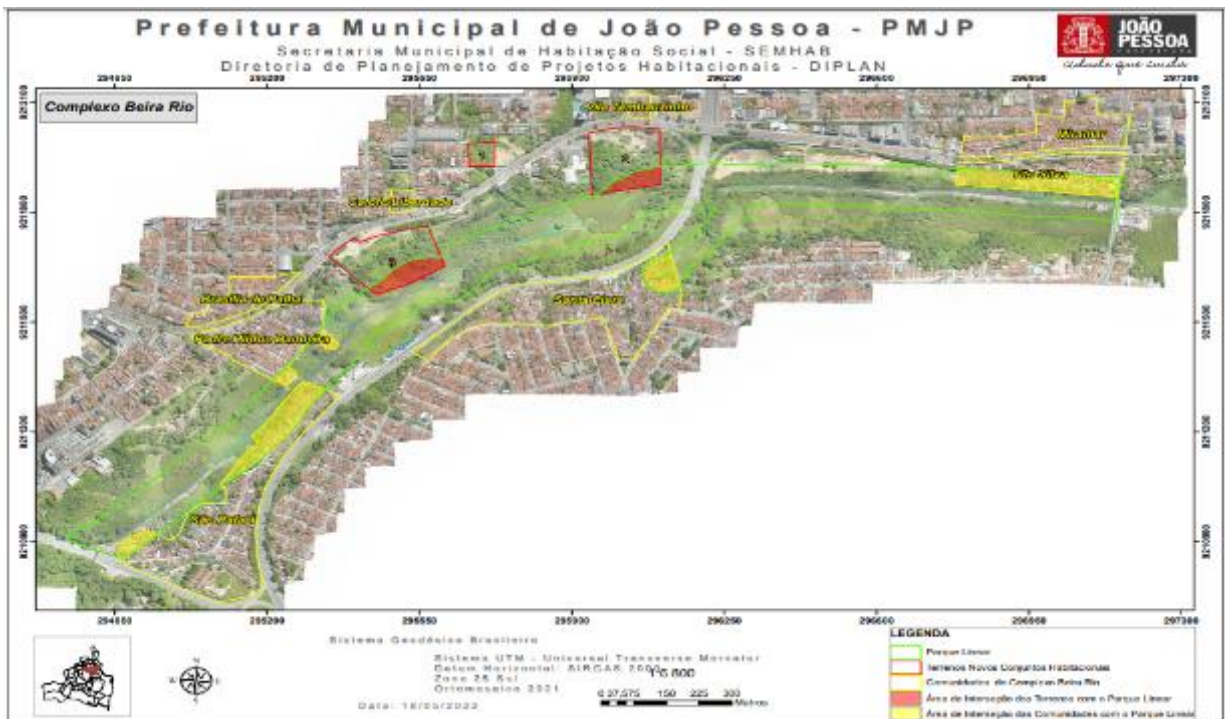




**PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO URBANO INTEGRADO E SUSTENTÁVEL  
DO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA  
BR-L1421**

**RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (RAAS)  
e  
PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL (PGAS)**

**COMUNIDADES COMPLEXO BEIRA RIO**



João Pessoa – PB

Maio/2024

## CRÉDITOS

### **ORGANISMO FINANCIADOR**

Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID

### **MUTUÁRIO**

**Prefeitura Municipal de João Pessoa**  
**Cícero Lucena**  
Prefeito

### **UNIDADE EXECUTORA DO PROGRAMA (UEP) -**

**Antônio Eliseu de Medeiros**  
Coordenador Geral do Programa

**Vítor Cavalcante de Sousa Valério**  
Coordenação Executivo do Programa

**Juliane Sousa de Ataíde**  
Coordenação de Aspectos Ambientais

**Joelma Medeiros Silvestre**  
Coordenação de Aspectos Sociais

**Caio Mario Silva e Silva Leão**  
Coordenação de Desenvolvimento Urbano  
Sustentável e Gestão da Cidade

### **GERENCIADORA**

**Instituto Aquila de Gestão**

**Gilson Andrade Coelho**  
Chefe da Equipe

**Janaína Silva de Oliveira**  
Especialista Ambiental

**Ariel Morais Júnior**  
Técnico Ambiental

**Romeu Baptista Pereira de Lemos**  
Especialista Social

**Suzionara Soares Pacheco Freitas**  
Especialista Social

**Joaquim de Souza Moura Filho**  
Especialista Urbano

**Karlla Priscilla Cavalcante**  
Técnica em Edificações

### **COLABORAÇÃO**

Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SEMAM  
Secretaria de Planejamento – SEPLAN  
Secretaria Municipal de Infraestrutura de João Pessoa – SEINFRA  
Secretaria de Desenvolvimento Social – SEDES  
Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana – EMLUR  
Consórcio Engeconsult-TecGeo.

## ELABORADO POR

**Janaína Silva de  
Oliveira**

Assinado de forma digital por Janaína Silva de Oliveira  
DN: cn=Janaína Silva de Oliveira, o=Instituto Aquila de  
Gestão, ou=Instituto Aquila de Gestão,  
email=janaína.oliveira@aquila.com.br, c=BR  
Dados: 2024.05.08 08:59:07 -03'00'

**Janaína Oliveira**  
Especialista Ambiental

Assinado de forma digital por Ariel Moraes Junior  
DN: cn=Ariel Moraes Junior, o=Instituto Aquila de Gestão, ou=Instituto  
Aquila de Gestão, email=arieljunior@aquila.com.br, c=BR  
Dados: 2024.05.08 12:15:08 -03'00'

**Ariel Moraes Junior**  
Técnico Ambiental

Assinado de forma digital por Romeu B. Pereira de Lemos  
DN: cn=Romeu B. Pereira de Lemos, o=Instituto Aquila,  
ou=Gerenciadora, email=romeu.lemos@aquila.com.br, c=BR  
Dados: 2024.05.08 10:35:31 -03'00'


**Romeu de Lemos**  
Especialista Social

**Suzionara Soares  
Pacheco Freitas**

Assinado de forma digital por Suzionara Soares  
Pacheco Freitas  
DN: cn=Suzionara Soares Pacheco Freitas, o=Instituto  
Aquila de Gestão, ou=Instituto Aquila de Gestão,  
email=suzionara.soares@aquila.com.br, c=BR  
Dados: 2024.05.08 11:36:52 -03'00'


**Suzionara Soares**  
Especialista Social

Documento assinado digitalmente

 **JOAQUIM DE SOUZA MOURA FILHO**  
Data: 08/05/2024 10:13:47-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Joaquim Moura**  
Especialista Urbano

Documento assinado digitalmente

 **KARLA PRISCILLA VENTURA CAVALCANTE**  
Data: 08/05/2024 09:24:32-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Karla Priscilla Cavalcante**  
Técnica em Edificações

## **SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química  
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ABRACOPEL - Associação Brasileira para a Conscientização dos Perigos da Eletricidade  
AEAT - Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho  
AESAs - Agência Executiva de Gestão das Águas  
AID - Área de Influência Direta  
AII - Área de Influência Indireta  
ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico  
ANMT - Associação Nacional de Medicina do Trabalho  
APP - Área de Preservação Permanente  
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento  
CAGEPA - Companhia de Águas e Esgotos da Paraíba  
CAT - Comunicação de Acidente de Trabalho  
CB - Corpo de Bombeiros  
CBR - Complexo Beira Rio  
CGP - Comitê de Gestão do Programa  
CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes  
COMAM - Conselho Municipal de Meio Ambiente  
CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente  
CONDIAM - Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal da Área Metropolitana de João Pessoa  
CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito  
COPAM - Conselho de Proteção Ambiental  
CPRM - Companhia de pesquisa recursos minerais  
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio  
DHP - Dreno Horizontal de Paramento  
DME - Depósito de Material Excedente  
DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
EMLUR - Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana  
EPC - Equipamento de Proteção Coletiva  
EPI - Equipamentos de Proteção Individual  
ETA - Estação de Tratamento de Água

GEE - Gases do Efeito Estufa  
GRO - Gerenciamento de Riscos Ocupacionais  
IBF - Instituto Brasileiro de Florestas  
IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IPHAEP - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba  
IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
MGAS - Marco de Gestão Ambiental e Social  
MPAS - Marco de Políticas Ambientais e Sociais  
MTR - Manifesto de Transporte de Resíduos  
NBR - Norma Brasileira Regulamentadora  
NR - Normas Regulamentadora  
OP - Políticas Operacionais  
PCAO - Plano de Controle Ambiental de Obras  
PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil  
PCMSO - Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional  
PEAS - Programa de Educação Ambiental e Sanitária  
PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos  
Planares - Plano Nacional de Resíduos Sólidos  
PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico  
PGAS - Plano de Gestão Ambiental e Social  
PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos  
PGRCC – Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil  
PM - Polícia Militar  
PMJP - Prefeitura Municipal de João Pessoa  
PNMA - Política Nacional de Meio Ambiente  
POP - Poluentes Orgânicos Persistentes  
PRAD - Programa de recuperação de área degradada  
PRF - Polícia Rodoviária Federal  
PRONAR - Programa Nacional de Controle da Qualidade do A  
RAAS Relatório de Avaliação Ambiental e Social  
RCC - Resíduos de Construção Civil  
ROP - Regulamento Operacional do Programa  
RSU - Resíduos Sólidos Urbanos  
SEDES - Secretaria de Desenvolvimento Social



SEGOV - Secretaria da Gestão Governamental

SEINFRA - Secretaria Municipal de Infraestrutura de João Pessoa

SEIRHMA - Secretaria de Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente

SEMAM - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SEMOB - Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana do município

SEPLAN - Secretaria de Planejamento

SEPRT - Secretaria Especial de Previdência e Trabalho

SESMT - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

SISMUMA - Sistema Municipal de Meio Ambiente

SMAP - Sistema Municipal de Áreas Protegidas de João Pessoa

SST - Saúde e Segurança do Trabalho

SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente

UEP - Unidade Executora do Programa

UH – Unidade Habitacional

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA</b> .....	15
2.1. ARRANJO INSTITUCIONAL.....	16
<b>3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL</b> .....	21
3.1. POLÍTICAS E SALVAGUARDA DO BID.....	21
3.2. SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO.....	26
3.3. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E COMPETÊNCIAS LEGAIS DE GESTÃO.....	30
<b>4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO</b> .....	36
4.1. MEIO FÍSICO.....	39
<b>4.1.1. Clima</b> .....	39
<b>4.1.2. Hidrogeomorfologia</b> .....	40
4.2. MEIO BIÓTICO.....	42
4.3. MEIO SOCIOECONÔMICO.....	43
<b>4.3.1. Trabalho e Rendimento</b> .....	44
<b>4.3.2. Economia</b> .....	45
<b>4.3.3. Educação</b> .....	46
<b>4.3.4. Saúde</b> .....	47
<b>4.3.5. Infraestrutura Urbana</b> .....	48
<b>4.3.6. Patrimônio histórico-cultural</b> .....	49
<b>5. DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO</b> .....	51
5.1. COMUNIDADE SÃO RAFAEL.....	52
5.2. COMUNIDADE PADRE HILDON BANDEIRA.....	64
5.3. COMUNIDADE BRASÍLIA DE PALHA.....	73
5.4. COMUNIDADE CAFOFO LIBERDADE.....	82
5.5. COMUNIDADE SANTA CLARA.....	90
5.6. COMUNIDADE MIRAMAR.....	101
5.7. COMUNIDADE VILA TAMBAUZINHO.....	109
5.8. COMUNIDADE TITO SILVA.....	116
5.9. ASPECTOS TÉCNICOS DA OBRA.....	124
5.10. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	124
5.11. MÃO DE OBRA, LOCALIZAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS E ALOJAMENTOS.....	128
5.12. ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA OBRA.....	131
<b>6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E SOCIAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA</b> .....	132
6.1. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA.....	133
<b>6.1.1. Área Diretamente Afetada – Comunidade São Rafael</b> .....	134
<b>6.1.2. Área Diretamente Afetada – Comunidade Padre Hildon Bandeira</b> .....	147
<b>6.1.3. Área Diretamente Afetada – Comunidade Brasília De Palha</b> .....	158

6.1.4.	Área Diretamente Afetada – Comunidade Cafofo Liberdade.....	169
6.1.5.	Área Diretamente Afetada – Comunidade Santa Clara .....	178
6.1.6.	Área Diretamente Afetada – Comunidade Miramar .....	194
6.1.7.	Área Diretamente Afetada – Comunidade Vila Tambauzinho.....	206
6.1.8.	Área Diretamente Afetada – Comunidade Tito Silva .....	217
6.2.	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	228
6.3.	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA.....	233
6.4.	ANÁLISE DOS RISCOS E DESASTRES .....	246
6.4.1.	Acidentes com Máquinas ou Equipamentos Ocasionalmente Danos às Pessoas.....	259
6.4.2.	Atropelamento de Pedestres Durante a Movimentação de Máquinas e Equipamentos.....	260
6.4.3.	Colisões ou Abalroamentos Durante a Circulação de Veículos, Tratores, Máquinas Pesadas e Empilhadeiras.....	261
6.4.4.	Acidentes Envolvendo Trabalho em Altura .....	261
6.4.5.	Acidentes Causados por Eletricidade.....	262
6.4.6.	Contaminação Ambiental por Despejos de Efluentes Contendo Óleos, Graxas, Tintas e demais Substâncias Perigosas .....	263
6.4.7.	Contaminação dos Recursos Hídricos por Despejos de Efluentes Sanitários Não Tratados.....	263
6.4.8.	Poluição Atmosférica por Material Particulado e Poeiras.....	264
6.4.9.	Ruídos Acima do Permitido Durante a Realização das Obras .....	264
6.4.10.	Incêndio ou Explosão pelo Manuseio de Substâncias Inflamáveis .....	265
6.4.11.	Danos à Imóveis, Equipamentos Públicos ou Tubulações Durante a Realização das Obras.....	266
6.4.12.	Acidentes Causados por Feições Erosivas na Área de Intervenção.....	266
6.4.13.	Acidentes com animais peçonhentos durante a realização das obras.....	267
7.	<b>AVALIAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS.....</b>	<b>268</b>
7.1.	IMPACTOS POTENCIAIS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO.....	269
7.1.1.	Degradação do solo .....	269
7.1.2.	Perda da cobertura vegetal.....	271
7.1.3.	Aumento do tráfego de veículos de construção .....	273
7.1.4.	Aumento da geração e disposição de resíduos sólidos.....	274
7.1.5.	Alteração da qualidade do ar.....	275
7.1.6.	Aumento da pressão sonora na área de influência.....	277
7.1.7.	Contaminação do solo e/ou água subterrânea.....	278
7.1.8.	Aumento na geração de efluentes líquidos .....	280
7.1.9.	Geração de emprego de construção.....	281
7.1.10.	Danos à saúde do trabalhador .....	282
7.1.11.	Reassentamento Involuntário .....	284



7.1.12.	Descontentamento da Comunidade .....	286
7.1.13.	Prejuízos financeiros e econômicos temporários.....	288
7.1.14.	Danos às edificações vizinhas.....	289
7.2.	IMPACTOS POTENCIAIS NA FASE DE OPERAÇÃO.....	290
7.2.1.	Incremento da Vegetação.....	290
7.2.2.	Melhoria do Sistema de Drenagem.....	291
7.2.3.	Melhoria do microclima e da paisagem urbana.....	292
7.2.4.	Melhoria da qualidade da água no Rio Jaguaribe .....	293
7.2.5.	Melhoria do acesso para serviços públicos.....	294
7.2.6.	Melhoria na qualidade de vida .....	295
8.	DIVULGAÇÃO E CONSULTA PÚBLICA.....	296
9.	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL.....	299
9.1.	PROGRAMA DE DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS PARA O GERENCIAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS .....	303
9.2.	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DE OBRA (PCAO).....	304
9.2.1.	Subprograma de contratação de mão de obra .....	304
9.2.2.	Subprograma de treinamento e conscientização ambiental da mão de obra .....	305
9.2.3.	Subprograma de controle de saúde ocupacional e segurança do trabalho.....	307
9.2.4.	Subprograma de controle de processos erosivos.....	309
9.2.5.	Subprograma de controle de emissões atmosféricas .....	310
9.2.6.	Subprograma de controle da emissão de ruídos.....	311
9.2.7.	Subprograma de implantação, operação e encerramento de canteiro de obras e áreas de apoio .....	313
9.2.8.	Subprograma de recomposição de áreas utilizadas/degradadas .....	314
9.2.9.	Subprograma de tratamento de efluentes e destinação de resíduos .....	316
9.2.10.	Subprograma de controle do tráfego de veículos pesados e de máquinas .....	317
9.3.	PROGRAMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE DEMOLIÇÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL .....	318
9.4.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA – PEAS.....	325
9.5.	PROGRAMA DE CONTROLE DE VETORES DE DOENÇAS.....	327
9.6.	PROGRAMA DE MONITORAMENTO, PRESERVAÇÃO E RESGATE FORTUITO ..	328
9.7.	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA.....	328
9.8.	PLANO DE AÇÃO CORRETIVA DE PASSIVOS AMBIENTAIS .....	329
9.9.	PROGRAMA DESTINADO À EVITAR OU REDUZIR OS DESCONTENTAMENTOS DA COMUNIDADE .....	329
9.10.	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E GESTÃO DE QUEIXAS.....	330
9.11.	PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO E REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO AFETADA .....	332
REFERÊNCIAS	.....	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Componentes e subcomponentes do Programa João Pessoa Sustentável.....	16
Figura 2 - Arranjo institucional para implementação do Programa.....	18
Figura 3 - Organograma da UEP.....	20
Figura 4 - Mapa de localização de João Pessoa.....	36
Figura 5 - Vias de acesso.....	37
Figura 6 – Análise comparativa do PIB entre as cidades de João Pessoa, Teresina, Natal e Maceió.....	46
Figura 7 – Análise comparativa entre cidades do Nordeste no quesito Educação.....	47
Figura 8 – Análise comparativa de indicadores ambientais entre cidades do Nordeste.....	49
Figura 9 – Mapa de tombamentos de João Pessoa.....	50
Figura 10 - Localização das intervenções do Complexo Beira Rio previstas pelo Programa João Pessoa Sustentável.....	52
Figura 11 - Limite da Comunidade São Rafael (em amarelo).....	53
Figura 12 - Projeto de Abastecimento de Água – Comunidade São Rafael.....	53
Figura 13 - Projeto de Drenagem Pluvial. Primeiro lançamento em vermelho e segundo lançamento em verde - Comunidade São Rafael.....	54
Figura 14 - Projeto de Drenagem Pluvial. Terceiro lançamento em vermelho e quarto lançamento em verde - Comunidade São Rafael.....	55
Figura 15 - Projeto Elétrico - Comunidade São Rafael.....	56
Figura 16 - Projeto Elétrico - Comunidade São Rafael.....	57
Figura 17 - Implantação geral e identificação dos trechos da Comunidade São Rafael.....	58
Figura 18 - Situação do pequeno trecho compartilhado, rotatória e praça da academia.....	59
Figura 19 - Praça e academia ao ar livre.....	59
Figura 20 - Perspectiva da horta e container em primeiro plano e ao fundo feira livre.....	60
Figura 21 - Requalificação do largo da Capela, disciplinamento do tráfego e área exclusiva para pedestres.....	61
Figura 22 - Praça do Ônibus – Comunidade São Rafael.....	62
Figura 23 - Praça do Parque – Comunidade São Rafael.....	62
Figura 24 - Proteção em concreto, a ser executado entre o passeio da Av. D. Pedro II e a praça São Rafael.....	63
Figura 25 - Vista do trecho final da via, com a interligação à passarela por meio de rampa ao longo do passeio público.....	64
Figura 26 - Limite da Comunidade Padre Hildon (em amarelo).....	65
Figura 27 - Projeto de Abastecimento de Água.....	65
Figura 28 - Projeto de Drenagem Pluvial. Drenagem na Rua Adolfo Cirne (em vermelho), Rua Beatriz Maria do Espírito Santo (em verde) e Rua Maurício Salustiano de Medeiros (em laranja).....	66
Figura 29 - Projeto de Esgotamento Sanitário.....	67
Figura 30 - Projeto Elétrico (Comunidade Padre Hildon).....	68
Figura 31 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação.....	68
Figura 32 - Implantação geral e identificação dos setores da Comunidade Padre Hildon.....	69
Figura 33 - Detalhamento do Setor 1- Comunidade Padre Hildon Bandeira.....	70
Figura 34 - Perfil do Setor 1- Comunidade Padre Hildon Bandeira.....	70
Figura 35 - Detalhe do Arrimo de Contenção.....	71
Figura 36 - Detalhamento do Setor 2 - Comunidade Padre Hildon Bandeira.....	72
Figura 37 - Perfil do Setor 2- Comunidade Padre Hildon Bandeira.....	72
Figura 38 - Vista em perspectiva do Mirante.....	73
Figura 39 - Limite da Comunidade Brasília de Palha (em amarelo), Av. Carneiro da Cunha (em laranja) identificação do setor onde haverá remoção de imóveis, final do trecho da tubulação de abastecimento (em vermelho).....	74
Figura 40 - Projeto de Rede de Abastecimento.....	74
Figura 41 - Projeto de Drenagem Pluvial – 1ª Parte do projeto de Drenagem Pluvial (em vermelho) e 2ª Parte do projeto de Drenagem Pluvial (em verde).....	75
Figura 42 - Projeto de Esgotamento Sanitário – Localização da Estação elevatória I (em preto).....	76
Figura 43 - Projeto Elétrico (Limite da Comunidade Brasília de Palha - em verde).....	77
Figura 44 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação.....	78
Figura 45 - Limite da Comunidade Brasília de Palha (em amarelo) e do Setor 1 (em vermelho).....	79
Figura 46 - Projeto Urbanístico do Setor 1 (Ruas Anunciato Silva e Francisco Jorge Botelho).....	79
Figura 47 - Projeto urbanístico da nova via integrada.....	80
Figura 48 - Projeto de melhorias da escadaria.....	80

Figura 49 - Limite da Comunidade Brasília de Palha (em amarelo) e do Setor 2 (em vermelho).....	81
Figura 50 - Perspectiva das vias e mobiliários.....	82
Figura 51 - Limite da Comunidade Cafofo Liberdade (em amarelo) e dos imóveis que serão removidos (em vermelho).....	83
Figura 52 - Projeto de Rede de Abastecimento.....	84
Figura 53 - Limite da Comunidade Cafofo Liberdade (em amarelo) e marcação do cruzamento entre a Rua Jader Medeiros e a Rua Evaldo Wanderley.....	84
Figura 54 - Projeto de Drenagem Pluvial.....	85
Figura 55 - Projeto de Esgotamento Sanitário.....	86
Figura 56 - Projeto Elétrico (Limite da Comunidade Cafofo Liberdade - em vermelho).....	87
Figura 57 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação.....	87
Figura 58 - Localização do Setor 1 e detalhamento dos setores.....	89
Figura 59 - Perspectiva dos Detalhes 1 a 4 do Setor 1 - Cafofo Liberdade.....	89
Figura 60 - Localização do Setor 2.....	90
Figura 61 - Perspectiva do Detalhe do Setor 2 - Cafofo Liberdade.....	90
Figura 62 - Projeto de Rede de Abastecimento.....	91
Figura 63 - Projeto de Drenagem Pluvial.....	92
Figura 64 - Projeto de Esgotamento Sanitário.....	93
Figura 65 - Projeto Elétrico – Comunidade Santa Clara.....	94
Figura 66 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação.....	94
Figura 67 - Implantação geral e identificação dos setores.....	95
Figura 68 - Perspectiva de proposta para Setor 1.....	96
Figura 69 - Perspectiva de proposta para Setor 2.....	96
Figura 70 - Perspectiva de proposta para Setor 3.....	97
Figura 71 - Perspectiva de proposta para Setor 4.....	98
Figura 72 - Perspectiva de proposta para Setor 4.....	99
Figura 73 - Planta Baixa Setor 6.....	100
Figura 74 - – Perspectiva de proposta para Setor 7.....	100
Figura 75 - Perspectiva de proposta para Setor 8.....	101
Figura 76 - Limite da Comunidade Miramar (em amarelo).....	102
Figura 77 - Projeto de Rede de Abastecimento.....	102
Figura 78 - Projeto de Drenagem Pluvial – Setor 1 / Setor 2.....	103
Figura 79 - Projeto de Esgotamento Sanitário.....	104
Figura 80 - Projeto Elétrico Comunidade Miramar.....	105
Figura 81 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação.....	105
Figura 82 - Limite da Comunidade Miramar (em amarelo).....	106
Figura 83 - Imagem em Perspectiva do Setor 1 - Comunidade Miramar.....	107
Figura 84 - Perspectiva evidenciando comunicação com os acessos com os empraçamentos.....	108
Figura 85 - Um dos acessos principais para a Comunidade e espaços de vivências em áreas de transição.....	108
Figura 86 - Perspectiva do Setor 3.....	109
Figura 87 - Limite da Comunidade Vila Tambauzinho (em amarelo).....	110
Figura 88 - Projeto de Rede de Abastecimento.....	111
Figura 89 - Projeto de Drenagem Pluvial – Comunidade Vila Tambauzinho.....	112
Figura 90 - Projeto de Esgotamento Sanitário.....	113
Figura 91 - Projeto Elétrico.....	114
Figura 92 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação.....	114
Figura 93 - Perspectiva dos Setores.....	116
Figura 94 - Perspectiva dos Setores.....	116
Figura 95 - Limite da Comunidade Tito Silva (em amarelo).....	117
Figura 96 - Projeto de Abastecimento de Água.....	118
Figura 97 - Projeto de Drenagem Pluvial.....	118
Figura 98 - Projeto de Esgotamento Sanitário.....	119
Figura 99 - Projeto Elétrico (Limite da Comunidade Tito Silva – cor magenta).....	120
Figura 100 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação.....	120
Figura 101 - Implantação geral, identificação dos setores e perspectiva da Comunidade Tito Silva.....	121
Figura 102 - Projeto urbanístico – Perspectiva Setor 03.....	122
Figura 103 - Projeto urbanístico – Corte Setor 01.....	122
Figura 104 - Projeto Urbanístico – Setor 02.....	123
Figura 105 - Projeto urbanístico – Setor 03.....	123

Figura 106 - ADA Comunidade São Rafael.....	134
Figura 107 - Acesso a Comunidade via Dom Pedro II (à direita) e pela ponte de ligação entre as Comunidades São Rafael e Padre Hildon Bandeira. ....	135
Figura 108 - Zoneamento dado Complexo Beira Rio .....	135
Figura 109 - Mapa de densidade de cobertura vegetal do Rio Jaguaribe. ....	136
Figura 110 - Ausência de mata ciliar do Rio Jaguaribe na altura da Comunidade São Rafael. ....	136
Figura 111 - Mapa de localização e caracterização da vegetação.....	137
Figura 112 - Evento de cheia do Rio Jaguaribe na Comunidade São Rafael.....	138
Figura 113 - Ortofotocarta nº 9151/1978. Destaque em vermelho para Comunidade São Rafael e em azul para Comunidade Padre Hildon Bandeira.....	139
Figura 114 - ADA Comunidade Padre Hildon Bandeira.....	147
Figura 115 - Acesso a Comunidade pela Avenida Adolfo Cerne (à direita) e pela ponte de ligação entre as Comunidades São Rafael e Padre Hildon Bandeira. ....	148
Figura 116 - Contextualização da ADA (à esquerda, destacada em vermelho) e o zoneamento urbanístico composto por ZEP2 e ZR2. ....	148
Figura 117 - Acúmulo de aguapés (à esquerda) e ocupação sobre o Rio Jaguaribe (à direita) identificada no trecho do Rio limítrofe na ADA.....	149
Figura 118 - Localização e caracterização da vegetação mapeada na ADA.....	150
Figura 119 - Poços de visita da Rede de esgotamento sanitário presentes na ADA.....	151
Figura 120 - Alagamento provocado pelas chuvas que comprometeu acesso entre as Comunidades Padre Hildon Bandeira e São Rafael. ....	151
Figura 121 - ADA Comunidade Brasília de Palha.....	159
Figura 122 - Contextualização da ADA (à esquerda, destacada em vermelho) e o zoneamento urbanístico composto por ZR2.....	160
Figura 123 - Densidade da cobertura vegetal mapeada na ADA.....	161
Figura 124 - Canalização na lateral da escadaria de acesso à Av. Beira Rio.....	162
Figura 125 - Poligonal de intervenção (Brasília de Palha).....	163
Figura 126 - Mapa de vias da Comunidade Brasília de Palha.....	165
Figura 127 - ADA Comunidade Cafogo Liberdade. ....	170
Figura 128 - Contextualização da ADA (à esquerda, destacada em vermelho) e o zoneamento urbanístico composto por ZR1.....	170
Figura 129 - Densidade da cobertura vegetal mapeada na ADA Cafogo Liberdade. ....	171
Figura 130 - Problemas de saneamento identificados na Cafogo Liberdade.....	172
Figura 131 - Uso irregular no entorno da Rua Escritor José Vieira. ....	172
Figura 132 - ADA Comunidade Santa Clara.....	179
Figura 133 - Vista da Comunidade a partir da Rua Vasconcelos Brandão, demonstrando o adensamento local e edificações verticais na Rua São Cassimiro, respectivamente. ....	180
Figura 134 - Zoneamento da Comunidade Santa Clara.....	180
Figura 135 - Mapa de localização e caracterização da Vegetação na Comunidade Santa Clara.....	181
Figura 136 - Vegetação inserida pela Comunidade em calçadas e espaços livres. ....	182
Figura 137 - Mapa de rede de esgotamento sanitário.....	183
Figura 138 - Lançamento de esgoto em galeria de drenagem pluvial na Rua São Cassimiro (à esquerda); Lançamento de esgoto na sarjeta da rua Otavio Soares (à direita). ....	183
Figura 139 - Boca de Lobo encontrada na Rua João de Deus (à esquerda); Canal de drenagem marginal a Comunidade na BR230 (à direita).....	184
Figura 140 - Construções sobre dispositivos de drenagem.....	185
Figura 141 - Mapa de Risco Geológico do CBR.....	185
Figura 142 - Demolições emergenciais de habitações em área de alto e muito alto risco geológico.....	186
Figura 143 - Poligonal da Comunidade Miramar.....	194
Figura 144 - Zoneamento da Comunidade Miramar.....	195
Figura 145 - Mapa de localização e caracterização da Vegetação na Miramar.....	196
Figura 146 - Mapa da rede de esgotamento sanitário da CAGEPA.....	197
Figura 147 - Ligação clandestina de esgoto para a rede de drenagem pluvial.....	197
Figura 148 - Casa construída sobre galeria de drenagem (à esquerda); lançamento clandestino de esgoto (à direita).....	198
Figura 149 - Área de risco geológico na Comunidade Miramar.....	199
Figura 150 - Poligonal da Comunidade Vila Tambauzinho.....	207
Figura 151 - Tipo de edificações encontradas na Comunidade Vila Tambauzinho.....	207
Figura 152 - Zoneamento da Comunidade Vila Tambauzinho.....	208

Figura 153 - Mapa de localização e caracterização da Vegetação na Vila Tambauzinho. ....	208
Figura 154 - Árvore em domínio público (à esquerda) e em lote particular (à direita).....	209
Figura 155 - Rede de esgotamento sanitário .....	210
Figura 156 - Lançamento de esgoto secundário em via interna da Comunidade.....	211
Figura 157 - Caixa de passagem de águas pluviais com lançamento clandestino de esgoto .....	211
Figura 158 - Mapa de pontos críticos de drenagem da Comunidade Vila Tambauzinho.....	212
Figura 159 - Localização da ADA Comunidade Tito Silva. ....	218
Figura 160 - Contextualização da ADA (à esquerda, destacada em vermelho) e o zoneamento urbanístico composto por SAA e ZEP2.....	219
Figura 161 - Caracterização da vegetação na ADA. ....	220
Figura 162 - Notória contaminação do Rio Jaguaribe com lançamento de esgoto.....	221
Figura 163 - Contextualização da AID (em laranja) e das ADAs (em amarelo). ....	229
Figura 164 - Contextualização da AII (em verde), da AID (em laranja) e das ADAs (em amarelo). ....	234
Figura 165 - Vista da arquitetura do poço e do Rio Jaguaribe no interior da Mata do Buraquinho. ....	236
Figura 166 - Pontos de visita a montante e a jusante do CBR, com notória alteração da qualidade ambiental do Rio Jaguaribe. ....	237
Figura 167 - Comunidades no Rio Jaguaribe .....	240
Figura 168 - Foto aérea do município de João Pessoa.....	244
Figura 169 - Mancha de inundação no CBR para período de retorno de 100 anos.....	247
Figura 170 - Mapa de Risco da Comunidade São Rafael.....	249
Figura 171 - Mapa de Risco da Comunidade Padre Hildon Bandeira.....	250
Figura 172 - Mapa de Risco da Comunidade Brasília de Palha.....	251
Figura 173 - Mapa de Risco da Comunidade Cafofo Liberdade. ....	252
Figura 174 - Mapa de Risco da Comunidade Santa Clara.....	253
Figura 175 - Mapa de Risco da Comunidade Miramar.....	254
Figura 176 - Mapa de Risco da Comunidade Vila Tambauzinho.....	255
Figura 177 - Mapa de Risco da Comunidade Tito Silva. ....	256
Figura 178 - Escala de Ringelmann.....	277
Figura 179 - Etapas do PGRCC .....	320

## 1. INTRODUÇÃO

A Prefeitura Municipal de João Pessoa (PMJP) recebeu financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) para custear o Programa João Pessoa Sustentável, conforme exigências do Contrato de Empréstimo nº 4444/OC-BR<sup>1</sup>. A execução do Programa é regida pelas políticas ambientais e sociais do Banco, suas diretrizes e documentos norteadores, dentre elas o Regulamento Operacional do Programa (ROP), o Marco de Gestão Ambiental e Social (MGAS) e as Políticas Operacionais.

Em atendimento a estas diretrizes, o Relatório de Avaliação Ambiental e Social (RAAS) vista apresentar características e questões específicas da região e das obras previstas no âmbito do Programa, bem como avaliar os impactos socioambientais potenciais mais significativos e propor um Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS). Trata-se de um instrumento que apresenta os impactos socioambientais e suas respectivas medidas mitigadoras, de controle e de redução dos riscos ambientais. De acordo com o MGAS, o PGAS deve:

- Assegurar a prevenção, mitigação ou eliminação dos impactos socioambientais da obra e em seu entorno;
- Apresentar os principais impactos e riscos da obra proposta para assegurar o monitoramento e o controle dos impactos ambientais, da saúde e segurança durante a execução e operação;
- Apresentar o Programa de Gestão de Desastres Naturais, incluindo diretrizes para realização de planos de contingência e respostas emergenciais ou Plano de Ações Emergenciais durante a construção e operação dos projetos analisados;
- Apresentar o Plano de Consulta e Comunicação Social, incluindo o envolvimento e participação dos grupos de interesse, das Comunidades beneficiadas e daquelas situadas no entorno das obras, consolidados em um programa de consulta e participação;
- Apresentar uma proposta de Plano de Controle Ambiental de Obras (PCAO), considerando a implantação de canteiro de obras e procedimentos de construção, com atenção especial aos procedimentos para análise de risco de trabalho, incorporado aos Programas de Saúde e Segurança do Trabalhador, Gestão do Sistema Viário; Gestão de Resíduos; Controle de Ruídos, dentre outros.

## 2. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

O Programa João Pessoa Sustentável visa promover a sustentabilidade por meio da gestão municipal vital através da melhoria urbana, econômica e ambiental. Desta forma, estabeleceu-se dois objetivos específicos: (i) diminuir a desigualdade urbana, modernizar os instrumentos de planejamento urbano e a prestação de serviços; e (ii) modernizar a gestão/administração pública e fiscal com modelo de gestão por resultados e reestruturação da área de receita.

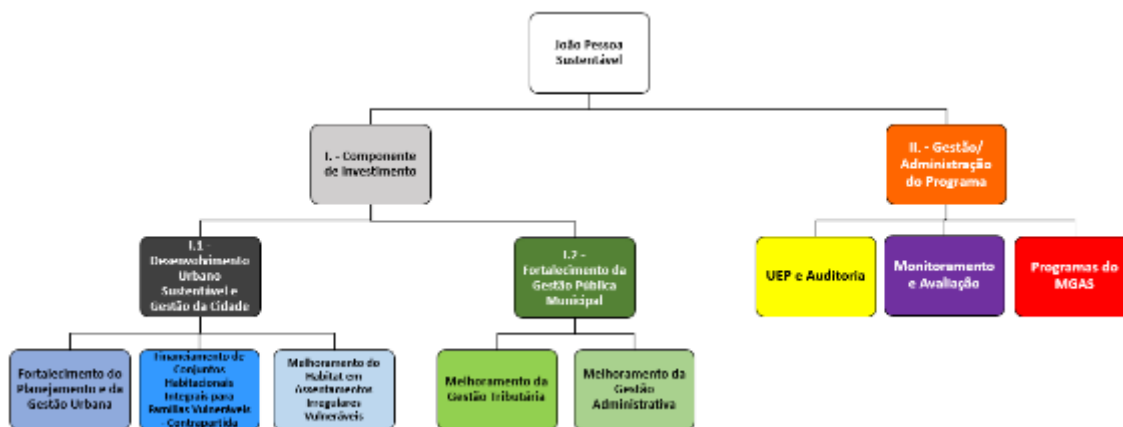
Para alcançar tais objetivos, cabe ao poder público municipal, através das secretarias e órgãos executivos, projetar ações de curto e médio prazo visando à minimização dos problemas existentes. De outra parte, as ações de longo prazo previstas serão alcançadas por meio do ordenamento territorial e, uma vez implantadas, devem contribuir para diminuir a desigualdade no ambiente urbano no território do município. Conforme explicita o Programa João Pessoa Sustentável, essas ações foram identificadas quanto a sua natureza e tipologia, a saber:

- **Ações Executivas:** são ações que possuem dentro de seu escopo intervenções no espaço físico da cidade. Referem-se a obras de construções de qualquer natureza, reparos, reassentamentos de populações, urbanizações e reurbanizações, implantação de redes de infraestrutura urbana, aquisição de equipamentos etc. Exigem mobilização de recursos próprios, de fontes governamentais do Estado ou da União a fundo perdido e/ou financiamentos bancários nacionais e internacionais.
- **Ações Normativas e/ou institucionais:** são as ações concretizadas por meio de normas, leis, decretos, planos de ação, planos operacionais, estudos específicos, projetos etc., portanto, tais ações dependem da decisão política do Executivo e/ou a aprovação pelo poder Legislativo.
- **Ações colaborativas e/ou compartilhadas:** são ações implementadas por meio de parcerias com o setor privado, terceiro setor ou, ainda, cooperativas entre municípios, por meio de consórcios. Representam caminhos alternativos à viabilização dos projetos e oportunidades de redução de gasto público para os municípios.

Por sua vez, o Programa está dividido em dois grandes componentes, conforme pode ser visualizado na Figura 1: I – Componente de Investimento, que abrange os subcomponentes I.1-Desenvolvimento Urbano Sustentável e Gestão da Cidade e I.2-Fortalecimento da Gestão

Pública Municipal; e II – Componente de Gestão e Administração, com atividades ligadas à administração, monitoramento, auditoria e avaliação do Programa.

**Figura 1 - Componentes e subcomponentes do Programa João Pessoa Sustentável.**



Fonte: Aquila (2023).

O Fortalecimento da Gestão Pública é voltado para as seguintes ações: (i) reestruturação organizacional das secretarias envolvidas; (ii) atualização da planta genérica de valores; (iii) implantação do novo modelo de gestão dos contribuintes; (iv) implantação do novo modelo de cobrança; (v) desenvolvimento de um novo sistema de administração tributária; (vi) implantação do modelo de gestão do patrimônio municipal; (vii) implantação da escola de governo; (viii) implantação do novo modelo de gestão de compras; (ix) implantação do programa de educação fiscal; (x) implantação do novo modelo de inteligência fiscal; (xi) virtualização dos processos administrativos por meio do processo eletrônico; (xii) implantação do modelo de gestão financeira e contábil; (xiii) redefinição do modelo de assistência social do município; (xiv) melhoria do modelo de atuação da Defesa Civil; (xv) aperfeiçoamento da infraestrutura física e de tecnologia da informação, e (xvi) implantação do Data Center em uma Sala Segura, certificada e com padrões de segurança internacionais.

## 2.1. ARRANJO INSTITUCIONAL

Perante o BID, o mutuário e organismo executor do Programa é o Município de João Pessoa, por meio do Gabinete do Prefeito, órgão da Administração Municipal integrado à Secretaria da Gestão Governamental (SEGGOV), conforme Medida Provisória nº 01/2021. A SEGGOV envolve, direta ou indiretamente, os órgãos e Entidades da Prefeitura, um Órgão



Federal e dois de âmbito Estadual.

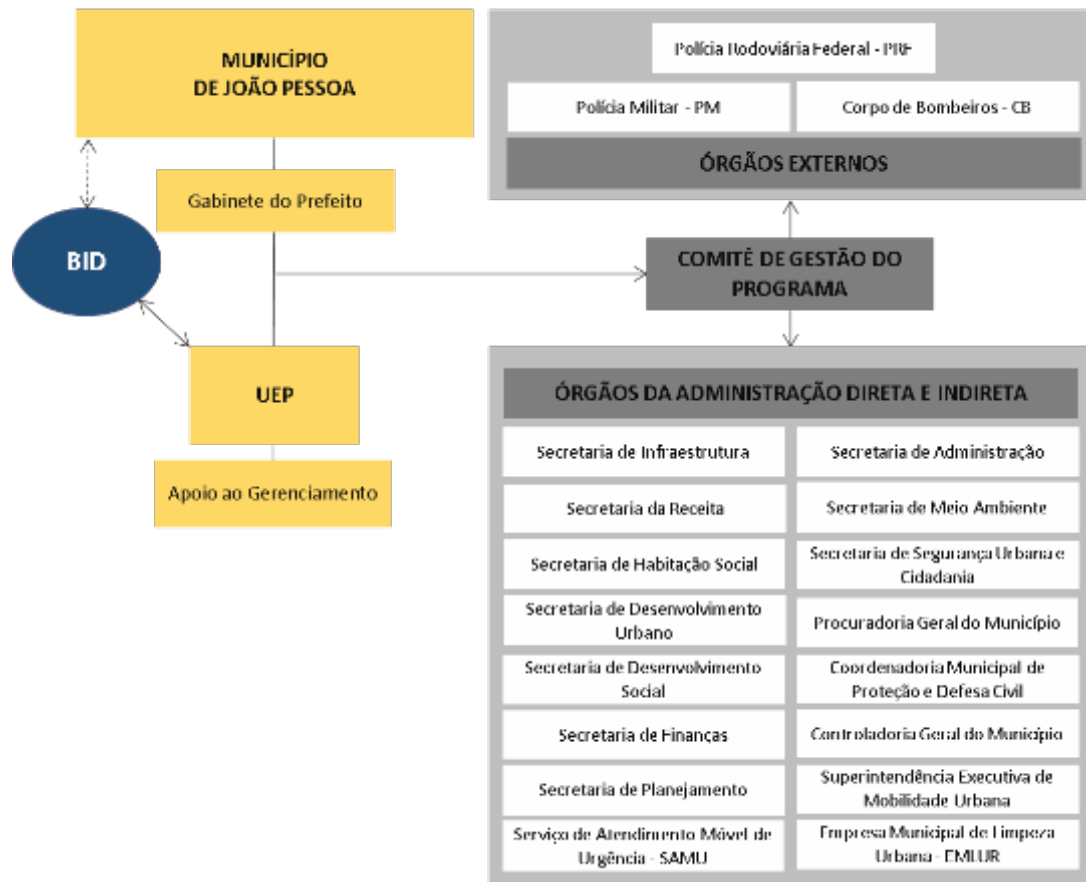
A execução do Programa está centralizada na SEGGOV, que por intermédio da Unidade Executora do Programa (UEP), é responsável pelo planejamento e realização da gestão técnica, administrativa e fiduciária; pelo monitoramento e avaliação do Programa. A articulação institucional compete ao Comitê de Gestão do Programa (CGP), presidido pelo Prefeito e auxiliado pelo Coordenador Geral da UEP, que tem como membros efetivos os seguintes Órgãos e Entidades:

- ✓ Secretaria de Gestão Governamental;
- ✓ Secretaria de Infraestrutura;
- ✓ Secretaria Municipal da Fazenda;
- ✓ Secretaria Executiva da Receita;
- ✓ Secretaria Executiva de Finanças;
- ✓ Secretaria da Habitação Social;
- ✓ Secretaria de Desenvolvimento Urbano;
- ✓ Secretaria de Desenvolvimento Social;
- ✓ Secretaria de Direitos Humanos e Cidadania;
- ✓ Secretaria de Planejamento;
- ✓ Secretaria de Administração;
- ✓ Secretaria de Meio Ambiente;
- ✓ Secretaria de Segurança Urbana e Cidadania;
- ✓ Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil;
- ✓ Procuradoria-Geral do Município;
- ✓ Controladoria Geral do Município;
- ✓ Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana;
- ✓ Empresa Municipal de Limpeza Urbana;
- ✓ Serviço de Atendimento Móvel de Urgência;
- ✓ Secretaria da Saúde;
- ✓ Secretaria de Educação e Cultura;
- ✓ Secretaria de Ciência e Tecnologia;
- ✓ Secretaria Extraordinária de Políticas Públicas para as Mulheres;
- ✓ Secretaria de Trabalho, Produção e Renda;
- ✓ Polícia Rodoviária Federal (PRF);
- ✓ Polícia Militar (PM);

✓ Corpo de Bombeiros Militar (CBM).

A Figura 2 apresenta o arranjo institucional para a implementação do Programa João Pessoa Sustentável.

**Figura 2 - Arranjo institucional para implementação do Programa.**



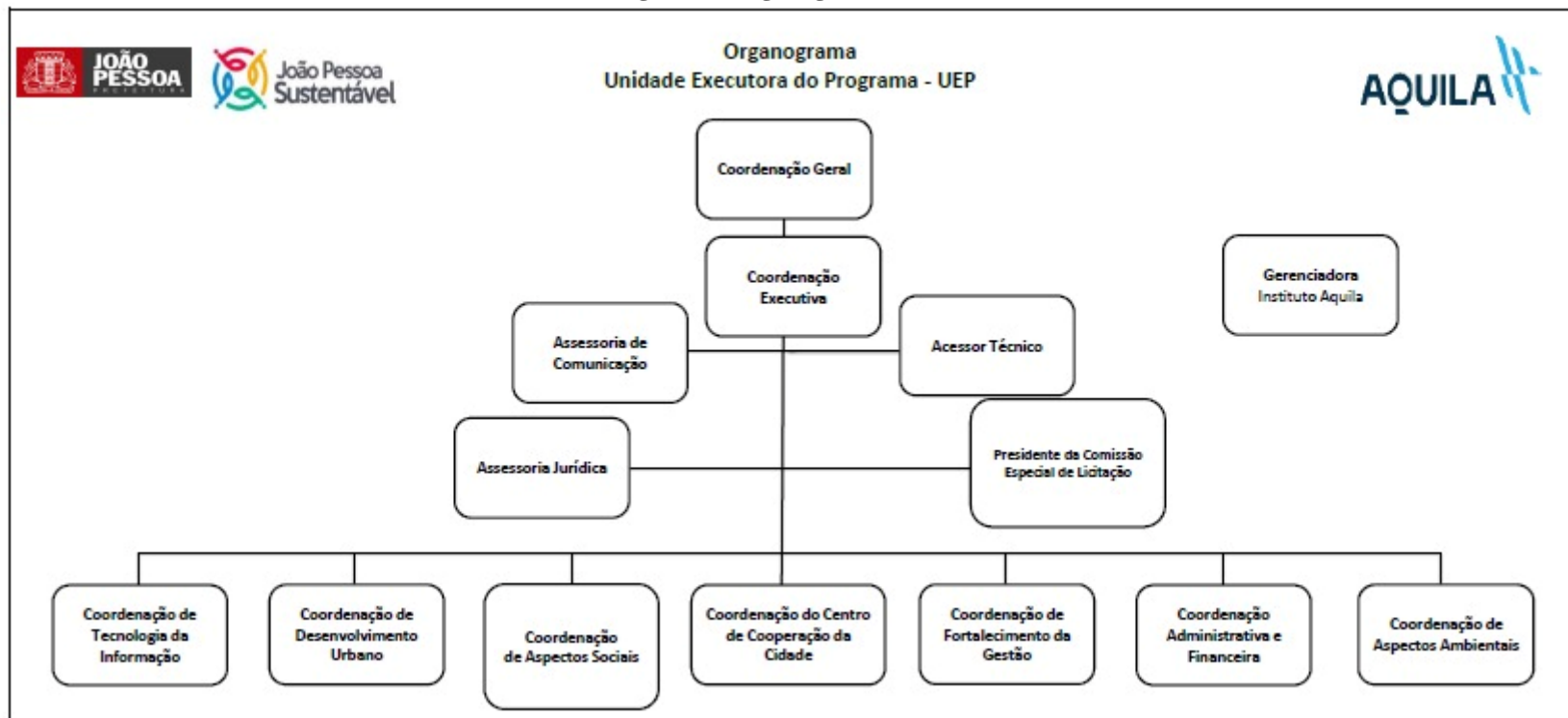
Fonte: ROP (2021).

A UEP tem o apoio de uma empresa de consultoria que dá suporte no gerenciamento das ações do Programa; e da supervisão das obras, incluindo a supervisão socioambiental, com o objetivo de prestar apoio técnico-operacional e socioambiental, assim como disponibilizar especialistas nos temas afetos a cada um dos componentes. Por sua vez, a UEP é composta pelos seguintes membros: Assessor Jurídico, Assessor de Comunicação, Coordenador de Tecnologia da Informação, Coordenador Administrativo e Financeiro, Coordenador do Centro de Cooperação da Cidade, Coordenador Geral, Coordenador Executivo, Coordenador de Desenvolvimento Urbano Sustentável, Coordenador de Fortalecimento da Gestão Pública,

Coordenador de Aspectos Sociais e Coordenadora de Aspectos Ambientais.

A Figura 3 apresenta um organograma com o panorama da organização e dinâmica de atuação.

Figura 3 - Organograma da UEP.



Fonte: Aquila (2024).

### 3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

O Programa João Pessoa Sustentável deve cumprir as legislações e normas vigentes, bem como as diretrizes e salvaguardas ambientais do BID. Como estratégia ambiental utilizada para a preparação do Programa, apresenta-se a seguir os seguintes parâmetros norteadores para a tomada de decisão, relevantes para evitar impactos e riscos que possam trazer consequências adversas ao empreendimento.

#### 3.1. POLÍTICAS E SALVAGUARDA DO BID

Um novo Marco de Políticas Ambientais e Sociais (MPAS) do BID entrou em vigor em novembro de 2021, porém só são aplicados para os novos empréstimos e aquisições. Para operações contratadas em período anterior ao lançamento do MPAS, como no caso do Programa JPS, as operações e aquisições são acompanhadas pelas Políticas Operacionais vigentes na época de efetivação do Contrato de Empréstimo.

Sendo assim, são aplicáveis ao PJPS as diversas Políticas Operacionais (OP) e salvaguardas do BID, que regulam e norteiam o planejamento, implantação e execução de suas operações. No presente relatório destaca-se a OP-703 – Política de Meio Ambiente e Cumprimento de Salvaguardas, cujos itens aplicáveis ao Programa estão descritos de forma resumida a seguir:

- **Salvaguarda B1** (Políticas do Banco): obrigatoriedade das operações e atividades serem ambientalmente viáveis;
- **Salvaguarda B2** (Leis e regulamentos dos países): atendimento às leis e regulamentos ambientais do país, incluindo acordos ambientais multilaterais ratificados;
- **Salvaguarda B3** (Análise e Classificação): classificação conforme seu potencial de impacto socioambiental, sendo Categoria A para impactos adversos significativos, Categoria B para impactos localizados e Categoria C, que não apresenta impactos negativos;
- **Salvaguarda B4** (Outros fatores de risco): o Banco identificará e gerenciará outros fatores de riscos, além dos representados pelos impactos ambientais e sociais, que possam afetar as suas operações, A depender do tipo de gravidade

desses riscos o Banco colaborará com o órgão executor, mutuário e terceiros relevantes na elaboração de medidas apropriadas de controle;

- **Salvuarda B5** (Requisitos para Avaliação Ambiental): realização de uma análise ambiental voltados para determinação dos potenciais impactos e riscos aos recursos naturais, à saúde e à segurança, com respectiva indicação das medidas de controle;
- **Salvuarda B6** (Consultas): parte do processo de avaliação ambiental, as operações classificadas nas categorias A e B, na qual exige-se a consulta com as partes afetadas e consideração de seus pontos de vista;
- **Salvuarda B7** (Supervisão e Cumprimento): o BID supervisionará o cumprimento de todos os requisitos de salvuarda estipulados no contrato de empréstimo e regulamento operacional;
- **Salvuarda B9** (Habitats Naturais e Sítios Culturais): o BID não apoia operações que impliquem conversão significativa ou degradação de habitats naturais críticos ou sítios culturais importantes;
- **Salvuarda B10** (Materiais Perigosos): deve-se evitar impactos adversos no meio ambiente, saúde e segurança humana que decorrem da produção, aquisição, uso e disposição de materiais perigosos, inclusive substâncias tóxicas orgânicas e inorgânicas, pesticidas e poluentes orgânicos persistentes (POP), consequentes das operações financiadas pelo BID;
- **Salvuarda B11** (Prevenção e Redução da Poluição): as operações financiadas pelo Banco devem incluir medidas para prevenir, reduzir ou eliminar a poluição resultante de suas atividades (ex. eficiência energética, controle de emissões de Gases do Efeito Estufa - GEE cumprimento de normas de emissão de contaminantes específicas reconhecidas pelos bancos multilaterais de desenvolvimento);
- **Salvuarda B17** (Aquisições): O Banco, com autorização do mutuário, promoverá enfoques no contrato de empréstimo, regulamentos operacionais e documentos específicos de licitações, que ajudem a garantir que os bens e serviços adquiridos nas operações financiadas sejam produzidos de forma ambiental e socialmente responsável em relação ao uso de recursos, ambiente de trabalho e relações com as Comunidades.

A Tabela 1 a seguir traz informações sobre atendimento aos itens aplicáveis ao Programa, com base na OP- 703.

**Tabela 1 - Diretrizes e Salvaguardas do BID para o Programa João Pessoa Sustentável.**

<b>OP-703</b>	<b>Incidência no Programa</b>	<b>Medidas e Salvaguardas e Cumprimento</b>	<b>Atendimento</b>
<b>B1 – Políticas do Banco</b>	As operações e atividades do Programa seguem cumprimento das políticas e diretrizes do Banco.	Em todos os relatórios são exigidos os relatos de atendimento às políticas do banco.	Atende as Políticas do Banco.
<b>B2 – Leis e regulamentos dos países</b>	O Programa está sendo executado em conformidade com as leis e regulamentos ambientais nacionais.	Está sendo exigido nas obras o cumprimento da legislação relativa ao licenciamento ambiental, controle de obras, disposição de resíduos e saúde e segurança do trabalhador.	Atende as Políticas do Banco.
<b>B3 – Análise e Classificação</b>	A etapa de identificação do Programa, realizada durante a sua preparação, classificou o Programa como operação de tipo A.	No caso das oito Comunidades do Complexo Beira Rio, haverá um Relatório de Avaliação Ambiental e Social (RAAS) para cada projeto e um Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) unificado das obras, com informações referentes aos procedimentos de consulta pública prévios à não-objeção do projeto junto ao Banco, seguidos de medidas de análise, avaliação e verificação de cumprimento das medidas de mitigação.	O Programa vem atendendo as Políticas do Banco de acordo com cada etapa dos projetos em desenvolvimento, conforme MGAS.
<b>B4 – Outros fatores de risco</b>	Estudo de Avaliação de Risco envolvendo as áreas de atuação do Programa.	Riscos identificados em mapeamento com apoio do Banco. Medidas de gestão indicadas, conforme Estudo de Avaliação de Risco, Programa de Gerenciamento de Risco e Plano de Ação de Emergência e Contingência, atualizado conforme identificação de novos riscos.	Atende as Políticas do Banco.
<b>B5 - Requisitos da avaliação ambiental</b>	Elaboração dos RAAS e respectivos PGAS, seguindo orientações do MGAS.	As empresas que irão executar obras no Programa possuem RAAS específicos, de acordo com as diretrizes definidas no MGAS.	Atende as políticas do Banco.
<b>B6 – Consultas</b>	Consultas com as partes afetadas e consideração de suas opiniões como parte do processo de Avaliação Ambiental.	As consultas significativas são realização em todos os Projetos as obras do Programa. As consultas das contrapartidas foram apresentadas nos respectivos RAS e RAA.	Atende as Políticas do Banco.
<b>B7 – Supervisão e cumprimento</b>	Os requisitos de salvaguarda estão estipulados no contrato de empréstimo e regulamento	O cumprimento é monitorado pelo Banco conforme relatórios trimestrais, semestrais e demonstram o atendimento das	Atende as Políticas do Banco.

	operacional e vem sendo monitorados pelo Banco.	ações por parte da Unidade Executora do Programa.  Missões de Salvaguardas são realizadas pelo Banco, de forma rotineira.	
<b>B9 – Habitats naturais e sítios culturais</b>	O Programa não possui previsão de degradação ou conversão de habitats naturais críticos ou sítios culturais importantes.	Programa JPS possui o processo de Avaliações Ambientais prévias, incluindo consultas ao IPHAN e IPHAEP frente às áreas e tipologias de obras previstas, avaliando e evitando possíveis impactos. De forma complementar, possui os Programas de Gestão Ambiental e Social (ex. Programa de Resgate Fortuito, Programa de Controle Ambiental da Obra), indicados no MGAS que acompanha as etapas de planejamento, implantação e operação dos projetos.	Atende as Políticas do Banco.
<b>B10 – Materiais perigosos</b>	As ações do Programa visam evitar impactos adversos sobre o meio ambiente e a saúde e segurança humana que decorrem da produção, aquisição, uso e disposição de materiais perigosos.	As obras são e serão acompanhadas em relação ao manuseio, uso e disposição de materiais perigosos, conforme PGAS específicos.	Atende as Políticas do Banco.
<b>B11 – Prevenção e redução da poluição</b>	O Programa adota medidas para prevenir, reduzir ou eliminar a poluição provocada por suas atividades.	Desde o planejamento dos projetos até a execução das obras, o Programa adota medidas para reduzir, prevenir e/ou eliminar a poluição provocada por suas atividades, conforme previsão no MGAS.	Atende as Políticas do Banco.
<b>B17 – Aquisições</b>	Foram incluídas disposições de salvaguardas adequadas na aquisição de bens e serviços ao contrato de empréstimo, regulamento operacional e documentos de licitação do Programa.	As aquisições realizadas, encorajam os princípios de economia e eficiência e responsabilidade ambiental e social nas obras, bens e serviços.	Atende as Políticas do Banco.

Destaca-se também, desta vez de cunho social, a Política Operacional OP-102 – Acesso à Informação, e a OP-710 – Reassentamento Involuntário, aplicáveis à implantação da intervenção prevista, considerando as seguintes premissas, respectivamente:

- **Mecanismo de Consulta Pública Significativa** – Projetos classificados na categoria “A” em investimentos do BID exigem processos de consulta com



as partes afetadas/interessadas para coletar suas considerações, opiniões e abertura de diálogo sobre o escopo do Projeto e as medidas de mitigação propostas.

- **Reassentamento Involuntário** – tem como objetivo principal “minimizar a perturbação do meio em que vivem as pessoas na área de influência do projeto, evitando a necessidade de deslocamento físico, assegurando que, quando as pessoas forem deslocadas, sejam tratadas equitativamente e, sempre que possível, possam compartilhar dos benefícios do projeto que requer seu reassentamento” (OP 710, BID, p. 2).

Abaixo, a Tabela 2 sistematiza as informações aplicáveis ao Programa João Pessoa Sustentável, com base nas Políticas Operacionais supracitadas.

**Tabela 2 – Diretrizes e Salvaguardas Sociais do BID para o Programa João Pessoa Sustentável**

<b>OP-102 – Política de Acesso à Informação</b>	<b>Incidência no Programa</b>	<b>Medidas e Salvaguardas e Cumprimento</b>	<b>Atendimento</b>
<b>B6 - OP – 703 Mecanismos de Consulta Significativa</b>	As operações e atividades do Programa seguem cumprimento das políticas e diretrizes do Banco.	MGAS indicou a necessidade de processos de consulta com as partes afetadas/interessadas para coletar suas consideração e opiniões e abertura de diálogo sobre o escopo do Projeto e as medidas de mitigação propostas.	Atende as Políticas do Banco.
<b>OP-710 – Reassentamento Involuntário</b>	O programa adota medidas para que a população afetada seja plenamente compensada pelos impactos negativos do reassentamento, o que implica a compensação pelos bens perdidos e fluxos de renda.	A população residente, cujo deslocamento for inevitável, será beneficiada pela política de reassentamento do Programa.	Atende as Políticas do Banco.

Conforme exposto, o Programa tem atendido às Normas e Políticas de Salvaguardas Sociais e Ambientais do BID. Em tempo, o Banco monitorará o cumprimento de todos os requisitos de salvaguarda estipulados no contrato, bem como

no regulamento operacional ou financeiro do projeto. Os objetivos não se resumem a evitar impactos e riscos sociais ao empreendimento, mas devem proporcionar melhoria das condições habitacionais e na qualidade de vida dos moradores da localidade.

Todo esse processo passa pela promoção da conservação e uso eficiente da energia nos projetos do Banco, melhorar o ambiente urbano e promover a gestão sustentável dos recursos naturais, estabelecendo um plano de ação para promover a sustentabilidade – incorporando o meio ambiente como dimensão transversal do desenvolvimento social e sustentável – com base em dois grandes objetivos do Banco: obter um crescimento econômico sustentável e reduzir a desigualdade promovendo inclusão social.

Esta política também considera os vínculos entre inclusão social e gestão ambiental fomentando (1) o acesso à informação, a participação, o engajamento e a transparência das informações, (2) a convergência de políticas e harmonização entre instituições multilaterais e bilaterais de desenvolvimento e (3) os compromissos com a sustentabilidade assumidos pelas instituições financeiras privadas nos Princípios do Equador<sup>2</sup>.

Dessa forma, o Banco pode adotar um enfoque de gestão ambiental para antecipar medidas de precaução a fim de fortalecer uma gestão ambiental apropriada.

### 3.2. SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

No âmbito da Saúde e Segurança do Trabalho (SST), destaca-se os diplomas legais e normas consideradas mais relevantes para a execução do Programa João Pessoa Sustentável. A seguir são elencadas Leis e Normas Regulamentadoras (NRs) de esfera federal, a fim de preservar a saúde e segurança do trabalhador.

- **Lei nº 6.514, de 21 de dezembro de 1977**, que altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências.
- **Portaria do Ministério do Trabalho – MT nº 3.214, de 08 de junho de 1978**, que aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da

---

<sup>2</sup> Princípios do Equador: conjunto de critérios socioambientais de adoção voluntária por instituições financeiras em nível mundial, referenciados nos Padrões de Desempenho sobre Sustentabilidade Socioambiental da *International Finance Corporation* (IFC) e nas Diretrizes de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Grupo Banco Mundial.

Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

- **Lei Federal nº 8.080, de 19 de setembro de 1990**, que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
- **NR 1 – Disposições Gerais e Gerenciamento de Riscos Ocupacionais (GRO)** – aprovada pela Portaria SEPRT nº 6.730, de 09/03/20, e conforme Portaria SEPRT n.º 8.873, de 23 de julho de 2021, que estabelece seu novo prazo de vigência a partir de 3 de janeiro de 2022. O objetivo desta Norma é estabelecer as disposições gerais, o campo de aplicação, os termos e as definições comuns às NRs relativas à segurança e saúde no trabalho, exigindo a elaboração de um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), que substituiu o Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais (PPRA) a partir da nova data de vigência.
- **NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)**, através da Portaria MTP 2.318, de 03 de agosto de 2022, estabelece os parâmetros e os requisitos para constituição e manutenção dos Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador. O dimensionamento dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho vincula-se à gradação do risco da atividade principal e ao número total de empregados do estabelecimento, constantes anexos (Quadros I e II), observados as exceções previstas nesta NR.
- **NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)** - Portaria MTP nº 422, de 07 de outubro de 2021, que tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador.
- **NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI)**, conforme a classificação estabelecida na Portaria MTP 2.175 de 28 de julho de 2022, regulamenta a execução do trabalho com uso de EPI, sem estar condicionada a setores ou atividades econômicas específicas; e estabelece várias obrigações — tanto para o empregador quanto para o empregado — todas com a finalidade de preservar a segurança e o conforto em todos os postos de trabalho.

- **NR 7 – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO)** - aprovada pela Portaria SEPRT nº 6.734, de 09 de março de 2020, pela Portaria SEPRT nº 8.873, de 23 de julho de 2021 que estabelece seu novo prazo de vigência a partir de 3 de janeiro de 2022, e por meio da alteração disposta na Portaria do Ministério do Trabalho e Previdência (MTP) nº 567, de 10 março de 2022. A NR estabelece diretrizes e requisitos para o desenvolvimento do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) nas organizações, com o objetivo de proteger e preservar a saúde de seus empregados em relação aos riscos ocupacionais, conforme avaliação de riscos do Programa de Gerenciamento de Risco - PGR da organização.
- **NR 8 – Edificações** - estabelecida pela Portaria MTP nº 2.188, de 28 de julho de 2022, com vigência a partir de 01 de setembro de 2022, estabelece requisitos que devem ser atendidos nas edificações, para garantir segurança e conforto aos trabalhadores.
- **NR 09 – Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes Físicos, Químicos e Biológicos**, aprovada pela Portaria SEPRT nº 6.735, de 10 de março de 2020, pela Portaria SEPRT nº 8.873, de 23 de julho de 2021 que estabelece seu novo prazo de vigência a partir de 3 de janeiro de 2022 e por meio da alteração indicada na Portaria MTP nº 426, de 07 de setembro de 2021; esta norma estabelece os requisitos para a avaliação das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos quando identificados no Programa de Gerenciamento de Riscos - PGR, previsto na NR-1, e subsidiá-lo quanto às medidas de prevenção para os riscos ocupacionais.
- **NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**, conforme classificação estabelecida na Portaria SEPRT 915, de 30 de julho de 2019, estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.
- **NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais** - Portaria MTPS nº 505, de 29/04/2016, estabelece Normas de segurança para

operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras.

- **NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos**, conforme classificação estabelecida na Portaria MTP nº 806, de 13 de abril de 2022 e seus anexos, define referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para resguardar a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos.
- **NR 17 – Ergonomia** – Portaria MTP nº 423, de 7 de outubro de 2021, visa a estabelecer parâmetros para adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.
- **NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil**, com nova redação aprovada pela Portaria SEPRT nº 3.733, de 10 de fevereiro de 2020, e Portaria SEPRT nº 8.873, de 23 de julho de 2021, que estabelece seu novo prazo de vigência a partir de 3 de janeiro de 2022. A norma estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção. Dentre as mudanças no novo texto, todas as obras que já tinham o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil (PCMAT) em vigor dia 03 de janeiro não precisarão mudar e poderão continuar assim até o final. As novas obras, iniciadas depois de 03 de janeiro, devem fazer o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR).
- **NR 20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis** - Portaria MTP nº 806, de 13 de abril de 2022; estabelece requisitos mínimos para a gestão da segurança e saúde no trabalho contra os fatores de risco de acidentes provenientes das atividades de extração, produção, armazenamento, transferência, manuseio e manipulação de inflamáveis e líquidos combustíveis.
- **NR 23 – Proteção Contra Incêndios** – A Portaria MTP nº 2.769, de 05 de setembro de 2022 que atualiza a nova redação da NR-23, estabelecendo medidas de prevenção contra incêndios nos ambientes de trabalho.

- **NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho** – conforme Portaria SEPRT nº 1.066, de 23 de setembro de 2019; estabelece as condições mínimas de higiene e de conforto a serem observadas pelas organizações, devendo o dimensionamento de todas as instalações regulamentadas por esta NR ter como base o número de trabalhadores usuários do turno com maior contingente.
- **NR 26 – Sinalização e Identificação de Segurança** – A Portaria MTP nº 2770 de 05 de setembro de 2022, que aprova a nova redação da Norma estabelecendo medidas quanto à sinalização e identificação de segurança a serem adotadas nos locais de trabalho.
- **NR 35 – Trabalho em Altura**, conforme classificação estabelecida na Portaria SEPRT nº 915, de 30 de julho de 2019, estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade.
- **Manual de Atendimento a Emergências da ABIQUIM (2011)** – Guia para as primeiras ações em acidentes, este manual reúne informações que poderão auxiliar em situações de emergência com produtos químicos. Desenvolvido para ser utilizado pelo Corpo de Bombeiros, Polícia Rodoviária e Equipes de Segurança e Atendimento Emergencial, o “Manual de Emergências” foi lançado em 1994 pela ABIQUIM e desde então foi adotado como referência por fabricantes, consumidores e transportadores de produtos químicos, tendo sua última atualização em 2011.

### 3.3. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E COMPETÊNCIAS LEGAIS DE GESTÃO

Aqui são elencadas as principais legislações ambientais no âmbito federal, estadual e municipal aplicáveis para as obras do Programa João Pessoa Sustentável.

- **Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA)**, instituída pela Lei Federal nº 6938/81, que dispõe sobre seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, conforme instrumentos previstos no art. 9º, com destaque para a avaliação de impactos ambientais, o licenciamento e a revisão de atividades poluidoras, os

incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia voltados para a melhoria da qualidade ambiental.

- **Política Nacional dos Resíduos Sólidos**, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 10.936/2022, se articula com as diretrizes nacionais para o saneamento básico e estabelece a destinação ambientalmente adequada para os resíduos e rejeitos. O Município de João Pessoa possui a Política Municipal de Resíduos Sólidos e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, instituído pela Lei Ordinária nº 12.957/2014.
- **Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares)**, instituído por meio do Decreto nº 11.043, de 13 de abril de 2022, apresenta o caminho para alcançar os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, indicando diretrizes, estratégias, ações e metas para melhorar a gestão de resíduos sólidos no País.
- **Portaria Ministério do Meio Ambiente nº 280, de 29 de junho de 2020**, que institui o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos e complementa a Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019.
- **Lei Federal do Saneamento Básico nº 11.445/2007**, conhecido como o primeiro marco legal para o setor. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020).
- **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)**, aprovado pelo Decreto nº 8.141 de 20 de novembro de 2013 e pela Portaria Interministerial nº 571 de 05 de dezembro de 2013 e sua elaboração foi prevista na Lei de Diretrizes nacionais para o saneamento básico – Lei nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto nº 7.217; devendo ser avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos.
- **Lei Federal nº 14.026 de 15 de julho de 2020**, que, atualiza o marco regulatório para o setor de saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000,

para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, entre outras.

- **Lei Complementar nº 140 de 8 de dezembro de 2011**, que fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora.
- **Resolução Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 001, de 23 de janeiro de 1986**, que define critérios básicos e diretrizes para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.
- **Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997**, que dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, revoga os art. 3º e 7º da CONAMA 001/86 e estabelece os níveis de competência federal, estadual e municipal em todo o território nacional, de acordo com a extensão do impacto ambiental. Juntamente com a CONAMA nº 001/86, estes instrumentos disciplinam os mecanismos e as competências dos entes federados para o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras ou capazes de causar significativo impacto ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002**, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- **Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR nº 10.004:2004**, que estabelece os critérios para classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública para que possam ser gerenciados adequadamente.



- **ABNT NBR n° 11.174:1990**, que fixa as condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.

No Estado, a instituição responsável pelo controle, fiscalização e licenciamento ambiental é a Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA), criada em 1978. Tem como atividades o licenciamento ambiental de acordo com a PNMA e resoluções CONAMA associadas, além de desenvolver ações políticas de proteção, prevenção e educação ambiental.

O Conselho de Proteção Ambiental – COPAM, criado nos termos da Lei n° 4.335 de 16 de dezembro de 1981, órgão colegiado, diretamente vinculado à Secretaria de Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente – SEIRHMA, integrante do Sistema Estadual do Meio Ambiente, e que atua junto à SUDEMA na prevenção e controle da poluição e degradação do meio ambiente, visando a proteção, conservação, recuperação e melhoria dos recursos ambientais, estabelece, na **Deliberação n° 3458/13**, as competências municipais como participantes do licenciamento ambiental. Expressamente, em seu § 3° que “as tipologias de impacto local cujo município não possua estrutura para exercer o licenciamento ambiental a competência para o citado licenciamento deverá ser devolvida ao órgão licenciador do Estado - a SUDEMA, mediante instrumento de convênio ou termo de cooperação técnica”.

Para consideração da não atuação do órgão ambiental municipal, a deliberação do COPAM estabelece ainda, em seu Art. 2° que, é necessária manifestação expressa através de declaração expedida pelo Prefeito do Município certificando a impossibilidade de assumir as exigências da **Deliberação n° 3458/13**.

Em João Pessoa, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMM) é o órgão de execução do Sistema Municipal de Meio Ambiente (SISMUMA), que tem como objetivo implementar as políticas públicas para o meio ambiente, no âmbito do município.

O arcabouço legal das normativas ambientais municipais estão destacadas a seguir:

- **Lei Orgânica do Município de João Pessoa, de 1990**: cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMAM e indica, na sua seção IV, as diretrizes da Política de Meio Ambiente do Município e dá outras providências.

- **Lei Complementar nº 03, de 30 de dezembro de 1992:** institui o Plano Diretor da Cidade de João Pessoa. Se encontra atualmente em revisão.
- **Lei Complementar nº 07, de agosto de 1995:** institui o Código de Posturas do Município. Se encontra em atualização, por meio da revisão do Plano Diretor da Cidade.
- **Regimento Interno do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMAM:** regulamentado pelo Decreto Municipal nº 4.292, de 04 de julho de 2001.
- **Lei Complementar nº 029, de 05 de agosto de 2002:** institui o Código Municipal de Meio Ambiente do Município de João Pessoa e dispõe sobre a o Sistema Municipal de Meio Ambiente (SISMUMA). Atualmente em revisão pela SEMAM.
- **Decreto nº 4.691 de 16 de setembro de 2002:** regulamenta o Licenciamento Ambiental, a Avaliação do 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:** regulamenta a Lei Complementar nº 029 de 05 de agosto de 2002, estabelece padrões de emissão e imissão de ruídos e vibrações, bem como outros condicionantes ambientais.
- **Decreto nº 4.333, de 30 de agosto de 2005:** regulamenta o Processo Administrativo Ambiental, acrescenta dispositivos em relação ao Código de Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências.
- **Lei nº 11.176, de 10 de outubro de 2007:** institui o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Demolição e o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição.
- **Lei nº 12.101, de 30 de junho de 2011:** institui o Sistema Municipal de Áreas Protegidas de João Pessoa (SMAP).
- **Lei nº 12.160, de 15 de setembro de 2011:** institui normas, prazos e procedimentos para o gerenciamento, coleta, reutilização, reciclagem e destinação final do lixo tecnológico e dá outras providências.
- **Lei nº 1.705, de 20 de janeiro de 2012:** dispõe sobre a proteção ao meio ambiente estabelecendo controle de destino de óleos lubrificantes servidos no âmbito da cidade de João Pessoa.

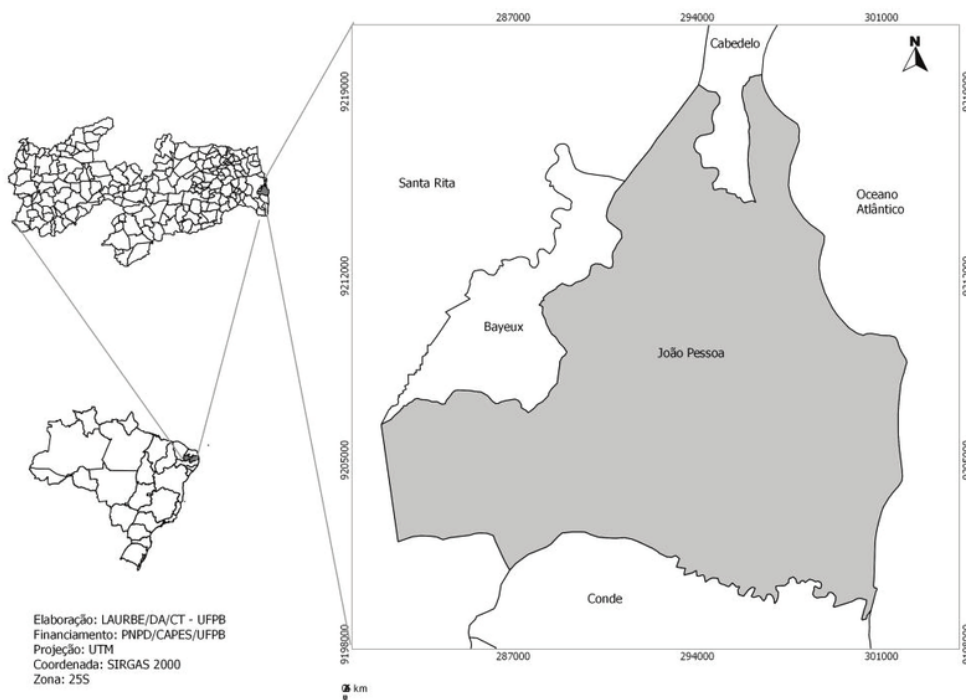
- **Lei nº 12.957, de 29 de dezembro de 2014:** dispõe sobre e aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de João Pessoa.
- **Lei Complementar nº 93, de 30 de dezembro de 2015:** dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de João Pessoa e seus instrumentos.
- **Decreto nº 8.886, de 23 de dezembro de 2016:** dispõe sobre a Política Municipal de Resíduos Sólidos do Município de João Pessoa e dá outras providências.
- **Decreto nº 9.718, de 10 de maio de 2021,** que estabelece instruções normativas de aprimoramento da legislação urbanística municipal, rege sobre a os usos e ocupação do solo no território municipal, as ocupações e afastamentos obrigatórios, sistema de circulação e estacionamentos bem como os canteiros de obras e estande de vendas.

#### 4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O Município de João Pessoa tem uma área total de 210.044 km<sup>2</sup> (duzentos e dez mil e quarenta e quatro quilômetros quadrados) (IBGE 2023), atualmente é composto por 64 (sessenta e quatro) bairros e possui população de 833.932 (oitocentos e trinta e três mil novecentos e trinta e dois) habitantes segundo o último censo do IBGE em 2022. A altitude média em relação ao nível do mar é de 37 m (trinta e sete metros), com a máxima de 74 m (setenta e quatro metros) nas proximidades do Rio Mumbaba.

Localizado na porção mais oriental da Paraíba, o município limita-se ao norte com o município de Cabedelo através do rio Jaguaribe; ao sul com o município do Conde e pelo Rio Gramame; a leste com o Oceano Atlântico; e, a oeste com os municípios de Bayeux pelo Rio Sanhauá e Santa Rita pelos Rios Mumbaba e Paraíba, respectivamente, conforme ilustrado na Figura 4. O município destaca-se com seus atrativos turísticos, recreativos e culturais, os quais estão localizados basicamente no centro da cidade e na Orla Marítima.

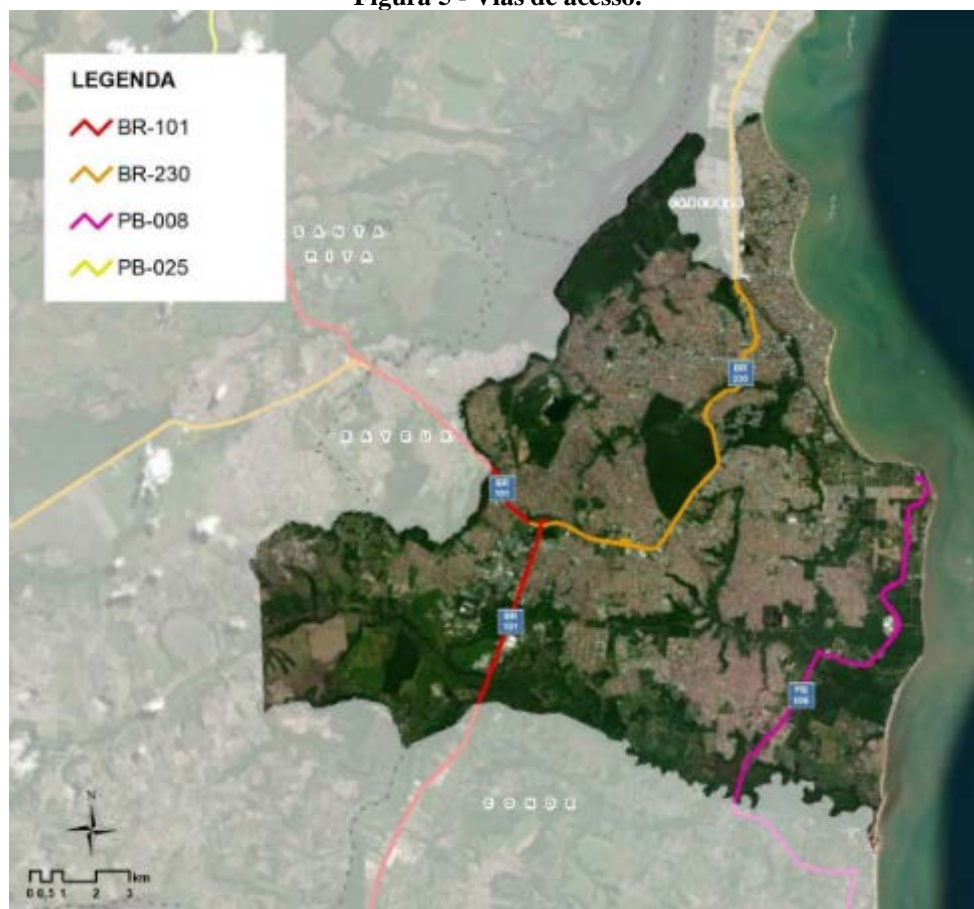
**Figura 4 - Mapa de localização de João Pessoa.**



Fonte: SILVA (2016).

Os principais acessos do município ocorrem pela BR-230 conecta João Pessoa com o litoral norte e o município de Cabedelo e, em direção a Campina Grande, com Bayeux e Santa Rita e pela BR-101 que conecta a cidade de João Pessoa com o Estado de Pernambuco, ao sul. A estrada PB-008 percorre a costa e conecta o litoral sul de João Pessoa com o município do Conde e Pitimbu. Finalmente, João Pessoa se conecta com Lucena pela PB-025 (IDOMCOBRAPE, 2014). A Figura 5 apresenta as principais vias de acesso do município.

**Figura 5 - Vias de acesso.**



Fonte: Revisão do Plano Diretor Municipal 2021/2022<sup>3</sup>.

De acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH/PB, 2016) o município é abastecido principalmente pelo Açude Gramame, localizado no Município Conde, na região metropolitana de João Pessoa, o açude tem capacidade de 56.937.000m<sup>3</sup>

---

3 Relatório do Diagnóstico Técnico – Fase II (P2b). Disponível em [http://pdjp.com.br/wp-content/uploads/2021/10/115\\_2021.10.08\\_P2b\\_DIAGNOSTICO-TECNICO.pdf](http://pdjp.com.br/wp-content/uploads/2021/10/115_2021.10.08_P2b_DIAGNOSTICO-TECNICO.pdf)

(cinquenta e seis milhões novecentos e trinta e sete mil metros cúbicos), e segue em adutora de água bruta até a Estação de Tratamento de Água (ETA) Gramame. Além do açude existem três pontos de captação de água que contribuem para o abastecimento do município, sendo duas captações superficiais com barragem de nível (Rio Mumbaba e Rio Abiaí) e o sistema de captação subterrânea na Mata do Buraquinho.

Com relação ao esgotamento sanitário no município de João Pessoa, menos de 70,8% (setenta vírgula oito por cento) dos domicílios contavam com lançamento em rede geral de esgoto ou pluvial. O uso de fossa rudimentar aumenta a possibilidade de ocorrer a contaminação do solo e da água subterrânea (IBGE, 2010).

De acordo com o relatório ambiental preliminar da CAGEPA em 2020 a cidade de João Pessoa possui dois polos de tratamento de esgoto, ambos previstos no plano diretor do município, o polo de tratamento de Mangabeira e a Estação de Tratamento de Esgotos do Baixo Paraíba.

O Polo de Tratamento de Mangabeira, possui 3 (três) módulos, sendo cada um deles projetados para receber a contribuição de 33.125 (trinta e três mil cento e vinte e cinco) habitantes e capacidade de tratar a vazão de 95,77 L/s (noventa e cinco vírgula setenta e sete litros por segundo), tendo sido previsto um per capita de 150L/hab.dia<sup>-1</sup> (cento e cinquenta litros por habitante por dia) e a contribuição de DBO per capita de 50 g/hab. dia<sup>-1</sup> (cinquenta gramas por habitante por dia) (CAGEPA, 2020).

O Polo de Tratamento do baixo Paraíba é formado por quatro tanques de acúmulo e descarga (Sistema S) e pela Lagoa Anaeróbia da Pedreira nº 7, que tem capacidade para tratar uma vazão próxima a 44.000 m<sup>3</sup>/dia (quarenta e quatro mil metros cúbicos por dia) e tempo de detenção de 1,5 dias (um vírgula cinco). Os tanques têm a função de acumular o esgoto durante e a maré baixa, por um período previsto de 6h (seis horas), e realizar o descarte, quando a maré estiver alta. O corpo receptor é o Camboa Tambiá Grande, afluente do Rio Paraíba, que possui grande capacidade de autodepuração (CAGEPA, 2020).

Se tratando de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), o município faz a destinação desses para o Aterro Sanitário Metropolitano de João Pessoa, que foi implantado por meio do Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal da Área Metropolitana de João Pessoa (CONDIAM), agregando o Município polo a outros seis Municípios vizinhos (Bayeux, Cabedelo, Conde, Cruz do Espírito Santo, Lucena e Santa Rita).

O aterro fica localizado no Município de Santa Rita, na bacia do rio Gramame, ocupando uma área de 100 ha (cem hectares), ficando localizado a 19 km (dezenove quilômetros) do centro comercial do Município. O qual fora construído em agosto de 2003 e teve vida útil projetada de 25 (vinte e cinco) anos.

#### 4.1. MEIO FÍSICO

##### 4.1.1. Clima

De acordo com a classificação de Koppen, o clima de João Pessoa se define como tropical e úmido, com temperaturas médias em torno de 25°C (vinte e cinco graus Celsius). A amplitude térmica das médias mensais é de 3°C (três graus Celsius) entre os meses frios (julho a agosto) e os meses quentes (dezembro a fevereiro), a precipitação média anual é na ordem de 1.200 mm (mil e duzentos milímetros) a 1.600 mm (mil e seiscentos milímetros) (IDOM-COBRAPE, 2014). O período chuvoso concentra-se entre os meses de janeiro a julho, sendo os meses secos de setembro a dezembro.

O clima do Município é marcado por uma estação seca no verão, com a ausência de períodos frios. Já o período de março a julho apresenta temperaturas inferiores a 18°C (dezoito graus Celsius) e chuvas concentradas, com precipitação mensal que varia entre 100 mm (cem milímetros) a 150 mm (cento e cinquenta milímetros).

A localização geográfica do município, aliada a fatores como os baixos índices de nebulosidade, proporciona uma quantidade de horas anuais de insolação elevada, principalmente entre os meses de setembro e janeiro.

Anualmente são cerca de 2.566,74 (duas mil quinhentos e sessenta e seus vírgula setenta e quatro) horas de sol com uma média de 84,42 (oitenta e quatro vírgula quarenta e duas) horas de sol por mês, sendo o mês de dezembro, o que apresenta maior número de horas diárias de sol correspondendo a 7,65 (sete vírgula sessenta e cinco) horas de sol por dia (CLIMATE DATA.ORG, 2021). A região também apresenta uma elevada umidade relativa do ar, cuja média anual é de 80% (oitenta por cento), podendo atingir até 87% (oitenta e sete por cento) no período entre maio e julho, caracterizando o “período das chuvas”. Os ventos predominantes são a 150° nas rosas dos ventos (direção sudeste),

com outros ventos de menor predominância a 90° (direção leste) (SILVA, 1999 apud PEREGRINO, 2014).

#### **4.1.2. Hidrogeomorfologia**

O Mapa da Geodiversidade da Paraíba (CPRM, 2008) indica que o município de João Pessoa está inserido no Domínio das Sequências Sedimentares Mesozoicas Clastocarbonáticas e no Domínio dos Sedimentos, formados, respectivamente, pelo predomínio de sedimentos quartzarenosos e conglomeráticos, com intercalações de sedimentos siltico-argilosos e/ou calcíferos e pela alternância irregular entre camadas de sedimentos de composição diversa (arenito, siltito, argilito e cascalho).

As principais unidades geológicas existentes em João pessoa são: Formação Barreiras, Formação Gramame, Formação Beberibe, Aluviões e sedimentos de praia.

A Formação Barreiras a representa 67% (sessenta e sete por cento) da área do Município e se distribui entre os interflúvios e planaltos, tendo como principal característica a sedimentos arenoargilosos mal consolidados, que repousam de forma discordante, respectivamente de oeste para leste, sobre o embasamento cristalino pré-cambriano e sobre os sedimentos da Bacia Sedimentar Marginal da Paraíba (PDJP, 2021).

Os aluviões e sedimentos de praia, notadamente situados na baixada litorânea, compreendem 32% (trinta e dois por cento) da área de João Pessoa e zonas com materiais inconsolidados, restingas, dunas e mangues. Os solos são formados por sedimentos areno-quartzosos, caracterizados especialmente pela baixa fertilidade e capacidade de armazenamento de água (EMBRAPA, 2021).

As demais unidades representam cerca de 1% (um por cento) do território e aparecem em porções específicas, como no extremo oeste do município (Formação Beberibe) e em áreas da bacia do Rio Gramame (Formação Gramame). Ambas unidades são constituídas por rochas de pouco a moderadamente fraturadas (CPRM, 2008).

Com relação à geomorfologia, João Pessoa situa-se predominantemente sobre a unidade dos Tabuleiros Costeiros, disposta por todo o litoral do nordeste brasileiro. Os Tabuleiros abrangem “platôs de origem sedimentar, apresentando graus de entalhamento variável, ora com vales estreitos e encostas abruptas, ora com abertos com encostas suaves e fundos de amplas várzeas” (IDOM-COBRAPÉ, 2014). Segundo a Embrapa (2021), a



altitude média dos tabuleiros varia de 50 (cinquenta) a 100 m (cem metros) e seus solos são profundos e de baixa fertilidade natural.

Hidrogeologicamente o município de João Pessoa encontra-se inserido nas Bacias Hidrográficas do Paraíba e do Gramame, cuja região é caracterizada pela presença de muitos rios e afluentes, além do ecossistema costeiro e estuarino, com presença de mangues, falésias e vegetação nativa (IDOM-COBRAPE, 2014).

Localizada entre as latitudes 7°11' e 7°23' sul e as longitudes 34°48' e 35°10' oeste, a bacia hidrográfica do Rio Gramame no litoral sul do Estado da Paraíba, possui uma área de aproximadamente 588,59 km<sup>2</sup> (quinhentos e oitenta e oito vírgula cinquenta e nove quilômetros quadrados) (PEDROSA FILHO et. al, 2002), é composta pelos municípios de Alhandra, Conde, Cruz do Espírito Santo, João Pessoa, Santa Rita e Pedras de Fogo, além de um pequeno trecho do município de São Miguel do Taipu.

O Rio Gramame apresenta grande importância para o município, pois suas águas fornecem subsídios para o desenvolvimento de diversas atividades econômicas, como o cultivo extensivo de cana-de-açúcar e a exploração de minerais não metálicos (como a areia), e é responsável por cerca de 60% (sessenta por cento) do abastecimento público por meio das barragens de Gramame–Mamuaba (PMJP, 2012). O Rio Gramame, em seu curso principal, totaliza 54,3 km (cinquenta e quatro vírgula três) medido desde a sua nascente na região do Oratório, município de Pedras de Fogo, até a praia de Barra de Gramame, onde limita os municípios de João Pessoa e Conde. As principais subbacias formadoras da bacia do rio Gramame são: Mumbaba, Mamuaba e Água Boa (GEOCONSULT, 2010).

A bacia do Rio Paraíba é a segunda maior do Estado da Paraíba, abrange 38% (trinta e oito por cento) do seu território e é considerada a mais importante por permear cidades como João Pessoa, capital do Estado, e Campina Grande, seu segundo maior centro urbano (AESAs, 2021). Os principais rios da bacia do Paraíba são o Paraíba, Taperoá, Umbuzeiro, Boa Vista, Ingá e Sucuru (MARCUIZZO et. al, 2012). Na área da bacia, encontram-se vários reservatórios que são as principais fontes de água de muitos municípios, principalmente para o abastecimento público, dessedentação de animais, irrigação, pesca e algumas iniciativas de lazer e turismo regional. Os principais conflitos da bacia do Rio Paraíba contemplam a contaminação das águas, esgotamento da capacidade produtiva do solo, erosão generalizada, degradação da mata ciliar e escassez hídrica em períodos de estiagem (AESAs, 2021). O Rio Paraíba apresenta uma extensão

aproximada de 300 km (trezentos quilômetros), nasce na serra do Jabitacá, no município de Monteiro, em uma das regiões mais secas do país (DA SILVA, 2003).

#### 4.2. MEIO BIÓTICO

De acordo as respectivas delimitações estabelecidas no mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, o município de João Pessoa encontra-se inserido no Bioma Mata Atlântica, um dos grandes biomas brasileiros juntamente com a Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampa.

A Mata Atlântica consiste em um conjunto de formações florestais, que inclui: a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta e Floresta Estacional Semidecidual, além de ecossistemas associados como os campos de altitude, brejos interioranos, manguezais, restingas e ilhas oceânicas no litoral. Tendo como principais características as altas temperaturas, o alto índice de precipitação a Mata Atlântica apresenta uma exuberância de espécies de fauna e flora, entre os tipos de formação florestais existentes, o município de João Pessoa abrange a Floresta Estacional Semidecidual (BRASIL, 1981), a Floresta Ombrófila Densa e os manguezais (BARBOSA, 2015).

Na mata atlântica 55% (cinquenta e cinco por cento) das espécies arbóreas e 40% (quarenta por cento) das não-arbóreas são espécies endêmicas, ou seja, só existem na nesse bioma. As copas das árvores podem chegar a 60 m (sessenta metros) de altura, resultando em uma região de sombra que cria o microclima típico da mata, sempre úmido e sombreado. As suas florestas têm um papel essencial para a manutenção dos processos hidrológicos que garantem a qualidade e volume dos cursos d'água (IBF, 2020).

Como descrito na Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, a Mata Atlântica trata-se de um bioma protegido. Além disso, os manguezais, ecossistema pertencente a este bioma, são zonas protegidas pelo Código Florestal, Lei Federal nº 12.651 de 25 de maio de 2012, em seu artigo 4º, inciso VII, que os considera Áreas de Preservação Permanente (APPs).

O município de João Pessoa possui um Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, publicado em 2010 que apresenta diversas espécies

florísticas identificadas no município, algumas dessas com risco de extinção conforme descrito na Tabela 3.

**Tabela 3 - Espécies florísticas identificadas no Município**

Nome Popular	Espécie
Jítai	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.
Cedro-Cheiroso	<i>Cedrela odorata</i> L.
Louro-cheiroso	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.
Mangabeira	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes
-	<i>Stilonopappus cearenses</i> Huber
Azeitona-do-mato	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.
Sucupira	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth
Pau-Brasil	<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis
Jacarandá-Braco	<i>Swartzia pickelii</i> Kilipe ex Decke
Barbasco, pimenteira, tingui ou capororoca	<i>Jacquina armilaris</i> Jacq.

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (2010).

O Plano também levantou 275 (duzentos e setenta e cinco) táxons da fauna de vertebrados, dentre elas 12 (doze) táxons ameaçados de extinção: *Leptodactylus labyrinthicus*, *Lachesis muta rhabeata* (Wied, 1825), *Phrynops cf. geoffroanus* (Schweigger, 1812), *Penelope superciliaris alagoensis* (Nardelli, 1993), *Touit surdus* (Kuhl, 1820), *Picumnus exilis pernambucensis* (Zimmer, 1947), *Conopophaga lineata cearae* (Cory, 1916), *Tangara fastuosa* (Lesson, 1831), *Bradypus variegatus*, *Lontra longicaudis Olfers*, *Leopardus tigrinus*, *Trichechus manatus*, *Sciurus aestuans*. No entanto, o Plano destaca a necessidade reavaliação do “status” de conservação da fauna, tendo em vista a perda de habitat ocorrida nos últimos anos, provocada pelo desmatamento no município.

#### 4.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

Fundada no ano de 1585, a cidade de João Pessoa e atual capital do Estado da Paraíba, constitui-se como um importante núcleo central da região metropolitana do estado, composta pelos municípios: Santa Rita, Conde, Bayeux, Cabedelo, Cruz do

Espírito Santo, Lucena, Rito Tinto, Alhandra, Pitimbu, Caaporã e Pedras de Fogo. Trata-se de uma região abrangente, cuja população corresponde a 1.258.333 habitantes e compreende um espaço territorial de 2.756,666 km<sup>2</sup> (dois mil setecentos e cinquenta e seus vírgula seiscentos e sessenta e seis quilômetros quadrados), segundo dados do último censo (IBGE, 2022).

A cidade de João Pessoa, particularmente, entre os anos de 2010 e 2022, ultrapassou a marca de 723.515 (setecentos e vinte e três mil quinhentos e quinze) habitantes para 833.932 (oitocentos e trinta e três mil novecentos e trinta e dois) habitantes, que representa um aumento de 15,26% (quinze vírgula vinte e seis por cento), ocupando lugar de destaque entre as maiores cidades da Paraíba. Esse aumento em de 110.417 (cento e dez mil quatrocentos e dezessete) habitantes insta a administração pública a investir em infraestrutura urbana (moradia, mobilidade, saneamento, equipamentos de segurança, saúde e lazer) e assim oferecer condições adequadas de vida aos cidadãos locais.

A cidade se destaca de igual forma, em nível regional, ao ocupar a posição de 7<sup>a</sup> (sétima) maior cidade do Nordeste brasileiro em termos populacionais, como aponta o censo demográfico do IBGE (2022). Neste tópico serão elencados os índices socioambientais do município de João Pessoa, relativos ao trabalho e rendimento, a economia, a educação, a saúde, infraestrutura urbana e ao patrimônio histórico-cultural.

A faixa etária da população pessoense está mais distribuída entre as o grupo de 20 (vinte) a 24 (vinte e quatro) anos e 25 (vinte e cinco) a 29 (vinte e nove) anos. A pirâmide etária ainda conta com uma base larga, mas se observa que a taxa de natalidade está diminuindo nas quatro faixas iniciais (entre zero e 19 anos).

#### **4.3.1. Trabalho e Rendimento**

No que se refere ao mercado de trabalho na cidade de João Pessoa, os indicadores do IBGE mostram que, no ano de 2020, o rendimento médio mensal era de 2,6 (dois vírgula seis) salários-mínimos, com aproximadamente 35,8% (trinta e cinco vírgula oito por cento) (306.975 pessoas) ocupadas que na comparação com outros municípios do país a posição é a n° 414 (quatrocentos e catorze) de 5.570 (cinco mil quinhentos e setenta). Em relação ao número de domicílios mensais de até ½ (meio) salário mínimo por pessoa se encontrou o percentual de 36,4% (trinta e seus vírgula quatro por cento) que representa

a posição 3.272 (três mil duzentos e setenta e dois) de 5.570 (cinco mil quinhentos e setenta).

O IDH de João Pessoa em 2020 era 0,763 (zero vírgula setecentos e sessenta e três), o que lhe conferia o 1º (primeiro) lugar em comparação com o resto da Paraíba. No comparativo nacional, ela ocupava, em 2020, a 320ª (trecentésima vigésima) posição em comparação com os 5.565 (cinco mil quinhentos e sessenta e cinco) municípios do país.

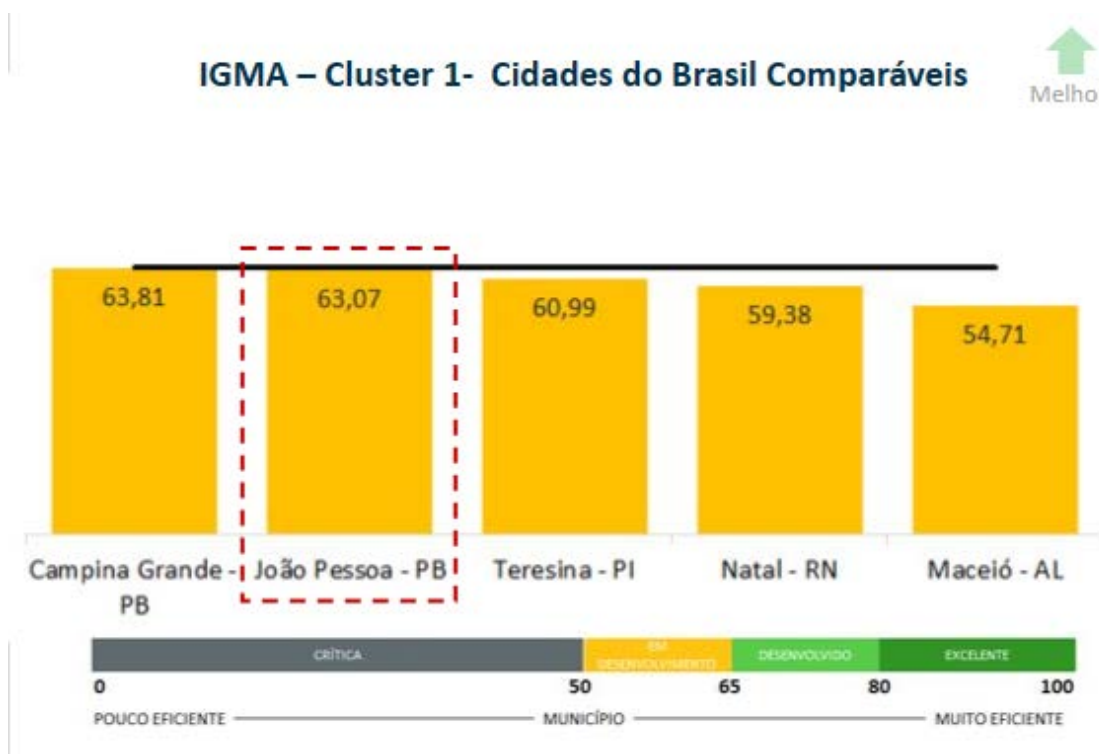
Dados atualizados do ano de 2022 sobre o mercado de trabalho já sinalizam um aumento significativo nos indicadores. Considerando o 4º (quarto) trimestre de 2022, o quantitativo de pessoas ocupadas foi em torno de 365.000 (trezentos e sessenta e cinco mil), sendo 147.000 (cento e quarenta e sete mil) destas empregadas no setor privado, 115.000 (cento e quinze mil) empregadas no setor privado com carteira, 77.000 (setenta e sete mil) empregadas no setor público e 95.000 (noventa e cinco mil) pessoas subutilizadas na força de trabalho ampliada.

#### **4.3.2. Economia**

No setor da economia o primeiro índice que se verifica é o Produto Interno Bruto (PIB) de João Pessoa, que no ano de 2018 correspondeu à 20 bilhões de reais. Este valor representa a participação de 31,1% (trinta e um vírgula um por cento) do PIB estadual e significa uma concentração no município da atividade econômica. A nível nacional, a posição em que se encontra no ranking dos municípios é a 47º (quadragesima sétima). A atividade econômica está centrada no setor de serviços com uma fatia de 59,8% (cinquenta e nove vírgula oito por cento), seguida da administração pública e indústria, com 21,7% (vinte e um vírgula sete) e 18,3% (dezoito vírgula três por cento), respectivamente.

Dados mais recentes do IBGE apontaram que, em 2020 João Pessoa obteve um PIB per capita de R\$ 25.402,17 (vinte e cinco mil quatrocentos e dois reais e dezessete centavos). Em uma análise comparativa realizada pela Plataforma IGMA, que avalia os dados agregados de População/PIB/Localização, João Pessoa obteve, nesta época, um índice superior às cidades de Teresina, Natal e Maceió. A figura a seguir ilustra o comparativo em termos percentuais.

**Figura 6 – Análise comparativa do PIB entre as cidades de João Pessoa, Teresina, Natal e Maceió.**



Fonte: Plataforma IGMA, Índice de Gestão Municipal Aquila, 2022.

### 4.3.3. Educação

Os indicadores do município no âmbito da Educação demonstram que a taxa de escolarização de crianças em idades entre 6 (seis) e 14 (catorze) anos era correspondente ao percentual de 96,9% (noventa e seis vírgula nove por cento), situando-se na posição 3751º (terceiro milésimo septingentésimo quinquagésimo primeiro), em relação ao ranking nacional.

Em comparativo realizado pela Plataforma IGMA Áquila com 5 (cinco) municípios do Nordeste brasileiro, em 12 (doze) indicadores educacionais, quais sejam: analfabetismo; expectativa de anos de estudo; taxa de abandono; gastos com educação;; resultados do IDEB anos finais do fundamental; resultado do IDEB anos iniciais do fundamental; distorção idade e série; acesso à educação infantil; % de aplicação na educação; % aplicação FUNDEB; e % de aplicação FUNDEB Magistério, a cidade de João Pessoa obteve resultados superiores à Natal e Maceió, ficando atrás dos municípios de Campina Grande e Teresina, como mostra a figura abaixo.

**Figura 7 – Análise comparativa entre cidades do Nordeste no quesito Educação.**



Fonte: Plataforma IGMA, Índice de Gestão Municipal Aquila, 2022.

A tabela a seguir apresenta os dados quantitativos em relação aos indicadores supracitados. O maior número de pontos indica uma melhor posição no ranking dos municípios.

**Tabela 4 – Indicadores de educação em relação a cidades do nordeste brasileiro.**

Indicador	Teresina - PI	Campina Grande - PB	João Pessoa - PB	Natal - RN	Maceió - AL	#
Analfabetismo 15 anos ou mais (%) - ↓	9,10	11,68	8,11	8,33	11,86	1
Expectativa de anos de estudo (Anos) - ↑	10,36	9,69	9,87	9,85	9,43	2
Taxa de abandono anos finais Ensino Fundamental (%) - ↓	0,20	0,00	2,40	6,50	4,80	3
Taxa de abandono anos iniciais Ensino Fundamental (%) - ↓	0,10	0,00	1,90	3,10	2,60	3
Gasto com educação por aluno por ponto do IDEB (R\$) - ↓	990,32	1.115,21	1.175,92	1.699,36	1.632,70	3
Resultado IDEB Anos Finais Ensino Fundamental (Nota) - ↑	5,60	4,80	4,50	4,10	4,40	3
Resultado IDEB Anos Iniciais Ensino Fundamental (Nota) - ↑	6,30	5,20	5,00	4,30	4,80	3
Distorção Idade-Série Ensino Fundamental (%) - ↓	8,10	20,50	21,40	19,90	22,40	4
Acesso à educação infantil (%) - ↑	50,37	46,08	42,96	42,51	26,26	3
Percentual de aplicação Educação - Mínimo constitucional (%) - ↑	20,43	20,09	25,46	25,16	25,20	1
Percentual de aplicação FUNDEB (%) - ↑	98,92	88,15	95,82	95,08	100,00	3
Percentual de aplicação FUNDEB Magistério (%) - ↑	73,90	70,92	71,89	89,50	87,63	4

Fonte: Plataforma IGMA, Índice de Gestão Municipal Aquila, 2022.

#### 4.3.4. Saúde

No ano de 2006, João Pessoa apresentava os piores indicadores de saúde, com índice de mortalidade infantil de 15,6 (quinze vírgula seis) crianças por mil nascidas vivas. Em 2020 o cenário apresentou melhoras, mesmo com um índice negativo de crescimento populacional (um dos piores até então). Os números revelaram que a taxa de mortalidade infantil foi de aproximadamente 11,2 (onze vírgula duas) por 1.000 (mil) nascidos vivos (IBGE, 2020).

Dentre os problemas de saúde que atingem a população pessoense estão as internações motivadas por diarreia. Nesse quesito, os indicadores sinalizaram a proporção de 1,1 (um vírgula um) por 1.000 hab. (mil habitantes) afetados, o que coloca o município

no 97º (nonagésimo sétimo) em relação ao Estado da Paraíba e 2285º (segundo milésimo ducentésimo octogésimo quinto) em nível nacional.

#### **4.3.5. Infraestrutura Urbana**

Sobre os aspectos ambientais do município de João Pessoa, um dado relevante diz respeito ao sistema de esgotamento sanitário. Os indicadores ambientais informam que o acesso adequado ao sistema abrange 70,8% (setenta vírgula oito por cento) dos lares, de acordo com o IBGE (2010). Na coleta dos resíduos, os lares que recebem atendimento diário correspondem a 16,4% (dezesesseis vírgula quatro por cento), e àqueles que recebem atendimento 3 vezes por semana são 83,6% (oitenta e três vírgula seis por cento).

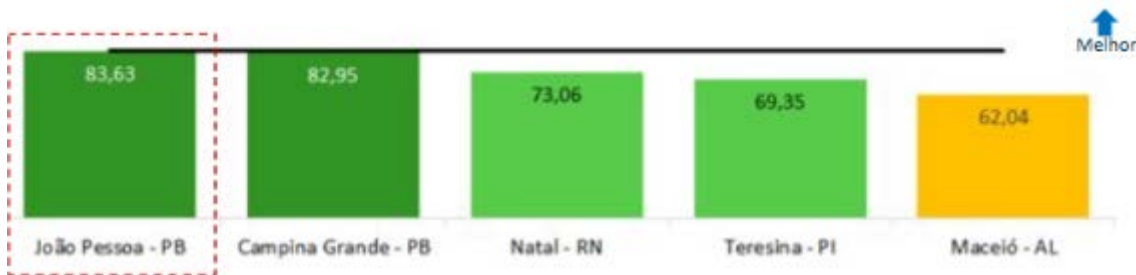
Em termos de cobertura vegetal, João Pessoa é conhecida como Cidade Jardim por ter o maior percentual de áreas verdes urbanas entre as capitais Norte e Nordeste, atualmente de 28,55% (vinte e oito vírgula cinquenta e cinco por cento), de acordo com a atualização da Planta Genérica de Valores do Município. A área verde urbana é de aproximadamente 57 km<sup>2</sup> (cinquenta e sete quilômetros quadrados) o que equivale a uma média de 69,68m<sup>2</sup>/hab. (sessenta e nove vírgula sessenta e oito metros quadrados por habitante) de área verde, valor consideravelmente acima do mínimo indicado pela ONU que é de 12m<sup>2</sup>/hab. (doze metros quadrados por habitante).

De acordo com o Índice de Gestão Municipal – IGMA, quando comparado com os outros municípios do Nordeste, João Pessoa está na posição 11 (onze) de 223 (duzentos e vinte e três), 180 (cento e oitenta) de 223 (duzentos e vinte e três) e 10 (dez) de 223 (duzentos e vinte e três), respectivamente. Quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1.354 (mil trezentos e cinquenta e quatro) de 5.570 (cinco mil quinhentos e setenta), 2.525 (dois mil quinhentos e vinte e cinco) de 5.570 (cinco mil quinhentos e setenta) e 1.522 (mil quinhentos e vinte e dois) de 5.570 (cinco mil quinhentos e setenta), respectivamente.

A figura abaixo ilustra um comparativo de João Pessoa em relação às cidades de Campina Grande-PB, Natal-RN, Teresina-PI e Maceió-AL, realizado pelo IGMA, onde é possível identificar um destaque para João Pessoa nos indicadores de infraestrutura e mobilidade urbana.



**Figura 8 – Análise comparativa de indicadores ambientais entre cidades do Nordeste.**



Fonte: Plataforma IGMA.

A seguir tem-se os indicadores em relação à infraestrutura e mobilidade urbana, considerando sete indicadores das cinco cidades. O maior número de pontos indica uma melhor posição no ranking dos municípios.

**Tabela 5 – Indicadores de infraestrutura e mobilidade urbana em relação a cidades do Nordeste brasileiro.**

Indicador	João Pessoa - PB	Campina Grande - PB	Natal - RN	Teresina - PI	Maceió - AL	#
Condições habitacionais (%) - ↑	86,70	86,35	86,06	79,27	83,58	1
Infraestrutura urbana (%) - ↑	55,68	54,56	57,84	58,72	51,41	3
Serviços coletivos urbanos (%) - ↑	80,73	91,71	71,43	65,67	65,72	2
Abastecimento de água (%) - ↑	100,00	100,00	94,41	95,04	86,83	1
Tratamento do esgoto (%) - ↑	81,96	74,15	57,95	22,05	36,33	1
Acessos à banda larga fixa por 100 habitantes (Número por 100 habitantes) - ↑	28,49	23,02	24,88	23,31	16,61	1
Deslocamento casa-trabalho em menos de 1 hora (%) - ↑	91,16	96,16	89,31	93,64	83,53	3

Fonte: Plataforma IGMA.

#### 4.3.6. Patrimônio histórico-cultural

A cidade de João Pessoa possui um tombamento do seu Centro Histórico pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), que data de 2009. O tombamento comporta uma área de aproximadamente 370.000 m<sup>2</sup> (trezentos e setenta mil metros quadrados) e abrange 502 (quinhentos e duas) edificações, 25 (vinte e cinco) Ruas e 6 (seis) praças, de acordo com informações do instituto. O patrimônio paisagístico de João Pessoa é ímpar, pois integra as edificações da Cidade Alta e do bairro do Varadouro (cidade baixa) com o mangue, o rio e o mar – o traçado urbano da cidade ainda é original. Além disto, a cidade é uma das mais antigas do país, com data de fundação de 1585.

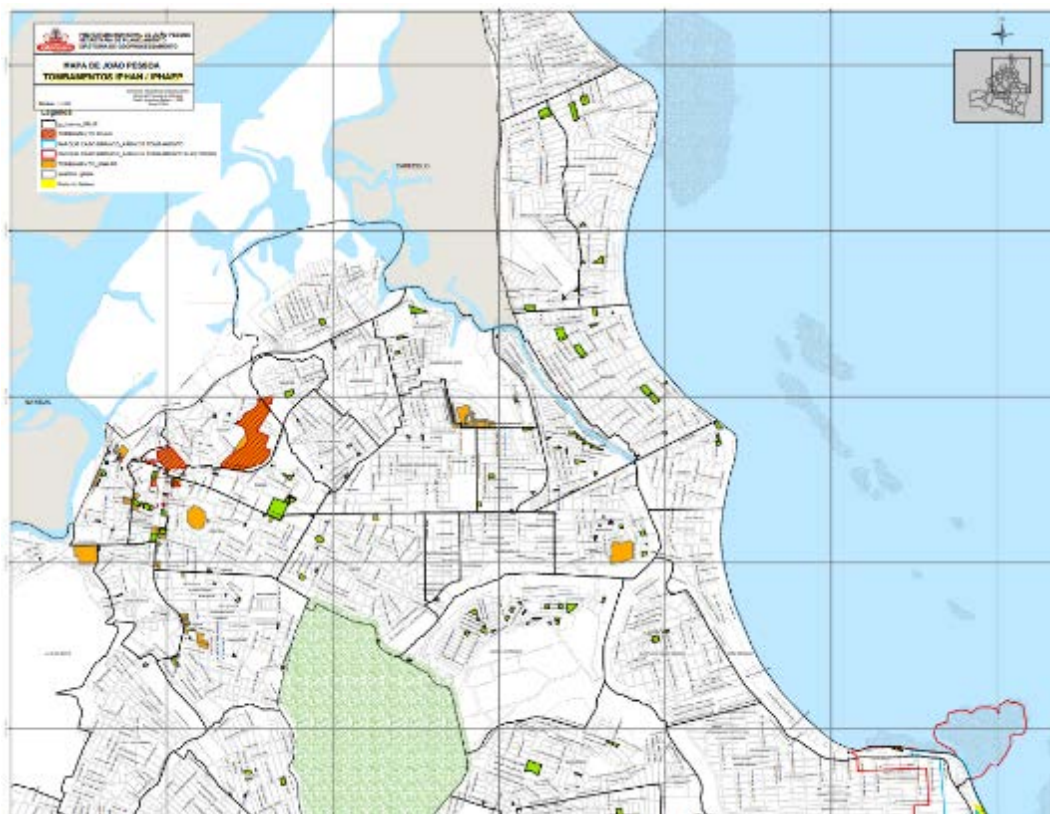
O acervo histórico e material protegido expressa diferentes estilos artísticos, arquitetônicos e visões de mundo de vários períodos históricos de João Pessoa. O estilo

barroco está presente na Igreja da Ordem Terceira de São Francisco; o rococó na Igreja de Nossa Senhora do Carmo; o estilo maneirista na Igreja da Misericórdia; e há, ainda, a presença da arquitetura colonial e eclética do casario civil, e o *art nouveau* e o *art déco* das décadas de 1920 e 1930, que prevalecem na Praça Anthenor Navarro e no Hotel Globo.

Além do bairro do Varadouro, a Cidade Alta também é objeto de tombamento. Nesta localidade estão situados monumentos históricos como o Museu de Arte Sacra, o Teatro Santa Roza, a Biblioteca Pública Estadual.

A figura abaixo retirada da base de dados do IPHAN/IPHAEP ilustra o mapa de tombamentos na cidade de João Pessoa.

**Figura 9 – Mapa de tombamentos de João Pessoa.**



Fonte: IPHAN/IPHAEP<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Disponível em:

[https://filipeia.joaopeessoa.pb.gov.br/files/mapas/ZoneamentoMacrozoneamento/MapaTombamentosIPHAN\\_IPHAEP\\_90x90.pdf](https://filipeia.joaopeessoa.pb.gov.br/files/mapas/ZoneamentoMacrozoneamento/MapaTombamentosIPHAN_IPHAEP_90x90.pdf).

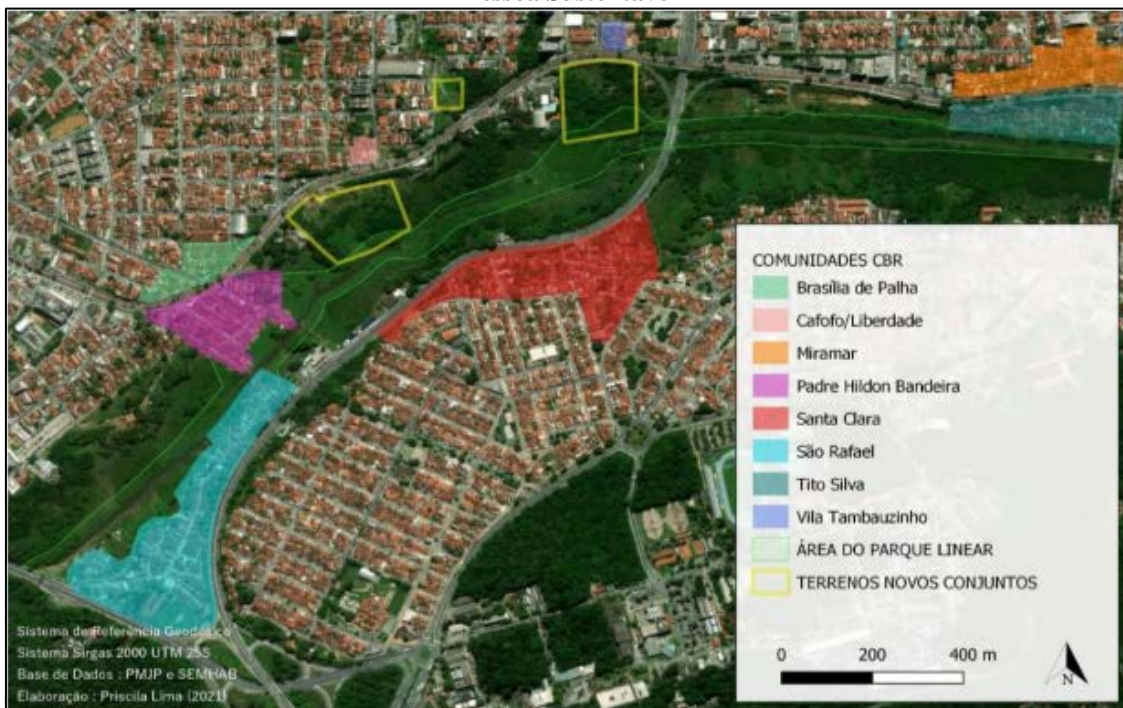
## 5. DESCRIÇÃO DA INTERVENÇÃO

O Complexo Beira Rio (CBR) é um território que passará por intervenções de requalificação urbana e ambiental. Nele serão realizadas obras de infraestrutura de oito Comunidades, construção de conjuntos habitacionais e equipamentos comunitários e implantação de um Parque Linear às margens do rio Jaguaribe que visa proporcionar um novo uso e inibir novas ocupações. Todas as intervenções seguem as premissas para atendimento às salvaguardas ambientais e sociais do BID.

O Programa também irá garantir o direito de propriedade de todos os ocupantes da poligonal do CBR a partir da Regularização Fundiária (Reurb-S). Já as 795 (setecentos e noventa e cinco) famílias das Comunidades mapeadas em áreas de risco serão acompanhadas por um Plano Executivo de Reassentamento e Relocalização (PERR), que contempla procedimentos operacionais específicos de cada Comunidade, embasados nos preceitos da OP-710.

A execução das obras de infraestrutura das Comunidades é essencial para promover a recuperação ambiental, ampliar o acesso aos serviços públicos e melhorar a qualidade de vida da população vinculados à gestão territorial do município de João Pessoa. A Figura 10 contextualiza a poligonal do CBR, que compreende oito Comunidades situadas entre a Avenida Dom Pedro II até a Avenida Ministro José Américo de Almeida, no encontro com a Rua Tito Silva. O presente RAAS contempla a descrição das intervenções urbanísticas e ambientais referentes às obras de infraestrutura das Comunidades São Rafael, Padre Hildon Bandeira, Brasília de Palha, Cafofo Liberdade, Santa Clara, Vila Tambauzinho, Miramar e Tito Silva.

**Figura 10 - Localização das intervenções do Complexo Beira Rio previstas pelo Programa João Pessoa Sustentável**



Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

### 5.1. COMUNIDADE SÃO RAFAEL

O **Projeto de Abastecimento** de água para servir as famílias da Comunidade São Rafael tem como proposta principal melhorar as condições de saneamento desta população. Proporcionando o oferecimento de água para atender as necessidades vitais dos moradores desta Comunidade.

Foram projetados 860,5 metros de rede de abastecimento. O abastecimento de água se dará através de um ponto existente a ser informado situado no cruzamento entre a Rua São Rafael com Via Veicular Projetada.

As Figuras 11 e 12 apresentam, respectivamente, o limite da Comunidade São Rafael – em amarelo – e o projeto de planta de rede de abastecimento de água, onde, as linhas na vermelhas tracejadas representam a tubulação de abastecimento de água projetada e as linhas vermelhas contínuas representam a tubulação existente da CAGEPA.

**Figura 11 - Limite da Comunidade São Rafael (em amarelo).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 12 - Projeto de Abastecimento de Água – Comunidade São Rafael.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

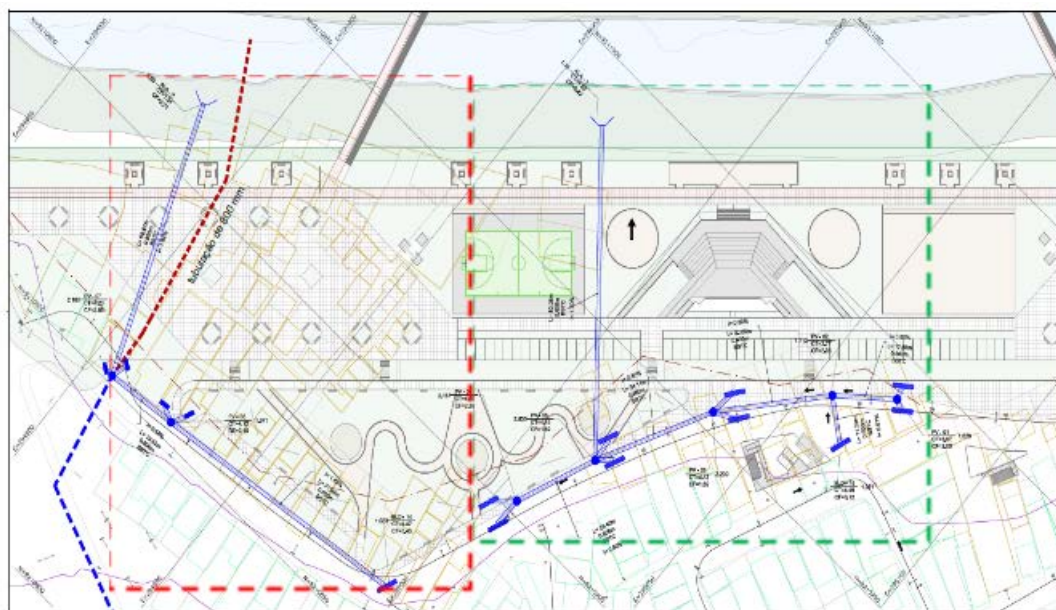
**O Projeto de Drenagem Pluvial** tem como objetivo gerenciar as águas da chuva, captando, conduzindo e descarregando adequadamente, minimizando os problemas que os excessos de água podem causar.

Conforme os estudos hidrológicos, o projeto geométrico, geotécnico e de terraplenagem realizados, os dispositivos de drenagem da Comunidade São Rafael terão 4 (quatro) lançamentos distintos.

O primeiro lançamento, demonstrado na Figura 13 na cor vermelha, coletará a contribuição vinda do trecho da Rua Arquivista Jonathan Carecas e fará conexão com a rede existente na Av. Dom Pedro II, seguindo em dissipador de energia na margem do Rio Jaguaribe.

O segundo lançamento, demonstrado na Figura 13 na cor verde, encontra-se no ponto baixo da Via Projetada e coletará as contribuições da via e também da via compartilhada.

**Figura 13 - Projeto de Drenagem Pluvial. Primeiro lançamento em vermelho e segundo lançamento em verde - Comunidade São Rafael.**

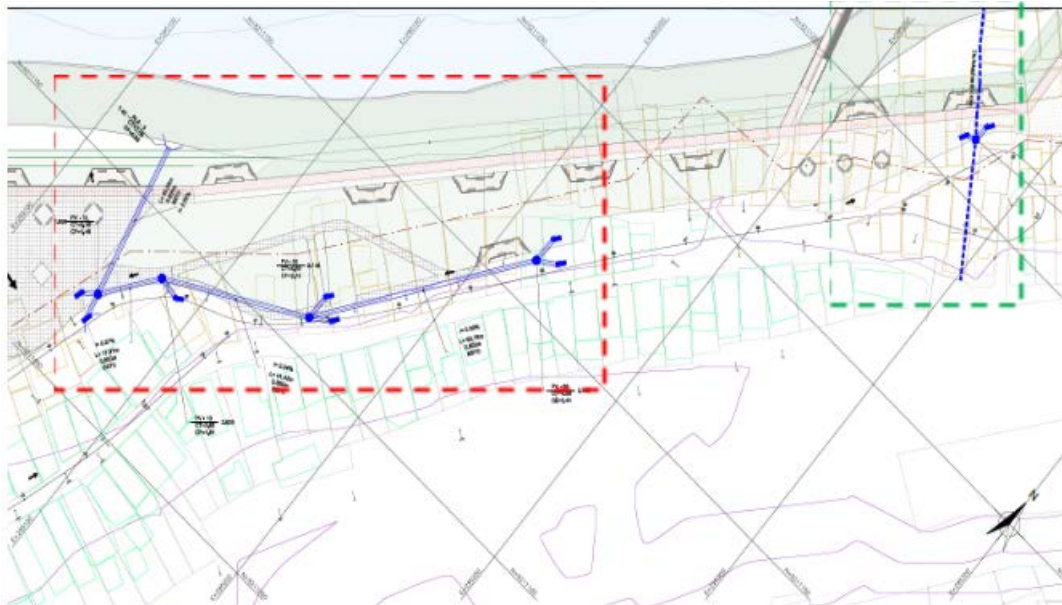


Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O terceiro lançamento, demonstrado na Figura 14 na cor vermelha, será executado ao final da via compartilhada existente com a via veicular projetada. Também haverá coleta da canaleta projetada e o seu lançamento se dará para rede projetada.

O quarto lançamento, demonstrado na Figura 14 na cor verde, encontra-se ao final da via projetada, onde serão executadas bocas de lobo no ponto baixo e lançamento em poço de visita projetado na rede existente.

**Figura 14 - Projeto de Drenagem Pluvial. Terceiro lançamento em vermelho e quarto lançamento em verde - Comunidade São Rafael.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto de Rede de Esgoto** da Comunidade São Rafael visa a coleta dos esgotos domésticos e, com isso, evitar a proliferação de doenças e a poluição de corpos hídricos. A rede coletora de esgoto sanitário da Comunidade funcionará em regime separador absoluto. Neste sistema, o esgoto doméstico fica completamente separado do esgoto pluvial.

Não foi prevista nenhuma contribuição de efluentes industriais, visto que a área se destina exclusivamente ao uso residencial.

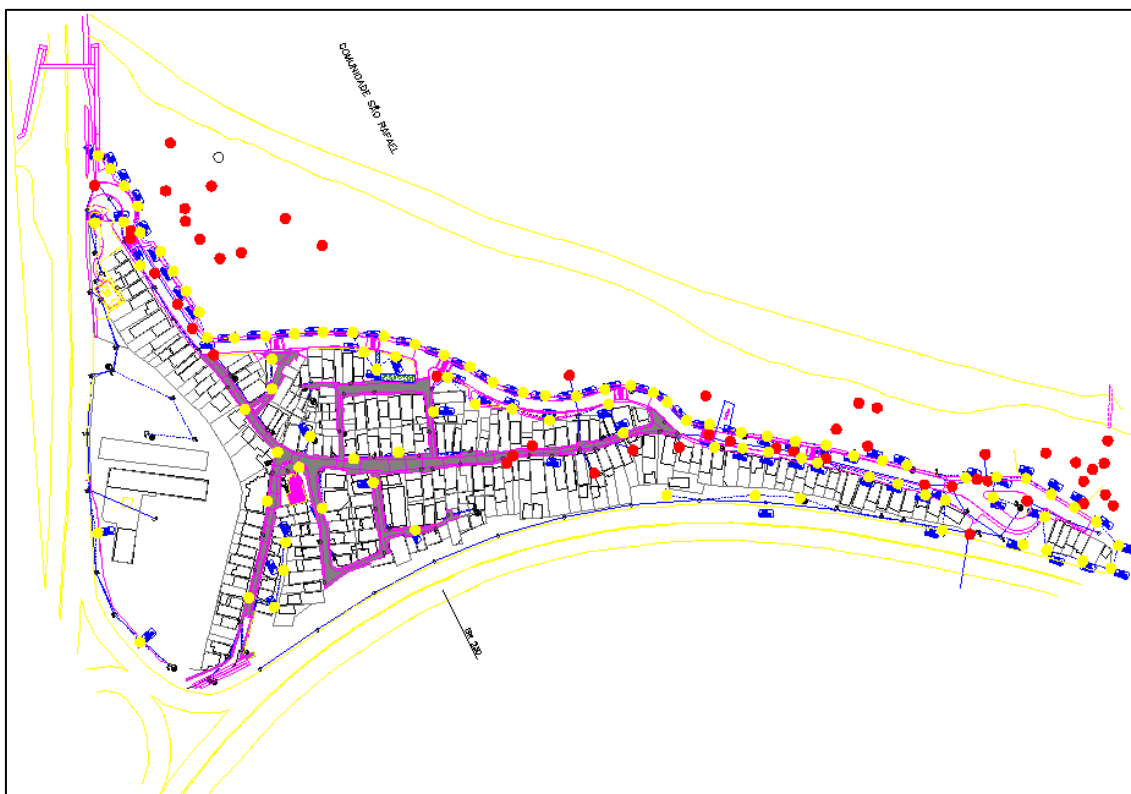
Após as verificações, concluiu-se que a São Rafael tem boa cobertura de rede coletora. Então, as novas redes implantadas serão apenas para relocar a rede para a Estação de Elevatória Existente com a extensão total da rede medindo 704,83 metros, segundo memorial descritivo.

O **Projeto de Iluminação Pública** contempla toda a Comunidade São Rafael visando a expansão da rede e promovendo um avanço dos níveis de iluminação para melhoramento do circuito de iluminação pública. Além de oferecer muitas vantagens, como economia de energia, redução de custos e respeito ao meio ambiente. Como também o aumento da segurança.

O sistema de iluminação foi dimensionado conforme estudo realizado pela equipe do consórcio, seguindo às normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Energisa Paraíba, e considerando o projeto luminotécnico.

A Figura 15 ilustra a planta de situação e estruturas da rede elétrica. Onde, os pontos marcados com um círculo amarelo retratam os 93 postes de concreto que serão instalados; os pontos marcados com um círculo vermelho retratam os 52 postes que serão removidos. Para os 83 postes já existentes no local, será prevista a troca da luminária a fim de modernizar e tornar o sistema de iluminação pública mais eficiente.

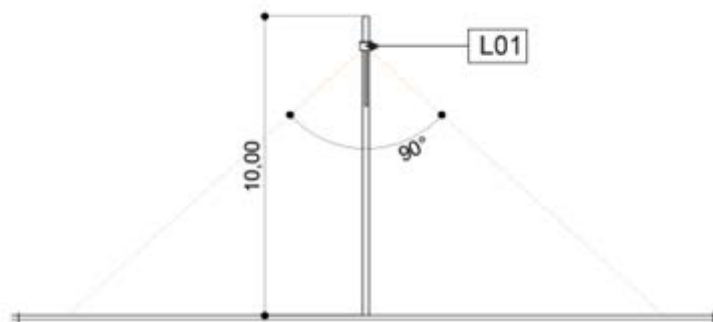
**Figura 15 - Projeto Elétrico - Comunidade São Rafael.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).



**Figura 16 - Projeto Elétrico - Comunidade São Rafael.**

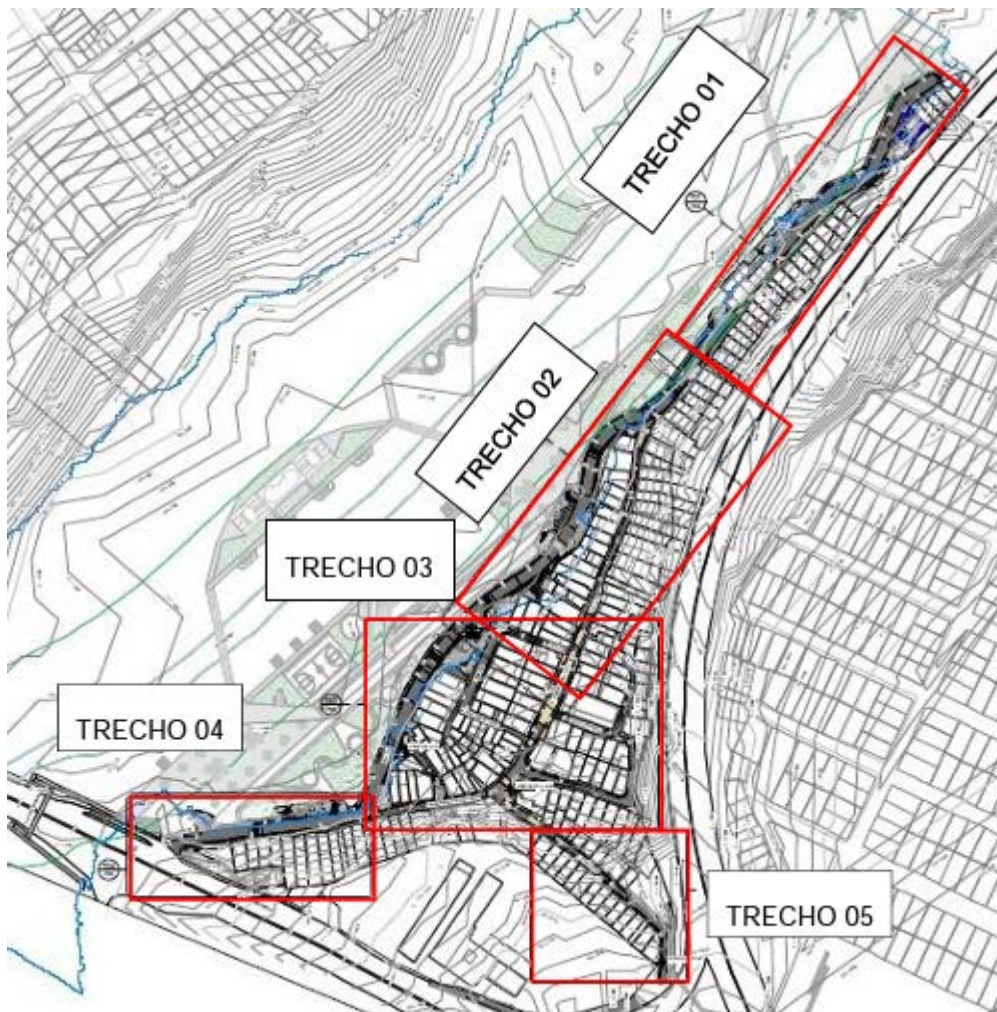


Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto Urbanístico** visa propor soluções para contribuir com o melhoramento da vida social dos moradores residentes das Comunidades, após a identificação prévia de algumas necessidades relacionadas à infraestrutura urbana realizada pelo Consórcio. Complementarmente, em conjunto com a Defesa Civil do Município, foram identificadas moradias em situações de risco, sendo mapeados cento e noventa e três imóveis na Comunidade São Rafael para demolição, em sua maioria, em decorrência da ocupação em área de inundação.

Conforme levantamento in loco realizado pela equipe do Consórcio, para a implementação das intervenções geradas pelo projeto urbanístico torna-se necessário dotar a Comunidade de maior apoio em infraestrutura, como pavimentação, posteamento e iluminação, paisagismo e drenagem. Para o melhor entendimento das intervenções elaboradas, o projeto urbanístico foi identificado em 05 trechos, conforme Figura 17.

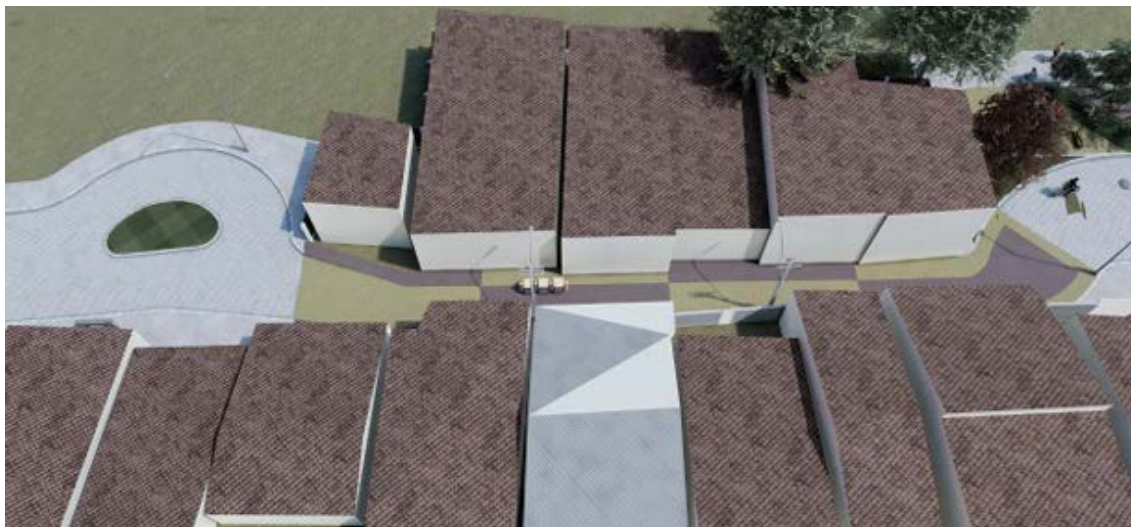
**Figura 17 - Implantação geral e identificação dos trechos da Comunidade São Rafael.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Trecho 01** está localizado na parte final da nova via proposta e se estende até o final da Comunidade. Devido as remoções de imóveis, torna-se possível a ampliação de seu leito carroçável e de suas calçadas, respeitando as normas de acessibilidade. Em apenas um pequeno trecho será necessário o compartilhamento da via que será interrompida com um “cul de sac” a fim de evitar fluxos de automóveis alheios à sua rotina (Figura 18). Ao final da via proposta também foram inseridos equipamentos de uso público, como uma praça para abrigar uma academia ao ar livre (Figura 19).

**Figura 18 - Situação do pequeno trecho compartilhado, rotatória e praça da academia.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 19 - Praça e academia ao ar livre.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Trecho 02** destaca-se pela continuação da proposta de via compartilhada para as Ruas existentes e a ligação desta via com a nova via proposta. Também serão implantados uma horta comunitária, com apoio de um depósito em container e uma feira livre, para a comercialização das hortaliças (Figura 20).

**Figura 20 - Perspectiva da horta e container em primeiro plano e ao fundo feira livre.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Trecho 03** compreende as áreas mais consolidadas da Comunidade, devido a igrejas, escola pública, unidade de saúde e edificações de médio porte fazem parte desta área. Com a finalidade de melhorar o tráfego local, foi proposto o nivelamento e compartilhamento entre o leito carroçável e calçadas acessíveis a fim de inibir os motoristas que trafegam em alta velocidade.

O alargamento viário dentro da Comunidade será alterado para continuidade da via compartilhada e definição clara de área apenas para os pedestres. Este local será denominado de largo da capela (Figura 21).

**Figura 21 - Requalificação do largo da Capela, disciplinamento do tráfego e área exclusiva para pedestres.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Trecho 04** é onde se localiza o acesso principal da Comunidade, neste foram criados espaços utilitários de permanência, jogos de mesa, e praças (praça do ônibus (Figura 22) e a praça do parque (Figura 23). O projeto também contempla um pequeno estacionamento de veículos proposto que servirá aos moradores e visitantes do local. Além de a execução de um guarda corpo em concreto, que também possui a função de floreira, capaz de transmitir a segurança necessária para a praça (Figura 24).

**Figura 22 - Praça do Ônibus – Comunidade São Rafael.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 23 - Praça do Parque – Comunidade São Rafael.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 24 - Proteção em concreto, a ser executado entre o passeio da Av. D. Pedro II e a praça São Rafael.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Trecho 05** trata-se da via que parte do largo da Capela, passa em frente à Unidade Básica de Saúde e segue em direção à alça viária que interliga a BR-230 à Av. D. Pedro II. Vale destacar que a lateral esquerda deste último trecho corresponde à uma rampa de acesso à uma nova passarela de pedestres proposta pelo projeto de duplicação da BR-230, de responsabilidade do DNIT, que interligará a Comunidade São Rafael ao bairro do Castelo Branco (Figura 25).

**Figura 25 - Vista do trecho final da via, com a interligação à passarela por meio de rampa ao longo do passeio público.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

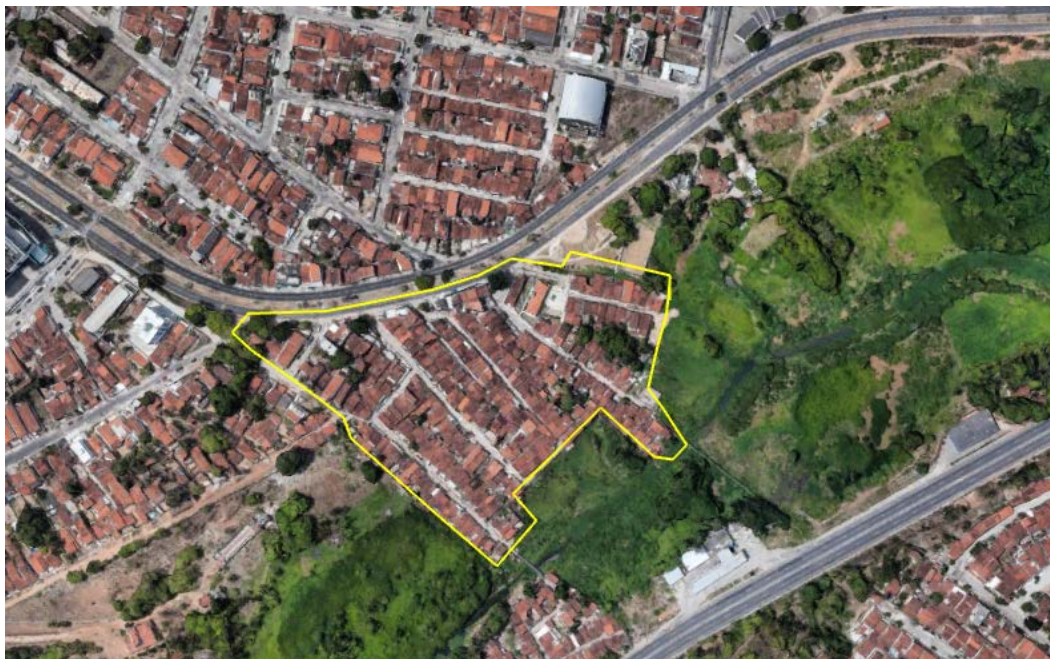
## 5.2. COMUNIDADE PADRE HILDON BANDEIRA

O **Projeto de Abastecimento** de água para servir as famílias da Comunidade Padre Hildon tem como proposta principal melhorar as condições de saneamento desta população, proporcionando o oferecimento de água para atender as necessidades vitais dos moradores desta Comunidade. Foram projetados 603,9 metros de rede de abastecimento. O abastecimento de água se dará através de um ponto existente a ser informado na Av. Ministro José Américo de Almeida.

A Figura 26 apresenta o limite da Comunidade Padre Hildon Bandeira – em amarelo. A Figura 27 apresenta o projeto de planta de rede de abastecimento de água, onde, as linhas na vermelhas tracejadas representam a tubulação de abastecimento de água projetada e as linhas vermelhas contínuas representam a tubulação existente da CAGEPA.



**Figura 26 - Limite da Comunidade Padre Hildon (em amarelo).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 27 - Projeto de Abastecimento de Água**



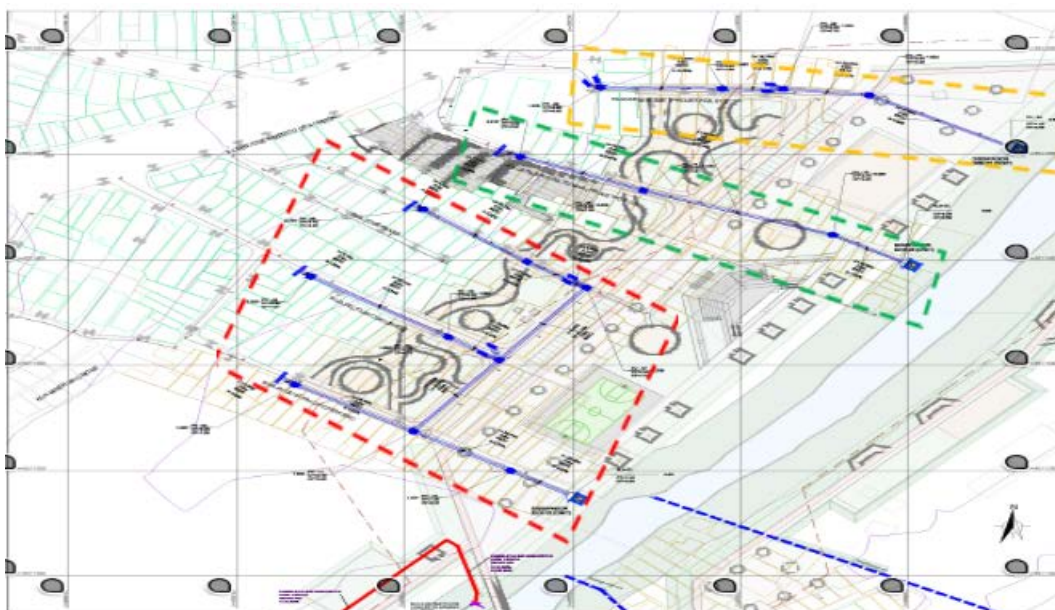
Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**O Projeto de Drenagem Pluvial** tem como objetivo gerenciar as águas da chuva, captando, conduzindo e descarregando adequadamente. Minimizando os problemas que os excessos de água podem causar.

Conforme os estudos hidrológicos, o projeto geométrico, geotécnico e de terraplenagem realizados, os dispositivos de drenagem da Comunidade Padre Hildon consiste em implantar bocas de lobo e poços de visita nas Ruas que tem a declividade no sentido do Parque Linear.

Na Rua Adolfo Cirne (em vermelho), será feita captação da contribuição recebida e direcionada através de canaleta e descida d'água até o lançamento em um dissipador na várzea do Rio Jaguaribe. O segundo lançamento ocorre na Rua Beatriz Maria do Espírito Santo (em verde) até o dissipador projetado. O terceiro lançamento encontra-se na Rua Maurício Salustiano de Medeiros (em laranja), captando as águas por meio de bocas de lobo até o dissipador na várzea do Rio Jaguaribe.

**Figura 28 - Projeto de Drenagem Pluvial. Drenagem na Rua Adolfo Cirne (em vermelho), Rua Beatriz Maria do Espírito Santo (em verde) e Rua Maurício Salustiano de Medeiros (em laranja).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

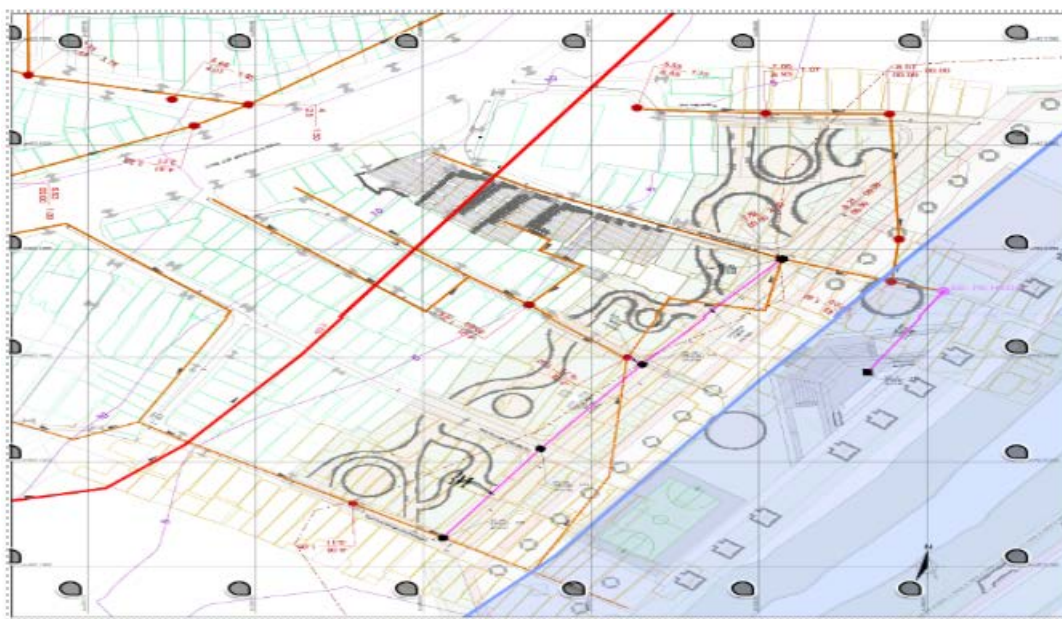
O **Projeto de Rede de Esgoto** da Comunidade Padre Hildon visa a coleta dos esgotos domésticos e com isso evitar a proliferação de doenças e a poluição de corpos hídricos. A rede coletora de esgoto sanitário da Comunidade funcionará em regime separador absoluto. Neste sistema, o esgoto doméstico fica completamente separado do esgoto pluvial.

Não foi prevista nenhuma contribuição de efluentes industriais, visto que a área se destina exclusivamente ao uso residencial.

Após as verificações, concluiu-se que a Comunidade tem boa cobertura de rede coletora. Então, as novas redes implantadas serão apenas para relocar a rede para a Estação de Elevatória Existente.

A Figura 29 ilustra a planta de esgotamento sanitário com a extensão total da rede medindo 133,13 metros. As linhas do projeto na cor magenta representam a rede coletora projetada; as linhas na cor marrom representam a rede coletora de esgoto existente; as linhas na vermelha representam os coletores gerais da CAGEPA.

**Figura 29 - Projeto de Esgotamento Sanitário.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto de Iluminação Pública** contempla toda a Comunidade Padre Hildon visando a expansão da rede, promovendo um avanço dos níveis de iluminação para melhoramento do circuito de iluminação pública. Oferecendo muitas vantagens, como economia de energia, redução de custos e respeito ao meio ambiente. Além do aumento da segurança.

O sistema de iluminação foi dimensionado conforme estudo realizado pela equipe do consórcio, seguindo às normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Energisa Paraíba, bem como considerando o projeto luminotécnico.

A Figura 30 ilustra a planta de situação e estruturas da rede elétrica. Onde, os pontos marcados com um círculo amarelo retratam os 39 postes de concreto que serão

instalados; os pontos marcados com um círculo vermelho retratam os 19 postes que serão removidos.

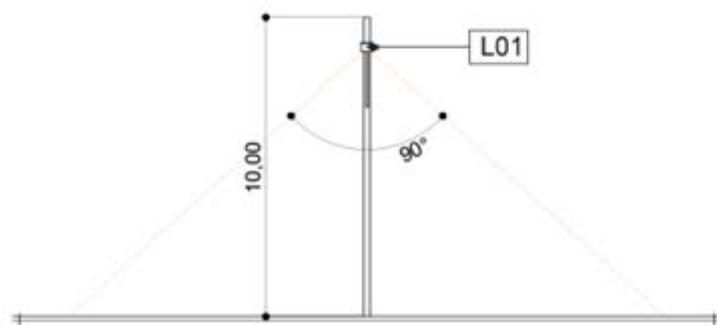
Para os 38 postes já existentes no local, será prevista a troca da luminária a fim de modernizar e tornar o sistema de iluminação pública mais eficiente.

**Figura 30 - Projeto Elétrico (Comunidade Padre Hildon).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 31 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto Urbanístico** visa propor soluções para contribuir com o melhoramento da vida social dos moradores residentes das Comunidades, após a identificação prévia de

algumas necessidades relacionadas à infraestrutura urbana realizada pelo Consórcio. Complementarmente, em conjunto com a Defesa Civil do Município, foram identificadas moradias em situações de risco, sendo mapeados 186 (cento e oitenta e seis) imóveis na Comunidade Padre Hildon para demolição em decorrência da ocupação em área de inundação ou por se encontrar em área de circulação ou por estar inserido em áreas sobre tubulações.

Conforme levantamento *in loco* realizado pela equipe do Consórcio, para a implementação das intervenções geradas pelo projeto urbanístico torna-se necessário dotar a Comunidade de maior apoio em infraestrutura, como pavimentação, posteamento e iluminação, paisagismo e drenagem. Para o melhor entendimento das intervenções elaboradas, o projeto urbanístico foi identificado em 03 setores: Setor 01, Setor 02 e Setor 03. Conforme Figura 32.

**Figura 32 - Implantação geral e identificação dos setores da Comunidade Padre Hildon.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

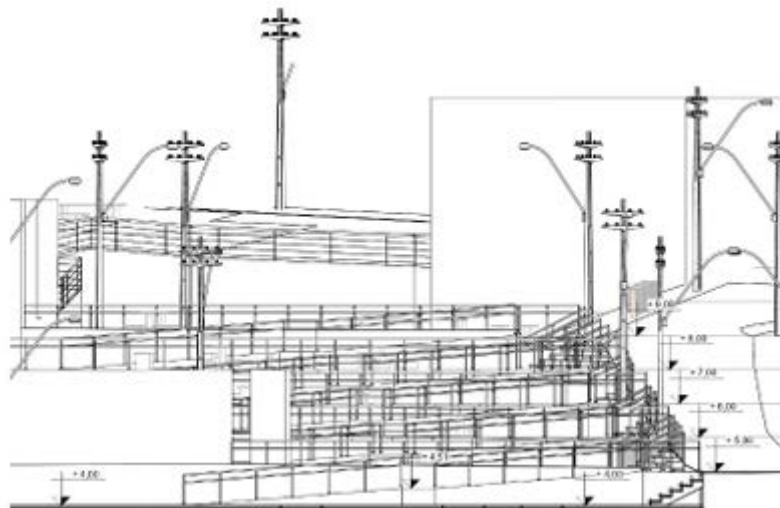
Com a topografia modificada para criação de platôs, o Setor 01 foi projetado contendo um conjunto de praças (Figura 32). O local também irá conter mobiliários e arborização, incentivando o lazer e convívio social.

**Figura 33 - Detalhamento do Setor 1- Comunidade Padre Hildon Bandeira.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

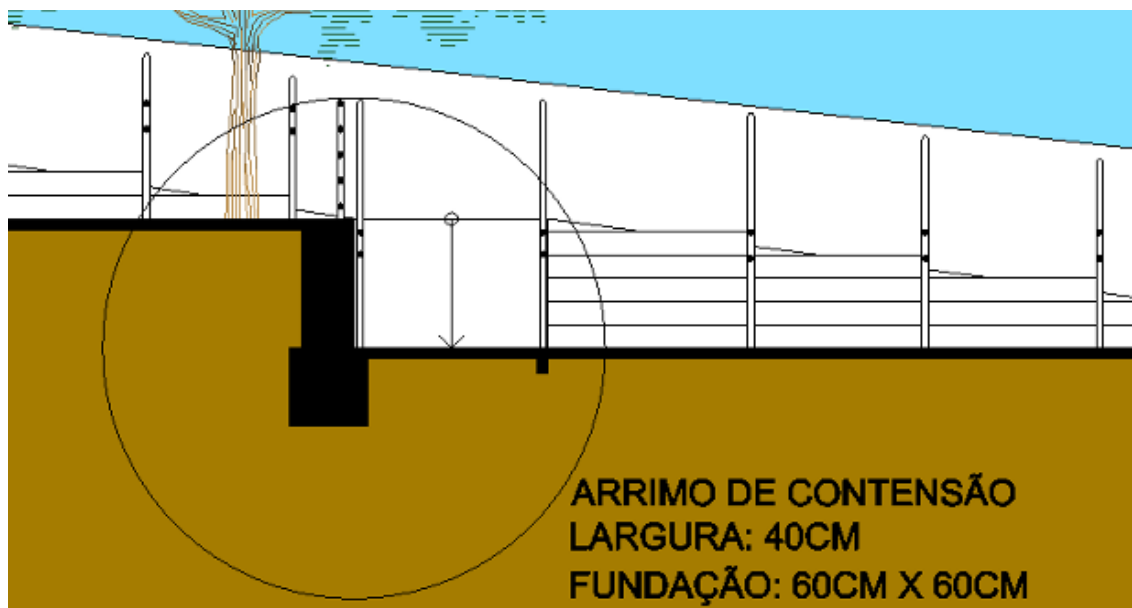
**Figura 34 - Perfil do Setor 1- Comunidade Padre Hildon Bandeira.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

Em observância à NBR 9050, o acesso entre esses espaços se dá através de degraus conectados a via ou por um conjunto de rampas. O projeto contará com a execução de um muro de arrimo, conforme a Figura 35, devido aos cortes feitos no terreno.

**Figura 35 - Detalhe do Arrimo de Contenção.**

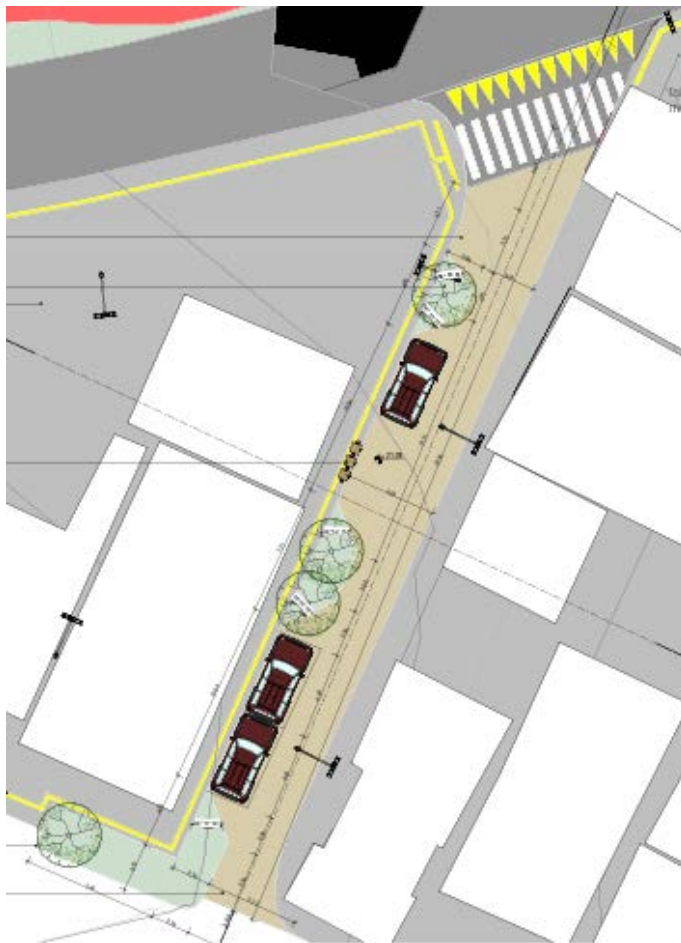


Fonte: Memorial Descritivo – Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Setor 02** compreende o trecho localizado atrás da creche. No local será feita uma via compartilhada em piso intertravado drenante, e uma reorganização do estacionamento existente. Além de tratamentos paisagísticos, que propiciam sombreamento, além de disciplinar o espaço destinado ao estacionamento de veículos.

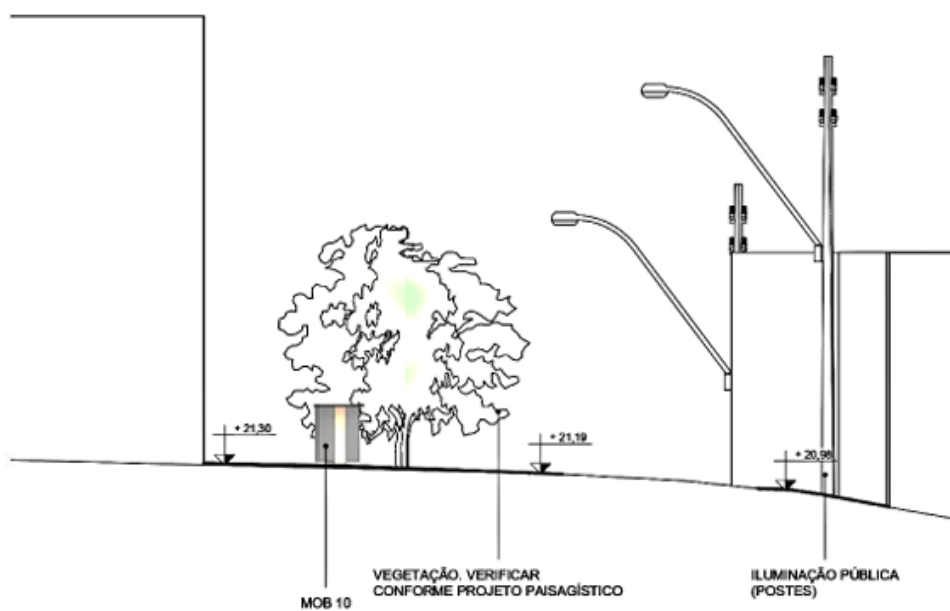
Em observância à NBR 9050, o acesso a este setor terá uma faixa elevada com o objetivo de melhorar a acessibilidade de cadeirantes e servir de elemento moderador de tráfego, reduzindo a velocidade dos veículos que acessarem a Rua.

**Figura 36 - Detalhamento do Setor 2 - Comunidade Padre Hildon Bandeira.**



Fonte: Memorial Descritivo – Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 37 - Perfil do Setor 2- Comunidade Padre Hildon Bandeira**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).



O **Setor 03** está situado em um trecho da continuação da Rua Adolfo Cirne. Este espaço será composto por dois conjuntos de escadarias e um mirante com piso intertravado drenante colorido. O projeto também dispõe de tratamento paisagístico e mobiliário urbano, além de uma proposta de instalação de paraciclos nas proximidades do Parque Linear.

**Figura 38 - Vista em perspectiva do Mirante.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

### 5.3. COMUNIDADE BRASÍLIA DE PALHA

O **Projeto de Abastecimento** de água para servir as famílias da Comunidade Brasília de Palha tem como proposta principal melhorar as condições de saneamento desta população. Proporcionando o oferecimento de água para atender as necessidades vitais dos moradores desta Comunidade.

Foram projetados 860,5 metros de rede de abastecimento. O abastecimento de água se dará através de um ponto na Av. Carneiro da Cunha, representada na Figura 39 por uma linha laranja tracejada e o limite da Comunidade Brasília de Palha – em amarelo – e a identificação do setor onde haverá remoção de três imóveis – em vermelho.

**Figura 39 - Limite da Comunidade Brasília de Palha (em amarelo), Av. Carneiro da Cunha (em laranja) identificação do setor onde haverá remoção de imóveis, final do trecho da tubulação de abastecimento (em vermelho).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

A Figura 40 apresenta o projeto de planta de rede de abastecimento de água. As linhas na cor vermelha, azul, magenta e verde representam a tubulação de abastecimento de água; os círculos pretos representam os registros de água da CAGEPA. Segundo o projeto de planta de rede de abastecimento, neste ponto da remoção dos imóveis será inserido um CAP (elemento utilizado para vedação das extremidades), local onde será o final do trecho da tubulação de abastecimento.

**Figura 40 - Projeto de Rede de Abastecimento.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022)

O **Projeto de Drenagem Pluvial** tem como objetivo gerenciar as águas da chuva, captando, conduzindo e descarregando adequadamente. Minimizando os problemas que os excessos de água podem causar. Conforme os estudos hidrológicos, o projeto geométrico, geotécnico e de terraplenagem realizados, os dispositivos de drenagem foram projetados em duas partes:

Na **primeira parte** da Comunidade, representado na Figura 41 pela cor vermelha, foi projetada a captação da contribuição ao final da Av. Feliciano Dourado através de boca de lobo e condução até a rede existente à Av. Carneiro da Cunha. Na **segunda parte** da Comunidade, representado pela cor verde, serão implantadas canaletas com tampa em concreto nas Ruas Anunciato Silva, Francisco Jorge Botelho e Rua Mariano Botelho, com captação no cruzamento das duas últimas e lançamento na rede existente da Av. Ministro José Américo de Almeida.

**Figura 41 - Projeto de Drenagem Pluvial – 1ª Parte do projeto de Drenagem Pluvial (em vermelho) e 2ª Parte do projeto de Drenagem Pluvial (em verde).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

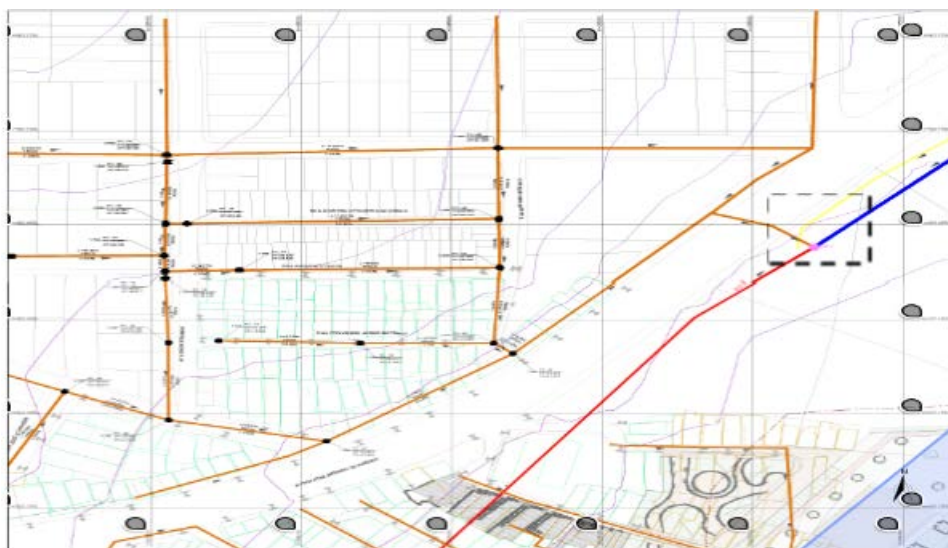
O **Projeto de Rede de Esgoto** da Comunidade Brasília de Palha visa a coleta dos esgotos domésticos e com isso evitar a proliferação de doenças e a poluição de corpos hídricos. Conforme o levantamento cadastral associado ao cadastro de redes existentes fornecido pela Concessionária CAGEPA, a Comunidade Brasília de Palha possui rede coletora de esgoto em toda sua extensão.

Após uma verificação realizada através visita de campo, levantamento cadastral fornecido pela equipe de topografia e o cadastro das redes existentes fornecido pela Concessionária CAGEPA, foi possível aferir o adequado funcionamento da rede coletora. Desta forma, foi verificado que as redes existentes atendem à demanda das unidades existentes. Sendo assim, as intervenções na Comunidade não exercerão influência nas redes existentes.

Não foi prevista nenhuma contribuição de efluentes industriais, visto que a área se destina exclusivamente ao uso residencial.

Todo esgoto sanitário coletado atualmente é lançado na Estação de Elevatória Existente I, localizado na pista oposta da Av. José Américo de Almeida. A Figura 42 ilustra a planta de esgotamento sanitário, onde, as linhas na cor laranja representam a rede coletora de esgoto existente; as linhas na cor vermelha, azul e amarela representam os coletores gerais e a linha preta tracejada representa o local onde está locada a estação elevatória I.

**Figura 42 - Projeto de Esgotamento Sanitário – Localização da Estação elevatória I (em preto).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

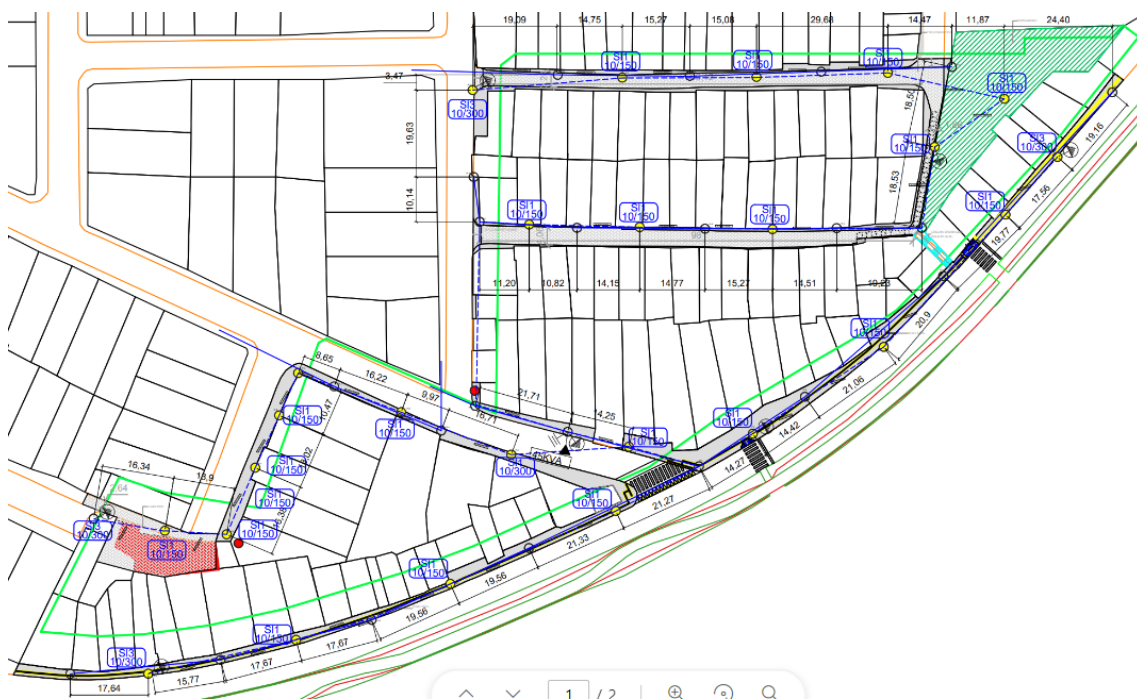
O **Projeto de Iluminação Pública** contempla toda a Comunidade Brasília de Palha visando a expansão da rede, promovendo uma melhoria dos níveis de iluminação para melhoramento do circuito de iluminação pública. Oferecendo muitas vantagens, como economia de energia, redução de custos e respeito ao meio ambiente. Além do aumento da segurança.

O sistema de iluminação foi dimensionado conforme estudo realizado pela equipe do Consórcio, seguindo às normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Energisa Paraíba, e considerando o projeto luminotécnico.

A Figura 43 ilustra a planta de situação e estruturas da rede elétrica, onde, a linha verde demarca o limite da Comunidade Brasília de Palha; os pontos marcados com um círculo amarelo retratam os 26 postes de concreto que serão instalados; os pontos marcados com um círculo vermelho retratam os 02 postes que serão removidos.

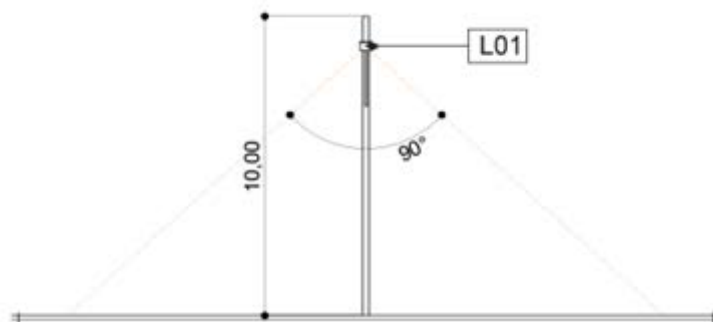
Para os 23 postes já existentes no local, marcados com um círculo branco, será prevista a troca da luminária a fim de modernizar e tornar o sistema de iluminação pública mais eficiente.

**Figura 43 - Projeto Elétrico (Limite da Comunidade Brasília de Palha - em verde).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 44 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto Urbanístico** visa propor soluções para contribuir com o melhoramento da vida social dos moradores residentes das Comunidades, após a identificação prévia de algumas necessidades relacionadas à infraestrutura urbana realizada pelo Consórcio. Complementarmente, em conjunto com a Defesa Civil do Município, foram identificadas moradias em situações de risco, sendo mapeados três imóveis na Comunidade Brasília de Palha para demolição em decorrência da ocupação no sistema viário.

Conforme levantamento *in loco* realizado pela equipe do Consórcio, para a implementação das intervenções geradas pelo projeto urbanístico torna-se necessário dotar a Comunidade de maior apoio em infraestrutura, como pavimentação, posteamento e iluminação, paisagismo e drenagem. Para o melhor entendimento das intervenções elaboradas, o projeto urbanístico foi identificado em 2 setores.

O **Setor 1** compreende o trecho formada pelas Ruas Anunciato Silva, Rua Francisco Jorge Botelho e parte da Rua Mariano Botelho, que será convertido em vias compartilhadas potencializando a vocação multimodal identificada pelo Consórcio. Para configurar um espaço viário único com melhoria na acessibilidade, o trecho será nivelado com a altura das calçadas existentes, com uso de piso intertravado drenante. Para promover melhoria na apropriação do espaço público, o setor também contempla bancos de concreto e paraciclos.

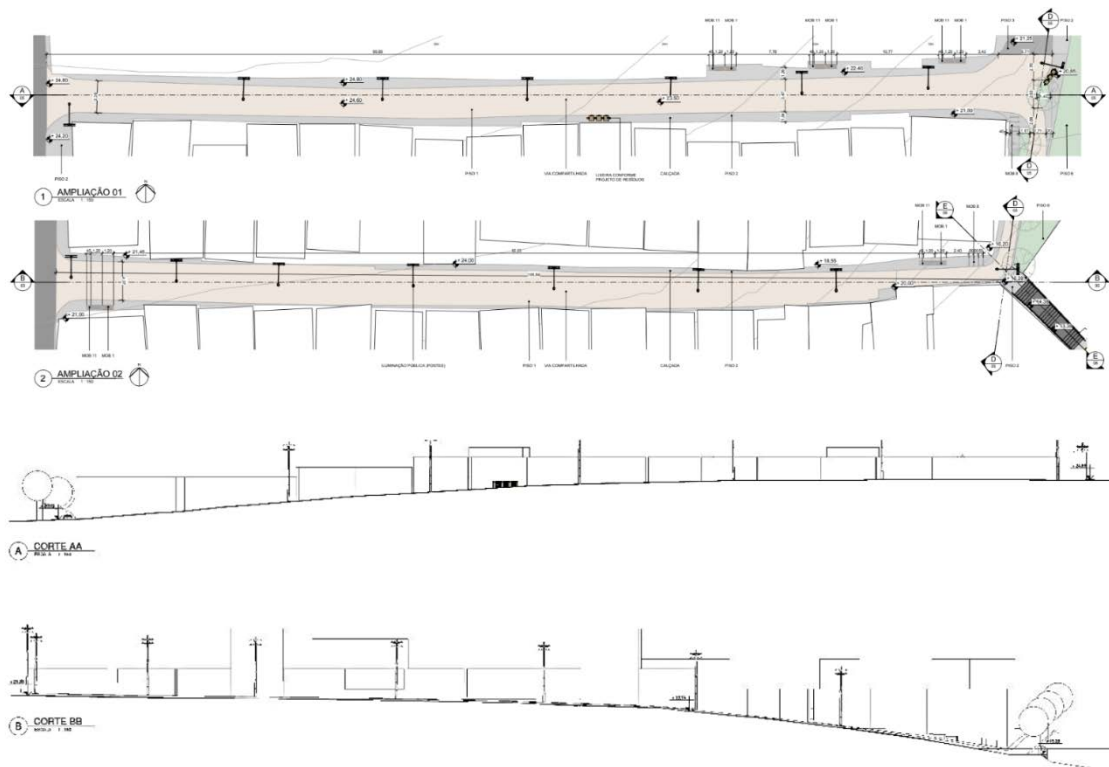
A Figura 45 apresenta o limite da Comunidade Brasília de Palha e a identificação do setor 1. A Figura 46 ilustra a planta da intervenção das Ruas Anunciato Silva e Rua Francisco Jorge Botelho, que pela baixa declividade, viabilizou diferentes modos de transporte que podem se locomover sem dificuldades pelo local.

Figura 45 - Limite da Comunidade Brasília de Palha (em amarelo) e do Setor 1 (em vermelho).



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

Figura 46 -Projeto Urbanístico do Setor 1 (Ruas Anunciato Silva e Francisco Jorge Botelho).



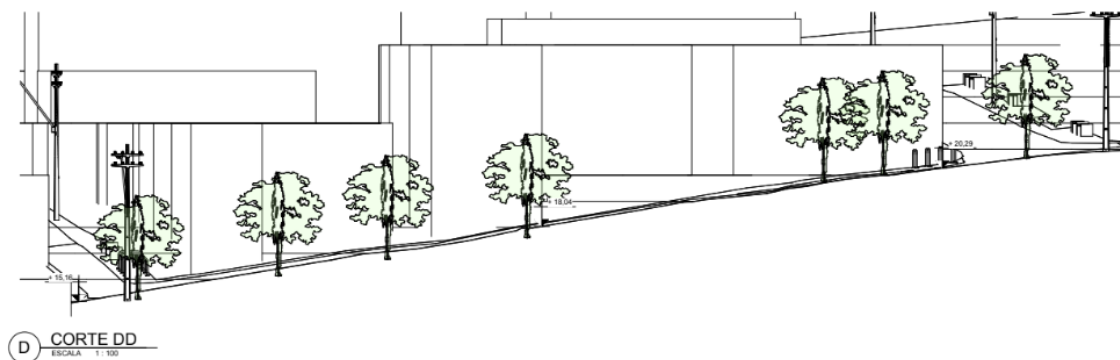
Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

Outra intervenção no Setor 1 é o trecho das escadarias delimitado pela Rua Francisco Jorge Botelho e Rua Mariano Botelho, com nova via compartilhada que também permite o acesso à Av. Beira Rio. Apesar de não permitir a circulação de

veículos, o trecho foi convertido em via compartilhada com melhoria de acessibilidade e mobilidade local, ainda que apresente declividade de aproximadamente 16%.

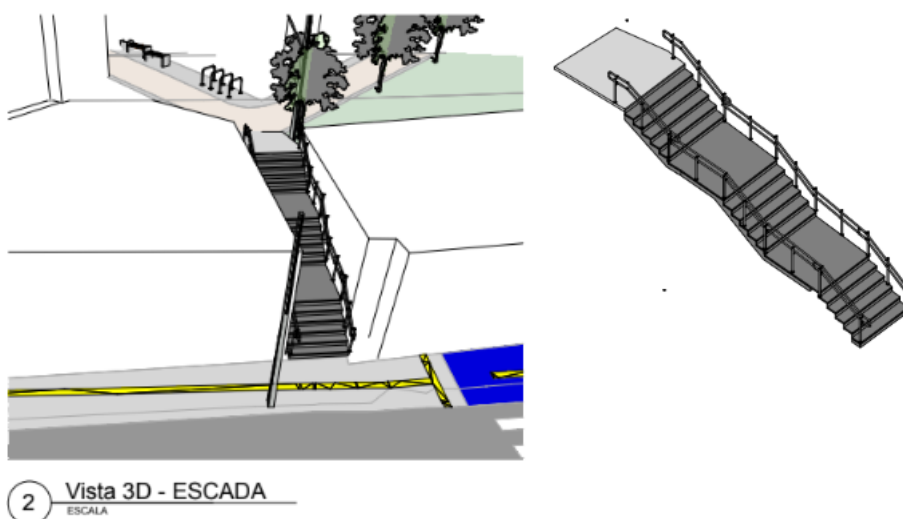
Em observância à NBR 9050, as melhorias da escadaria apresentadas no projeto contemplam a inserção de dois patamares de descanso, padronização dos pisos com 30 cm de largura feitos de cimento, acompanhados por corrimão. Também inclui a adição de grelhas metálicas para vedação do sistema de drenagem e proteção dos usuários locais. As Figuras 47 e 48 mostram, respectivamente, a nova via compartilhada e as adequações de melhoria da escada de acesso à Av. Beira Rio.

**Figura 47 - Projeto urbanístico da nova via integrada.**



Fonte: Memorial Descritivo – Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 48 - Projeto de melhorias da escadaria.**



Fonte: Memorial Descritivo – Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022)



O **Setor 2** compreende o trecho da Avenida Feliciano Dourado. Respeitando as características viárias, é proposto uma condição compartilhada, mas que permita a sua utilização pela população para atividades socioculturais. Sua infraestrutura contará, além de calçamentos urbanos, passeios em geral - com o piso intertravado drenante em três cores – e um conjunto de mobiliários e árvores colocados de maneira que não comprometa a circulação de pessoas e veículos, gerando um espaço aberto multifinalitário.

A Figura 49 apresenta o limite da Comunidade Brasília de Palha e a identificação do Setor 2. A representação em perspectiva das vias e mobiliários pode ser vista na Figura 50. Além disso, é proposta a instalação de um paraciclo, que visa melhorar o uso da bicicleta pelos moradores locais, bem como incentivar a ciclo mobilidade. Além de uma proposta a melhoria do piso tátil existente, para otimizar a acessibilidade de pessoas com deficiência visual ao longo da Avenida Beira-Rio.

**Figura 49 - Limite da Comunidade Brasília de Palha (em amarelo) e do Setor 2 (em vermelho).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 50 - Perspectiva das vias e mobiliários.**



Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

#### 5.4. COMUNIDADE CAFOFO LIBERDADE

O **Projeto de Abastecimento** de água para servir as famílias da Comunidade Cafofo Liberdade tem como proposta principal melhorar as condições de saneamento desta população. Proporcionando o oferecimento de água para atender as necessidades vitais dos moradores desta Comunidade.

A Figura 51 apresenta o limite da Comunidade – em amarelo – e a identificação do setor onde haverá remoção de treze imóveis – em vermelho.

**Figura 51 - Limite da Comunidade Cafofo Liberdade (em amarelo) e dos imóveis que serão removidos (em vermelho).**

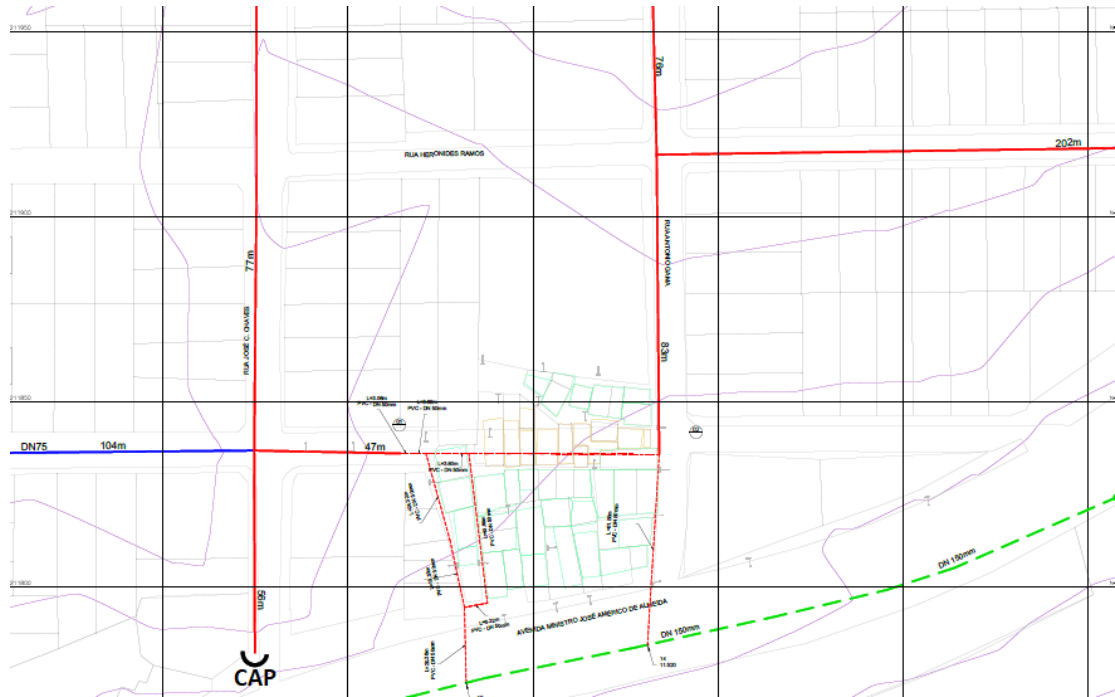


Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

Foram projetados 102,7 metros de rede de abastecimento. O abastecimento de água será através de um ponto no cruzamento entre a Rua Jader Medeiros e a Rua Evaldo Wanderley, representada na Figura 52.

A Figura 53 apresenta o projeto de planta de rede de abastecimento de água. As linhas na cor vermelha, azul, magenta e verde representam a tubulação de abastecimento de água; os círculos pretos representam os registros de água da CAGEPA. Segundo o projeto de planta de rede de abastecimento, ao final da Rua José C. Chaves, será inserido um CAP (elemento utilizado para vedação das extremidades), local onde será o final do trecho da tubulação de abastecimento.

**Figura 52 - Projeto de Rede de Abastecimento.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 53 - Limite da Comunidade Cafofo Liberdade (em amarelo) e marcação do cruzamento entre a Rua Jader Medeiros e a Rua Evaldo Wanderley**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto de Drenagem Pluvial** tem como objetivo gerenciar as águas da chuva, captando, conduzindo e descarregando adequadamente. Minimizando os problemas que os excessos de água podem causar.

Conforme os estudos hidrológicos, o projeto geométrico, geotécnico e de terraplenagem realizados, os dispositivos de drenagem foram projetados para captar a contribuição no trecho que será implantado após a remoção das edificações existentes à Rua Escritor José Vieira. Essa contribuição será conduzida até a rede existente na Av. Ministro José Américo de Almeida. Conforme retratado na Figura 54 - em vermelho. Nas vielas compartilhadas no interior da Comunidade será implantada canaleta com tampa de concreto e posterior lançamento na Av. Ministro José Américo de Almeida, conforme retratado na figura 55 - em verde.

**Figura 54 - Projeto de Drenagem Pluvial.**



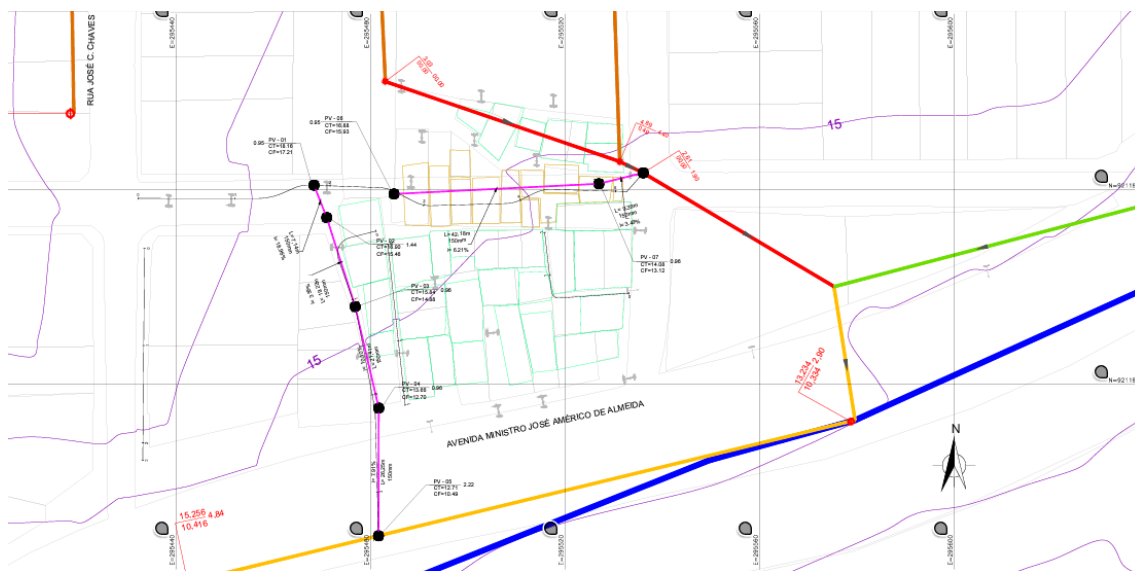
Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto de Rede de Esgoto** da Comunidade Cafoto Liberdade visa a coleta dos esgotos domésticos e com isso evitar a proliferação de doenças e a poluição de corpos hídricos. A rede coletora de esgoto sanitário da Comunidade funcionará em regime separador absoluto. Neste sistema, o esgoto doméstico fica completamente separado da drenagem pluvial. Não foi prevista nenhuma contribuição de efluentes industriais, visto que a área se destina exclusivamente ao uso residencial.

Após as verificações, concluiu-se que a Comunidade tem boa cobertura de rede coletora. Então, as novas redes implantadas serão apenas para relocar a rede para a Estação de Elevatória Existente I, localizada na divisa das Comunidades Hildon Bandeira e Brasília de Palha.

A Figura 55 ilustra a planta de esgotamento sanitário, onde, as linhas na cor magenta representam a rede coletora projetada; as linhas na cor marrom representam a rede coletora de esgoto existente; as linhas vermelha, azul, verde e amarela representam os coletores gerais da CAGEPA.

**Figura 55 - Projeto de Esgotamento Sanitário.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

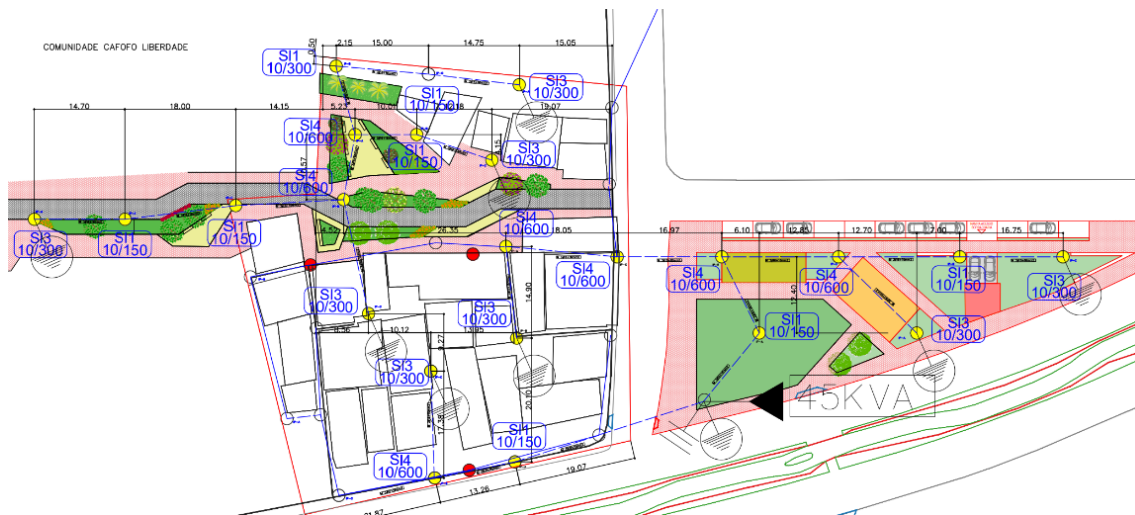
O **Projeto de Iluminação Pública** contempla toda a Comunidade Cafofo Liberdade visando a expansão da rede, promovendo uma melhoria dos níveis de iluminação para melhoramento do circuito de iluminação pública. Oferecendo muitas vantagens, como economia de energia, redução de custos e respeito ao meio ambiente. Além do aumento da segurança.

O sistema de iluminação foi dimensionado conforme estudo realizado pela equipe do consorcio, seguindo às normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Energisa Paraíba, e considerando o projeto luminotécnico.

A Figura 56 ilustra a planta de situação e estruturas da rede elétrica. Onde, a linha vermelha demarca o limite da Comunidade Cafofo Liberdade; os pontos marcados com um círculo amarelo retratam os 23 postes de concreto que serão instalados; os pontos

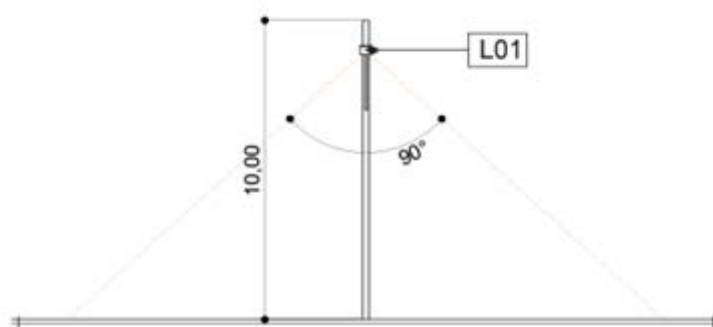
marcados com um círculo vermelho retratam os 03 postes que serão removidos. Para os 11 postes já existentes no local, marcados com um círculo branco, será prevista a troca da luminária a fim de modernizar e tornar o sistema de iluminação pública mais eficiente.

**Figura 56 - Projeto Elétrico (Limite da Comunidade Cafogo Liberdade - em vermelho)**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 57 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto Urbanístico** visa propor soluções para contribuir com o melhoramento da vida social dos moradores residentes das Comunidades, após a identificação prévia de algumas necessidades relacionadas à infraestrutura urbana realizada pelo Consórcio. Complementarmente, em conjunto com a Defesa Civil do Município, foram identificadas moradias em situações de risco, sendo mapeados treze imóveis na Comunidade Cafogo Liberdade para demolição em decorrência da ocupação no sistema viário.

Conforme levantamento *in loco* realizado pela equipe do Consórcio, para a implementação das intervenções geradas pelo projeto urbanístico torna-se necessário

dotar a Comunidade de maior apoio em infraestrutura, como pavimentação, posteamento e iluminação, paisagismo e drenagem. Para o melhor entendimento das intervenções elaboradas, o projeto urbanístico foi identificado em 2 setores.

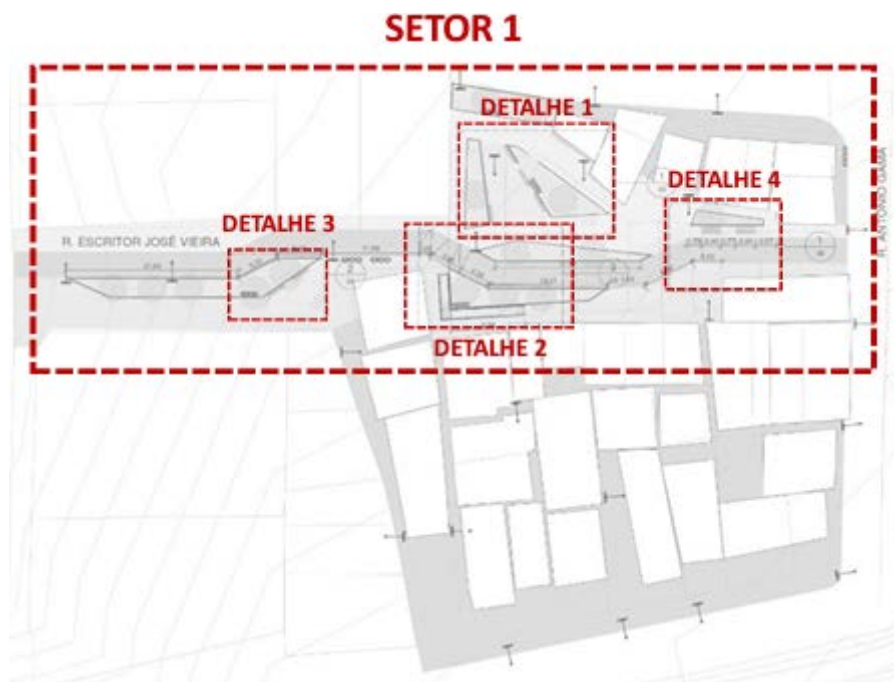
O **Setor 1** (Figura 58) compreende o trecho onde se concentram todas as remoções de ocupação de sistema viário, que será convertido em vias compartilhadas potencializando a vocação multimodal identificada pelo Consórcio. Para configurar um espaço viário único com melhoria na acessibilidade, o trecho será nivelado com a altura das calçadas existentes, com uso de piso intertravado drenante.

A Figura 59 ilustra os detalhes das subdivisões do setor 1. O detalhe 01 apresenta uma praça composta por dois espaços verdes com árvores, pisos de drenagem interligados e mobiliário urbanos. Devido a declividade no setor ser baixa, permite a circulação de cadeirantes sem que haja a necessidade de soluções específicas de acessibilidade. O detalhe 02 apresenta, por haver trechos de declividade, exigiu a proposição de uma rampa de acesso. Composto de duas áreas verdes, que não só contribuem para a qualidade do ambiente, mas também delimitam um espaço onde os veículos podem circular.

O detalhe 03 é composto por um canteiro central verde e seu formato segue o formato do distúrbio proposto para ajudar a regular o tráfego. Além do mobiliário urbano, paraciclos foram adicionados. O detalhe 04 está localizado próximo à Rua Antônio Gama. Neste local, dá-se mais destaque aos caminhos públicos e aos pequenos espaços verdes, arranjos que, além de contribuírem para a socialização da Comunidade, servem também para separar o trânsito nas zonas de circulação de veículos.

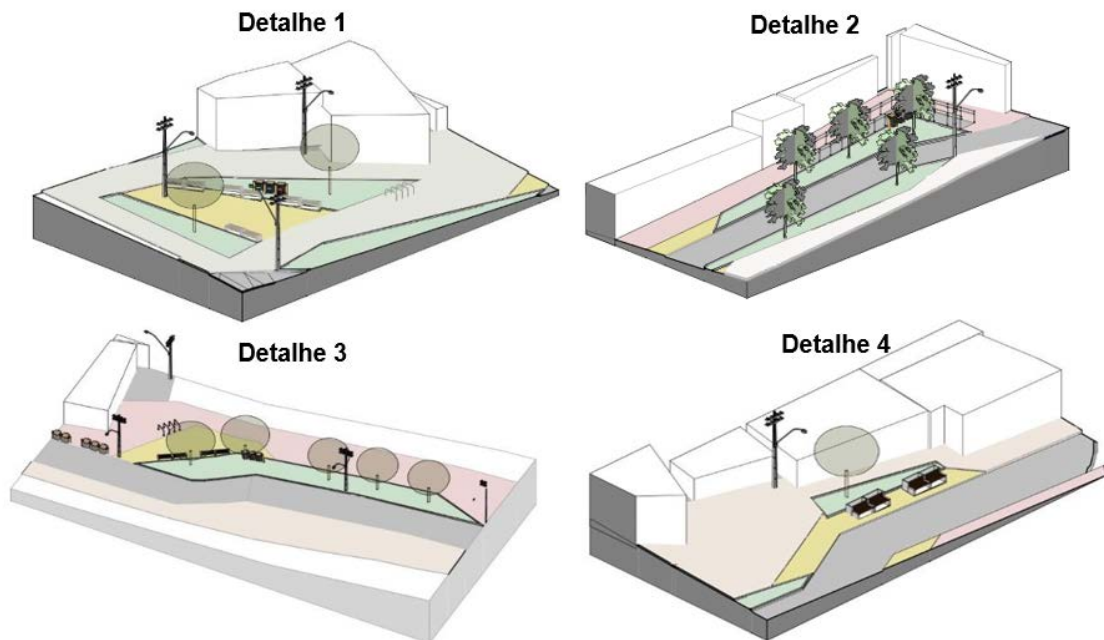


Figura 58 - Localização do Setor 1 e detalhamento dos setores.



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

Figura 59 - Perspectiva dos Detalhes 1 a 4 do Setor 1 - Cafofo Liberdade.



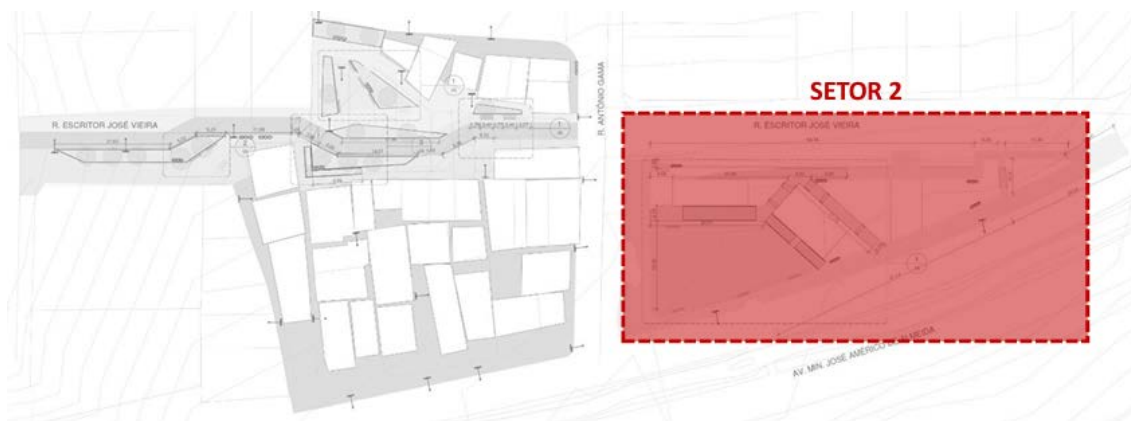
Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Setor 2** (Figura 60) compreende um terreno localizado no trecho da Avenida Feliciano Dourado, onde ocorrerão demolições devido à implantação do sistema viário.

Propõe-se a criação de uma praça respeitando o espaço viário e também permita o uso do local pela população para atividades socioculturais.

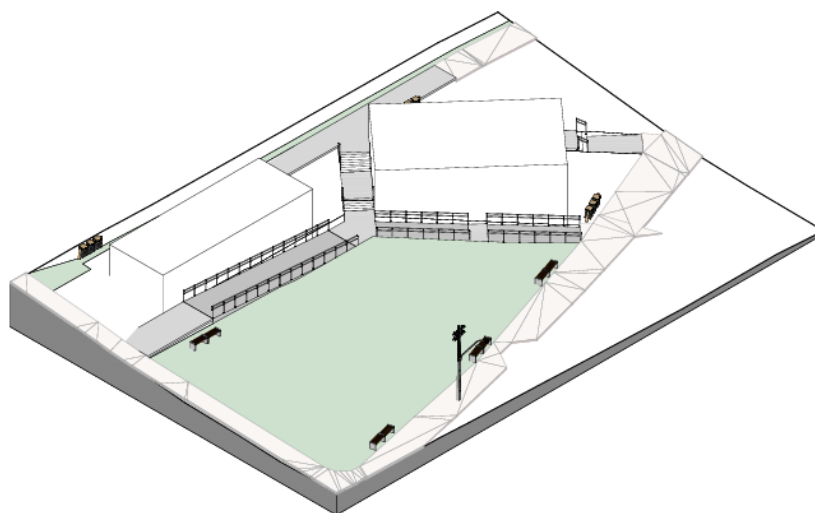
A Figura 61 ilustra os detalhes em perspectiva do Setor 2. Em ambos setores serão utilizados bancos pré-fabricados e modulares de concreto com jardineiras. Além disso, é proposta a instalação de um paraciclo, que visa melhorar o uso da bicicleta pelos moradores locais, bem como incentivar a ciclo mobilidade.

**Figura 60 - Localização do Setor 2.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 61 - Perspectiva do Detalhe do Setor 2 - Cafófo Liberdade.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

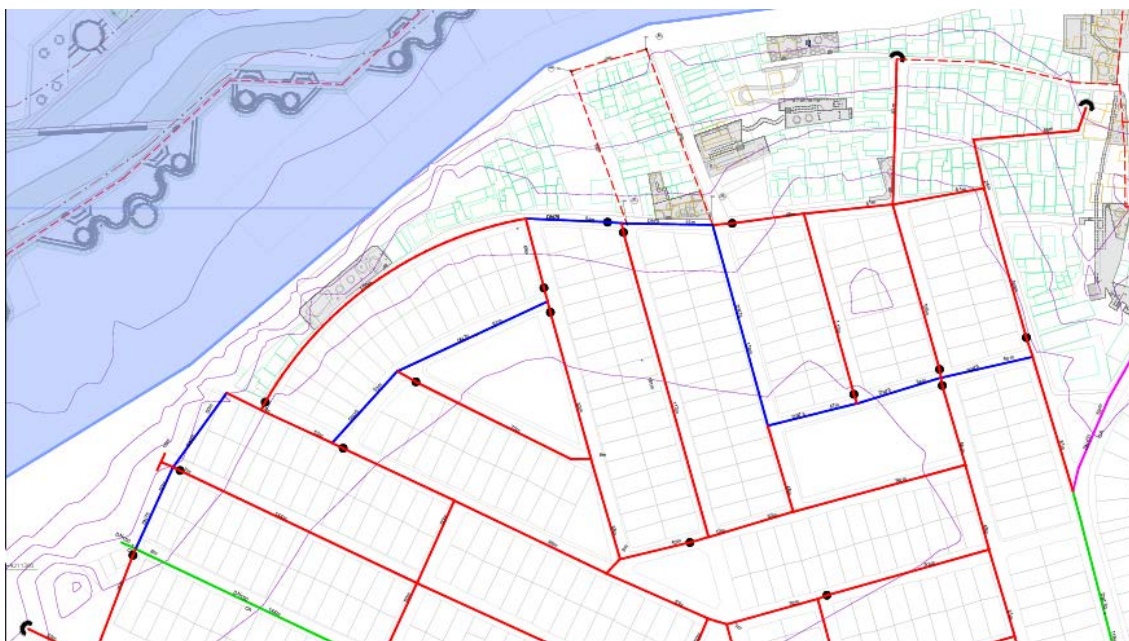
## 5.5. COMUNIDADE SANTA CLARA

O **Projeto de Abastecimento** de água para servir as famílias da Comunidade Santa Clara tem como proposta principal melhorar as condições de saneamento desta população. Proporcionando o oferecimento de água para atender as necessidades vitais dos moradores desta Comunidade.

O abastecimento de água será através de um ponto a ser informado na Av. Ministro José Américo de Almeida. Foram projetados 234,10 metros de rede de abastecimento.

A Figura 62 apresenta o projeto de planta de rede de abastecimento de água. As linhas tracejadas na cor vermelha representam a tubulação de abastecimento de água projetada, as linhas contínuas nas cores vermelha, azul, magenta e verde representam a tubulação de abastecimento de água existente.

**Figura 62 - Projeto de Rede de Abastecimento.**



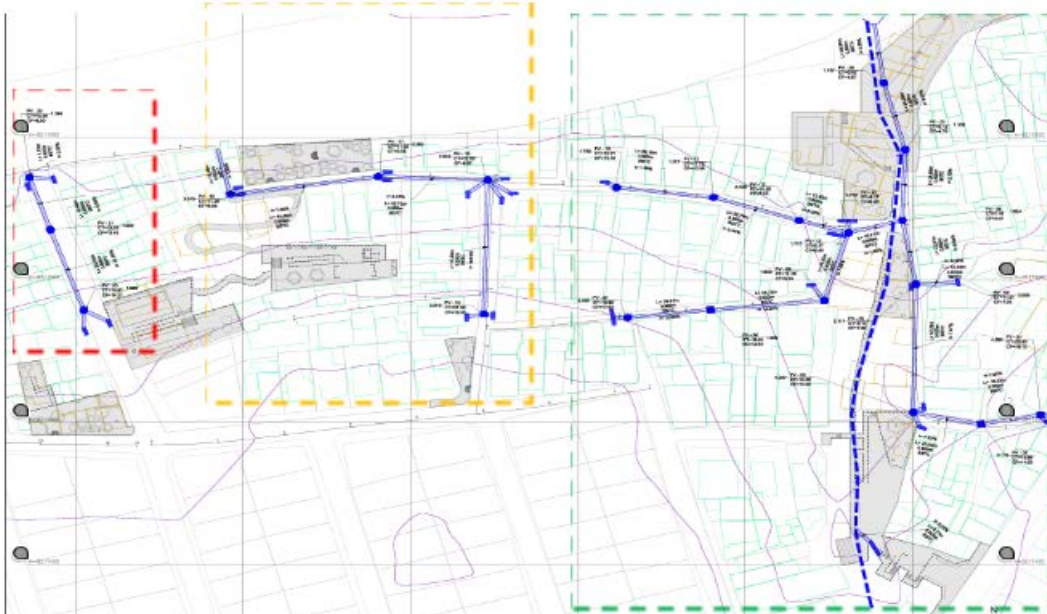
Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto de Drenagem Pluvial** tem como objetivo gerenciar as águas da chuva, captando, conduzindo e descarregando adequadamente. Minimizando os problemas que os excessos de água podem causar.

Conforme os estudos hidrológicos, o projeto geométrico, geotécnico e de terraplenagem realizados, os dispositivos de drenagem foram projetados em 3 lançamentos distintos. Sendo, o primeiro lançamento (em vermelho) realizado no canal existente, após o poço de visita 24; o segundo (em laranja) lançamento se dará ao final da Rua Tenente Francisco de Assis Seabra diretamente em canal existente que segue em

paralelo à Rodovia e o terceiro (em verde) lançamento se dará ao final da Rua São Casimiro, também em canal existente. Conforme retratado na Figura 63.

**Figura 63 - Projeto de Drenagem Pluvial.**



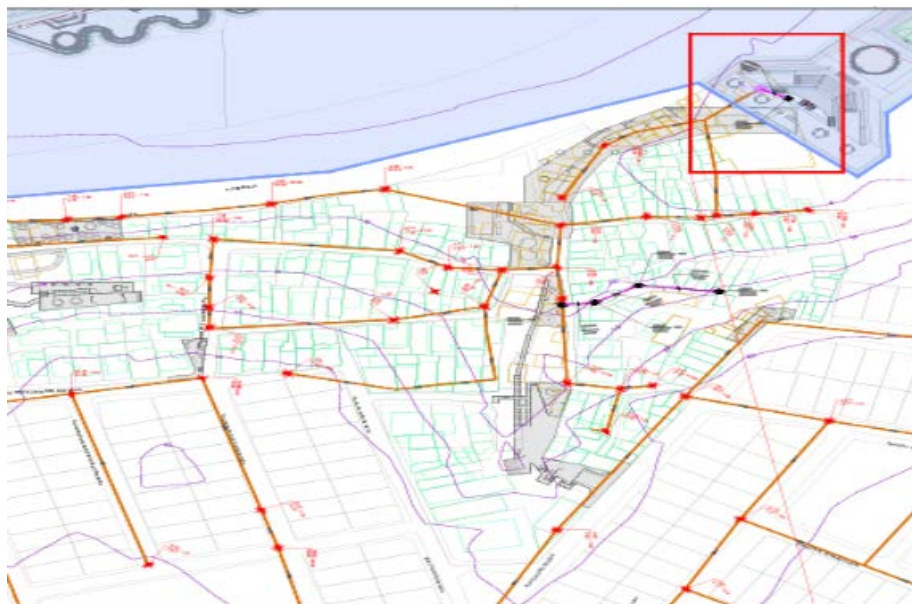
Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto de Rede de Esgoto** visa a coleta dos esgotos domésticos e com isso evitar a proliferação de doenças e a poluição de corpos hídricos. A rede coletora de esgoto sanitário da Comunidade funcionará em regime separador absoluto. Neste sistema, o esgoto doméstico fica completamente separado da drenagem pluvial. Não foi prevista nenhuma contribuição de efluentes industriais, visto que a área se destina exclusivamente ao uso residencial.

Após as verificações, concluiu-se que a Comunidade tem boa cobertura de rede coletora. Então, as novas redes implantadas serão apenas para relocar a rede para a Estação de Elevatória existente.

A Figura 64 ilustra a planta de esgotamento sanitário, onde, as linhas na cor magenta (destacada na figura com um quadrado vermelho) representam a rede coletora projetada; as linhas na cor marrom representam a rede coletora de esgoto existente da CAGEPA.

**Figura 64 - Projeto de Esgotamento Sanitário.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto de Iluminação Pública** contempla toda a Comunidade Santa Clara visando a expansão da rede, promovendo uma melhoria dos níveis de iluminação para melhoramento do circuito de iluminação pública. Oferecendo muitas vantagens, como economia de energia, redução de custos e respeito ao meio ambiente. Além do aumento da segurança.

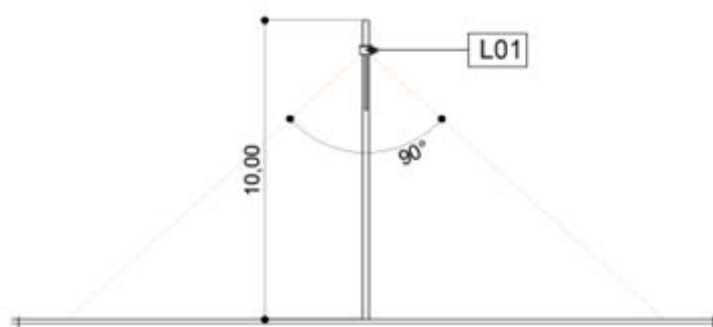
O sistema de iluminação foi dimensionado conforme estudo realizado pela equipe do Consórcio, seguindo às normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Energisa Paraíba, e considerando o projeto luminotécnico. A Figura 65 ilustra a planta de situação e estruturas da rede elétrica. Onde, os pontos marcados com um círculo amarelo retratam os 103 postes de concreto que serão instalados; os pontos marcados com um círculo vermelho retratam os 20 postes que serão removidos. Para os 88 postes já existentes no local, será prevista a troca da luminária a fim de modernizar e tornar o sistema de iluminação pública mais eficiente.

**Figura 65 - Projeto Elétrico – Comunidade Santa Clara.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 66 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação.**



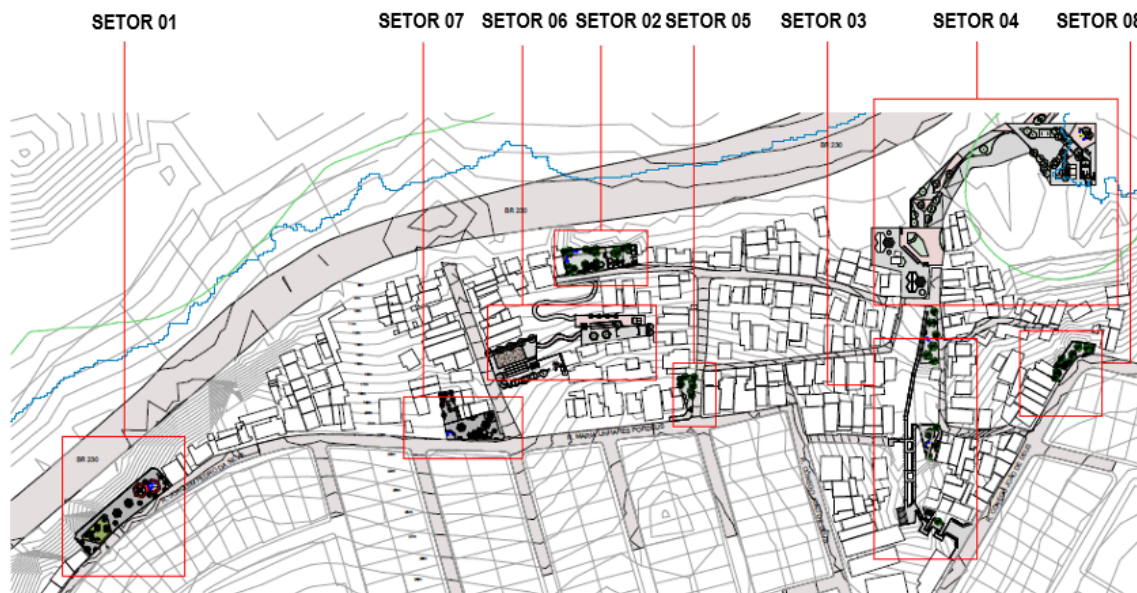
Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022)

O **Projeto Urbanístico** visa propor soluções para contribuir com o melhoramento da vida social dos moradores residentes das Comunidades, após a identificação prévia de algumas necessidades relacionadas à infraestrutura urbana realizada pelo Consórcio. Complementarmente, em conjunto com a Defesa Civil do Município, foram identificadas moradias em situações de risco, sendo mapeados cem imóveis na Comunidade Santa Clara para demolição, sendo sua grande maioria por risco de deslizamento e impacto da infraestrutura.

Conforme levantamento *in loco* realizado pela equipe do Consórcio, para a implementação das intervenções geradas pelo projeto urbanístico torna-se necessário dotar a Comunidade de maior apoio em infraestrutura, como pavimentação, posteamento

e iluminação, paisagismo e drenagem. Para o melhor entendimento das intervenções elaboradas, o projeto urbanístico foi identificado em 8 setores (Figura 67).

**Figura 67 - Implantação geral e identificação dos setores.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**O Setor 1** (Figura 68) contempla uma área vazia e remanescente da demolição de algumas unidades residenciais. Este local se conecta ao prolongamento das Ruas do bairro, além de estabelecer uma conexão visual para as Comunidades São Rafael e Padre Hildon Bandeira. Devido ao local está situado na cota mais alta da encosta, foi projetado uma praça mirante com áreas de convívio e contemplação com mobiliário acoplado à arborização urbana, incentivando o lazer passivo e a visibilidade do entorno imediato.

**Figura 68 - Perspectiva de proposta para Setor 1.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Setor 2** considera os espaços já existentes da praça da CAGEPA e a ampliação lateral com a área remanescente da remoção de suas residências. O projeto insere nova paginação de piso e novos mobiliários, como playground e academia de ginastica ao ar livre.

**Figura 69 Perspectiva de proposta para Setor 2**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).



O **Setor 3** se configura pelo canal de águas pluviais construído na encosta central da Comunidade. O projeto de intervenção urbana nesta área configura-se como um conjunto de pequenos espaços coletivos para atividades diversas. Os espaços compreendem áreas para o lazer cultural, assim como abrem conexão para Ruas originalmente sem saídas.

Por tratar-se da área mais íngreme da Comunidade, as cotas mais altas serão vencidas com uma sequência de escadarias. Esta intervenção conta com piso intertravado, guarda-corpo em aço, bancos e mesas de jogos em concreto.

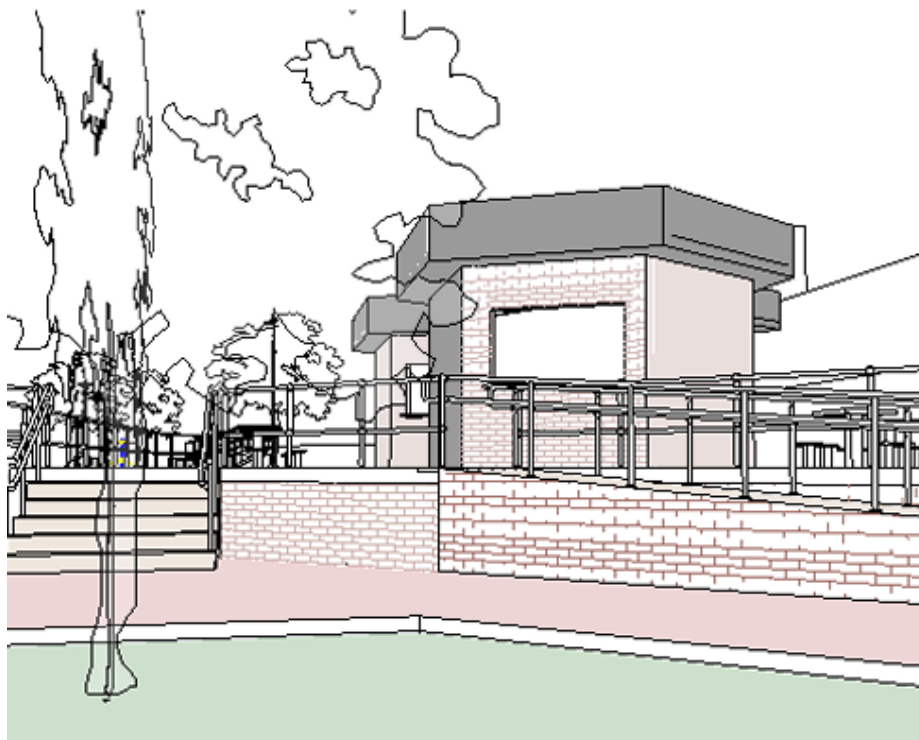
**Figura 70 - Perspectiva de proposta para Setor 3.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Setor 4** contempla o empraçamento que vai conectar a Comunidade diretamente com o Parque da Beira Rio. É neste setor que ocorre a aproximação com os equipamentos esportivos do Parque linear. Próximo a este setor existe uma porção de área de APP onde foi identificada uma fonte.

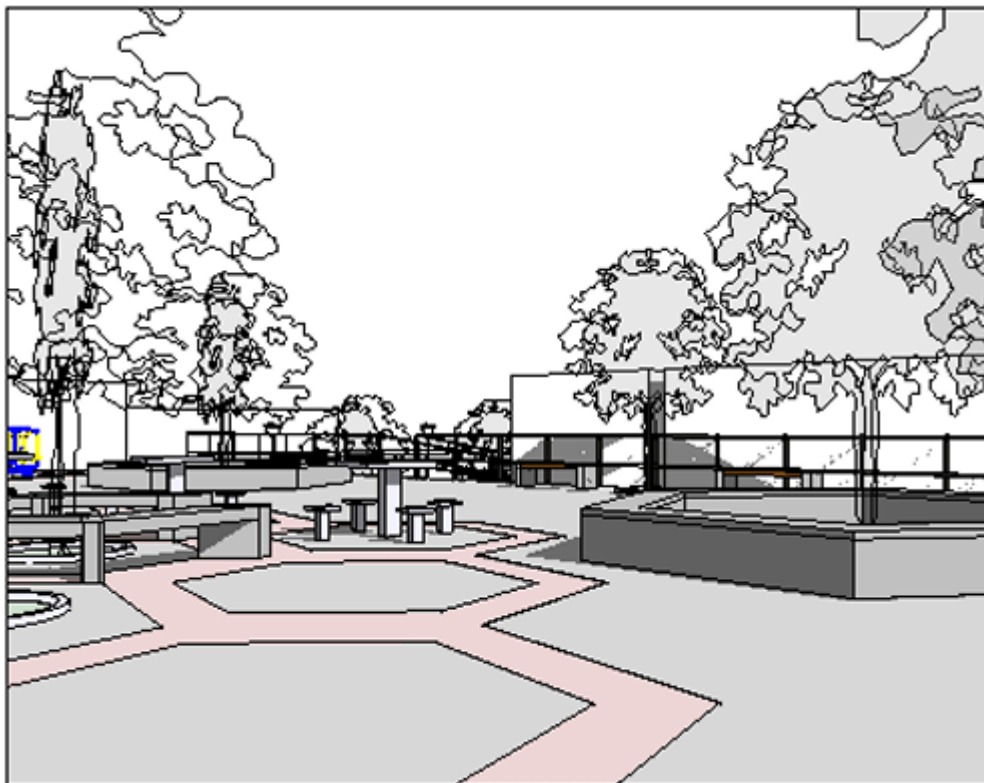
**Figura 71 - Perspectiva de proposta para Setor 4**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Setor 5** é o espaço proveniente da remoção das residências. A intervenção proposta considera o espaço integrando-o às residências do entorno, na escala mais próxima do usuário. O ambiente projetado direciona os equipamentos e mobiliários para atividades de lazer passivo, sendo mais propício ao público da terceira idade, denominada praça dos idosos.

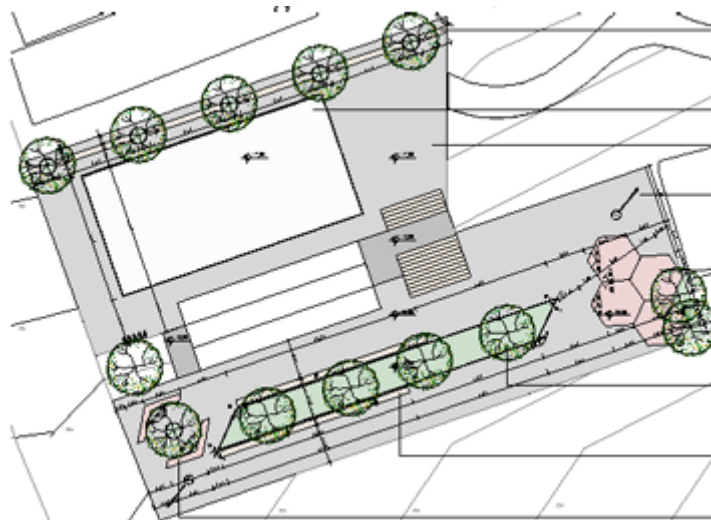
**Figura 72 - Perspectiva de proposta para Setor 4.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Setor 6** também se configura como área proveniente da remoção de unidades residenciais, o que gera um novo vazio urbano na Comunidade. Nesse sentido a intervenção considerou integrar esse espaço à Rua e a outras intervenções, proporcionando maior integração entre elas.

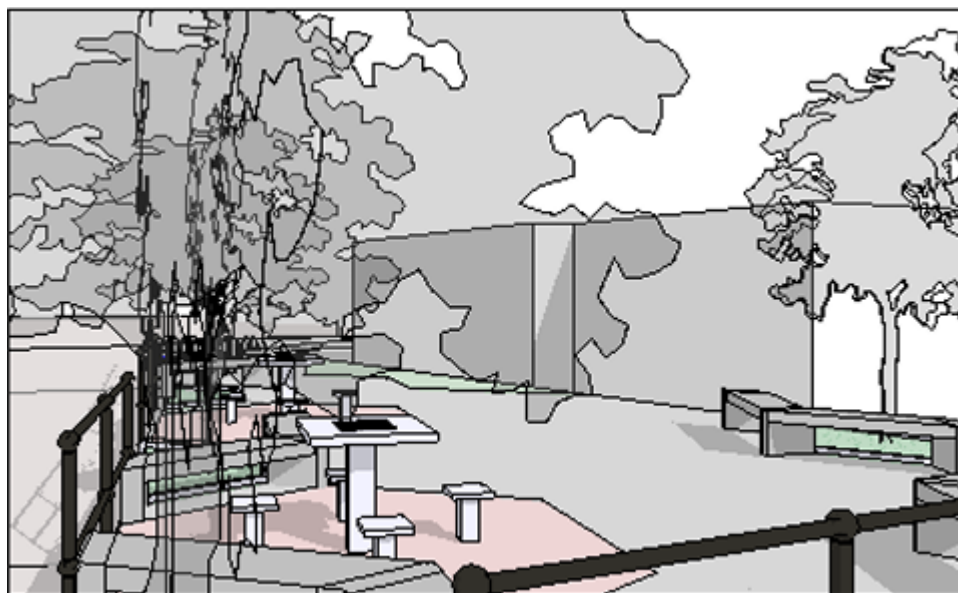
**Figura 73 - Planta Baixa Setor 6.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Setor 7** trata-se de uma pequena unidade de praça direcionada à contemplação e descanso, projetada em espaço vazio pré-existente e sem uso pela Comunidade.

**Figura 74 - - Perspectiva de proposta para Setor 7.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022)

O **Setor 8** também é uma área proveniente de remoção de residências. Pelo fato de estar situado em uma das cotas mais altas da Comunidade, foi denominado de Mirante 02, pois possibilita um visual mais amplo de toda a área, estabelecendo comunicação visual com a Comunidade e seu entorno.

**Figura 75 - Perspectiva de proposta para Setor 8.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

## 5.6. COMUNIDADE MIRAMAR

O **Projeto de Abastecimento** de água para servir as famílias da Comunidade Miramar tem como proposta principal melhorar as condições de saneamento desta população. Proporcionando o oferecimento de água para atender as necessidades vitais dos moradores desta Comunidade.

A Figura 76 apresenta o limite da Comunidade Miramar – em amarelo. Foram projetados 621,6 metros de rede de abastecimento, a Figura 77 apresenta o projeto de planta de rede de abastecimento de água. As linhas na cor vermelha tracejada representam a tubulação de abastecimento de água projetada.

**Figura 76 - Limite da Comunidade Miramar (em amarelo).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 77 - Projeto de Rede de Abastecimento.**



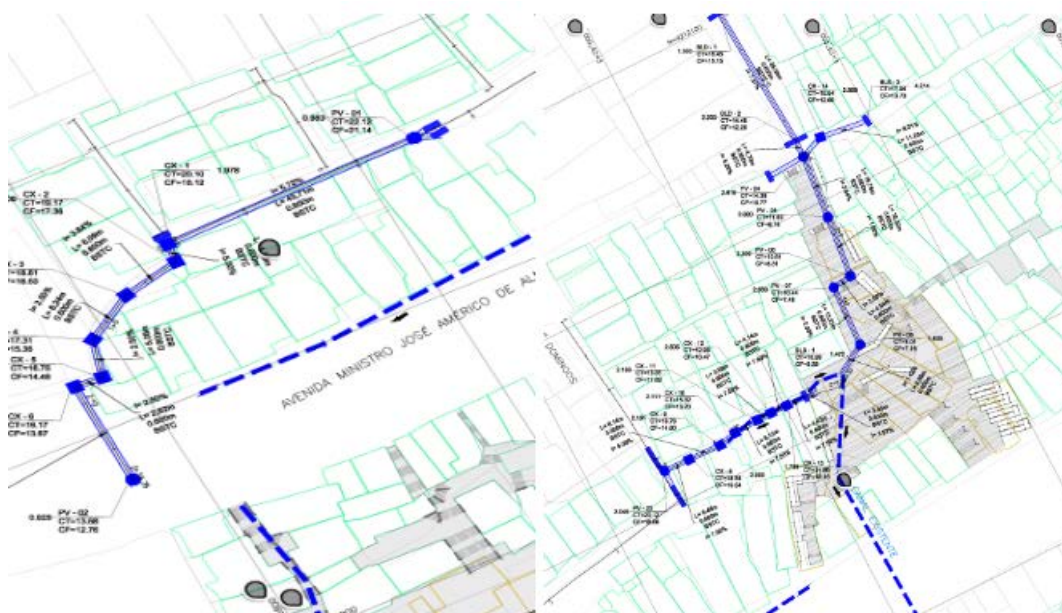
Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**O Projeto de Drenagem Pluvial** na Comunidade Miramar tem como objetivo gerenciar as águas da chuva, captando, conduzindo e descarregando adequadamente. Minimizando os problemas que os excessos de água podem causar. Conforme os estudos

hidrológicos, o projeto geométrico, geotécnico e de terraplenagem realizados, a primeira parte dessa contribuição terá os dispositivos de drenagem do tipo boca de lobo, situado a Rua São Vicente. Sendo direcionada para rede profunda existente na Av. Ministro José Américo de Almeida.

A segunda parte da Comunidade recebe a contribuição vinda da Rua Olivia Travassos de Medeiros. Será projetada captação em boca de lobo e trincheira. Sendo conduzida até a rede existente que atravessa a Av. Ministro José Américo de Almeida. Na imagem abaixo, as linhas tracejadas representam a rede de drenagem existente a ser mantida. Os demais símbolos estão especificados no Projeto de Drenagem Pluvial.

Figura 78 - Projeto de Drenagem Pluvial – Setor 1 / Setor 2.



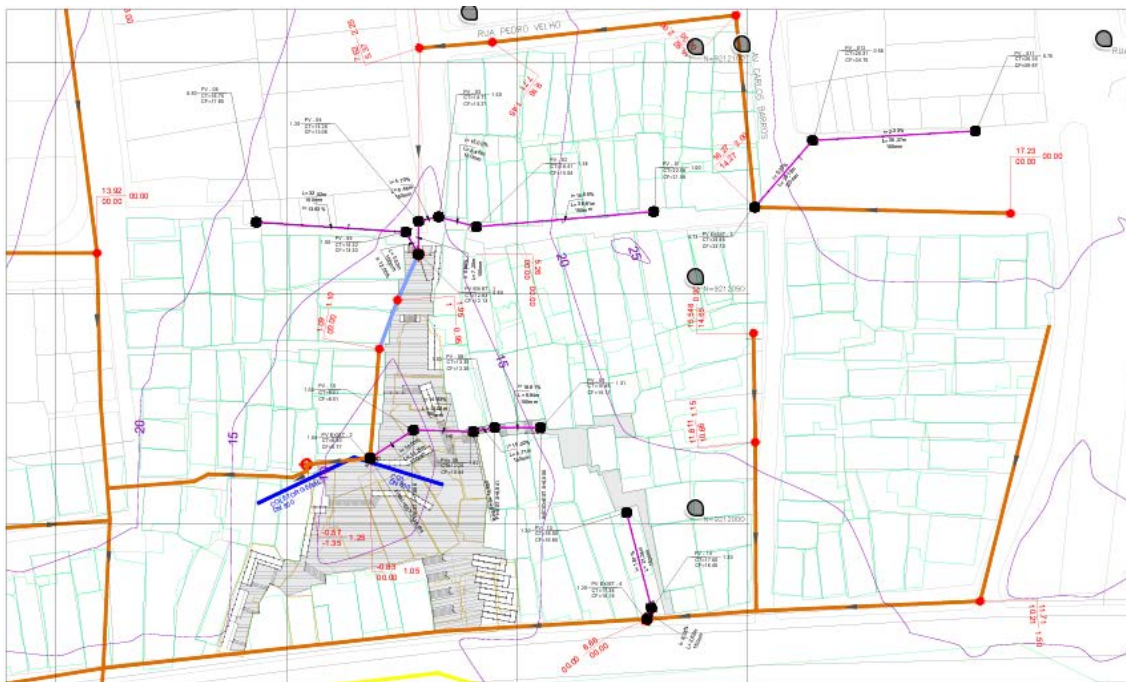
Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto de Rede de Esgoto** da Comunidade Miramar visa a coleta dos esgotos domésticos e com isso evitar a proliferação de doenças e a poluição de corpos hídricos. A rede coletora de esgoto sanitário da Comunidade funcionará em regime separador absoluto. Neste sistema, o esgoto doméstico fica completamente separado do esgoto pluvial.

Não foi prevista nenhuma contribuição de efluentes industriais, visto que a área se destina exclusivamente ao uso residencial. Após as verificações, concluiu-se que a Comunidade tem boa cobertura de rede coletora. Então, desta forma, serão implantados trechos curtos onde não existe cadastro indicado pela CAGEPA.

A Figura 79 ilustra a planta de esgotamento sanitário com a extensão total da rede de 214,13 metros. As linhas na cor magenta representam a rede coletora projetada; as linhas na cor marrom representam a rede coletora de esgoto existente; as linhas azuis representam os coletores gerais da CAGEPA.

**Figura 79 - Projeto de Esgotamento Sanitário.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto de Iluminação Pública** contempla toda a Comunidade Miramar visando a expansão da rede, promovendo uma melhoria dos níveis de iluminação para melhoramento do circuito de iluminação pública. Oferecendo muitas vantagens, como economia de energia, redução de custos e respeito ao meio ambiente. Além do aumento da segurança.

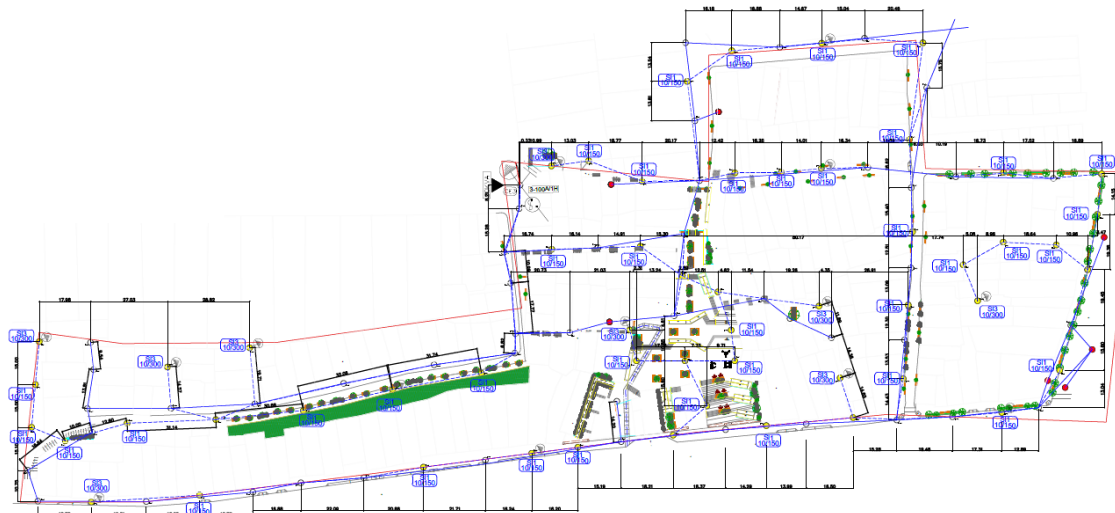
O sistema de iluminação foi dimensionado conforme estudo realizado pela equipe do consorcio, seguindo às normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Energisa Paraíba, e considerando o projeto luminotécnico.

A Figura 80 ilustra a planta de situação e estruturas da rede elétrica. Onde, a linha vermelha demarca o limite da Comunidade Miramar; os pontos marcados com um círculo amarelo retratam os 56 postes de concreto que serão instalados; os pontos marcados com um círculo vermelho retratam os 07 postes que serão removidos. Para os 47 postes já



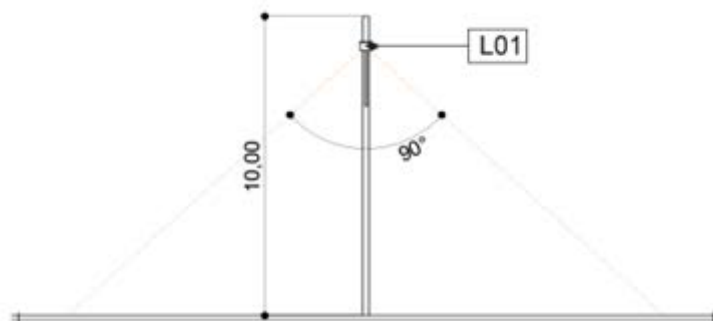
existentes no local, marcados com um círculo branco, será prevista a troca da luminária a fim de modernizar e tornar o sistema de iluminação pública mais eficiente.

**Figura 80 - Projeto Elétrico Comunidade Miramar.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 81 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto Urbanístico** visa propor soluções para contribuir com o melhoramento da vida social dos moradores residentes das Comunidades, após a identificação prévia de algumas necessidades relacionadas à infraestrutura urbana realizada pelo Consórcio. Complementarmente, em conjunto com a Defesa Civil do Município, foram identificadas moradias em situações de risco, sendo mapeados dezesseis imóveis na Comunidade Miramar para demolição em decorrência da ocupação no sistema viário.

Conforme levantamento *in loco* realizado pela equipe do Consórcio, para a implementação das intervenções geradas pelo projeto urbanístico torna-se necessário

dotar a Comunidade de maior apoio em infraestrutura, como pavimentação, posteamento e iluminação, paisagismo e drenagem.

Para o melhor entendimento das intervenções elaboradas, o projeto urbanístico foi identificado em 3 setores.

O **Setor 1** compreende o trecho onde se concentram a maior parte das remoções dos imóveis. O local é de fácil acesso para o Parque do Rio Jaguaribe pela Comunidade Tito Silva.

**Figura 82 - Limite da Comunidade Miramar (em amarelo).**

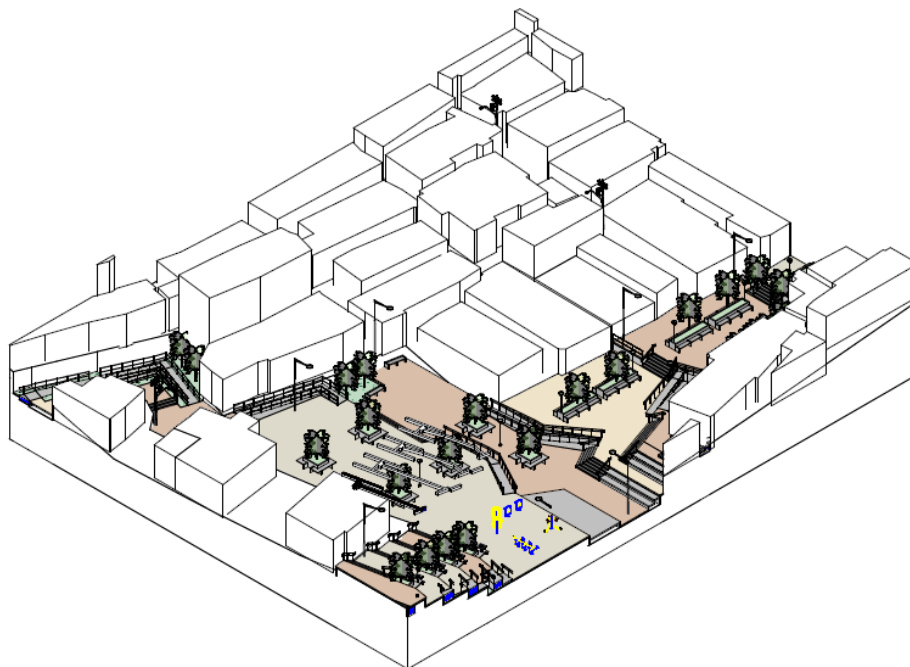


Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O projeto dispõe de uma praça dividida em 3 subpraças que se diferenciam pelos níveis: Na subpraça 1 está situada a academia ao ar livre. Na subpraça 2 implantou-se uma área para pequenas reuniões da Comunidade e pequenas apresentações culturais. E a subpraça 3, constituída por pequenas áreas de convivência.

Em observância à NBR 9050, o acesso a esses três espaços se dá através de rampas e escadas. Também foram inseridos pisos drenantes e mobiliário projetados com painéis pré-moldados de concreto que permite que o espaço seja utilizado em diferentes horários ao longo do dia.

**Figura 83 - Imagem em Perspectiva do Setor 1 - Comunidade Miramar.**

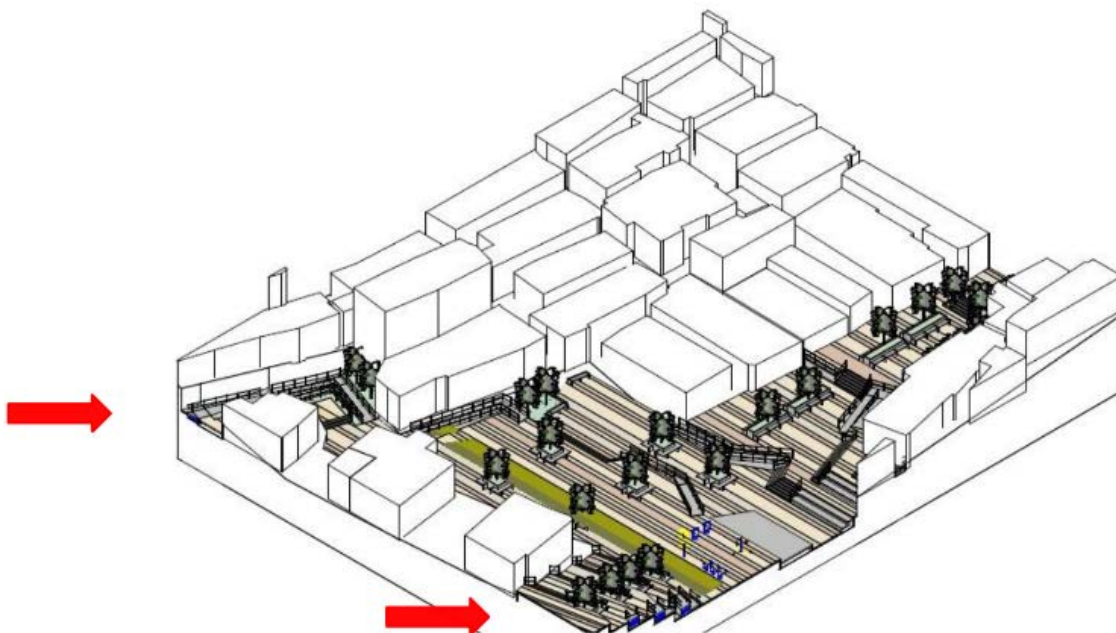


Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Setor 2** compreende na adequação dos espaços que se conectam diretamente à escala residencial pela Avenida Ministro José Américo de Almeida. Dessa forma, permite o acesso e garantem a livre circulação. Além de se tornarem, também, áreas de vivência.

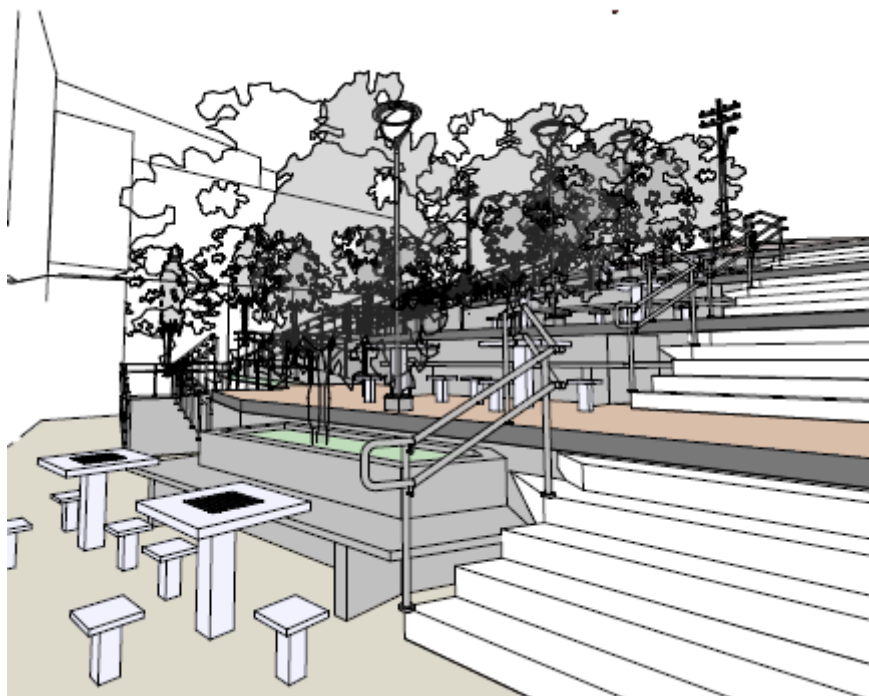
Em observância à NBR 9050, este acesso se dará através de rampas e escadas. Também foram inseridos pisos drenantes e mobiliário projetados com painéis pré-moldados de concreto que permite que o espaço seja utilizado em diferentes horários ao longo do dia.

**Figura 84 - Perspectiva evidenciando comunicação com os acessos com os empraçamentos.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 85 - Um dos acessos principais para a Comunidade e espaços de vivências em áreas de transição.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Setor 3** compreende na adequação da Rua mais elevada da Comunidade, a Rua São Vicente. Nesta área, o projeto configura-se como um conjunto de espaços de vivência vencendo um desnível de cerca de 10 metros desde a cota mais baixas da Avenida Ministro José Américo de Almeida.

**Figura 86 - Perspectiva do Setor 3.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

Em observância à NBR 9050, o acesso a este setor, por vielas pré-existentes, terá escadas adaptadas. Também foram inseridos pisos drenantes e mobiliário projetados com painéis pré-moldados de concreto que permite que o espaço seja utilizado em diferentes horários ao longo do dia.

## 5.7. COMUNIDADE VILA TAMBAUZINHO

O **Projeto de Abastecimento** de água para servir as famílias da Comunidade Vila Tambauzinho tem como proposta principal melhorar as condições de saneamento desta população. Proporcionando o oferecimento de água para atender as necessidades vitais dos moradores desta Comunidade.

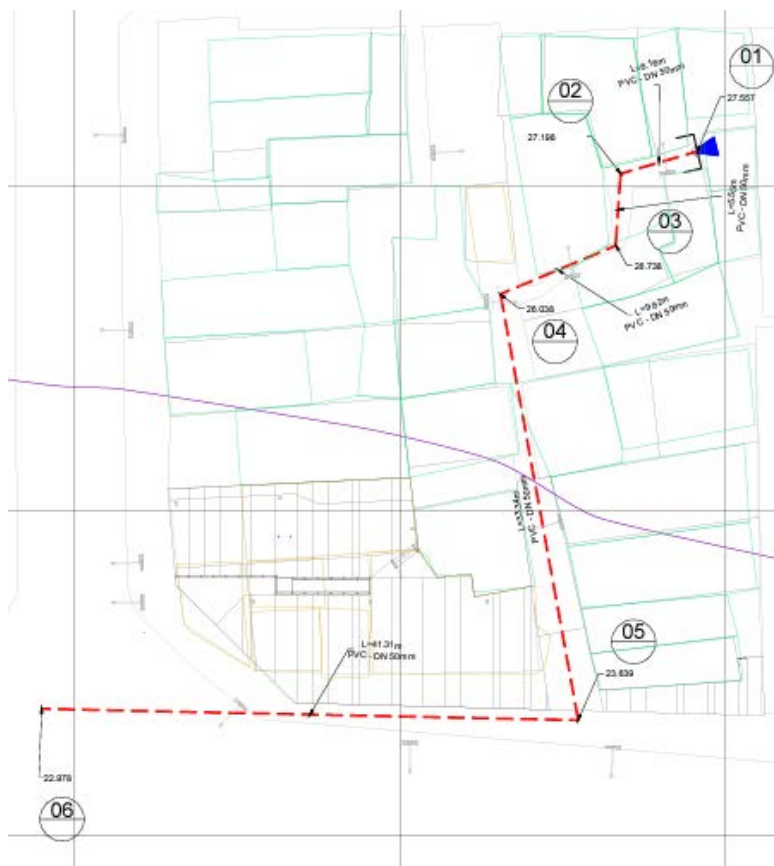
A Figura 87 apresenta o limite da Comunidade Vila Tambauzinho – em amarelo. A Figura 68 apresenta o projeto de rede de abastecimento de água. Foram projetados 36,1 metros de rede de abastecimento. As linhas na cor vermelha tracejada representam a tubulação de abastecimento de água projetada. O abastecimento de água será através de um ponto existente na Av. Ministro José Américo de Almeida.

**Figura 87 -Limite da Comunidade Vila Tambauzinho (em amarelo).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

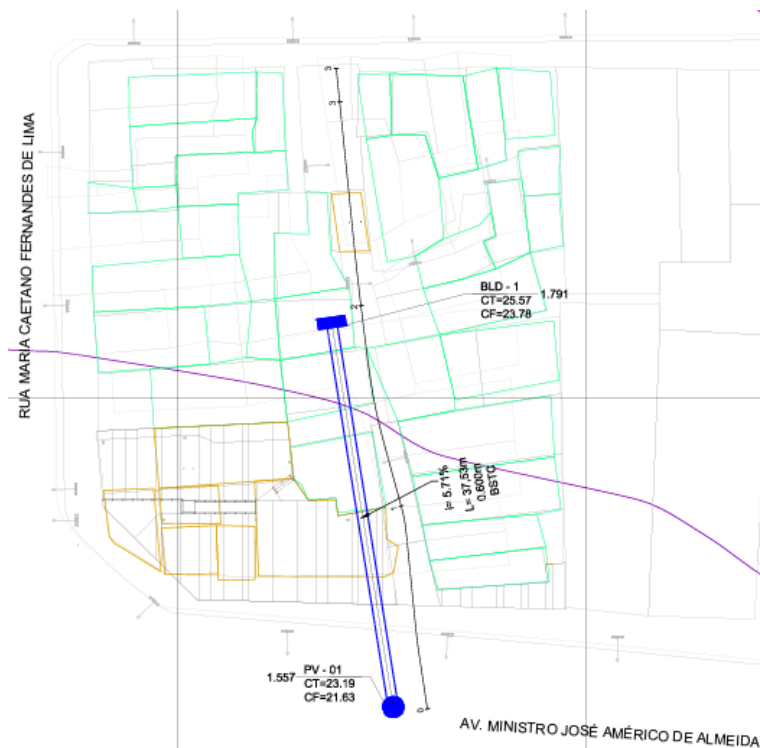
**Figura 88 - Projeto de Rede de Abastecimento.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**O Projeto de Drenagem Pluvial** na Comunidade Vila Tambauzinho tem como objetivo gerenciar as águas da chuva, captando, conduzindo e descarregando adequadamente. Minimizando os problemas que os excessos de água podem causar. Conforme os estudos hidrológicos, o projeto geométrico, geotécnico e de terraplenagem realizados, os dispositivos de drenagem foram projetados em canaleta de concreto com tampa. O seu lançamento será na Av. Ministro José Américo de Almeida, ilustrado na imagem 89.

Figura 89 -Projeto de Drenagem Pluvial – Comunidade Vila Tambauzinho.



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

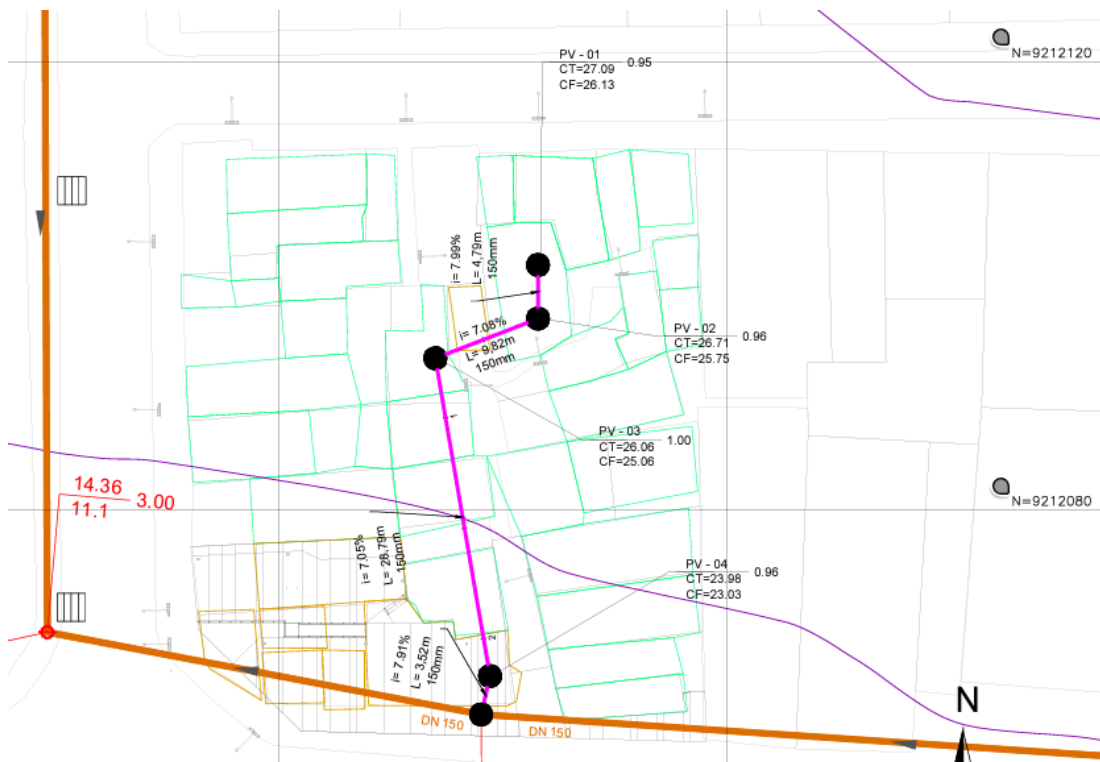
O **Projeto de Rede de Esgoto** da Comunidade Vila Tambauzinho visa a coleta dos esgotos domésticos e com isso evitar a proliferação de doenças e a poluição de corpos hídricos. Conforme o levantamento cadastral associado ao cadastro de redes existentes fornecido pela Concessionária CAGEPA, a Comunidade possui rede coletora de esgoto em toda sua extensão.

Após uma verificação realizada através visita de campo, levantamento cadastral fornecido pela equipe de topografia e o cadastro das redes existentes fornecido pela Concessionária CAGEPA, foi possível aferir o adequado funcionamento da rede coletora. Desta forma, foi verificado que há necessidade de implantar rede coletora para atender 32 unidades habitacionais dentro da Comunidade. Não foi prevista nenhuma contribuição de efluentes industriais, visto que a área se destina exclusivamente ao uso residencial.

Todo esgoto sanitário coletado atualmente é lançado na Estação de Elevatória Existente, localizado na pista oposta da Av. José Américo de Almeida. Serão executados 50 metros de esgotamento sanitário. A Figura 90 ilustra a planta de esgotamento sanitário, onde, a linha marrom representa a rede coletora de esgoto existente e a linha magenta representa rede coletora de esgoto projetada.



**Figura 90 - Projeto de Esgotamento Sanitário**

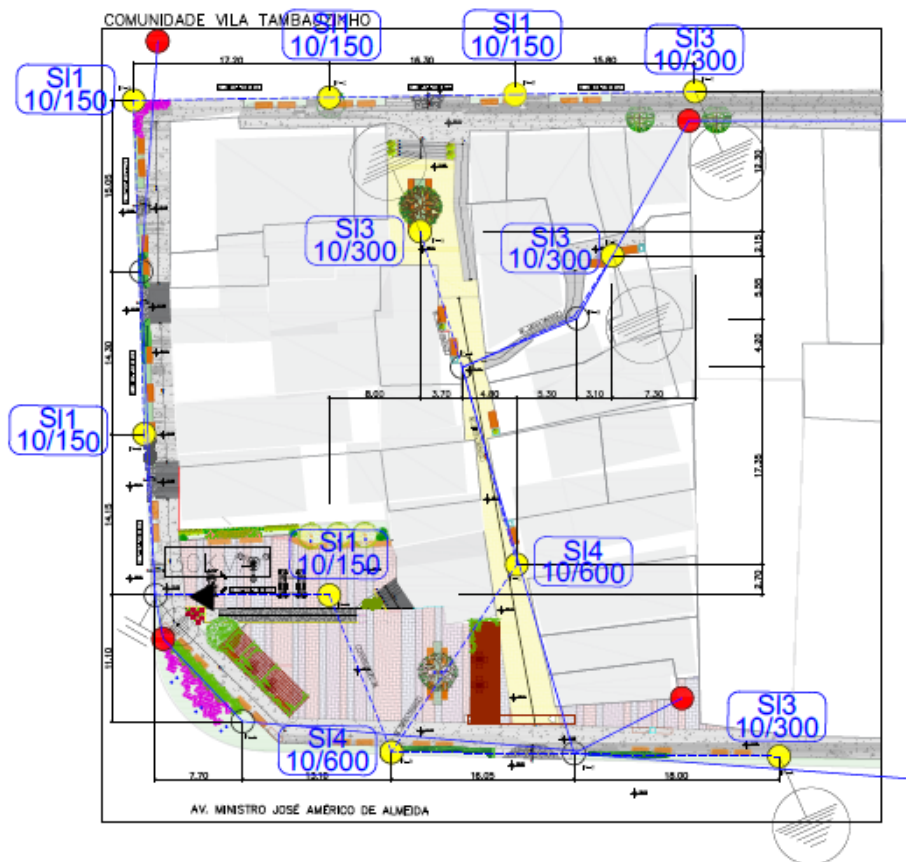


Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto de Iluminação Pública** contempla toda a Comunidade Vila Tambauzinho visando a expansão da rede, promovendo uma melhoria dos níveis de iluminação para melhoramento do circuito de iluminação pública. Oferecendo muitas vantagens, como economia de energia, redução de custos e respeito ao meio ambiente. Além do aumento da segurança.

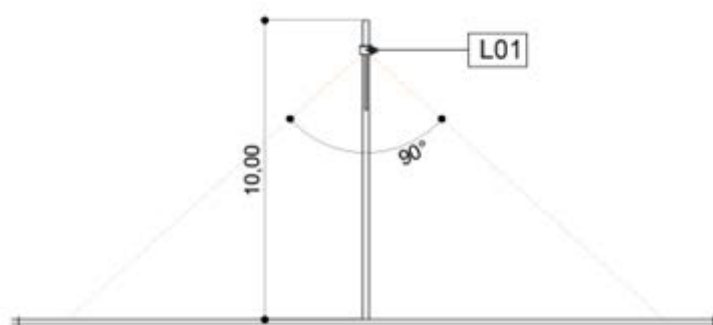
O sistema de iluminação foi dimensionado conforme estudo realizado pela equipe do consórcio, seguindo às normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Energisa Paraíba, e considerando o projeto luminotécnico. A Figura 91 ilustra a planta de situação e estruturas da rede elétrica. Onde, os pontos marcados com um círculo amarelo retratam os 11 postes de concreto que serão instalados; os pontos marcados com um círculo vermelho retratam os 04 postes que serão removidos. Para os 06 postes já existentes no local, será prevista a troca da luminária a fim de modernizar e tornar o sistema de iluminação pública mais eficiente.

Figura 91 - Projeto Elétrico.



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

Figura 92 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação.



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto Urbanístico** visa propor soluções para contribuir com o melhoramento da vida social dos moradores residentes das Comunidades, após a identificação prévia de algumas necessidades relacionadas à infraestrutura urbana realizada pelo Consórcio.

Complementarmente, em conjunto com a Defesa Civil do Município, foram identificadas moradias em situações de risco, sendo mapeados sete imóveis na Comunidade Vila Tambauzinho para demolição em decorrência da ocupação no sistema viário.

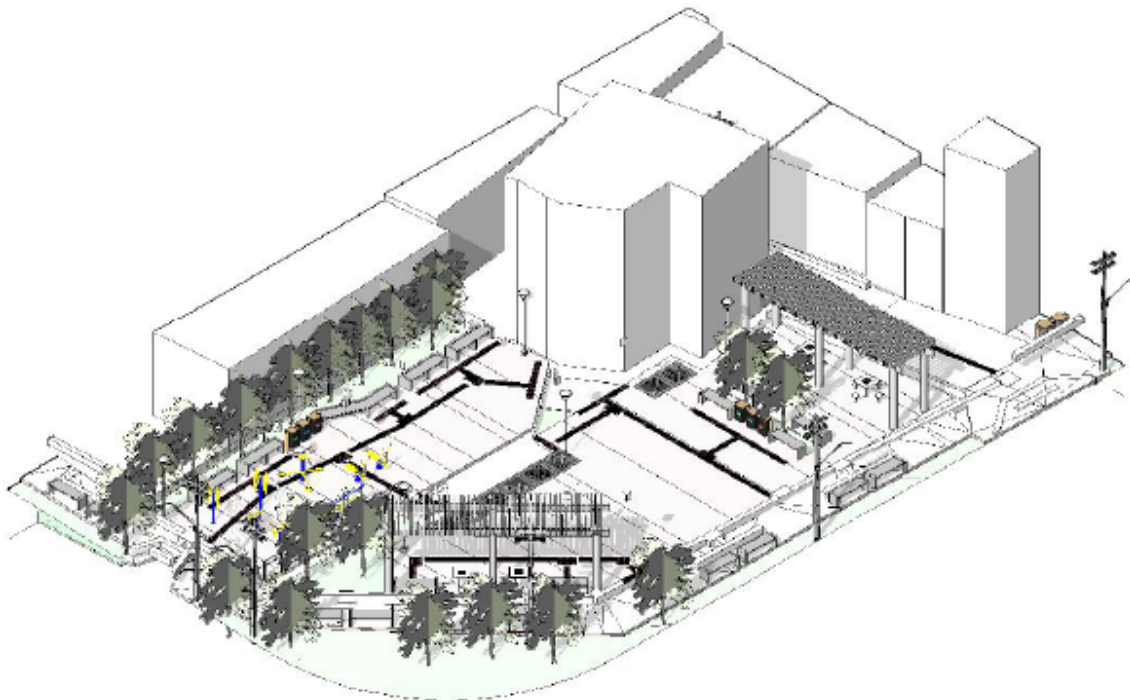
Conforme levantamento *in loco* realizado pela equipe do Consórcio, para a implementação das intervenções geradas pelo projeto urbanístico torna-se necessário dotar a Comunidade de maior apoio em infraestrutura, como pavimentação, posteamento e iluminação, paisagismo e drenagem. Para o melhor entendimento das intervenções elaboradas, o projeto urbanístico foi identificado em três setores.

O **Setor 1** está situado próximo a Av. Ministro José Américo de Almeida e possui fácil acesso ao Parque do Rio Jaguaribe. O projeto configura-se em uma local de remoção de seis imóveis onde foi desenvolvido a proposta de uma praça com divisão em duas subpraças devido ao desnível de 0,50 m. A subpraça 01 está ao nível da Av. Ministro José Américo de Almeida e conta com espaços de lazer, área livre para uso múltiplo e espaços para jogos de tabuleiro. A subpraça 2 está situada 1 metro acima da subpraça 1 e conta com academia ao ar livre.

O **Setor 2** está situado entre Avenida Beira Rio e Rua Moema Palmeira Sobral. O projeto configura-se em uma local de remoção de um imóvel e uma fração de espaço pré-existente. Nesta área, foi desenvolvido um espaço de vivência e a adequação dos espaços de circulação que darão acesso à escala residencial, garantindo a fluidez da circulação de pedestres.

O **Setor 3** consiste na adequação das circulações e passeios externos que circundam a Comunidade. Em observância à NBR 9050, sendo o acesso a todos esses espaços se dando através de rampas e escadas adaptados. Para promover melhoria na apropriação do espaço público, o setor também contempla bancos de concreto e elementos de sombreamento (como caramanchões).

**Figura 93 - Perspectiva dos Setores.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 94 - Perspectiva dos Setores.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

## 5.8. COMUNIDADE TITO SILVA

O **Projeto de Abastecimento** de água para servir as famílias da Comunidade Tito Silva tem como proposta principal melhorar as condições de saneamento desta população. Proporcionando o oferecimento de água para atender as necessidades vitais dos moradores desta Comunidade.

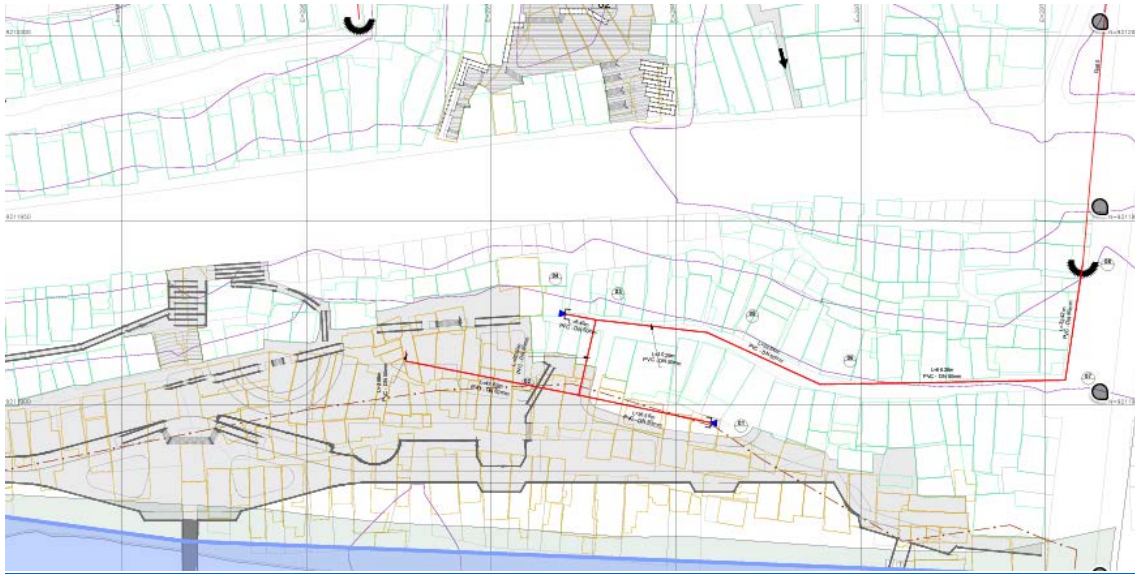
O abastecimento de água será através de um ponto existente a ser informado na Av. Ministro José Américo de Almeida. Foram projetados 258,3 metros de rede de abastecimento. A Figura 95 apresenta o limite da Comunidade Tito Silva – em amarelo. A Figura 96 apresenta o projeto de planta de rede de abastecimento de água, onde, as linhas na cor vermelha representam a tubulação de abastecimento de água projetada.

**Figura 95 - Limite da Comunidade Tito Silva (em amarelo).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

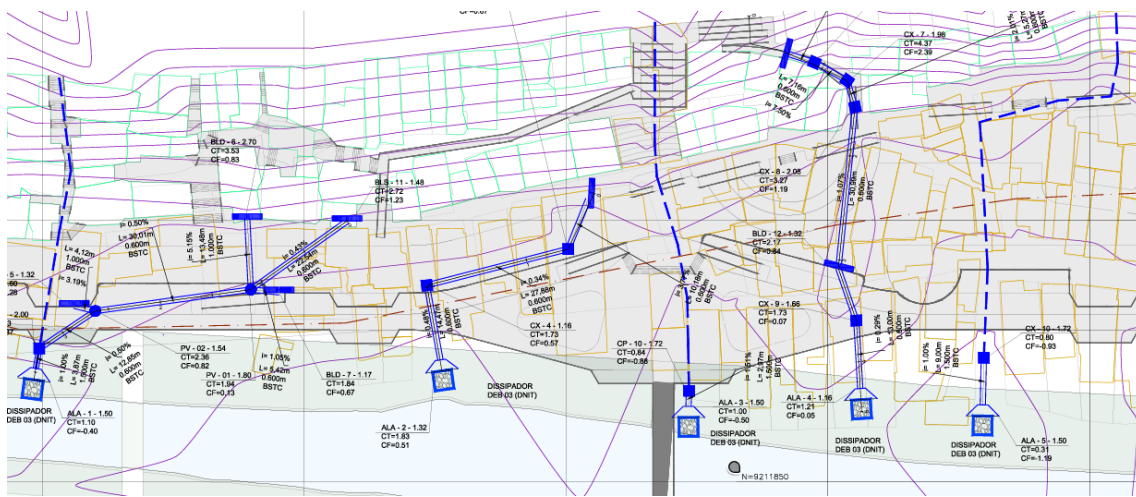
Figura 96 - Projeto de Abastecimento de Água.



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O Projeto de Drenagem Pluvial tem como objetivo gerenciar as águas da chuva, captando, conduzindo e descarregando adequadamente. Minimizando os problemas que os excessos de água podem causar. Conforme os estudos hidrológicos, o projeto geométrico, geotécnico e de terraplenagem realizados, os dispositivos de drenagem da Comunidade Tito Silva consiste basicamente em executar saídas para os canais existentes, acrescentando boca de bueiro e dissipadores, conforme apresentados na Figura 97, onde, a linha tracejada retrata a rede de drenagem existente.

Figura 97 - Projeto de Drenagem Pluvial.



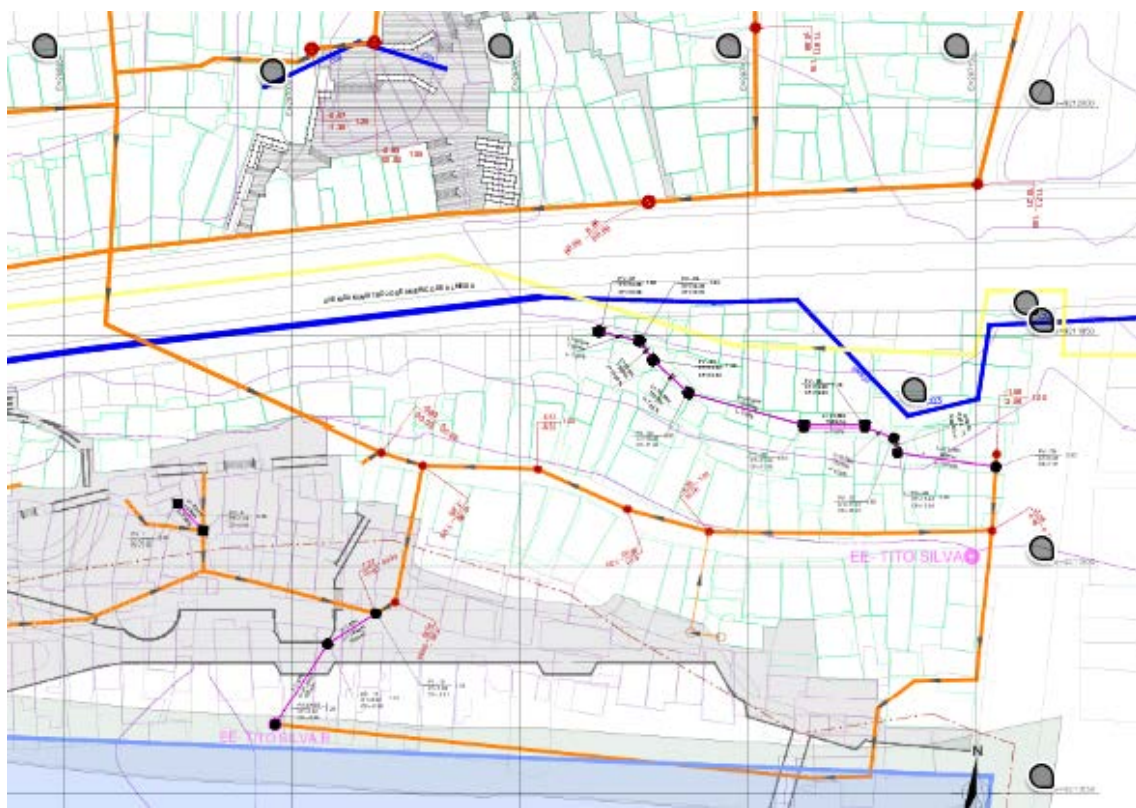
Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto de Rede de Esgoto** da Comunidade Tito Silva visa a coleta dos esgotos domésticos e com isso evitar a proliferação de doenças e a poluição de corpos hídricos. A rede coletora de esgoto sanitário da Comunidade funcionará em regime separador absoluto. Neste sistema, o esgoto doméstico fica completamente separado do esgoto pluvial.

Não foi prevista nenhuma contribuição de efluentes industriais, visto que a área se destina exclusivamente ao uso residencial. Após as verificações, concluiu-se que a Comunidade tem boa cobertura de rede coletora. Então, as novas redes implantadas serão apenas para relocar a rede para a Estação de Elevatória existente.

A Figura 98 ilustra a planta de esgotamento sanitário com a extensão total da rede medindo 518,79 metros. As linhas do projeto na cor magenta representam a rede coletora projetada; as linhas na cor marrom representam a rede coletora de esgoto existente; as linhas na cor azul e amarela representam os coletores gerais da CAGEPA.

**Figura 98 - Projeto de Esgotamento Sanitário.**



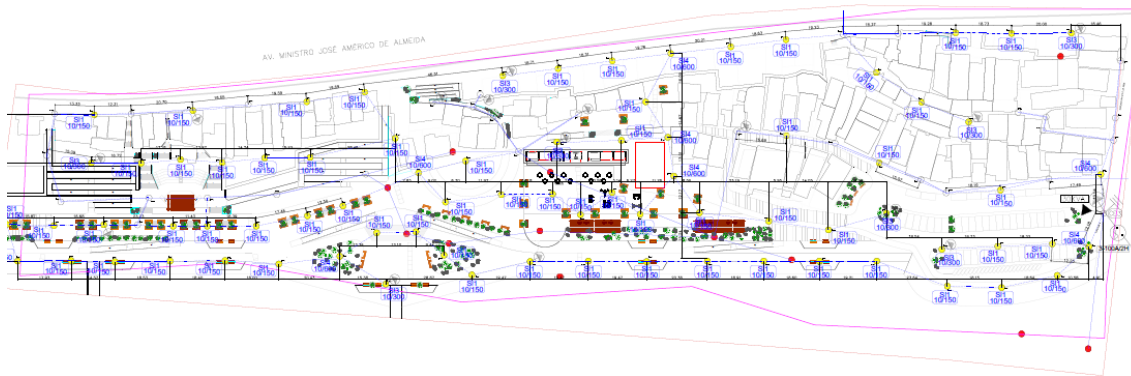
Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Projeto de Iluminação Pública** contempla toda a Comunidade Tito Silva visando a expansão da rede, promovendo um avanço dos níveis de iluminação para melhoramento do circuito de iluminação pública. Oferecendo muitas vantagens, como economia de energia, redução de custos e respeito ao meio ambiente. Além do aumento da segurança.

O sistema de iluminação foi dimensionado conforme estudo realizado pela equipe do consórcio, seguindo às normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da Energisa Paraíba, e considerando o projeto luminotécnico.

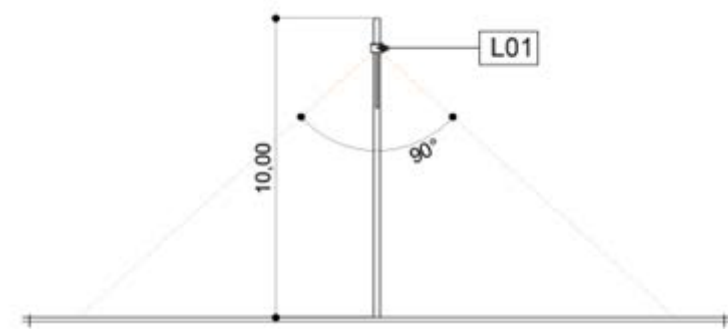
A Figura 99 ilustra a planta de situação e estruturas da rede elétrica. Onde, a linha na cor magenta demarca o limite da Comunidade Tito Silva; os pontos marcados com um círculo amarelo retratam os 78 postes de concreto que serão instalados; os pontos marcados com um círculo vermelho retratam os 13 postes que serão removidos. Para os 27 postes já existentes no local, será prevista a troca da luminária a fim de modernizar e tornar o sistema de iluminação pública mais eficiente.

**Figura 99 - Projeto Elétrico (Limite da Comunidade Tito Silva – cor magenta).**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 100 - Projeto Elétrico – Detalhe da Cobertura da Iluminação.**



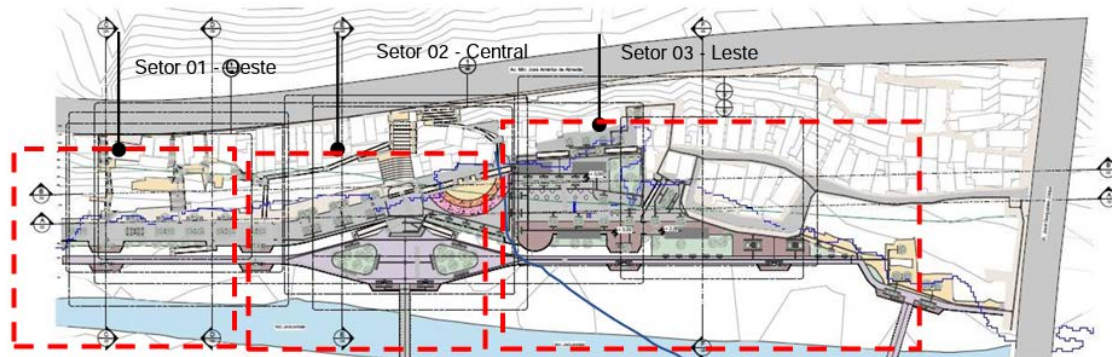
Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).



O **Projeto Urbanístico** visa propor soluções para contribuir com o melhoramento da vida social dos moradores residentes das Comunidades, após a identificação prévia de algumas necessidades relacionadas à infraestrutura urbana realizada pelo Consórcio. Complementarmente, em conjunto com a Defesa Civil do Município, foram identificadas moradias em situações de risco, sendo mapeados cento e quarenta e um imóveis na Comunidade Tito Silva para demolição em decorrência da ocupação em área de inundação.

Conforme levantamento *in loco* realizado pela equipe do Consórcio, para a implementação das intervenções geradas pelo projeto urbanístico torna-se necessário dotar a Comunidade de maior apoio em infraestrutura, como pavimentação, posteamento e iluminação, paisagismo e drenagem. Para o melhor entendimento das intervenções elaboradas, o projeto urbanístico foi identificado em 03 setores: Setor 01 Oeste, Setor 02 Central e Setor 03 Leste. Conforme Figura 101.

**Figura 101 - Implantação geral, identificação dos setores e perspectiva da Comunidade Tito Silva.**



Fonte: Adaptado do Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

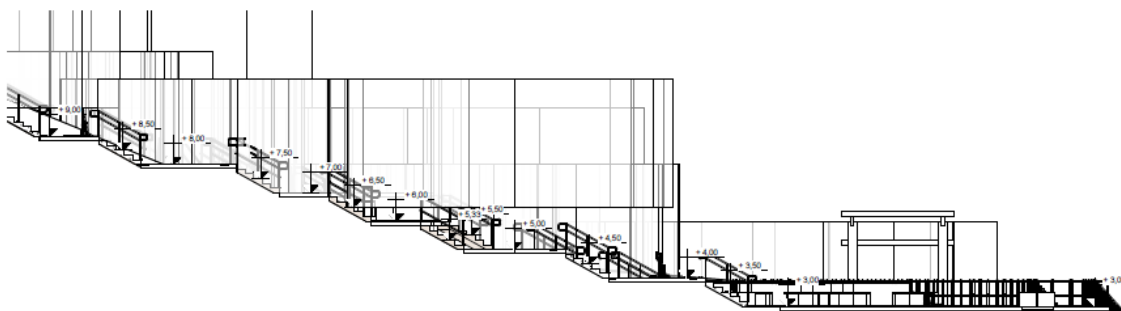
Para configurar o **Setor 01 Oeste**, foi projetada uma área de acesso da Comunidade ao Parque do Rio Jaguaribe através de uma passarela em nível mais elevado em relação ao Rio. O local irá de mobiliários e arborização, incentivando o lazer e convívio social. Em observância à NBR 9050, o acesso entre esses dois espaços se dá através de rampas e escadas, conectando-se a uma outra passarela comparável a uma “orla” de margem de rio em nível inferior e com contato direto com o parque.

**Figura 102 - Projeto urbanístico – Perspectiva Setor 03**



Fonte: Memorial Descritivo – Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

**Figura 103 - Projeto urbanístico – Corte Setor 01.**



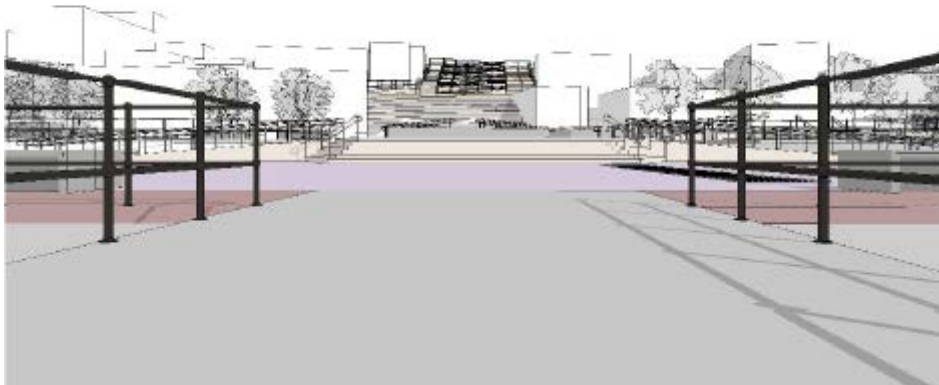
Fonte: Memorial Descritivo – Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Setor 02 Central** compreende o trecho que ligará diretamente à escala residencial ao Parque. O projeto conta com a execução de um anfiteatro, local destinado a reuniões com as lideranças e população e apresentações culturais.

Além disso, o projeto conta com a execução de uma praça monumental acompanhada de uma escadaria e rampas adjacentes.

Em observância à NBR 9050, o acesso a este setor terá escadas adaptadas. Também foram inseridos pisos drenantes e mobiliário projetados com painéis pré-moldados de concreto que permite que o espaço seja utilizado em diferentes horários ao longo do dia.

**Figura 104 - Projeto Urbanístico – Setor 02.**



Fonte: Memorial Descritivo – Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Setor 03 Leste** consiste em um acesso mais discreto ao Parque pela Av. Tito Silva. Também contemplará este espaço um deck contemplativo, horta comunitária e espaço para comércio local com estruturas de sombreamento vazadas, para realização de feiras. Além de mobiliário urbano.

**Figura 105 - Projeto urbanístico – Setor 03**



Fonte: Memorial Descritivo – Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

## 5.9. ASPECTOS TÉCNICOS DA OBRA

Os serviços contratados serão executados rigorosamente conforme especificações e com as normas técnicas aplicáveis a cada caso, incluindo precauções contra quaisquer riscos ou acidentes com terceiros e com o próprio pessoal da contratada. Para tanto, deve-se isolar os locais de trabalho para evitar queda de pessoas, veículos ou animais nas escavações executadas; e, sempre que possível, deixar os logradouros livres para trânsito e passagem de pedestres. As propriedades públicas e privadas deverão ser protegidas contra eventuais danos em decorrência da execução da obra.

## 5.10. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

As obras serão divididas em quatro lotes, com orçamento e cronogramas distintos e seguem bases fundamentais descritas nas especificações técnicas (projetos básicos e memoriais descritivos) para a execução dos serviços.

O **Lote 01** contempla a Comunidade Santa Clara, que contempla serviços de terraplenagem, pavimentação, abastecimento, esgoto, drenagem, iluminação, sinalização, alvenaria, guarda corpos e corrimãos, mobiliários pré-fabricados, cobertura, paisagismo e demolição; além de estudos ambientais. O cronograma físico-financeiro prevê duração das obras em seis meses, totalizando **R\$ 5.290.484,97** (cinco milhões duzentos e noventa mil quatrocentos e oitenta e quatro reais e noventa e sete centavos).

**Tabela 6 - Cronograma físico-financeiro das obras - Lote 01.**

ORÇAMENTO SINTÉTICO - COMUNIDADE SANTA CLARA							
DISCRIMINAÇÃO	VALOR	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6
<b>COMUNIDADE SANTA CLARA</b>	<b>4.706.706,76</b>						
TERRAPLENAGEM	30.588,14	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
PAVIMENTAÇÃO	830.701,02	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ABASTECIMENTO	60.561,52	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ESGOTO	52.785,85	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
DRENAGEM	686.538,99	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ILUMINAÇÃO	1.043.449,33		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
SINALIZAÇÃO	50.617,31		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
ALVENARIA	215.267,64		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
GUARDA CORPOS E CORRIMÃOS	875.533,00		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
MOBILIÁRIOS PRÉ-FABRICADOS	516.014,53		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
COBERTURA	21.732,57		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
PAISAGISMO	119.363,77			20,00%	30,00%	30,00%	20,00%
DEMOLIÇÃO	203.553,09	15,00%	35,00%	35,00%	15,00%		
DIAGNÓSTICO E PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL	44.742,09	33,33%	33,33%	33,33%			
<b>INSTALAÇÕES ( Resolução CE No 033/2205 )</b>	<b>539.036,12</b>	<b>4,45%</b>	<b>14,53%</b>	<b>22,52%</b>	<b>24,46%</b>	<b>22,07%</b>	<b>11,96%</b>
<b>VALORES MENSAIS</b>		235.550,48	768.996,58	1.191.211,98	1.294.160,48	1.167.680,86	632.884,59
<b>VALORES ACUMULADOS</b>		235.550,48	1.004.547,06	2.195.759,03	3.489.919,51	4.657.600,38	5.290.484,97

Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Lote 02** contempla a Comunidade São Rafael, que contempla serviços de terraplenagem, pavimentação, abastecimento, esgoto, drenagem, iluminação, sinalização, alvenaria, guarda corpos e corrimãos, mobiliários pré-fabricados, arremates de concreto, cobertura, esquadrias, peças hidrossanitárias, paisagismo, demolição, mobiliários moldados no local; além de estudos ambientais. O cronograma físico-financeiro prevê duração das obras em seis meses, totalizando **R\$ 4.928.583,93** (quatro milhões novecentos e vinte e oito mil quinhentos e oitenta e três reais e noventa e três centavos).

**Tabela 7 - Cronograma físico-financeiro das obras - Lote 02.**

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - COMUNIDADE SÃO RAFAEL							
DISCRIMINAÇÃO	VALOR	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6
<b>COMUNIDADE SÃO RAFAEL</b>	<b>4.423.589,94</b>						
TERRAPLENAGEM	196.819,58	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
PAVIMENTAÇÃO	1.544.314,02	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ABASTECIMENTO	83.500,68	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ESGOTO	448.308,89	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
DRENAGEM	407.016,90	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ILUMINAÇÃO	820.989,22		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
SINALIZAÇÃO	43.911,60		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
ALVENARIA	250.999,72		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
GUARDA CORPOS E CORRIMÃOS	134.654,07		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
MOBILIÁRIOS PRÉ-FABRICADOS	302.564,02		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
ARREMATES DE CONCRETO	3.408,20		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
COBERTURA	3.113,48		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
ESQUADRIAS	16.691,67		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS	2.948,56		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
PAISAGISMO	54.028,86			20,00%	30,00%	30,00%	20,00%
DEMOLIÇÃO	56.251,18	15,00%	35,00%	35,00%	15,00%		
MOBILIÁRIOS MOLDADOS NO LOCAL	15.292,81		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
DIAGNÓSTICO E PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL	38.776,48	33,33%	33,33%	33,33%			
<b>INSTALAÇÕES ( Resolução CE No 033/2205 )</b>	<b>504.993,99</b>	<b>6,54%</b>	<b>16,46%</b>	<b>23,34%</b>	<b>24,72%</b>	<b>21,50%</b>	<b>7,45%</b>
<b>VALORES MENSAIS</b>		322.379,66	811.169,99	1.150.168,56	1.218.099,34	1.059.401,79	367.364,60
<b>VALORES ACUMULADOS</b>		322.379,66	1.133.549,65	2.283.718,21	3.501.817,55	4.561.219,33	4.928.583,93

Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Lote 03** contempla as Comunidades Padre Hildon Bandeira, Brasília de Palha e Cafofo Liberdade, que contemplam serviços de terraplenagem, pavimentação, abastecimento, esgoto, drenagem, iluminação, sinalização, guarda corpos e corrimãos, escadas, mobiliários pré-fabricados, paisagismo, demolição; além de estudos ambientais. O cronograma físico-financeiro prevê duração das obras prevista em oito meses, totalizando **R\$ 5.360.526,15** (cinco milhões trezentos e sessenta mil e quinhentos e vinte e seis reais e quinze centavos).

**Tabela 8 - Cronograma físico-financeiro das obras - Lote 03.**

ORÇAMENTO SINTÉTICO - COMUNIDADES PADRE HILDON BANDEIRA, BRASÍLIA DE PALHA E CAFIFO LIBERDADE									
DISCRIMINAÇÃO	VALOR	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8
<b>COMUNIDADE BRASÍLIA DE PALHA</b>	<b>1.774.964,56</b>								
TERRAPLENAGEM	89.728,05		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
PAVIMENTAÇÃO	268.092,35		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
DRENAGEM	132.080,98		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
DEMOLIÇÃO	7.043,71		15,00%	35,00%	35,00%	15,00%			
ILUMINAÇÃO	176.626,42			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
SINALIZAÇÃO	14.890,99			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
GUARDA CORPOS E CORRIMÃOS	4.503,91			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ESCADAS	2.454,18			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
MOBILIÁRIOS PRÉ-FABRICADOS	182.104,05			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
PAISAGISMO	10.992,55				20,00%	30,00%	30,00%	20,00%	
ESGOTO	886.447,37		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
<b>COMUNIDADE CAFIFO LIBERDADE</b>	<b>892.198,09</b>								
TERRAPLENAGEM	24.483,50	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%			
PAVIMENTAÇÃO	262.938,84	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%			
ABASTECIMENTO	16.026,96	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%			
ESGOTO	56.813,29	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%			
DRENAGEM	118.480,47	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%			
DEMOLIÇÃO	25.456,16	15,00%	35,00%	35,00%	15,00%				
ILUMINAÇÃO	140.900,56		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
SINALIZAÇÃO	12.278,06		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
MOBILIÁRIOS PRÉ-FABRICADOS	104.701,45		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
PAISAGISMO	35.728,94			20,00%	30,00%	30,00%	20,00%		
GUARDA CORPOS E CORRIMÃOS	88.082,62		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
ESCADAS	6.307,24		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
<b>COMUNIDADE PADRE HILDON BANDEIRA</b>	<b>2.089.752,99</b>								
TERRAPLENAGEM	98.118,10			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
PAVIMENTAÇÃO	416.410,36			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ABASTECIMENTO	74.266,68			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ESGOTO	105.751,30			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
DRENAGEM	460.139,61			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
DEMOLIÇÃO	153.014,65			15,00%	35,00%	35,00%	15,00%		
ILUMINAÇÃO	349.904,02				10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
SINALIZAÇÃO	47.188,93				10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
ALVENARIA	37.298,56				10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
GUARDA CORPOS E CORRIMÃOS	80.377,56				10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
ESCADAS	11.452,84				10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
MOBILIÁRIOS PRÉ-FABRICADOS	172.576,38				10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
PAISAGISMO	83.254,00					20,00%	30,00%	30,00%	20,00%
<b>DIAGNÓSTICO E PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL</b>	<b>38.776,48</b>	33,33%	33,33%	33,33%					
<b>INSTALAÇÕES ( Resolução CE No 033/2205 )</b>	<b>564.834,03</b>	1,34%	6,08%	14,04%	20,89%	23,71%	20,07%	10,61%	3,26%
<b>VALORES MENSAIS</b>		72.213,79	325.827,77	752.645,11	1.119.523,22	1.270.661,52	1.075.986,89	568.852,46	174.815,40
<b>VALORES ACUMULADOS</b>		72.213,79	398.041,55	1.150.686,67	2.270.209,88	3.540.871,40	4.616.858,29	5.185.710,75	5.360.526,15

Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

O **Lote 04** contempla as Comunidades Vila Tambauzinho, Tito Silva e Miramar, que contemplam serviços de terraplenagem, pavimentação, abastecimento, esgoto, drenagem, iluminação, sinalização, alvenaria, guarda corpos e corrimãos, escadas, mobiliários pré-fabricados, paisagismo, demolição; além de estudos ambientais. O cronograma físico-financeiro prevê duração das obras prevista em oito meses, totalizando

R\$ 7.198.441,20 (sete milhões cento e noventa e oito mil quatrocentos e quarenta e um reais e vinte centavos).

**Tabela 9 - Cronograma físico-financeiro das obras - Lote 04.**

ORÇAMENTO SINTÉTICO - COMUNIDADES VILA TAMBAUZHINHO, TITO SILVA E MIRAMAR									
DISCRIMINAÇÃO	VALOR	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8
<b>COMUNIDADE VILA TAMBAUZHINHO</b>	<b>404.352,96</b>								
TERRAPLENAGEM	36.025,99	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%			
PAVIMENTAÇÃO	74.546,21	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%			
ABASTECIMENTO	8.449,23	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%			
ESGOTO	20.946,06	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%			
DRENAGEM	24.644,46	10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%			
DEMOLIÇÃO	16.442,54	15,00%	35,00%	35,00%	15,00%				
ILUMINAÇÃO	88.218,69		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
SINALIZAÇÃO	9.971,52		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
ALVENARIA	2.689,80		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
GUARDA CORPOS E CORRIMÃOS	12.010,44		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
ESCADAS	981,67		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
MOBILIÁRIOS PRÉ-FABRICADOS	89.013,26		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
PAISAGISMO	20.413,09			20,00%	30,00%	30,00%	20,00%		
<b>COMUNIDADE MIRAMAR</b>	<b>2.065.773,23</b>								
TERRAPLENAGEM	233.764,14		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
PAVIMENTAÇÃO	330.481,40		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
ABASTECIMENTO	37.554,78		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
ESGOTO	93.074,10		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
DRENAGEM	358.844,58		10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%		
ILUMINAÇÃO	553.182,82			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
SINALIZAÇÃO	36.187,97			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ALVENARIA	35.326,04			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
GUARDA CORPOS E CORRIMÃOS	210.127,92			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ESCADAS	4.065,75			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
MOBILIÁRIOS PRÉ-FABRICADOS	52.319,04			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
PAISAGISMO	83.130,25				20,00%	30,00%	30,00%	20,00%	
DEMOLIÇÃO	37.714,44		15,00%	35,00%	35,00%	15,00%			
<b>COMUNIDADE TITO SILVA</b>	<b>3.921.140,98</b>								
TERRAPLENAGEM	46.043,37			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
PAVIMENTAÇÃO	1.152.599,28			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ABASTECIMENTO	22.186,60			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ESGOTO	67.758,57			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
DRENAGEM	359.056,16			10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	
ILUMINAÇÃO	692.236,02				10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
SINALIZAÇÃO	40.656,71				10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
ALVENARIA	58.024,36				10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
GUARDA CORPOS E CORRIMÃOS	947.270,22				10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
ESCADAS	34.890,25				10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
MOBILIÁRIOS PRÉ-FABRICADOS	280.344,79				10,00%	20,00%	25,00%	25,00%	20,00%
PAISAGISMO	163.626,25					20,00%	30,00%	30,00%	20,00%
DEMOLIÇÃO	56.448,40			15,00%	35,00%	35,00%	15,00%		
<b>DIAGNÓSTICO E PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL</b>	<b>53.690,52</b>	33,33%	33,33%	33,33%					
<b>INSTALAÇÕES ( Resolução CE No 033/2205 )</b>	<b>753.483,51</b>	0,57%	2,91%	9,24%	17,48%	22,99%	23,06%	16,86%	6,88%
<b>VALORES MENSAIS</b>		41.106,86	209.837,15	665.394,90	1.258.312,79	1.654.912,91	1.659.707,83	1.213.914,99	495.253,76
<b>VALORES ACUMULADOS</b>		41.106,86	250.944,01	916.338,91	2.174.651,70	3.829.564,61	5.489.272,44	6.703.187,44	7.198.441,20

Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

## 5.11. MÃO DE OBRA, LOCALIZAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS E ALOJAMENTOS



A relação da mão de obra prevista para as obras de infraestrutura é apresentada a seguir, conforme orçamentos estimativos elaborados pelo Consórcio Engeconsult-TecGeo:

- Servente
- Serralheiro
- Servente de obras
- Ajudante de serralheiro
- Calceteiro
- Pedreiro
- Carpinteiro de formas
- Carpinteiro
- Ajudante
- Engenheiro civil sênior
- Eletricista
- Engenheiro civil pleno
- Engenheiro civil júnior
- Operador de betoneira estacionaria / misturador
- Operador de rolo compactador
- Pedreiro
- Geólogo
- Ajudante de eletricista
- Pintor
- Jardineiro
- Operador de martelete ou marteleteiro
- Motorista operador de caminhão com munck
- Montador
- Armador
- Operador de maquinas e tratores diversos (terraplanagem)
- Operador de escavadeira
- Assentador de manilhas
- Serralheiro

- Carpinteiro auxiliar
- Desenhista projetista
- Técnico de edificações
- Pintor
- Armador
- Soldador
- Encanador ou bombeiro hidráulico
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico
- Ajudante de armador
- Encarregado geral de obras
- Operador de pá carregadeira
- Operador de usina de asfalto, de solos ou de concreto

A localização do canteiro de obras será informada pela Contratada, assim como o alojamento e alocação de todo o pessoal necessário para a execução das obras. Antes das instalações, a Contratada deverá apresentar um projeto específico contendo, minimamente, a planta geral de localização do canteiro com as construções essenciais para os serviços técnicos e administrativos necessárias à obra, de modo a atender a legislação, normalização, recomendações específicas e prazo de execução.

O orçamento estimativo contempla a instalação do canteiro padrão, com escritório e seção técnica, almoxarifado, laboratório, cozinha e refeitório, alojamento, banheiro e vestiário em cada um dos lotes, dimensionados na Tabela 10.

**Tabela 10 - Dimensionamento para instalação do canteiro de obras.**

Instalações	Lote 01	Lote 02	Lote 03	Lote 04
	Área (m <sup>2</sup> )			
Escritório e seção técnica	6,66	6,19	6,73	9,09
Almoxarifado	6,66	6,19	6,73	9,09
Laboratório	6,66	6,19	6,73	9,09
Refeitório e cozinha	6,66	6,19	6,73	9,09
	6,66	6,19	6,73	9,09
Alojamentos	13,32	12,38	13,46	18,18
Banheiros e vestiário	3,33	3,1	3,37	4,55

Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2022).

## 5.12. ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS DA OBRA

Os aspectos ambientais compõem a pauta administrativa e financeira das empresas de construção civil, pelo simples cumprimento da legislação ambiental vigente e das condicionantes constantes nas licenças ambientais expedidas por órgão ambiental competente, que podem ser expandidas conforme exigências de mercado. Ressalta-se que as obras estão intrinsecamente ligadas ao consumo de recursos naturais, mas para o caso da infraestrutura das Comunidades do CBR haverá também a melhoria do saneamento ambiental existente. A descrição da situação atual de cada Comunidade e a mensuração dos impactos com respectivos programas de mitigação e/ou potencialização estão descritos em itens específicos desse documento.

Quanto aos aspectos sociais da obra em questão, destaca-se a demolição de algumas ocupações mapeadas em área de risco. No entanto, as famílias estão vinculadas à efetivação do direito social fundamental à moradia digna, prevista na Constituição Federal de 1988, enquanto competência comum da União, dos estados e dos municípios. Nesse sentido, as obras de infraestrutura possibilitarão aos moradores das Comunidades a prerrogativa de melhoria das condições habitacionais e a regularização fundiária, com direito à propriedade e real valorização dos imóveis nesse território.

## 6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E SOCIAL DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

O Capítulo 4 deste documento apresentou as macrocaracterísticas ambientais e sociais do município de João Pessoa, que incluem o limite do CBR. Neste capítulo serão apresentadas as situações atuais de cada uma delas e a definição dos limites da área geográfica que, direta ou indiretamente, venham sentir os impactos do projeto.

Como já exposto, as intervenções no CBR visam proporcionar uma melhor qualidade de vida aos moradores da região e transferir as famílias que ocupam áreas de risco para áreas seguras. Em áreas mais vulneráveis, onde o crescimento e o desenvolvimento ocorreram de forma desordenada, como é o caso das oito Comunidades abrangidas pelo projeto, é possível que ocorram eventos como inundação gradual, inundação repentina (enxurradas) e movimentos gravitacionais de massa, colocando em risco a população local.

O Consórcio Engeconsult-TecGeo identificou e mapeou áreas de risco de inundação, que atinge grande parte das Comunidades do CBR; de rompimento de grandes tubulações pressurizadas, que atinge somente a Comunidade Santa Clara; de desmoronamento, seja por construções sob canais de drenagem de águas pluviais, seja por construções em áreas passíveis de deslizamento de encostas. Desastres relacionados a estes riscos são fenômenos de proporção extrema, tendo em vista o elevado número de vítimas, perdas econômicas e danos causados por processos hidrológicos ou pelos movimentos de massa.

Também foram identificadas ocupações em áreas de circulação geral, em calçadas, trechos de Ruas e acessos às Comunidades Brasília de Palha, Cafofo Liberdade e Padre Hildon Bandeira, com dados validados pela SEMHAB. Assim, as intervenções propostas assumem grande relevância tanto do ponto de vista social quanto ambiental, tendo em vista que visam garantir a segurança, bem-estar, a saúde e a vida dos habitantes do município.

Conforme a Resolução CONAMA nº 001/86, dentro do contexto de um Estudo de Impacto Ambiental, o diagnóstico ambiental das áreas de influência do empreendimento deve apresentar uma completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, de modo a caracterizar a situação ambiental antes da implantação do projeto. Aqui, será apresentada uma análise ambiental e social das áreas de influência referentes às obras infraestrutura das Comunidades do CBR.

Entende-se por áreas de influência de um empreendimento aquelas que correspondem aos espaços físico, biótico e antrópico suscetíveis a serem afetadas por potenciais impactos decorrentes da atividade, sejam eles benéficos ou adversos. Denomina-se Área Diretamente Afetada (ADA) a região que envolve os limites do empreendimento onde haverá as intervenções diretas provenientes da implantação e operação do empreendimento. A Área de Influência Direta (AID) compreende o entorno do empreendimento passível de ser impactado pelas alterações provenientes da ADA. Por fim, a Área de Influência Indireta (AII) compreende a região que potencialmente sentirá os impactos indiretos da intervenção.

As áreas de influência abrangem aspectos ambientais e sociais, por isso, podem ter limites distintos. Ao considerar que as obras de infraestrutura pertencem a um conjunto de intervenções do CBR, as áreas de influência dos meios físico e biótico são coincidentes ao meio social. Os principais pontos considerados para delimitação das áreas de influência foram:

- Limites político-administrativo das Comunidades e dos bairros onde o CBR está inserido;
- Limite da bacia hidrográfica do Rio Jaguaribe;
- Dispersão de poluentes;
- Potencial influência no tráfego e rotas alternativas;
- Possibilidade de as obras dos lotes serem concomitantes;
- Impactos potenciais sinérgicos e cumulativos do CBR.

Para o desenvolvimento deste relatório foram utilizados dados primários obtidos em visitas de campo realizadas pela equipe da Gerenciadora; e informações secundárias, principalmente relacionados aos produtos elaborados pelo Consórcio Engeconsult-TecGeo e outras fontes de informações confiáveis sobre a situação da área em questão.

## 6.1. ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

A Área Diretamente Afetada corresponde ao limite do empreendimento, ou seja, a poligonal de cada uma das oito Comunidades do CBR. Nos subitens a seguir será apresentada a característica socioambiental – com destaque para aspectos de saneamento

ambiental, da situação paisagística da cobertura vegetal – e da contextualização social das Comunidades.

### 6.1.1. Área Diretamente Afetada – Comunidade São Rafael

A Área Diretamente Afetada (ADA) da São Rafael, com aproximadamente 92.150 m<sup>2</sup> (noventa e dois mil cento e cinquenta metros quadrados). A Comunidade está situada no Bairro Castelo Branco, que faz divisa com o Bairro Altiplano a leste; Bairro dos Bancários a sul; Mata do Buraquinho a oeste; Bairro da Torre e Expedicionários a noroeste; e Tambauzinho e Miramar a norte.

A Comunidade de São Rafael possui uma delimitação espacial bem definida a partir da margem do Rio Jaguaribe e de duas vias importantes, a Avenida Dom Pedro II, corredor de ligação entre a área central e a Zona Sul do município, e a BR-230, via expressa que corta significativa parte da cidade, e estabelece um limite topográfico ao assentamento (Figura 106).

**Figura 106 - ADA Comunidade São Rafael**



Fonte: PMJP, (2023)

Os acessos a Comunidade se dão pela Avenida Dom Pedro II e através de ponte sobre o Rio Jaguaribe interligando-a à Comunidade Padre Hildon Bandeira, sendo essa apenas para uso de pedestres, mas também utilizada por motos e bicicletas.

**Figura 107 - Acesso a Comunidade via Dom Pedro II (à direita) e pela ponte de ligação entre as Comunidades São Rafael e Padre Hildon Bandeira.**



Fonte: Adaptado Google Earth & Consórcio Engeconsult/TecGeo.

Segundo zoneamento urbano do município de João Pessoa, São Rafael está inserida em uma Zona Especial de Preservação - ZEP2 (em verde) e, em 2012, foi definida como ZEIS (Figura 108).

**Figura 108 - Zoneamento dado Complexo Beira Rio**



Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2021) e Filipeia (2023)

No que se refere à vegetação, a Comunidade São Rafael apresenta características diversas. Por estar inserida no médio curso do Rio Jaguaribe, a mata ciliar apresenta trechos totalmente desmatados e com fragmentos de baixa densidade de cobertura

vegetal, que coincidem com as manchas de ocupação humana. Na margem sul, observa-se uma extensa porção desmatada sobreposta à área da Comunidade São Rafael. As Figuras 109 e 110 ilustram os aspectos da cobertura vegetal e da remoção no trecho situado às margens do Rio.

**Figura 109 - Mapa de densidade de cobertura vegetal do Rio Jaguaribe.**



Fonte: ENGECONSULT/TECGEO (2021).

**Figura 110 - Ausência de mata ciliar do Rio Jaguaribe na altura da Comunidade São Rafael.**



Fonte: Áquila (2021 e 2022).



Já no interior da Comunidade, foi identificado pelo consórcio Engconsult/TecGeo, que a vegetação é caracterizada por 335 indivíduos arbóreos, que estão dispostos entre domínio público e privado e possuem baixa densidade arbórea, dos quais 5% (cinco por cento) constituem arborização ou arbustos localizados em domínio público (16 exemplares) e 95% (noventa e cinco por cento) localizada em domínio privado (319 exemplares).

A Comunidade possui acessos e Ruas estreitas, o que dificulta a presença de arborização urbana. Os indivíduos arbóreos na ADA são pontuais e em pequenas aglomerações com média densidade de cobertura vegetal. No entanto, predomina-se a baixa densidade ou inexistência da cobertura vegetal. A Figura 111 traz alguns exemplares da arborização urbana (em domínio público) encontrados na Comunidade.

**Figura 111 - Mapa de localização e caracterização da vegetação.**



Fonte: Engconsult/Tecgeo, (2021).

A situação atual do esgotamento sanitário atende parcialmente a Comunidade, sendo considerada precária, constatado pelo Consórcio Engconsult/Tecgeo, através da base de dados da CAGEPA e de visitas *in loco*. A rede da concessionária concentrada nas Ruas Jonatas Carecas, Rio São Francisco, Rio Paraíba e Rio Amazonas, essas por sua vez apresentam obstruções devido à falta de manutenção e ação do tempo.

As edificações que não possuem acesso a rede de esgotamento estão situadas mais próximo à margem do rio e tendem a direcionar seus efluentes para o mesmo – situação identificada em alguns pontos da Comunidade. Existe ainda uma estação elevatória de esgoto que recebe toda a contribuição da Comunidade.

Em relação à drenagem de águas pluviais, há uma carência de mapeamento da rede existente na Comunidade por parte da SEINFRA. O Consórcio identificou um número pequeno de dispositivos de captação de águas pluviais concentrados na Rua Jonatas Carecas. Além destes dispositivos também foi identificada rede de drenagem semienterrada no interior da Comunidade, que recebe grande parte da contribuição a montante da Comunidade e a certo ponto possui edificação construída sobre a rede. Como constatado em eventos anteriores, estes dispositivos são insuficientes para o volume de águas na Comunidade Figura 112.

**Figura 112 - Evento de cheia do Rio Jaguaribe na Comunidade São Rafael.**



Fonte: RADCOM Voz Popular

A Comunidade São Rafael é antecedida por diversas mudanças territoriais na cidade de João Pessoa, em particular na região central onde se encontra. No início do Século XX, grande parte da área onde hoje é a Comunidade em estudo, era pertencente à Fazenda São Rafael, adquirida pelo Governo do Estado da Paraíba no ano de 1922

(MACHADO, 2017, p. 26). No ano de 1955, ocorreu a doação parcial das terras da Fazenda São Rafael pelo Governo do Estado, para construção da Universidade da Paraíba (Lei n.º 1.366, de 2 de dezembro de 1955), federalizando-se através da Lei n.º 3.835, de 10 de dezembro de 1960 e tornando-se Campus I da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

O núcleo atual de ocupação já se tem comprovação de sua instalação em núcleo de São Rafael com muitas habitações observadas na Ortofotocarta nº 9158/1978, que se observa não apenas a Comunidade de São Rafael como de Padre Hildon. A expansão destas Comunidades está associada ao processo de urbanização crescente e associado ao êxodo rural e ondas migratórias que ocorreu a partir da década de 1960 e a falta de capacidade de resposta as demandas de infraestrutura a essa população. (Dieb e Martins, 2017).

**Figura 113 - Ortofotocarta nº 9151/1978. Destaque em vermelho para Comunidade São Rafael e em azul para Comunidade Padre Hildon Bandeira**



Fonte: NASCIMENTO, 2017.

Na década de 1980, ocorreram as primeiras iniciativas de reconhecimento dos núcleos urbanos pela CEHAP — Projeto João de Barro, que apoiou a Comunidade após inundações e da Fundação Social do Trabalho — FUNSAT, que iniciou o apoio a Comunidade Beira Rio, capacitando as lavadeiras e na construção da lavanderia do Beira Rio.

- **Populacional**

As principais fontes utilizadas como base de dados secundário da elaboração do diagnóstico socioeconômico da Comunidade de São Rafael são: a) Pesquisa censitária/amostral de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa e b) Pesquisa Direta de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa.

Na Comunidade de São Rafael foram identificados 453 imóveis, sendo 222 na área de risco e 231 imóveis que estão fora da área de risco. (Fonte: Demacamp/Anima, 2022). Segundo zoneamento urbano do município de João Pessoa, São Rafael está inserida em uma Zona Especial de Preservação — ZEP2 e, como já relatado, foi definida como ZEIS no ano de 2012.

A média da quantidade de pessoas encontradas é de 2,83 pessoas por residência. A população estimada é de 1.282 pessoas nos 453 imóveis na área. Entre os chefes de família referentes às famílias diretamente afetadas, temos 38,2% (N=86) são homens e as mulheres são 61,8% (N=139) (Pesquisa direta, 2021/202).

A população é jovem com destaque para os entre 6 e 16 anos com 32,7% e na faixa de 25 a 49 anos com 23,4%.

**Tabela 11: Faixa etária de membros da família em São Rafael.**

Comunidade São Rafael	Faixa de idade de membros da família						Total
	Até 5	6 a 16	17 e 24	25 e 49	50 e 59	> 59	
%	18,7%	32,7%	17,5%	23,4%	5,0%	2,7%	100%
N.º	79	137	73	98	21	11	419

Fonte: Pesquisa Direta, Consórcio Demacamp/Anima, 2021/2022.

O estado civil dos chefes de família foi investigado e as informações coletadas informaram que 49,5% vivem maritalmente (casados, companheiros e união estável), os solteiros correspondem a 45,5%.

**Tabela 12 – Estado Civil dos Chefes de Família em São Rafael**

Chefes de Família e estado civil.	Casado/a	Companheiro/Vivem juntos	União Estável	Separado	Divorciado	Solteiro	Total
-----------------------------------	----------	--------------------------	---------------	----------	------------	----------	-------

%	19,6%	18,7%	11,2%	1,4%	3,6%	45,5%	100%
N.º	44	42	25	3	8	102	224

Fonte: Pesquisa Direta, 2021/2022.

- **Educação**

Apesar da Comunidade de São Rafael se encontrar ao lado da UFPB, e de bairros com disponibilidade de escolas públicas no entorno, os indicadores de escolaridades estão tímidos entre os respondentes da pesquisa. O nível de escolaridade de chefes de família na CBR se encontrou a informação que completaram o ciclo básico (fundamental e médio) 18,4% (N=74) entre os familiares dos respondentes.

**Tabela 13 – Nível de escolaridade São Rafael**

São Rafael	Familiares do responsável por níveis de escolaridade							
	Outro	Fund. Incompleto	Fund. Completo	Médio Incompleto	Médio Completo	Superior Incompleto	Superior Completo	Não Alfabetizado
%	5,2%	44,1%	1%	9,1%	15%	1,2%	1,4%	23%
N.º	22	185	4	38	63	5	6	96

Pesquisa Direta, Consórcio Demacamp/Anima, 2021/2022.

- **Urbanísticos**

A Comunidade São Rafael está localizada na porção central da cidade de João Pessoa, pertence ao Castelo Branco, bairro que faz divisa com o Bairro Altiplano a leste; bairro dos Bancários a sul; Mata do Buraquinho a oeste; bairro da Torre e Expedicionários a noroeste; e Tambauzinho e Miramar a norte. O Castelo Branco é limitado a norte pelo Rio Jaguaribe, e a oeste pela Avenida Dom Pedro II.

A Comunidade se situa na parte oeste do bairro, limitada pelo Rio Jaguaribe a noroeste; Avenida Dom Pedro II a sudoeste e a BR-230 a leste. Em relação ao domínio dos terrenos, a Comunidade de São Rafael está em domínio público da união. Pelo zoneamento urbano, a Comunidade está totalmente inscrita numa — Zona Especial de

Preservação — ZEP2 na extensão norte em APP e, como já relatado, foi definida como ZEIS no ano de 2012.

Apesar da predominância do adensamento urbano, existem alguns vazios urbanos na área em questão, onde o maior deles encontra-se no lote da Rádio Tabajara, próximo ao acesso principal da Comunidade. Dois destes foram localizados no alinhamento dos lotes localizados na Rua Arquivista Jonathas Carecas. Destes, o primeiro conforma-se como um acesso ao rio e o segundo é utilizado para criação de animais de maneira irregular, bem como foram observados acúmulo de lixo e entulho.

Devido a sua localização delimitada pelo Rio Jaguaribe e pela BR-230, o deslocamento de pedestres para outros pontos da cidade, inclusive para dentro do próprio bairro do Castelo Branco, se torna desafiador. Nessas condições, desenvolveu-se na área uma rede de pequenos comércios e serviços, geralmente caracterizados por edificações de uso misto residencial/comercial, voltados ao consumo dos próprios moradores da Comunidade. Dessa forma são considerados não só comércios como fiteiros, mercados, salões de beleza, mas também atividades de trabalhadores e trabalhadoras das mais diferentes ordens tais como: costureiras, vendedoras de cosméticos, trabalhadores ligados à reciclagem, entre outros. Das 65 atividades econômicas identificadas no território, 26 delas estão em área de risco.

A São Rafael conta ainda com edificações exclusivamente de uso institucional como igrejas, escola, centro comunitário e UBS e São Rafael corresponde a 32% da área da CBR. Os tipos de uso que predominam são o residencial em 90% dos imóveis (pesquisa censitária cadastral, 2021/2022).

A situação dos domicílios que participaram da pesquisa no CBR declarou predominantemente próprios em 74,4% (N=158), alugados em 19,29% (N=41) e cedidos 5,57% (N=12) (Pesquisa Censitária e Cadastral 2021/2022).

A tipologia das habitações encontradas em São Rafael é de casas térreas predominantemente 93,83% (N=198), com 2 pavimentos 5,68% (N=12), com 3 pavimentos 0,47% (N=01).

O n.º de cômodos por habitação se encontrou as seguintes características na poligonal de risco e informação semelhante na poligonal do projeto e fora da área de risco e há um predomínio de imóveis entre 3 e 6 cômodos que representa 75,4% (N=159).

**Tabela 14: Quantidade de cômodos em unidades habitacionais na São Rafael**

Comunidade São Rafael	1 – 2 Cômodos	3 – 4 Cômodos	5 – 6 Cômodos	7 – 8 Cômodos	9 ou mais cômodos	Total
%	10,4%	37,4%	38%	11%	3,2%	100%
N.º	22	79	80	23	7	211

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

A partir das visitas ao local, pode-se perceber a associação entre as tipologias existentes com: o traçado urbano desordenado; sítio em que estão inseridas; os materiais de construção disponíveis e a condição de renda das famílias. Dessa forma, foram identificadas predominantemente tipologias térreas, executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos, porém em algumas tipologias que apresentam mais de um pavimento observamos a execução de estrutura em concreto armado.

Essas habitações estão localizadas mais ao norte, próximas à ponte que liga São Rafael à Comunidade Hildon Bandeira, e na porção sudoeste, junto ao Rio Jaguaribe, popularmente conhecido como “Beco da Baiuca”, e evidenciam a precariedade da infraestrutura básica.

O que se observa no acesso à água é que as ligações irregulares predominam com 75,83% (N=158) das formas de acesso. A pesquisa cadastral, 2021/2022, identificou as diferentes formas de acesso ao abastecimento de água, foi informado que em 14,2% (N=30) estão ligados a rede com relógios, 50,23% (N=104) ligações sem relógio, 25,6% (N=54) ligação irregular, 9,0% (N=19) com relógios de medição coletivos e 1,89% (N=04) NP/NR/NS.

A destinação final do esgotamento é irregular e inadequada em 82% dos casos. Uma situação esperada considerando o alto n.º de ligações irregulares no acesso à água. Na questão sobre a destinação final do esgoto a resposta foi que: 79,1% (N=167) lançam diretamente no córrego, 9,0% (N=19) ligado na rede de esgotamento, 5,2% (N=11) ligação improvisada na rede pública, 1,4% (N=3) em fossas séptica, 2,4% (N=5) em fossa negra, 0,5% (N=01) ligação vai para o vizinho, 0,5% (N=1) ligação vai direto para Rua, 1,9% (N=4) NR/NS (Pesquisa Direta, 2021/2022).

O acesso à rede de energia elétrica é acessível para mais de 95% da Comunidade e com ligação regular aos relógios para 75,4%. Os tipos de ligação são 62,08% (N=131) ligado com relógio individual, 13,3% (N=28) redes ligadas com relógio coletivo, 2,9% (N=6), 2,8% (N=6) ligado na rede sem relógio, 20,9% (N=44) ligação irregular, 1% (N=2) apenas dois responsáveis sem acesso à energia.

Os meios de transporte mais usados pela Comunidade e os seus meios de locomoção são para 46,9% (N=105) transporte coletivo, 29,01% (N=65) transporte próprio, 8,5% (N=19) bicicleta, 14,7% (N=33) andando e 0,9% (N=2) carroça (Pesquisa Direta, 2021/2022).

Vale destacar a formação do Instituto Voz Popular, sediado na Comunidade de São Rafael, tem atuação em três áreas, Radiodifusão Comunitária, Economia Solidária e Crescimento Territorial Sustentável. O Instituto teve algumas iniciativas desenvolvidas no território como: rádio Comunitária Voz Popular, padaria comunitária São Rafael, o Banco Comunitário de Desenvolvimento Jardim Botânico, o ponto de Cultura Voz da Periferia e o Centro Comunitário de Economia Solidária Paul Israel Singer.

- **Socioeconômico**

Dentre a população estudada, poucas pessoas declaram apresentar algum tipo de deficiência, como mostra o percentual é reduzido, existem pessoas com deficiência em todas as Comunidades do CBR. Quando perguntado qual o tipo de deficiência, verificase que, tanto em números absolutos em São Rafael, 5,35% (N=12) chefes de família declararam serem PCD e 94,64% (N=212) não. O tipo de PCD com maior incidência foi a física (N=8), seguida pela mental (N= 3), visual (N=2), N=1) auditiva e múltiplas (N=1). A rede de assistência à saúde pública foi destacada no item 6.1.2 deste documento.

O acesso aos programas sociais acontece a partir do cadastramento das famílias no cadastramento das políticas sociais — CADUNICO que, ao ser perguntado em São Rafael, 40% (N=90) afirmaram haver o cadastro, 36,4% (N=84) não tem cadastro e 23,6% (N=53) não saber dizer (Pesquisa Direta, 2021/2022).



- **Gênero**

A distribuição por faixa etária das mulheres chefes de família distribuídas em 138 unidades familiares tem um predomínio de mulheres entre 25 e 49 anos:

**Tabela 15: Faixa etária entre as chefes de família mulheres de São Rafael.**

Comunidade	17 e 24 anos	25 e 49 anos	50 e 59 anos	> 59 anos	Total
%1	8,9%	63,76%	15,21%	12,31%	138
N.º	12	88	21	17	138

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

- **Etnicidade/Cor**

Em relação à cor do principal responsável no CBR, os dados mostram que prevalecem as pessoas pardas (67%) entre todos os respondentes. Além disso, foi detectado a presença, mesmo que número reduzido, de etnia indígena.

**Tabela 16: Cor/Etnia dos chefes de família na Comunidade de São Rafael.**

Cor/Etnia na Comunidade São Rafael	Cor amarela	Cor branca	Cor parda	Cor preta	Indígena	Total
%	1,8%	16,50%	67%	12,9%	1,8%	100%
N.º	4	37	150	29	4	224

Fonte: Pesquisa Direta, 2021/2022.

As mulheres em São Rafael que se declaram pardas (n=95) 68,84%, mulheres que se declaram pretas são 13,76% (N=19), que se declararam da cor branca foram 15,21% (N=21), que se declararam indígenas, 2,17% (N=3). A predominância de mulheres pardas também se observa.

- **Renda familiar**

Entre as mulheres chefes de família e a sua condição de ocupação em São Rafael se encontrou que 45,93% (N=59) mulheres e 54,96% (N=72) homens estão ocupados. O

índice de mulheres chefes desocupadas é maior que o dos homens. Outra informação sobre ocupação entre os adultos indica que 69,16% dos ocupados são homens e 30,83% são mulheres. (Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022).

A Renda Familiar é distribuída per capita nas Comunidades do Beira Rio da seguinte maneira considerando a distorção entre área de risco e da regularização e se observa maior participação na área consolidável (de regularização) na faixa de  $>1/2$  até 1 SM.

**Tabela 17: Distribuição de renda familiar de chefes de família na área consolidável e da de risco na CBR.**

Comunidade CBR	zero	Até 1/4	$> 1/4$ até 1/2	$> 1/2$ até 1 SM	$> 1$ até 2 SM	$> 2$ SM
Área de Risco	5,46%	16,77%	30,24%	34,18%	12,08%	1,27%
Área Consolidável	5,04%	15,13%	25,53%	42,54%	10,08%	1,68%

Fonte: Consórcio Demacamp/Ânima — Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Na Comunidade de São Rafael a renda mensal nas pesquisas houve baixa notificação que se pode ter como hipótese da desconfiança da pergunta. Entre os que declararam a renda recebem até  $1/4$  de salário mínimo, 11,9%;  $1/4$  até  $1/2$  salário mínimo, 11,9%; recebem entre  $1/2$  SM e 1 SM, 62,7%; recebem mais de 1 a 2 SM, 13,6%. Na pesquisa amostral que reflete a realidade da Comunidade da poligonal fora da área de risco, 100% recebem entre 1100,00 e 2200,00.

**Tabela 18: Percentual de remuneração principal do chefe de família em São Rafael**

Comunidade São Rafael	Até 1/4	$+ 1/4$ até 1/2	Mais de $1/2$ até 1 SM	Mais de 1 até 2 SM	Mais de 2 SM	NR/NS	Total
%	6,1%	13,0%	54,2%	24,4%	1,5%	0,8%	100%

Fonte: Consórcio Demacamp/Ânima — Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Uma parte importante da renda de famílias vulneráveis são os programas sociais e de transferência de renda. Na Comunidade, 96 estão inscritos do CADÚNICO e 136 (60,71%) chefes de família declaram ter acesso a programas sociais. No campo da segurança alimentar, 60 declaram ter acesso à cesta básica, programa do leite e restaurante

popular. Nas políticas sociais, 100 declararam ter acesso ao BPC, PAIF, SUAS e Bolsa Família (Pesquisa Direta, 2021/2022).

### 6.1.2. Área Diretamente Afetada – Comunidade Padre Hildon Bandeira

A Área Diretamente Afetada corresponde aos limites da Comunidade Padre Hildon Bandeira, com 38.500 m<sup>2</sup> (trinta e oito mil e quinhentos metros quadrado), que representa cerca de 13% (treze por cento) da área total das Comunidades do Complexo Beira Rio. A ADA está localizada entre os bairros Torre e Expedicionários, sendo delimitada pelo Rio Jaguaribe e pela Av. Ministro José Américo de Almeida (Av. Beira Rio), principal via de acesso da Comunidade (Figura 114).

Figura 114 - ADA Comunidade Padre Hildon Bandeira.



Fonte: PMJP, 2021.\

O principal acesso à Comunidade é pela Avenida Beira Rio, com acesso também pela Avenida Adolfo Cerne e através da estreita ponte sobre o Rio Jaguaribe, permite a

ligação com a Comunidade São Rafael, também inserida no CBR. A Figura 115 mostra os acessos secundários existentes.

**Figura 115 - Acesso a Comunidade pela Avenida Adolfo Cerne (à direita) e pela ponte de ligação entre as Comunidades São Rafael e Padre Hildon Bandeira.**



Fonte: Google Earth (2023) e Aquila (2021).

A Padre Hildon Bandeira estava inserida na Zona de Preservação Ambiental (ZPA), macrozoneamento que inclui a Zona Especial de Proteção 2 (ZEP-2 em verde) e o Setor de Amenização Ambiental (SSA em laranja), além um pequeno trecho inserido na Zona Residencial (ZR-2 em cinza); sendo então transformada em Zona Especial de Interesse Social (ZEIS). A Figura 116 destaca a localização da ADA e a contextualização do zoneamento urbano existente.

**Figura 116 - Contextualização da ADA (à esquerda, destacada em vermelho) e o zoneamento urbanístico composto por ZEP2 e ZR2.**



Fonte: Filipeia (2023) e Consórcio Engeconsult-TecGeo (2021).

A Área Diretamente Afetada, por ter a interface com as margens do Rio Jaguaribe, apresenta elementos florísticos de Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas, vegetação que se caracteriza pelo porte arbóreo com perda parcial das folhas durante as estações mais secas. A contextualização paisagística da Comunidade com o trecho que compreende o médio curso do rio Jaguaribe é destacada no Diagnóstico da Situação Atual da Padre Hildon Bandeira, elaborado pelo Consórcio Engeconsult-TecGeo.

O diagnóstico enfatiza a perda significativa da vegetação nativa e a descaracterização da biomassa original, com presença de espécies exóticas e alóctones, como castanhola (*Terminalia catappa*), aninga (*Montrichardia* sp), sombreiro (*Clitoria fairchildiana*), oliveira (*Syzygium cumini*) e aguapé (*Eichhornia crassipes*), espécie aquática indicadora de poluição de águas superficiais. Nele também é destacada o trecho de remoção de quase a totalidade da mata ciliar da ADA, onde há manchas de ocupação humana. A Figura 117 ilustra a caracterização da ADA no trecho limítrofe ao Rio Jaguaribe.

**Figura 117 - Acúmulo de aguapés (à esquerda) e ocupação sobre o Rio Jaguaribe (à direita) identificada no trecho do Rio limítrofe na ADA.**



Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2021) e Aquila (2021).

Em uma análise geoespacial da vegetação através de imagens e visitas na ADA foi identificada a baixa concentração de arborização em consequência da topografia acentuada e Ruas estreitas existentes na Comunidade. No entanto, o diagnóstico aponta áreas com potencial paisagístico, como a fachada sul da Praça Padre Hildon Bandeira, que apresenta talude composto por árvores e vegetação arbustiva. Ademais, foram

georreferenciadas 93 (noventa e três) espécimes vegetais, das quais a 92% (noventa e dois por cento) estão em domínio privado e 8% em ambiente público. A Figura 118 apresenta o mapeamento com localização e caracterização da vegetação realizado pela equipe de geoprocessamento do Consórcio.

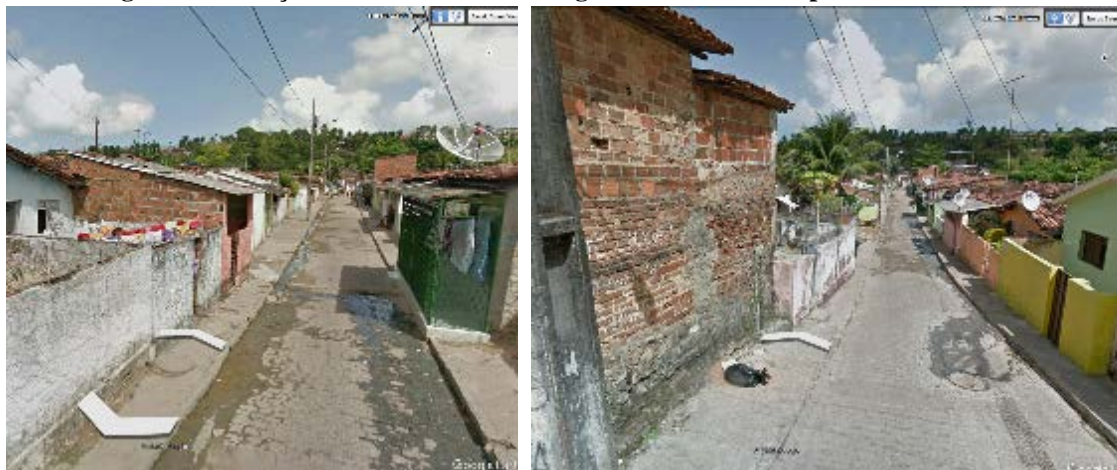
**Figura 118 - Localização e caracterização da vegetação mapeada na ADA.**



Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2021)

Na perspectiva do saneamento ambiental da Comunidade, a atual situação do sistema de esgotamento sanitário foi identificada a partir dos poços de visita, estação elevatória, base de dados da CAGEPA e levantamento *in loco* das condições sanitárias pontuais. A rede de esgotamento atende parcialmente a Comunidade, principalmente na parte mais alta, próxima à Av. Beira Rio. No entanto, há várias ligações clandestinas e, na parte mais baixa, ocorre o lançamento direto no Rio Jaguaribe, onde também há uma estação elevatória. Apesar da rede de esgotamento existente ser considerada satisfatória pelo Consórcio, na parte mais baixa da Comunidade pode-se observar poços de visita com vazamentos.

**Figura 119 – Poços de visita da Rede de esgotamento sanitário presentes na ADA.**



Fonte: Google Earth (2023).

O esgotamento irregular e a impermeabilização do solo são fatores que podem comprometer o sistema de drenagem urbana. Na ADA, a base de dados da SEINFRA e visitas técnicas subsidiaram o diagnóstico da situação atual para garantir a separação absoluta da rede de esgoto dos locais insalubres e com histórico de inundações. Na Comunidade não há dispositivos de drenagem ao longo de toda sua extensão, sendo observados pontos críticos de insalubridade habitacional, construção de casas sobre galerias pluviais, inexistência de poços de visita/coletores e inundações.

**Figura 120 - Alagamento provocado pelas chuvas que comprometeu acesso entre as Comunidades Padre Hildon Bandeira e São Rafael.**



Fonte: Portal Correio (2021) – Google Imagens (2023).

A história da Comunidade Padre Hildon Bandeira é marcada por controvérsias sobre sua origem e forma de ocupação, um dos consensos é que fazia parte da antiga Granja São Rafael. A Prefeitura reconhece que a ocupação do CBR se iniciou nos idos de 1970, e as Comunidades mais antigas são Santa Clara e a Padre Hildon que começaram o seu processo de ocupação na década de 1980, século XX. Em depoimento de uma lavadeira sobre as origens da Comunidade foi destacado que havia a ocupação da localidade um apoio da Igreja Católica que no início da associação de lavadeiras a sua criação teve o apoio do Padre Hildon para ajudar as mulheres da região.

- **Populacional**

As principais fontes utilizadas como base de dados secundário da elaboração do diagnóstico socioeconômico da Comunidade de Padre Hildon são: a) Pesquisa censitária/amostral de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa e b) Pesquisa Direta de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa.

Na Comunidade de Padre Hildon foram identificados 343 imóveis, onde 126 (cento e vinte e seis) imóveis que estão fora da área de risco e 257 (duzentas e cinquenta e sete famílias) famílias afetadas, o que corresponde a 383 (trezentos e oitenta e três) famílias vivendo na Comunidade.

O estado civil dos chefes de família foi investigado e as informações coletadas informaram que 58,44% (cinquenta e oito vírgula quarenta e quatro por cento) vivem maritalmente (52 casados, 44 companheiros e 39 em união estável), os que não vivem maritalmente corresponde a 41,55% (quarenta e um vírgula cinquenta e cinco por cento) (87 solteiros, 6 divorciados, 3 separados) - Pesquisa direta, 2021/2022.

A distribuição de gênero entre o principal responsável na Padre Hildon se conforma da seguinte maneira, 72,7% (setenta e dois vírgula sete por cento) (N=168) mulheres e 27,3% (vinte e sete vírgula três por cento) (N=63) homens. Entre os familiares do responsável encontramos os dados: 60% (sessenta por cento) (N=267) são mulheres e os homens representam 39,8% (trinta e nove vírgula oito por cento) (N=177) (Pesquisa Direta, 2021/2022).

Dentre a população estudada, poucas pessoas declaram apresentar algum tipo de deficiência, como mostra o percentual é reduzido, existem pessoas com deficiência em



todas as Comunidades do CBR. Quando perguntado qual o tipo de deficiência, verificase que, tanto em números absolutos em Padre Hildon, 13 (treze) declararam ser PCD e 218 (duzentos e dezoito), não. O tipo de PCD com maior incidência na CBR foi a física (N=13), seguida pela mental (N= 3) e visual (N=1).

A cor predominante na população de Padre Hildon é a parda (moreno), com 61,5% (sessenta e uma vírgula cinco por cento), sendo esta, a cor predominante do Brasil e da Paraíba. A declaração de pretos surpreende pelo percentual menor do que esperado para uma capital do nordeste brasileiro onde a mão de obra africana foi amplamente empregada no plantation. Cerca de 1,7% (N=4) se declararam indígenas, o que é considerado um percentual pequeno, tendo em vista se tratar de uma região historicamente povoada pelos Potiguares.

**Tabela 19: Cor/Etnia de respondentes na Comunidade de Padre Hildon.**

Comunidade Padre Hildon	Cor amarela	Cor branca	Cor parda	Cor preta	Indígena	NR	Total
%	1,3%	19,5%	61,5%	15,6%	1,7%	0,4%	100%
N.º	3	45	142	36	4	1	231

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

As mulheres em Padre Hildon que se declaram pardas são 61,08% (sessenta e um vírgula zero oito por cento); já as mulheres que se declaram preta são 14,28% (catorze vírgula vinte e oito por cento) (N=24); as que se declararam da cor branca foram 20,23% (vinte vírgula vinte e três por cento) (N=34); como sendo da cor amarela foram 1,78% (um vírgula setenta e oito por cento) (N=3); e que se declararam indígenas foi 1,19% (um vírgula dezenove por cento) (N=2). A predominância de mulheres pardas também se observa.

- **Educação**

Ao se investigar o nível de escolaridade dos familiares dos chefes de família na CBR se encontrou a informação que completaram o ciclo básico (fundamental e médio) um total de 17,75% (dezesete vírgula setenta e cinco por cento) (N=79).

**Tabela 203: Familiares do responsável da família e níveis de escolaridade.**

Comunidade Padre Hildon	Familiares do responsável por níveis de escolaridade							
	Outro	Fund. Incompl.	Fund. Compl.	Médio Incompl.	Médio Compl.	Superior Compl.	Não Alfabeti- zados	Total
%	3,6%	44,3%	1,8%	10,1%	15,5%	1,6%	23,1%	100%
N.º	16	197	8	45	69	7	103	445

Pesquisa Direta, 2021/2022.

- **Urbanísticos**

Uma das características das Comunidades do Beira Rio - na Padre Hildon ocorre também – está na predominância de imóveis desocupados, em construção ou terrenos vazios. Quando se observa os espaços vazios, estes são vielas, becos, espaços entre lotes e arruamentos. Uma peculiaridade da Padre Hildon é que as vias locais chegam até a Avenida Beira Rio. Pode-se observar que a maioria das massas edificadas apresentam um formato mais linear, exceto na porção oeste da Comunidade, cuja configuração dos quarteirões é menos linear.

Importante destacar que a tipologia dos apartamentos foi definida considerando aspectos fundamentais de adequação às características da população afetada. São previstas três tipologias diferentes: 01, 02 e 03 quartos, sendo os critérios de hierarquização para a destinação das unidades às famílias. Na comunidade Padre Hildon Bandeira, 36 famílias moram e exercem atividades econômicas em seu domicílio, 4 comerciantes e 1 responsáveis por imóveis religiosos, somando 260 afetados no território da comunidade. Também são somados os 21 proprietários de imóveis desocupados/em construção/terrenos vazios e 80 proprietários de imóveis alugados/cedidos, totalizando 361 afetações totais.

No CBR as características do domicílio indicam que há uma predominância de habitações próprias com 74,46% (setenta e quatro vírgula quarenta e seis por cento) (N=548). Já em Padre Hildon, encontramos a mesma tendência de casas próprias com a seguinte informação: (i) próprios 58,4% (cinquenta e oito vírgula quatro) (N=164); alugados 19,9% (dezenove vírgula nove) (N=56); cedidos 8,2% (oito vírgula dois por

cento) (N=23); ocupados 0,3% (meio por cento) (N=1); NR/NS/NP 13,2% (treze vírgula dois por cento) (N=37).

A maior parte da Comunidade tem acesso aos serviços de água de maneira irregular. Quando foi questionado sobre o acesso ao abastecimento de água foi informado que em 24,8% (vinte e quatro vírgula oito por cento) (N=54) estão ligados a rede sem relógios; 37,6% (trinta e sete vírgula seis por cento) (N=82) tem ligações irregulares; 30,2% (trinta vírgula dois por cento) (N=66) possuem relógios de medição individual; 3,7% (três vírgula sete por cento) (N=8) têm com rede com relógios coletivos; e 3,7% (três vírgula sete por cento) (N=8) não possui o abastecimento de água.

Sobre o saneamento básico e acesso, as mesmas pessoas responderam sobre o acesso ao saneamento e destino do esgoto e a resposta foi a seguinte: 65,6% (sessenta e cinco vírgula seis por cento) (N=143) afirmam que os dejetos vão direto para o córrego; 20,1% (vinte vírgula um por cento) (N=44) que tem ligação com a rede pública; 7,8% (sete vírgula oito por cento) (N=17) possui ligação improvisada com a rede pública; 0,5% (meio por cento) (N=1) tem ligação com fossa negra; 0,5% (meio por cento) (N=1) vai direto para o vizinho; 1,8% (um vírgula oito por cento) (N=4) vai direto para rua; e 3,7% (três vírgula sete por cento) (N=8) não responderam ou não sabem dizer. A conclusão é que em torno de 70% (setenta por cento) da Comunidade não tem acesso aos serviços de saneamento básico e realizam lançamentos que comprometem a saúde pública e meio ambiente.

O acesso à rede de energia elétrica é acessível e regular para 61,9% (sessenta e um vírgula nove por cento) (N=135) têm relógios individualizados e 9,6% (nove vírgula seis por cento) (N=21) possuem relógios coletivos. Há o acesso por outros meios como 25,2% (vinte e cinco vírgula dois por cento) (N=55) rede sem relógio, bem como ainda há pessoas sem acesso 3,2% (três vírgula dois por cento) (N=7).

Os meios de transporte mais usados pela Comunidade e os seus meios de locomoção são em 45,9% (quarenta e cinco vírgula nove por cento) (N=106) transporte coletivo; 28,9% (vinte e oito vírgula nove por cento) (N=63) veículo próprio; 6,4% (seis vírgula quatro por cento) (N=14) bicicleta; 21,5% (vinte e um vírgula cinco por cento) (N=47) andando; e 0,4% (zero vírgula quatro por cento) (N=01) utiliza carroça.

A coleta dos resíduos sólidos urbanos acontece na Comunidade para 22% (vinte e dois por cento) das famílias que declaram haver regularmente o serviço (N=54). Já 71,4% (setenta e um virgula quatro), cerca de N=175 famílias, afirmam acondicionar os resíduos em caçambas. Apenas 0,4% (zero virgula quatro por cento), ou seja, N=1 família afirma jogar em terreno baldio e cerca de 6,1% (seis virgula um por cento), N=15 NP/NS/NR.

- **Socioeconômicos**

Os benefícios sociais são importantes meio de acesso à renda para muitas famílias em áreas de vulnerabilidade social como as Comunidades do CBR. O cadastramento é a primeira condição necessária para os moradores destas áreas poderem acessar os benefícios. Os responsáveis de família que tem cadastro (CADUNICO) são 47,7% (quarenta e sete vírgula seis por cento) (N=110), os que não são cadastrados 33,7% (trinta e três vírgula sete por cento) (N=78) e não sabem dizer 18,6% (dezoito vírgula seis por cento) (N=43).

Nas áreas de vulnerabilidade muitas famílias vivem em insegurança alimentar e para minorar a situação há os programas de segurança alimentar que na Comunidade são beneficiados 22,2% (vinte dois, dois por cento) (N=52) com acesso aos Cesta Básica, Mais Pão e Leite e Restaurante Popular.

Além dos programas de segurança alimentar, há os programas sociais do governo federal e na Comunidade se beneficiam 43,96% (quarenta e três vírgula noventa e seis por cento) (N=102), sendo BPC (10), PAIF (02) e Bolsa Família (90) (Pesquisa Direta, 2021/2022).

A situação de ocupação na Padre Hildon se encontrou a informação que entre os 231 chefes de família na área de risco estão ocupados 64,06% (sessenta e quatro vírgula zero seis por cento) (N=148), estão procurando trabalho 24,7% (vinte e quatro vírgula sete por cento) (N=57) e 11,2% (onze vírgula dois por cento) (N=26) desempregados sem procurar ocupação. O desemprego atinge mais as mulheres chefes de família que representam 85% (oitenta e dos sem emprego, contra homens que correspondem a 15% (quinze por cento). Muito provável que está situação esteja associada as responsabilidades com a educação dos filhos que as impedem de sair da proximidade da residência por

longos períodos. Entre os ocupados por sexo na área de risco (N=266), 52,6% (quarenta e seis vírgula cinco por cento) (N=140) são homens, contra 47,4% (quarenta e sete vírgula quatro por cento) (N=126) são mulheres.

A Renda Familiar é distribuída per capita nas Comunidades do Beira Rio da seguinte maneira considerando a distorção entre área de risco e da regularização e se observa maior participação na área consolidável (de regularização) na faixa de >1/2 (meio) até 1 SM (um salário mínimo).

**Tabela 21: Distribuição de renda familiar de chefes de família na área consolidável e da de risco na CBR.**

Comunidade CBR	zero	Até 1/4	> ¼ até 1/2	> ½ até 1 SM	> 1 até 2 SM	> 2 SM
Área de Risco	5,46%	16,77%	30,24%	34,18%	12,08%	1,27%
Área Consolidável	5,04%	15,13%	25,53%	42,54%	10,08%	1,68%

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Na Comunidade de Padre Hildon a renda mensal indicada os marcadores com maior destaque então entre menos de ½ SM (meio salário mínimo), bem como entre ½ (meio) e 1 SM (um salário mínimo), o que indica uma vulnerabilidade elevadas da Comunidade em relação aos rendimentos.

**Tabela 22: Percentual de remuneração principal do chefe de família em São Rafael**

Comunidade São Rafael	Zero	Até ¼ SM	+ ¼ até 1/2	Mais de ½ até 1 SM	Mais de 1 até 2 SM	Mais de 2 SM	Total
%	2,6%	16%	33,0%	36,8%	10,8%	0,8%	100%
N.º	6	37	76	85	25	2	231

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

- **Equipamento Público**

A Lavanderia - Um equipamento municipal importante é a Lavanderia de Padre Hildon Bandeira, em especial ao público feminino daquela região. Construída na década de 1980, a lavanderia é apontada como a principal fonte de renda da maioria das mulheres que lá se encontram.

Em 2010 a lavanderia passou por reforma e reorganização, passando a ser gerida, a partir daquele momento, pela prefeitura. Hoje, conta com 3 (três) funcionários, máquinas de lavar e mesas de engomar. A prefeitura é responsável pelas despesas de água, luz e manutenção dos aparelhos. O equipamento já chegou a contar com cerca de 1990 lavadeiras cadastradas, número bem menor atualmente devido ao tempo fechado que passou durante a pandemia (relatos das próprias lavadeiras).

#### Logística

A Comunidade Padre Hildon tem área de 38.500m<sup>2</sup>, e se situa nas áreas do bairro da Torre e de Expedicionários e sua principal via de acesso é a chamada avenida Beira Rio, que oficialmente se chama de Av. Min. José Américo de Almeida, que corre na paralela do rio Jaguaribe (Caracterização das Famílias do CBR, 2022, PJPS).

#### Culturais

A Comunidade Padre Hildon Bandeira chamou a atenção da equipe, desde o primeiro contato, por acolher o projeto independente “Nós por Nós”, organizado pelo artista e produtor cultural César de Castro, contando com 40 a 50 artistas de arte urbana, de João Pessoa, Santa Rita, Bayeux e Cabedelo, que coloriram a Comunidade com grafite com temáticas variadas. A abertura da Comunidade para a realização da intervenção urbana, acolhendo mais de 40 artistas de Rua, autorizando a pintura dos muros de suas residências, demonstra o nível de comprometimento da população com ações culturais voluntárias. As atividades atualmente desenvolvidas na Associação dos Moradores do Conjunto Padre Hildon Bandeira, que envolvem cortes de cabelos gratuitos semanais, aulas de dança de salão, aulas de capoeira, etc. também são ministradas por professores voluntários/as.

Na Comunidade de Padre Hildon Bandeira há, desde 2005, o Clube de Orquestra Criança Feliz, que desfila na Comunidade e faz apresentações em outras partes da cidade nas comemorações e celebrações para crianças.

### **6.1.3. Área Diretamente Afetada – Comunidade Brasília De Palha**

A Área Diretamente Afetada corresponde aos limites da Comunidade Brasília de Palha, com 14.920 m<sup>2</sup> (catorze mil novecentos e vinte metros quadrados), que representa

cerca de 5% (cinco por cento) da área total das Comunidades do Complexo Beira Rio. A ADA está localizada entre os bairros Torre e Expedicionários, tendo como principais vias limítrofes as Avenidas Ministro José Américo de Almeida (Av. Beira Rio) e Expedicionários; e as Ruas Feliciano Dourado, Francisco Jorge Botelho, Anunciato Silva e Mariano Botelho.

**Figura 121 - ADA Comunidade Brasília de Palha.**



Fonte: PMJP, 2021

A Brasília de Palha estava totalmente inserida na Zona Residencial (ZR-2 em cinza); sendo então transformada em Zona Especial de Interesse Social (ZEIS em vermelho). A Figura 122 destaca a localização da ADA e a contextualização do zoneamento urbano existente.

**Figura 122 - Contextualização da ADA (à esquerda, destacada em vermelho) e o zoneamento urbanístico composto por ZR2.**



Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2021) e Filipeia (2023).

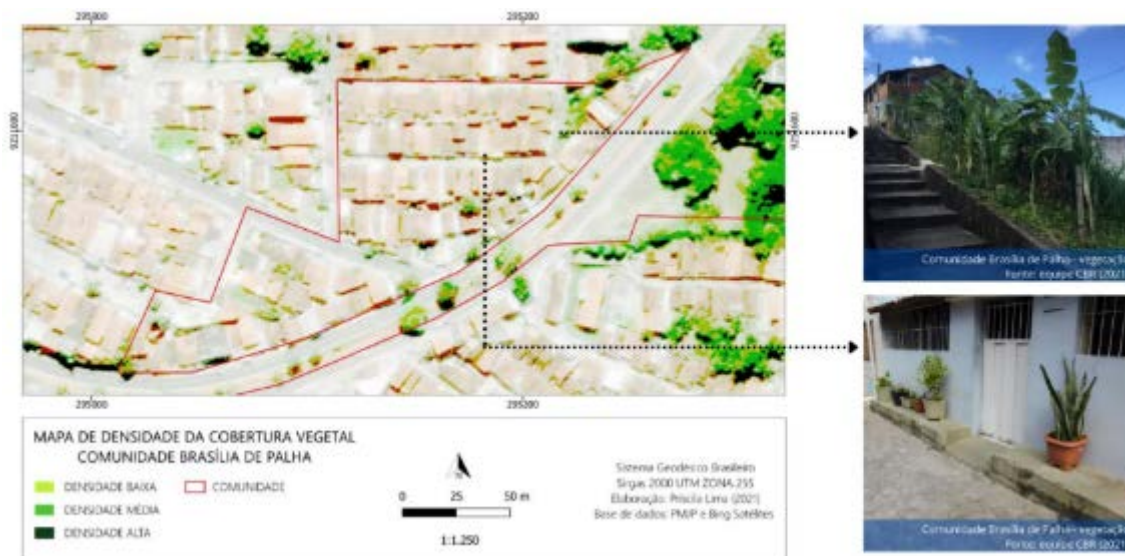
Por estar totalmente inserida na malha urbana, a ADA é caracterizada pela ruptura das edificações existentes no entorno, mas que permite ser contemplada por vias de acesso mais largas do que as demais Comunidades do CBR. No trecho limítrofe à Av. Beira Rio, há algumas escadarias estreitas que viabilizam a ligação com a Comunidade.

Sob a perspectiva de cobertura vegetal, a Comunidade apresenta pouca arborização, apesar de ser possível encontrar vasos e vegetações em canteiros mantidas pelos próprios moradores. Em levantamento *in loco* realizado pelo Consórcio, foram georreferenciados 46 (quarenta e seis) indivíduos vegetais, dos quais 15,22% (quinze vírgula vinte e dois por cento) constituem arborização urbana em domínio público de médio e pequenos; e 84,78% (oitenta e quatro vírgula setenta e oito por cento) de vegetação ou arborização em domínio privado, sendo o total delas.

Pelo fato de não haver distribuição homogênea pela ADA, predomina-se baixa densidade arbórea, exceto por um bolsão de média densidade encontrada nesse empraçamento improvisado a sudeste. A Figura 123 apresenta o mapeamento da densidade da cobertura vegetal realizada pelo Consórcio.



**Figura 123 - Densidade da cobertura vegetal mapeada na ADA.**



Fonte: Consórcio Engconsult-TecGeo (2021).

Para o diagnóstico do atual sistema de esgotamento sanitário da ADA, o Consórcio identificou poços de visita, estação elevatória, condições sanitárias pontuais e base de dados fornecidos pela CAGEPA. Dentre todas as Comunidades do CBR, a Brasília de Palha é a que apresenta o melhor nível de esgotamento, onde boa parte da Comunidade é atendida pela coleta. No entanto, faz-se necessária uma atualização cadastral, já que algumas residências aparentemente possuem ligações próprias não cadastradas.

A mesma situação foi identificada no sistema de drenagem urbana, mapeada a partir da coleta de dados da SEINFRA e identificação *in loco* de todos os dispositivos que compõem o sistema e levantamento junto aos moradores sobre a realidade das condições pluviais. O escoamento da água pluvial é favorecido pelo próprio relevo da Comunidade e pelos dispositivos para captação nos perímetros externos à ADA. Na escadaria que permite acesso à Av. Beira Rio foi identificada uma canalização insuficiente (Figura 124), que de acordo com relatos dos moradores, compromete a utilização em épocas de chuvas.

**Figura 124 - Canalização na lateral da escadaria de acesso à Av. Beira Rio.**



Fonte: Engeconsult-TecGeo (2021).

A Comunidade Brasília de Palha, localiza-se às margens da Avenida Ministro José Américo de Almeida (Avenida Beira Rio), com parte no bairro da Torre, e parte nos Expedicionários.

O núcleo urbano informal ocupa uma área de 14.920 m<sup>2</sup> (catorze mil novecentos e vinte metros quadrados), e existe há cerca de 47 (quarenta e sete) anos, com 126 (cento e vinte seis) edificações ocupadas por 122 (cento e vinte e dois) famílias.

**Figura 125 – Poligonal de intervenção (Brasília de Palha)**



Fonte: PMJP, 2021.

A Comunidade se confronta com casas de classe média com bom padrão de construção. O acesso é pavimentado em pedras e com bom estado de conservação.

- **Populacional**

As principais fontes utilizadas como base de dados secundário da elaboração do diagnóstico socioeconômico da Comunidade de Brasília de Palha são: a) Pesquisa censitária/amostral de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa e b) Pesquisa Direta de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa.

Na comunidade de Brasília de Palha temos um total de 122 lotes selados. Após a atualização do cenário de risco em janeiro de 2023, foram identificados 6 lotes em área de risco, nestes 6, temos 7 imóveis onde residem 6 famílias, e 1 imóvel está desocupado, também não se encontram atividades econômicas.

Em pesquisas anteriores se chegou a uma média de pessoas por casa de número 3,37 % (três vírgula trinta e sete por cento) pessoas por domicílio, no entanto, a pesquisa direta na Comunidade (2022) identificou uma média de 2,9% (duas vírgulas nove por cento) de pessoas por família/residência que projeta um total de população residente na Comunidade de 351 (trezentos e cinquenta e uma) pessoas.

- **Urbanísticos**

A Comunidade Brasília de Palha surgiu adjacente a um território consolidado da malha urbana. O bairro da Torre e suas imediações já se encontravam em adensamento avançado no final da década de 1940 e ao longo da década de 1950. A consolidação deste setor da cidade, próximo ao Centro, contribuiu para atrair investimentos em infraestruturas, como a Av. Beira Rio, principal vetor de crescimento da região nas décadas seguintes.

A Brasília de Palha é delimitada por duas vias com altos valores de acessibilidade espacial (em cores quentes), ou seja, facilitam o alcance e atravessamento de vários pontos da cidade, além de serem estratégicas também em termos de deslocamentos na escala do bairro, são elas: a Av. Min. José Américo de Almeida (Beira Rio) e Av. Carneiro da Cunha. Ambas dão acesso direto ao centro da cidade, bem como possuem concentração de comércios, serviços e fluxos de pessoas e veículos.

**Figura 126 - Mapa de vias da Comunidade Brasília de Palha**



Fonte: Engeconsult/TecGeo, 2021.

A ocupação das áreas internas com paredes geminadas que ocuparam todos os espaços da Comunidade e como nas outras Comunidades sem recuo lateral ou nos fundos e as portas e janelas se abrem para os becos e vielas. As áreas vazias são preenchidas por becos e vielas e a vida comunitária se desenrola nestas áreas.

O que predomina como destacado em toda CBR são as unidades habitacionais residenciais e os serviços ou atividades comerciais respondem às demandas locais.

A situação dos domicílios que participaram da pesquisa em Brasília de Palha declarou que os imóveis são próprios para 100% (cem por cento) (N=7). Em Brasília de Palha, 71,4% (setenta e um vírgula quatro por cento) (N=5) são imóveis de uso residencial e 28,6% (vinte e oito vírgula seis por cento) (N=2) tem outros usos.

Quanto aos critérios de remoção referentes ao território de Brasília de Palha, temos os seguintes: dos 7 imóveis identificados, cerca de 4 deles sofreram interdição estrutural por parte da Defesa Civil, as demais são referentes a áreas de circulação.

O número de cômodos por habitação se encontrou as seguintes características na poligonal de risco.

**Tabela 23: N.º de Pavimentos nas unidades habitacionais de Brasília de Palha.**

N.º de Pavimentos	1 Pavimento	2 Pavimentos	Outros	NR/NS	Total
%	57,1%	28,6%	0	14,3%	100,0%
N.º	4	2	0	1	7

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

A pesquisa revela que a Comunidade tem acesso ao abastecimento de água. Quando foi questionado sobre o acesso ao abastecimento de água foi informado que em 42,8% (quarenta e dois vírgula oito por cento) (N=3) tem ligação com a rede por relógios de medição individuais; 14,3% (catorze vírgula três por cento) (N=1) tem acesso à rede sem relógio; 14,3% (catorze vírgula três por cento) (N=1) tem ligação irregular; e 28,6 (vinte e oito vírgula seis por cento) (N=2) NS/NR/NP.

Sobre o saneamento básico e a destinação final do esgoto se percebe que 42,9% (quarenta e dois vírgula nove por cento) faz destinação correta e a pesquisa informa que 28,6% (vinte e oito vírgula seis por cento) (N=2) tem ligação oficial com a rede pública; 14,3% (catorze vírgula três por cento) (N=1) possui ligação é improvisada com a rede; 14,3% (catorze vírgula três por cento) (N=1) envia direto para o córrego; e 42,9% (quarenta e dois vírgula nove por cento) (N=3) NP/NS/NR (Pesquisa Direta, 2022).

A coleta dos resíduos sólidos urbanos acontece na Comunidade para 85,7% (oitenta e cinco vírgula sete por cento) que declaram haver regularmente o serviço. Em síntese, a coleta de resíduos sólidos urbanos — RSU ocorre na porta da UH para 57,1% (cinquenta e sete vírgula um por cento) (N=4); em outro local 28,6% (vinte e oito vírgula seis por cento) (N=2) e 14,3% (catorze vírgula três por cento) NP/NS/NR.

A Comunidade tem acesso à rede de energia elétrica integralmente. A forma deste acesso é regular com relógio individual para 85,7% (oitenta e cinco vírgula sete por cento) (N=6), irregular com gambiarra 14,3% (catorze vírgula três por cento) (N=1).

Os meios de transporte mais usados pela Comunidade e os seus meios de locomoção são transporte próprio 14,3% (catorze vírgula três por cento) (N=1); 28,6% (vinte e oito vírgula seis por cento) (N=2) faz uso de transporte coletivo; e 57,1% (cinquenta e sete vírgula um por cento) (N=4) caminha.

- **Dados Socioeconômicos**

Quanto aos proprietários das famílias afetadas, quanto ao gênero, identificamos cerca de 42,9% (quarenta e dois vírgula nove por cento), N= 3, é do gênero feminino, já 57,1% (cinquenta e quatro vírgula um) N=4 é do gênero masculino.

Quanto a ocupação, cerca de 71,4% (setenta e um vírgula quatro por cento) (N=5) dos responsáveis se declaram ocupados. Desses, 40% (N=2) recebe entre

R\$551,000 e R\$ 1100,00 (menos de 1 salário mínimo), 40% (N=2) entre R\$1100,00 e R\$2200,00 e 20% (N=1) na faixa de R\$1,00 a R\$ 275,00 (menos de ½ salário mínimo).

Quanto a questão relativa a pessoas com deficiência, identificamos que não houve registro de quantitativos, ou seja, não há pessoas idosas ou que recebem BPC (Benefício de Prestação Continuada) no território de referência.

Em continuidade ao tema de saúde foi demandado a Comunidade na área de risco se há problemas crônicos de saúde citados por duas pessoas, asma e hipertensão.

O acesso aos programas sociais acontece a partir do cadastramento das famílias no cadastramento das políticas sociais — CADUNICO que ao ser perguntado em Brasília de Palha 14% (catorze por cento) (N=1) tem cadastro; 57% (cinquenta e sete por cento) (N=4) não tem cadastro; e 29% (vinte e nove por cento) (N=2) não soube responder.

Em relação à escolaridade dos responsáveis pelas famílias os dados são preocupantes, apenas completaram o ciclo básico (concluídos o fundamental e o ensino médio) apenas 28,1% (vinte e oito vírgula um por cento) dos respondentes da área considerada de risco (fonte pesquisa censitária/amostral) e 34,5% (trinta e quatro vírgula cinco por cento) da área consolidada (pesquisa censitária/amostral, 2021/2022).

Quando se trata da escolaridade referente às composições familiares, temos os seguintes dados: dos 10 membros das famílias afetadas, cerca de 20% (vinte por cento) (N=2) possuem superior completo; 10% (dez por cento) (N=1) possui superior incompleto; onde a grande maioria, cerca de 50% (cinquenta por cento) (N=5) possui médio incompleto; 10% (dez por cento) (N=1) é alfabetizado ou < de um ano de estudo.

**Tabela 24: Escolaridade por gênero dos familiares**

<b>Escolaridade</b>	<b>Masc</b>	<b>%</b>	<b>Fem.</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Superior completo	0	0,0	2	20%	2	20%
Superior incompleto	0	0,0	1	10%	1	10%
Incompleto	4	40%	1	10%	5	50%
incompleto	1	10%	0	0,0	1	10%
alfabetizado ou < de um ano de estudo	0	0,0	1	10%	1	10%
Total	5	50%	5	50%	10	100,0%

Com relação ao estado civil dos chefes de família, foi investigado e as informações coletadas informaram que, apenas tivemos dois tipos: 71,4% (setenta e um vírgula quatro por cento) (N=05) solteiros e 28,6% (vinte e oito vírgula seis por cento) (N=02) vivem maritalmente (união estável).

Entre os chefes de famílias, a predominância de pessoas da cor parda também predomina, com 85,7% (oitenta e cinco vírgula sete por cento) (N=6) de pessoas são pardas e 14,3% (catorze vírgula três por cento) (N=1) de pessoas brancas.

A idade dos chefes de família encontrado foi que os adultos entre 50 e 59 anos e idosos corresponde a 57,1% (cinquenta e sete vírgula um por cento) (N=4), sendo maior que a proporção de adultos entre 25 e 49 anos que é de 42,9% (quarenta e dois vírgula nove por cento) (N=3).

Em relação à cor do principal responsável em Brasília de Palha, os dados mostram que prevalecem as pessoas pardas (85,7%) entre todos os respondentes.

**Tabela 25: Cor/Etnia dos Chefes de Família Respondentes em Brasília de Palha**

Chefes de família por cor/etnia	Indígena	Cor branca	Cor parda	Cor preta	NR	Total
%	0	14,3%	85,7%	0	0	100%
N.º	0	01	06	0	0	07

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2021.

A Renda Familiar é distribuída per capita nas Comunidade do Beira Rio da seguinte maneira considerando a distorção entre área de risco e da regularização e se observa maior participação na área consolidável (de regularização) na faixa de >1/2 (meio) até 1 SM (um salário mínimo).

**Tabela 26: Distribuição de renda familiar de chefes de família na área consolidável e da de risco na CBR.**

Comunidade CBR	zero	Até 1/4	> ¼ até 1/2	> ½ até 1 SM	> 1 até 2 SM	> 2 SM
Área de Risco	5,46%	16,77%	30,24%	34,18%	12,08%	1,27%
Área Consolidável	5,04%	15,13%	25,53%	42,54%	10,08%	1,68%

Fonte: Consórcio Demacamp/Ânima – Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Na investigação sobre a renda familiar foi identificado que a maior incidência é entre >1/2 (meio) e 1 SM (um salário mínimo) e >1SM (um salário mínimo) até 2 SM (dois salários mínimos). As informações gerais seguem.



A renda mensal declarada pelos responsáveis que 20% (N=1) recebem até ¼ SM, 40% (quarenta por cento) (N=2) recebem entre ½ (meio) e 1 SM (um salário mínimo), já 40% (quarenta por cento) (N=2) recebem entre > 1SM (um salário mínimo) e 2 SM (dois salários mínimos). Vale salientar que, 40% (quarenta por cento) (N=2) dos mesmos NR/NS.

**Tabela 27: Renda do trabalho principal do responsável da família**

Comunidade	Até ¼ SM	>¼ até ½ SM	> ½ SM até 1 SM	> 1 até 2 SM	> 2 SM	NR/NS	Total
%	20%	0%	40,0%	40,0%	0,0%	40,0%	100,0%
N.º	1	0	2	2	0	2	7

Fonte: Pesquisa Direta, 2022.

Na pesquisa direta de 2022, ao se verificar a ocupação, os chefes de família informaram a condição de trabalho dos demais familiares e a informação foi que 63,7% (sessenta e três vírgula sete por cento) (N=7) ocupados, bem como 36,3% (trinta e seis vírgula três por cento) (N=4) NR/NS.

#### **6.1.4. Área Diretamente Afetada – Comunidade Cafofo Liberdade**

A Área Diretamente Afetada corresponde aos limites da Comunidade Cafofo Liberdade, com 3.330 m<sup>2</sup> (três mil trezentos e trinta metros quadrados), que representa cerca de 1% (um por cento) da área total das Comunidades do Complexo Beira Rio. A ADA está localizada no Bairro Expedicionários, tendo como principais vias limítrofes Av. Min. José Américo de Almeida, ao sul; a Rua Antônio Gama, a leste; e a Rua Escrivão José Vieira, a oeste.

Figura 127 - ADA Comunidade Cafofo Liberdade.



Fonte: PMJP, 2021.

A Cafofo Liberdade estava totalmente inserida na Zona Residencial 1; sendo então transformada em Zona Especial de Interesse Social (ZEIS). A Figura 128 destaca a localização da ADA e a contextualização do zoneamento urbano existente.

Figura 128 - Contextualização da ADA (à esquerda, destacada em vermelho) e o zoneamento urbanístico composto por ZR1.



Fonte: Consórcio Engeconsult-TecGeo (2021) e Filipeia (2023).

Em uma análise geoespacial da vegetação através de imagens e visitas na ADA identificou-se que, dentre as oito Comunidades do CBR, a Cafofo Liberdade é a que menos apresenta vegetação em seu perímetro. A arborização urbana deficiente é associada pelas estreitas Ruas, que dificulta a existência de espaços livres.

Por esse motivo, há baixa densidade da cobertura vegetal, composta por apenas dois espécimes arbóreos isolados em domínio público (de médio e pequeno porte), quinze arbustos em domínio privado e vasos em frente às residências. Na porção norte, fora da poligonal da ADA, há um maciço arbóreo em lote vazio, conforme pode ser observado na Figura 129.

**Figura 129 - Densidade da cobertura vegetal mapeada na ADA Cafofo Liberdade.**



Fonte: Engeconsult-TecGeo (2021).

No que se refere ao esgotamento sanitário, o Consórcio destacou uma discrepância entre a base de dados da rede de esgoto obtida pela CAGEPA e dos pontos de visita realizados *in loco*. Ademais, as edificações intensas entre as vielas de acesso aumentam os problemas referentes ao saneamento no interior da Comunidade. Nas localidades de declive há ausência de poços de visita, sendo predominantemente realizadas por ligações clandestinas (Figura 130), que segundo relatos dos moradores, deságuam na Rua Antônio Gama e na Av. José Américo de Almeida.

**Figura 130 - Problemas de saneamento identificados na Cafoko Liberdade.**



Fonte: Engeconsult-TecGeo (2021).

A insalubridade da ADA é agravada pela drenagem pluvial, quase inexistente. A captação das águas pluviais e galerias estão distribuídas no perímetro da Comunidade e adjacências, mas em seu interior ocorre uma precarização dos dispositivos de drenagem. Os pontos críticos são identificados onde o relevo apresenta declividade acentuada, como no final da Rua José Cavalcanti Chaves, que implica em transtornos às margens da barreira; e pela descontinuidade da Rua Escritor José Vieira por ocupações irregulares e despejos de resíduos sólidos (Figura 131).

**Figura 131 - Uso irregular no entorno da Rua Escritor José Vieira.**



Fonte: Google Earth (2021).

A Comunidade Cafofo Liberdade que surgiu a partir da segunda metade do Século XX, quando a cidade decidiu se voltar para praia e construiu inicialmente a avenida Epitácio Pessoa que uniu o centro da cidade com a praia de Tambaú e Cabo Branco. Ela possui 37 (trinta e sete) anos de existência, com domínio público da União de suas terras e está inserida neste contexto da expansão da cidade para o leste e da explosão de fluxos migratórios de pessoas do campo para cidade que não encontraram estruturas adequadas para os receber e ocuparam porções inexploradas e inadequadas de ocupação humana.

- **Histórico**

O adensamento das regiões adjacentes à Comunidade Cafofo Liberdade ocorreu como consequência do processo de expansão urbana em direção ao litoral, intensificado a partir da década de 1930, (OLIVEIRA, 2006). No entanto, é a partir da construção do contorno rodoviário de João Pessoa, composto hoje pela rodovia federal BR-230, que a expansão da cidade acelerou (CASTRO, 2014). Registros indicam que a maioria a ocupação ao longo da Avenida Min. José Américo de Almeida (Av. Beira Rio), ocorreu ao longo dos anos 1970, apesar da origem das Comunidades ali existentes não terem acompanhado o mesmo ritmo, em Cafofo Liberdade, que conforme a maioria das fontes pesquisadas, teve seu início 20 (vinte) anos após as primeiras ocupações do Bairro dos Expedicionários.

A origem da Comunidade Cafofo Liberdade é incerta e a fontes que remontam a década de 1990 (NASCIMENTO, 2012). No entanto, para a Secretaria Municipal de Habitação (SEM HAB) responsável pela política de habitação social do município a Comunidade surgiu em 1996. Já pelos relatos de moradores mais antigos, a Comunidade surgiu pouco tempo depois da criação da Av. Min. José Américo de Almeida, conhecida como Av. Beira Rio.

- **Populacional**

As principais fontes utilizadas como base de dados secundário da elaboração do diagnóstico socioeconômico da Comunidade de Cafofo Liberdade são: a) Pesquisa

cenitária/amostral de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa e b) Pesquisa Direta de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa.

A Comunidade conta com 50 UH (selos), as edificações dentro da área de impacto e que serão afetados corresponde a 09 (nove) selos afetados, com 07 (sete) famílias afetadas ao total. Ainda considerando os dados do recadastramento das famílias. Em pesquisas anteriores se chegou a uma média de pessoas por casa de número 3,37 (três vírgula trinta e sete) pessoas por domicílio, no entanto, a pesquisa direta na Comunidade (2022) identificou uma média de 2,9 (dois vírgula nove) pessoas por família/residência que projeta um total de população residente na Comunidade de 150 (cento e cinquenta) pessoas.

- **Urbanísticos**

Os lotes se configuram de maneira compacta. Há poucos caminhos internos que dão acesso à maioria das residências da Comunidade. Foram identificados 2 (dois) corredores e 1 (um) muro que não constavam no levantamento físico inicial. A Comunidade tem hoje cerca de 3.300 m<sup>2</sup> (três mil e trezentos metros quadrados) e 30 (trinta) anos de existência, e tendo como fronteira espacial a Avenida Beira Rio.

A Comunidade Cafogo Liberdade possui, em termos de configuração, as vias (ou trechos de vias) com problemas de acessibilidade espacial (entenda-se acessibilidade espacial aqui como sendo a facilidade de alcançar e/ou atravessar um ponto da cidade para outros, independente da origem e destino). A Av. Min. José Américo de Almeida (Beira Rio) possui os melhores valores, o que vai ao encontro de sua importância enquanto um dos principais corredores de transporte da cidade de João Pessoa.

O uso do solo predominante na Comunidade é residencial, ou seja, dos 50 lotes identificados, 12 estão na área de risco, dos quais, 9 são de uso residencial e 3 estão desocupados. Nas demais lotes, ou seja, naquelas da área não afetada diretamente foram identificados poucos lotes, cerca de 6 (seis) com usos não residenciais, que se configuram como comércio/serviço e uso misto com uso para lojas de doces e serviços de borracharia e marcenaria. Além desta identificação, há lotes de uso comercial e serviços automotivos, borracharias, marcenaria. Tantos estes lotes, como os demais de uso comercial / serviços se localizam em frente as vias públicas limítrofes, Av. Min. José Américo de Almeida e Rua Antônio Gama.

A predominância das edificações é serem de andar térreo. Além das unidades residenciais há comércios e serviços que abastecem a demanda da Comunidade. Quanto as residências e sua tipologia edificante se observa que as são ocupadas por famílias com um padrão simples de edificação. As construções são em alvenaria, tijolo cerâmico e reboco (Diagnóstico Socioeconômico do PDT, p. 56, Consórcio Demacamp/Anima).

A tipologia das habitações encontradas em Cafofo Liberdade nas áreas de remoção é de casas térreas predominantemente, o que também se verifica na área fora da poligonal de remoção, no entanto, falando especificamente da quantidade de cômodos em UH na área de remoção, identificamos que os imóveis com 3 ou 4 cômodos somam 44,45% (N=4) dos imóveis e, 55,5% (N=5) possuem 5 ou 6 cômodos.

**Tabela 28: Quantidade de cômodos em unidades habitacionais afetadas**

Nº de Cômodos em Cafofo Liberdade	1 – 2 Cômodos	3 – 4 Cômodos	5 – 6 Cômodos	7 – 8 Cômodos	9 ou mais cômodos	Total
%	0	44,45%	55,55%	0	0	100%
N.º	0	4	5	0	0	9

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

A situação dos domicílios afetados / população afetada declara que, predominantemente próprios em 66,7% (sessenta e seis vírgula sete por cento) e alugados em 33,3% (trinta e três vírgula três por cento)<sup>5</sup>.

Quando foi questionado sobre o acesso ao abastecimento de água foi informado que em 22,2% (vinte e dois vírgula dois por cento) (N=2) estão ligados a rede com relógios de medição individuais; já 33,3% (trinta e três vírgula três por cento) (N=3) possui ligação na rede sem relógio, e 44,5% (quarenta e quatro vírgula cinco por cento) (N=4) tem ligações irregulares.

As mesmas pessoas responderam sobre o acesso ao saneamento e destino do esgoto e a resposta foi a seguinte: 44,45% (quarenta e quatro vírgula quarenta e cinco por cento) (N=04) afirmam que os dejetos vão direto para o córrego; 33,33% (trinta e três vírgula trinta e três por cento) (N=03) que tem ligação improvisada com a rede pública;

<sup>5</sup>Disponível

em:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZWY4NDQ1ZWltZWY0MGIxLTk2MWUtYWRiYXZ3MzljYTVkIiwidCI6IjIjOGEzZmFhLTcyNzktNDE5NS1hZjNkLTRjYmViMzY3YjA5ZS9j>

e 22,22% (vinte e dois vírgula vinte e dois por cento) (N=02) que tem ligação com a rede pública <sup>6</sup>.

- **Socioeconômico**

Entre os chefes de família há na Comunidade Cafofo Liberdade 33,3% (trinta e três vírgula três por cento) (N=03) de mulheres que são chefes de família contra 66,7% (sessenta e seis vírgula sete por cento) (N=06) chefiadas por homens.

Ao se investigar o desemprego se encontrou entre os chefes de família que 100% (cem por cento) estão ocupados em Cafofo Liberdade, uma situação que de certa forma é um ponto fora da curva nas CBR. (Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022).

Entre as mulheres chefes de família e a sua condição de ocupação em Cafofo Liberdade se encontrou que 03 (três) mulheres e 05 (cinco) homens estão ocupados.

A renda mensal declarada pelos responsáveis que recebem até  $\frac{1}{4}$  (um quarto) de salário mínimo 14,4% (catorze vírgula quatro por cento) (N=01);  $\frac{1}{4}$  (um quarto) até  $\frac{1}{2}$  (meio) salário mínimo 42,8% (quarenta e dois vírgula oito por cento) (N=03); recebem mais de  $\frac{1}{2}$  SM (meio salário mínimo) até 1 SM (um salário mínimo) é de 42,8% (quarenta e dois vírgula oito por cento) (N=03).

A distribuição por faixa etária das mulheres responsáveis de família distribuídas em 03 (três) unidades familiares tem um predomínio de mulheres entre 25 e 49 anos.

**Tabela 29: Faixa etária de Mulheres chefes de família em Cafofo Liberdade.**

Mulheres Chefes de Famílias Cafofo Liberdade	17 e 24 anos	25 a 49 anos	50 e 59 anos	> 59 anos	Total
%	0%	100%	0%	0%	100%
N.º	0	3	0	0	3

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

<sup>6</sup>Disponível

em:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZWY4NDQ0ZWIzZWY0MGIxLTk2MWUtYWY3MzljYTVkIiwidCI6IjIjOGEzZmFhLTcyNzktNDE5NS1hZjNkLTRjYmViMzY3YjA5ZS99>



Dentre a população estudada, poucas pessoas declaram apresentar algum tipo de deficiência, como mostra o percentual é reduzido, existem pessoas com deficiência em todas as Comunidades do CBR. Quando perguntado qual o tipo de deficiência na comunidade em questão, verifica-se que, tanto em números absolutos em Cafofo Liberdade, das 9 famílias afetadas, 01 (um) chefe de família declarou ser PCD e 1 (um) membro da composição familiar. O tipo de PCD com relatado foi: física (N=1) e intelectual (N=1). Quanto ao número de idosos da comunidade não foi registrado na pesquisa.

O acesso aos programas sociais acontece a partir do cadastramento das famílias no cadastramento das políticas sociais – CAD Único que ao ser perguntado em Cafofo Liberdade, 71,4% (setenta e um vírgula quatro por cento) (N=05) afirmaram haver sido cadastrados <sup>7</sup>.

Uma parte importante da renda de família vulneráveis são os programas sociais e de transferência de renda. Na Comunidade Cafofo Liberdade na área de remoção, 66,7% (sessenta e seis virgula sete por cento) (N=6) está inscrito no CADÚNICO, 22, 2% (vinte e dois virgula dois por cento) (N=2) não sabem e 11,1% (onze virgula um por cento) (N=1) não está inscrito.

Ao se investigar o nível de escolaridade de chefes de família no Cafofo Liberdade se encontrou as seguintes informações: o maior número de chefes de família tem o fundamental incompleto, cerca de 44,4% (quarenta e quatro virgula quatro por cento) (N=4), seguido por 22,2% (vinte e dois virgula dois por cento) (N=2), que tem o fundamental incompleto e 22,2% (vinte e dois virgula dois por cento)(N=2) com fundamental completo. Apenas 11,1% (onze virgula um por cento) (N=1) declara não ser alfabetizado <sup>8</sup>.

Ao se questionar entre as pessoas da área de remoção se tiveram acesso a cursos profissionalizantes, (N=01) pessoa afirma ter realizado e o curso realizados foi: manicure.

---

<sup>7</sup>Disponível

em:<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZWY4NDQ1ZWItZWY0MDNjOTU0MGIxLTk2MWUtYWWRiYWY3MzljYTVkIiwidCI6IjIjOGEzZmFhLTcyNzktNDE5NS1hZjNkLTRjYmViMzY3YjA5ZSJ9>.

<sup>8</sup> Disponível em:  
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZWY4NDQ1ZWItZWY0MDNjOTU0MGIxLTk2MWUtYWWRiYWY3MzljYTVkIiwidCI6IjIjOGEzZmFhLTcyNzktNDE5NS1hZjNkLTRjYmViMzY3YjA5ZSJ9>

Ainda se respondeu sobre as áreas onde desejam se qualificar e a resposta foi: área de gastronomia.

Na Comunidade de Cafofo Liberdade encontramos as seguintes informações quanto ao estado civil: 88,9% (oitenta e oito virgula nove por cento) (N=8) são solteiros e 11,1 (onze virgula um por cento) (N=1) é separado.

Em relação à cor do principal responsável no Cafofo Liberdade, os dados mostram que prevalecem as pessoas pardas (57,14%) entre todos os respondentes.

**Tabela 30: Cor/Etnia de chefe de família na Comunidades de Cafofo Liberdade.**

Chefes de Família e sua etnia/cor	Indígena	Cor branca	Cor parda	Cor preta	NR	Total
N.º	0	33,3%	66,7%	0	0	100%
%	0	03	06	0	0	09

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2021.

As mulheres em Cafofo Liberdade que são responsáveis de família são da cor branca 100% (cem por cento) (N=3) (fonte: pesquisa censitária amostral).

Como informações adicionais destacamos que o acesso à rede de energia elétrica é regular com relógios individualizados em 100% (cem por cento) (N=9). Os meios de transporte mais usados pela Comunidade e os seus meios de locomoção são o carro 44,4% (quarenta e quatro virgula quatro por cento) (N=4), caminhando 44,4% (quarenta e quatro virgula quatro por cento) (N=4) e coletivo apenas 11,2% (onze virgula dois por cento) (N=1) declaram utilizar coletivo.

### **6.1.5. Área Diretamente Afetada – Comunidade Santa Clara**

A Área Diretamente Afetada no caso da Comunidade Santa Clara estende por área equivalente a 7,2 ha (sete vírgula dois hectares), uma vez que serão realizadas intervenções de infraestrutura e urbanismo em toda poligonal da Comunidade. A Comunidade está localizada no bairro do Castelo Branco, próximo a Universidade Federal da Paraíba e está margem sul da BR-230, inserida numa faixa de domínio do

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, nas imediações do Km 18.

Figura 132 – ADA Comunidade Santa Clara



Fonte: PMJP, 2021

Na área diretamente afetada observa-se alta densidade construtiva, a taxa de ocupação das edificações é bastante elevada, uma vez que a maioria massiva das residências são geminadas e outras porções verticalizadas. A verticalização é uma das estratégias de construção para viabilizar mais espaço construtivo, sendo uma característica morfológica muito presente na maioria das Comunidades, principalmente aquelas instaladas em áreas de encosta. Por limitar-se entre a malha urbana do bairro e a BR-230, a Comunidade não tem possibilidade de expansão, uma vez que sua condição topográfica age como limitador, em função da fragilidade de boa parte da encosta.

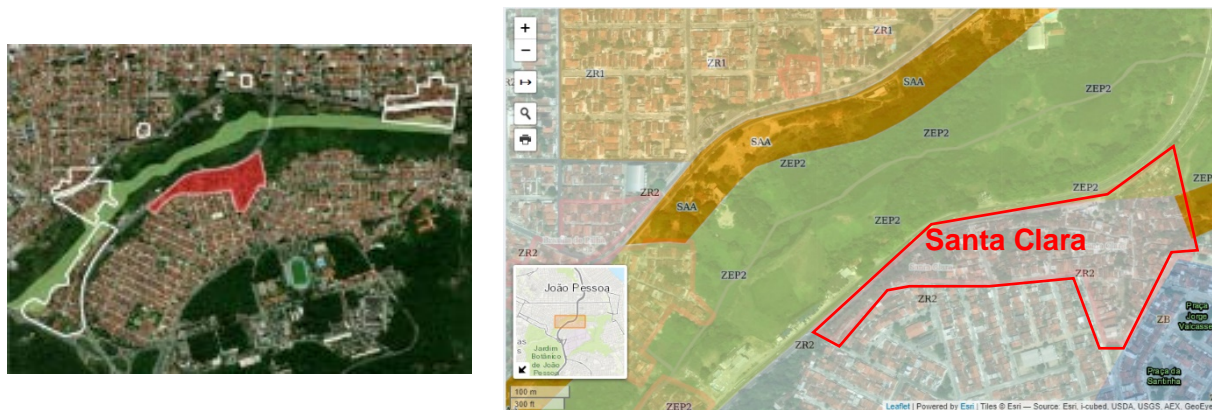
**Figura 133 - Vista da Comunidade a partir da Rua Vasconcelos Brandão, demonstrando o adensamento local e edificações verticais na Rua São Cassimiro, respectivamente.**



Fonte: Engeconsult/Tecgeo, (2021)

Segundo zoneamento urbano do município de João Pessoa, grande parte da Comunidade Santa Clara está inserida em uma Zona Residencial – ZR2 (em cinza), apenas pequena parte da Comunidade está inserida em Zona Especial de Proteção - ZEP2 (em verde). A área foi definida como ZEIS pela Lei n.º 12.265, de 12 de janeiro de 2012.

**Figura 134 - Zoneamento da Comunidade Santa Clara**



**Legenda: em laranja – Setor de Amortecimento Ambiental (SAA), em verde Zona Especial de Proteção (ZEP), em vermelho – Poligonal da comunidade Santa Clara.**

Fonte: Filipeia (2023)

No que se refere a vegetação, a Santa Clara é uma das áreas do CBR que aparentemente apresenta maior número de indivíduos vegetais nas calçadas, muito embora ainda com número inferior quando considerada à arborização de bairros da capital paraibana e ao que se sugere a Sociedade de Arborização Urbana do Brasil (SBAU).

O Consórcio Engeconsult/TecGeo responsável pela elaboração dos projetos de infraestrutura para as Comunidades do CBR, através dos mapas e imagens da Comunidade, juntamente com os achados nas visitas in loco, identificou de que forma e em que contexto a vegetação existente na Comunidade Santa Clara se apresenta e formulou o mapa apresentado na Figura 135.

**Figura 135 - Mapa de localização e caracterização da Vegetação na Comunidade Santa Clara.**



Fonte: Engeconsult/Tecgeo, (2021).

A vegetação observada na área da Comunidade encontra-se em maior presença no interior dos espaços privados, distribuída ao longo dos logradouros frontais e de fundo. Há uma maior concentração de árvores e arbustos nos quintais das casas, pois devido à ausência de delimitação física, configuram-se como espaço livre contíguo e maior. Ao total, o consórcio Engeconsult/TecGeo mapeou 371 (trezentos e setenta e um) indivíduos

vegetais, o que expressa cerca que 94% (noventa e quatro por cento) da vegetação encontrada da Comunidade Santa Clara se encontra em domínio privado, a qual se distribui de forma homogênea ao longo de todo o território analisado, com exceção da porção oeste que não apresenta elementos arbóreos.

No que tange ao domínio público, verificou-se 22 (vinte e dois) indivíduos arbóreos localizados em calçadas ou leitos carroçáveis, compreendendo apenas aproximadamente 6% (seis por cento) de toda a vegetação encontrada correspondente a árvores e arbustos.

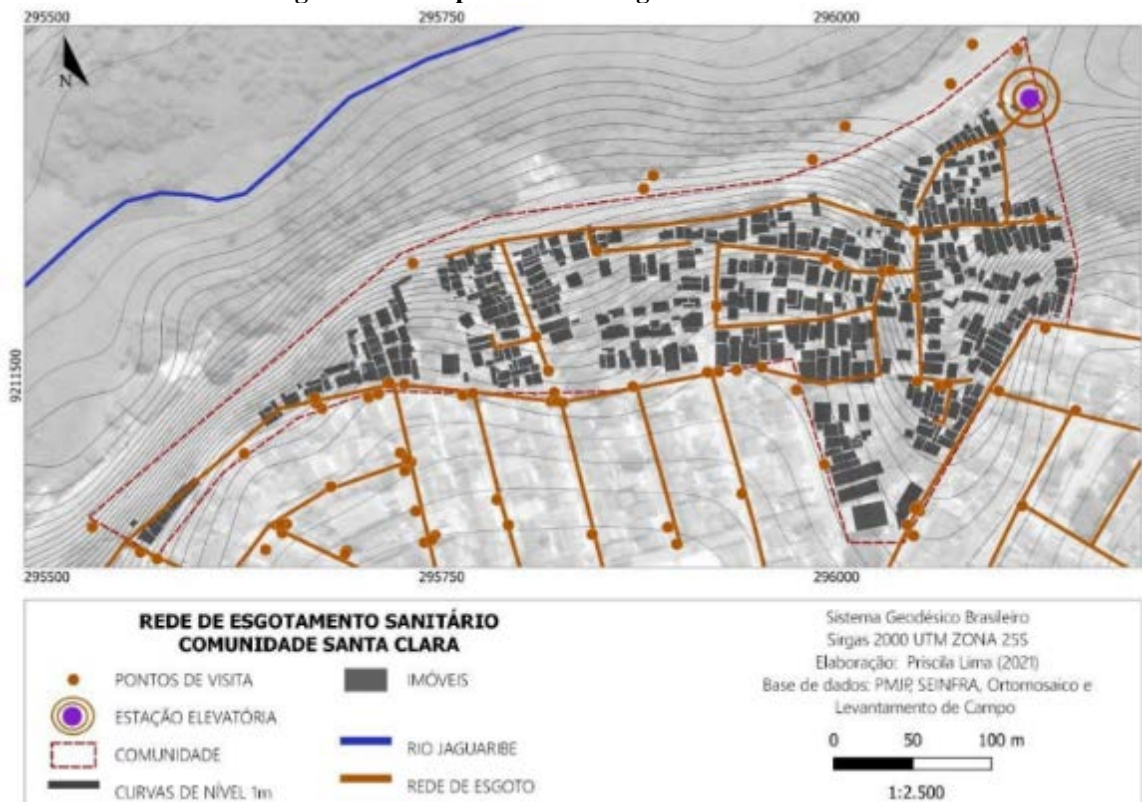
**Figura 136 - Vegetação inserida pela Comunidade em calçadas e espaços livres.**



Fonte: Aline Silva, (2021).

A situação atual do esgotamento sanitário na área diretamente afetada segundo o consórcio Engeconsult/Tecgeo constatou através da base de dados da CAGEPA e de visitas na área é que a rede atende parcialmente a Comunidade. A rede da concessionária indica que boa parte da Comunidade tem ligação de esgoto com o sistema, entretanto ainda existem residências que aparentemente não são atendidas, essas por sua vez, lançam seus efluentes na sarjeta das Ruas e na rede de drenagem de água pluvial. Também na referida base, existe uma estação elevatória de esgoto que recebe toda a contribuição da Comunidade.

**Figura 137 - Mapa de rede de esgotamento sanitário**



Fonte: Engeconsult/Tecgeo, (2021).

Na Rua São Cassimiro foi identificada a presença de lançamento de esgoto na galeria pluvial que foi construída para auxílio na drenagem da Comunidade. Na Rua Otavio Soares havia lançamento de esgoto em meio a sarjeta, causando o mau odor e trazendo incomodo aos moradores, ilustrados na Figura 138.

**Figura 138 –Lançamento de esgoto em galeria de drenagem pluvial na Rua São Cassimiro (à esquerda); Lançamento de esgoto na sarjeta da ria Otavio Soares (à direita).**



Fonte: Engeconsult/TecGeo.

Em relação a rede de drenagem de águas pluviais, a SEINFRA não possui o mapeamento das redes de drenagem de águas pluviais da Comunidade Santa Clara. Em visitas *in loco*, o consórcio Engeconsult/Tecgeo identificou que existem bocas de lobo presentes em algumas vias principais da Comunidade, como é o caso das Ruas Joaquim Pedro da Silva e Cônego João de Deus. Mas também ocorrem muitas vias internas que não possuem sistema de coleta de águas pluviais.

Na Comunidade também existe um canal pluvial paralelo a BR-230 que apresenta muita vegetação, prejudicando sua capacidade hidráulica para o devido escoamento de águas pluviais. A Figura 139 apresenta os pontos citados para o sistema de drenagem identificados.

**Figura 139 - Boca de Lobo encontrada na Rua João de Deus (à esquerda); Canal de drenagem marginal a Comunidade na BR230 (à direita).**



Fonte: Engeconsult/TecGeo, (2021)

Foi possível identificar que os dispositivos de drenagem direcionam as águas pluviais para canal no interior da Comunidade, esse por sua vez possui um grande número de edificações construídas sobre este, exemplificados na Figura 140, o que resulta e impossibilidade de manutenção do mesmo e conseqüente risco a população.



**Figura 140 - Construções sobre dispositivos de drenagem**



Fonte: Engeconsult/TecGeo.

A ADA ainda possui dois pontos de alto e muito alto risco geológico, conforme mapa apresentado na Figura 141. O primeiro apresenta relevo íngreme em toda sua extensão, com sobrecarga de edificações localizadas no topo e na base do talude. A parte das edificações do topo do talude foram demolidas em ação emergencial ocorrida no mês de maio de 2023 (Figura 142). O segundo, ponto de alto risco geológico, possuía apenas edificações no topo do talude, foram removidas em 2022 após evento climático que acentuou ainda mais o risco de acidente nesta área.

**Figura 141 - Mapa de Risco Geológico do CBR.**



Fonte: Engeconsult/TecGeo, (2021).

**Figura 142 - Demolições emergenciais de habitações em área de alto e muito alto risco geológico.**



Fonte: PMJP (2023)

- **Histórico**

A Comunidade Santa Clara tem 50 (cinquenta) anos de existência e sua ocupação acontece ao mesmo tempo, da implantação do bairro do Castelo Branco, criado em 1969. Alguns relatos orais de narradores da Comunidade afirmam que a ocupação aconteceu antes do próprio bairro por granjeiros da vizinhança.

Com o crescimento da população da cidade de João Pessoa as áreas próximas a Santa Clara e a própria Comunidade sofreram impactos deste avanço e um dos efeitos é a diminuição dos espaços vazios, o território do qual faz parte a Santa Clara passa por uma dinamização e está provocando o adensamento que não abre novas oportunidades para novas ocupações ou expansões. Outros fenômenos urbanos são percebidos como o adensamento e o início da verticalização dos imóveis. Ele ocupa uma área de 72.870 m<sup>2</sup> (setenta e dois mil oitocentos e setenta metros quadrados), que representa 25% (vinte e cinco por cento) da área do Complexo Beira Rio, com 364 (trezentas e sessenta e quatro) edificações, ocupadas por 400 (quatrocentas) famílias e está implantada em terreno público fazendo parte da Zona Especial de Interesse Social - ZEIS.

- **Populacional**

As principais fontes utilizadas como base de dados secundário da elaboração do diagnóstico socioeconômico da Comunidade de Santa Clara são: a) Pesquisa

cenitária/amostral de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa e b) Pesquisa Direta de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa.

A média da quantidade de pessoas encontradas por residência é de 2,9 (dois vírgula nove) pessoas por residência para um total de 368 UH (trezentas e sessenta e oito unidades habitacionais). A população estimada é de 1.067 (mil e sessenta e sete) pessoas. Entre os chefes de família daquelas diretamente afetadas, ou seja, 99 (noventa e nove), 53,5% (cinquenta e três vírgula cinco por cento) são homens e as mulheres são 46,5% (quarenta e seis vírgula cinco por cento) (N=46). (Atualização Cadastral, Consórcio Demacamp/Anima, 2022).

A densidade populacional da Comunidade não é alta, no entanto, observa-se que a densidade construtiva, através da taxa de ocupação das edificações, é bastante elevada, uma vez que a maioria massiva das residências são geminadas e outras porções verticalizadas.

- **Urbanísticos**

A Comunidade Santa Clara está localizada no bairro do Castelo Branco II, próximo a Universidade Federal da Paraíba. O acesso principal intercomunicador se dá por um pequeno espaço verde, em frente a um edifício de três pavimentos que se comporta como um ponto de referência local. A partir desse ponto é possível acessar a Comunidade pela Rua Cônego João de Deus, a qual possui boa infraestrutura e sistema de coleta de esgoto.

Apesar da predominância do adensamento urbano, existem alguns vazios urbanos, em um destes lotes se encontra o terreno do governo do estado onde está programado a construção da Vila Santa Clara, Rua Joaquim Pedro da Silva, por trás do número 22, Castelo Branco.

Sobre a tipologia edificante se observa que as residências são ocupadas por famílias com um padrão simples de edificação. As casas não têm recuo, não tem passeio, nem limites em relação a outra UH. Este modelo atrapalha a circulação do ar e a iluminação. As construções são em alvenaria, tijolo cerâmico e reboco. Há também habitações precárias sem uso de cerâmica e uso de materiais recicláveis que carecem de salubridade.

A situação dos domicílios diretamente afetados que participaram da pesquisa no CBR, quanto a condição de ocupação declarou que predominantemente são próprios em 72,5% (setenta e dois vírgula cinco por cento) (N=87); já 20,8% (vinte vírgula oito por cento) são alugados (N=25); 2,5% (dois e meio por cento) (N=3) são cedidos; e 4,2% (quatro vírgula dois por cento) NR/NS/NP (N=5) (Pesquisa Direta, 2023).

Vale considerar uma explicação quanto ao número de famílias cadastradas na área diretamente afetada. Somado aos 99 formulários aplicados, 19 formulários não aplicados foram considerados, com intuito de estimar justamente as compensações necessárias a comunidade Santa Clara (118 formulários no total).

Os usos dos imóveis têm predominância do residencial equivale a 66,7% (sessenta e seis vírgula oito por cento) (N=80); para uso misto é 9,2% (nove vírgula dois por cento) (N=11); comercial 6,7% (seis vírgula sete por cento) (N=08); associativo 0,8% (zero vírgula oito por cento) (N=01); demolição 5% (cinco por cento) (N=06); outro 8,3% (oito vírgula três por cento) (N=10); e NP/NR/NS 3,3% (três vírgula três por cento) (N=4) (Pesquisa Censitária e Cadastral 2021/2022). Os imóveis de uso misto possuem comércio tipo fiteiro, os 11 sinalizados. Quanto aos imóveis exclusivamente comerciais, temos: artesanato de esculturas, venda de piscinas, oleiro, fabricação de vasos, criação de animais, jardinagem e agricultura.

A tipologia das habitações encontradas em Santa Clara é de casas térreas predominantemente 85,42% (N=82), com 2 pavimentos 9,38 (N=9), com 4 pavimentos 2,08% (N=2) e NS/NR 3,13 (N=3) (Pesquisa direta, 2022).

O número de cômodos por habitação se encontrou as seguintes características na poligonal de risco e informação semelhante dentro da poligonal do projeto e fora da área de risco.

**Tabela 31: Quantidade de cômodos em unidades habitacionais na Santa Clara.**

Comunidade Santa Clara	CÔMODOS						Total
	0	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 ou mais	
%	2,08%	12%	32,29%	39,58%	11,46%	2,08%	100%
N.º	2	12	31	38	11	2	96

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Quando foi questionado sobre o acesso ao abastecimento de água foi informado que em 26,3% (vinte e seis vírgula três por cento) (N=26) estão ligados a rede com relógios de medição individuais; já 26,3% (vinte e seis vírgula três por cento) (N=26) tem ligações irregulares; 9,1% (nove vírgula um por cento) (N=09) faz parte de relógios de medição coletivos; e 12,2% (doze vírgula um por cento) NP/NR/NS (N=12).

Com relação as ligações com a rede de saneamento as mesmas pessoas responderam sobre o destino do esgoto e a resposta foi a seguinte: 56,6% (cinquenta e seis por cento) (N=56) tem ligação com rede oficial; 15,2% (quinze vírgula dois por cento) (N=15) lança direto no córrego; 7,1% (sete vírgula um por cento) (N=7) tem ligações improvisadas; 2% (dois por cento) (N=2) lança direto na rua; 3% (três por cento) (N=3) possui fossas sépticas; e NP/NS/NP 13,1% (treze vírgula um por cento) (N=13).

O acesso à rede de energia elétrica é regular para 60,6% (sessenta vírgula seis por cento) (N=60). Entre os que tem acesso regular 46,5% (quarenta e seis vírgula cinco por cento) (N=46) os relógios são individualizados; 14,1% (catorze vírgula um por cento) (N=14) os relógios são coletivos. Entre os 39,4% que não tem uso regularizado, 11% (onze por cento) (N=11) não tem relógio; 20,1% (vinte vírgula um por cento) (N=20) tem ligações irregulares; 4,4% (quatro vírgula quatro por cento) (N=5) não tem acesso à energia elétrica; e 3,9% (três vírgula nove por cento) (N=4) NP/NR/NS.

Os meios de transporte mais usados pela Comunidade e os seus meios de locomoção são o 28,28% (vinte e oito vírgula vinte e oito por cento) (N=28) faz uso de transporte coletivo; 29,29% (vinte e nove vírgula vinte e nove) (N=29) possui transporte próprio; já 30,30% (trinta vírgula trinta por cento) (N=30) a pé, 12,13% (doze vírgula treze por cento) (N=12) NS/NR.

- **Socioeconômico**

Uma informação comum já observada no Brasil é que os responsáveis pelas famílias têm um predomínio de mulheres. No entanto, em Santa Clara, na área de risco não se observa esta situação e os dados coletados entre os chefes de famílias afetadas, onde a proporção é de 46,5% (quarenta e seis vírgula cinco por cento) (N=46) de mulheres e 53,5% (cinquenta e três vírgula cinco por cento) (N=53) homens. Assim também observamos entre os membros das famílias afetadas: são do sexo masculino 55%

(cinquenta e cinco por cento) (N=71), enquanto as mulheres são 45% (quarenta e cinco por cento) (N=58), totalizando 129 membros.

O indicador de ocupação é importante, sobretudo para identificar os chefes que estão em desalento (nem trabalha e nem procura). O que se encontrou na Comunidade, foi que em 51,8% (cinquenta e um vírgula oito por cento) (N=44) dos casos estão ocupados; já 35,3% (trinta e cinco vírgula três por cento) (N=30) encontram-se desocupados, mas procurando trabalho; e 12,9% (doze vírgula nove por cento) (N=11) estão em situação de desalento.

O total de ocupados por sexo em Santa Clara temos encontramos que as mulheres representam 33,75% (trinta e três vírgula setenta e cinco por cento) (N=27), enquanto os homens são 66,25% (sessenta e seis vírgula vinte e cinco por cento) (N=53).

Ao se investigar o desemprego por gênero, se encontrou entre os chefes de família que 15% (quinze por cento) dos desempregados são homens e os outros 85% (oitenta e cinco por cento) são mulheres. (Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022).

A renda mensal per capita declarada na área de risco entre os que recebem até  $\frac{1}{4}$  (um quarto) de salário mínimo é de 14,1% (catorze vírgula um por cento) (N=12);  $\frac{1}{4}$  (um quarto) até  $\frac{1}{2}$  (meio salário) salário mínimo é de 33% (trinta e três por cento) (N=28); recebem +  $\frac{1}{2}$  SM (meio salário mínimo) e 1 SM (um salário mínimo) é de 25,88% (vinte e cinco vírgula oitenta e oito por cento) (N=22); recebem mais de 1 (um) a 2 SM (dois salários mínimos) é de 15,3% (quinze vírgula três por cento) (N=13); + 2 SM (mais de dois salários mínimos) é de 3,53% (três vírgula cinquenta e três por cento) (N=3); e declararam não ter renda 5,76% (cinco vírgula setenta e seis por cento) (N=7).

Entre os chefes de família e a sua condição de ocupação em Santa Clara se encontrou que 20 (vinte) (35%) são mulheres e 37 (trinta e sete) (65%) são homens.

Nas pesquisas realizadas foi levantado um quantitativo de 47 (quarenta e sete) atividades econômicas, o que representa 12,14% (doze vírgula catorze por cento) das atividades do CBR. As atividades são as seguintes: costureiras, salões de beleza, lanchonetes, entre outras.

Dentre a população estudada, poucas pessoas declaram apresentar algum tipo de deficiência, como mostra o percentual é reduzido, existem pessoas com deficiência em todas as Comunidades do CBR. Quando perguntado qual o tipo de deficiência, verificou-se que, tanto em números absolutos em Santa Clara, 13 (treze) chefes de família

declararam ser PCD e 81 (oitenta e um) não. O tipo de PCD com maior incidência foi a mental (N=6), seguida pela física (N= 3), visual (N=3) e auditiva (N=1). A população idosa (a partir de 60 anos) foi identificada em apenas 8,09% (oito vírgula zero nove por cento) (N=08) de domicílios entre os 129 (cento e vinte e nove) pesquisados.

Uma parte importante da renda de famílias vulneráveis são os programas sociais e de transferência de renda. Na Comunidade Santa Clara, na área de risco, 36,47% (trinta e seis vírgula quarenta e sete por cento) (N=31) estão inscritos do CADÚNICO e 39 (trinta e nove) (45,88%) dos chefes de família declaram ter acesso a programas sociais, em segurança alimentar. Nas políticas sociais, 29 (vinte e nove) declararam ter acesso ao BPC e Bolsa Família<sup>9</sup>.

O acesso aos programas sociais acontece a partir do cadastramento das famílias no cadastramento das políticas sociais – CAD Único que ao ser perguntado em Santa Clara 33,3% (trinta e três vírgula três por cento) (N=33) afirmaram haver sido cadastrados, 34,3% (trinta e quatro vírgula três por cento) (N=34) não foram cadastrados, 32,3% (trinta e dois vírgula três por cento) (N=32) não sabem.

Ao se investigar o nível de escolaridade dos familiares dos chefes de família se encontrou a seguinte informação: cerca de 21,7% (vinte e um vírgula sete por cento) (N=28) não são alfabetizados (27) ou alfabetizados (1); possuem o fundamental incompleto cerca de 46,5% (quarenta e seis vírgula cinco por cento) (N=60), já o fundamental completo corresponde a 0,8% (zero vírgula oito por cento) (N=1), sobre o ensino médio, temos incompleto, cerca de 11,6% (onze vírgula seis por cento) (N=15) e completo 13, 2% (treze vírgula dois por cento) (N=17). Quanto ao ensino superior, somados entre incompleto e completo, temos 3,9% (três vírgula nove por cento, sendo 3,1% (três vírgula um) (N=4) incompleto e 0,8% (zero vírgula oito por cento) (N=1) completo, respectivamente. Os demais 2,3% (dois vírgula três por cento) (N=3) não responderam. Totalizando um universo de 129 indivíduos.

---

<sup>9</sup> Fonte: Cadastramento das Famílias, Consórcio Demacamp/Anima, 2021/2022.

**Tabela 32: Familiares do responsável da família de área afetada e níveis de escolaridade.**

Comunidade Santa Clara	Familiares do responsável por níveis de escolaridade							
	Outro	Fund. Incompleto	Fund. Completo	Médio Incompleto	Médio Completo	Superior Completo	Não Alfabetizados	Total
%	5%	47,2	0,7%	10,7%	15,7%	2,1%	18,6%	100%
N.º	7	66	1	15	22	3	26	140

Pesquisa Direta, Consórcio Demacamp/Anima, 2021/2022.

Ao se questionar se tiveram acesso aos cursos profissionalizantes, 28 (vinte e oito) pessoas afirmaram ter realizados e os principais declarados foram: cuidados de idoso, informática, agenda de saúde, assistente administrativo e auxiliar de farmácia. Ainda se respondeu sobre as áreas onde desejam se qualificar e as respostas forma: área de gastronomia (09), área de beleza (8), construção civil (8), línguas (3), mecânica de auto (3).

O estado civil dos chefes de família foi investigado e as informações coletadas informaram que, dos 99 cadastrados, 97 responderam esta questão: 19,2% (dezenove virgula dois por cento) (N=19) vivem maritalmente (companheiros e união estável), casados correspondem a 19,2% (dezenove virgula dois por cento) (N=19), já os solteiros correspondem a 54,5% (cinquenta e quatro vírgula cinco por cento) (N=54). Não houve registros de viúvos.

Em relação à cor do principal responsável na Comunidade Santa Clara, os dados mostram que prevalecem as pessoas pardas (56,5%) entre todos os respondentes.

**Tabela 33: Cor/Etnia dos membros da família.**

Comunidade Santa Clara	Cor amarela	Cor branca	Cor parda	Cor preta	NR	Total
%	0%	15,15%	55,56%	29,29%	0%	100%
N.º	0	15	55	29	0	99

Fonte: Pesquisa censitária/amostral.

As mulheres da composição familiar em Santa Clara, 57% (cinquenta e sete por cento) (N=28) se declaram pardas; as mulheres que se declaram pretas são 26,6% (vinte e seis vírgula seis por cento) (N=13); já as que se declararam da cor branca foi de 14,3%



(catorze vírgula três por cento) (N=7); as que preferiram não responder foi 2% (dois por cento) (N=1). A predominância de mulheres pardas também se observa.

A faixa etária das famílias se distribui em todas as faixas com maior percentual entre crianças e adolescentes (06 a 16 anos) e entre adultos (25 a 49 anos). Segue os indicadores.

**Tabela 34: Faixa etária de membras da família em Santa Clara.**

Comunidade Santa Clara	Faixa de idade de membros da família						Total
	Até 5	6 a 16	17 e 24	25 e 49	50 e 59	> 59	
%	19,4%	33,3%	15,5%	25,6%	3,1%	3,1%	100%
N.º	25	43	20	33	4	4	129

Fonte: Pesquisa Direta, 2022.

A distribuição por faixa etária das mulheres responsáveis de família distribuídas em 138 unidades familiares tem um predomínio de mulheres entre 25 e 49 anos.

**Tabela 35: Faixa etária entre mulheres responsáveis de família.**

Comunidade	Mulheres - 17 e 24 anos	Mulheres - 17 e 24 anos	Mulheres - 25 e 49 anos	Mulheres 50 e 59 anos	Mulheres - > 59 anos	Total
Santa Clara	2%	12%	61,6%	16%	8,4%	100%

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

- **Principais corredores de trânsito e instituições**

O corredor que liga o bairro dos bancários que liga o bairro de Castelo Branco com a BR-230 e com a Avenida Beira Rio. O fluxo no entorno do bairro é intenso e a Comunidade de Santa Clara está inserida neste contexto.

- **Principais instituições**

A Comunidade Santa Clara está localizada no bairro do Castelo Branco II, próximo a Universidade Federal da Paraíba.

Espaços importantes de prestação de serviços estão a uma curta distância da Comunidade em um perímetro de até 500 metros, ou seja, em área de entorno da mesma,

que citamos como: a Escola Estadual de Ensino Fundamental Des. Braz Baracuchy, a CREI Santa Clara, a UBS Santa Clara, a UFPB – Universidade Federal da Paraíba, e o Mercado Municipal Marechal Castelo Branco. Salientamos que essas são informações complementares da área do entorno, que podem não constar em outros tópicos do presente documento.

### 6.1.6. Área Diretamente Afetada – Comunidade Miramar

A Área Diretamente Afetada no caso da Comunidade Miramar estende por área equivalente a 3,1 ha (três vírgula um hectare), onde serão realizadas intervenções de infraestrutura e urbanismo. A Comunidade se situa em bairro de mesmo nome na porção leste da cidade de João Pessoa, fazendo limites com os bairros de Tambauzinho à oeste, Tambaú à leste, Brisamar à norte e Comunidade Tito Silva, Rio Jaguaribe e bairro do Castelo Branco a sul. Seus acessos se dão por avenida Beira Rio, conexão entre centro e praia, e Rua Tito Silva, ligação entre o Castelo Branco e avenida Epitácio Pessoa.

Figura 143 - Poligonal da Comunidade Miramar.



Fonte: PMJP (2021).

Segundo zoneamento urbano do município de João Pessoa, grande parte da Comunidade Miramar está inserida em uma Zona Residencial – ZR1 (em amarelo), apenas pequena parte da Comunidade está inserida em Zona Axial Epitácio Pessoa – ZA1 (em lilás). A área foi definida como ZEIS pela Lei n.º 14.100, de 30 de dezembro de 2020.

**Figura 144 - Zoneamento da Comunidade Miramar.**



Fonte: Filipeia (2023)

No que se refere a vegetação, assim como as demais Comunidades do CBR, a Comunidade Miramar apresenta escassez de arborização urbana, e baixa disponibilidade de indivíduos arbóreos em toda a extensão da Comunidade, refletindo considerável carência nesse aspecto. O consórcio Engeconsult/Tecgeo através dos mapas e imagens da Comunidade, juntamente com os achados nas visitas in loco, identificou de que forma e em que contexto a vegetação existente na Comunidade Miramar se apresenta.

A vegetação observada encontra-se em maior presença no interior dos espaços privados, distribuída nos pequenos recuos frontais ou beirando os muros, ou ainda em poucos casos nos fundos das casas. Observa-se além da mencionada carência de arborização urbana, poucas áreas permeáveis ao longo do território da Comunidade, interferindo na ambiência e no conforto ambiental, pois há pouca cobertura vegetal e consequente poucas áreas sombreadas.

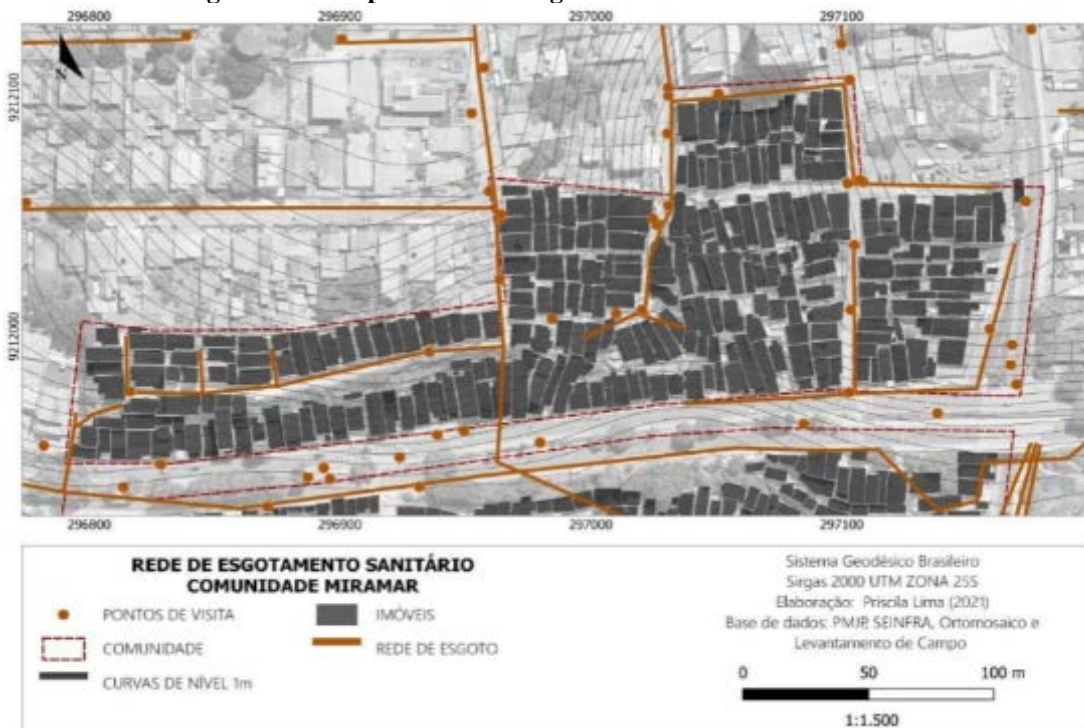
Figura 145 - Mapa de localização e caracterização da Vegetação na Miramar.



Fonte: Engeconsult/Tecgeo, (2021).

A situação atual do esgotamento sanitário na área diretamente afetada é que a rede atende parcialmente a Comunidade, apesar da Comunidade ter uma rede de esgoto predominante, existem trechos e Ruas inteiras que não possuem esgotamento sanitário, conforme apresentado na Figura 146.

**Figura 146 - Mapa da rede de esgotamento sanitário da CAGEPA**



Fonte: Engeconsult/Tecgeo, (2021)

As edificações que não tem acesso direto a rede de esgoto da concessionária desviam seus efluentes para o dispositivo de drenagem de águas pluviais mais próximo, ilustrado na Figura 147.

**Figura 147 - Ligação clandestina de esgoto para a rede de drenagem pluvial**



Fonte: Engeconsult/Tecgeo (2021).

Em relação à rede de drenagem de águas pluviais, a ADA apresenta diversas dificuldades. Em sua grande maioria, as casas são construídas em cima dos pontos de drenagem que já existiam na Comunidade, obstruindo a captação da água da chuva. Outro ponto notável é o constante uso da rede de drenagem para descarte de efluentes líquidos das residências, o que resulta na contaminação da água e, conseqüentemente, presença de odor característico de esgoto, além de atração de pragas e vetores.

**Figura 148 - Casa construída sobre galeria de drenagem (à esquerda); lançamento clandestino de esgoto (à direita).**



Fonte: Engeconsult/Tecgeo, (2021).

A ADA ainda possui um ponto de muito alto risco geológico e apresenta relevo íngreme em toda sua extensão, com sobrecarga do tráfego de carros e pedestres da Rua São Vicente e as edificações localizadas no topo do talude, acentua o risco bem como outras edificações localizadas em sua base, neste último caso, já localizadas na Avenida José Américo de Almeida (Av. Beira Rio).

Figura 149 – Área de risco geológico na Comunidade Miramar.



Fonte: Áquila, (2023).

O bairro de Miramar que surgiu a partir da segunda metade do século XX, quando a cidade decidiu se voltar para praia e construiu inicialmente a avenida Eptácio Pessoa que uniu o centro da cidade com a praia de Tambaú e Cabo Branco.

O Miramar tem 37 (trinta e sete) anos de existência, tem suas terras com domínio público da União, está inserida na confluência da expansão da cidade para o leste e da explosão de fluxos migratórios do campo para cidade das pessoas que não encontraram assentamentos adequados e ocuparam porções inexploradas motivadas por inundações.

- **Histórico**

A origem da Comunidade Miramar se confunde com a expansão da cidade de João Pessoa, no sentido leste rumo as praias de Tambaú e Cabo Branco, ao longo de eixos viários como as Avenidas Eptácio Pessoa e Ministro José Américo de Almeida, chamada de Beira Rio. Essas vias conferem acessibilidade aos bairros como Torre, Expedicionários, Tambauzinho, Miramar e Cabo Branco, além de percorrer a margem esquerda do rio Jaguaribe, um dos principais rios urbanos da cidade.

- **Urbanísticos**

A Comunidade Miramar se desenvolve nos espaços residuais do traçado do bairro do Miramar, em platô elevado em relação às margens do rio Jaguaribe, em território

evitado por populações de poder aquisitivo mais alto. Segundo o Plano Diretor de Reassentamento e Relocalização — PDRR (2017), a Comunidade tem hoje cerca de 31.000 m<sup>2</sup> e 40 anos de existência, se situa nas vizinhanças da Comunidade Tito Silva e tendo como fronteira espacial a avenida Beira Rio.

As principais fontes utilizadas como base de dados secundário da elaboração do diagnóstico socioeconômico da Comunidade de Miramar são: a) Pesquisa censitária/amostral de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa e b) Pesquisa Direta de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa.

A Comunidade de Miramar conta com 288 (duzentas e oitenta e oito) edificações, sendo que 55 (cinquenta e cinco) casas afetadas na área de risco, onde residem 45 (quarenta e cinco) famílias (PERR de Miramar, 2023). Ainda considerando os dados do recadastramento das famílias. Em pesquisas anteriores se chegou a uma média de pessoas por casa de número de 3,37 (três vírgula trinta e sete) pessoas por domicílio, no entanto, a pesquisa direta na Comunidade (2022) identificou uma média de 2,9 (dois vírgula nove) pessoas por família/residência que projeta um total de população residente na Comunidade de 751 (setecentos e cinquenta e uma) pessoas.

A densidade populacional da Comunidade não é alta, no entanto, observa-se que a densidade construtiva, através da taxa de ocupação das edificações, é bastante elevada, uma vez que a maioria massiva das residências são geminadas e outras porções verticalizadas.

Alguns pontos referenciais podem ser alcançados com facilidade em um raio de até 700 m (setecentos metros), como, por exemplo: o Centro Cultura José Lins do Rego, a praça das Muriçocas e o CREI Delegada Maria Tereza (berçário II/maternal I/maternal II/pré-I e pré-II). Além disso, tem-se acesso fácil as ciclovias dos canteiros centrais da Beira Rio e das ciclofaixas laterais da Rua Tito Silva, recente obra de reestruturação e ampliação da infraestrutura de mobilidade e lazer da cidade. Essa situação faz da Comunidade Miramar lugar privilegiado em face da acessibilidade para bairros muito centrais, costeiros e equipamentos públicos importantes.

A ocupação das áreas internas se procedeu na forma de pequenas áreas de habitação que são construídas parede com parede (geminadas) e estas unidades habitacionais ocuparam a quase totalidade dos lotes, sem haver recuo lateral ou nos fundos e as portas e janelas se abrem para os becos e vielas. Os espaços vazios são



reduzidos a exceção dos becos e vielas internas onde circulam a Comunidade, bicicletas, carroças e motos. As relações sociais se desenvolvem nas Ruas e vielas, em frente as casas com a vizinhança e não há vazios urbanos que permitam instalação de equipamentos urbanos ou reassentamento por adensamento.

A predominância das edificações é serem de andar térreo 97,1% (noventa e sete vírgula um por cento) (N=34) e com 2 pavimentos 2,9% (dois vírgula nove por cento) (N=1). Além das unidades residenciais há comércios e serviços que abastecem a demanda da Comunidade. O uso dos imóveis é predominantemente residencial sendo 80,5% (oitenta vírgula cinco por cento) (N=33); os de uso misto, que servem para residência e atividade econômica, representam 14,6% (catorze vírgula seis por cento) (N=6); e apenas para uso comercial representam 4,9% (quatro vírgula nove por cento) (N=2). Com relação às atividades mistas podemos citar as seguintes: costura, venda de roupas, loja de eletrônicos, serviços eletrônicos, marcenaria / açai.

Sobre a tipologia edificante se observa que as residências são ocupadas por famílias com um padrão simples de edificação. As construções são em alvenaria, tijolo cerâmico e reboco. Há também habitações precárias sem uso de cerâmica e uso de materiais recicláveis que carecem de salubridade.

A situação dos domicílios que estão na área diretamente afetada, declarou o seguinte: em 73% (setenta e três por cento) (N=27) predominantemente próprios; alugados em 16,2% (dezesesse vírgula dois por cento) (N=6); cedidos 10,8% (dez vírgula oito por cento) (N=4) (Pesquisa Censitária e Cadastral 2021/2022).

Os que afirmar haver documentação comprovatória da aquisição do imóvel representa 42,4% (quarenta e dois vírgula quatro por cento) (N=16), os que não tem comprovantes são 48,5% (quarenta e oito vírgula cinco por cento) (N=16) e afirmam ter outro tipo de documentação são 9,1% (nove vírgula um por cento) (N=3).

A tipologia das habitações encontradas em Miramar nas áreas de risco é de casas térreas predominantemente 19 (dezenove) (82,6%) e 04 (quatro) não souberam responder. O número de cômodos por habitação se encontrou as seguintes características na poligonal de risco.

**Tabela 36: Quantidade de Cômodos nas unidades habitacionais nas áreas de risco da comunidade Miramar**

N.º de Cômodos nas UH, Miramar	CÔMODOS					
	1 – 2	3 – 4	5 – 6	7 – 8	9 ou mais	Total
%	11,4%	40,0%	37,1%	11,5%	0%	100%
N.º	4	14	13	4	1	36

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Quando foi questionado sobre o acesso ao abastecimento de água, foi informado que 97,1% (noventa e sete vírgula um por cento) (N=34) tem acesso ao abastecimento. Uma pergunta em continuidade sonda o tipo de ligação existente para ter acesso e as respostas forma que 60% (sessenta por cento) (N=21) estão ligados a rede com relógios de medição individuais; 37,1% (trinta e sete vírgula um por cento) (N=13) possui ligação com rede com relógios coletivos; e 2,9% (dois vírgula nove por cento) (N=1) utiliza poço ou chafariz coletivo.

Sobre o saneamento básico, o descarte dos resíduos é realizado inadequadamente por 44,8% (quarenta e quatro vírgula oito por cento) (N=13). Destes, 31% (trinta e um por cento) (N=9) descartam direto no córrego/rio. Dentre os 55,2% (N=16) restantes, 48,3% (N=14) possuem ligação oficial com a rede pública e 6,9% (N=2) possuem ligação improvisada;

A coleta de lixo é realizada na porta para 97,1% (noventa e sete vírgula um por cento) (N=34) e 2,9% (dois vírgula nove por cento) (N=1) informou que a coleta é realizada em outro endereço.

O acesso à rede de energia elétrica é acessível para 100% (cem por cento) (N=35) dos moradores e as ligações são para 42,9% (quarenta e dois vírgula nove por cento) (N=15) com relógios coletivos e outros 57,1% (cinquenta e sete vírgula um por cento) (N=20) por meio de relógios individuais.

Os meios de transporte mais usados pela Comunidade é o transporte coletivo com a maioria das pessoas. Ainda merece destaque que 20% (vinte por cento) caminham ou se deslocam em bicicletas. Os dados da pesquisa sobre os meios de locomoção foram: por transporte público 48,6% (quarenta e oito vírgula seis por cento) (N=17); transporte próprio 31,4% (trinta e um vírgula quatro por cento) (N=11); bicicleta 5,7% (cinco vírgula sete por cento) (N=5) e andando 14,3% (catorze vírgula três por cento) (N=5).

- **Socioeconômico**

Quanto a questão de gênero na comunidade Miramar, identificamos que, entre os chefes de família da área diretamente afetada há 69,2% (sessenta e nove vírgula dois por cento) (N=27) dos domicílios chefiados por mulheres, contra 30,8% (trinta virgula oito por cento) (N=12) de homens.

O indicador de ocupação é importante, sobretudo para identificar os chefes que estão em desalento (nem trabalha e nem procura). O que se encontrou na comunidade Miramar foi 59% (cinquenta e nove por cento) como ocupados; 31% (trinta e um por cento) como desocupados, mas procurando trabalho; e 11% (onze por cento) nem trabalhando e nem procurando emprego.

De acordo com levantamento das informações quanto a ocupação, observamos o seguinte: ocupados totalizam 25,8% (vinte e cinco vírgula oito por cento) (N=23); desocupados correspondem a 6,7% (seis vírgula sete por cento) (N=6); NR/NA em 15,7% (quinze vírgula sete por cento) (N=14).

Ao se investigar o desemprego por gênero, se encontrou entre os chefes de família que 15% (quinze por cento) dos desempregados são homens e os outros 85% (oitenta e cinco) são mulheres. (Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022).

A renda mensal declarada pelos responsáveis estão apresentadas da seguinte forma: até 1/5 de S/M, temos 7,7% (sete virgula sete por cento) (N=3), de R\$ 276,00 a R\$ 550,00, temos 5,1% (cinco virgula 1 por cento) (N=2), R\$ 551,00 a R\$ 1100,00 corresponde a 17,9% (dezessete virgula nove por cento) (N=7), de R\$ 1101,00 a R\$ 2200,00, é de 30,8% (trinta virgula oito por cento) (N=12), acima de R\$ 2200,00, temos 10,3% (dez virgula três por cento) (N=4) e NR/NA 28,2% (vinte e oito virgula dois por cento) (N=11), totalizando 39 chefes de família.

**Tabela 37: Renda dos Chefes de Família na Comunidade de Miramar.**

Faixa de Renda dos Chefes de Família.	R\$ 1,00 a R\$ 275,00	R\$ 276,00 a R\$ 550,00	R\$ 551,00 a R\$ 1100,00	R\$ 1101,00 a R\$ 2200,00	Acima de R\$ 2200,00	NR/NA	Total
%	7,7%	5,1%	17,9%	30,8%	10,3%	28,2%	100%
N.º	3	2	7	12	4	11	39

Fonte: Pesquisa Direta, 2022.

A Renda Familiar é distribuída per capita nas Comunidade do Beira Rio da seguinte maneira considerando a distorção entre área de risco e da regularização e se observa maior participação na área consolidável (de regularização) na faixa de >1/2 (meio) até 1 SM (um salário mínimo).

**Tabela 38: Distribuição de renda familiar de chefes de família na área consolidável e da de risco na comunidade Miramar.**

Comunidade CBR	zero	Até 1/4	> ¼ até 1/2	> ½ até 1 SM	> 1 até 2 SM	> 2 SM
Área de Risco	5,46%	16,77%	30,24%	34,18%	12,08%	1,27%
Área Consolidável	5,04%	15,13%	25,53%	42,54%	10,08%	1,68%

Fonte: Consórcio Demacamp/Ânima – Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Dentre a população estudada, poucas pessoas declaram apresentar algum tipo de deficiência, como mostra o percentual é reduzido, existem pessoas com deficiência em todas as Comunidades do CBR. Quando perguntado qual o tipo de deficiência, verifica-se que há uma incidência de 14 (catorze) pessoas que são PCD. Em números absolutos em Miramar, 07 (sete) chefes de família e 07 (sete) familiares moradores, no total de 14 (catorze) pessoas foram declaradas com PCD. O tipo de PCD com maior incidência entre os chefes de família foi a visual (N= 3), física (N=2), mental (N=1) e auditiva (N=1). Entre os familiares as principais ocorrências foram: física (N=4), mensal/física (N=01), mental (N=1) e visual (N=1) (Pesquisa direta, 2022).

Em continuidade ao tema de saúde foi demandado a Comunidade, através de toda a composição familiar na área de risco se há problemas crônicos de saúde e 10 (dez) (43,47%) informaram haver problemas crônicos, estas sendo as principais: hipertensão, colesterol, artrose, fibromialgia, glaucoma, osteoporose, problemas renais.

Uma parte importante da renda de família vulneráveis são os programas sociais e de transferência de renda. Na Comunidade Miramar, na área de risco, 10,3% (dez vírgula três por cento) (N=4) estão inscritos do CADÚNICO 71,8% (setenta e um vírgula oito por cento) (N=28) dos chefes de família declaram não ter acesso a programas sociais; e declararam não saber 17,9% (dezessete vírgula nove por cento) (N=7).

Nas políticas de segurança alimentar, 02 (dois) tem acesso à transferência de cesta básica e 02 (dois) ao programa de Mais Leite. Nas políticas sociais 01 (um) declarou

ter acesso ao BPC e 08 (oito) têm acesso ao Bolsa Família. (Pesquisa direta, Demacamp/Anima, 2022).

Ao se investigar o nível de escolaridade de chefes de família no Miramar constatou-se que completaram o ciclo básico (fundamental e médio) 33,4% (trinta e três vírgula quatro por cento) (N=13) dos respondentes haviam completado o ciclo.

**Tabela 39: Nível escolar chefe de família Comunidade Miramar**

Comunidade Miramar	Familiars do responsável por níveis de escolaridade							Total
	Outro	Fund. Incompleto	Fund. Completo	Médio Incompleto	Médio Completo	Superior Completo	Não Alfabetizados	
%	2,6%	33,3%	10,3%	5,1%	28,2%	2,6%	17,9%	100%
N.º	1	13	4	2	11	1	7	39

Fonte: Consórcio Demacamp/Anima, Pesquisa Direta, 2022.

Ao se questionar se tiveram acesso a cursos profissionalizantes, 40 (quarenta) pessoas afirmaram ter realizados e os principais cursos realizados foram: informática básica, inglês, eletrônica, administração e técnico de enfermagem. Ainda se respondeu sobre as áreas onde desejam se qualificar e as respostas forma: área de comércio, administração, área de beleza, construção civil, cuidador de idoso, mecânica de automóveis e gestão financeira.

O estado civil dos chefes de família foi investigado e as informações coletadas informaram que 51,3% (cinquenta e um vírgula três por cento) (N=20) vivem maritalmente (casados, companheiros e união estável), enquanto os solteiros e divorciados correspondem a 48,7% (quarenta e oito vírgula sete por cento) (N=19) (Pesquisa direta, 2022).

A distribuição por faixa etária de responsáveis que a predominância encontrada foi na faixa etária de 25 e 49 anos.

**Tabela 40: Faixa etária dos chefes de família na Comunidade do Miramar.**

Chefes de Família do Miramar	Responsáveis por faixa etária					Total
	Até 16	17 e 24	25 e 49	50 e 59	> 59	

%	0	10,3%	43,6	17,9%	28,2%	100,0%
N.º	0	4	17	7	11	39

Fonte: Pesquisa Direta, 2022.

Em relação à cor do principal responsável no Miramar, os dados mostram que prevalecem as pessoas pardas com 59% (cinquenta e nove por cento) (N=23) entre todos os respondentes.

**Tabela 41: Etnia/Cor chefes de família Comunidade do Miramar.**

Chefes de Família por cor/etnia	Indígena	Cor branca	Cor parda	Cor preta	NR	Total
%	2,6%	28,2%	59,0%	5,1%	5,1%	100%
N.º	01	11	23	02	02	39

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Há também dois blocos de carnaval, o Muriçocas do Miramar, fundado em 1986 por moradores do bairro com o mesmo nome. Desfila na quarta-feira que antecede a semana da festa de momo, chamada pelos foliões de quarta-feira de fogo, uma referência à quarta-feira de cinzas. Este bloco é o mais frequentado do período pré-carnavalesco da cidade.

### 6.1.7. Área Diretamente Afetada – Comunidade Vila Tambauzinho

A Área Diretamente Afetada no caso da Vila Tambauzinho estende por área equivalente a 3.500 m<sup>2</sup> (três mil e quinhentos metros quadrados), uma vez que serão realizadas intervenções de infraestrutura e urbanismo em toda poligonal da Comunidade.

A Comunidade está situada no bairro homônimo e se consolidou como um núcleo urbano informal residencial às margens da Avenida Beira Rio. A Comunidade faz limites com os bairros dos Estados, Pedro Gondim e Brisa Mar a norte; expedicionários a oeste; Miramar e Jardim Rosas a leste e Rio Jaguaribe a Castelo Branco a Sul. Na ADA não há possibilidades de expansão horizontal em função dos seus limites fundiários e estrutura viária adjacente.

**Figura 150 - Poligonal da Comunidade Vila Tambauzinho.**



Fonte: PMJP, 2021

Na Área Diretamente Afetada observa-se uma predominância de construções térreas, entretanto existem três edificações com dois pavimentos, o que representa 10% dos imóveis na comunidade.

**Figura 151 - Tipo de edificações encontradas na Comunidade Vila Tambauzinho.**



Fonte: Engeconsult/Tegeo, 2021.

Segundo zoneamento urbano do município de João Pessoa, a Vila Tambauzinho está inserida em uma Zona Residencial – ZR1 (em amarelo). A área foi definida como ZEIS pela Lei n.º 14.100, de 30 de dezembro de 2020.

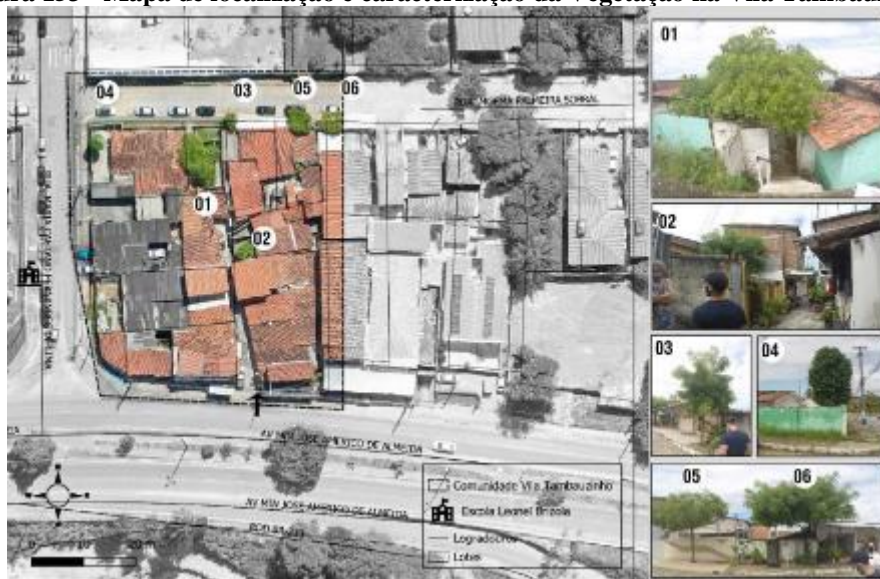
**Figura 152 - Zoneamento da Comunidade Vila Tambauzinho.**



Fonte: Filipeia (2023)

A vegetação encontrada na Vila Tambauzinho é caracterizada por poucos indivíduos arbóreos, que estão dispostos entre domínio público e privado e possuem baixa densidade arbórea.

**Figura 153 - Mapa de localização e caracterização da Vegetação na Vila Tambauzinho.**



Fonte: Engeconsult/Tecgeo, (2021).



A arborização urbana é escassa e os três arbóreos que a compõem encontram-se localizados na calçada da porção norte da Comunidade, na Rua Moema Palmeira Sobral. Além da vegetação urbana, há também vegetações localizadas dentro dos lotes, nos quintais e recuos e nas fachadas das edificações, configurando iniciativas pontuais da população na composição de vegetações arbustivas em jarros dispostos nas calçadas e em frente às suas residências, conforme ilustrado na Figura 154.

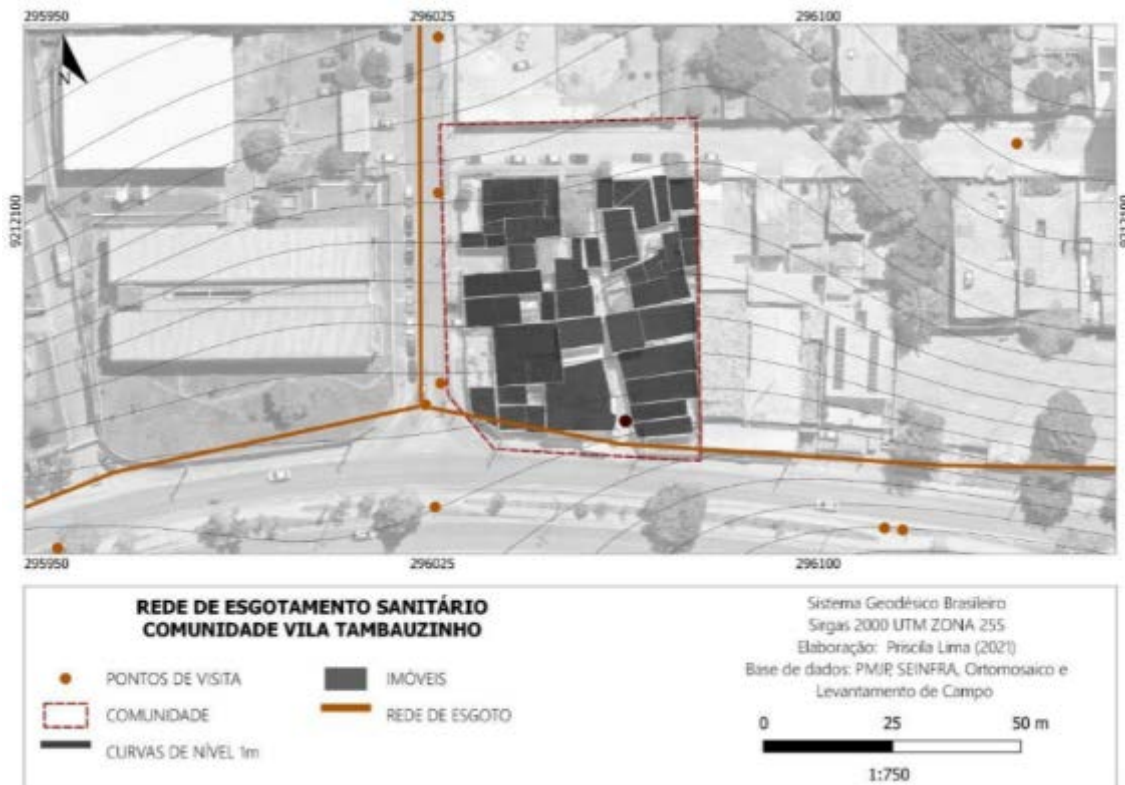
**Figura 154 - Árvore em domínio público (à esquerda) e em lote particular (à direita).**



Fonte: Engeconsult/Tecgeo, (2021)

No que se refere ao esgotamento sanitário, a CAGEPA possui rede de esgotamento passando a poucos metros da área diretamente afetada (Figura 155), entretanto não foi possível identificar ligações para esta rede devido a construção não planejada das edificações existe grande dificuldade em identificar a rede de coleta de esgoto dentro da Comunidade, já que se trata de uma rede enterrada.

Figura 155 - Rede de esgotamento sanitário



Fonte: Engeconsult/Tecgeo, (2021).

No interior da Comunidade foram identificados pontos com lançamento de esgoto secundário na via (Figura 156), no que tange ao esgoto primário na entrada da Comunidade foi identificado um único poço de visita, como não foi encontrado nenhum outro dispositivo de esgoto dentro, infere-se que a contribuição de residências no interior da Comunidade é lançada neste dispositivo. Além desses lançamentos foram identificadas ligações clandestinas para a galeria de drenagem pluvial (Figura 157).

**Figura 156 - Lançamento de esgoto secundário em via interna da Comunidade**



Fonte: Engeconsult/Tecgeo, (2021).

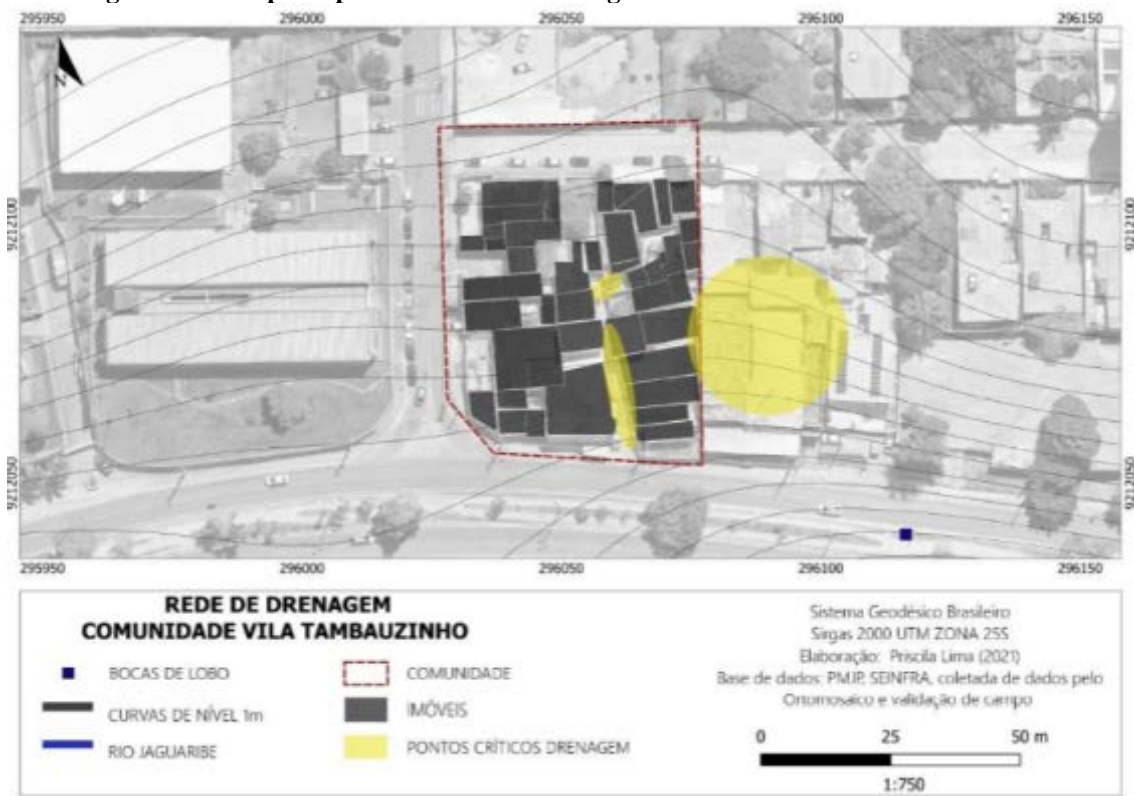
**Figura 157 - Caixa de passagem de águas pluviais com lançamento clandestino de esgoto**



Fonte: Engeconsult/Tecgeo, (2021).

Em relação à rede de drenagem de águas pluviais, não foi possível identificar acessórios para captação de águas pluviais nos perímetros internos da Comunidade. Com isso, há acúmulo de água em alguns pontos e umidade nas paredes das edificações, conforme localização apresenta na Figura 158. Entretanto, como citado acima, a ADA há uma caixa de passagem de drenagem de águas pluviais, que atualmente também tem recebido contribuições de esgotamento sanitário.

**Figura 158 - Mapa de pontos críticos de drenagem da Comunidade Vila Tambauzinho.**



Fonte: Engeconsult/Tecgeo, (2021).

A origem da Comunidade Vila Tambauzinho como de outras Comunidades do Complexo Beira Rio se confunde com a expansão da cidade de João Pessoa no sentido leste a partir da segunda metade do século XX, em direção às praias de Tambaú e Cabo Branco, em três principais artérias construídas das Avenidas Epitácio Pessoa, Rui Carneiro e Ministro José Américo de Almeida.

Com acessos adequados se pode chegar em locais de referência com até 700 m (setecentos metros): a Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Leonel Brizola, o Centro Cultura José Lins do Rego e a área militar do Grupamento de Engenharia com Hospital de Guarnição de João Pessoa. Além disso, tem-se acesso fácil as ciclovias dos canteiros centrais da Beira Rio, recente obra de reestruturação e ampliação da infraestrutura de mobilidade e lazer da cidade. Essa situação faz da Vila Tambauzinho lugar privilegiado em face da acessibilidade para bairros muito centrais e equipamentos públicos importantes.

- **Populacional**

Na Vila Tambauzinho, as principais fontes utilizadas como base de dados secundário da elaboração do diagnóstico socioeconômico da Comunidade de Vila Tambauzinho são: a) Pesquisa censitária/amostral de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa e b) Pesquisa Direta de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa.

A princípio foram identificados 30 lotes em toda a área de intervenção da comunidade na Vila Tambauzinho, O número de unidades habitacionais cadastradas em 2023 foram 20 (vinte), sendo que e 08 (oito) destas Unidades Habitacionais estão na área de risco e serão afetados pelas ações de infraestrutura (Fonte: Consórcio Demacamp/GTA/GCA, 2023). A Vila Tambauzinho é uma das protagonistas do avanço populacional no território provocado pela Beira Rio e dos vazios não atrativos ao setor imobiliário. A Vila Tambauzinho é uma ocupação informal localizada em um trecho de “cabeça de quadra” e sem vazios urbanos disponíveis.

- **Urbanísticos**

A Vila Tambauzinho se situa entre a via estrutural (av. Beira Rio), uma coletora (Rua Maria Caetano Fernandes de Lima) e uma local (Rua Moema Palmeira Sobral), contando com 30 (trinta) edificações. Apesar da densidade populacional é baixa, mas as casas em sua maioria são geminadas e sem recuos laterais ou frontais. A Comunidade de Vila Tambauzinho tem uma área de 3.500 m<sup>2</sup> (três mil e quinhentos metros quadrados) e corresponde a 1% (um por cento) da área do CBR, além de possuir 30 (trinta) anos de existência.

A predominância das edificações é serem de andar térreo. Além das unidades residenciais há comércios e serviços que abastecem a demanda da Comunidade em área de entorno, entretanto, na área de risco não há tipologia exclusiva de comércios. Sobre a tipologia edificante se observa que as residências são ocupadas por famílias com um padrão simples de edificação. As construções são em alvenaria, tijolo cerâmico e reboco.

A tipologia das habitações encontradas em Vila Tambauzinho nas áreas de risco é de casas térreas predominantemente. O número de cômodos por habitação se encontrou as seguintes características na poligonal de risco.

**Tabela 42: Quantidade de cômodos em unidades habitacionais em área de risco na Vila Tambauzinho.**

N.º de Cômodos na área de risco	1 – 2 Cômodos	3 – 4 Cômodos	5 – 6 Cômodos	7 – 8 Cômodos	9 ou mais cômodos	0
%	0%	40%	60%	0	0	100,0%
N.º	0	02	03	0	0	05

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Quando foi questionado sobre o acesso ao abastecimento de água foi informado que em 75% (setenta e cinco por cento) (N=6) estão ligados a rede com relógios de medição individuais e 25% (vinte e cinco) não souberam responder.

Sobre o saneamento básico e acesso, as mesmas pessoas responderam sobre o acesso ao saneamento e destino do esgoto e a resposta foi a seguinte: 50% (cinquenta por cento) (N=04) afirmam que os dejetos vão direto para o córrego; 01 (uma) pessoa (12,5%) afirmou que improvisa a ligação com a rede pública; 01 (uma) pessoa (12,5%) tem ligação com a rede pública; e 02 (duas) pessoas (25%) não responderam. Quanto a coleta de resíduos, segundo a pesquisa, cerca de 77,8% (setenta e sete vírgula oito por cento) (N=7) dos chefes de família afirmam contar com a coleta regular na porta das residências.

O acesso à rede de energia elétrica é regular com 88,9% (oitenta e oito vírgula nove por cento) (N=8) por meio de relógios individualizados e 11,1% (onze vírgula um por cento) (N=01).

Os meios de transporte mais usados pela Comunidade e os seus meios de locomoção são: transporte coletivo para 50% (cinquenta por cento) (N=04); carros para 37,5% (trinta e sete vírgula cinco por cento) (N=03); e bicicleta para 12,5% (doze e meio por cento) (N=01).

- **Socioeconômico**

Entre os chefes de família há em Vila Tambauzinho, 50% (cinquenta por cento) (N=5), dos domicílios com mulheres que são chefes de família e 50% (cinquenta por cento) (N=05) de homens.

A Renda Familiar é distribuída per capita nas Comunidade do Beira Rio da seguinte maneira, considerando a distorção entre área de risco e da regularização e se observa maior participação na área consolidável (de regularização) na faixa de  $>1/2$  (meio) até 1 SM (um salário mínimo).

**Tabela 43: Distribuição de renda familiar de chefes de família na área consolidável e da de risco na CBR.**

Comunidade CBR	zero	Até 1/4	$> 1/4$ até 1/2	$> 1/2$ até 1 SM	$> 1$ até 2 SM	$> 2$ SM
Área de Risco	5,46%	16,77%	30,24%	34,18%	12,08%	1,27%
Área Consolidável	5,04%	15,13%	25,53%	42,54%	10,08%	1,68%

Fonte: Consórcio Demacamp/Ânima – Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Já na Comunidade de Vila Tambauzinho encontramos a seguinte informação: na área de risco sobre a faixa de renda dos responsáveis de famílias:  $> 1/4$  (um quarto) até  $1/2$  (meio) salário mínimo é de 28,5% (vinte e oito vírgula cinco por cento) (N=02); recebem entre  $1/2$  SM (meio salário mínimo) e 1 SM (um salário mínimo) é de 14,28% (Catorze vírgula vinte e oito por cento) (N=01); recebem mais de 1 (um) a 2 SM (dois salários mínimos) é de 42,85% (quarenta e dois vírgula oitenta e cinco por cento) (N=03) e  $> 2$  SM (mais de dois salários mínimos) é de 14,28% (N=1).

**Tabela 44: Distribuição de renda familiar de família nas áreas de risco da comunidade Vila Tambauzinho.**

Comunidade Vila Tambauzinho	Até 1/4	$+ 1/4$ até 1/2	Mais de $1/2$ até 1 SM	Mais de 1 até 2 SM	Mais de 2 SM	Total
%	0	28,5%	14,28%	42,85%	14,28%	100%
N.º	0	02	01	03	01	07

Fonte: Consórcio Demacamp/Ânima – Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Quando perguntado qual o tipo de deficiência, verifica-se que, das famílias abordadas na pesquisa, 3 pessoas foram identificadas com deficiência, sendo 2 com deficiência física e 1 com deficiência visual, todos maiores de 60 anos.

Uma parte importante da renda de família vulneráveis são os programas sociais e de transferência de renda. Na Comunidade Vila Tambauzinho na área de risco 14,28% (catorze vírgula vinte e oito por cento) (N=1) estão inscritos do CADÚNICO e 06 (seis) (85,71%) chefes de família declaram não ter acesso a programas sociais. Nas políticas de





A distribuição por faixa etária dos membros família da área distribuídas em 23 (vinte e três) famílias há predomínio de mulheres entre 25 e 49 anos, sem descartar na faixa de acima de 59 anos.

Por outro lado, quando falamos apenas dos chefes de família da área diretamente afetada, temos a seguinte situação:

**Tabela 46: Faixa etária de Mulheres chefes de família em Vila Tambauzinho.**

Vila Tambauzinho	até 16 anos	17 e 24 anos	25 e 49 anos	50 e 59 anos	> 59 anos	Total
%	0	0	57,15%	0	42,85%	100%
N.º	0	0	4	0	3	07

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

#### **6.1.8. Área Diretamente Afetada – Comunidade Tito Silva**

A Área Diretamente Afetada corresponde aos limites da Comunidade Tito Silva, com 34.981 m<sup>2</sup> (trinta e quatro mil novecentos e oitenta e um metros quadrados). A ADA está encontra-se a sudoeste do bairro em área residual do seu parcelamento regular no Bairro Miramar, tendo como limite os bairros Tambauzinho à oeste, Tambaú à leste, Brisamar à norte, e, a sul, o Rio Jaguaribe que separa o Bairro Castelo Branco a sul. Os principais acessos são pela Avenida Beira Rio e Rua Tito Silva, ligação entre o Castelo Branco e avenida Eptácio Pessoa.

Figura 159 - Localização da ADA Comunidade Tito Silva.



Fonte: PMJP, 2021.

A Tito Silva estava inserida no Setor de Amenização Ambiental (SAA em laranja) e Zona Especial de Proteção 2 (ZEP2 em verde); sendo então transformada em Zona Especial de Interesse Social (ZEIS). A Figura 160 destaca a localização da ADA e a contextualização do zoneamento urbano existente, onde é possível notar a ocupação às margens do Rio Jaguaribe. Ressalta-se que a maior parte da Comunidade está situada em área de inundação em situações de cheias do Rio Jaguaribe.

**Figura 160 - Contextualização da ADA (à esquerda, destacada em vermelho) e o zoneamento urbanístico composto por SAA e ZEP2.**



Fonte: Filipeia (2023).

A Área Diretamente Afetada, por ter a interface com as margens do Rio Jaguaribe, apresenta elementos florísticos de Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas, vegetação que se caracteriza pelo porte arbóreo com perda parcial das folhas durante as estações mais secas. A contextualização paisagística da Comunidade com o trecho que compreende o médio curso do Rio Jaguaribe é destacada no Diagnóstico da Situação Atual da Padre Hildon Bandeira, elaborado pelo Consórcio Engeconsult-TecGeo. A Comunidade Tito Silva marca o término da poligonal do CBR, iniciado na São Rafael.

Na ADA há baixa arborização, principalmente relacionada à impermeabilização do solo e estritas vias de acesso em seu interior. Às margens do Rio Jaguaribe e da Avenida Beira Rio pode-se encontrar a vegetação arbórea abrigada por um espaço público, mas com acesso prejudicado pela topografia. Assim, a Comunidade carece de agrupamentos de indivíduos arbóreos e baixa densidade arbórea, embora tenham sido adotadas iniciativas pontuais da população na composição paisagística de arbustos e vasos de planta. A Figura 161 destaca esse espaço livre na Comunidade e caracterização da vegetação encontrada.

Figura 161 - Caracterização da vegetação na ADA.



Fonte: Tecgeo-Engeconsul (2021).

No que se refere ao esgotamento, a ADA apresenta duas estações elevatórias e uma rede de esgotamento sanitário satisfatória, apesar de serem identificados lançamento de esgoto a céu aberto tubulações com vazamentos e ligações precárias lançadas diretamente no Rio Jaguaribe. A Figura 162 apresenta os pontos onde foram identificados lançamentos de esgoto no rio, que alteram a qualidade ambiental do mesmo e podem trazer doenças de veiculação hídrica aos moradores ribeirinhos.

**Figura 162 – Notória contaminação do Rio Jaguaribe com lançamento de esgoto.**



Fonte: Aquila (2021 e 2022).

Ademais, a Comunidade carece de escoamento adequado das águas pluviais, agravada pelas cheias do Rio, que ultrapassam muito o nível do solo. O Consórcio identificou a quase inexistência de dispositivos de coleta de águas de chuva; além da identificação de residências construídas sobre canais.

- **Histórico**

O bairro de Miramar que surgiu a partir da segunda metade do século XX, quando a cidade decidiu se voltar para praia e construiu inicialmente a avenida Epitácio Pessoa que uniu o centro da cidade com a praia de Tambaú e Cabo Branco. A Comunidade de Tito Silva, com 37 (trinta e sete) anos de existência e o domínio das terras é público (união) e sua área é 34.980 m<sup>2</sup> (trinta e quatro mil novecentos e oitenta metros quadrados). O início da ocupação está contextualizado na expansão da cidade para o leste e da grande onda de fluxo migratório do campo para cidade. As famílias que não encontraram estruturas adequadas para os receber e ocuparam porções inexploradas e inadequadas de ocupação humana devido às inundações.

A Comunidade Tito Silva está encravada no bairro de Miramar. Os limites do bairro são com Tambauzinho a oeste, Tambaú a leste, Brisamar a norte, Rio Jaguaribe e bairro do Castelo Branco a sul. A dinâmica de transformações do bairro vem gradualmente incorporando o setor comercial e de serviços no que antes foi um típico bairro residencial. A Comunidade de Tito Silva se localiza a sudoeste do bairro e os acessos ocorrem pela avenida Beira Rio, ligação da praia ao centro da cidade e pela Avenida Tito Silva, um elo entre o Castelo Branco e avenida Epitácio Pessoa.

- **Populacional**

As principais fontes utilizadas como base de dados secundário da elaboração do diagnóstico socioeconômico da Comunidade de Tito Silva são: a) Pesquisa censitária/amostral de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa e b) Pesquisa Direta de 2021/2022, Consórcio Demacamp/Anima, João Pessoa.

A Comunidade conta com 294 (duzentas e noventa e quatro) edificações, sendo da área de risco 141 (cento e quarenta e um) imóveis na área de risco (PERR de Tito Silva, 2023). Ainda considerando os dados do recadastramento que identificou um adensamento familiar médio de 3,37 (três vírgula trinta e sete) pessoas por domicílio. Outra pesquisa direta na Comunidade em 2021/2022, identificou uma média de 2,9 (dois vírgula nove) pessoas por residência, que projeta um total de população residente na Comunidade de 852 (oitocentas e cinquenta e duas) pessoas.

A densidade populacional da Comunidade não é alta, no entanto, observa-se que a densidade construtiva, através da taxa de ocupação das edificações, é bastante elevada, uma vez que a maioria massiva das residências são geminadas e outras porções verticalizadas.

- **Urbanísticos**

A ocupação das áreas internas se procedeu na forma de pequenas áreas de habitação que são construídas parede com parede (geminadas) e estas unidades habitacionais ocuparam a quase totalidade dos lotes, sem haver recuo lateral ou nos fundos e as portas e janelas se abrem para os becos e vielas. Os espaços vazios são reduzidos a exceção dos becos e vielas internas onde circulam a Comunidade, bicicletas, carroças e motos. As relações sociais se desenvolvem nas Ruas e vielas, em frente as casas com a vizinhança e não há vazios urbanos que permitam instalação de equipamentos urbanos ou reassentamento por adensamento.

A predominância das edificações é serem de andar térreo. Além das unidades residenciais há comércios e serviços que abastecem a demanda da Comunidade. As Unidades Habitacionais de maior porte estão na margem da avenida Beira Rio. Entre as

unidades identificadas como mistas (N=14), temos as principais delas: bar, comércio de roupas, venda e cosméticos, costureira, distribuidor de bebidas, fiteiro, lanchonete, salão de beleza, sorveteria, copiadora / venda de picolés, manicure / criação de animais, mecânico/criação de animais.

Sobre a tipologia edificante se observa que as residências são ocupadas por famílias com um padrão simples de edificação. As construções são em alvenaria, tijolo cerâmico e reboco. Há também habitações precárias sem uso de cerâmica e uso de materiais recicláveis que carecem de salubridade.

A situação dos chefes de domicílios que participaram da pesquisa na comunidade Tito Silva, declarou que os imóveis são próprios em 77,7% (setenta e sete vírgula seis por cento) (N=118); já os alugados são 19,7% (dezenove vírgula sete por cento) (N=30); os cedidos são 2,6% (dois vírgula seis por cento) (N=04); (Pesquisa Censitária e Cadastral 2021/2022). Se possui documentação da residência: 74% (setenta e quatro por cento) (N=112) dos respondentes afirmam não possuir e apenas 26% (vinte e seis por cento) (N=39) possui algum tipo de documentação.

A tipologia das habitações encontradas em Tito Silva é de casas térreas predominantemente 76,3% (setenta e seis vírgula três por cento) (N=116); com 02 (dois) pavimentos ou mais corresponde a 23,7% (vinte e três vírgula sete por cento) (N=36). O número de cômodos por habitação se encontrou as seguintes características na poligonal de risco e informação semelhante na poligonal do projeto e fora da área de risco.

**Tabela 47: Quantidade de cômodos em unidades habitacionais em áreas de risco na Tito Silva.**

Comunidade Tito Silva	1 – 2 Cômodos	3 – 4 Cômodos	5 – 6 Cômodos	7 – 8 Cômodos	9 ou > cômodos
%	10,5%	47,4%	31,6%	9,9%	0,7%
N.º	16	72	48	15	1

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Quando foi questionado sobre o acesso ao abastecimento de água foi informado que em 42,1% (quarenta e dois vírgula um por cento) (N=64) está ligado à rede sem relógios de medição individuais; 43,4% (quarenta e três vírgula quatro por cento) (N=66) tem ligações irregulares; 13,8% (treze vírgula oito por cento) (N=21) possui relógios de

medição individual; e 0,7% (zero vírgula sete por cento) faz parte de rede com relógios coletivos.

Sobre o saneamento básico e acesso, as mesmas pessoas responderam sobre o acesso ao saneamento e destino do esgoto e a resposta foi a seguinte: 66,2% (sessenta e seis vírgula dois por cento) (N=100) afirma que os dejetos vão direto para o córrego; 29,3% (vinte e nove vírgula três por cento) (N=44) tem ligação com a rede pública; 2% (dois por cento) (N=3) tem ligação com fossa séptica; e 2,5% (dois e meio por cento) (N=4) não responderam ou não sabem dizer. A conclusão é que 2/3 (dois terços) da Comunidade não tem acesso aos serviços de saneamento básico. Quanto a coleta de resíduos os dados mostram que: 100% dos domicílios possuem coleta regular de lixo, sendo desses 94,7% (N=144) com coleta de lixo regular na porta e 5,3% (N=8) possuem coleta regular em outro local;

O acesso à rede de energia elétrica é regular com 43,4% (quarenta e três vírgula quatro por cento) (N=66) com relógios individualizados e 9,9% (nove vírgula nove por cento) (N=15) possui relógios coletivos. Não tem ligação regular equivale a 46,7% (quarenta e seis vírgula sete por cento) (N=71).

Os meios de transporte mais usados pela Comunidade e os seus meios de locomoção são o transporte coletivo é de 46,1% (quarenta e seis vírgula um por cento) (N=70); de carros é 20,4% (vinte vírgula quatro por cento) (N=31); de bicicleta é 10,2% (dez vírgula dois por cento) (N=15); andando equivale a 22,4% (vinte e dois vírgula quatro por cento) (N=34); e por carroça equivale a 0,9% (zero vírgula nove por cento) (N=01).

**Tabela 48: Faixa etária das famílias dos chefes de família na Comunidade Tito Silva**

Comunidade Tito Silva	05 a 16 anos	17 e 24 anos	25 e 49 anos	50 e 59 anos	Total
%	27,8	14,6%	40,2%	17,4%	100%
N.º	110	58	159	69	396

Pesquisa Direta, Consórcio Demacamp/Anima, 2022.



- **Socioeconômico**

A maioria dos chefes de família são do sexo feminino 71,4% (setenta e um vírgula quatro por cento) (N=115) contra 28,6% (vinte e oito vírgula seis por cento) (N=46) do sexo masculino.

Entre os moradores da área de risco de Tito Silva, o indicador de ocupação é importante, sobretudo para identificar os chefes que estão em desalente (nem trabalha e nem procura). O que se encontrou na comunidade Tito Silva foi que 52,6% (cinquenta e dois vírgula seis por cento) (N=112) dos chefes de família estão ocupados; 38,0% (trinta e oito por cento) (N=81) desocupados, mas procurando trabalho; e 9,4% (nove vírgula quatro por cento) (N=20) nem trabalha e nem procura ocupação.

Ao se investigar o desemprego por gênero, se encontrou entre os chefes de família que 15% (quinze por cento) dos desempregados são homens e os outros 85% (oitenta e cinco por cento) são mulheres. (Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022).

Entre os chefes de família e a sua condição de ocupação em Santa Clara se encontrou que 50 (cinquenta) (59,5%) mulheres e 34 (trinta e quatro) (40,5%) homens estão ocupados. O total de sem ocupação, somados, são 38,5% (N=62).

A renda mensal declarada pelos chefes de família da área de intervenção é a seguinte: 3,10% (três vírgula dez por cento) (N=5) tem renda até R\$ 275,00; 3,10% (três vírgula dez por cento) (N=5) tem renda de R\$ 275,00 até R\$ 550,00; 25,5% (vinte e cinco vírgula cinco por cento) (N=41) tem renda de R\$ 550,00 até R\$ 1.100,00; 19,2% (dezenove vírgula dois por cento) tem renda de R\$ 1.101,00 até R\$ 2.200,00; o dado mais expressivo dá conta de que não possui renda comprovada, cerca de 49% (quarenta e nove por cento) (N=79).

Dentre a população estudada, poucas pessoas declaram apresentar algum tipo de deficiência, como mostra o percentual é reduzido, existem pessoas com deficiência em todas as Comunidades do CBR. Quando perguntado qual o tipo de deficiência, verificase que, tanto em números absolutos em Tito Silva, 09 (nove) chefes de família declaram ser PCD e 147 (cento e quarenta e sete), não. O tipo de PCD com maior incidência foi a física (N= 7), visual (N=1) e auditiva (N=1). No contexto das famílias se verificou que

entre as cadastradas de Tito Silva (N=396), 5,3% (cinco vírgula três por cento) (N=21) possui algum tipo de deficiência.

Em continuidade ao tema de saúde foi demandado a Comunidade na área de risco, relativo aos membros das famílias afetadas, se há problemas crônicos de saúde e (41,66%) informaram haver problemas crônicos, estas sendo as principais: hipertensão, hipertensão/diabete, diabete, asma, sinusite, alergia, hérnia de disco, artrose, coluna, osteoporose.

Uma parte importante da renda de família vulneráveis são os programas sociais e de transferência de renda. Na Comunidade Tito Silva, na área de risco, 41,6% (quarenta e um vírgula seis por cento) (N=67) que estão inscritos do CADÚNICO; 33,5% (trinta e três vírgula cinco por cento) (N=54) são chefes de família que declaram não estão inscritos; e 24,8% (vinte e quatro vírgula oito por cento) (N=40) não sabem dizer.

Nas políticas de segurança alimentar, 18 (dezoito) têm acesso aos programas. Nas políticas sociais, 08 (oito) declararam ter acesso ao BPC e PAIF e 54 (cinquenta e quatro) têm acesso ao Bolsa Família (Cadastramento das Famílias, Consórcio Demacamp/Anima, 2021/2022).

As atividades desenvolvidas por pessoas que serão afetadas pelo reassentamento foram: criação de animais (07), reciclagem (02), fiteiro (02), as demais com apenas um respondente, atravessador de reciclagem, bar, comércio de roupas, venda de cosméticos, costureira, distribuidor de bebidas, lanchonete, salão de beleza, sorveteria, manicure e mecânico (Consórcio Demacamp/GTA/GCA, 2023).

A educação é um indicador importante que eleva o IDH de cidades e Comunidades. Na área de risco os índices de escolaridades são baixos. Ao se investigar o nível de escolaridade dos familiares dos chefes de família se encontrou a informação que completaram o ciclo básico (fundamental e médio) 16,61% (dezesseis vírgula sessenta e um por cento) (N=54) dos respondentes haviam completado o ciclo. Um dado estatístico aquém da média da cidade.

**Tabela 49: Familiares do responsável da família e níveis de escolaridade.**

Comunidade Tito Silva	Familiares do responsável por níveis de escolaridade							Total
	Outro	Fund. Incompleto	Fund. Completo	Médio Incompleto	Médio Completo	Superior Completo	Não Alfabetizados	

%	6,9%	44,7%	1,0%	11,7%	13,8%	1,3%	20,6%	100%
N.º	22	145	3	38	46	4	67	325

Pesquisa Direta, Consórcio Demacamp/Anima, 2021/2022.

Ao se questionar se tiveram acesso a cursos profissionalizantes, 40 (quarenta) pessoas afirmaram ter realizados e os principais cursos realizados foram: cuidados de idoso, informática básica, atendente de farmácia, manicure, pedreiro, administração, atendimento de cliente, balconista de farmácia, camareira e cooperativismo. Ainda se respondeu sobre as áreas onde desejam se qualificar e as respostas forma: administração, área de comércio, marcenaria, pedagogia, advocacia, bombeiro civil, camareira, cuidador de animal.

O estado civil dos chefes de família foi investigado e as informações coletadas informaram que 45,3% (quarenta e cinco vírgula três por cento) (N=73) vivem maritalmente (casados, companheiros e união estável), já os solteiros correspondem a 48,4% (quarenta e oito vírgula quatro por cento) (N=78). Outros dados demonstram que 6,3% (seis vírgula três por cento) (N=10) são separados / divorciados.

Em relação à cor do principal responsável no Tito Silva, os dados mostram que prevalecem as pessoas pardas (54,5%) entre todos os respondentes chefes de família tanto na pesquisa censitária nas áreas de risco em 2022 como na pesquisa quali/quantitativa (2022/2023).

**Tabela 50: Cor/Etnia de respondentes na Comunidade de Tito Silva.**

Comunidade Tito Silva	Cor amarela	Cor branca	Cor parda	Cor preta	NR	Total
%	0	30,0%	54,5%	15,5%	0	100%
N.º	0	64	116	33	0	213

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

As mulheres em Tito Silva que se declaram pardas representam 57% (cinquenta e sete por cento) (N=78); mulheres que se declaram pretas são 26,6% (vinte e seis vírgula seis por cento) (N=23); já as que se declararam da cor branca foi 14,3% (catorze vírgula três por cento) (N=49). A predominância de mulheres pardas também se observa.

Entre os chefes de família há em Tito Silva, 71,4% (setenta e um vírgula quatro por cento) (N=115) possui casas com mulheres que são chefes de família contra 28,6% (vinte e oito vírgula seis por cento) (N=46) de homens.

**Tabela 51: Faixa etária de responsáveis de família em área de risco na comunidade Tito Silva.**

Chefe de Família Tito Silva	17 e 24 anos	25 e 49 anos	50 e 59 anos	> 59 anos	Total
%	10,6%	58,4%	16,8%	14,2%	100%
N.º	17	94	27	23	161

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

## 6.2. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

A Área de Influência Direta (AID) envolve o entorno do empreendimento que está passível de sofrer o impacto, de forma direta, das intervenções provenientes da implantação e operação do empreendimento. Para delimitar a AID foram considerados: a possibilidade das obras concomitantes dos lotes, com potencial influência no tráfego local; e os impactos sinérgicos e cumulativos do Complexo Beira Rio, uma vez que as obras para construção dos três conjuntos habitacionais já estão em andamento. A Figura 163 apresenta a delimitação da AID, caracterizada pelo contexto urbano dos bairros Torre, Expedicionários, Castelo Branco, Tambauzinho e Miramar

**Figura 163 - Contextualização da AID (em laranja) e das ADAs (em amarelo).**



Fonte: Google Earth (2023).

Devido a sua extensão e localização, a AID apresenta densidade residencial variada. Por um lado, é possível identificar setores com condomínios residenciais e casas de alto padrão; oferta de equipamentos públicos de lazer, educação e saúde, incluindo trechos das principais vias de acesso do município: Avenida Beira Rio, Avenida Dom Pedro II, Avenida Epitácio Pessoa, BR-230 e a Rua Tito Silva. Por outro, as edificações mais próximas às áreas de várzea do Rio Jaguaribe estão, na maioria das vezes, alocadas em áreas de risco e vulnerabilidade de forma desordenada, resultando na localização de habitações em áreas físicas que dificultam a urbanização e acesso aos serviços básicos de saneamento.

Ao longo da AID, a cobertura vegetal apresenta características distintas, com vegetação mais concentrada nas margens do Rio Jaguaribe. Há trechos que a mata ciliar do rio totalmente desmatados e com fragmentos de baixa densidade de cobertura vegetal, que coincidem com as manchas de ocupação humana nas Comunidades que compõem o CBR – sobretudo na Tito Silva. No limite sul da AID onde fica localizada a Universidade Federal da Paraíba – UFPB, que apresenta grande área vegetada em função da

preservação fomentada pela universidade, além da margem do Rio Timbó, principal afluente do Rio Jaguaribe.

No Bairro do Miramar, à margem oeste da AID, está localizado o Parque Ecológico do Jaguaribe, entre as avenidas Presidente Epitácio Pessoa e a Beira Rio. A área de preservação foi regulamentada pela lei complementar nº 46, de 23 de julho de 2007. Conforme Barreto e Dieb (2017), a cobertura vegetal existente há predominância de castanholas (*Terminalia catappa*) em ambas as margens desse trecho. Na parte do parque, não há ocupações na APP, onde concentra-se herbáceas e arbustivas. Já no interior urbanizado da AID, o que se percebe na maioria dos pontos são pontos isolados de vegetação inserida por moradores ou pequenas áreas verdes como praças e canteiros.

Com a possibilidade de obras concomitantes nas 08 Comunidades que compõe o CBR, a AID poderá ser palco de intensa movimentação de equipamentos e veículos pesados, podendo ocorrer acidentes veiculares, dispersão de partículas resultantes das escavações e movimentação dos veículos que podem alterar a qualidade do ar. Deste modo, é fundamental que medidas preventivas e de mitigação sejam adotadas para minimizar esses impactos e assim garantir a preservação ambiental e a qualidade de vida nesta área.

No médio Jaguaribe os bairros que o margeiam são o Castelo Branco, Miramar, Tambauzinho, Expedicionários e Torre.

O bairro de **Tambauzinho** foi originário da antiga fazenda Santa Júlia e sua área é de 100,35 ha. Segundo os dados do IBGE, em 2010 a sua população era de 4.932 (quatro mil novecentos e trinta e dois) habitantes.

O bairro é predominantemente residencial com características de ocupação horizontal, mas apresentando um claro processo de verticalização. As Comunidades populares instaladas no bairro estão a Vila Tambauzinho e Padre Hildon Bandeira. Estas áreas são Zonas Especiais e Interesse Social – ZEIS. A topografia do bairro é plana e nele foi instalado o primeiro campo de pouso de aeronaves que depois foi transferido para o município de Bayeux.

**A Torre** tem 215,99 ha (duzentos e quinze vírgula noventa e nove) hectares e a sua população segundo o levantamento do IBGE em 2010 foi de 15.103 habitantes. As características de uso dos imóveis se encontram em mudança, em sua origem foi um típico

bairro residencial que vem mudando sua característica para um bairro onde predomina o comércio e os serviços, quase como uma extensão do centro da cidade.

A Comunidades populares instaladas no bairro são a Brasília de Palha e Padre Hildon Bandeira que são reconhecidas como Zona Especial de Interesse Social – ZEIS<sup>13</sup>.

O bairro da Torre tem esta denominação devido a família Torres, proprietária das terras que formaram o bairro como o Loteamento dos Macacos. Na década de 1940, a feira livre existente nas confluências das avenidas Miguel Santa Cruz e Adolfo Cirne, foi transferida para o novo Mercado Público Joaquim Torres, existente até os dias atuais.

O bairro da Torre tem uma de suas características a circulação do sistema viário da cidade que marca a cidade com características de bairro planejado de vias e avenidas com traçados marcantes.

O bairro de **Miramar** caracteriza-se como residenciais, com vias onde há segurança e baixo fluxo de veículos (ao menos nas vias secundárias), entretanto a Avenida Epitácio Pessoa e José Américo provocam interferências na circulação do bairro trazendo fluxo adicional. O nível de renda da população é mais elevado e de melhor qualidade que outros bairros tem alguns espaços e equipamentos importantes como: o Centro Cultura José Lins do Rego, a praça das Muriçocas e o CREI Delegada Maria Tereza (berçário II/maternal I/maternal II/pré I e pré II). Além disso, tem-se acesso fácil as ciclovias dos canteiros centrais da Beira Rio e das ciclofaixas laterais da Rua Tito Silva, recente obra de reestruturação e ampliação da infraestrutura de mobilidade e lazer da cidade. Essa situação faz da Comunidade Miramar lugar privilegiado em face da acessibilidade para bairros muito centrais, costeiros e equipamentos públicos importantes.

No setor Sul, a partir do conjunto **Castelo Branco**, tem-se verificado ocupações de rendas médias e altas nos altiplanos em que predominam edificações térreas e um setor de serviços nas Ruas principais. Nesse processo, os vazios e territórios desinteressantes ao mercado imobiliário formal tem se firmado como locais ocupados por camadas de baixa renda. Além disso, ao longo dos anos, a fragilidade das políticas públicas direcionadas ao controle da ocupação em áreas de risco e de interesse ambiental facilitaram a apropriação por camadas de menor poder aquisitivo.

---

<sup>13</sup> ([Perfil de bairro.pdf](#) ([joaopessoa.pb.gov.br](http://joaopessoa.pb.gov.br)))

Na análise do território, neste item quantificar os **equipamentos** existentes no interior ou proximidades do CBR. Aqui, iremos apresentá-lo em dois grupos, o primeiro os equipamentos públicos existentes no CBR englobando aqui os serviços de saúde, educação e assistência.

O CBR tem em seu entorno ou adjacências seis postos do Programa Estratégia de Saúde da Família – ESF. São eles: ESF Torre 1; ESF Hildon Bandeira; ESF São Rafael; ESF Miramar; ESF Santa Clara 5 e ESF Tito Silva. As informações da pesquisa censitária/amostral mostram que todos os responsáveis pelas famílias fazem uso desses estabelecimentos no caso de necessidade.

A região é provida de equipamentos educacionais de ensino público e gratuito que suprem a demanda de acesso às vagas na rede educacional.

**Tabela 52: Quadro de Creches, Escolas Municipais e Estaduais no CBR.**

REDE	NOME	BAIRRO
Creches (até 5 anos)	CREI Casulo Adalgisa Vieira	Cruz das Armas
	CREI Delegada Maria Teres	Miramar
	CREI Nossa Senhora da Boa E	Torre
Escolas Municipais (Fundamental I)	Escola Municipal de Ensino Funda	Bancários
	EEEEF São Rafa	Castelo Branco
	EMEF Con João de Deus	Expedicionários
	EMEIEF Gov. Leonel Brizola	Tambauzinho
	EMEF Con Mathias Freire	Torre
Escolas Estaduais (fundamental II e médio)	EEEEF Des. Braz Baracuí	Castelo Branco
	EEF José Vieira	Tambauzinho
	EEEEF Professor João José Da Costa e Escola Cidadã Integral Técnica Professor Raul Có	Torre

Fonte: Entregável nº 06 – PDT, contrato n.º 02.007/2021.

**Tabela 4: Acesso aos serviços de saúde**

ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA	ESF MAIS UTILIZADOS NO CBR (N.º)	ESF MAIS UTILIZADOS NO (%)
ESF Torre 1	170	21,60
ESF Hildon Bandeira	72	9,15



ESF São Rafael	225	28,59
ESF Miramar	78	9,91
ESF Santa Clara 5	85	10,80
ESF Tito Silva	157	19,95
Total	787	100,0

Fonte: Pesquisa censitária/amostral, 2021/2022.

Além dessas instituições de ensino há no entorno do CBR a Universidade Federal da Paraíba e a Escola de Educação Básica - EEBAS, vinculada a essa Universidade. Fora do CBR, mas importante para as mulheres das Comunidades, há outro equipamento importante para esse grupo, a Delegacia da Mulher.

Acesso às políticas de gênero se destacam as Delegacias Especializadas de Atendimento à Mulher (DEAM) são unidades especializadas da Polícia Civil, que realizam ações de prevenção, proteção e investigação dos crimes de violência doméstica e violência sexual cometidos contra as mulheres. Outro destaque é o Centro de Referência da Mulher Ednalva Bezerra (CRMEB), ligado à Secretaria Extraordinária de Políticas Públicas para as Mulheres (SEPPM/PMJP), localizado na Rua Afonso Campos, nº 111, bairro Centro.

### 6.3. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

Considera-se como Área de Influência Indireta (AII) o limite territorial da Bacia Hidrográfica do Rio Jaguaribe, situado a leste com o Oceano Atlântico, a oeste com a Bacia do rio Marés, ao norte com as Bacias do Rio Mandacaru e do rio Sanhauá, e a sul com as Bacias dos Rios Cuiá, Gramame e Cabelo (OLIVEIRA, 2001). A Figura 164 apresenta a área da Bacia do Rio Jaguaribe, que abrange 37 (trinta e sete) bairros da capital paraibana.

**Figura 164 - Contextualização da AII (em verde), da AID (em laranja) e das ADAs (em amarelo).**



Fonte: Google Earth (2023).

De acordo com a classificação de W. KÖPPEN, o clima é do tipo As' caracterizado como quente e úmido com chuvas de outono e inverno. A média térmica anual mínima é de 23°C e máxima de 28°C; com amplitude térmica de 5°C. As temperaturas mais elevadas ocorrem na primavera, quando se verificam as mais fortes deficiências pluviométricas, assim como uma acentuada evapotranspiração. Elas coincidem também com a estação de estiagem. A insolação é de cerca de 2.995 horas, sendo durante a primavera os valores mais elevados (BORGES, 2001; MELO et al., 2001).

No contexto pluviométrico, a Bacia do Jaguaribe apresenta dados bastante heterogêneos devido às estações secas (primavera-verão) e chuvosas (outono-inverno), com média pluviométrica em torno de 1.750 mm (mil setecentos e cinquenta milímetros). O período mais chuvoso ocorre nos meses de maio, junho e julho, podendo iniciar em fevereiro e se prolongar até agosto em anos marcados por irregularidades das chuvas. Os meses de outubro, novembro e dezembro são caracterizados como os meses mais secos do ano, nos quais se verificam os menores índices pluviométricos, sendo outubro o mês de menor índice (BORGES, 2001; OLIVEIRA, 2001).

Pode-se identificar no âmbito da bacia do Jaguaribe duas unidades geomorfológicas: os Tabuleiros e as Falésias Mortas. Os Tabuleiros são baixos planaltos sub-horizontais que se inclinam suavemente em direção ao litoral, elaborados nos sedimentos do Barreiras. Eles apresentam-se dissecados pela drenagem, com vertentes por vezes íngremes e vales encaixados, alguns deles com acentuado declive nas cabeceiras. As Falésias mortas não são mais atingidas pela ação marinha, com 20 (vinte) a 30 m (trinta metros) de altitude, e delimitam-se com a baixada litorânea e a Planície do Jaguaribe-Timbó (baixos e médios vales), que se prolongam pela planície litorânea se alargando em direção ao Norte pela planície da restinga de Cabedelo (MELO et al, 2001).

A bacia do rio Jaguaribe é responsável pela drenagem de uma área de aproximadamente 4.824,52 ha (quatro mil oitocentos e vinte e quatro vírgulas cinquenta e dois hectares), formada pelos Rios Jaguaribe (o principal) e Timbó (principal afluente), além de pequenos córregos, fontes, lagoas e insurgências. O conjunto de pequenos córregos, olhos de água e drenos que descem das suas vertentes e das encostas dos tabuleiros completam o sistema de drenagem natural da bacia intraurbana mais expressiva da capital, típica da zona costeira e subcosteira sedimentar do Nordeste Oriental brasileiro (MELO et al., 2001).

O Programa João Pessoa Sustentável contempla ações pela extensão do Rio Jaguaribe desde sua nascente, na região das Três Lagoas até sua foz no rio Mandacaru, na ponte da Rodovia BR-230 (bairro dos Ipês) próximo ao Manaíra Shopping, perfazendo aproximadamente uma extensão aproximada de 15 km. A sua continuação tornou-se um canal, popularmente chamado de “Rio Morto”, que em decorrência de intervenções executadas no passado, tem função de receber a descarga de águas pluviais da região.

A década de 1940 é considerada um marco no processo de intervenção do Rio Jaguaribe. Na época, o Departamento Nacional de Obras de Saneamento – DNOS, extinto em 1990, realizou uma obra de desvio do baixo curso do Jaguaribe para o rio Mandacaru, tributário do rio Paraíba. Por ter sido realizado na mesma época da implantação do sistema de esgotamento sanitário do centro da capital, acredita-se que o desvio foi motivado para aumentar a vazão do rio Paraíba, como medida paliativa para depurar as águas que passariam a receber efluentes domésticos a montante (MEIRA, 2014; NÓBREGA, 2002).

Nas margens do Rio Jaguaribe há uma das maiores reservas de Mata Atlântica em perímetro urbano do Brasil: o Refúgio de Vida Silvestre da Mata do Buraquinho, com cerca de 5153 ha (cinco mil cento e cinquenta e três hectares), apresentada na Figura 165. A área, que no início da década de 1910 era responsável pelo fornecimento de água da cidade com caldeiras e reservatórios, se transformou em um Jardim Botânico (Decreto nº 21.264/2000) até se tornar Unidade de Conservação de Proteção Integral (Decreto nº 35.195/2014). Atualmente, ainda há um único poço que permanece em funcionamento, reformado em 2018 para melhoria das condições operacionais, mas mantendo-se as características arquitetônicas originais.

**Figura 165 - Vista da arquitetura do poço e do Rio Jaguaribe no interior da Mata do Buraquinho.**



Fonte: Aquila (2021).

Pela importância dos serviços ecossistêmicos locais, a Mata do Buraquinho é reconhecida como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, sendo corroborada pela rica diversidade de sua composição florística. De acordo com o Consórcio Engeconsult-TecGeo (2021), são identificadas espécies arbóreas como panã (*Annona glabra*), bulandi (*Symphonia globulifera*), copiúba (*Tapirira guianensis* Aubl.), aroeira (*Schinus terebinthifolia*). Dentre as espécies arbustivas, cita-se o feijão-de-boi (*Capparis flexuosa* (L.) L.) e cinzeiro (*Miconia albicans* Triana), além de espécies hidrófitas como pasta (*Pistia stratioides*) e aguapé (*Eichornia crassipes*).

Na Área de Influência Indireta também abrange o Parque Linear Parahyba, situado nos bairros Aeroclub e Bessa, no trecho que sofreu intervenção do então DNOS; e o Parque Ecológico Jaguaribe, nas margens a oeste do rio, entre as Avenidas Beira Rio e Epitácio Pessoa. De acordo com a Lei Municipal nº 12.101/2011, que institui

o Sistema Municipal de Áreas Protegidas (SMAP), alinhada à Lei Federal nº 9.985/2000, essas áreas são administradas pela SEMAM. Devido a cobertura vegetal desses espaços, são considerados para melhoria na qualidade de vida da população, que trazem conforto térmico e, para o caso do Parque Parahyba.

No entanto, o Rio Jaguaribe, por ser completamente urbano, apresenta em outros trechos um estágio de regeneração de vegetação inicial, conforme Resolução CONAMA nº 391/2007. De acordo mapeamento e monitoramento dos corpos hídricos realizados pela SEMAM, há pontos com presença significativa de resíduos sólidos nas margens do rio, sendo também encontradas criação de animais; e águas com odor e espumas não naturais, que indicam poluição do corpo hídrico. A Figura 166 mostra esses cenários encontrados a montante e jusante do CBR, onde foram identificadas características similares ao levantamento realizado pela SEMAM.

**Figura 166 - Pontos de visita a montante e a jusante do CBR, com notória alteração da qualidade ambiental do Rio Jaguaribe.**



Fonte: Aquila (2021).

Meira (2014) afirma que a ocupação e o uso do solo, ainda crescente em áreas nas vizinhanças aos cursos d'água, têm deteriorado as condições ambientais nos diversos sistemas fluviais em partes significativas de regiões urbanas e rurais em diversos países. Os impactos das ocupações irregulares e da pressão urbana em áreas marginais dos cursos d'água tem ocorrido de maneira diversificada, conforme condições influentes observadas em cada caso.

A área de influência indireta (AII) é aquela onde os impactos (positivos e adversos) transcendem o espaço físico do projeto e sua infraestrutura associada, ou seja,

a região fora da Área de Influência Direta que se estende até onde esses impactos se manifestam. De modo mais específico, a AII foi determinada com base nas delimitações político-administrativas definidas pela municipalidade e que é adotada também pelo poder público federal (IBGE, 2018) para fins de administração territorial e políticas públicas.

Essas áreas são divididas em bairros determinados por setores socioeconômicos que congregam porções territoriais homogêneas de perfil e dinâmica populacional. Como a intervenção se localiza na porção interior dos bairros de Castelo Branco, Torre, Miramar, Expedicionários e Tambauzinho parte desse foi delimitado como a AID.

Os bairros onde o Rio Jaguaribe margeia em João Pessoa, constituindo o alto Jaguaribe são: Ernani Sátyro, Oitizeiro, Jaguaribe, João Paulo II, Costa e Silva, Cruz das Armas, Cristo Redentor e Varjão. O diagnóstico sócio econômico abrange os bairros e está destacado neste documento no item 4.3.

No alto Jaguaribe, parte dos bairros foi constituída a partir da década de 1970, com a implantação de conjuntos habitacionais populares. A infraestrutura de serviços e as políticas públicas vieram a ser instaladas gradativamente e os serviços ofertados em aspectos com saneamento e drenagem necessitam melhorias. Outros bairros como Cruz das Armas e Jaguaribe são anteriores e constituídos a partir da década de 1930. O bairro mais expressivo é o do Cristo Redentor.

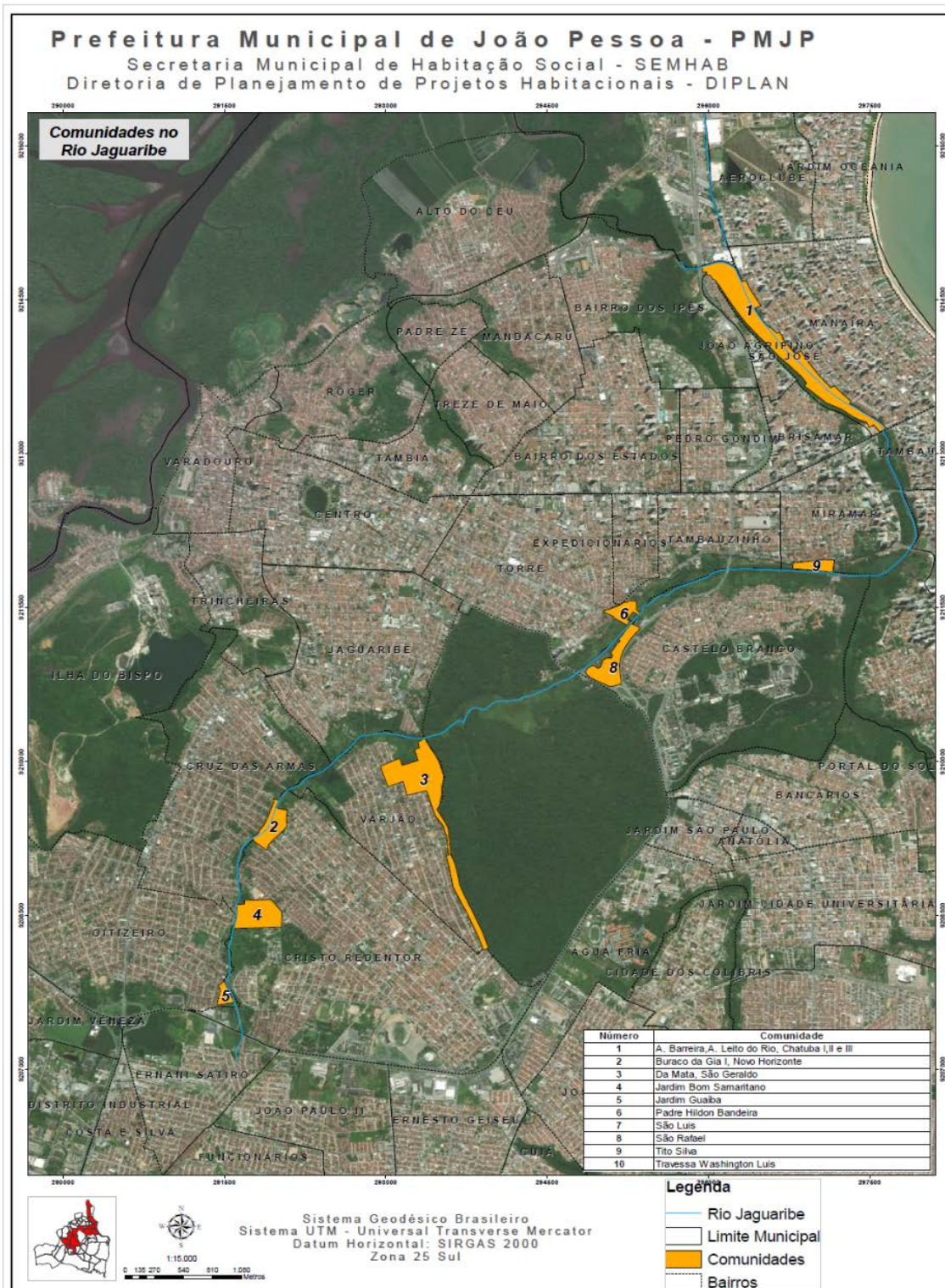
No médio Jaguaribe os bairros que o margeiam são o Castelo Branco, Jardim Cidade Universitária, Bancários, Miramar, Tambauzinho, Expedicionários e Torre e serão detalhados na AID, que virá a seguir.

A principal ação que gerou a expansão da cidade para leste foi a construção inicialmente da Avenida Eptácio Pessoa e a construção da Avenida José Américo estas duas vias organizaram a ocupação dos bairros de Miramar, Tambauzinho, Expedicionários e Torre em direção, inicialmente a praia de Tambaú e Cabo Branco e trouxe para estes corredores centrais a pujança comercial e de serviços até então concentrada no centro da cidade. Um destaque para o setor de serviços de saúde concentrado nos bairros de Jaguaribe e Torre. Em outro vetor está a instalação da Universidade Federal da Paraíba no bairro de Castelo Branco que deu uma conformação ao bairro do Castelo Branco que também nasceu como bairro planejado e associado a instalação da UFPB.

No baixo Jaguaribe os bairros que são margeados são o Manaíra Tambaú e Bessa que consistem na última fase da expansão do município no sentido litoral em direção a cidade para o porto que está situado em Cabedelo. Estes bairros são caracterizados pelo alto poder aquisitivo (classe média) e forte atividade comercial com lojas, centros comerciais, empresas de prestação de serviços, shopping centers e polo de serviços.

O Programa João Pessoa Sustentável deve cumprir o que preconiza o MGAS e a política de salvaguardas sociais do BID e, assim, prevê que as Comunidades sofrerão algum tipo de influência em decorrência dos serviços a serem executados no Rio Jaguaribe. As Comunidades ribeirinhas se destacam na Figura 167.

Figura 167 - Comunidades no Rio Jaguaribe



Fonte: SEMHAB (2020).

A AII abrange uma região passível de sentir os impactos e efeitos de forma indireta decorrentes do empreendimento. Desta forma, utilizaram-se as regiões que margeiam o Rio Jaguaribe no município de João Pessoa, caracterizadas como áreas vulneráveis, com



10 Comunidades ribeirinhas que se destacam na área de intervenção: (baixo Jaguaribe) - Barreira, Leito do Rio, Chatuba I, II e III, São Luís e travessa Washington Luís; (médio Jaguaribe) Padre Hildon Bandeira, São Rafael, Tito Silva, Santa Clara, Vila Tambauzinho, Cafofo Liberdade, Brasília de Palha e Miramar (alto Jaguaribe) Buraco da Gia I, Novo Horizonte, Da mata, São Geraldo, Jardim Bom Samaritano, Jardim Guaíba, e alto Jaguaribe - Travessa Washington Luís.

Na AII, a ação antrópica está fortemente relacionada com a ocupação irregular de áreas que margeiam o rio e em boa parte são de APP e das áreas de risco geológico de movimentação de terra. Cabe destacar que o Plano Diretor está em fase de revisão, com Minuta de Lei disponível no site da Prefeitura Municipal de João Pessoa.

Quanto ao Alto Jaguaribe, as ocupações informais nas margens do Rio são inadequadas em domínios em sua maior parte públicos e a capacidade de controle social das áreas pública fica a desejar. Em geral o que se observa em todas as Comunidades subnormais é uma carência das famílias de serviços públicos adequados uma vez que a ocupação não é planejada e o reconhecimento do poder público destas novas ocupações ocorre de maneira gradual. Em geral o primeiro reconhecimento vem com o medidor de luz que fornece um endereço ao morador. Em seguida com o cadastramento da Comunidade nos programas sociais, de acesso à saúde e educação fornecem reconhecimentos complementares da moradia da Comunidade que muitas vezes não gera o direito de posse que vem a ser reconhecido muitos anos após a ocupação inicial. Os principais equipamentos/serviços públicos identificados nas Comunidades subnormais do Rio Jaguaribe foram: acesso à água, energia elétrica, iluminação e coleta de lixo (Queiroz, UFPB, 2009).

No caso dos acessos à energia elétrica e água inicialmente estes acessos ocorrem irregularmente por ligações rede do entorno pelo que se convencionou chamar de (gato). As companhias para não perder arrecadação instalam medidos nas unidades habitacionais mais próximas das vias de acesso. As UH mais distantes não recebem o serviço.

No caso dos serviços de coleta de lixo eles são organizados pelo setor público devido ao descarte irregular que ocorre em vias públicas ou nos córregos e rios. Estes descartes quando identificados são mensuradas e identificadas formas de mitigação destes danos que muitas vezes provocam denúncias e queixas de sujeira pela Comunidade do entorno. A iluminação pública também é uma ação que chaga nas Comunidades com o

tempo a partir da organização da Comunidade, de representantes comunitários e legislativos.

A tipologia das habitações encontradas nas Comunidades é variada e os principais materiais utilizados são madeira, lona, material misto, taipa e alvenaria. Inicialmente as ocupações utilizam materiais que não são considerados estruturas permanentes como alvenaria. Os materiais mais duráveis são instalados nas Comunidades a medida que ocorre a melhoria da infraestrutura e conseqüentemente o início do reconhecimento inicial.

O esgotamento sanitário é uma das políticas lentas que chegam nas Comunidades devido em primeiro lugar a localização inadequada das Comunidades, um médio a longo período de maturação da Comunidade que não se consolidam a curto prazo e correm o risco de realocização. A longa maturação da elaboração dos projetos, a fase de captação dos recursos e finalmente a execução dos serviços. No entanto a falta deste serviço causa grandes problemas sanitários e da saúde de crianças e adultos que sofrem com problemas de saúde pública e endemias e pandemias como dengue, Zica, chikungunya, Covid-19 dentre outras.

Os principais riscos encontrados nas ocupações é a inundação que é seguido pelos deslizamentos e outros riscos que provocam perdas econômicas parciais e/ou desabamento das residências.

Quanto ao Médio Jaguaribe, as Comunidades do médio Jaguaribe estarão destacadas na área de influência direta e ADA que são as 8 (oito) Comunidades do CBR

Já para o Baixo Jaguaribe, a densidade populacional é de dez mil (10.000) habitantes que dispersos no bairro São José e as Comunidades Chatuba I, Chatuba II e Chatuba III, São Luís e Travessa Washington Luís. Estas Comunidades estão estabelecidas desde a década de 90, século XX. ocorreu uma ocupação desordenada em áreas inundáveis ou com declividades não recomendáveis aos padrões urbanísticos da cidade. As Comunidades Chatuba I, II e III, foram originadas da agregação de moradores de outras localidades da cidade, como também do interior do estado, a margem direita do rio, cerca de 20 anos atrás.

No São José situa-se na zona leste de João Pessoa-PB, entre os bairros de Manaíra (a leste) e João Agripino (a oeste). O início da ocupação da então favela Beira-Rio remonta aos anos de 1970. As principais condicionantes do seu surgimento foram a

localização próxima dos bairros de Manaíra e Tambaú, que começavam a ganhar feições de bairros de classe média-alta, atraentes para absorver uma mão-de-obra menos qualificada como de vigia, jardineiro, empregos domésticos, e um mercado da construção civil em crescimento, favorável para pedreiros, serventes, encanadores e eletricitistas. A área está situada em local de alto poder aquisitivo, próximo ao maior shopping center da cidade e limitado entre dois elementos naturais: o Rio Jaguaribe e a falésia morta com vegetação, com área aproximada de 327.492 m<sup>2</sup> (trezentos e vinte e sete mil quatrocentos e noventa e dois metros quadrados), densidade ocupacional bruta de 488,56 hab./ha. (quatrocentos e oitenta e oito vírgula cinquenta e seis habitantes por hectare), o bairro com características de favela apresenta um dos piores indicadores de desenvolvimento humano da cidade (IDH-0,345) em contraste com o bairro de alta renda vizinho, Manaíra, cujo IDH é de 0,907. O bairro sofre com problemas de precária infraestrutura básica, poluição do rio, violência urbana, insegurança, exclusão socioespacial e enchentes em períodos de chuvas intensas devido à ocupação desordenada em área de risco inundável <sup>14</sup>.

As habitações estão levantadas em alvenaria em sua maior parte, havendo caso aonde parte das mesmas utilizam materiais como taipa e madeira. A área interna é pequena, com grande adensamento de famílias na mesma residência e em regime de coabitação.

---

<sup>14</sup> Ver em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/14.162/4956>.

**Figura 168 - Foto aérea do município de João Pessoa**



Fonte: arquitectos 162.00: Reflexões sobre desenho urbano para o bairro São José – João Pessoa (PB)  
| vitruvius.

As Comunidades que compõem o Baixo Jaguaribe, no tocante a sua forma de povoação e a sua localização geográfica, incrustadas na bacia do Rio Jaguaribe, possuem uma infraestrutura deficiente que deixa seus moradores em situação de risco constante e sem as condições mínimas necessárias para morar com dignidade, apesar de este ser um direito garantido constitucionalmente.

O Bairro São José possui infraestrutura deficiente, com abastecimento d'água em todas as casas, mas pavimentação e rede de esgotos parciais. O Chatuba constituído por três Comunidades com, aproximadamente, 1.465 habitantes, também apresenta abastecimento d'água total, mas a rede de esgoto e a pavimentação inexistem.

A Comunidade de Chatuba surgiu fazem 30 anos e possui 316 (trezentos e e dezesseis) unidades habitacionais que se distribuem em três áreas separadas umas das outras (Chatuba I, II e III). A Comunidade tem acesso a infraestrutura de água encanada, energia e iluminação pública e as ligações elétricas são irregulares em algumas situações e regulares em outras. Como em outras conformações de Comunidades informais a maior

parte de sua área é constituída com habitações geminadas, sem recuo frontal ou lateral e os espaços vazios são utilizados para passagem em becos e vielas. As habitações são erguidas a partir da Rua principal na parte superior até a margem do Rio Jaguaribe. As habitações na margem em muitos casos são palafitas, bem como os materiais utilizados nas construções são alvenaria, madeira, placas de aglomerados e madeirite, restos de sucata e taipa <sup>15</sup>.

No que tange à saúde pública, o ambiente é inóspito e impróprio para habitação o que facilita a existência de animais e insetos causadores de doenças como leptospirose, Zika, Chikungunya e dengue. Quanto ao saneamento básico poucas unidades estão ligadas ao sistema público de esgotamento e os resíduos são descarregados em ligações irregulares ou diretamente no Rio.

O acesso à água nas três Comunidades de Chatuba e no bairro do São José é deficiente. Quanto à pavimentação e serviços de esgotamento sanitário há em São José, mas no Chatuba não existem. A coleta dos resíduos sólidos urbanos é realizada pela EMLUR em dias intercalados (dia sim e dia não) na Rua superior e principal da Comunidade. Os moradores devem levar os resíduos até a principal o que muitas vezes não ocorre ao optarem pelo despejo direto nas águas do Jaguaribe.

A rede de iluminação pública chega em todas as 4 áreas e o acesso à rede é regulado pela Energisa - PB. No entanto, alguns moradores utilizam a rede clandestinamente.

A Comunidade moradora em sua maior parte é composta de famílias de baixa renda e parte delas em situação de vulnerabilidade e sendo assim, o principal transporte que utilizam é o transporte público em ônibus.

As famílias ribeirinhas vivem em áreas de risco sujeitas a inundação por viverem em áreas de APP e sujeitas as inundações do rio que são frequentes motivadas pelo acúmulo das chuvas e aumento do volume hídrico no leito do rio.

Os equipamentos públicos disponíveis no entorno das Comunidades são:

---

15

<http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaurbana/241.pdf>.

**Tabela 5: Equipamentos Públicos no Baixo Jaguaribe.**

EQUIPAMENTO PÚBLICO	QUANTIDADE/LOCAL
Unidade de Saúde da Família	01 no Bessa e 04 no São José
Distrito Sanitário	01 - Tambaú
Hospital	01 – Hospital Regional de Emergência e Trauma
Escolas	01 em São José, =1 em Manaíra e 01 no Bessa. As estaduais estão no João Agripino (01) e Brisamar (01)
Centros de Referência da Educação Infantil – CREI	01 no São José e 01 em Manaíra
Praças	02 no Aeroclube, 01 no Bessa, 09 no Brisamar, 01 no Jardim Oceania, 08 em Manaíra e 02 em Tambaú.
Mercado Público	01 em Tambaú
Quadras Esportivas	01 em São José e 01 em Manaíra
Posto Policial	01 em Brisamar e 02 em Tambaú
Agência de Correio	02 em Manaíra

Fonte: Entregável n.º 12 – PDT, contrato n.º 02.007/2021.

As organizações e associações comunitárias nesta área se destacam a Rede Comunitária de Economia Social e Solidária – RECOMEÇO, com um banco de projetos para ser desenvolvido junto a Comunidade. Além desta ONG há a Alegria de Viver, Movimento de Ajuda Mútua, Centro Livre Meninada e o Fórum de Educadores Negros e Não-negros da Paraíba; Associação Nossa Senhora Aparecida (Chatuba I, II e III), Associação Unificada de Moradores do Bairro de São José e Associação de Deficiente e Familiares – ASDF (Tambaú) e Associação dos Moradores da Comunidade Paulinho Pinto (Tambaú). (Fonte, Projeto do Trabalho Técnico Social – PPTS do baixo Jaguaribe, 209).

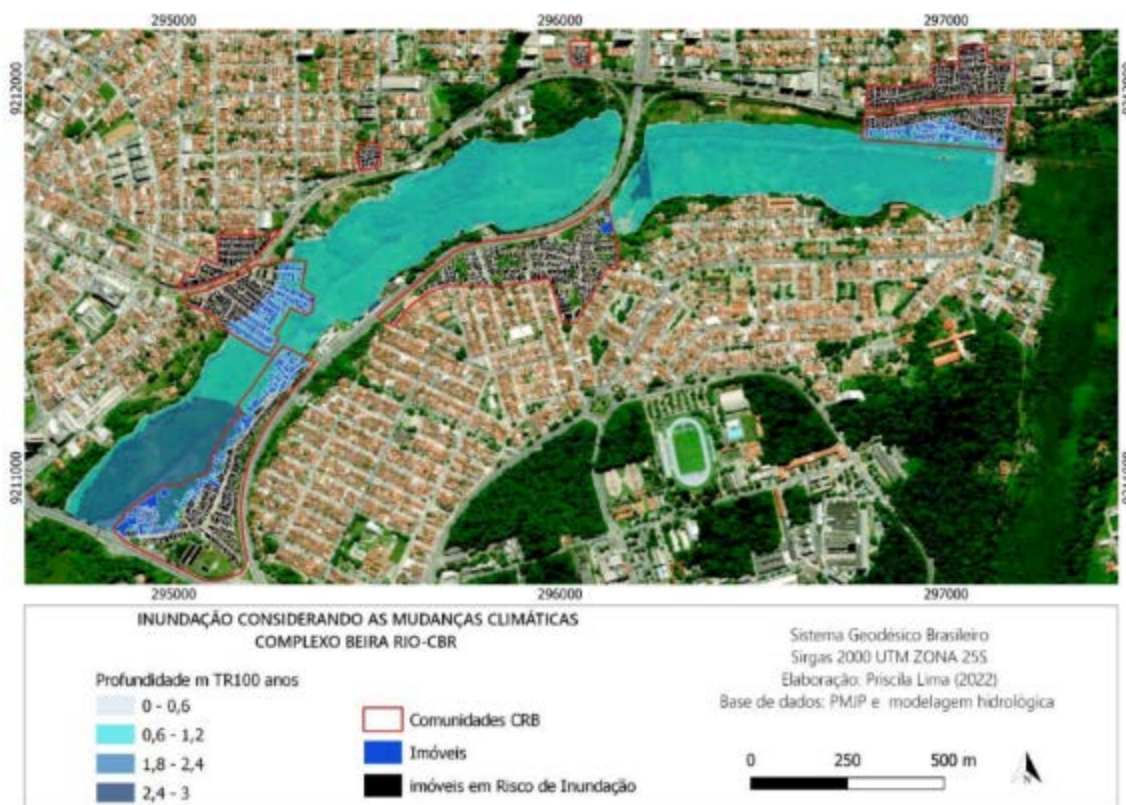
#### 6.4. ANÁLISE DOS RISCOS E DESASTRES

Como apresentado previamente nas Áreas Diretamente Afetadas das oito Comunidades do CBR, das quais a São Rafael, Padre Hildon Bandeira, Santa Clara e Tito Silva, por situarem mais próximas ao Rio Jaguaribe, vivenciam frequentes inundações no

período chuvoso. Para subsidiar os projetos de infraestrutura, o Consórcio realizou estudos hidrológicos e análise das mudanças climáticas<sup>16</sup>, sendo comparadas as séries modeladas pelo modelo climático com as observações reais disponibilizadas pela Agência Executiva de Gestão das Águas (AESAs).

Por meio da modelagem hidráulica-hidrológica realizada pelo Consórcio foi obtida a mancha de inundação (Figura 169) para o evento com tempo de recorrência de 100 anos, ressaltando que quanto maior for o período de retorno, menor será o risco de ocorrência da inundação, ou seja, maior será a segurança do local e dos moradores. Também foi obtido o nível que o curso d'água consegue alcançar e a velocidade de escoamento do Rio Jaguaribe, sendo possível identificar a quantidade de telhados que possivelmente sofrem e/ou virão a sofrer com as inundações, além de identificar a altura da lâmina de água e a velocidade, indicando maiores ou menores riscos.

**Figura 169 - Mancha de inundação no CBR para período de retorno de 100 anos.**



Fonte: Consórcio Engeconsult-Tecgeo (2022).

<sup>16</sup> Disponível no site do Programa João Pessoa Sustentável:  
<https://jpsustentavel.joaopessoa.pb.gov.br/wp-content/uploads/2023/05/Projeto-Executivo-Estudos-Hidrologicos-Mudancas-Climaticas.pdf>

Além dos imóveis situados na mancha de inundação, cenários de risco de rompimento de grandes tubulações pressurizadas e de desmoronamento por construções sob canais de drenagem de águas pluviais ou por construções em áreas passíveis de deslizamento de encostas também foram identificados pelo Consórcio. As Figuras a seguir apresentam os imóveis mapeados pelo consórcio conforme o risco identificado<sup>17</sup>. Ressalta-se que toda as intervenções descritas no Capítulo 5, associadas com a implantação do Parque Linear, correspondem às soluções para finalizar essas condições de risco. Na sequência, a Tabela 55 mostra o quantitativo previsto para remoções por risco identificado.

---

<sup>17</sup> Mapas elaborados pela Prefeitura Municipal de João Pessoa e disponíveis no site do Programa: <https://jpsustentavel.joaopessoa.pb.gov.br/complexo-beira-rio-cbr/>

---



Figura 170 - Mapa de Risco da Comunidade São Rafael.

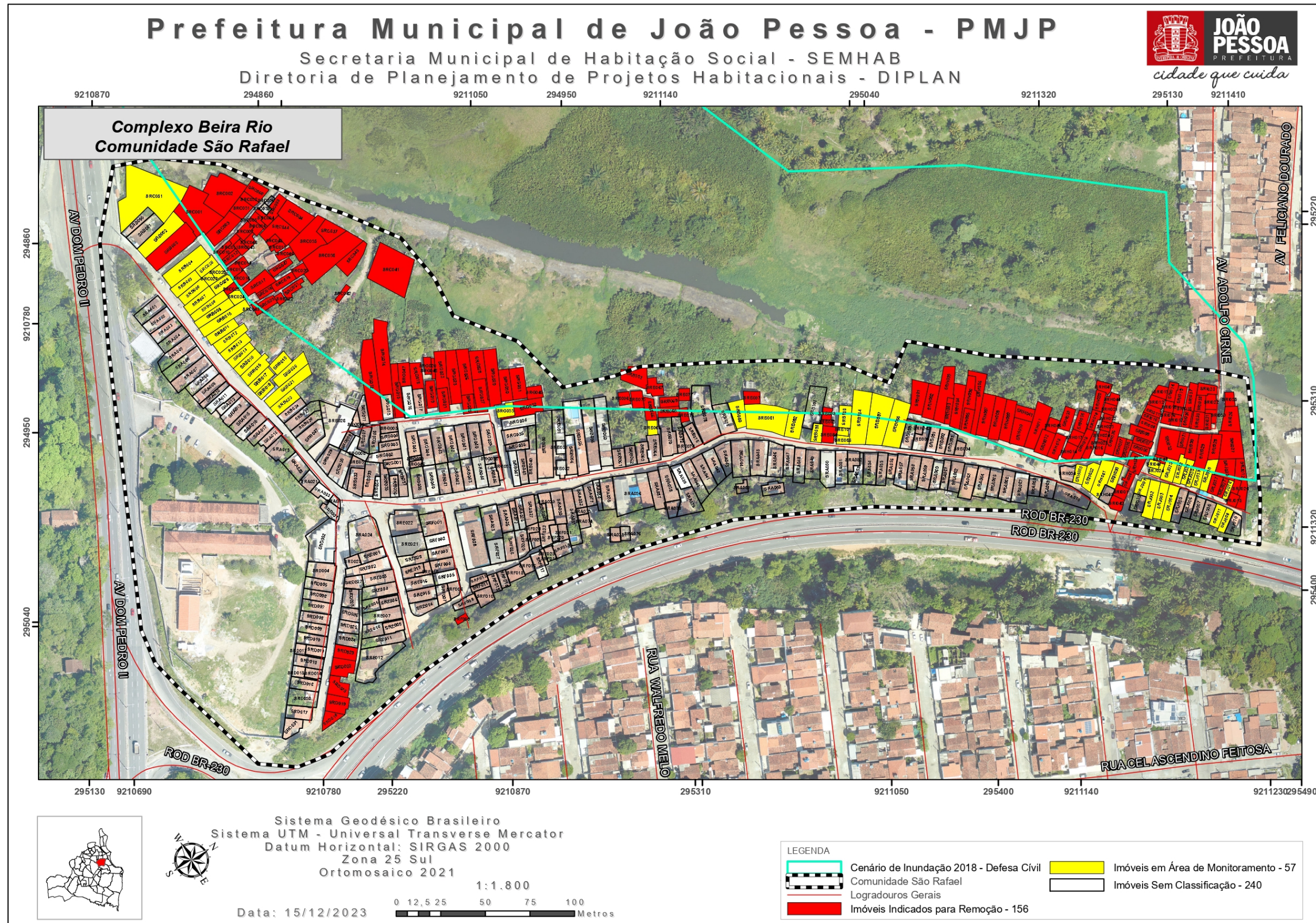


Figura 171 - Mapa de Risco da Comunidade Padre Hildon Bandeira.

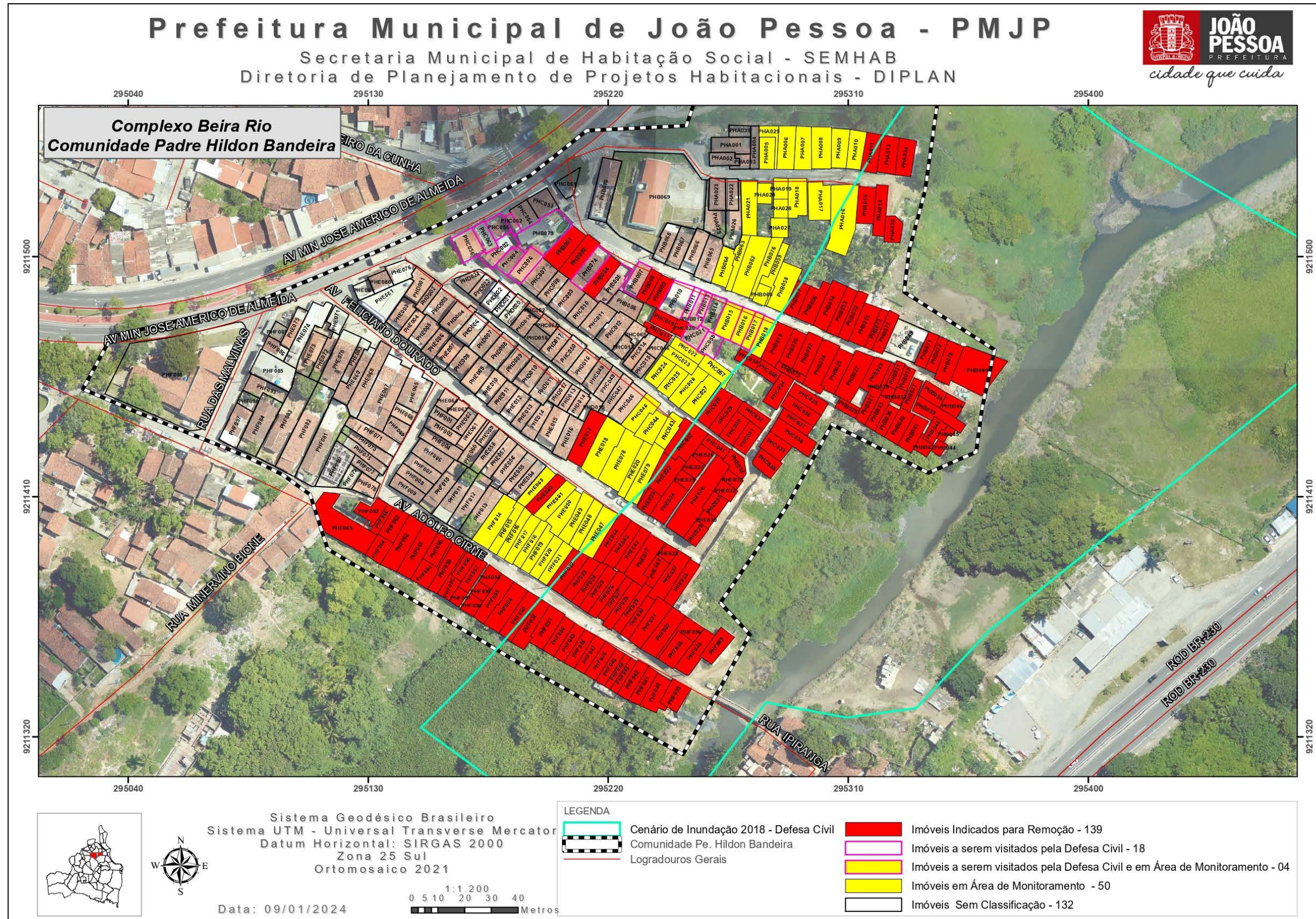


Figura 172 - Mapa de Risco da Comunidade Brasília de Palha.

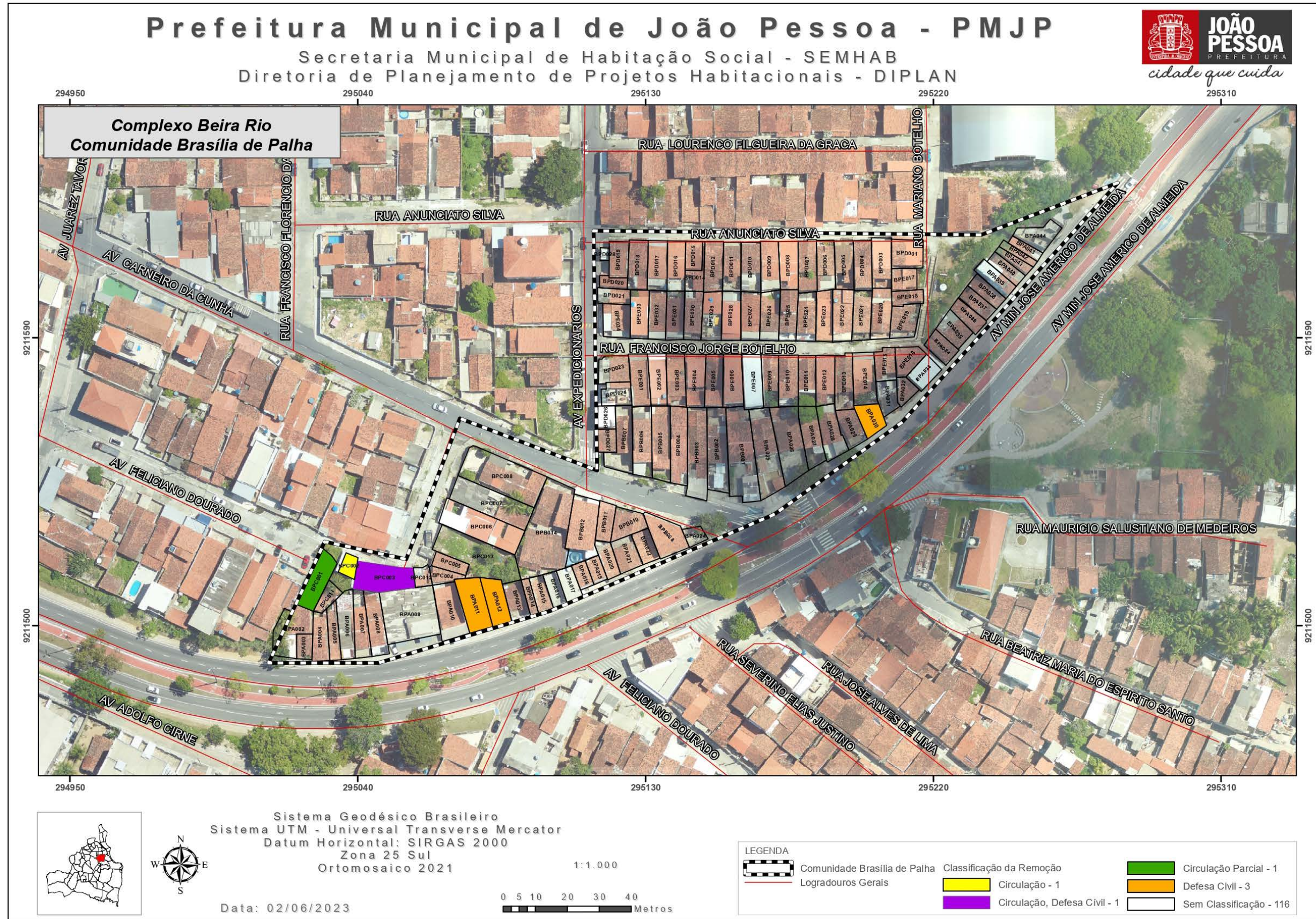




Figura 174 - Mapa de Risco da Comunidade Santa Clara.

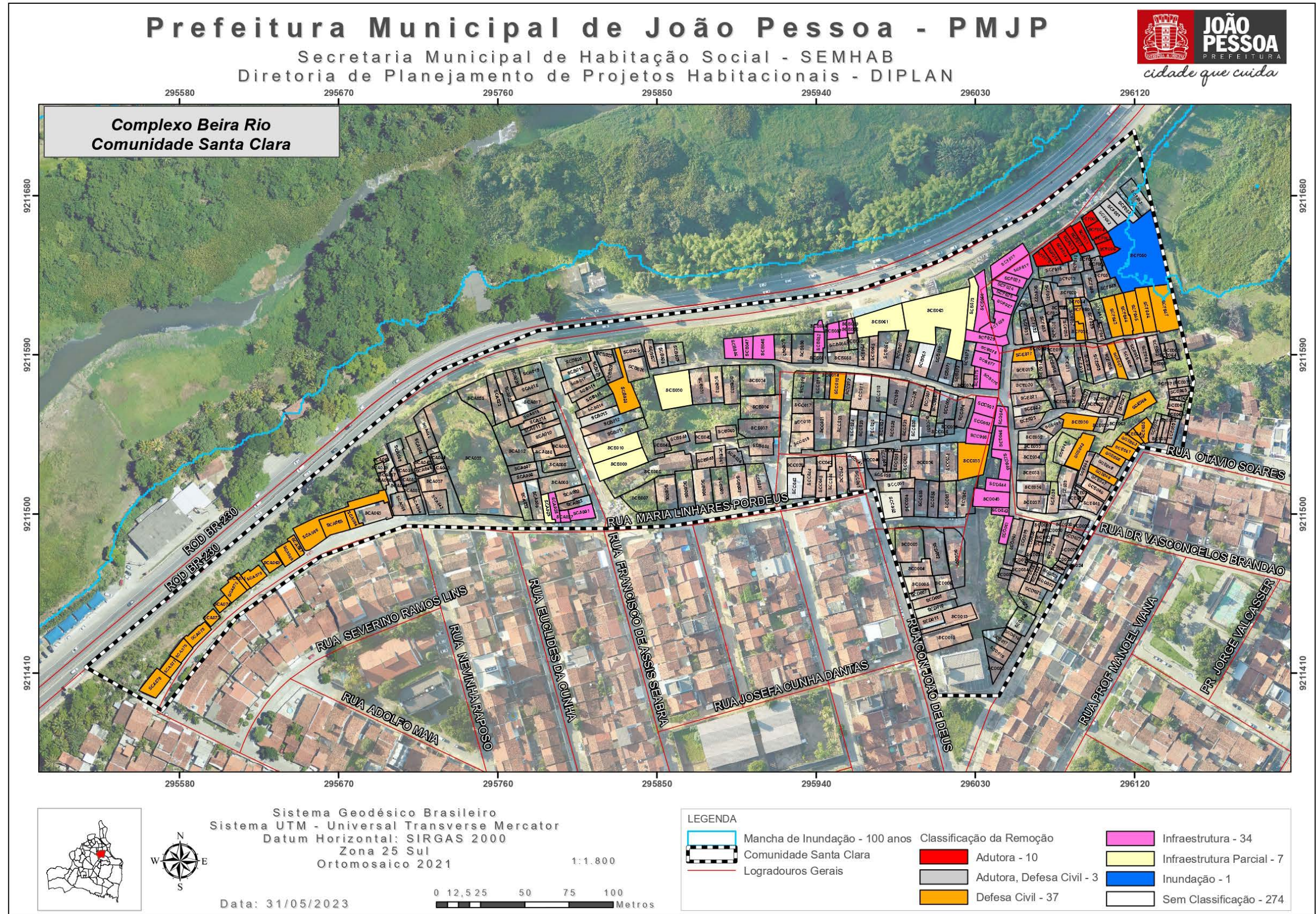


Figura 175 - Mapa de Risco da Comunidade Miramar.

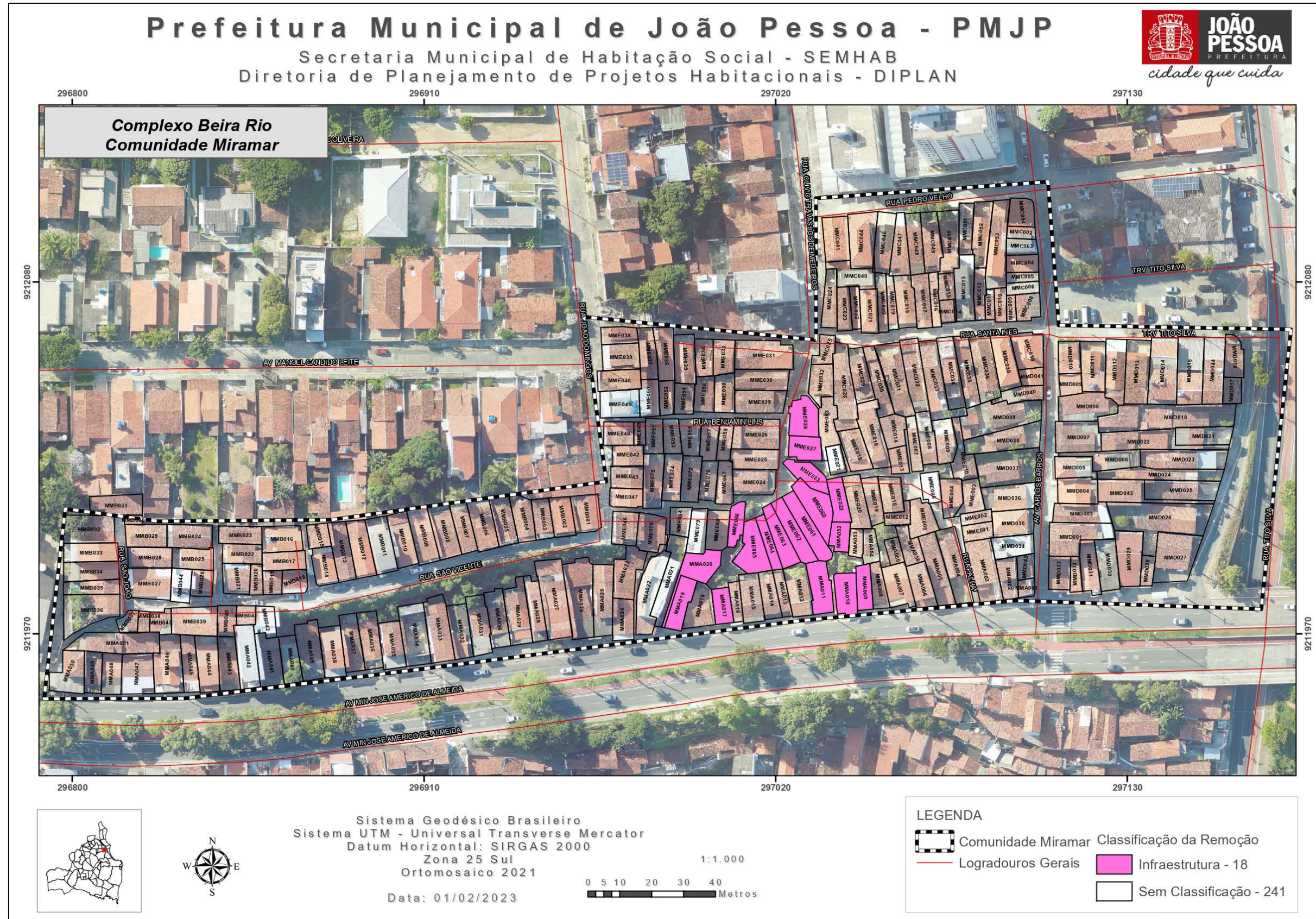


Figura 176 - Mapa de Risco da Comunidade Vila Tambauzinho.

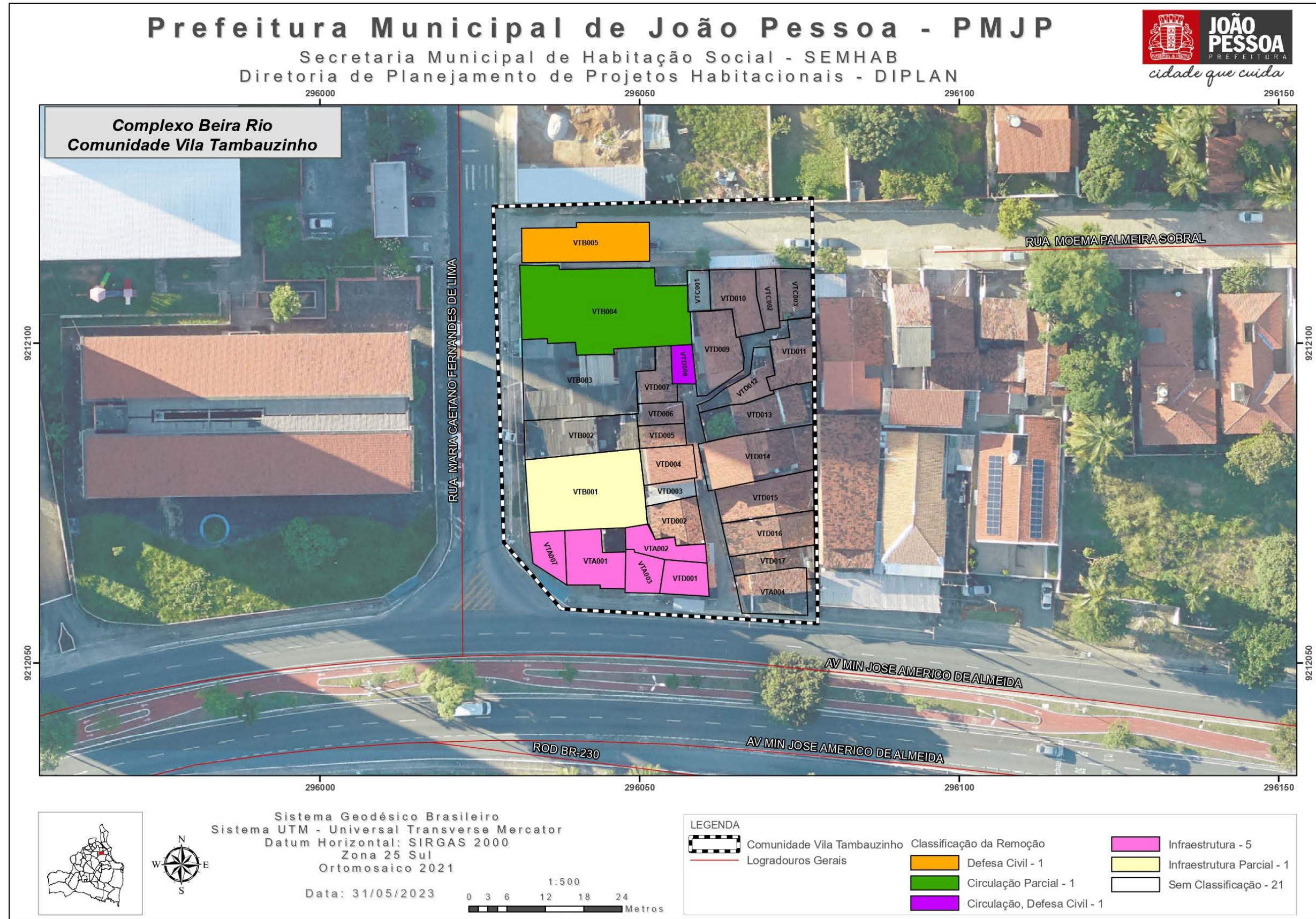


Figura 177 - Mapa de Risco da Comunidade Tito Silva.

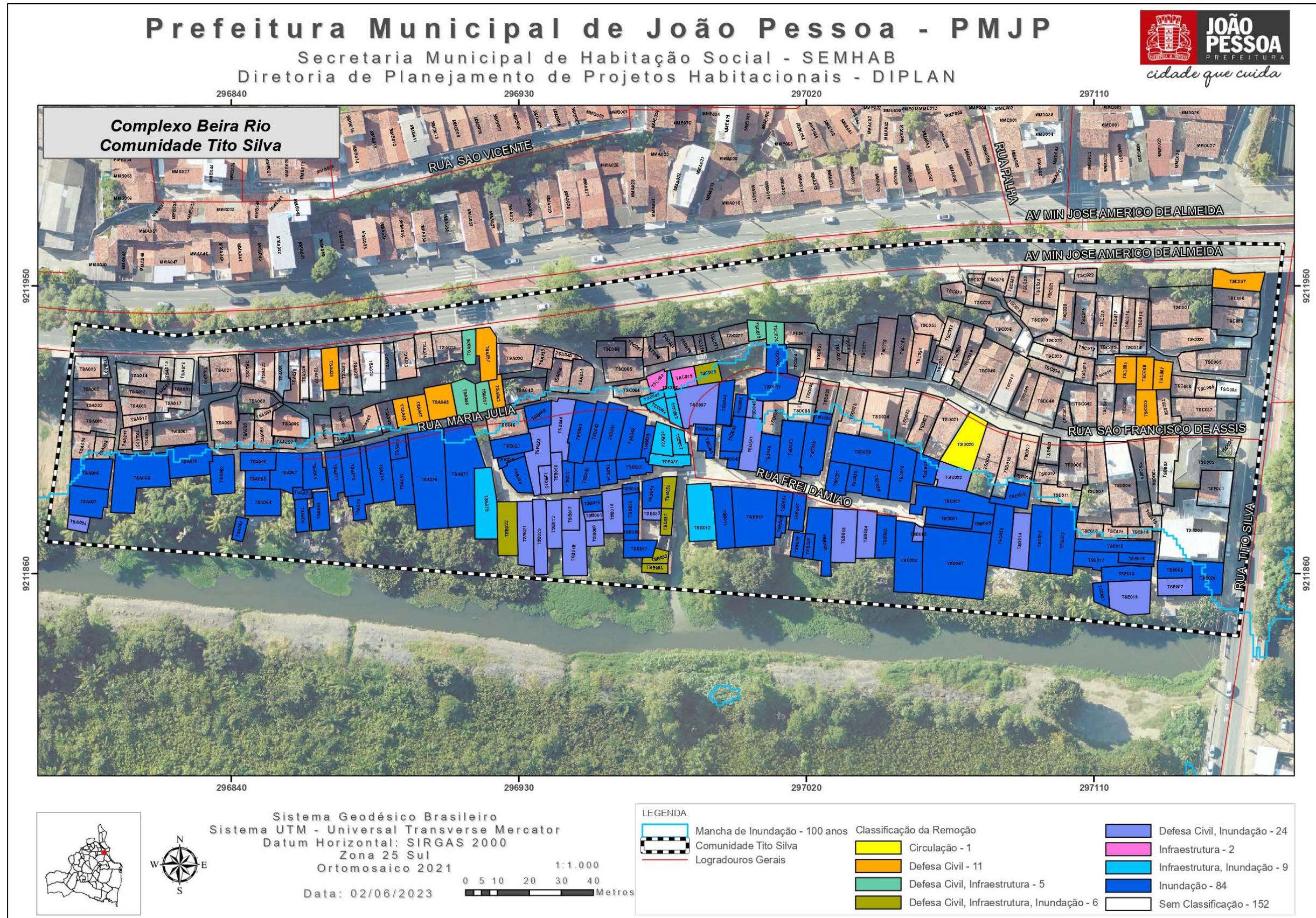




Tabela 65- Classificação da Remoção, por cenário, em cada Comunidade.

Classificação da Remoção	São Rafael	Padre Hildon Bandeira	Brasília de Palha	Cafofo Li- berdade	Santa Clara	Miramar	Vila Tambau- zinho	Tito Silva	Total
Sem Classificação	240	132	116	39	274	241	21	152	1215
Circulação	0	1	1	10	0	0	0	1	13
Circulação Parcial	0	0	1	1	0	0	1	0	3
Circulação + Defesa Civil	0	0	1	0	0	0	1	0	2
Defesa Civil	6	1	3	0	37	0	1	11	59
Defesa Civil + Infraestrutura	0	8	0	0	0	0	0	5	13
Defesa Civil + Infraestrutura + Inundação	1	7	0	0	0	0	0	6	14
Defesa Civil + Inundação	8	10	0	0	0	0	0	0	18
Adutora + Defesa Civil	0	0	0	0	3	0	0	0	3
Adutora	0	0	0	0	10	0	0	0	10
Infraestrutura	1	22	0	0	34	18	5	2	82
Infraestrutura Parcial	0	0	0	0	7	0	1	0	8
Infraestrutura + Inundação	19	36	0	0	0	0	0	9	64
Inundação	175	126	0	0	0	0	0	84	385
Inundação Parcial	3	0	0	0	0	0	0	0	3
<b>Total</b>	<b>453</b>	<b>343</b>	<b>122</b>	<b>50</b>	<b>365</b>	<b>259</b>	<b>30</b>	<b>270</b>	<b>1892</b>

Classificação da Remoção	Cafofo-Li- berdade	Brasília de Palha	Pe. Hildon Bandeira	Vila Tambauzinho	Miramar	Tito Silva	São Rafael	Santa Clara	Total
Sem Afetação	39	115	131	22	230	151	236	270	1194
Área de Circulação	8	0	0	1	0	1	0	0	10
Área de Circulação (Parcial)	2	1	0	0	0	0	0	0	3
Frente de Obra	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Infraestrutura	0	0	14	5	18	2	1	43	83

Infraestrutura (Parcial)	0	0	0	1	0	0	0	7	8
Infraestrutura + Inundação	0	0	29	0	0	8	19	0	56
Interditada	0	4	5	1	11	12	1	52	86
Interditada + Área de Circulação	1	2	0	1	0	0	0	0	4
Interditada + Infraestrutura	0	0	6	0	0	5	0	4	15
Interditada + Infraestrutura + Inundação	0	0	13	0	0	8	1	0	22
Interditada + Inundação	0	0	18	0	0	29	17	0	64
Inundação	0	0	127	0	0	79	177	1	384
Inundação (Parcial)	0	0	0	0	0	0	2	0	2
<b>Total</b>	50	122	343	32	259	<u>295</u>	454	377	1932

Fonte: Legenda mapas apresentados (PMJP, 2024).

Ademais, o Programa João Pessoa Sustentável possui um Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) e um Plano de Ação de Emergência e Contingência (PAEC) que identifica os principais cenários com potencial de causar ou potencializar acidentes, impactos ambientais e desastres naturais. Nos documentos estimou-se os riscos decorrentes de cada um, classificando-os conforme a probabilidade e a gravidade de suas consequências.

Cenários acidentais podem ser definidos como o conjunto de situações de perigo que antecedem a ocorrência de um acidente ou desastre, para as quais são necessárias ações preventivas, de preparo e de resposta para evitar e, quando não for possível, mitigar suas consequências. O levantamento das situações de perigo relacionadas às intervenções na área de abrangência, incluindo aspectos relacionados à saúde, resultou em 13 (treze) cenários acidentais, assim relacionados e sucintamente descritos a seguir:

#### **6.4.1. Acidentes com Máquinas ou Equipamentos Ocasinando Danos às Pessoas**

De acordo com a Associação Nacional de Medicina do Trabalho (ANMT), a Construção Civil é um dos segmentos que mais registram acidentes de trabalho no Brasil, sendo o primeiro em incapacidade permanente, o segundo em mortes (perde apenas para o transporte terrestre) e o quinto em afastamentos com mais de 15 dias.

Conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas, a construção civil registrou 8.129 acidentes de trabalho no Brasil em 2020, o que corresponde a 1,82% do total apontado no ano – ainda que o alto grau de informalidade do setor não reflita a real magnitude dos perigos aos quais estão expostos a esses trabalhadores. Os acidentes envolvendo máquinas e equipamentos podem estar relacionados ao transporte, montagem, instalação, ajuste, operação, limpeza, manutenção, inspeção, desativação e desmonte da máquina ou equipamento.

No que se refere aos acidentes relacionados a máquinas e equipamentos, os mais comuns estão ligados à: Esmagamento por partes móveis ou na movimentação de cargas; perfuração ou corte ocasionados por máquinas de serra/corte; intoxicação inalação de vapores proveniente dos sistemas de exaustão das máquinas e equipamentos; choques elétricos; queda; lançamento de projeteis e aprisionamento.

Desse modo se faz necessário a adoção de medidas de prevenção desses acidentes que devem ir além das medidas de proteção individual e coletiva dispostas nas normas regulamentadoras NR 18 e NR 12.

Visando a proteção coletiva dos colaboradores, o ambiente no qual será realizado o trabalho deve estar em condições adequadas de conforto térmico e luminoso e todo equipamento utilizado deve ser submetido à inspeção e manutenção em conformidade com as normas vigentes bem como os trabalhadores devem receber treinamento adequado para o manuseio do maquinário e uso adequados dos equipamentos de proteção coletiva e individual.

Para evitar acidentes envolvendo usuários da via e moradores das proximidades, no desenvolvimento das obras, canteiros e demais instalações e serviços de apoio, o planejamento das obras deverá priorizar, sempre que possível, o ordenamento do território, a separação física e a devida sinalização de advertência previstas nos programas de controle ambiental para as obras e nos protocolos de conduta.

#### **6.4.2. Atropelamento de Pedestres Durante a Movimentação de Máquinas e Equipamentos**

O aumento na movimentação de máquinas e equipamentos em nas áreas de influência da intervenção implica em um aumento no risco de acidentes por atropelamento de pedestres, os acidentes podem ocorrer tanto na área diretamente afetada tendo como vítima os trabalhadores da obra, como na área de influência indireta com os transeuntes da área.

Cabe salientar que as obras serão no interior de cada Comunidade, com vias de acesso geralmente estreitas o acarreta em risco adicional aos trabalhadores e transeuntes. Este fato reforça a necessidade de o planejamento da execução das obras para priorizar a compatibilização do uso do espaço e a segurança das pessoas que o ocupam. Sempre que possível, devem ser resguardados os acessos e as travessias de pedestres a garantir a segurança da população que reside ou transita no entorno das obras, além da implantação de dispositivos de sinalização e desvios de tráfego, evitando transtornos e acidentes envolvendo os usuários das vias de acesso e os moradores das Comunidades.

Intervenções que envolverem o tráfego em vias públicas deverão ser precedidas de anuência e participação da Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana do

município (SEMOB) e, quando envolver a via federal, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e da Polícia Rodoviária Federal (PRF).

#### **6.4.3. Colisões ou Abalroamentos Durante a Circulação de Veículos, Tratores, Máquinas Pesadas e Empilhadeiras**

No transporte de insumos necessários para as intervenções e nas distintas fases das obras serão utilizadas máquinas pesadas, que implica em um aumento no risco de colisões ou abalroamentos devido suas características tanto de porte como de velocidade de operação. Para evitar acidentes envolvendo veículos e equipamentos utilizados na execução das obras, reitera-se a necessidade de um planejamento de tráfego viário que priorize, a separação física entre o tráfego de obras e dos veículos que circulam pelas vias de serviço.

Por meio de medidas administrativas e de engenharia, com destaque para a sinalização, busca-se estabelecer o ordenamento da operação do tráfego de obra e envolver, inclusive, advertências e orientações para atender a eventuais situações de riscos ou de restrições ao desenvolvimento do tráfego, ao disciplinamento dos fluxos de tráfego durante as obras.

A disciplina no trânsito de máquinas e equipamentos, assim como a capacitação dos condutores são medidas que devem estar previstas nos programas de controle ambiental de obras e nos protocolos de conduta adotados pelas construtoras.

O tráfego envolvendo vias públicas deverá ser precedido de autorização e participação da SEMOB – Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana e se ocorrer na rodovia federal, da anuência e fiscalização da PRF – Polícia Rodoviária Federal e da Superintendência Regional do DNIT (PB).

#### **6.4.4. Acidentes Envolvendo Trabalho em Altura**

As quedas durante o trabalho em altura tem sido uma das principais causas de acidentes de trabalho graves e fatais do mundo, sendo que no Brasil é a principal causa de mortes na indústria.

Esses acidentes de trabalho provocados por quedas em altura estão relacionados principalmente à ausência de proteções coletivas e individuais que visem à eliminação do perigo, além da capacitação e treinamento dos trabalhadores.

A Norma Regulamentadora (NR 35)<sup>18</sup> estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para toda atividade executada acima de 2m do nível inferior, onde haja risco de queda, assim como a capacitação dos trabalhadores antes da realização de serviços que o exijam, essa deve ser utilizada como base em todas as ações executadas, não deixando de levar em consideração outras normas vigentes que podem contribuir para a proteção dos colaboradores.

Considera-se que obras de infraestrutura urbana, aqui vinculadas principalmente à rede de distribuição de água, rede de esgoto, coleta de águas pluviais e sistemas de transmissão de energia, implicam em trabalho em altura, pois muitas vezes superam o desnível de 2 m (dois metros) de altura. Por isso, o canteiro deve obedecer ao preconizado na NR 35.

#### **6.4.5. Acidentes Causados por Eletricidade**

De acordo com o Anuário Estatístico da Associação Brasileira para a Conscientização dos Perigos da Eletricidade (ABRACOPEL), em 2020 foram registrados 1.505 acidentes envolvendo eletricidade em todo o país, seja por choque elétrico ou por incêndios decorrentes de sobrecargas e descargas atmosféricas.

Segundo as estatísticas da Associação, é na construção civil que ocorre o maior número de vítimas, como por exemplo, pedreiros, pintores e eletricitas.

A falta de proteção nas redes elétricas, a existência de ligações clandestinas sem os devidos mecanismos de aterramento, a falta de uso de dispositivos de proteção coletiva e individual causam acidentes que, quando não são fatais, deixam graves sequelas aos atingidos.

Para intervenção está prevista a expansão de rede para melhoramento do circuito de iluminação pública, que deve ser executada conforme o projeto, além da utilização de máquinas e equipamentos elétricos. Desse modo, faz-se necessária a observância das

---

<sup>18</sup> Deve-se observar a nova redação e vigência dada pela Portaria MTP nº 4.218, de 20 de dezembro de 2022.

normas de segurança relativas a riscos de choques elétricos. A NR 10 estabelece os requisitos de proteção e capacitação aos profissionais que atuam com eletricidade antes da realização de qualquer serviço que envolva o uso da tensão elétrica.

#### **6.4.6. Contaminação Ambiental por Despejos de Efluentes Contendo Óleos, Graxas, Tintas e demais Substâncias Perigosas**

Dentre os potenciais impactos que provocam a alteração da qualidade da água dos mananciais, podemos citar assoreamentos e despejos indevidos de efluentes que afetam negativamente a qualidade de águas (óleos e graxas, efluentes sanitários, lavagem de máquinas e veículos, sedimentos carreados pela movimentação das obras).

No canteiro de obras destaca-se a geração de efluentes sanitários e os efluentes oleosos, que podem ser geradas em oficinas, rampa de lubrificação, lavagem de veículos. Nestes casos, os efluentes devem receber tratamento adequado para separar a fração oleosa dos demais contaminantes antes de seu lançamento no ambiente.

Independente da fonte poluidora, os efluentes não podem ser lançados no ambiente e devem obedecer a padrões de lançamento determinados pela Resolução CONAMA nº 430/2011. Para evitar a contaminação ambiental decorrente do manuseio de substâncias químicas perigosas, como óleos, graxas, tintas e solventes, entre outras, deverão ser instaladas unidades de tratamento dos efluentes e os resíduos gerados deverão ser segregados, acondicionados e destinados de forma adequada e em conformidade com a legislação.

Nos locais onde ocorre manuseio de substâncias químicas perigosas, recomenda-se a presença de Kits de Emergência e Proteção Ambiental, conforme recomendado pelas normas ABNT NBR 9735 / 9736, NBR 9734/973 e NBR 15071. O tratamento de todos os efluentes gerados pelo canteiro de obras e demais instalações de apoio, assim como o gerenciamento dos resíduos sólidos, são medidas que devem ser tomadas pelas construtoras no âmbito dos programas de controle ambiental das obras.

#### **6.4.7. Contaminação dos Recursos Hídricos por Despejos de Efluentes Sanitários Não Tratados**

Da mesma forma que os efluentes industriais e de construção, efluentes sanitários devem estar em conformidade com os padrões de lançamento estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2011.

Por sua elevada carga de poluentes de origem orgânica, os efluentes sanitários dos canteiros de obras devem ser todos recolhidos e canalizados para o tratamento adequado tratados antes de seu despejo. Em caso de instalações provisórias com o uso de sanitários químicos, a locadora dos equipamentos deverá possuir a licença ambiental válida. Os sanitários devem ser posicionados em locais de fácil acesso, onde os colaboradores não devam se deslocar mais do que 150 metros do seu posto até o sanitário; os banheiros devem ser divididos em masculino e feminino, sendo a proporção de um sanitário para cada vinte funcionários.

#### **6.4.8. Poluição Atmosférica por Material Particulado e Poeiras**

A poluição do ar pela emissão de material particulado e gases poluentes ocasiona efeitos adversos à saúde humana, interferindo na qualidade de vida das Comunidades próximas, acumulando-se sobre as superfícies e à vegetação, contaminando alimentos e afetando a fauna ao quebrar o ciclo alimentar.

Para as intervenções será necessário o uso de caminhões e máquinas para o transporte de insumos a serem utilizados nas obras. Assim, monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxidos de nitrogênio e de enxofre, aldeídos e material particulado são os principais poluentes emitidos por esses veículos durante a realização de obras, que podem gerar danos à saúde e ao meio ambiente.

Os programas ambientais a serem executados concomitantemente a obra devem prever medidas de controle de emissão de poeiras e particulados na obra, além de prever o controle da emissão de fumaça preta pelos veículos e equipamentos utilizados nos serviços.

#### **6.4.9. Ruídos Acima do Permitido Durante a Realização das Obras**

As principais fontes geradoras de ruídos relacionadas ao uso de equipamentos e maquinários, como compressores, martelotes, britadores, betoneiras, bate-estacas e veículos – muitos deles também fonte de vibrações. A presença de ruídos acima do



permitido também foi considerada como um fator de risco, uma vez que os programas de controle ambiental a serem executados durante a realização das obras deverão contemplar medidas de controle em máquinas e equipamentos, o uso de EPIs adequados e o gerenciamento quanto a horários para a realização de operações que possam causar incômodos à Comunidade afetada.

No ambiente ocupacional, o Anexo 1 da NR 15 estabelece os limites de tolerância que devem ser obedecidos para ruído contínuo e intermitente, devendo estar inseridas nos programas de saúde ocupacional das construtoras as medidas de proteção e controle. Além dos ruídos, as vibrações localizadas ou de corpo inteiro advindas da operação desses equipamentos também são caracterizadas como insalubres e medidas de proteção devem estar previstas nos programas de saúde ocupacional.

Em relação ao ruído ambiente, os valores e os limites a serem seguidos em relação à emissão devem estar em conformidade com a Resolução CONAMA nº 01/1990 e as medições feitas mediante campanhas periódicas de monitoramento de ruídos devem seguir a norma ABNT NBR 10151/2019, com o intuito de garantir a saúde e o conforto da Comunidade.

#### **6.4.10. Incêndio ou Explosão pelo Manuseio de Substâncias Inflamáveis**

Incêndios e explosões ocorrem quando os combustíveis inflamáveis são expostos à uma fonte de ignição ou calor, em presença de ar (oxigênio) e dentro dos limites de inflamabilidade dos combustíveis. Sempre que houver necessidade de armazenamento e manuseio de produtos inflamáveis durante a obra, devem ser seguidas as diretrizes da NR 20 – Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis.

É importante o controle de possíveis fontes de ignição durante o manuseio de produtos inflamáveis, devendo ser evitado o hábito do fumo próximo a materiais inflamáveis e queimadas de qualquer natureza feitas tanto pelos colaboradores quanto pela Comunidade.

No ambiente de trabalho, a NR 23 estabelece que todas as empresas deverão possuir planos de proteção contra incêndio, rotas de fuga, equipamentos de combate (extintores) e pessoal capacitado para sua extinção e contenção (Brigada de Incêndio).

#### **6.4.11. Danos à Imóveis, Equipamentos Públicos ou Tubulações Durante a Realização das Obras**

A movimentação de máquinas e equipamentos de grande porte poderá atingir edificações e estruturas localizadas nas proximidades da intervenção, nos casos em que se fazem necessárias intervenções em áreas externas, onde não é possível a colocação de barreiras de isolamento (tapumes).

Diante do exposto se faz necessário o planejamento da movimentação dessas máquinas e equipamentos, por meio de medidas administrativas e de engenharia, com destaque para a sinalização, deve-se estabelecer o ordenamento da operação do tráfego de obra e envolver, inclusive, advertências e orientações para atender a eventuais situações de riscos ou de restrições ao desenvolvimento do tráfego, ao disciplinamento dos fluxos de tráfego durante as obras. No que se refere as escavações, ressalta-se que há registro de tubulações de redes coletoras de esgoto e de drenagem, que devem ocorrer em ambiente controlado.

#### **6.4.12. Acidentes Causados por Feições Erosivas na Área de Intervenção**

A erosão é um processo que depende de fatores como comprimento e forma dos gradientes, movimentação do relevo, das características e da composição dos solos e do tipo de intervenção. Há solos que podem ser mais suscetíveis a erosão – em especial, quando têm textura arenosa – passíveis de serem identificados em furos de sondagem SPT.

Do ponto de vista da gestão de riscos, tais aspectos são um importante dado a ser considerar no planejamento das obras, bem como as áreas de apoio, como jazidas e botafora. Tanto os trabalhos de extração de materiais de construção, como o descarte em áreas de descarte devem obedecer ao plano de recuperação aprovado pelo órgão ambiental licenciador.

Desta forma, antes do início das obras, os riscos devem ser delimitados e previamente avaliados, estabelecendo programas de controle ambiental para prever medidas de controle dos processos erosivos e a recomposição ambiental das áreas degradadas e de passivos ambientais.

#### **6.4.13. Acidentes com animais peçonhentos durante a realização das obras**

Animais peçonhentos como cobras, escorpiões e aracnídeos são mais comuns na zona rural e ambientes naturais, porém se adaptaram ao meio urbano devido à destruição de seus habitats e à disponibilidade de abrigo em terrenos baldios com acúmulo de entulho e lixo, e de alimento em abundância, como ratos, baratas e animais de pequeno porte. Locais quentes e úmidos favorecem uma maior atividade e reprodução desses animais e figuram como cenário de risco para a saúde dos colaboradores envolvidos na intervenção.

O envenenamento é causado pela inoculação de toxinas por meio de picada (cobras) ou ferrão (escorpião) e sua gravidade depende da espécie e da quantidade de veneno inoculado. O envenenamento pode causar lesões, disfunções cardiorrespiratórias e edema pulmonar, podendo levar ao óbito.

O uso de EPIs (luvas e botas apropriadas por exemplo), assim como vistoria de locais antes do manuseio são indicadas como ações preventivas. Da mesma forma, o Programa prevê que a empreiteira realize ações de controle de pragas e doenças nas áreas das obras com sanitização/desinfecção durante as obras.

## 7. AVALIAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS / POTENCIALIZADORAS

De acordo com a norma ABNT NBR ISO 14001/2015, impacto ambiental é definido como qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização. Assim, a avaliação de impactos “é o processo de identificar as consequências futuras de uma ação presente ou proposta” (*International Association for Impact Assessment – IAIA, 1999*), que atua como um dos instrumentos para a tomada de decisão. A avaliação de impactos está inserida em diversas instâncias – econômicas, sociais, culturais, políticas e ambientais – cujo objetivo é prever mudanças nos sistemas naturais e sociais decorrentes do empreendimento.

A Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, estabelece a metodologia e os parâmetros específicos para que se possa identificar, avaliar, e analisar os impactos ambientais, para então propor as respectivas medidas mitigadoras. A seguir serão listados os principais impactos potenciais ambientais e sociais identificados na fase de implantação das obras de infraestrutura do CBR. A Tabela 56 apresenta os indicadores considerados nas matrizes, auxiliando na qualificação e Avaliação desses impactos.

**Tabela 56 - Indicadores para qualificação e avaliação dos impactos potenciais.**

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
Natureza	A Natureza poderá ser <b>NEGATIVA</b> (quando gera efeitos adversos) ou <b>POSITIVA</b> (quando gera efeitos benéficos)
Ocorrência	Impacto <b>CERTO</b> ou <b>PROVÁVEL</b> , em função da possibilidade de serem evitados ou considerados dependentes de outros fatores.
Frequência	A frequência do impacto poderá ser <b>CONSTANTE</b> , que se repete de forma contínua ou <b>INTERMITENTE</b> que cessa e retoma durante sua existência.
Reversibilidade	Caso cessada a intervenção, as condições ambientais retornam à situação anterior ( <b>REVERSÍVEL</b> ) ou não ( <b>IRREVERSÍVEL</b> ).
Temporalidade	Tempo para ocorrência do impacto: a <b>CURTO PRAZO</b> , a <b>MÉDIO PRAZO</b> ou a <b>LONGO PRAZO</b> .
Localização	Forma das repercussões do impacto: <b>PONTUAL</b> ou <b>DISPERSA</b>
Duração	O impacto poderá ser <b>TEMPORÁRIO</b> (quando ocorrer somente durante uma ou mais fases do empreendimento) ou <b>PERMANENTE</b> (quando o impacto se perenizar)
Magnitude	Em relação a magnitude, esta refere-se à grandeza de um impacto em

termos absolutos. É considerada a intensidade com que um impacto pode se manifestar, sendo que um impacto pode ser de **BAIXA**, **MÉDIA** ou **ALTA** magnitude

## 7.1. IMPACTOS POTENCIAIS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO

Durante a execução das obras haverá atividades potenciais de alteração do meio ambiente com geração de impactos ambientais e sociais benéficos ou adversos, que devem ser avaliados para definir quais medidas de controle devem ser adotadas. Estes impactos estão apresentados em itens específicos a seguir.

### 7.1.1. Degradação do solo

Durante as obras de infraestrutura e urbanização das oito Comunidades está prevista movimentação do solo na terraplanagem para a criação de novas áreas de convivência, pavimentação de vias, escavação para instalação da rede de esgoto. Todas essas intervenções poderão resultar em degradação local do solo. Tendo em vista o nivelamento topográfico necessário às obras, a remoção de terra dos locais onde há excesso para suprir outros locais em falta pode ocasionar risco de processos erosivos.

Os serviços de implantação do sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais a serem executados envolverão atividades de remoção do pavimento existente, escavação mecânica e manual, regularização, assentamento de tubulação e reaterro. Nessas ações também haverá movimentação de uma grande parcela de terra ao longo da via.

As operações de execução de reaterro compreende a descarga, espalhamento, homogeneização, umedecimento ou aeração adequado, podendo ser utilizado material proveniente das escavações do terreno natural ou procedente de empréstimos de jazidas. A erosão está relacionada naturalmente ao desgaste superficial do solo por agentes pluviométricos e eólicos.

Após a conclusão dos serviços será realizado o desmonte e a desmobilização do canteiro de obras, contemplando as atividades de limpeza e remoção total da infraestrutura. Serão retirados todos os remanescentes de materiais e resíduos gerados, além da estrutura física. Esta ação, caso não seja administrada corretamente, poderá incorrer na exposição do solo e riscos processos erosivos.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Negativa;
- ✓ Ocorrência: Certa;
- ✓ Frequência: Intermitente;
- ✓ Reversibilidade: Irreversível;
- ✓ Temporalidade: Longo Prazo;
- ✓ Localização: Pontual;
- ✓ Duração: Permanente;
- ✓ Magnitude: Média.

❖ **Medidas mitigadoras:**

- ✓ Adotar técnicas que evitem desgaste desnecessário dos recursos naturais, através de maior proteção do solo e mínima movimentação de terra;
- ✓ Evitar, sempre que possível, movimentação de terra em períodos chuvosos;
- ✓ Iniciar frentes de remoção da cobertura vegetal devidamente programadas, levando em consideração a época do ano de forma a evitar a permanência de solo exposto e consequente processos erosivos superficiais.
- ✓ Sugere-se iniciar frentes de limpeza e remoção da cobertura vegetal num prazo inferior a 30 dias do início dos serviços de terraplenagem;
- ✓ Manutenção preventiva e corretiva das obras de drenagem, de contenção dos taludes e de proteção superficial
- ✓ Proceder a imediata execução de reparos ou adaptações nos sistemas implantados se houver algum tipo de escorregamento ou erosão na área.
- ✓ Implantar dispositivos necessários para o bom funcionamento do sistema de drenagem das águas pluviais, tais como: canaletas de escoamento pluvial para os taludes de aterro e dissipadores de energia hídrica, conforme especificado em projeto de drenagem;
- ✓ Responsabilizar a empresa construtora pelo gerenciamento e fiscalização dos resíduos gerados na implantação do empreendimento;
- ✓ Treinar e reciclar a mão de obra diretamente responsável pelo manejo de resíduos na fase de implantação das obras.

#### ❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO;
- ✓ Programa de Gestão dos Resíduos de Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.
- ✓ Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada;

#### **7.1.2. Perda da cobertura vegetal**

As intervenções previstas nas Comunidades encontram-se todas situadas no perímetro urbano, onde a vegetação já se encontra bastante reduzida. Ao invés de formar uma cobertura vegetal mais densa, a predominância é de indivíduos arbóreos em pontos isolados nas Comunidades

Dentre os impactos previstos com retirada da cobertura vegetal, destaca-se a exposição do solo, que pode resultar na erosão e carreamento de sedimentos; a geração do material lenhoso a partir do corte das árvores; a geração de ruídos, vibração e poeira advindos dos equipamentos e caminhões; e, embora em área antropizada, pode implicar na redução de habitats e causar o empobrecimento da diversidade da flora e fauna local, sobretudo de espécies generalistas da avifauna.

O projeto paisagístico estima que cerca de 260 de indivíduos arbóreos serão suprimidos para as obras de infraestrutura, passíveis de autorização junto à SEMAM. No entanto, haverá um incremento da vegetação, sendo previsto o plantio de mais de 6.000 (seis mil) espécimes arbóreos, arbustivos e herbáceos nas áreas de intervenção.

#### ❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Negativa;
- ✓ Ocorrência: Certa;
- ✓ Frequência: Constante;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;
- ✓ Temporalidade: Curto Prazo;
- ✓ Localização: Pontual;
- ✓ Duração: Permanente;
- ✓ Magnitude: Média.

❖ **Medidas mitigadoras:**

- ✓ Os serviços de supressão somente serão iniciados por ocasião da emissão da Autorização específica da SEMAM;
- ✓ Executar o plantio previsto no Projeto Paisagístico;
- ✓ Evitar iniciar as frentes de limpeza nos períodos chuvosos;
- ✓ Oferecer treinamento ambiental contínuo dos trabalhadores alertando-os sobre os cuidados necessários com a flora e fauna;
- ✓ A remoção da vegetação deverá ser executada mediante a utilização de equipamentos adequados, complementados com serviços manuais, necessitando, portanto, da implementação das medidas de segurança aos trabalhadores;
- ✓ O material lenhoso gerado pelo corte das árvores isoladas deverá ser estocado em pilhas ou leiras, em locais onde não representem riscos de acidentes com trabalhadores ou população. Esse material poderá ser doado, reaproveitado na obra ou, em último caso, encaminhado a aterros sanitários devidamente legalizados ou aterros Classe II-A. Em hipótese nenhuma se deve proceder a queima do material vegetal gerado nessas operações;
- ✓ As árvores devem ser derrubadas utilizando-se de motosserras (devidamente regulamentadas junto ao órgão ambiental); escadas devem ser usadas na poda das árvores e cordas devem ser usadas para reter e controlar a queda das mesmas;
- ✓ Cuidados especiais devem ser previstos quanto a redes elétricas ou telefônicas e ao trânsito local.

❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras;
- ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO;
- ✓ Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada;



### 7.1.3. Aumento do tráfego de veículos de construção

O tráfego sofrerá um acréscimo eventual de movimentação com a entrada e saída de caminhões transportando materiais de construção. Apesar das Comunidades estarem localizadas próximas de importantes vias de acesso, como a Avenida Epitácio Pessoa, Avenida Beira Rio e BR-230, as inconveniências inerentes à mescla de tráfego habitual com veículos de carga é de maior relevância nas vias locais, normalmente estreitas, ou ainda nos eixos utilizados pelos transportes coletivos. Esse incremento no tráfego pode resultar no aumento dos tempos de viagem, no aumento do risco de acidentes e também em danos nas vias no caso de intenso tráfego de veículos pesados.

#### ❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Negativa;
- ✓ Ocorrência: Certa;
- ✓ Frequência: Intermitente;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;
- ✓ Temporalidade: Curto Prazo;
- ✓ Localização: Pontual;
- ✓ Duração: Temporário;
- ✓ Magnitude: Alta.

#### ❖ **Medidas mitigadoras:**

- ✓ Instalar sinalização nas áreas de influência das obras para advertir corretamente todos os usuários sobre as intervenções e orientar sobre rotas alternativas. A sinalização deve ser colocada em posição e condição legível durante o dia e a noite, em distância compatível com a segurança do trânsito. Deve-se sinalizar qualquer obstáculo à livre segurança de veículos e pedestres, tanto na via como na calçada;
- ✓ Regular a circulação e outros movimentos para reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos;
- ✓ Assegurar a continuidade dos caminhos e os acessos às edificações lindeiras;

- ✓ Sempre que houver a possibilidade de interrupção de uma via de acesso mesmo que parcial, acionar o órgão gestor do trânsito para tomar as medidas cabíveis;
- ✓ Seguir orientações dos órgãos gestores das vias.

❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras;
- ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO, com destaque para o subprograma de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada;
- ✓ Programa de Comunicação Social e Gestão de Queixas.

**7.1.4. Aumento da geração e disposição de resíduos sólidos**

Durante as obras haverá geração de resíduos da construção civil, tais como pedras, areia, cimento, argamassa, concreto, madeira, cal, ferro. Em menor volume, haverá rejeitos oriundos de restos de tintas, vernizes e embalagens contaminadas.

Haverá também resíduos orgânicos, rejeitos e reciclados nas áreas dos refeitórios, sanitários e escritórios, decorrentes de atividades diárias dos funcionários. As intervenções nos lotes serão as geradoras desses resíduos nos canteiros de obras, onde ocorre armazenamento ou acondicionamento de materiais, resíduos, equipamentos e demais itens.

O manuseio e descarte inadequados poderão ocasionar uma pressão sobre as áreas de disposição final de resíduos, acarretando a possibilidade de contaminação do solo e aparecimento de fauna sinantrópica.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Negativa;
- ✓ Ocorrência: Certa;
- ✓ Frequência: Intermitente;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;
- ✓ Temporalidade: Curto Prazo;
- ✓ Localização: Pontual;

- ✓ Duração: Temporário;
- ✓ Magnitude: Média.

❖ **Medidas mitigadoras:**

- ✓ Gerenciar e destinar adequadamente os resíduos sólidos gerados no canteiro de obras e encaminhar para local devidamente licenciado com emissão do MTRs;
- ✓ Proteger os resíduos da ação dos ventos e chuvas e controlar o carregamento e transporte de materiais evitando a dispersão nas vias;
- ✓ Promover a destinação dos resíduos passíveis de reciclagem, quando existente, preferencialmente, para cooperativas de catadores da região de CBR.;
- ✓ Treinar e reciclar permanentemente a mão de obra diretamente responsável pelo manejo de resíduos nas fases de implantação das obras do empreendimento.

❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras;
- ✓ Programa de Controle Ambiental de Obras – PCAO, com ênfase no subprograma de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada.
- ✓ Programa de Gestão dos Resíduos de Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- ✓ Programa de Educação Ambiental e Sanitária.

### **7.1.5. Alteração da qualidade do ar**

Durante as obras deverão ocorrer emissões de material particulado oriundo da movimentação de terra e dos veículos, máquinas e equipamentos que emitem gases e poeiras, tais como CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, oriundos da descarga de seus escapamentos. Em decorrência, poderão ser ocasionados danos à fauna e flora e riscos à saúde dos trabalhadores, em virtude de problemas respiratórios.

As fontes poluidoras de material particulado poderão ser provenientes da perfuração, peneiramento, transferência e manuseio de agregados, pilhas de estocagem, tráfego de veículos e vias de acesso.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Negativa;
- ✓ Ocorrência: Provável;
- ✓ Frequência: Intermitente;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;
- ✓ Temporalidade: Curto Prazo;
- ✓ Localização: Dispersa;
- ✓ Duração: Temporário;
- ✓ Magnitude: Média.

❖ **Medidas mitigadoras:**

- ✓ Umedecer constantemente o solo nas áreas de intervenção não pavimentadas que possua trânsito de veículos;
- ✓ Recobrir as carrocerias dos caminhões com lonas, quando do transporte de materiais granulados;
- ✓ Utilizar locais com menor interferência em relação à ação dos ventos, onde serão estocados os materiais granulados, evitando assim o arraste eólico;
- ✓ Realizar manutenções preventivas nos veículos de transporte de materiais e maquinários, de forma a manter os motores regulados e intervir sempre que for constatada a emissão de fumaça fora da norma (Portaria IBAMA Nº 85/96 e Resoluções CONAMA 07/93, 16/95 e 251/99);
- ✓ Observar e inspecionar a emissão das descargas dos veículos e máquinas envolvidos na construção (Escala de Ringelmann);

**Figura 178 - Escala de Ringelmann**



Fonte: Adaptado Cetesb

❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras;
- ✓ Programa de Controle Ambiental de Obras – PCAO, com ênfase no subprograma de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada;
- ✓ Programa de Gestão dos Resíduos de Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- ✓ Programa de Educação Ambiental e Sanitária.

**7.1.6. Aumento da pressão sonora na área de influência**

As obras civis são geradoras de ruídos em decorrência do tráfego de veículos, da operação de máquinas e equipamentos e da presença de trabalhadores. Os impactos nesse caso são percebidos diferentemente pelos trabalhadores, moradores e usuários da área de entorno.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Negativa;
- ✓ Ocorrência: Certa;
- ✓ Frequência: Intermitente;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;

- ✓ Temporalidade: Curto Prazo;
- ✓ Localização: Pontual;
- ✓ Duração: Temporário;
- ✓ Magnitude: Média.

❖ **Medidas mitigadoras:**

- ✓ Avaliar os níveis de pressão sonora nos limites do empreendimento, se necessário;
- ✓ Realizar manutenção preventiva e preditiva nos equipamentos, máquinas e veículos;
- ✓ Controlar o horário de funcionamento das máquinas e equipamentos que emitem maior nível de ruído, limitar o uso ao horário comercial;
- ✓ Controlar a emissão de ruídos por motores mal regulados ou com manutenção deficiente;
- ✓ Controlar a velocidade de veículos e máquinas envolvidos na construção;
- ✓ Fornecer e fiscalizar o uso equipamentos especiais de proteção individual e coletivos que possam evitar danos à saúde dos trabalhadores.

❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras;
- ✓ Programa de Controle Ambiental de Obras – PCAO, com ênfase no subprograma de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada;
- ✓ Programa de Comunicação social e gestão de queixas.

### **7.1.7. Contaminação do solo e/ou água subterrânea**

As obras de infraestrutura e urbanização das Comunidades do CBR irão demandar processos mecanizados, com a utilização de diversos equipamentos. Para o perfeito funcionamento dos equipamentos e maquinários, estes dependem de lubrificação, que reduz o atrito e desgaste, em especial nos seus motores. Durante a manutenção são gerados materiais contaminados por óleo e graxa, que caso não sejam descartados adequadamente, podem ocasionar a contaminação do solo. Além disso, vazamentos

acidentais das máquinas e equipamentos podem ocorrer ocasionando a contaminação de solo e água subterrânea, se não forem percebidos e sanados.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Negativa;
- ✓ Ocorrência: Provável;
- ✓ Frequência: Intermitente;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;
- ✓ Temporalidade: Curto Prazo;
- ✓ Localização: Pontual;
- ✓ Duração: Temporário;
- ✓ Magnitude: Média.

❖ **Medidas mitigadoras:**

- ✓ Realizar manutenções de veículos e maquinários em locais adequados, com solo impermeabilizado e com sistema separador de água e óleo implantado de preferência
- ✓ Ter kit de derramamento e recipientes de limpeza apropriados para a situação;
- ✓ Caso seja identificado um derramamento de produto contaminante, comunicar a Supervisora de Obras proceder a limpeza imediata do solo, retirando-se o material para evitar a possível contaminação do solo e alteração na qualidade dos recursos hídricos;
- ✓ Separar e destinar adequadamente os resíduos provenientes do processo de limpeza e/ou descarte de material contaminado por óleos, graxas ou outro derivado;
- ✓ Nas frentes de obra deve permanecer apenas uma quantidade necessária de combustíveis e lubrificantes, para uso imediato.
- ✓ Os óleos e graxas residuais devem ser acondicionados em recipientes adequados e resistentes a vazamentos para posterior encaminhamento a empresas especializadas na reciclagem desse tipo de produto, conforme Resolução CONAMA 009/93 e NBR 10.004.

- ✓ Treinar e reciclar permanentemente a mão de obra diretamente responsável pelo manejo de resíduos nas fases de implantação das obras.

❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO, com ênfase no treinamento de mão de obra;
- ✓ Programa de Gestão dos Resíduos de Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- ✓ programa de educação ambiental e sanitária - PEAS.

### 7.1.8. Aumento na geração de efluentes líquidos

Os efluentes do esgotamento sanitário dos banheiros contidos nos canteiros de obras e frentes de trabalho, bem como os resíduos e efluentes do processo de lavagem e abastecimento dos veículos e equipamentos, devem possuir um sistema de gerenciamento, evitando a contaminação do solo, bem como à possibilidade de alteração na qualidade das águas superficiais e subterrâneas caso seja realizado a sua disposição final inadequada.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Negativa;
- ✓ Ocorrência: Provável;
- ✓ Frequência: Intermitente;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;
- ✓ Temporalidade: Curto Prazo;
- ✓ Localização: Pontual;
- ✓ Duração: Temporário;
- ✓ Magnitude: Baixa.

❖ **Medidas mitigadoras:**

- ✓ Todas as instalações sanitárias devem ser ligadas a rede de coleta geral (municipal) ou fossas sépticas conforme NBR 7229/93. Opcionalmente,



poderão ser utilizados banheiros químicos, os quais deverão ser mantidos em boas condições de higiene;

- ✓ As atividades em que existe a possibilidade de vazamentos de efluentes deverão ser realizadas em áreas devidamente impermeabilizadas e adequadas de forma a evitar possíveis danos ao meio ambiente;
- ✓ Os equipamentos fixos que utilizam combustíveis (geradores, compressores, outros) deverão estar dispostos sobre caixas de areia ou outros dispositivos para a contenção de possíveis vazamentos;
- ✓ Proibir terminantemente e de forma clara a todos os envolvidos na obra, a disposição de resíduos sólidos ou efluentes líquidos de qualquer origem nos corpos d'água ou próximo deles;

❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras;
- ✓ Programa de Gestão dos Resíduos de Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
- ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO;
- ✓ Programa de Educação Ambiental e Sanitária – PEAS.

### **7.1.9. Geração de emprego de construção**

A construção civil é um importante setor para a economia do país, pois emprega um grande contingente de mão de obra técnica e mão de obra sem especialização. Para a fase de execução das obras do Complexo Beira Rio que ocorrerão nas obras de infraestrutura das 08 Comunidades e haverá a contratação de um considerável número de funcionários, resultando na geração de empregos diretos e indiretos no município de João Pessoa-PB, refletindo-se em impactos temporários positivos na renda e na economia da cidade.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: positiva
- ✓ Ocorrência: certa

- ✓ Frequência: intermitente
- ✓ Reversibilidade: reversível
- ✓ Temporalidade: médio prazo
- ✓ Localização: pontual
- ✓ Duração: temporário
- ✓ Magnitude: média

❖ **Medidas potencializadoras:**

- ✓ Utilizar o Sistema Nacional de Emprego – SINE para inserção dos trabalhadores nas vagas ofertadas;
- ✓ Divulgar nos ELO's as vagas ofertadas e local de cadastramento;
- ✓ Negociação com empresa para estabelecer uma quota de vagas para mão de obra local de Comunidades vulneráveis como CBR e de mulheres na construção civil;
- ✓ Capacitações específicas para inserção nas vagas de construção civil, com foco na capacitação e inserção das mulheres das 8 Comunidades que fazem parte do projeto.

❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Subprograma de Treinamento e conscientização ambiental da mão de obra;
- ✓ Programa de Educação Ambiental e Sanitária – PEAS;
- ✓ Programa de Comunicação Social e Gestão de Queixas.

#### **7.1.10. Danos à saúde do trabalhador**

As obras de infraestrutura e urbanização das Comunidades do CBR deverá produzir emissão de material particulado na movimentação de terra e de gases pelos veículos e equipamentos, além da emissão de ruídos.

A movimentação de máquinas, veículos e equipamentos durante o período das obras poderá emitir gases e poeiras, tais como CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, oriundos da descarga de seus escapamentos e suspensão de particulado. A presença desses materiais no ar poderá ocasionar riscos à saúde dos trabalhadores, uma vez que expostos a quantidades

acima das limitadas pelas normas existentes poderão ser acometidos com doenças respiratórias.

A emissão de ruídos e vibrações provenientes do tráfego intenso de veículos pesados e equipamentos representam riscos à saúde dos trabalhadores, principalmente nas máquinas que apresentam ruídos e vibração excessivos. Salienta-se que os resíduos sólidos se gerenciados de forma inadequada podem ser propícios à proliferação de vetores de doenças. O surgimento destes poderá resultar em danos à saúde dos operários que circulam pelos canteiros de obras.

A supressão vegetal prevista, ainda que seja predominantemente pontual, pode implicar no afugentamento de animais peçonhentos como cobras, escorpiões e aracnídeos. O contato com esses animais pode causar acidentes, com danos à saúde tanto dos colaboradores quanto da população da área lindeira.

Devido as características das intervenções, será necessário a execução de trabalho em altura, que acarreta em risco adicional à saúde do trabalhador.

Atualmente com o avanço das técnicas de trabalho e melhoria dos Equipamentos de Proteção Coletiva e Individual os riscos de acidentes podem ser minimizados e até mesmo erradicados, o que se sabe hoje é que grande parte dos acidentes na construção civil são resultado de negligência, imperícia e/ou imprudência, tanto por parte dos empregadores quanto por parte dos colaboradores.

#### ❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Negativa;
- ✓ Ocorrência: Provável;
- ✓ Frequência: Intermitente;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;
- ✓ Temporalidade: Curto Prazo;
- ✓ Localização: Pontual;
- ✓ Duração: Temporário;
- ✓ Magnitude: Baixa.

#### ❖ **Medidas Mitigadoras:**

- ✓ Planejamento adequado das obras;
- ✓ Utilização de mão de obra treinada e manutenção;

- ✓ Adoção dos procedimentos exigidos pelas NRs do Ministério do Trabalho;
- ✓ Disponibilizar e fiscalizar o emprego de equipamentos de proteção coletiva e individual;
- ✓ Resíduos sólidos deverão ser armazenados em locais fechados e posteriormente descartados seguindo os procedimentos a serem definidos para o correto gerenciamento;
- ✓ Dedetizar área da obra para controle de pragas urbanas, se necessário;
- ✓ Realizar treinamento dos funcionários quanto aos procedimentos adequados em relação ao manejo e descarte de produtos químicos;
- ✓ Regular adequada e periodicamente os motores dos veículos, equipamentos e maquinários, de forma a evitar a queima desnecessária de combustível e reduzir a emissão de odor e emissão de ruídos acima do esperado.
- ✓ Seguir orientações do MGAS.

❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras;
- ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO;
- ✓ Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada
- ✓ Programa de Educação Ambiental e Sanitária – PEAS.

#### **7.1.11. Reassentamento Involuntário**

Outra questão que merece uma atenção especial na fase de implantação das obras de infraestrutura das Comunidades nas Comunidades do CBR é o reassentamento involuntário de moradores residentes na AID. Conforme destacado, estima-se um número alto de habitações sejam demolidas e seus habitantes encaminhados para medidas de compensação (aluguel emergencial) e compensatórias ou mitigadoras no caso das atividades econômicas.

O processo de reassentamento tem o objetivo de promover a segurança da população envolvida frente aos potenciais perigos e desastres às ocupações que se encontram em área irregulares, enquanto ação preventiva necessária.

Considerando o perfil de vulnerabilidade social, estas famílias afetadas deverão ser compensadas pelo Programa João Pessoa Sustentável pelos bens perdidos e fluxos de renda, sendo inseridas em uma das modalidades de reassentamento à sua escolha, quais sejam: compra assistida, unidade dos conjuntos habitacionais, unidade habitacional do reassentamento rotativo, troca do beneficiário ou indenização). Esta compensação deve considerar aspectos como: o risco de empobrecimento relativo aos marginalizados ou de baixa renda, a perda de habitação, de terras ou de acesso a propriedade comum ou outros direitos a propriedade imobiliária em decorrência da falta de título da terra, a pressão econômica, a perda de emprego, a perda de acesso aos meios de produção, a insegurança alimentar (maior morbidade ou mortalidade), a desarticulação das redes sociais e a perda de acesso à educação.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Negativa;
- ✓ Ocorrência: Certa;
- ✓ Frequência: Intermitente;
- ✓ Reversibilidade: Irreversível;
- ✓ Temporalidade: Longo prazo;
- ✓ Localização: Pontual;
- ✓ Duração: Permanente;
- ✓ Magnitude: Alta.

❖ **Medidas Mitigadoras:**

- ✓ Promover o reassentamento involuntário em consonância com as premissas da OP-710 do BID;
- ✓ Seguir as diretrizes contidas nos Planos de Reassentamento e Relocalização – PERR's, onde 6 delas aprovadas pela população através das Consultas Públicas (Cafoto Liberdade, Brasília de Palha, Vila Tambauzinho, Miramar, Tito Silva e Santa Clara);
- ✓ Realizar Consultas Públicas de São Rafael e Padre Hildon Bandeira para garantir implementação das diretrizes previstas nos Planos (PERR's);
- ✓ Manter, durante a elaboração e execução da obra, contato constante com os reassentados, fomentando a promoção de uma nova moradia;

- ✓ Incumbir a Prefeitura Municipal de João Pessoa, através da UEP, pelo gerenciamento e fiscalização do reassentamento involuntário;
- ✓ Criar propostas de compensação e reabilitação em convergência com as leis locais, de modo a restaurar ou melhorar os padrões de vida, e evitando impactos negativos, como perda de emprego e/ou empobrecimento dos reassentados;
- ✓ Cadastrar e manter aberto um canal de comunicação com as pessoas físicas e jurídicas, alvos do reassentamento, de modo a assegurar que elas participem ativamente do processo, visando atender de forma efetiva as suas necessidades;
- ✓ Apoiar e promover a mudança da população que será reassentada provisoriamente e definitivamente.

❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Comunicação Social e Gestão de Queixas;
- ✓ Programa de Indenização e Remanejamento da População Afetada.

**7.1.12. Descontentamento da Comunidade**

Outra questão que merece uma atenção especial na fase de implantação das obras de infraestrutura das Comunidades nas Comunidades do CBR são os atrasos que podem ocorrer na fase de operação das construções, desentendimento gerados por falta de comunicação, inconvenientes gerados nos meios de vida das famílias, de suas atividades econômicas.

O estabelecimento de procedimentos de gestão socioambiental das obras destinados à preservação dos hábitos, das atividades e dos direitos da Comunidade presente nas áreas de influência direta das obras e, conseqüentemente, evitar ou reduzir os descontentamentos dos moradores locais.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Negativa;
- ✓ Ocorrência: Provável;
- ✓ Frequência: Pontual;

- ✓ Reversibilidade: Reversível;
- ✓ Temporalidade: Curto prazo;
- ✓ Localização: Pontual;
- ✓ Duração: Temporária;
- ✓ Magnitude: Média.

❖ **Medidas Mitigadoras:**

- ✓ Identificar nas empresas prestadoras de serviços, antes do início das obras, a localização das redes de energia, telefonia.
- ✓ Informar, a todos os empregados das obras, a localização das redes de energia, telefonia, internet, abastecimento, esgotos.
- ✓ Reparo das calçadas e dos pavimentos danificados, em condições iguais ou superiores às anteriores às obras.
- ✓ Garantir o que estabelece o Código de Conduta dos trabalhadores, com adequações quanto aos horários de início e término das obras;
- ✓ Redução e fixação da velocidade dos caminhões nas frentes de obra;
- ✓ Evitar que as escavações e a movimentação de caminhões e máquinas promovam danos às propriedades lindeiras às obras.
- ✓ Os bota-espigas deverão ser depositados e protegidos de forma a evitar a erosão e o assoreamento de sistemas de drenagem e propriedades particulares.
- ✓ No caso de interrupção de calçadas, estabelecer caminhos provisórios cercados e sinalizados.
- ✓ Comunicação prévia, aos moradores e comerciantes, sobre os desvios e caminhos alternativos.

❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Comunicação Social e Gestão de Queixas;
- ✓ Programa de Indenização e Remanejamento da População Afetada.
- ✓ Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras;
- ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO;
- ✓ Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada.

### 7.1.13. Prejuízos financeiros e econômicos temporários

Outra questão que merece uma atenção especial na fase de implantação das obras de infraestrutura das Comunidades nas Comunidades do CBR é a possibilidade de verificação de prováveis impactos econômicos e financeiros enquanto ocorrem as atividades de implantação do trecho de obras no local impactado. Conforme destacado, podem ocorrer dificuldades no acesso de consumidores a estabelecimentos comerciais e de serviços por interrupção de passagem, a interrupção de fornecimento de energia, abastecimento que podem interromper atividades.

#### ❖ **Classificação do Impacto:**

- Natureza: Negativa;
- Ocorrência: Provável;
- Frequência: Intermitente;
- Reversibilidade: Reversível;
- Temporalidade: Médio prazo;
- Localização: Pontual;
- Duração: Temporária;
- Magnitude: Alta.

#### ❖ **Medidas Mitigadoras:**

- ✓ Evitar impactos aos moradores e comerciantes ao longo do traçado ou local proposto para execução das obras, com a escolha de local e faseamento de obra adequados, a utilização de método menos evasivo e da ocupação temporária do espaço.
- ✓ Elaboração do Plano de Gestão do Sistema Viário pela contratada executora e aprovado pela UEP.
- ✓ A escolha da locação da obra deverá ser realizada para mitigar os impactos sobre os moradores e comerciantes para que não ocorram impactos econômicos ou restrição à utilização das moradias ou do comércio.
- ✓ Implementação de Plano de Comunicação junto à comunidade, devidamente aprovada pela UEP, contendo ações pormenorizadas quanto às interlocuções com as famílias durante as intervenções.



❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Comunicação Social e Gestão de Queixas;
- ✓ Programa de Indenização e Remanejamento da População Afetada.
- ✓ Programa de Desenvolvimento Territorial (Documento Complementar)
- ✓ Programa de Reassentamento e Relocalização (Documento Complementar)

**7.1.14. Danos às edificações vizinhas**

Para as obras de infraestrutura das Comunidades está prevista demolições de imóveis em área de risco e vibrações excessivas de maquinários durante as intervenções, que podem provocar rachaduras ou danos estruturais nos imóveis existentes no entorno.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Negativa;
- ✓ Ocorrência: Provável;
- ✓ Frequência: Intermitente;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;
- ✓ Temporalidade: Curto prazo;
- ✓ Localização: Pontual;
- ✓ Duração: Temporária;
- ✓ Magnitude: Alta.

❖ **Medidas Mitigadoras:**

- ✓ Escorar muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pelas escavações com mais de 1,25 m (um metro e vinte e cinco centímetros), seguindo a NR-18 e demais especificações técnicas aplicáveis;
- ✓ Cadastrar e vistoriar os imóveis próximos antes das obras
- ✓ Monitorar periodicamente (ou sempre que relatado por um proprietário, que poderá ocorrer nos canais de comunicação da PMJP ou diretamente pela Supervisora ou pelos colaboradores da Construtora).

❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Controle Ambiental das obras;
- ✓ Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO, com ênfase ao Subprograma Destinado à Evitar ou Reduzir os Descontentamentos da Comunidade;
- ✓ Plano de Comunicação Social e Gestão de Queixas.

## 7.2. IMPACTOS POTENCIAIS NA FASE DE OPERAÇÃO

### 7.2.1. Incremento da Vegetação

Em grande parte da poligonal do CBR a vegetação se caracteriza com baixa concentração de árvores existentes, o que demanda praticamente o plantio de árvores em toda sua extensão. A arborização que será inserida nas Comunidades, além de melhorar o visual do ambiente, são facilitadores para melhorar a qualidade ambiental. O paisagismo contribui para a diminuição do calor, elevação da umidade, diminuição da erosão, melhor drenagem da água, preservação ambiental e atração da avifauna.

O projeto paisagístico para as Comunidades prevê a utilização e o incremento de espécies nativas e adaptadas. Serão inseridas na área espécies forrageiras, herbáceas, arbustivas e espécies arbóreas de pequeno, médio e grande porte, que juntas, somam cerca de 6.800 indivíduos ao longo de todo o CBR. O detalhamento das quantidades e espécies a serem inseridas podem ser encontrados no projeto executivo de paisagismo<sup>19</sup>.

Os procedimentos para execução do paisagismo envolverão as seguintes atividades: análise da terra para correção e adubação, escarificação do solo; plantio das forrações e arbustos; aquisição das mudas; abertura de berços e plantio e tutoramento da muda quando necessário.

Será proporcionando um rápido escoamento de água através de gramados e canteiros, diminuição da temperatura no local e no entorno através da transpiração da vegetação presente.

#### ❖ **Classificação do Impacto:**

---

<sup>19</sup> Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1Lkv18Zlm2wq1Qxgrg5pE9RNI0v2HnwkN>

- ✓ Natureza: Positiva;
- ✓ Ocorrência: Certa;
- ✓ Frequência: Constante;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;
- ✓ Temporalidade: Longo prazo;
- ✓ Localização: Dispersa;
- ✓ Duração: Permanente;
- ✓ Magnitude: Alta.

❖ **Medidas Potencializadoras:**

- ✓ Promover a escolha adequada de mudas e desenvolver atividades de manutenção permanente para que se cumpram os objetivos do projeto de paisagismo implantado;
- ✓ Recomenda-se identificar as plantas e realizar inspeção rotineira para os seus desenvolvimentos ou cuidados necessários;
- ✓ Para árvores, recomenda-se realizar rega regular nos dois primeiros anos em período em que não ocorram chuva, até a estabilização da árvore;
- ✓ Para os demais hábitos (forrageiras, gramíneas, herbáceas e arbustivas), incluir mesmo regime de rega habitual realizada pelo órgão municipal responsável.

### 7.2.2. Melhoria do Sistema de Drenagem

Como identificado no diagnóstico, a drenagem na área aponta problemas atuais e potenciais em alguns pontos, que são: alagamentos, inundações e enchentes e insuficiência de microdrenagem. Neste sentido, as obras irão reduzir esses problemas existentes, que podem estar relacionados à insuficiência de bueiros ou outras infraestruturas responsáveis pela contenção ou desvio da água para atender a vazão de escoamento.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Positiva;
- ✓ Ocorrência: Certa;

- ✓ Frequência: Constante;
- ✓ Reversibilidade: Irreversível;
- ✓ Temporalidade: Longo prazo;
- ✓ Localização: Pontual;
- ✓ Duração: Permanente;
- ✓ Magnitude: Alta.

❖ **Medidas Potencializadoras:**

- ✓ Implantar obras e/ou medidas para dissipação de energia das águas pluviais nos pontos de lançamentos;
- ✓ Executar a obra conforme projeto executivo de drenagem;
- ✓ Recomenda-se ações de educação ambiental sobre a importância do descarte correto dos resíduos, evitando descarte irregular que possam ser direcionados aos dispositivos de drenagem limitando a captação e direcionamento correto das águas pluviais.

### 7.2.3. Melhoria do microclima e da paisagem urbana

A execução do paisagismo nas Comunidades tem o objetivo de promover o equilíbrio estético, ambiental e social, a fim de evitar poluição visual na paisagem e servir de instrumento para melhorias na qualidade de vida e no conforto ambiental da Comunidade.

A existência de vegetação de porte arbóreo é atenuante da formação das ilhas de calor, mantendo um microclima ameno e agradável, auxiliando ainda no sequestro de carbono.

As áreas urbanas, em especial zonas com alta densidade populacional, tendem a formar ilhas de calor produzidas pela concentração de edificações associadas à pavimentação das vias, que contribuem para absorver a radiação solar diurna e refleti-la durante a noite. O paisagismo utilizando espécimes arbóreos ajuda a interceptar, refletir, absorver e transmitir radiação solar e, assim, é muito importante para a obtenção do conforto térmico. Além disso, a vegetação tem considerável potencial de remoção de partículas e gases poluentes da atmosfera, dependendo das espécies utilizadas no paisagismo.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Positiva;
- ✓ Ocorrência: Certa;
- ✓ Frequência: Constante;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;
- ✓ Temporalidade: Longo prazo;
- ✓ Localização: Dispersa;
- ✓ Duração: Permanente;
- ✓ Magnitude: Alta.

❖ **Medidas potencializadoras:**

- ✓ Desenvolver as atividades de manutenção permanente para que se cumpram os objetivos do projeto de paisagismo implantado;
- ✓ Sugere-se que a Comunidade seja envolvida no plantio para fortalecer os vínculos da Comunidade com o paisagismo;
- ✓ Sugere-se a implantação de oficinas de educação ambiental com a comunidade.

#### 7.2.4. Melhoria da qualidade da água no Rio Jaguaribe

A intervenção na rede de esgotamento sanitário da Comunidade deverá impactar positivamente na qualidade ambiental do rio Jaguaribe, bem como tem potencial de gerar impactos positivos na saúde pública na área, uma vez que atualmente diversas edificações lançam seus efluentes na rede de drenagem ou mesmo diretamente no corpo hídrico. Com o esgotamento destinado para a rede da CAGEPA, com devido tratamento e destinação final adequada, deve-se melhorar a qualidade da água do Rio Jaguaribe.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Positiva;
- ✓ Ocorrência: Certa;
- ✓ Frequência: Constante;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;

- ✓ Temporalidade: Longo prazo;
- ✓ Localização: Dispersa;
- ✓ Duração: Permanente;
- ✓ Magnitude: Alta.

❖ **Medidas potencializadoras:**

- ✓ Promover e estimular o uso sustentável dos recursos hídricos;
- ✓ Promover ações de educação ambiental e sanitária;
- ✓ Executar ações previstas no Termo de CAGEPA;

### 7.2.5. Melhoria do acesso para serviços públicos

A coleta de resíduos domésticos nas Comunidades muitas vezes ocorre de forma insuficiente devido à inexistência de vias públicas adequadas para a entrada de caminhões de lixo. As obras no CBR irão trazer melhoria na infraestrutura, que permitirá o acesso não apenas dos veículos de coleta de resíduos, como também os demais serviços públicos.

❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Positiva;
- ✓ Ocorrência: Certa;
- ✓ Frequência: Constante;
- ✓ Reversibilidade: Reversível;
- ✓ Temporalidade: Longo prazo;
- ✓ Localização: Dispersa;
- ✓ Duração: Permanente;
- ✓ Magnitude: Alta.

❖ **Medidas potencializadoras:**

- ✓ Realizar a manutenção das vias para garantir o acesso para os serviços públicos;
- ✓ Promover ações de educação ambiental e sanitária.

### 7.2.6. Melhoria na qualidade de vida

A finalização das obras de infraestrutura irá dotar a Comunidade remanescente de uma qualidade de vida adequada do ponto de vista de sociabilidade, considerando a garantia dos espaços de lazer, pertencimento social local, através das praças implantadas, as vias alargadas, o saneamento implantado disponível para as casas que serão regularizadas, a melhoria da iluminação e em alguns casos a instalação da iluminação pública, que irão favorecer a diminuição da violência. Enfim, as condições adequadas para reprodução da qualidade de vida.

#### ❖ **Classificação do Impacto:**

- ✓ Natureza: Positiva;
- ✓ Ocorrência: Certa;
- ✓ Frequência: Constante;
- ✓ Reversibilidade: Irreversível;
- ✓ Temporalidade: Longo prazo;
- ✓ Localização: Pontual;
- ✓ Duração: Permanente;
- ✓ Magnitude: Alta.

#### ❖ **Medidas potencializadoras:**

- ✓ Apoiar a ligação das casas regularizadas com o esgotamento implantado e instalar os medidores;
- ✓ Estimular ações de educação ambiental, em parceria com as secretarias / órgãos envolvidos (as);
- ✓ Garantir parcerias quanto a ações relativas à educação patrimonial;
- ✓ Manutenção por órgão do município da iluminação implantada;
- ✓ Adoção da manutenção de praças e implantação do programa academia no bairro nas praças;

#### ❖ **Programas do PGAS envolvidos:**

- ✓ Programa de Desenvolvimento Territorial;
- ✓ Programa de Comunicação Social e Gestão de Queixas.

## 8. DIVULGAÇÃO E CONSULTA PÚBLICA

As atividades para elaboração das Consultas Públicas Significativas cumprirão as seguintes fases:

1. Divulgação e chamamento público para as consultas: de acordo com as políticas operacionais do BID, para garantir e comprovar a participação ampla da população que é parte interessada e/ou direta e indiretamente afetada com as intervenções do projeto.
2. O processo de mobilização de todas as partes interessadas e/ou direta e indiretamente afetada deve ser realizado com antecedência (de 10 a 15 dias), utilizando os seguintes procedimentos:
  - Emissão de ofícios para as instituições governamentais e secretarias municipais envolvidas, órgãos públicos e privados, instituições de ensino e pesquisa, entidades e conselhos representativos, cuja atuação é considerada relevante para o processo das Consultas e, conseqüentemente, para o aprimoramento do projeto;
  - Elaboração e distribuição de carta convite de forma presencial e via e-mail para as lideranças comunitárias e Comitês Temáticos para a redistribuição da informação;
  - Panfletagem diretamente nos grupos afetados e interessados a fim de esclarecer sobre a importância da participação nas Consultas;
  - Divulgação por meio canais eletrônicos das instituições envolvidas, site oficial da PMJP, incluindo redes sociais;
  - Contato telefônico e envio de mensagens por meio de aplicativos de comunicação (WhatsApp) para os moradores das Comunidades com o objetivo de ampliar a divulgação e participação das Consultas Públicas.

- **Organização e recursos para o evento**

O processo de Consulta Pública Significativa será organizado pela UEP, bem como as demais Secretarias Municipais envolvidas com toda infraestrutura para realização do



evento de forma presencial e virtual com transmissões ao vivo pelo Youtube da PMJP, ou outro site e divulgação do evento. O cronograma de datas e locais será publicado no site oficial da PMJP e outros canais de comunicação, a exemplo das redes sociais.

Uma força tarefa de profissionais da PMJP estará envolvida no processo de credenciamento, apoio logístico, distribuição de materiais impressos, equipamento audiovisual, mediação, cerimonial, fala de abertura, coleta de questionamento, entre outros.

Inicialmente, prevê-se que a Consulta siga o seguinte roteiro básico (pode ser alterado para melhor fluidez do evento, conforme avaliação da UEP):

Parte 1: A Consulta será iniciada com uma breve abertura, contando com informações sobre os objetivos do evento, a programação e orientação sobre a forma de participação que estará disponível durante todo o evento e apresentação das entidades promotoras da Consulta.

Parte 2: Na sequência, será realizada uma apresentação do projeto, de forma sintética e objetiva, em linguagem corrente e acessível ao público geral e com o auxílio de recursos audiovisuais que facilitem o entendimento dos presentes (apresentação visual, imagens e animações). Um representante habilitado da UEP fará a apresentação institucional e do projeto. Membros da equipe de planejamento, engenharia e projetos completam o grupo de especialistas para esclarecimentos do projeto de intervenção.

Parte 3: O município apresentará uma síntese breve dos resultados através da descrição das soluções de reassentamento e os critérios de elegibilidade a cada uma delas, diagnóstico social; a descrição dos impactos da implantação e operação de atividades;

Parte 4: Após a apresentação, será aberto um espaço para manifestação dos participantes, expondo sua percepção do projeto, dúvidas e expectativas. Uma vez que a participação será essencialmente presencial, os participantes deverão se inscrever para fala, sendo respeitada a ordem de inscrição. As respostas serão apresentadas na sequência de cada pergunta. A equipe do Consórcio fará a consolidação das perguntas que forem encaminhadas através dos meios digitais, que também serão respondidas pelos gestores e técnicos presentes.

Parte 5: Por fim, serão apresentados os canais de comunicação para diálogo e resolução de questões, agradecimentos e encerramento do evento.

- **O Registro da Consulta Pública Significativa**

A presença ao evento de consulta pública será registrada por uma lista de frequência do público presencial, registro de inscrição na transmissão online com o levantamento do quantitativo de pessoas em cada plataforma digital, registro fotográfico e consolidação de ata. A consulta ficará gravada e disponível em uma plataforma oficial da PMJP, permitindo às partes interessadas acessarem posteriormente ao evento.

Todos os registros serão consolidados em ata para sistematização dos pontos de vista e percepções das pessoas/Comunidades afetadas, considerando suas contribuições para aprimorar o planejamento e a implementação do projeto, evitando ou reduzindo seus impactos adversos e ampliando os benefícios, cabendo inclusive revisões, ajustes e adequações deste RAAS - PGAS a partir das manifestações apresentadas.

Os dados pessoais dos participantes serão preservados e os registros serão detalhados em Relatórios de Consultas Públicas Significativas, escrito em RAAS – PGAS – Obras de Infraestrutura do Complexo Beira Rio - A linguagem clara e objetiva, didática, fácil e acessível, para que qualquer parte interessada tenha acesso às informações e evidências do que foi debatido nas Consultas. O relatório de Consultas Públicas Significativas ficará disponibilizado no site oficial da PMJP.

As Consultas onde será apresentado os planos de obra da infraestrutura das oito Comunidades ocorrerá nas Consultas onde será apresentado os Plano Executivos de Reassentamento e Relocalização. Nos documentos dos PERRs, os projetos das obras de infraestrutura são apresentados. A programação dos eventos se verifica a seguir.

**Tabela 7 - Programação das Consultas Significativas na CBR.**

Consulta Significativa	Previsão	Situação Atual
Santa Clara	13.04.2023	Realizada
Cafofo Liberdade	21.09.2023	Realizada
Brasília de Palha	21.09.2023	Realizada
Vila Tambauzinho	05.10.2023	Realizada
Miramar	05.10.2023	Realizada
Tito Silva	18.10.2023	Realizada

Padre Hildon	Março/24	Programada
São Rafael	Março/24	Programada

## 9. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

O Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) visa propor técnicas e ações operacionais para efetivo controle e mitigação ou potencialização dos impactos socioambientais identificados no item anterior. Trata-se de uma versão preliminar elaborada para atender as salvaguardas do BID e a legislação local, com a apresentação dos principais programas – não se limitando a esses. Todos os programas descritos a seguir incluem justificativa, objetivo, responsável pela implantação, público alvo e indicadores de resultados. A Tabela 58 apresenta a matriz de impactos e os relaciona com os Programas previstos, de modo a atender as políticas de salvaguardas ambientais e sociais do BID.

Tabela 8 - Matriz de impactos Socioambientais das obras de infraestrutura nas Comunidades do CBR.

Etapa do projeto	Impacto	Natureza	Ocorrência	Frequência	Reversibilidade	Temporalidade	Localização	Duração	Magnitude	Programa do PGAS
Instalação	Degradação do Solo	Negativa	Certa	Intermitente	Irreversível	Longo Prazo	Pontual	Permanente	Média	Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO; Programa de Gestão dos Resíduos de Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada;
	Perda de cobertura vegetal	Negativa	Certa	Constante	Reversível	Curto Prazo	Pontual	Permanente	Média	Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras; Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO; Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada;
	Aumento do tráfego de veículos de construção	Negativa	Certa	Intermitente	Reversível	Curto Prazo	Pontual	Temporário	Alta	Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras; Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO, com destaque para o subprograma de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada; Programa de Comunicação Social e Gestão de Queixas.
	Aumento da geração e disposição de resíduos sólidos	Negativa	Certa	Intermitente	Reversível	Curto Prazo	Pontual	Temporário	Média	Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras; Programa de Controle Ambiental de Obras – PCAO, com ênfase no subprograma de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada. Programa de Gestão dos Resíduos de Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; Programa de Educação Ambiental e Sanitária.
	Alteração da qualidade do ar	Negativa	Provável	Intermitente	Reversível	Curto Prazo	Dispersa	Temporário	Média	Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras; Programa de Controle Ambiental de Obras – PCAO, com ênfase no subprograma de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada; Programa de Gestão dos Resíduos de Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; Programa de Educação Ambiental e Sanitária.
	Aumento da pressão sonora na área de influência	Negativa	Provável	Intermitente	Reversível	Curto Prazo	Pontual	Temporário	Média	Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras; Programa de Controle Ambiental de Obras – PCAO, com ênfase no subprograma de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada; Programa de Comunicação social e gestão de queixas.
	Contaminação do solo e/ou água subterrânea	Negativa	Provável	Intermitente	Reversível	Curto Prazo	Pontual	Temporário	Média	Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO, com ênfase no treinamento de mão de obra; Programa de Gestão dos Resíduos de Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil; programa de educação ambiental e sanitária - PEAS.
	Aumento na geração de efluentes líquidos	Negativa	Provável	Intermitente	Reversível	Curto Prazo	Pontual	Temporário	Baixa	Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras; Programa de Gestão dos Resíduos de Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO; Programa de Educação Ambiental e Sanitária – PEAS.
	Geração de emprego e construção	Positiva	Certa	Intermitente	Reversível	Médio Prazo	Pontual	Temporário	Média	Subprograma de Treinamento e conscientização ambiental da mão de obra; Programa de Educação Ambiental e Sanitária – PEAS; Programa de Comunicação Social e Gestão de Queixas.

Etapa do projeto	Impacto	Natureza	Ocorrência	Frequência	Reversibilidade	Temporalidade	Localização	Duração	Magnitude	Programa do PGAS
	Danos à saúde do trabalhador	Negativa	Provável	Intermitente	Reversível	Curto Prazo	Pontual	Temporário	Baixa	Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras; Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO; Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada; Programa de Educação Ambiental e Sanitária – PEAS.
	Reassentamento Involuntário	Negativa	Certa	Intermitente	Irreversível	Longo Prazo	Pontual	Permanente	Alta	Programa de Comunicação Social e Gestão de Queixas; Programa de Indenização e Remanejamento da População Afetada.
	Descontentamento da Comunidade	Negativa	Provável	Pontual	Reversível	Curto Prazo	Pontual	Temporária	Média	Programa de Comunicação Social e Gestão de Queixas; Programa de Indenização e Remanejamento da População afetada. Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Gestão Ambiental das Obras; Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO; Programa de Treinamento e Capacitação da Mão de Obra Contratada.
	Prejuízos financeiros e econômicos	Negativa	Provável	Intermitente	Reversível	Médio Prazo	Pontual	Temporário	Alta	Programa de Comunicação Social e Gestão de Queixas; Programa de Indenização e Remanejamento da População Afetada. Programa de Desenvolvimento Territorial Programa de Reassentamento e Relocalização.
	Danos às edificações vizinhas	Negativa	Provável	Intermitente	Reversível	Curto Prazo	Pontual	Temporária	Alta	Programa de Diretrizes e Procedimentos para o Gerenciamento e Controle Ambiental das obras; Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO, com ênfase ao Subprograma Destinado à Evitar ou Reduzir os Descontentamentos da Comunidade; Plano de Comunicação Social e Gestão de Queixas.
Operação	Incremento da Vegetação	Positiva	Certa	Constante	reversível	Longo Prazo	dispersa	Permanente	Alta	
	Melhoria do Sistema de Drenagem	Positiva	Certa	Constante	Irreversível	Longo Prazo	Pontual	Permanente	Alta	
	Melhoria do microclima e da paisagem urbana	Positiva	Certa	Constante	Reversível	Longo Prazo	Dispersa	Permanente	Alta	
	Melhoria da Qualidade da água no Rio Jaguaribe	Positiva	Certa	Constante	Reversível	Longo Prazo	Dispersa	Permanente	Alta	
	Melhoria do acesso para serviços públicos	Positiva	Certa	Constante	Reversível	Longo Prazo	Dispersa	Permanente	Alta	

<b>Etapa do projeto</b>	<b>Impacto</b>	<b>Natureza</b>	<b>Ocorrência</b>	<b>Frequência</b>	<b>Reversibilidade</b>	<b>Temporalidade</b>	<b>Localização</b>	<b>Duração</b>	<b>Magnitude</b>	<b>Programa do PGAS</b>
	Melhoria na qualidade de vida	Positiva	Certa	Constante	Irreversível	Longo Prazo	Pontual	Permanente	Alta	

## 9.1. PROGRAMA DE DIRETRIZES E PROCEDIMENTOS PARA O GERENCIAMENTO E GESTÃO AMBIENTAL DAS OBRAS

### **Justificativa**

A estrutura de gerenciamento deve integrar as diversas etapas durante as obras de infraestrutura das comunidades do CBR, de modo adequado e eficiente a partir da utilização de técnicas apropriadas para cada situação. A execução deste Programa integra concomitantemente os procedimentos e estratégias de gestão para garantir que as ações atendam às políticas, normas e dispositivos estipulados pelas salvaguardas do BID e pelas condicionantes ao licenciamento ambiental emitido pela SEMAM.

Deve-se verificar a necessidade da formação de equipe de Coordenadoria de Gestão Ambiental para acompanhar o processo de licenciamento, o cronograma de obra e ações técnicas pertinentes para o desenvolvimento dos programas e cumprimento das condicionantes ambientais e salvaguardas. Considera-se obrigatória a criação de relatórios de acompanhamento das obras para controle ambiental.

### **Objetivos**

- Estabelecer diretrizes, procedimentos e instrumentos gerenciais para as ações propostas nos programas ambientais sejam implantadas;
- Implementar um sistema de informações para registro e acompanhamento da evolução das atividades de forma a possibilitar que os prazos estabelecidos sejam cumpridos, incluindo o atendimento às condicionantes ambientais;
- Acompanhar detalhadamente o projeto executivo de modo a assegurar o cumprimento da legislação ambiental e urbanística aplicável;
- Supervisionar as obras para verificar as medidas e procedimentos de prevenção, controle e mitigação dos impactos socioambientais identificados.

### **Responsáveis**

- Supervisora de Obras;
- Empresa contratada para realização da obra;
- Prefeitura Municipal de João Pessoa.

## **Público alvo**

- Prefeitura Municipal de João Pessoa, principalmente fiscais das obras;
- Trabalhadores diretos e indiretos da empresa contratada para execução da obra.

## **Indicadores de resultados**

Os indicadores de eficácia decorrente da implantação do Programa estarão correlacionados com a obtenção das licenças ambientais, ausência de ocorrências e passivos sociais e ambientais e cumprimento do cronograma de implantação das obras.

### **9.2. PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DE OBRA (PCAO)**

#### **Justificativa**

A implementação das obras envolve a adoção de uma série de medidas de ordem técnica visando assegurar o controle e a minimização dos impactos ambientais diretos que incidam no ambiente de inserção. Nesse sentido, o presente Programa apresenta a organização de uma série de ações vinculadas diretamente às obras, as quais deverão ser implantadas pela Prefeitura Municipal e pela empresa Contratada para as obras.

As atividades a serem realizadas no âmbito do PCAO foram divididas em subprogramas, que são:

#### **9.2.1. Subprograma de contratação de mão de obra**

#### **Justificativa**

A execução das obras de urbanização das Comunidades do CBR proporcionará aquecimento temporário do mercado de trabalho local, em consequência da demanda por mão de obra. Na fase que precede a obra deverá ser realizada divulgação por meio do SINE Municipal de João Pessoa para aproveitar a disponibilidade de mão de obra local.

#### **Objetivos**

- Aproveitar a disponibilidade de mão de obra local para a obra, prevendo capacitação de pessoas e visando a equidade de gênero na contratação de funcionários.



## **Responsáveis**

- Empresa contratada para execução da obra.

## **Público alvo**

- População de João Pessoa, mas especificamente a população do Complexo Beira Rio.

## **Indicador de resultados**

- Número de operários contratados residentes no CBR.
- Número de mulheres contratadas em relação ao universo de trabalhadores das obras.

### **9.2.2. Subprograma de treinamento e conscientização ambiental da mão de obra**

#### **Justificativa**

O subprograma de capacitação fará parte do treinamento admissional obrigatório, ministrado na área de intervenção e com registro de presença. Para dar continuidade ao processo de capacitação devem ser incorporados aos Diálogos Diários de Segurança (DDS) temas para reforçar os conceitos de gestão ambiental, cujo conteúdo deverá enfatizar os aspectos ou procedimentos que tenham se mostrado mais problemáticos durante a obra.

O treinamento ambiental deverá estar apoiado em exposições audiovisuais, panfletos informativos e circulares. Reuniões emergenciais orientadas de acordo com o nível de instrução e de responsabilidade do público-alvo poderão ser convocadas a qualquer momento. Deverá fornecer, para todos os funcionários minimamente, informações úteis com respeito aos seguintes assuntos:

- Noções sobre legislação ambiental e importância da prevenção de controle da poluição e danos ao meio ambiente;
- Prevenção de incêndios;

- Instrução para utilização correta dos equipamentos de proteção coletiva e individual, bem como manuseio, guarda e conservação dos desses;
- Procedimentos para situações de emergência;
- Cuidados com a vegetação e fauna;
- Cuidados com o patrimônio histórico e arqueológico;
- A importância da coleta, acondicionamento e destinação final adequada de resíduos sólidos;
- Prevenção à poluição e contaminação dos recursos hídricos;
- Reconhecimento de animais peçonhentos e procedimentos no caso de acidentes.
- Discussão sobre temas transversais como: questão de gênero, violência sexual;
- Abordagem sistemática quanto ao tema segurança comunitária.

Deverá ser elaborado um relatório de registro das ações do programa ao final do processo de capacitação, esse deve conter informações sobre as datas e conteúdo dos treinamentos ministrados, o número de empregados treinados em cada período, lista de presença, registro fotográfico e avaliação da eficiência dos treinamentos ministrados

### **Objetivos**

- Treinar os trabalhadores contratados sobre a conscientização ambiental, no que se refere as medidas, aos cuidados e procedimentos de controle ambiental a serem observados durante a execução da obra.

### **Responsável**

- Empresa Contratada.

### **Público alvo**

- Trabalhadores diretos e indiretos da empresa contratada para execução da obra.

### **Indicadores de resultados**

- Número de trabalhadores treinados com certificados;
- Número de não conformidades ambientais e de segurança do trabalho.

- Número de contratações de mulheres na empresa contratada;
- Número de queixas relativas a qualquer tipo de assédio entre funcionários.

### **9.2.3. Subprograma de controle de saúde ocupacional e segurança do trabalho**

#### **Justificativa**

Na fase de implantação das intervenções haverá locais suscetíveis de acidentes, reforçando a necessidade por procedimentos e medidas de segurança.

Neste Subprograma são descritas as diretrizes para criação dos procedimentos relacionados à Segurança e Saúde Ocupacional, que a empresa responsável pela obra e demais envolvidos deverão adotar.

Os procedimentos devem atender prioritariamente à legislação federal, estadual e municipal vigente e às normas, procedimentos e instruções aplicáveis emitidas por entidades públicas com atribuição para regular estas questões.

Assim, para o cumprimento destas medidas, caberá à construtora observar as Normas Regulamentadoras (NR) estipuladas pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

#### **Objetivos**

- Reduzir ou até mesmo mitigar a ocorrência de acidentes e problemas relacionados à saúde do trabalhador, estabelecendo requisitos mínimos de segurança do trabalhador a serem realizadas pela executora da obra;
- Estabelecer procedimentos e padrões mínimos para o atendimento à legislação de controle e saúde ocupacional, aplicada a obra;
- Apresentar os cuidados especiais que deverão ser adotados pela construtora para minimização dos riscos e acidentes de trabalho, doenças ocupacionais ou transmissão de doenças infecciosas, e diretrizes para o tratamento adequado em caso de eventuais ocorrências.

As ações previstas para atingimento do objetivo são:

- Realizar monitoramento sistemático de todas as atividades preventivas a serem realizada durante os serviços;

- Realizar controle eficaz de atendimento as ações corretivas e notificações de não conformidade;
- Realizar treinamento aos colaboradores apresentados os procedimentos de trabalho seguro, as NRs, uso e conservação dos EPIs e EPCs, orientações quanto a doenças transmissíveis e infectocontagiosas em geral;
- Realizar a manutenção das condições sanitárias adequadas;
- Realizar controle de pedestres no local de obra;
- Fornecer EPIs em perfeito estado de conservação e funcionamento, atendendo ainda as disposições da NR-6;
- Realizar vistorias identificando acidentes, o correto uso de EPIs e medidas de segurança, indicando as soluções para os acidentes detectados e apontando casos de não conformidade;
- Atender os critérios presentes nas NRs adequadas ao ambiente de obra.
- Adotar sinalização adequada dos setores, indicando locais de riscos de acidentes e saídas de emergências (incêndio, vazamentos, etc), alertando ainda quanto ao uso obrigatório de EPIs e sinalização de segurança;
- Adoção de medidas redutoras de poluição atmosférica;
- Adoção de medidas redutoras de ruídos e limitação das atividades quando necessário;
- Manutenção do canteiro de obras sempre limpo e organizado;
- Controle de entrada e saída de máquinas, equipamentos e ferramentas na obra, além da utilização de lona de proteção nos caminhões transportadores.
- Elaborar e implementar os programas previstos na Normas Regulamentadoras do MTE;
- Realizar a manutenção preventiva e periódica dos veículos e equipamentos, inspecionando-os antes da utilização;
- Realizar campanhas de incentivos para a conservação da limpeza nos locais das obras;
- Os operadores de máquinas deverão ter habilitação específica para sua função;
- Descarregar materiais somente em locais previamente definidos;
- Realizar monitoramento de velocidade dos veículos e equipamentos;

- Elaborar Código de Conduta a ser aprovado pela UEP, visando preservar tanto a saúde e as condições de higiene do trabalhador e, conseqüentemente, da Comunidade local, como as condições ambientais do canteiro e entorno, o referido código deverá contemplar as normas previstas no MGAS.

### **Responsável**

- Empresa Contratada.

### **Público alvo**

- Trabalhadores diretos da empresa contratada para execução da obra.

### **Indicadores de resultados**

- Número de trabalhadores afastados por acidentes ou doenças relacionadas ao trabalho (CAT);
- Número de não conformidades ambientais e de segurança.

#### **9.2.4. Subprograma de controle de processos erosivos**

### **Justificativa**

Este subprograma visa detectar e promover o controle de processos erosivos da área de intervenção decorrente das atividades das obras que alterem as condições ambientais do terreno. Deverão ser adotadas medidas preventivas, mitigadoras e corretivas para o controle de erosão e assoreamento de cursos de água ou de redes de águas pluviais existentes, que poderão ser afetadas pelas obras. Esses procedimentos serão de aplicação não somente nas frentes das obras principais, mas também em áreas de empréstimo, depósitos de materiais excedentes e acessos provisórios.

### **Objetivos**

- Reduzir ao mínimo possível as áreas com solo exposto e, quando necessário, deverão ser previstas medidas de proteção deste solo exposto e/ou instalação de medidas para retenção de sedimentos;

- Implantar dispositivos de drenagem provisória de forma a permitir que as águas escoem sem o surgimento de processos erosivos e carreamento de material para os locais com as cotas mais baixas;
- Corrigir ou estabilizar, no menor prazo possível, todas as feições erosivas surgidas na área de terraplanagem ou que, de alguma forma, se originaram das alterações ocasionadas pelas obras;
- Limpar e manter os dispositivos de retenção de sedimentos instalados.

### **Responsável**

- Empresa Contratada.

### **Público alvo**

- Trabalhadores diretos da empresa contratada para execução da obra.

### **Indicadores de resultados**

- Número de não conformidades ambientais e de segurança.

## **9.2.5. Subprograma de controle de emissões atmosféricas**

### **Justificativa**

As atividades das obras estão intrinsecamente relacionadas às emissões primárias de material particulado durante escavação, serragem de materiais diversos, perfuração, raspagem, movimentação de veículos, produção de concretos e argamassas, limpeza, estocagem de agregados e outros materiais. As emissões secundárias são menos significativas, frente ao volume de emissões primárias e estão relacionadas à emissão de gases a partir da queima de combustíveis de veículos e equipamentos, por exemplo.

O subprograma deve atender o que estabelece o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar (PRONAR, instituído pela Resolução CONAMA nº 05/1989 e resoluções complementares)

Entre medidas de controle durante o processo de implantação podem ser citadas:

- Regulagem e a manutenção permanente dos equipamentos, dos veículos e máquinas.

- Adoção de práticas como a aspersão de água nas pilhas de agregados, nas pistas e em cargas que possam liberar material particulado.
- Recobrir as carrocerias dos caminhões com lonas, quando do transporte de materiais granulados;
- Utilizar locais com menor interferência em relação à ação dos ventos, onde serão estocados os materiais granulados, evitando assim o arraste eólico;
- Controlar a velocidade dos veículos em todas as áreas de intervenções.

### **Objetivos**

- Minimizar as emissões atmosféricas provenientes das operações dos equipamentos e maquinários durante a execução das obras;
- Manter rotina de inspeção de fumaça preta utilizando o método da Escala Ringelmann para verificar estado de funcionamento dos veículos utilizados.

### **Responsável**

- Empresa Contratada;
- Supervisora de Obras.

### **Público alvo**

- Trabalhadores diretos e indiretos da empresa contratada.

### **Indicadores de resultados**

- Registro das inspeções;
- Registro de Não conformidades ambientais.

#### **9.2.6. Subprograma de controle da emissão de ruídos**

### **Justificativa**

O subprograma justifica-se na medida que foram identificados na avaliação ambiental, impactos potenciais advindos da geração de ruídos na obra.

Os limites de emissão de ruídos produzidos por veículos automotores e produzidos no interior dos ambientes de trabalho são fixados pela Resolução CONAMA nº 001/90, Resolução CONTRAN nº 204/2006 e a NR 15, do Ministério do Trabalho, com o intuito de garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores.

Também deve-se prever o limite do nível sonoro gerado na execução de obras os estabelecidos pela NBR 10.151, que indica os procedimentos para avaliação de ruídos em áreas habitadas para conforto das Comunidades; e na NBR 10.152, que estabelece os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos.

As atividades de monitoramento e controle de emissão de ruídos deverão ser realizadas durante as fases de implantação das intervenções, após o levantamento dos pontos críticos que apresentarem níveis acentuados de ruídos e vibrações.

O controle de emissão de ruídos poderá ser feito conforme as seguintes recomendações:

- Será adotada a manutenção preventiva dos equipamentos e máquinas. Igualmente ao Subprograma anterior.
- Barreiras físicas como tapumes devem ser implantadas para redução do ruído nas vizinhanças, em casos específicos onde os níveis máximos permitidos ultrapassarem tempo de ocorrência e decibéis previstos.
- Execução das atividades até 19h00;
- Treinamento dos operadores de máquinas e operários para exercerem suas funções com nível reduzido de ruídos;
- Confinamento e semiconfinamento de fontes fixas ou de baixa mobilidade

O monitoramento dos ruídos deverá ser feito utilizando um medidor de nível de pressão sonora e um calibrador acústico. O levantamento dos níveis de ruídos deverá ser feito nos limites exteriores das áreas de intervenção.

### **Objetivos:**

- Atender aos valores preconizados por Lei na geração de ruídos, de acordo com os períodos diurno e noturno;
- Reduzir incômodos à população, exposição a acidentes e danos à saúde.



## Responsável

- Empresa Contratada.

## Público alvo

- Trabalhadores diretos e indiretos da empresa contratada.

## Indicadores de resultados

- Registro das inspeções;
- Habilitação e Certificado de Curso dos operadores de máquinas e veículos;
- Registro de não conformidades ambientais registradas.

### **9.2.7. Subprograma de implantação, operação e encerramento de canteiro de obras e áreas de apoio**

## Justificativa

Durante a obra a construtora é responsável pelos impactos que possam advir de eventuais instalações provisórias de apoio que cheguem a ser construídas ou utilizadas durante o período de obra.

Este subprograma prevê ainda o gerenciamento das áreas de apoio da obra que compreendem as Jazidas e Áreas de empréstimo, de Bota fora ou Depósito de Material Excedente DME.

As jazidas e áreas de empréstimo são locais onde se promove a retirada de substâncias e substratos para diversos fins, no que se refere as obras de infraestrutura das comunidades do CBR, os principais materiais que serão adquiridos dessas áreas, serão insumos básicos da construção civil a exemplo da areia e cascalho. Essas áreas devem estar devidamente licenciadas pelo órgão ambiental responsável e possuir plano de exploração com medidas de controle de erosão e assoreamento,

O bota-fora é um local onde são descartados os materiais provenientes de obras de terraplenagem que envolvam escavação e remoção de terra ou ainda, demolições e reformas que necessitem de remoção de entulhos. Nesses toda a área será determinada previamente ao início dos trabalhos e preparada para depósito, com raspagem e

enleiramento do material vegetal que, uma vez preservado, será utilizado posteriormente em locais adequados, tão logo sejam concluídas as obras.

Cabe salientar que o material que será escavado para execução das estruturas de concreto deve ser utilizado diretamente na construção de aterros, minimizando a necessidade de utilização de depósitos de material excedente.

### **Objetivos:**

- Minimizar impactos advindos da instalação de edificações provisórias utilizadas para apoio durante a obra e de áreas de empréstimo e bota fora;
- Procedimentos para a recomposição da área após o término das obras e encerramento das atividades do canteiro;
- Dispor corretamente todos os materiais destinados ao bota-fora.

### **Responsável**

- Empresa Contratada.

### **Público alvo**

- Trabalhadores diretos e indiretos da empresa contratada.

### **Indicadores de resultados**

- Apresentação de licença ambiental da Jazida e/ou área de empréstimo;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) com observância ao uso do Bota fora.

#### **9.2.8. Subprograma de recomposição de áreas utilizadas/degradadas**

Durante as obras será necessário o uso de recursos minerais advindos de jazidas e áreas de empréstimo, esses poderão implicar em impactos ambientais e degradação dessas áreas, para tanto deverão ser adquiridos somente recursos de jazidas devidamente licenciadas e que operem conforme as condicionantes das licenças ambientais.

Cabe salientar que a intervenção deverá representar uma pequena de exploração na jazida e não deverá implicar no fechamento da jazida.

A desativação da frente de obra ocorrerá somente quando forem encerradas todas as atividades previstas no projeto e adotadas todas as medidas de mitigação, compensação e recuperação das áreas diretamente afetadas, incluindo a área das obras, as áreas de apoio e os caminhos de serviço. Ao final das obras todas as áreas utilizadas durante a construção deverão estar completamente limpas, recuperadas e, se necessário, vegetadas.

Deverá ser efetuada a limpeza geral de todas as áreas afetadas, inclusive a remoção de restos de obra, entulho, materiais contaminados e outros. Todos os materiais oriundos da limpeza e demolição, para liberação da área das obras, deverão ser encaminhados para locais de disposição final, adequados e licenciados. As vias utilizadas pelas obras devem ser devolvidas à normalidade, no mínimo, em condições de uso compatível com a sua situação antes do início das obras.

De acordo com o estado das áreas utilizadas, poderão ser necessários serviços de recuperação do pavimento, das calçadas, da sinalização e do sistema de drenagem. Deverá ser realizada a remoção da sinalização da obra, incluindo a reinstalação ou recuperação da sinalização normal nos casos das vias locais utilizadas.

### **Objetivos**

- Estabelecer procedimentos para utilização de recursos naturais necessários às obras, como áreas de exploração mineral, áreas de empréstimo e de bota-fora.
- Fornecer parâmetros para a recuperação de áreas degradadas, a elaboração de projetos de bota-foras contemplando dispositivos de drenagem e revegetação, de maneira a controlar o carreamento de solos para a rede de drenagem.

### **Responsável**

- Empresa Contratada.

### **Público alvo**

- Trabalhadores diretos e indiretos da empresa contratada.

### **Indicadores de resultados**

---

- Apresentação de licença ambiental da Jazida e/ou área de empréstimo.

### **9.2.9. Subprograma de tratamento de efluentes e destinação de resíduos**

#### **Justificativa**

Conforme descrito na NR 18 do MT deverá ser disponibilizado local para refeição dos colaboradores, observadas as condições mínimas de higiene e conforto, bem como instalações sanitárias, compostas de bacia sanitária e lavatório com mecanismos de descargas ou separação de dejetos. Essas instalações deverão gerar efluentes líquidos que se não tratados e descartados de forma correta podem implicar em impactos ambientais adversos.

Os efluentes gerados na obra não poderão ser em hipótese alguma destinados “*in natura*” diretamente no solo, esses deverão ser coletados e destinados adequadamente, quando possível e permitido, esses devem ser conectados à rede coletora de esgotos da CAGEPA.

Outro aspecto a ser equacionado neste Subprograma diz respeito à destinação adequada de resíduos gerados na obra que deverão ser alvo de adoção de medidas adequadas de coleta e disposição.

Neste sentido o subprograma de tratamento de efluentes líquidos sejam eles de característica doméstica a exemplo dos efluentes das instalações sanitárias ou referentes aos efluentes da lavagem e manutenção de máquinas e equipamentos, se justifica de modo a trazer procedimentos e técnicas a serem adotados para mitigação destes impactos.

#### **Objetivos**

- Mitigar os impactos potenciais advindo da geração de resíduos e efluentes;
- Indicar a destinação adequada dos resíduos e efluentes.

#### **Responsável**

- Empresa Contratada.

#### **Público alvo**

- Trabalhadores diretos e indiretos da empresa contratada.

### **Indicadores de resultados**

- Manifesto de transporte de resíduos – MTR e Certificado de Destinação Final – CDF;
- Cópia de recibo com quantitativo de esgoto coletado, em caso de ligação na rede coletora da CAGEPA; ou certificados de coleta dos efluentes dos sanitários provisórios por empresa licenciada em caso de sanitários químicos;
- Registro de não conformidades ambientais.

### **9.2.10. Subprograma de controle do tráfego de veículos pesados e de máquinas**

#### **Justificativa**

Durante as obras será necessário o tráfego de veículos pesados e movimentação de máquinas, na avaliação ambiental foram identificados impactos potenciais resultantes dessa atividade, logo se fez necessário a criação desse subprograma para mitigação destes. Para tanto, as atividades de transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais devem ser realizadas de acordo com as orientações previstas na Norma Regulamentadora – NR 11.

Todas as máquinas, equipamentos e veículos deverão ser submetidos periodicamente a inspeções e manutenção de acordo com as normas técnicas vigentes, demandando especial atenção a freios, mecanismos de direção, cabos de tração e suspensão, vazamentos de óleo, sistema elétrico e outros dispositivos de segurança; deverão ser registradas em documentos específicos, constando datas e falhas observadas, medidas corretivas adotadas e indicação de pessoa, técnico ou empresa habilitada responsável pelo serviço.

Os condutores de veículos deverão ser habilitados na categoria adequada, dirigir sempre de maneira defensiva, respeitando a sinalização existente e velocidades máximas permitidas.

Quando necessário deverá ser desenvolvido um Plano de Tráfego, no qual constarão os trajetos a serem utilizados para transporte de material de construção, material de empréstimo e bota-fora, horário e restrições de circulação, entre outros aspectos. O

plano deverá contemplar as interrupções de tráfego e os desvios provisórios e/ou estreitamentos de pistas e sua respectiva sinalização, de forma a garantir a execução das obras sem prejudicar as condições de segurança das vias.

Para o sistema de sinalização de trânsito, deverá ser feita a adequação de locais para tráfego de pedestres com sinalização adequada. Os desvios de tráfego deverão ser planejados, divulgados e implantados adequadamente.

Todas as modificações no sistema de circulação deverão constar em atividades de comunicação social.

### **Objetivos**

- O subprograma visa eliminar ou reduzir os potenciais acidentes e incômodos promovidos pela obra no tráfego e trânsito de pedestres.

### **Responsável**

- Empresa Contratada.

### **Público alvo**

- Trabalhadores diretos e indiretos da empresa contratada;
- População inserida na área de influência indireta;
- Transeuntes das áreas de influência.

### **Indicadores de resultados**

- Número de campanhas informativas realizadas junto à população;
- Registro de reclamação de queixas comunitárias;
- Número de DDS em que o tema é abordado (com lista de presença assinada);
- Registro de não conformidades de segurança.
- Comunicação de Acidente de Trabalho.

## **9.3. PROGRAMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS DE DEMOLIÇÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

## Justificativa

A construção civil é considerada uma atividade geradora de resíduos que se gerenciados de forma inadequada podem proporcionar impactos significativos ao meio ambiente. No entanto, o Programa de Gestão dos Resíduos de Demolição e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil destina-se a reduzir esta geração, gerenciando todas as etapas até o destino final e mitigar os impactos socioambientais associados.

Este Programa inclui o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no canteiro de obras, contemplando a análise e o planejamento das ações durante o período de funcionamento.

O manejo adequado dos resíduos sólidos é fundamental para sua segurança, organização e mitigação dos impactos ambientais gerados em consequência da falta de segregação, de correto acondicionamento e armazenamento temporário, bem como, da destinação final adequada aos mesmos conforme classificação estabelecida pela NBR 10.004/2004. Destaca-se as tratativas para o correto gerenciamento dos resíduos, alinhados aos princípios da proteção ao meio ambiente, sustentabilidade e da saúde pública estão sendo atualizados pela ABNT NBR 17100-1/2023, publicada em 14 de junho de 2023.

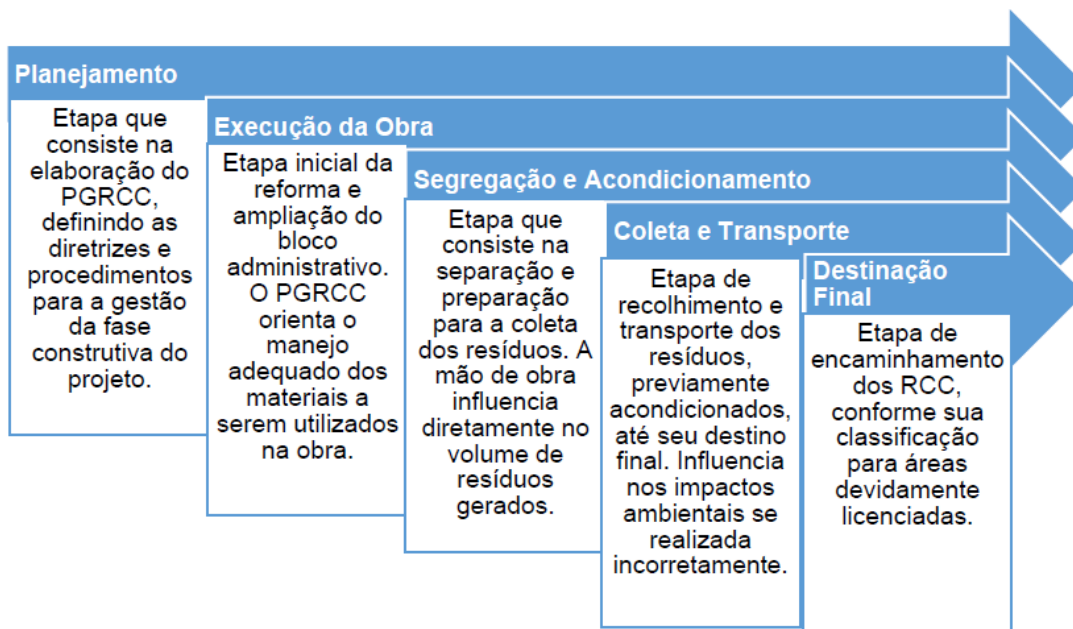
## Objetivos

- Estimular a incorporação de práticas de sustentabilidade referentes ao manejo dos Resíduos de Construção Civil (RCC);
- Assegurar o gerenciamento adequado dos RCC no canteiro de obras;
- Promover tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos gerados.

O PGRCC, deverá conter informações com relação à quantidade e tipos de resíduos gerados, triagem (de preferência no momento da sua geração), acondicionamento, estimação e transporte. A responsabilidade do transporte será também da empresa coletora, que deverão responder às diretrizes estabelecidas pelo PGRCC, a ser elaborado pela empresa construtora. O documento deverá contemplar ações para redução na geração de resíduos, ações de reutilização e de reciclagem, desenvolvido antes

do início das obras. Para o gerenciamento dos resíduos na obra sugere-se as etapas ilustradas na Figura 179.

**Figura 179 - Etapas do PGRCC**



Para efeito do presente Programa a Tabela 59 apresenta as quatro classes de resíduos (A, B, C e D) conforme classificação dos RCC da Resolução CONAMA n° 307/2002.

**Tabela 9 - Classificação dos Resíduos de Construção Civil.**

Classificação	Definição	Exemplos
<b>Classe A</b>	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados.	Movimentação de terra proveniente de terraplanagem e limpeza de terreno; resíduos de componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, pisos, azulejos), resíduos de argamassa e concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.), areias e pedras.
<b>Classe B</b>	São os resíduos recicláveis para outras destinações.	Plástico, papel, papelão, metal, vidro, madeira e gesso*, alumínio, arame, etc.
<b>Classe C</b>	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações	EPIs usados, manta asfáltica, lixas em geral, massa corrida, etc.



	economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.	
<b>Classe D</b>	São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção.	Impermeabilizantes, solventes, estopas sujas, espátulas, pincéis contaminados, telhas e demais objetos que contenham amianto.

Vale salientar que os resíduos também são caracterizados quanto ao risco potencial de contaminação conforme a NBR 10.004/2004. A Tabela 60 apresenta essa classificação.

**Tabela 10 - Classificação dos resíduos conforme NBR 10.004/2004.**

Classificação		Descrição
<b>Resíduos Classe I – Perigosos</b>		Apresentam riscos à saúde pública e/ou ao meio ambiente, quando gerenciados de forma inadequada.
<b>Resíduos Classe II – não perigosos</b>	<b>Classe II A – não inertes</b>	Possibilidade de riscos à saúde dos manipuladores ou ao meio ambiente de forma localizada. Podem ter propriedades de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.
	<b>Classe II B - inertes</b>	São aqueles que por características intrínsecas não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente. Quando submetidos a contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, nenhum de seus constituintes foram solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Uma vez conhecida a classificação dos resíduos deve-se então acondicioná-los de forma correta e segregada para a destinação final adequada, essas ações estão descritas na Tabela 61.

**Tabela 61 - Acondicionamento e destinação final dos resíduos.**

Categoria	Caracterização	Classificação ABNT NBR 10.004/2004	Acondicionamento
Recicláveis	Papel/Papelão – Jornais, revistas, envelopes,	Classe II A	Deverão ser acondicionados em lixeiras com identificação padronizada na cor AZUL.

	cadernos.		Posteriormente coletados pela concessionária responsável pela gestão da limpeza urbana.
Recicláveis	Plástico – embalagens diversas, sacos e copos	Classe II A	Deverão ser acondicionados em lixeiras com identificação padronizada na cor VERMELHO. Posteriormente coletados pela concessionária responsável pela gestão da limpeza urbana.
Orgânicos	Sobra de alimentos	Classe II B	Deverão ser acondicionados em lixeiras com identificação padronizada na cor MARROM. Posteriormente coletados pela concessionária responsável pela gestão da limpeza urbana.
Recicláveis	Alumínio Vidro – recipientes em geral, garrafas, potes, copos, etc.	Classe B	Deverão ser acondicionados em lixeiras com identificação padronizada na cor VERDE. Posteriormente coletados pela concessionária responsável pela gestão da limpeza urbana.
Recicláveis	Metal – latas, embalagens e sucatas metálicas	Classe II B	Deverão ser acondicionados em lixeiras com identificação padronizada na cor AMARELO. Posteriormente coletados pela concessionária responsável pela gestão da limpeza urbana.
Rejeitos	Papel higiênico, absorventes, Mascaras	Classe II B	Deverão ser acondicionados em lixeiras com identificação padronizada na cor CINZA. Posteriormente coletados pela concessionária responsável pela gestão da limpeza urbana.
Perigosos	Latas vazias de Tintas, Solventes ou graxas, pilhas e baterias usadas e embalagens contaminadas de óleo	Classe I	Deverão ser acondicionados em lixeiras com identificação padronizada na cor LARANJA. A coleta e destinação final ambientalmente adequada desses resíduos deverão ser realizadas por empresas devidamente licenciadas.

Os resíduos devem ter destinação final adequada, sejam eles coletados pela EMLUR, empresas privadas, catadores regularizados e/ou associações regularizadas, com ênfase naqueles identificados nos territórios diretamente afetados vinculados aos Planos de Mitigação dos Impactos Econômicos, acompanhados pela execução social. Os resíduos orgânicos produzidos no canteiro de obras deverão ser recolhidos com frequência adequada de forma a evitar odores e proliferação de vetores.

No que se refere aos resíduos de demolição cabe destacar que a demolição é a derrubada controlada ou a remoção proposital de alguma construção ou estrutura existente de modo a possibilitar um novo uso ao espaço por ela ocupado, logo os resíduos provenientes dessa ação são classificados pela resolução CONAMA nº 307/2002 como resíduos de Classe A.

O programa prevê que toda atividade de demolição deverá ser acompanhada por profissional legalmente habilitado que irá coordenar o processo, visando a não ocorrência de danos à saúde dos trabalhadores e população afetada, bem como minimizar o desperdício de materiais estando apoiada no Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

O processo de demolição deve ser feito por meio de ferramentas manuais ou mecânicas, de maneira a possibilitar o máximo reaproveitamento dos entulhos gerados. Quando não for possível reaproveitar o material gerado no processo de demolição o mesmo deverá ser conduzido e disposto de maneira correta em um local apropriado.

As estruturas alvo das demolições deve ser reduzidas a fragmentos com dimensões que facilitem o acondicionamento, transporte e disposição no local do bota-fora. Os veículos que farão o transporte deverão estar equipados de maneira a evitar o espalhamento de entulho nas vias públicas. Caso isso ocorra a empreiteira da obra será responsabilizada e deverá arcar com a limpeza da área.

Às regiões do entorno à área de demolição devem ser avisadas previamente e protegidas durante o processo a fim de evitar acidentes e prejuízos com a Comunidade vizinha. A Tabela 62 contém as medidas de controle que devem ser adotadas em caso de demolições.

**Tabela 62 - Medidas de controle em caso de demolições.**

<b>Fase da atividade de demolição</b>	<b>Medidas controladoras</b>
<b>Processo de planejamento da Demolição</b>	As linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas. Em caso de detonação com explosivos as construções vizinhas à obra de demolição devem ser examinadas, afim de preservar a estabilidade e a integridade física de terceiros. Devem ser removidos os vidros, ripados, estuques e

	<p>outros elementos frágeis.</p> <p>Antes de se iniciar a demolição de um pavimento, devem ser fechados todos os acessos, salvo as que forem utilizadas para escoamento de materiais, ficando proibida a permanência de pessoas nos pavimentos que possam ter sua estabilidade comprometida no processo de demolição.</p>
<b>Durante a Demolição</b>	<p>As escadas devem ser mantidas desimpedidas e livres para a circulação de emergência e somente serão demolidas à medida que forem sendo retirados os materiais dos pavimentos superiores.</p> <p>Os objetos pesados ou volumosos devem ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.</p> <p>Os elementos da construção em demolição não devem ser abandonados em posição que torne possível o seu desabamento.</p> <p>Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente umedecidos.</p>

A empresa contratada deverá contar com um coordenador técnico habilitado para realização do trabalho e deverá aplicar seu conhecimento técnico relacionado a gestão de resíduos que respeitem o meio ambiente e as peculiaridades das áreas afetadas, minimizando ou eliminando os impactos adversos.

Cabe ressaltar que para a efetivação deste Programa, bem como para se buscar uma maior abrangência e eficiência, alguns organismos institucionais deverão ser abrangidos, dentre eles: SEMAM e EMLUR. Ainda, a Unidade Executora do Programa poderá solicitar a inclusão de outros organismos institucionais.

#### **Responsáveis:**

- Empresa construtora Contratada;
- Supervisora de Obras.

#### **Público alvo**

- Trabalhadores diretos e indiretos da empresa contratada para execução da obra.

#### **Indicadores de resultados**

- Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR e respectivos CDFs;

- Registro de Não conformidades;
- Registro de reutilização e reciclagem.

#### 9.4. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANITÁRIA – PEAS

##### **Justificativa**

O Programa de Educação Ambiental é uma ferramenta fundamental no processo de mobilização e sensibilização da população referente às fases de implantação e operação da obra com relação à correta gestão ambiental.

Através deste Programa serão transmitidos conhecimentos e informações acerca da obra, seus impactos ambientais negativos e positivos e respectivas medidas mitigadoras ou potencializadoras, bem como a importância da conservação do patrimônio histórico e cultural.

A correta efetivação deste Programa contribuirá para controlar e reduzir os possíveis impactos gerados pela obra, colaborando com a preservação do meio ambiente urbano e até mesmo a segurança da população.

O PEAS destina-se a desenvolver ações educativas com a população, elevando a qualificação da participação, de forma que a atuação individual e coletiva resulte na sensibilização e preservação do meio ambiente, principalmente ao patrimônio histórico e cultural.

##### **Objetivos**

- Encorajar a proteção e manutenção do meio urbano;
- Sensibilizar a quanto ao impacto e riscos do manejo inadequado dos resíduos sólidos bem como orientar e padronizar o seu correto encaminhamento;
- Sensibilizar quanto ao uso racional e à preservação dos recursos naturais e à correção dos processos degenerativos da qualidade de vida (poluição do ar, água e solo).

Este Programa deve ser um processo contínuo e permanente e deverá implementar metodologias que estimulem a participação dos envolvidos enquanto sujeitos da ação

educativa, sempre relacionando a situações concretas vivenciadas pela equipe. Entre as ações a serem desenvolvidas, podem ser citadas:

- Identificação dos fatores relevante para a educação ambiental e mapeamento das áreas possivelmente afetadas que necessitem de maior atuação do PEAS;
- Identificação de entidades e setores atuantes com relação à política ambiental no Empreendimento;
- Produção de material didático impresso e digital;
- Promoção de atividades e eventos educacionais, como cursos, palestras, oficinas e reuniões junto aos trabalhadores e população inserida nas áreas de influência da intervenção;
- Veiculação de informações à população diretamente afetada visando informá-la sobre questões ambientais relacionadas ao Empreendimento;
- Monitoramento e avaliação das ações desenvolvidas, identificando as adequações necessárias;
- Apoiar outros Programas a serem implementados pelo PGAS.

### **Responsáveis**

- Supervisora de Obras;
- Empresa contratada para realização da obra;
- Empresa contratada para o plano de desenvolvimento comunitário do CBR;
- Prefeitura Municipal de João Pessoa.

### **Público alvo**

- Trabalhadores diretos e indiretos da empresa contratada para execução da obra;
- População local inclusa dentro da área afetada.

### **Indicadores**

- Trabalhadores treinados com certificados;
- Registro das campanhas endereçadas a população da área diretamente afetada.

## 9.5. PROGRAMA DE CONTROLE DE VETORES DE DOENÇAS

### **Justificativa**

Os vetores são organismos que podem transmitir doenças infecciosas para os seres humanos, por isso é crucial controlar os possíveis locais de proliferação a fim de evitar doenças, sobrecarga no sistema de saúde e mortes. A proliferação de vetores urbanos é comum em áreas densamente povoadas, devido à falta de condições sanitárias adequadas, como o descarte irregular de resíduos, lançamento irregular de esgotos, limpeza ineficiente e outras razões semelhantes.

O Programa de Controle de Vetores e Doenças é realizado em sinergia com o Programa de Educação Ambiental e Sanitária é importante porque é preventivo e justificado pela necessidade de reduzir a disseminação de doenças, garantindo, conseqüentemente, melhores condições de saúde na Comunidade. Algumas das doenças transmitidas pelos vetores incluem dengue, malária, doença de Chagas, leishmaniose, febre amarela, esquistossomose e outras.

### **Objetivos**

- Realizar o controle de pragas e doenças nas áreas de intervenção das obras de infraestrutura das comunidades do CBR;
- Prever atividades de sanitização e desinfecção de ambientes, bem como realizar a manutenção do controle de pragas e vetores de modo a prevenir o surgimento de doenças;
- Promover campanhas educativas para orientar a população sobre como evitar a proliferação de vetores de doenças e conscientizá-los sobre a importância de prevenção;
- Orientar trabalhadores e população sobre os sintomas de doenças transmitidas por vetores e como buscar os serviços de saúde disponibilizados pelo município para o tratamento adequado;
- Monitorar a evolução de doenças relacionadas a vetores de trabalhadores e população do entorno das obras.

### **Responsáveis**

- Empresa contratada para realização da obra;
- Prefeitura Municipal de João Pessoa, através da Gerência de Vigilância Ambiental e Zoonoses e Autarquia Municipal Especial de Limpeza Urbana - EMLUR;
- UEP.

### **Público-Alvo**

- População residente no Complexo Beira Rio;
- Trabalhadores diretos e indiretos da empresa contratada para execução da obra.

### **Indicadores de Resultados**

- Número de ocorrências de doenças transmitidas por vetores registradas nas unidades de saúde da região;
- Número de registros de afastamentos do posto de trabalho devido a doenças transmitidas por vetores.

#### **9.6. PROGRAMA DE MONITORAMENTO, PRESERVAÇÃO E RESGATE FORTUITO**

Durante as obras, áreas com potencial arqueológico e sítios culturais poderão sofrer impactos. Dessa forma, é importante o tratamento adequado de bens arqueológicos e dos sítios culturais críticos conforme definidos na OP-703/B.9 do BID.

Por não estarem em áreas tombadas, todas as obras do Programa João Pessoa Sustentável receberam do IPHAN e IPHAEP a dispensa de estudo prévio das áreas a serem escavadas. A temática foi incorporada no subprograma de treinamento e conscientização ambiental dos trabalhadores e no programa de educação ambiental e sanitária. Em caso de achados fortuitos nas frentes de obras, esse programa será aplicado conforme procedimentos e diretrizes previstos no MGAS.

#### **9.7. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA**

Após a utilização de algumas áreas (canteiros, frentes de serviço, áreas de empréstimo) as mesmas podem apresentar grau variado de degradação, sendo necessário



um Programa para recuperação de tais áreas, em consonância com o meio onde se encontram. Dada a característica localizada em área totalmente ocupada e de porte da obra essa não será capaz de resultar em degradação de áreas, logo não se faz necessária a aplicação deste programa.

#### 9.8. PLANO DE AÇÃO CORRETIVA DE PASSIVOS AMBIENTAIS

O Plano de Ação Corretiva de Passivos Ambientais tem por objetivo traçar um plano de ação com fluxograma bem definido apontando os atores responsáveis por cada ação e tomada de decisão. Caso sejam identificados riscos de passivos ambientais, esses precisarão ser devidamente tratados para que não resultem em impactos ambientais negativos. Entretanto, na obra não foram identificados riscos de passivos ambientais dado o porte da obra e sua característica estritamente localizada.

#### 9.9. PROGRAMA DESTINADO À EVITAR OU REDUZIR OS DESCONTENTAMENTOS DA COMUNIDADE

##### **Justificativa**

Uma intervenção de reassentamento involuntário normalmente traz consigo uma quantidade imensa de dúvidas, de insatisfações, pois mexe, necessariamente, com a rotina de vida da população afetada. Nesse sentido, as Normativas apresentadas no Programa, através dos Planos de Reassentamento e Relocalização das 8 comunidades – PERR's, dentre outros, enfatizam mecanismos de diálogo com a população afetada durante todo o processo, através de encontros e assembleias comunitárias periódicas com as CAP'S (Comissões de Acompanhamento Permanentes), Comitês temáticos e demais partes interessadas para transmitir a informação ao público-alvo que serão multiplicadores das informações oficiais para toda a população afetada.

##### **Objetivos**

Este Programa pretende estabelecer estratégias de participação popular e implementação dos canais de interlocução de forma efetiva no sentido de mitigar impactos gerados pelas obras físicas, através de comitês, que serão instituídos, como

desdobramento da formação das CAP's, grupos de moradores voluntários, que façam parte de todas as comunidades que envolvem a área de abrangência do CBR e demonstrem interesse.

- Comitê de Acompanhamento de Obras – CAO;
- Comitê de Relocalização das Famílias;
- Comitê de Acompanhamento das Oportunidades de Trabalho e Renda;
- Comitê de Grupos Vulneráveis: Mulheres, LGBTQIA + e PCD.

### **Responsável**

- Consórcio do Plano de Desenvolvimento Comunitário.

### **Público-alvo**

- População inserida na área de intervenção.

### **Indicadores de Resultados**

- Número de famílias participantes nos Comitês;
- Índice de satisfação das famílias, o que sugere que eles não só compreendem a proposta do programa como também concordam.

## **9.10. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E GESTÃO DE QUEIXAS**

Este Programa visa dotar o projeto de instrumentos que garantam o fluxo de informações entre o empreendedor e a população local a ser afetada. Tais instrumentos de comunicação devem difundir de forma adequada as características do empreendimento em suas três fases (planejamento, implantação e operação) assim como atuar preventivamente na mitigação dos impactos diretos e indiretos sobre a população e atividades econômicas. Quanto aos responsáveis pela elaboração, sistematização e execução do plano de comunicação podemos citar os seguintes: quanto ao planejamento do programa, temos a Coordenação de Comunicação, com a colaboração da secretaria de Comunicação, quanto a implementação e operação, além das referidas, temos o envolvimento da empresa contratada e o apoio da Secretaria de participação Popular.

Pode ser solicitada a elaboração de um Plano Executivo de Comunicação Social específico para um componente do Projeto/Programa, bem como, a elaboração de um Plano de Consulta nos moldes do Manual de Consultas Significativas, documento este elaborado para nortear as Consultas Públicas realizadas no âmbito das operações do BID.

### **Objetivos**

- Responder dúvidas e insatisfações da comunidade;
- Registrar as sugestões das pessoas vinculadas ao processo de reassentamento;
- Monitorar o grau de satisfação e perfil da população;
- Divulgação do Plantão Social e/ou Centro de Informação nas áreas de intervenção;
- Estabelecimento de vínculos com as comunidades;
- Garantia de implantação de fluxo para acompanhamento das queixas e suas respectivas soluções;

### **Responsáveis**

- Secretaria da Comunicação;
- Coordenação de Comunicação da UEP;
- Secretaria de Participação Popular;
- Empresa Contratada.

### **Público-alvo**

- Partes afetadas, partes interessadas.

### **Indicadores de resultados**

- Número de pessoas / famílias atendidas nos ELOS
- Número de queixas apresentadas
- Número de queixas sanadas
- Tempo reduzido para as respectivas respostas às dúvidas / questionamentos da população que procurou os serviços.

## 9.11. PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO E REMANEJAMENTO DA POPULAÇÃO AFETADA

### **Justificativa**

Este programa envolve a implantação de medidas sinérgicas aos Planos de Reassentamento e Relocalização – PERR's que foram validados em 6 (Vila Tambauzinho, Miramar, Tito Silva, Santa Clara, Cafofo Liberdade e Brasília de Palha) das 8 comunidades do Completo Beira Rio, através das Consultas Públicas, salientando que as 2 comunidades restantes estão na iminência de realizar as respectivas Consultas, que são em São Rafael e Padre Hildon Bandeira. E, assim, contemplar a necessidade de deslocamento involuntário de famílias e comerciantes residentes no CBR, prevendo-se ações indenizatórias às famílias afetadas e que deverão ser reassentadas.

### **Objetivos**

Proporcionar à população afetada pelo projeto de reassentamento involuntário a mitigação e compensação dos danos oriundos dos deslocamentos da população, através de indenizações e de um remanejamento planejado e negociado.

### **Responsáveis**

- Coordenação Social da UEP;
- Empresa Contratada.
- Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Trabalho (SEDEST)

### **Público Alvo**

- Partes afetadas (famílias diretamente afetadas que possuem comércio misto e/ ou proprietários de comércio em áreas diretamente afetadas pelo programa).

### **Indicadores de Resultados**

- Identificação de proprietários de unidades mistas;
- Identificação de imóveis de uso exclusivamente comercial

## REFERÊNCIAS

BARRETO, A. B. L.; DIEB, M. A. Proposta de parque linear no rio Jaguaribe, entre os bairros de Miramar e Cabo Branco, João Pessoa, PB. V!RUS, São Carlos, n. 14, 2017. [online]. Disponível em:

[http://www.nomads.usp.br/virus/virus14/project/virus\\_14\\_project\\_2\\_pt.pdf](http://www.nomads.usp.br/virus/virus14/project/virus_14_project_2_pt.pdf)

BARBOSA, Tamires Silva; FURRIER, Max. A geomorfologia antropogênica e a relação uso da terra com o risco geológico no município de João Pessoa – PB. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 18, n. 1, 2017. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/073b/42c75d9a393313e4114ad496d5e1463f35c8.pdf>>.

BRASIL. Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios. Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Agostinho Tadashi Ogura, organizadores – Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, ISBN 978-85-60133-81-9, 176 p., 2007.

BRASIL. Decreto no 3.048, de 6 de maio de 1999. Aprova o Regulamento da Previdência local, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 maio de 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVil\\_03/decreto/D3048.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVil_03/decreto/D3048.htm)>.

CLIMATE-DATA.ORG. Clima João Pessoa. [s.d.]. Disponível em: <https://pt.climatedata.org/america-do-sul/brasil/paraiba/joao-pessoa-4983/>.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Mapa Biodiversidade do estado da Paraíba.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Da finalidade e dos princípios básicos da Previdência Social. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 jul. de 1991. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/leis/L8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L8213cons.htm)>.

EMBRAPA - TABULEIROS COSTEIROS (Aracaju). Apresentação. Embrapa, Aracaju, SE, p. 1, [2021?]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tabuleiroscosteiros/apresentacao>.

GEOCONSULT. RIMA – Complexo Ecoturístico Reserva Guaraú – Conde/PB: Diagnóstico geoambiental. [20--]. GEOCONSULT RIMA. v. 2 Disponível em: [http://sudema.pb.gov.br/consultas/downloads/arquivos-eiarima/lord/rima/04\\_sintese-do-diagnostico-geoambiental.pdf](http://sudema.pb.gov.br/consultas/downloads/arquivos-eiarima/lord/rima/04_sintese-do-diagnostico-geoambiental.pdf)

IBF. Bioma Mata Atlântica. Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/biomamata-atlantica>.

IBGE. Cidades e Estados. [s.d.]. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-eestados.html>.

IBGE. João Pessoa. c2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/joaopessoa/panorama>.

JOÃO PESSOA. Relatório Ambiental Preliminar: ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS PARA IMPLANTAÇÃO/AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DAS CIDADES DE CABEDELO, JOÃO PESSOA E CONDE NO ESTADO DA PARAÍBA; Companhia de Águas e Esgotos do Estado da Paraíba – CAGEPA; João Pessoa, Arco Projetos, 2020.

\_\_\_\_\_. Relatório Técnico: mapeamento e monitoramento das nascentes e corpos hídricos de João Pessoa. Diretoria de Estudos e Pesquisas Ambientais – DIEP / Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMAM, João Pessoa, 2020.

MARCUZZO, Francisco Fernando Noronha et al. Detalhamento hidromorfológico da bacia do Rio Paraíba

MELO, A. S. T. Os aglomerados subnormais do Vale do Jaguaribe e do Timbó – Análise geoambiental e qualidade de vida. Relatório de Pesquisa. Centro Universitário de João Pessoa – PB, 2001.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – MTE. Norma Regulamentadora 6. 2018. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/nr-06-atualizada-2018.pdf>.



NASCIMENTO, Alex Bruno Marques; FERNANDES, Antônio Sérgio Araújo. Consórcios Públicos em regiões Metropolitanas: o CONDIAM-PB as relações de cooperação em João Pessoa-PB. *Qualitas Revista Eletrônica*, v. 16, n. 1, 2014.

OLIVEIRA, F.B. Degradação do meio físico e implicações ambientais na Bacia do rio Jaguaribe. Dissertação (Mestrado em Geociências). Universidade Federal do Pernambuco. Recife-PE. 2001.

PEREGRINO, Paulo Sérgio Araújo. A influência do padrão de adensamento nas características de um escoamento urbano: uma aplicação à região do Altiplano Cabo Branco em João Pessoa-PB. 2014.

SILVA, Ligia Maria Tavares da. Nas Margens do rio Paraíba do Norte. João Pessoa, *Cadernos do Logepa*, v. 2, p. 74-80, jul./dez. 2003. Disponível em: [webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vPAngU3xokcJ:https://periodicos.ufpb.br/index.php/logepa/article/download/10975/6160/+&cd=21&hl=ptBR&ct=clnk&gl=br](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vPAngU3xokcJ:https://periodicos.ufpb.br/index.php/logepa/article/download/10975/6160/+&cd=21&hl=ptBR&ct=clnk&gl=br).

Silva, Milena & Castro, Alexandre & Silva, Brunielly & Silveira, José & Silva, Geovany. (2016). CRESCIMENTO DA MANCHA URBANA NA CIDADE DE JOÃO PESSOA, PB. *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*. 22. 64. 10.5752/P.2316-1752.2015v22n30p64.