

7.4.1.2 Justificativa

O Plano de Comunicação Social e Participação Social, configura-se como um importante instrumento à estruturação do diálogo entre os responsáveis pelo projeto e os diversos

stakeholders, contribuindo para a criação e repasse de uma mensagem sem ruídos entre os envolvidos; todavia, para que este processo aconteça de forma satisfatória, é necessário o uso de ferramentas adequadas de comunicação e mobilização.

O plano citado, neste sentido, visa dar transparência às fases as atividades relacionadas ao projeto, estabelecendo um relacionamento harmonioso com os segmentos sociais (stakeholders). Instrumentalizando a participação social dos envolvidos, como supracitado, e a difusão de informações, orientações e articulações das demandas socioambientais e apreensões, fomentando a tomada de decisões e efetiva participação da população local.

Além disso, ao estabelecer e organizar um calendário de ações, que servirá ao acompanhamento das diversas etapas de concepção e implementação do Plano, permite um maior domínio das atividades realizadas e a mensuração dos resultados através dos feedbacks obtidos nas reuniões e oficinas previstas.

7.4.1.3 Objetivo

O Plano de Comunicação e Participação Social objetiva garantir as condições para o exercício do direito à participação direta, ampla, crítica e criativa dos diversos stakeholders à construção e implementação do Projeto de Recuperação Ambiental do Lixão do Roger, utilizando, para tal, instrumentos de comunicação.

Para tanto, é central o estabelecimento de diálogo contínuo entre os responsáveis pelo projeto e os diversos atores sociais e/ou interessados na disseminação das informações acerca do processo de elaboração e implementação do Projeto de Recuperação Ambiental do Lixão do Roger.

7.4.1.4 Público-alvo

O público-alvo do plano é composto pelos diversos stakeholders situados na área de influência do Projeto de Recuperação Ambiental do Lixão do Roger;

7.4.1.5 Procedimentos Metodológicos

O Plano de Comunicação e Participação Social será desenvolvido visando atender às necessidades de informação dos stakeholders situados na área de influência do projeto; bem como fomentar a participação social deles no processo de elaboração e implementação do projeto citado.

7.4.1.5.1 Preparação Preliminar

Mobilização para reunião inicial: com a finalidade de sensibilização do conjunto da sociedade a respeito do Projeto de Recuperação Ambiental do Lixão do Roger;

7.4.1.5.2 Estratégia de Comunicação e Participação Social

Campanha sobre Projeto de Recuperação Ambiental do Lixão do Roger: deverá ser realizada utilizando diversos meios de comunicação com instrumentos adequados aos meios, informando a sociedade sobre em que consiste o projeto e a relação do mesmo com a vida

da população; bem como a importância da participação direta nos processos de elaboração e implementação do projeto.

7.4.1.5.3 Material da Campanha

Elaboração e Distribuição de Material: elaboração de material de divulgação contendo informações sobre a atividade, em especial local, data e horário da realização;

Instrumentos: convites e cartazes nas versões impressa e card (rede social);

Período de divulgação: na semana que antecede a realização da atividade, de forma a ter alcance aos diversos stakeholders.

7.4.1.6 Cronograma de Execução

As ações do Plano de Comunicação e Participação Social devem acontecer envolvendo os diversos stakeholders situados na área de influência do projeto. Para execução de ações locais indica-se a realização semestral; o estabelecimento deste cronograma/ frequência, visa o estreitamento do diálogo entre as partes envolvidas, bem como a realização encadeada das atividades do plano.

8 CONSIDERAÇÕES ACERCA DA GESTÃO DO PARQUE

Elemento fundamental na implementação e sustentabilidade do Parque Socioambiental de João Pessoa, a gestão e sua regulação específica podem refletir os aspectos diferenciados desta área e do Parque, representando um dos desafios a serem vencidos, na busca por soluções ou arranjos capazes de inovar e efetivar modelo de sucesso.

Alguns aspectos, tratados nessa construção deste projeto do Parque Socioambiental, relativos à gestão, retornam agora para reafirmar a busca pela qualidade de uma administração estratégica, comprometida com resultados, voltada para o atendimento de um serviço aos usuários, notadamente aqueles que ao longo dos últimos anos vem sofrendo interferências diretas dos reflexos negativos dessa área, que serão os beneficiários mais diretos.

Algumas considerações são trazidas como contribuições, ressaltando-se que será no enquadramento ao SMAP/JP e no estabelecimento do Plano de Manejo que a gestão do Parque se consolidará, visando atender aos princípios da sustentabilidade e equilíbrio socioambiental.

Considera-se que o Parque será objeto de inserção no SMAP, como Área de Requalificação Ambiental / Parque Municipal[26] e devendo, portanto atender aos preceitos da Legislação Municipal que define as áreas protegidas do município de João Pessoa - Lei nº 12.101, de 30 de Junho de 2011, institui o Sistema Municipal de Áreas Protegidas de João Pessoa e dá outras providências, inclusive atendendo ao "§ 3º O objetivo básico dos Parques Municipais é compatibilizar a preservação ambiental com a inclusão social das comunidades, disponibilizando espaços de mobilidade, lazer, cultura, educação e similares"; "Art. 20. O Parque de Requalificação Ambiental constitui-se em uma área de conforto ambiental que tem por objetivo a convivência, circulação, lazer, esporte e a contemplação da natureza, e que pode integrar áreas naturais em qualquer estágio de regeneração e áreas degradadas a serem recuperadas".

Considera-se que o projeto, ora definido, se integra ao conjunto de atendimento ao SMAP no item XIII – que estabelece o Plano de Uso: Plano de Gerenciamento dos parques municipais, que deve estabelecer as regras e as normas de utilização do parque, garantindo a participação social das comunidades circunvizinhas;

De outra parte elencam-se alguns aspectos:

- a gestão compartilhada pode ser uma saída, desde que esteja estabelecida em institutos formais e que permitam que o caráter público seja maior em termos de permitir o acesso a todos, sem restrições. Essa forma de gestão compartilhada, entre o público e o privado, é destacada como uma questão que tem que buscar seu modelo próprio e específico, posto que, não obstante a importância das áreas de parques serem

[26] XI - parque municipal: espaço territorial urbano ou rural, com equipamentos sociais, que permitam atividades de lazer, cultura, educação e a preservação do patrimônio ambiental, cultural e similares, legalmente instituído pelo Poder Público, ao qual se aplicam garantias de proteção e gestão;

importantes nas cidades, a sua gestão se constitui num dos principais problemas das administrações municipais (Cavalcanti, 2005) em particular, com relação ao modo de se conseguir uma gestão que garanta o uso coletivo, preservando-se o seu suporte ambiental;

- a mescla da gestão pública com a iniciativa privada como uma oportunidade de geração de novas relações de emprego e renda. Os equipamentos que foram projetados para cada Setor do Parque representam algumas oportunidades de empreendimentos que podem subsidiar a geração de emprego e renda, estimulando a economia local, com a oferta de mão de obra específica. Equipamentos esses que podem ser objeto de gestão privada, em parcerias ajustadas aos fins em causa;
- a troca de informações permitem garantir transparência do processo de gestão da área, neste caso do parque, deverá ocorrer o constante incentivo aos grupos de ação e das instâncias coletivas, que visam uma boa gestão, ou seja, a sustentabilidade do parque.
- ainda destaca-se que, para a gestão de grandes espaços públicos, com serviços ambientais para toda a cidade, como é este caso em específico, as iniciativas público–privadas podem e devem se constituir como necessárias para garantir a manutenção e a sustentabilidade, notadamente no que se refere à administração de alguns equipamentos instalados, que comercializam ou que possam promover eventos e contribuir financeiramente, com a manutenção do parque.
- a necessidade de um Gestor ou Gerente para o Parque representa o elo que vai administrar, promover e estruturar a programação para todas as atividades a serem desenvolvidas. Ou seja, um empreendimento desta envergadura deve ser objeto de uma organização estruturada, profissional e permanente, pois só assim se podem obter os resultados desejados. A área é grande e pode ser em alguns anos um ex-libris da cidade de João Pessoa. A qualidade do Parque, das suas construções e equipamentos pode ser o elo de atração de empreendedores para o setor, desonerando o poder público dos encargos que um parque desta natureza, necessariamente comportam.

O papel do Conselho Gestor do Parque também é relevante e é através dele que a participação popular se faz representar a partir de seus representantes: da comunidade, dos trabalhadores locais e de instituições. Em geral os conselheiros são eleitos para um mandato de dois anos e contribuem de forma consultiva com as políticas públicas.

No caso de João Pessoa, segundo informações bem atuais (datada de 18 fev. 2022) em site institucional20, a Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM) tem o papel de administrar os parques e áreas verdes da cidade, com base em:

“Lei Municipal n. 12.101/2011, que institui o Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SMAP), alinhada a Lei federal 9.985/2000, a Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM) da Prefeitura de João Pessoa passa a gerir e administrar as áreas verdes e parques da cidade. Com isso, espaços como Parque Arruda Câmara, Sólon de Lucena, Parahyba, das Águas, Augusto dos Anjos, Lauro Pires Xavier, Cuiá e demais áreas protegidas passam a ser geridas pela administração municipal”.

O Conselho Gestor das Áreas Protegidas do Município de João Pessoa foi instituído, por Portaria, e elenca as atribuições, como segue:

- ”acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo e do Plano de Uso dos Parques e Unidades de Conservação (UCs) do Município. O Conselho deve também buscar a integração dos parques e UCs com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos”.

“Uma outra atribuição do Conselho Gestor das Áreas Protegidas é promover a articulação dos órgãos públicos, organizações não governamentais, população residente e iniciativa privada, para a realização dos planos, programas e ações de proteção, recuperação e melhorias dos recursos ambientais existentes e realização de atividades socioambientais, dentre outras ações”.

Peças desenhadas do projeto

01 - Produto 7 - Implantação geral

01.1 - Produto 7 Implantação com imagem

02 - Produto 7 setores

02.1 - Produto t Setores com imagem

03 - Produto 7 - Setor 1

03.1 - Produto 7 - pórtico entrada

04 - Produto 7 Setor 2

04.1 - Produto 7 Restaurante

05 - Produto 7 - Setor 3

05.1 - Produto 7 - Sede Administrativa

06 - Produto 7 Setor 4

06.1 - Produto 7 Centro de Profissionalização

07 - Produto 7 Setor 5

07.1 - Produto 7 Quadra poliesportiva

08 - Produto 7 Setor 6

08.1 - Produto 7 Quadra futsal

09 - Produto 7 - Detalhes urbanisticos

09.1 - Produto 7 - campo futebol

10 - Produto 7 Skatepark

11 - Produto 7 Edificio Centro esportivo

12 - Produto 7 Quiosque apoio e cafés

13 - Produto 7 Centro de artes

14 - Produto 7 Quadra artes cênicas

15 - Produto 7 cotas Implantação edificios

9 MAPA DE QUANTIDADES, ORÇAMENTO E CRONOGRAMAS

A estimativa de custos do parque socioambiental é constituída pelas construções de edificações e campos esportivos cobertos e descoberto (campo de futebol), assim como de infraestruturas exteriores, nomeadamente a iluminação de jardins (não inclui a iluminação pública) e os pavimentos exteriores das zonas externas dos edifícios.

A estimativa global é de R$ 21.226.270, com BDI de 25%, baseada em preços unitários SINAPI - 09/2022 – Paraíba; SBC - 10/2022 – Paraíba e SICRO3 - 07/2022 – Paraíba, conforme arquivo em Excel do orçamento sintético, analítico, curvas ABC de serviços e de insumos e BDI, que se anexa a este produto e que dele faz parte integrante.

9.1 RESUMO DO ORÇAMENTO POR UNIDADES DE CONSTRUÇÃO

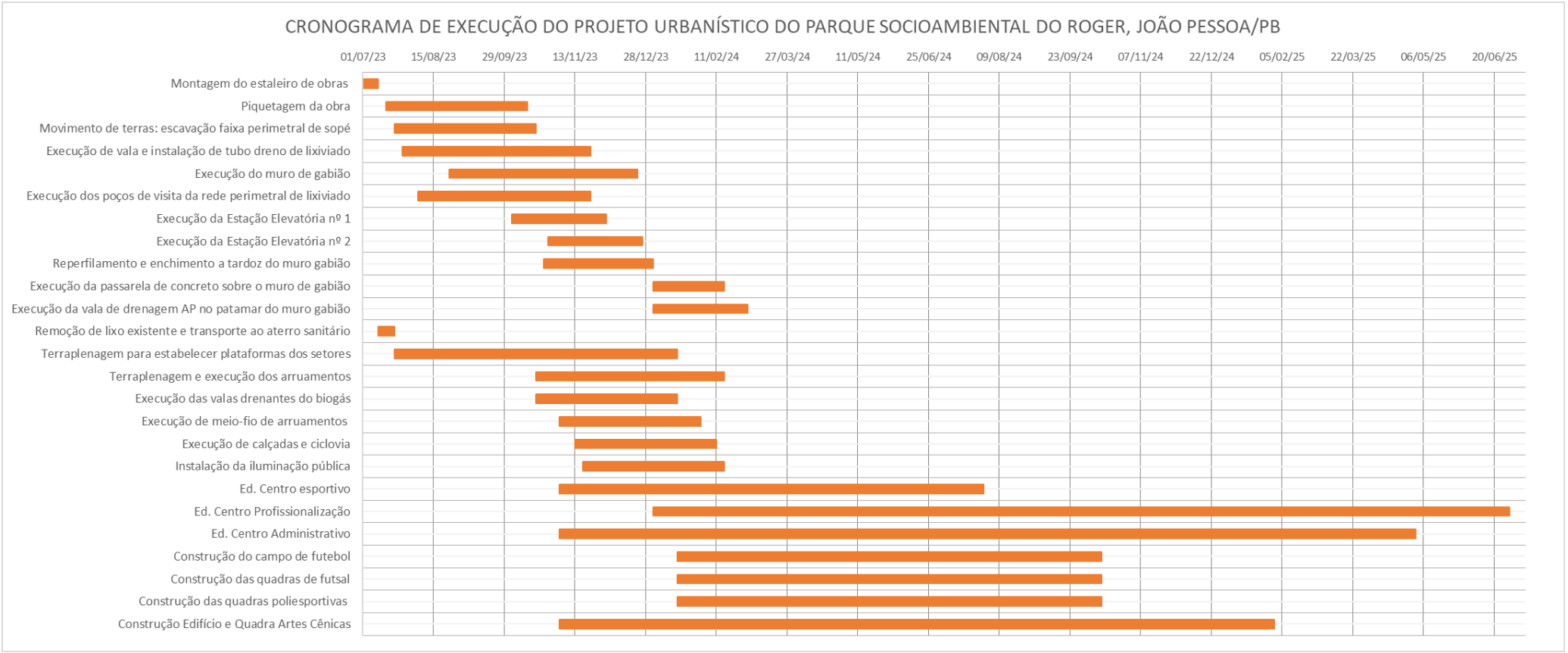
Quadro 9.1-1 - Custo dos equipamentos a serem construídos

CONSTRUÇÕES E EQUIPAMENTOS	Área (m2)	Quant	sub-total	Orçamento c/ BDI
Arranjos exteriores e iluminação de jardins		1		4 726 963
Campo de futebol	6397	1	6397	3 206 496
Quadras poliesportivas	910	2	1820	1 682 049
Quadra futsal	415	2	830	2 222 436
Quadras artes cênicas	910	3	2730	1 575 211
Ed. Centro esportivo	277	1	277	683 096
Ed. Centro Profissionalização	900	1	900	1 666 011
Ed. Centro Administrativo	570	1	570	2 507 918
Ed. Artes e Ofícios e Cultura	1004	1	1004	1 922 060
Área de vendas	694	1	694	301 890
Quiosque de apoio	165	2	330	732 140
				R$ 21 226 270

9.2 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Apresenta-se o cronograma de execução do Parque, incluindo a etapa de recuperação ambiental, detalhada no Produto 6.

Figura 9.2-1 - Cronograma de execução do Parque Socioambiental do Roger



10 CONCLUSÕES

A construção do Parque Socioambioental na área do antigo Lixão do Roger se inicia com a recuperação ambiental conforme previsto no projeto executivo, Produto 6, que cria as condições para a implantação das edificações, infraestruturas e equipamentos previstos pelo projeto de paisagísmo do Parque.

A duração da totalidade das obras ambientais e de construção civil é estimada em 24 meses, conforme se apresenta no cronograma Gantt, na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**.

Considerando BDI de 25%, o custo estimado das obras de recuperação ambiental é de R$ 21.766.770,00, que já inclui o custo da estação de tratamento de lixiviados e a rede de iluminação pública.

Os custos dos edifícios, infraestruturas e equipamentos que constituem o Parque, conforme projeto de urbanismo da área, têm custo estimado de R$ 21.226.270, totalizando em R$ 42.993.040,00, que inclui 25% de BDI.

A construção do Parque pode ser realizada de uma única vez em uma empreitada global, que é o preferencial, porém, pode ser realizada em várias fases.

Se não for realizada em uma única empreitada, a primeira fase será, obrigatoriamente:

1ª fase: recuperação ambiental - R$ 21.766.770,00 (obrigatoriamente nesta posição prioritária).

Após a recuperação ambiental, podem ser realizadas em etapas, como se apresenta, unicamente a título exemplificativo:

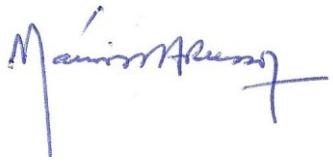
- 2ª fase: Arranjos exteriores do Parque; edifício do centro administrativo; 2 quadras de futsal; edifício do centro esportivo e 1 quiosque de apoio ;
- 3ª fase: Edificio do centro de profissionalização; edifício de artes, ofícios e cultura e pavilhão de vendas;
- 4ª fase: Campo de futebol de grama sintética; quadras poliesportivas; quadras cênicas e 1 quiosque de apoio.

Com exceção da 1ª fase, que obrigatoriamento terá de ser prioritária, tanto as demais fases podem ser programadas para ter uma diferente ordenação de prioridades, como poderão ter diferentes conjuntos de equipamentos a serem priorizados, de acordo com as políticas de conveniência política. Naturalmente com a ressalva de que os arranjos exteriores devem sempre fazer parte do elenco de construções a serem executadas na 2ª fase.

O parque após a sua recuperação ambiental, já pode ser usufruido, como se mostrou no Produto 6, porque as infraestruturas viárias e estacionamentos estarão concluídos, justificando-se, em caso de ter de ser faseada a construção, executar-se a a 2ª fase, ou pelo menos um conjunto que inclua o centro administrativo.

João Pessoa, 30 de dezembro de 2022

O Coordenador Geral do Projeto



Mário Russo, Prof. Doutor

11 REFERENCIAS

ALMEIDA, Marcello Pinto de. **AVALIAÇÃO DO MANEJO DA VISITAÇÃO NO PARQUE NACIONAL DO CAPARAÓ – MG**. Dissertação *Magister Scientiae*, UF de Viçosa. Minas Gerais, Brasil, 2015, apud Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio/MMA)

Aterro Sanitário Fresh Kills. PEREIRA, Matheus. ArchDaily. A transformação de aterros sanitários em parques. 2018.Cortesia de Department of Parks and Recreation. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/904840/a-transformacao-de-aterros-sanitarios-em-parques. Acesso em: 20 fev. 2022.

Atlas Filipéia. Prefeitura Municipal de João Pessoa. Disponível em: https://br/shttps://filipeia.joaopessoa.pb.gov./. Acessos em abr. 2021; fev. 2022.

A transformação de aterros sanitários em parques, 29 out. 2018. Disponível em:

www.archdaily.com.br; https://www.archdaily.com.br/br/904840/a-transformacao-de-aterros-sanitarios-em-parques. 29.out.2018. Acesso em 15.abr. 2021 e 19 fev 2022.

ASCHER, François. **Os novos princípios do Urbanismo**. Artigo, 104 p.Coleção RG bolso,4). Éditios de l'Aube. Tradução e apresentação, Nádia Somekh. São Paulo: Romano Guerra, 2010.

BARROS, Luzia Helena dos Santos. **Requalificação dos aterros desativados (brownfields) no município de São Paulo: Parques (greenfields) Raposo Tavares e Jardim Primavera.** Tese (Doutorado - Área de Concentração: Paisagem e Ambiente) – FAUUSP. Orientador: Paulo Renato Mesquita Pellegrino. Co-orientadora: Marisa Dantas Bitencourt. 403 p. São Paulo, 2011. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-31052012-103256/pt-br.php. Acesso em: 20 fev. 2022.

Biblioteca digital USP – Teses e Dissertações. DOI 10.11606/T.16.2011.tde-31052012-103256.Disponível em https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-31052012-103256/ptbr. php.)

CASTOR, Dimitri Costa. **O PROJETO URBANO ENQUANTO PROCESSO PROJETUAL**: Compreensão, prática e **especificidades**. Tese (Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Centro de Tecnologia). Orientador Profº Dr. Heitor de Andrade Silva. Co-orientadora Profª Dra. Natália Miranda Vieira de Araújo. UFRN/BR. Natal-RN, maio de 2021.

CAVALCANTI, M. J. M. **Parques metropolitanos: gestão e proteção de áreas especiais**. 2005. 255 f. Orientadora: Profª Fátima Furtado. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. 2016. Geodiversidade do Estado da Paraíba. Organização Fernanda Soares de Miranda Torres e Edlene Pereira da Silva – Recife, 128p.

FERREIRA, A. B. de H. Novo dicionário da Língua Portuguesa. Ed. Nova Fronteira. Rio de Janeiro. RJ.1975. 1517 p.

História de João Pessoa Disponível em. http://www.de.ufpb.br/~ronei/JoaoPessoa/histor.htm. Acesso em:13 fev. 2022.

IBAMA. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/laf/procedimentos-servicos/etapas-do-licenciamento-ambiental-federal

IBGE Cidades. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/panorama. Acesso: agosto, 2021;

ICMBio. https://www.icmbio.gov.br› publicacoes-diversas. Acesso em: 16 fev. 2022).

INGALLINA, Patrizia. **Le projet urbain.** Paris: Presses Universitaires de France, 2001.

LAWSON, Brian. **Como arquitetos e designers pensam.** São Paulo: Oficina de textos, 2011

MACHADO, Denise Barcellos Pinheiro. **Cidade contemporânea e projetos urbanos.** In: BENFATTI, Dênio; SCHICCHI, Maria Cristina (orgs.). **Urbanismo:** dossiê São Paulo – Rio de Janeiro. Campinas: PUCCAMP/PROURB, 2004.

MARTINS, Dayse Luckwü. Anais do I Simpósio Brasileiro de Cartografia Histórica. Passado Presente nos Velhos Mapas: Conhecimento e Poder. **A paisagem da antiga Paraíba através dos mapas**. Centro Universitário de João Pessoa Unipê. Paraty, 10 a 13 de maio de 2011. Disponível em: https://www.ufmg.br/rededemuseus/crch/simposio/MARTINS_DAYSE_LUCKWU.pdf. Acesso: agosto, 2021.

MMA. Unidades de Conservação. Disponível em: https://antigo.mma.gov.br/ouvidoria/itemlist/category/34-unidades-de-conservacao.htm. Acesso em: 13 fev. 2022).

Parque-Aterro Jardim Primavera. Fonte: Barros, 2011. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-31052012-103256/pt-br.php. Acesso em: 20 fev. 2022.

Parque Al-Azhar. Fonte: PEREIRA, Matheus. ArchDaily. A transformação de aterros sanitários em parques. 2018. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/904840/a-transformacao-de-aterros-sanitarios-em-parques. Acesso em: 20 fev. 2022.

Parque Cuiá 1 e 2. Fonte: antigo.joaopessoa.pb.gov.br/pmjp-promove-a-limpeza-dos-parques-cuia-e-lauro-pires-xavier/ https://www.google.com/maps/uv?pb=

Parque Ecológico Augusto dos Anjos. Fonte: http://antigo.joaopessoa.pb.gov.br/pmjp-cerca-parque-ecologico-augusto-dos-anjos-para-caminhadas/

Parque Ecológico Jaguaribe. Fonte: https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/prefeitura-inicia-levantamento-topografico-para-construcao-de-parque-linear-as-margens-do-rio-jaguaribe/

Praça Victor Civita, em Pinheiros. Fonte: PEREIRA, Matheus. ArchDaily. A transformação de aterros sanitários em parques. 2018. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/904840/a-transformacao-de-aterros-sanitarios-em-parques. Acesso em: 20 fev. 2022.

Parque Estadual do Aratu. Fonte: http://dicionario.sensagent.com/Parque%20Estadual%20do%20Aratu/pt-pt/

https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/14959/1/TLS02072019.pdf;https://cms.sosma.org.br/wp-content/ uploads/2014/04/ pmma_joao_pessoa.pdf

Parque Estadual do Jacarape. Fonte: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/14959/1/TLS 02072019.pdf; https://cms.sosma.org.br/wp-content/uploads/2014/04/ pmma_joao_pessoa.pdf

Parque Lauro Pires Xavier. Fonte: antigo.joaopessoa.pb.gov.br/pmjp-promove-a-limpeza-dos-parques-cuia-e-lauro-pires-xavier/ https://repositorio.ifpb.edu.br/xmlui/bitstream/handle/177683/654/TCC

Parque Linear Urbano. Fonte: https://www.joaopessoa.pb.gov.br/sem-categoria/luciano-cartaxo-entrega-parque-linear-da-estacao-e-amplia-programa-de-parques-e-pracas-da-capital/ https://jornaldaparaiba.com.br/noticias/vida_urbana/2020/12/14/parque-linear-da-estacao-e-entregue-com-espaco-de-lazer-em-joao-pessoa

Parque Socioambiental Chico Mendes. Disponível em: http://www2.hortolandia.sp.gov.br/parque-socioambiental -chico-mendes. Acesso em: 16 fev. 2022.

Parque Socioambiental Irmã Dorothy Stang. Disponível em: https://horacampinas.com.br/parque-socioambiental-irma-dorothy-stang-reabre-para-visitacao-nesta-6a/. Acesso em: 15 fev. 2022.

Parque Socioambiental Renato Dobelin. Disponível em: http://www2.hortolandia.sp.gov.br/servicos-para-o-turista/item/3453-parque-socioambiental-renato-dobelin/3453-parque-socioambiental-renato-dobelin. Acesso em: 15 fev. 2022

Parque socioambiental de Salvador. Fonte: Matérias: 1. 21 de julho de 2003.https://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,antigo-lixao-de-salvador-vira-parque-ambiental,20030721p73320; 2. https://aratuon.com.br/noticia/geral/prefeitura-realiza-reflorestamento-de-antigo-lixao-em-canabrava

Parque Raposo Tavares. Fonte: Barros, 2011. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-31052012-103256/pt-br.php. Acesso em: 20 fev. 2022.

Parque Solon de Lucena. Fonte:https://turismo.joaopessoa.pb.gov.br/o-que-fazer/pontos-turisticos/pracas-e-parques/parque-da-lagoa/

Parque Villa Lobos. Fonte: PEREIRA, Matheus. ArchDaily. A transformação de aterros sanitários em parques. 2018. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/904840/a-transformacao-de-aterros-sanitarios-em-parques. Acesso em: 20 fev. 2022.

Prefeitura Municipal de João Pessoa. SEMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente. DIEP – Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais. Fundação SOS Mata Atlântica. **PLANO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA**. João Pessoa, novembro de 2010.

Plano Diretor e Legislações Complementares2021/2022. Revisão – Temas e Conceitos Norteadores. Disponível em: http://pdjp.com.br/planodiretor/. Acesso em: 15 fev. 2022.

Fonte: site http://pdjp.com.br/. Acesso em 15 fev. 2022).

Plano Diretor de JP. Disponível em: http://antigo.joaopessoa.pb.gov.br/secretarias/seplan/plano-diretor/. Acesso em: 14. fev. 2022.

Plano Diretor de João Pessoa. Disponível em: http://antigo.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/04/ANEXO-II-MAPA-2-ZONAS-DE-RESTRICOES-ADICIONAIS-A3-JANEIRO-2012.pdf. Acesso em: 15 fev. 2022.

Prefeitura Municipal de João Pessoa. BID. **Marco de Gestão Ambiental e Social – MGAS**. Programa de Desenvolvimento Urbano Integrado e Sustentável do Município de João Pessoa. João Pessoa, junho de 2020.

Prefeitura Municipal de João Pessoa. BID. **Plano de Ação João Pessoa Sustentável.**

Prefeitura Municipal de João Pessoa. BID. Programa de Desenvolvimento Urbano Sustentável do Município de João Pessoa. Relatório de Consultoria em gestão de águas urbanas nos espaços públicos do Complexo Beira Rio, inclusive o Parque Linear. João Pessoa, Visita técnica de 28/Out a 01/Nov/2019.

Prefeitura Municipal de João Pessoa. BID. Solicitação de Proposta Padrão (SDP). Termos de Referencia (TR). SBQC nº 91004/2020.

Prefeitura Municipal de João Pessoa. BID. Consórcio Terra-Promon. Produto 1 – Diagnóstico Situacional. João Pessoa, dez. 2021.

Prefeitura Municipal de João Pessoa. Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMAM). Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais (DIEP). **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica**. João Pessoa, novembro de 2010.

Projetos do Complexo Beira Rio/JP. Disponível em:: https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/programa-recebe-versao-preliminar-do-projeto-de-requalificacao-do-complexo-beira-rio/ Acesso em: 22 fev.2022.

Relatório Ambiental Simplificado (RAS). Produto 3 do Projeto "Estudos e Projetos de Recuperação Ambiental do Lixão do Roger e a Elaboração de Projetos para a Criação do Parque Socioambiental, na Cidade de João Pessoa, Estado da Paraíba (PB). Consórcio TERRA MEIO AMBIENTE – PROMON ENGENHARIA E AMBIENTE LTDA., agosto de 2022.

RODRIGUES, Walfredo. **Roteiro Sentimental de uma Cidade**. 1994. 2ª Edição. Livro facsimile. v.1. fls.157. pdf 15,5 MB.Conselho Estadual de Cultura. Biblioteca Paraibana. Disponível em: https://br1lib.org/book/5620142/2635c3. Acesso em: 13 fev. 2022.

SÁ CARNEIRO, Ana Rita; MESQUITA, Liana de Barros. **Espaços livres do Recife**. Recife: Prefeitura da Cidade do Recife/Universidade Federal de Pernambuco, 2000.

SEMAM. Disponível em: https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/semam-realiza-acoes-de-preservacao-das-areas-verdes-de-joao-pessoa/. Acesso em: 20 fev. 2022.

SNUC. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm. Acesso em:13 fev. 2022.

SOUZA, Paulo Cezar Alves de. **Curitiba, Paraná**. 2010 apud BARTALINI, V. Os parques públicos municipais em São Paulo. **Paisagem e Ambiente,** São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – FAU, Universidade de São Paulo – USP, n.9, p.125-148, dez.1996; apud FEIBER, S. D. Áreas verdes urbanas, imagem e uso – o caso do Passeio Público de Curitiba – PR.

SILVA, Tainandra Lima da. **Questões de natureza ambiental na Mata de Jacarapé: o processo de expansão do Conjunto Cidade Verde. – João Pessoa**, 2015. 91p. : il. color. Orientador: Profº Dr. Sérgio Fernandes Alonso. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2015.

SHIRVANI, H. **The urban design process.** New York: Van Noostrad Reinhold Company, 1985.

SOMEKH, Nádia. Projetos urbanos e estatuto da cidade: limites e possibilidades. Arquitextos 097, junho 2008.

VALENTIM, L.S.O. Requalificação urbana, contaminação do solo e Riscos à Saúde: Um Caso na Cidade de São Paulo. Ed. Annablume. São Paulo, SP, 2007.

KUHLHOFF, Ivan Ribeiro. **A Conteporaneidade: o circo como objeto de arquitetura.** Universidade Federal de Pelotas/ Arquitetura e Urbanismo; [2]Universida Federal de Pelotas, Laboratório de urbanismo.ROCHA, Eduardo (Orientador). Fonte: ivankuhlhoff@hotmail.com / amigodudu@gmail.com.

http://antigo.joaopessoa.pb.gov.br/secretarias/seplan/plano-diretor/

https://br/shttps://filipeia.joaopessoa.pb.gov.igweb/. Prefeitura de João Pessoa, Secretaria de Comunicação Social. Lixão do Roger – o começo e o fim. Agosto, 2003.

https://www.certifiquei.com.br/producao-enxuta/.

https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/panorama

https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joao-pessoa/historico

https://www.cidade-brasil.com.br/mapa-joao-pessoa.html.

http://www.de.ufpb.br/~ronei/JoaoPessoa/histor.htm

https://www.ebiografia.com/filipe_ii_da_espanha/Filipecastelhana. Acesso em: 08 fev. 2022.

http://www.encontrahigienopolis.com.br/imgs/imagens-higienopolis/higienopolis.jpg

Google Earth. Imagem, acesso: 2022.

. Acesso em nov. 2022.

https://fnembrasil.org/regiao-metropolitana-de-joao-pessoa-pb/. Acesso: julho, 2021 e fev. 2022.

https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/grupos

https://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/grupos

https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/semam-passa-a-administrar-parques-e-areas-verdes-de-joao-pessoa/. Acesso em: 21 fev. 2022.

https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/semam-passa-a-administrar-parques-e-areas-verdes-de-joao-pessoa/. Acesso em: 21 fev. 2022.

https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/programa-cidade-sustentavel-vai-transformar-antigo-lixao-do-roger-em-parque-socioambiental/.

https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/programa-recebe-versao-preliminar-do-projeto-de-requalificacao-do-complexo-beira-rio/ Acesso em: 22 fev.2022.

https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/programa-recebe-versao-preliminar-do-projeto-de-requalificacao-do-complexo-beira-rio/ Acesso em: 22 fev.2022)

https://www.joaopessoa.pb.gov.br/noticias/projeto-do-complexo-beira-rio-e-apresentado-para-representantes-da-secretaria-da-participacao-popular/. Acesso em: 22 fev. 2022.

https://leismunicipais.com.br/a/pb/j/joao-pessoa/lei-ordinaria/2020/1397/13970/lei-ordinaria-n-13970-2020-altera-o-plano-diretor-do-municipio-de-joao-pessoa-lei

https://livros01.livrosgratis.com.br/cp101213.pdf.

http://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-133563/parques-urbanos---origens-conceitos-projetos-legislacao-e-custos-de-implantacao-estudo-de-caso--parque-das-nacoes-indigenas-de-campo-grande-ms-2009.

https://portal.pbdoc.pb.gov.br/; https://sudema.pb.gov.br/. Sistema digital PBdoc - Plataforma oficial do Estado da Paraíba para criação e tramitação de documentos eletrônicos. Foi constituído pelo Decreto Estadual Nº 40.546, de 17 de setembro de 2020, como plataforma oficial do Estado da Paraíba.

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=292393. 01.02.2022.

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/regiao_centrooeste/index.php?p=5728

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias meio ambiente

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/ meio ambiente/parques/regiaosul/index

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/index.php?p=292393.01.02.2022.

http://pdjp.com.br/planodiretor. Acesso: fev. 2022.

http://wwwe.tleios.com.br/brasil/nordeste/joao-pessoa/mapa-de-joao-pessoa-pdf/. Acesso: agosto, 2021 e fev. 2022.

https://www.tudosobreparis.com/bois-boulogne. Acesso em: 19 fev.2022.

https://www.vivadecora.com.br/pro/madeira-plastica/. Acesso, janeiro, 2023.

Lei Complementar nº 07 de agosto de 1995 – Código de Posturas do Município

Lei Complementar nº 029/2002 de 05/08/2002 – Código Municipal do Meio Ambiente e cria a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMAM)

Lei nº 8.465/97 – Patrimônio Histórico – Adota medidas de incentivo à revitalização do Centro Histórico do Município de João Pessoa, como isenção ou desconto no IPTU

Lei nº 11.176 de 10 de outubro de 2007 – Resíduos da Construção Civil

Lei nº 12.101 de 30 de junho de 2011 – Sistema Municipal de Áreas Protegidas de João Pessoa – SMAP

Lei nº 1.705 de 20 de janeiro de 2012 – Controle do destino de óleos lubrificantes

Lei Federal N°12.651/2012 - Código Florestal Brasileiro

Lei nº 12.957/2014 – Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos

Lei Complementar nº 092/ 2015 – Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico

Lei 12.970, 12/01/2015 – Fica criada a Zona Especial de Interesse Social - ZEIS, correspondente à Comunidade do "S", localizada no bairro do Roger, nesta cidade.

Lei 11.604, 10/11/2008 – ZEIS Comunidade Terra do Nunca

Lei 11.913, 08/06/2010 – ZEIS Comunidade Porto do Capim

Lei 12.969, 12/01/2015 – Comunidade do Curtume

Lei 12.264, 12/01/2012 – Comunidade Rio da Bomba.

Lei 11.946, 15/07/2010 – Comunidade Alto do Céu

Lei nº 6.257, de 08 de julho de 1999 - prevenção e controle da poluição ambiental, normas disciplinadoras da espécie e dá outras providências.

Lei Estadual nº 4.335/1981 – Dispõe sobre Prevenção e Controle da Poluição Ambiental e estabelece normas disciplinadoras da Espécie. Governo Do Estado Da Paraíba.

Lei Federal nº 9.605/1998 Lei de crimes ambientais, Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio

Decreto nº 4.691 de 16 de setembro de 2002 – Regulamenta o Licenciamento Ambiental, a Avaliação dos Impactos Ambientais, as Audiências Públicas e o Cadastro Técnico de Atividades Poluidoras ou Degradadas, do Código Municipal de Meio Ambiente

Decreto nº 4.793 de 21 de abril de 2003 – Poluição Sonora

Decreto nº 24.417/2003 de 27 de setembro de 2003 - Dispõe sobre o uso e alteração do solo

Decreto nº 4.333 de 30 de agosto de 2005 – Regulamenta o Processo Administrativo Ambiental e acrescenta dispositivos em relação ao Código de meio ambiente

Decreto Estadual n° 21.120 de 20 de julho de 2000 Regulamenta a Lei 4.335, de 16 de dezembro de 1981, modificada pela Lei 6.757, de 08/07/99, que dispõe sobre a prevenção e controle da poluição ambiental, estabelece normas disciplinadoras da espécie e dá outras providências.

Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006 - Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP)

Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 - Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Lei Federal nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso.

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 – Estatuto da pessoa com deficiência

Lei nº 10.098/00, determinar a reserva de 2 % (dois por cento) do total de vagas regulamentadas de estacionamento para veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência física ou visual, desde que devidamente identificados

Deliberação nº 01/2003 COMAM – Licenciamento Ambiental no Município de João Pessoa.

Deliberação COPAM n° 3.274, de 1° de março de 2005 – referente à Norma Administrativa (NA) n° 101 do Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SELAP)

Resolução Conama Nº 237/97 de 19/12/1997 - Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental e no exercício da competência, bem como as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental.

Resolução nº 304/08 do Contran que dispõe o disposto no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que regulamenta a Lei nº 10.098/00, para, no art. 25, determinar a reserva de 2 % (dois por cento) do total de vagas regulamentadas de estacionamento para veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência física ou visual, desde que devidamente identificados.

12 ANEXOS

ANEXO 1 – PRANCHAS DE DESENHOS DOS PROJETOS

Este Anexo é constituído pelas pranchas de desenhos elaboradas para os projetos do Parque Socioambiental de João Pressoa.

Lista de desenhos:

01 – Prancha XXXX

01 - Produto 7 - Implantação geral

01.1 - Produto 7 Implantação com image...

02 - Produto 7 setores

02.1 - Produto t Setores com imagem

03 - Produto 7 - pórtico entrada

04 - Produto 7 Restaurante

05 - Produto 7 - Sede Administrativa

06 - Produto 7 Centro de Profissionalizaç...

07 - Produto 7 Quadra poliesportiva

08 - Produto 7 Quadra futsal

09 - Produto 7 - campo futebol

10 - Produto 7 Skatepark

11 - Produto 7 Edificio Centro esportivo

12 - Produto 7 Quiosque apoio e cafés

13 - Produto 7 Centro de artes

14 - Produto 7 Quadra artes cênicas

15 - Produto 7 cotas Implantação edificios

ANEXO 2 – LISTAGEM DOS PRODUTOS CONTRATUAIS DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E CRIAÇÃO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL NA ÁREA DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER

Os Produtos contratuais, executados pelo Consórcio Terra-Promon para o **PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E CRIAÇÃO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL NA ÁREA DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER** totalizaram 7 (sete) Relatórios Técnicos, que respondem pela SDP e Termo de Referencia.

O título dos referidos Produtos e os respectivos conteúdos (sumários) estão a seguir descritos.

1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL
2. INVESTIGAÇÕES DE CAMPO E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA
3. ESTUDOS AMBIENTAIS PRELIMINARES
4. ANÁLISE TÉCNICA COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEIS
5. PROJETO BÁSICO DA ALTERNATIVA SELECIONADA
6. PROJETO EXECUTIVO
7. PROJETO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL (Produto 1)

*O Diagnóstico Situacional se pautou pelo desenvolvimento de atividades técnicas, capazes de promover o amplo **reconhecimento de todo o histórico de operação**, posterior encerramento e iniciativas recentes relacionadas com o Lixão do Roger.*

*No tocante a abrangência, trata da - **descrição dos aspectos físicos e ambientais** do entorno impactado pelo Lixão - os impactos conhecidos no solo, na água e no ar, e na avaliação das ações de recuperação anteriores.*

Conteúdo do Diagnóstico Situacional

A CIDADE DE JOÃO PESSOA
HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DO LOCAL COM RESÍDUOS
SÍNTESE DE INFORMAÇÕES – LIXÃO DO ROGER
IMPACTO DO LIXÃO NAS COMUNIDADES DO ENTORNO E NO AMBIENTE
ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA
RIO SANHAUÁ
MANGUEZAL
COMUNIDADE DO “S”
COMUNIDADE DO PORTO DO CAPIM
CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS USOS DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E MANGUEZAIS
NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS AO LONGO DO RIO SANHAUÁ
ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DOS USOS DA ÁGUA – RIO SANHAUÁ E MANGUEZAL
AVALIAÇÃO DAS AÇÕES DE RECUPERAÇÃO REALIZADAS ANTERIORMENTE
PROCESSO DE ENCERRAMENTO EM 2003
MONITORAMENTO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER

MONITORAMENTO GEOTÉCNICO DO LIXÃO DO ROGER E DA QUALIDADE DO CHORUME/LIXIVIADO PRODUZIDO
ÁGUA SUPERFICIAL E SEDIMENTOS
CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA
DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER
ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
ANÁLISE DE METAIS TRAÇO NA BIOTA DO RIO SANHAUÁ E O LIXÃO DO ROGER
CONCLUSÕES
ANEXOS – Mapas: Mapa de Localização do lixão do Roger; Mapa com a mancha verde do lixão do Roger (2021); Mapa topográfico do Lixão do Roger; Mapa de solos do lixão do Roger; Mapa de localização do estuário do rio Sanhauá; Mapa de drenagem da área do lixão do Roger; Mapa geológico da área do lixão do Roger; Mapa geomorfológico da área do lixão do Roger.
REFERÊNCIAS

INVESTIGAÇÕES DE CAMPO E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA (Produto 2)

O trabalho foi realizado por uma vasta equipe pluridisciplinar de forma a atender plenamente a avaliação das condições atuais da área visando a implantação do *Parque Socioambiental.*

Considerou **os estudos específicos geofísicos completos**.

Conteúdo das Investigações de Campo e Avaliação da Situação Atual da Área

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO
PLANEJAMENTO DA INVESTIGAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
ESTUDOS GEOFÍSICOS / MÉTODO GEOFÍSICO (ELETRORRESISTIVIDADE)
RESULTADOS OBTIDOS - SONDAGEM ELÉTRICA VERTICAL (SEV); TOMOGRAFIA ELÉTRICA (TE)
SONDAGENS TIPO SPT / PERFIS DE SONDAGEM
INTEGRAÇÃO GEOFÍSICA *VERSUS* SONDAGENS SPT
ANÁLISE CONJUNTA: SONDAGENS GEOFÍSICIAS E GEOTÉCNICAS e CONSIDERAÇÕES FINAIS
BIODEGRADAÇÃO DOS RESÍDUOS
CARACTERIZAÇÃO DAS AMOSTRAS - TEOR DE UMIDADE e TEOR DE SÓLIDOS VOLÁTEIS
CARACTERÍSITCA DO LIXIVIADO - FUROS DE SONDAGEM
PRODUÇÃO E CARACTERÍSTICAS DO LIXIVIADO
PONTOS DE COLETA
ANÁLISE DOS RESULTADOS - POTENCIAL HIDROGENIÔNICO – PH; SÓLIDOS; ALCALINIDADE; EMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO E DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO; CONDUTIVIDADE ELÉTRICA; COR APARENTE; ÓLEOS E GRAXAS; FÓSFORO; NITRATO; SULFATO; FOSFATO; AMÔNIA; METAIS; COLIFORMES TOTAIS; COLIFORMES TERMOTOLERANTES; CONSIDERAÇÕES FINAIS
ESTUDO DO HORIZONTE DE SOLO SOB A CAMADA DE RESÍDUOS - ANÁLISE POR CÉLULA E ENTORNO DO ANTIGO LIXÃO; ANÁLISE POR METAL; ANÁLISE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E DO SEDIMENTO DO RIO SANHAUÁ A MONTANTE E JUSANTE DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER
INTRODUÇÃO / FONTES DE POLUIÇÃO DE MANGUEZAIS E ESTUÁRIOS / METODOLOGIA

ANÁLISE DOS RESULTADOS - ÁGUA SUPERFICIAL - POTENCIAL HIDROGENIÔNICO – PH; SÓLIDOS; ALCALINIDADE; DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO E DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO; CONDUTIVIDADE ELÉTRICA; COR APARENTE; ÓLEOS E GRAXAS; FÓSFORO; NITRATO; SULFATO; FOSFATO; METAIS; COLIFORMES TOTAIS; COLIFORMES TERMOTOLERANTES.
SEDIMENTOS - ANÁLISE DOS RESULTADOS - POTENCIAL HIDROGENIÔNICO; DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO; SÓLIDOS TOTAIS; CONDUTIVIDADE ELÉTRICA; ALCALINIDADE; AMÔNIA; NITRITO; NITRATO; SULFATO; ORTOFOSFATO; DUREZA; ÓLEOS E GRAXAS; ALUMÍNIO, MERCÚRIO E CHUMBO; CLORETO; CONSIDERAÇÕES FINAIS.
ÁREAS DE CONTAMINAÇÃO E LIMITES DE CONSTRUÇÃO
INFLUÊNCIA DA MARÉ NA ÁREA DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER
ÁREA DE PONTENCIAL DE CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL – LIXIVADOS E SOLO
LIMITES MÍNIMOS PARA PLANEJAMENTO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL DO ROGER
CONCLUSÕES
ANEXOS: Anexo I – Topografia da área do antigo lixão do Roger e seu entorno – 30,9 hectares; Anexo II – Relatório Final - Aquisição e Processamento de Dados de Eletrorresistividade e Aerofotogrametria no Lixão do Roger em João Pessoa (PB), Março de 2022; Anexo III – Relatório de Sondagens Tipo SPT ; Anexo IV - Mapas em AutoCad e PDF ; Anexo V - Relatórios de ensaios de laboratório – Líquidos nos furos de sondagens; Água Superficial e Sedimentos do Rio Sanhauá; Metais no solo abaixo das camadas de resíduos; Ensaios de Biodegradação
REFERÊNCIAS

ESTUDOS AMBIENTAIS PRELIMINARES (Produto 3)

O trabalho aprofundou o conhecimento nos **meios físico, biótico e socioeconômico** e considerou as áreas de influência – **ADA, AID e AII**.

Conteúdo dos Estudos Ambientais Preliminares

APRESENTAÇÃO
CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA
LOCALIZAÇÃO E HISTÓRICO DE OPERAÇÃO DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER
MONITORAMENTOS PÓS-DESATIVAÇÃO
LIXIVIADO E BIOGÁS; ÁGUAS SUPERFICIAIS E SEDIMENTOS
ANÁLISE DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA
LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEL
DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA
ASPECTOS GERAIS
DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS
MEIO FÍSICO / MEIO BIÓTICO / MEIO SOCIOECONÔMICO
ÁREAS DE INFLUÊNCIA
ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA
MEIO FÍSICO
INTRODUÇÃO
ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS E METEOROLÓGICOS
ASPECTOS FISIOGRÁFICOS, HIDROGRÁFICOS E GEOLÓGICOS
CARACTERIZAÇÃO DOS AQUÍFEROS
MEIO BIÓTICO
VEGETAÇÃO/ FAUNA TERRESTRE/ FAUNA AQUÁTICA/ ÁREAS PROTEGIDAS

MEIO SOCIOECONÔMICO
INTRODUÇÃO / DINÂMICA POPULACIONAL / RENDA E MERCADO DE TRABALHO
INFRAESTRUTURA DE SANEAMENTO
PROPOSTA DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL DE JOÃO PESSOA
INTRODUÇÃO
PARQUES URBANOS E A FUNÇÃO SOCIOAMBIENTAL
CONCEITOS; PARQUES DE JOÃO PESSOA E A IMPORTÂNCIA DA MATA DO BURAQUINHO
JUSTIFICATIVA DA PROPOSTA
PLANO BÁSICO E DIRETRIZES PROJETUAIS
DIRETRIZES PARA PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA
DIRETRIZES PARA USO SUSTENTÁVEL E A OCUPAÇÃO DA ÁREA
MACROZONA DE USO SUSTENTÁVEL
ZONEAMENTO – PLANO BÁSICO DO PARQUE
ESTUDO DE ALTERNATIVAS DE RECUPERAÇÃO DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER
PROPOSTAS PARA RECUPERAÇÃO DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER
PROPOSTA SEM REMOÇÃO DE RESÍDUOS / PROPOSTA COM REMOÇÃO TOTAL DE RESÍDUOS
PROPOSTA COM REMOÇÃO PARCIAL DOS RESÍDUOS
PROPOSTA DE MINERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (LANDFILL MINING)
AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E CENÁRIOS
METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS
ANÁLISE DOS IMPACTOS SOBRE O MEIO FÍSICO
ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR / ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÃO
ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
ANÁLISE DOS IMPACTOS SOBRE O MEIO BIÓTICO
ALTERAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL /AFUGENTAMENTO DA FAUNA SILVESTRE / ALTERAÇÃO DE HABITATS
ANÁLISE DOS IMPACTOS SOBRE O MEIO SOCIOECONÔMICO
GERAÇÃO/INCREMENTO NA RENDA DA POPULAÇÃO / INCREMENTO DE FORNECEDORES DE INSUMOS E SERVIÇOS / GERAÇÃO DE EMPREGOS TEMPORÁRIOS E PERMANENTES
INTERFERÊNCIA NO COTIDIANO DA POPULAÇÃO / PRESSÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA LOCAL
ALTERAÇÃO NA DISPONIBILIDADE DE RECURSOS NATURAIS
CONSIDERAÇÕES DA VIABILIDADE DAS ALTERNATIVAS
PROGRAMAS AMBIENTAIS SIMPLIFICADOS
MEIO FÍSICO
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE LÍQUIDOS PERCOLADOS
PROGRAMA GEOTÉCNICO DE MONITORAMENTO DO MACIÇO DE RESÍDUOS E. BIOGÁS
MEIO BIÓTICO
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS (PRAD)
MEIO SOCIOECONÔMICO
PLANO DE COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL
REFERÊNCIAS e ANEXOS

ANÁLISE TÉCNICA COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL APLICÁVEIS (Produto 4)

As alternativas previstas para seleção da melhor estratégia de recuperação da área do antigo lixão do Roger podem ser descritas como:

1) **Recuperação no local sem remoção de resíduos**;

2) Recuperação com remoção da totalidade ou parcial dos resíduos para outra área – célula de aterro sanitário;

3) Recuperação através de tecnologias de mineração (landfill mining).

Conteúdo da Análise Técnica Comparativa das Alternativas de Recuperação Ambiental Aplicáveis

ÁREA DE ESTUDO
INTRODUÇÃO
ALTERNATIVA DE RECUPERAÇÃO SEM REMOÇÃO DE RESÍDUOS
GERAÇÃO E SISTEMA DE DRENAGEM DE BIOGÁS
GERAÇÃO DE BIOGÁS
SISTEMA DE DRENAGEM DE BIOGÁS - Drenagem Passiva do Biogás; Drenagem Forçada do Biogás
DRENAGEM DE LIXIVIADOS - BOMBAS SUBMERSÍVEIS DE FURO PARA LIXIVIADOS EM POÇOS DE BIOGÁS
METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS e CUSTOS
DESGASEIFICAÇÃO PASSIVA e CUSTOS
ALTERNATIVA DE REMOÇÃO DOS RESÍDUOS
ALTERNATIVA DE REMOÇÃO TOTAL DOS RESÍDUOS
CÁLCULO DA CÉLULA PARA RECEBER OS RESÍDUOS
OPERAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA DOS RESÍDUOS
EMISSÕES GASOSAS EMITIDAS EM EQUIVALENTE DE CO2
CUSTOS
ALTERNATIVA DE REMOÇÃO PARCIAL DOS RESÍDUOS
CUSTOS
EMISSÕES GASOSAS EMITIDAS EM EQUIVALENTE DE CO2
ALTERNATIVA DE MINERAÇÃO DOS RESÍDUOS (LANDFILL MINING)
METODOLOGIA PARA MINERAÇÃO DA ÁREA DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER
DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE MINERAÇÃO DE RESÍDUOS
Equipamentos e fluxograma de massas; Equipamentos de separação do TM para mineração de resíduos;
CUSTOS E RECEITAS DA MINERAÇÃO DE RESÍDUOS
Emissão gasosa da mineração dos resíduos
RESUMO DA ESTIMATIVA DE CUSTOS
MATRIZ DE DECISÃO
METODOLOGIA
AVALIAÇÃO – MATRIZ DE DECISÃO
CONCLUSÕES
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PROJETO BÁSICO DA ALTERNATIVA SELECIONADA (Produto 5)

O documento reflete as análises e resultados da pesquisa direta da existência de biogás, em concentrações dos seus constituintes, tal como as vazões ainda emergentes na área, base para a formulação d Projeto de Recuperação Ambiental da área e para o Projeto do Parque.

PREÂMBULO
ÁREA DE ESTUDO

INTRODUÇÃO
MODELAGEM GEOMÉTRICA DO MACIÇO
CONFINAMENTO PERIMÉTRICO DO MACIÇO DE RESÍDUOS
MODELAGEM DAS PLATAFORMAS
VIAS DE CIRCULAÇÃO INTERNAS
SISTEMA DE DRENAGEM DE BIOGÁS
DRENAGEM NATURAL DO BIOGÁS
DRENAGEM PASSIVA EM VALA DRENANTE
VALA DRENANTE COM COLCHÃO DRENANTE
IMPERMEABILIZAÇÃO DA COBERTURA COM GEOMEMBRANA PEAD
DIMENSIONAMENTO DA GEOMEMBRANA
PROCEDIMENTOS RELATIVOS À APLICAÇÃO DOS GEOSSINTÉTICOS
ÁREA DE IMPERMEABILIZAÇÃO DA COBERTURA DO LIXÃO
DRENAGEM DE LIXIVIADOS
PRECIPITAÇÃO E BALANÇO HÍDRICO
DIMENSIONAMENTO DA REDE PERIMETRAL DE LIXIVIADOS (DRENO ANELAR)
DIMENSIONAMENTO
TRATAMENTO DO LIXIVIADO NA ETE DA CAGEPA
ESTABILIDADE DO MACIÇO
FATOR DE SEGURANÇA MÍNIMO ADOTADO – NBR 11682/2009
DESCRIÇÃO DO SOFTWARE UTILIZADO
GEOMETRIA DO ATERRO
NÍVEL PIEZOMÉTRICO
PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS
CENÁRIOS ANALISADOS
ESCOAMENTO SUPERFICIAL
ESQUEMA GERAL PRECONIZADO
CÁLCULO HIDRÁULICO DOS COLETORES
COEFICIENTE DE ESCOAMENTO
CÁLCULO HIDRÁULICO
MATERIAIS E ACESSÓRIOS DA REDE DE DRENAGEM
COLETORES
POÇO DE VISITA DA REDE PERIMETRAL DE LIXIVIADOS
CAIXA DE VISITA E LIGAÇÃO DA VALETA
MONITORAMENTO AMBIENTAL
MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E MANGUE
MONITORAMENTO DO LIXIVIADO
MONITORAMENTO GEOTÉCNICO
MONITORAMENTO DOS GASES
REDE VIÁRIA DO PARQUE
INTRODUÇÃO
CONCEITOS UTILIZADOS
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS QUE CONSTITUEM AS CAMADAS
CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS EMPREGADOS NO PAVIMENTO
JAZIDA DE MATERIAIS EM JOÃO PESSOA
BOLETINS DE ENSAIO DO MATERIAL DE JAZIDA
UTILIZAÇÃO DE CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE NO PROJETO
METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS E EAP DO PROJETO BÁSICO
ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO E CRONOGRAMA GANTT
MAPA DE QUANTIDADES E PREÇOS
CANTEIRO DE OBRAS E VEDAÇÃO DE OBRA
CONCLUSÕES
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
ANEXOS – DESENHOS

PROJETO EXECUTIVO DA ALTERNATIVA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO ANTIGO LIXÃO DO ROGER, JOÃO PESSOA/PB (Produto 6)

PREÂMBULO
ÁREA DE ESTUDO
INTRODUÇÃO
MODELAGEM GEOMÉTRICA DO MACIÇO
CONFINAMENTO PERIMÉTRICO DO MACIÇO DE RESÍDUOS
MURO DE GABIÃO
PASSARELA DE CONCRETO
MODELAGEM DAS PLATAFORMAS
VIAS DE CIRCULAÇÃO INTERNAS
SISTEMA DE DRENAGEM DE BIOGÁS
DRENAGEM NATURAL DO BIOGÁS
DRENAGEM PASSIVA EM VALA DRENANTE
DRENAGEM DE LIXIVIADOS
PRECIPITAÇÃO E BALANÇO HÍDRICO
DIMENSIONAMENTO DA REDE PERIMETRAL DE LIXIVIADOS (DRENO ANELAR)
DIMENSIONAMENTO DOS DRENOS
ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS
TRATAMENTO DO LIXIVIADO
GENERALIDADES
SOLUÇÃO DE TRATAMENTO DO LIXIVIADO
ESTABILIDADE DO MACIÇO
FATOR DE SEGURANÇA MÍNIMO ADOTADO – NBR 11682/2009
DESCRIÇÃO DO SOFTWARE UTILIZADO
GEOMETRIA DO ATERRO
NÍVEL PIEZOMÉTRICO
PARÂMETROS GEOTÉCNICOS ADOTADOS
CENÁRIOS ANALISADOS
ESCOAMENTO SUPERFICIAL
ESQUEMA GERAL PRECONIZADO
CÁLCULO HIDRÁULICO DOS COLETORES
COEFICIENTE DE ESCOAMENTO
CÁLCULO HIDRÁULICO
MATERIAIS E ACESSÓRIOS DA REDE DE DRENAGEM
COLETORES DRENAGEM BIOGÁS
COLETOR DE DRENAGEM DE LIXIVIADOS
POÇO DE VISITA DA REDE PERIMETRAL DE LIXIVIADOS
CAIXA DE VISITA E LIGAÇÃO DA VALETA
MONITORAMENTO AMBIENTAL
MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E MANGUE
MONITORAMENTO DO LIXIVIADO
MONITORAMENTO GEOTÉCNICO
MONITORAMENTO DOS GASES
REDE VIÁRIA DO PARQUE
INTRODUÇÃO
CONCEITOS UTILIZADOS
CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS QUE CONSTITUEM AS CAMADAS
CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS EMPREGADOS NO PAVIMENTO
JAZIDA DE MATERIAIS EM JOÃO PESSOA
BOLETINS DE ENSAIO DO MATERIAL DE JAZIDA
ILUMINAÇÃO PÚBLICA
POSTES DE ILUMINAÇÃO COM DUAS LUMINÁRIAS LED

SUPRIMENTO DE ENERGIA E REDE ELÉTRICA SUBTERRÂNEA
REDE ELÉTRICA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA
UTILIZAÇÃO DE CONCEITOS DE SUSTENTABILIDADE NO PROJETO
METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS E EAP DO PROJETO DE REQUALIFICAÇÃO
ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO E CRONOGRAMA GANTT
MAPA DE QUANTIDADES, ORÇAMENTO E CRONOGRAMAS
RESUMO DO ORÇAMENTO POR ETAPAS
ORÇAMENTO SINTÉTICO
CRONOGRAMA FINANCEIRO DE EXECUÇÃO
CONCLUSÕES
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
ANEXOS – DESENHOS
MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO DAS ESTAÇÕES ELEVATÓRIA DE LIXIVIADO
DESCRIÇÃO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE LIXIVIADO (EE)
ELEMENTOS DE PROJETO DA EE – PARQUE DO ROGER (JP)
DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES DA EE-01 E EE-02 – PARQUE DO ROGER
SELEÇÃO DO CONJUNTO MOTO BOMBA DA EE-01
SELEÇÃO DO CONJUNTO MOTO BOMBA DA EE-02

PROJETO DO PARQUE SOCIOAMBIENTAL (Produto 7) – documento em tela.

ANEXO 3 – VEGETAÇÃO DA ÁREA DO PARQUE DE JP

Este ANEXO é composto por informações acerca de vegetação da área do Parque, notadamente da identificação da vegetação existente na Área Diretamente Afetada (ADA), ou seja o perímetro da área de estudo.

Investigação de campo para o levantamento do Meio Biótico – FLORA da Área Diretamente Afetada (ADA) que corresponde á área para a implantação do Parque – realizado nos meses de junho a julho de 2022 para compor o Relatório Ambiental Simplificado (RAS) que identificou espécies arbóreas e arbustivas

Município de João Pessoa/PB - totalmente inserido no bioma da Mata Atlântica

Manguezais são elementos que se encontram em áreas de transição entre ambientes continentais e marinhos, com alta importância ecológica, pelo seu papel no sequestro de carbono atmosférico, na renovação de biomassa costeira e no aspecto social e econômico, como fonte de alimento e renda para comunidades ribeirinhas.

Lista de espécies da área de estudo: Nome científico, nome popular, hábito (herbáceo; arbustivo; arbóreo; trepadeira) e se exótica. por área de influência (ADA, AID e vegetação externa).

ADA - abundância de espécies ruderais e pioneiras das Famílias Asteraceae, Anacardiacea, Cyperaceae, Fabaceae, Malvaceae, Moraceae e Solanaceae, que possuem utilização para fins medicinais, ornamentais, apícolas e até mesmo na alimentação humana (Pedrotti & Guarim, 1998).

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	HÁBITO	ADA	AID	EX
ACANTHACEAE	Avicennia schaueriana Stapf & Leechm. ex Moldenke	canoé	arbóreo		X	
ACANTHACEAE	Ruellia paniculata L.	mela-bode	herbáceo	X		
AMARANTHACEAE	Alternanthera tenella Colla	apaga-fogo	herbáceo	X		
ANACARDIACEAE	Mangifera indica L.	mangueira	arbóreo	X		X
	Schinus terebinthifolia Raddi	aroeira-da-praia	arbóreo	X		
APOCYNACEAE	Asclepias curassavica L.	oficial-de-sala	herbáceo	X		
ARACEAE	Lemna aequinoctialis Welw.	-	herbáceo	X		
ARECACEAE	Cocos nucifera L.	coco	arbóreo		X	X
ASTERACEAE	Centratherum punctatum Cass.	-	herbáceo	X		
BIGNONIACEAE	Tabebuia aurea (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore	craibeira	arbóreo	X		X
CANNABACEAE	Trema micrantha (L.) Blume	periquiteira	arbóreo	X		
CAPARACEAE	Cynophalla flexuosa (L.) J.Presl	feijão-brabo	arbóreo	X		
COMBRETACEAE	Conocarpus erectus L.	mangue-de-botão	arbóreo		X	
	Laguncularia racemosa (L.) C.F.Gaertn.	mangue-vermelho	arbóreo		X	
COMMELINACEAE	Commelina benghalensis L.	-	herbáceo	X		

CONVOLVULACEAE	Ipomoea pes-caprae (L.) R.Br.	salsa-brava	trepadeira	X		
	Ipomoea hederifolia L.	-	trepadeira	X		
CUCURBITACEAE	Momordica charantia L.	melão-de-são-caetano	trepadeira	X		
CYPERACEAE	Cyperus ligularis L.	-	herbáceo	X		
EUPHORBIACEAE	Cnidoscolus urens (L.) Arthur	urtiga-branca	arbustivo	X		
	Jatropha gossypiifolia L.	pinhão-roxo	arbustivo	X		X
	Ricinus communis L.	carrapateira	arbustivo	X		X
FABACEAE	Aeschynomene americana L.	-	herbáceo	X		
	Crotalaria cf. incana L.	-	herbáceo	X		
	Crotalaria vitellina Ker Gawl.	guiso-de-cacacavel	herbáceo	X		
	Desmodium adscendens (Sw.) DC.	pega-pinto	herbáceo	X		
	Indigofera hirsuta L.	-	herbáceo	X		
	Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.	mata fome	arbóreo	X		X
	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	leucena	arbóreo	X		X
	Macroptilium gracile (Poepp. ex Benth.) Urb.	-	herbáceo	X		
	Mimosa caesalpiniifolia Benth.	sabiá	arbóreo	X		
	Senna alata (L.) Roxb.	fedgoso	arbustivo	X		
	Swartzia pickelii Killip ex Ducke	jacarandá-branco	arbustivo	X		
LAMIACEAE	Lantana camara L.	chumbinho	arbustivo	X		
	Stachytarpheta angustifolia (Mill.) Vahl	-	herbáceo	X		
MALVACEAE	Malachra fasciata Jacq.	-	herbáceo	X		
	Melochia pyramidata L.		herbáceo	X		
	Sida riedelii L.		herbáceo	X		
	Sida spinosa L.		herbáceo	X		
MYRTACEAE	Syzygium cumini (L.) Skeels	oliveira	arbóreo			X
NYCTAGINACEAE	Guapira pernambucensis (Casar.) Lundell	farinha-seca	arbustivo	X		
MORACEAE	Maclura tinctoria (L.) D.Don ex Steud.	-	arbóreo	X		
POLYGALACEAE	Asemeia martiana (A.W.Benn.) J.F.B.Pastore & J.R.Abbott	-	herbáceo	X		
POLYGONACEAE	Antigonon leptopus Hook. & Arn.	amor-agarradinho	trepadeira	X		
POLYPODIACEAE	Microgramma vacciniifolia (Langsd. & Fisch.) Copel.	-	herbáceo	X		
PHYTOLACCACEAE	Rivina humilis L.	-	herbáceo	X		X
PTERIDACEAE	Acrostichum aureum L.	samambaia-do-mangue	arbustivo		X	

RIZOPHORACEAE	Rhizophora mangle L.	-	arbóreo		X	
RUBIACEAE	Borreria verticillata (L.) G.Mey.	-	herbáceo	X		
	Spermacoce confusa Rendle	-	herbáceo	X		
SAPINDACEAE	Paullinia pseudota Radlk.	-	trepadeira	X		
SOLANACEAE	Solanum asperum Rich.	jurubeba	arbustivo	X		
	Solanum paniculatum L.	jurubeba-branca	arbustivo	X		
TALINACEAE	Talinum fruticosum (L.) Juss.	bredoega	herbáceo	X		
TRUNERACEAE	Turnera subulata Sm.	-	arbustivo	X		
URTICACEAE	Cecropia palmata Wildd	embaúba	arbóreo	X		
	Laportea aestuans (L.) Chew	urtiga-vermelha	arbustivo	X		
VITACEAE	Cissus verticillata (L.) Nicolson & C.E.Jarvis	insulina	trepadeira	X		

- Indicativo de vegetação a partir do Artigo intitulado "**COBERTURA VEGETAL SOBRE CÉLULA DE ATERRO SANITÁRIO ENCERRADA HÁ VINTE ANOS NO CEARÁ".** GEMMELLE OLIVEIRA SANTOS E MARIA VANISSE BORGES DE MATOS. 1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), campus de Fortaleza. Dezembro, 2017, que se destaca a seguir de uma forma bem sintética .

Chanana (Turnera uniflora); Salsa (Ipomoea asarifolia); Bucha vegetal (Luffa cylindrica); Buchinha (Luffa operculata); Milho de cobra (Dracontium loretense); Capim elefante (Pennisetum prunifera); Urtiga (Pourouma cinerascens); Ciúme (Calotropis procera); Mamona (Ricinus communis); Jurema preta (Mimosa tenuiflora); Cajarana (Spondias mombin); Mororó (Bauhinia forticata); Leucena (Leucaena leucocephala); Catingueira (Caesalpinia pyramidalis); Angico branco (Anadenanthera colubrina); Acácia amarela (Acacia farnesiana); Mutamba (Guazuma ulmifolia); Jucá (Caesalpinia ferrea); Acerola (Malpighia emarginata); Feijão bravo (Capparis flexuosa); Carnaúba (Copernicia prunifera) e Mandacaru (Cereus jamacaru).

1. Algumas espécies arbustivas de Mata Atlântica

Vegetação – ARVORES NATIVAS DA MATA ATLANTICA

Entre as espécies muito procuradas pela avifauna, encontra-se a **Aroeira-mansa** (*Schinus terebinthifolia*), que ocorre em várias formações vegetais, de Pernambuco até o Rio Grande do Sul, incluindo Mato Grosso do Sul. Suas flores são melíferas, atraindo as abelhas, importantes polinizadores. Seus frutos, vermelhos quando maduros, são consumidos por pássaros que contribuem para a disseminação da espécie. Esta árvore floresce de setembro a janeiro e frutifica principalmente, de janeiro a julho. *A aroeira-mansa (conhecida também como aroeira-pimenteira) produz sementes apreciadas pela fauna e também fornece abrigo para marimbondos e outros insetos*

https://blog.ecooar.com/arvore-nativa-conheca-algumas-especies-da-mata-atlantica/#:~:text=pohlii%2C%20tamb%C3%A9m%20chamada%20de%20benjoeiro,seus%20frutos%2C%20consumidos%20por%20p%C3%A1ssaros.
No artigo "Plantio de árvores nativas da Mata Atlântica como alimento da fauna associada" Teresa Sigaud comenta sobre a diversidade de algumas espécies vegetais nativas das matas brasileiras, árvore a ***árvore.*** *Teresa C. S. Sigaud Kutner*

Os frutos do **araticum-do-mato** (*Rollinia sylvatica*), árvore presente em diversas formações vegetais, de Pernambuco até o Rio Grande do Sul e também, em Goiás e Mato Grosso do Sul, são muito procurados pela avifauna. Sua floração ocorre nos meses de setembro e outubro e a frutificação, no período de janeiro a abril.
É uma árvore que, quando adulta, atinge o porte de 6–8 m de altura. Tem seu desenvolvimento bem rápido, chegando ao tamanho adulto entre quatro a cinco anos após a germinação (Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Rollinia_sylvatica).
NOMES VULGARES POR UNIDADES DA FEDERAÇÃO: na Bahia, pinha-do-campo; em **Mato** Grosso do Sul, **araticum**-do-**mato**; em Minas Gerais, **araticum** (Fonte: Ariticum-da-Mata: Rollinia sylvatica. - Portal Embrapa. https://www.embrapa.br › florestas › publicacao › aritic)

https://blog.ecooar.com/arvore-nativa-conheca-algumas-especies-da-mata-atlantica/#:~:text=pohlii%2C%20tamb%C3%A9m%20chamada%20de%20benjoeiro,seus%20frutos%2C%20consumidos%20por%20p%C3%A1ssaros.
No artigo "Plantio de árvores nativas da Mata Atlântica como alimento da fauna associada" Teresa Sigaud comenta sobre a diversidade de algumas espécies vegetais nativas das matas brasileiras, árvore a ***árvore.*** *Teresa C. S. Sigaud Kutner*

A **pindaíba-vermelha** (*Xylopia sericea*), produtora de frutos consumidos por pássaros, é ótima para o plantio em áreas degradadas de altitude nas regiões do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás e São Paulo. Pindaíba vermelha, pindaubuna da serra, pindaúva vermelha, embireira, pimenta do sertão, pimenta do mato, pimenta da terra, pau de embira, pindaíba, pau de anzol (Fonte: https://www.programaarboretum.eco.br/especie/67/pindaiba-vermelha

Fonte: https://www.programaarboretum.eco.br/especie/67/pindaiba-ver

Os frutos da árvore conhecida como **leiteiro ou leiteira** (*Peschiera fuchsiaefolia*), presente nas regiões do Rio de Janeiro, São Paulo e norte do Paraná (floresta latifoliada semidecídua) são muito procurados pelos pássaros que consomem o arilo vermelho que envolve as sementes. Esta árvore floresce durante os meses de outubro e novembro e frutifica em maio-junho.

O Leiteiro, Peschiera fuchsiaefolia, **também conhecida como Leiteira ou Leiteiro de Vaca**, pertence a família Apocynaceae. Nativa do Rio de Janeiro, São Paulo e norte do Paraná, é encontrada na Mata Atlântica do interior, chegando a 5 m de altura. Apresenta qualidades ornamentais, principalmente pela forma e densidade da copa. Pode ser empregada na arborização de ruas estreitas e sob redes elétricas. Devido as frutos que são procurados por diversos pássaros, é indicada na composição de reflorestamentos, para recuperação de áreas degradadas de preservação permanente.

Já a sua madeira, considerada leve e de baixa resistência, é empregada para tabuado em geral, caibros, vigotas e, para lenha e carvão. (Fonte: https://www.ecoloja.blog.br/goto/store/textos.aspx?SID=Ecoloja

A **casca d'anta** (*Rauvolfia sellowii*) produz frutos suculentos, de janeiro a março, apreciados por pássaros. É característica de regiões úmidas de altitude acima de 400 m, de São Paulo e Minas Gerais. No entanto, seus ramos quebram-se facilmente por ação de ventos.

Nomes Vulgares por Unidades da Federação: no Espírito Santo, grão-de-gato; em Minas Gerais, casca-d'anta, casco-de-anta e jasmim-graúdo; no Paraná, casca-de-anta e pau-pra-tudo; e em Santa Catarina, jasmim-graúdo.(Fonte: https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1140536/casca-danta-rauvolfia-sellowii)

https://www.colecionandofrutas.com.br/rauvolfiasellowii.htm

A árvore conhecida como **mate** (*Ilea paraguariensis*), que ocorre no Mato Grosso do Sul e também de São Paulo ao Rio Grande do Sul, característica das matas de pinhais, de altitudes entre 400 e 800 m, frutifica no período de janeiro a março, apresentando frutos consumidos por várias espécies de pássaros.

A erva-mate, também chamada mate ou congonha, é uma árvore da família das aquifoliáceas, originária da região subtropical da América do Sul. É consumida como chá mate, chimarrão ou tereré no Brasil, no Paraguai, na Argentina, no Uruguai, na Bolívia e no Chile. Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Erva-mate#/media

Em diversas formações florestais, da região amazônica até o Rio Grande do Sul, ocorre o **morototó ou mandioqueiro** (*Didymopanax morototonii*), cujos frutos são apreciados pela fauna em geral.
Schefflera morototoni é uma **árvore nativa da América do Sul, presente no Brasil desde a Floresta Amazônica até o Rio Grande do Sul**. A espécie também é conhecida como mandioqueira, morototó, mucututu, matataúba, para-pará, marupá-uba-falso ou sambacuim.(Fonte: https://pt.wikipedia.org › wiki › Scheffleramorototoni

https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/231738/1/Especies-Arboreas-Brasileiras-vol-1-Mandiocao.pdf