

PROGRAMA DE SANEAMENTO BÁSICO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE
PROSAJ
BR-L1594

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES
BACIAS 11 E PARANAGUAMIRIM
AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL (AAS)
DOCUMENTO FINAL

Setembro de 2024

Permitida a reprodução total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte.

CRÉDITOS

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE

BID – BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO

SUMÁRIO

1. Introdução.....	3
2. Detalhamento do Objeto da Avaliação	3
2.1.1. Bacia Paranaguamirim	7
2.1.2. Bacia 11	11
2.1.3. Rede Coletora.....	13
2.1.4. Ligações Domiciliares.....	16
2.1.5. Métodos Não Destrutíveis	19
3. Quadro Referencial	21
3.1. Arranjo Institucional	21
3.2. Marco Legal	24
3.2.1. Marco legislativo nacional	24
3.2.2. Acordos internacionais	25
3.2.3. Entidades responsáveis pelo marco legal para licenciamento das atividades.....	32
3.3. Marco de Políticas Ambientais e Sociais do BID e Banco Mundial	34
4. Definição das Áreas de Influência	42
5. Linha de Base Ambiental e Social	44
5.1. Meio Físico.....	45
5.2. Meio Biótico.....	62
5.3. Meio Socioeconômico.....	74
5.4. Área Diretamente Afetada pelos Projetos das Estações Elevatórias da Bacias 11 e Paranaguamirim.....	89
5.4.1. Bacia Paranaguamirim	89
5.4.2. Bacia 11	93
6. Identificação e Caracterização dos Riscos e Impactos Ambientais.....	95
6.1. Metodologia de Avaliação de Impactos.....	96
6.2. Definição da Análise e Tipologias de Projeto.....	97
6.3. Identificação dos impactos	97
6.4. Resiliência a Desastres Naturais.....	121
6.4.1. Exposição aos Riscos	122
6.4.2. Análise de Risco	126
6.4.3. Efeitos Potenciais das Mudanças Climáticas	131
6.5. Avaliação de Impactos Cumulativos.....	135
6.5.1. Avaliação dos Impactos Cumulativos - AIC.....	135
7. Conclusão.....	138
8. Bibliografia	140
Anexos.....	144
Anexo 1 – Cronograma de Obra do Sistema de Esgotamento Sanitário das Bacias 11 e Paranaguamirim	145

Anexo 2 – Legislação Federal	147
Anexo 3 – Legislação Estadual	158
Anexo 4 – Legislação Municipal.....	162
Anexo 4 – Triagem Bacias 11 e Paranaguamirim	167
Anexo 6 – Matriz de Impacto Ambiental	171

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Previsão de Desembolso – SES Bacia Paranaguamirim.....	6
Tabela 2 – Área de Atendimento do Projeto Básico do SES da Bacia Paranaguamirim	7
Tabela 3 – Área de Atendimento do Projeto Básico do SES da Bacias 11	11
Tabela 4 – Principais características da Planície Fluviomarina	55
Tabela 5 – Áreas Contaminadas e com Potencial Elevado de Contaminação.....	59
Tabela 6 – Atividades das fases de implantação e operação	97
Tabela 7 – Aspectos Ambientais das fases de implantação e operação.....	98
Tabela 8 – Impactos Identificados.....	99
Tabela 9 – Integração de Critérios para Matriz de Avaliação de Impacto	101
Tabela 10 – Classificação dos graus de risco a movimentos de massa (Modificado de IPT, 2004)	123
Tabela 11 – Classificação dos graus de risco a processos hidrológicos (alagamentos, enchentes e inundações) (Modificado de IPT, 2004).	123
Tabela 12 – Incidência dos diplomas legais estaduais para o Projeto	158
Tabela 13 – Incidência dos diplomas legais municipais para o Projeto	162
Tabela 14 – Avaliação Preliminar e Triagem do Subprojeto	167

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Joinville/SC, em destaque as Bacias 11 e Paranaguamirim	4
Figura 2 – Planilha de Orçamento da SES Bacia 11.....	5
Figura 3 – Sub-Bacias de esgotamento sanitário da Bacia Paranaguamirim.....	7
Figura 4 – Bacia Paranaguamirim – Fluxograma das Estações Elevatórias de Esgoto.	8
Figura 5 – Exemplo de Estação Elevatória de Pequeno Porte Instalada em Calçada...	9
Figura 6 - Modelo de elevatória – poço com gradeamento, sucção e barrilete	9
Figura 7 – Estação Elevatória de Esgoto de Grande Porte.....	10
Figura 8 – Faixa de Servidão da Sub-Bacia 06	11
Figura 9 – Sub-bacias de esgotamento sanitário da Bacias 11 e Paranaguamirim	12
Figura 10 – Bacia 11 – Fluxograma das Estações Elevatórias de Esgoto	13
Figura 11 – Perfil da Vala para Implantação em via.....	15
Figura 12 – Ligação Predial Tipo 1 – DN 100mm.....	17
Figura 13 – Ligação Predial Tipo 2 – DN 100mm.....	18
Figura 14 – Ligação Predial Tipo 3 – DN 100mm.....	18
Figura 15 – Ligação Predial Tipo 4 – DN 150mm.....	19
Figura 16 – Furo Direcional passando sob drenagem.....	20
Figura 17 – Furo Direcional passando sob sistema viário.....	20
Figura 18 – Estrutura organizacional CAJ	23
Figura 19 – Áreas de influência.....	44
Figura 20 – Tipos Climáticos no Município de Joinville	45
Figura 21 – Bacias Hidrográficas no Município Joinville	47
Figura 22 – Bacia Hidrográfica Cachoeira e Independentes da Vertente Sul	48
Figura 23 – Ponto de Coleta para Análise de Água – Bacias 11 e Paranaguamirim ...	51
Figura 24 – Variação do IQA – Ponto RBB3.....	52
Figura 25 – Variação do IQA – Ponto RV1	52

Figura 26 – Pedologia	54
Figura 27 – Corte 1 O-E da Bacia Paranaguamirim	55
Figura 28 – Corte 2 O-E da Bacia Paranaguamirim	55
Figura 29 – Corte O-E da Bacia 11	56
Figura 30 – Altimetria – Bacias 11 e Paranaguamirim	57
Figura 31 – Geologia nas Bacias de Esgotamento	58
Figura 32 – Áreas Contaminadas e Fontes Potenciais – Bacias 11 e Paranaguamirim	60
Figura 33 – Cadastro da Área Contaminada	61
Figura 34 – Vegetação nas Áreas das Bacias 11 e Paranaguamirim.....	63
Figura 35 – Bacias 11 e Paranaguamirim e Unidades de Conservação	67
Figura 36 – Áreas de Preservação Permanente	68
Figura 37 – Sítios Ramsar no Brasil	69
Figura 38 – Localização do KBA Salto do Pirai	72
Figura 39 – Áreas Prioritárias para Conservação.....	73
Figura 40 – Distribuição da População	75
Figura 41 – Uso do Solo Urbano – Bacias 11 e Paranaguamirim.....	77
Figura 42 – Zoneamento na Bacias 11 e Paranaguamirim	80
Figura 43 – Tarifa Social na AID	81
Figura 44 – Localização da Chaminé.....	83
Figura 45 – Distribuição dos sítios arqueológicos e patrimônio histórico tombado em Joinville	84
Figura 46 – Terras Indígenas	85
Figura 47 – Áreas em estudo para implantação da Elevatória	92
Figura 48 – Avaliação de risco de desastres do BID e metodologia de mudanças climáticas.....	122
Figura 49 – Riscos Mapeados na Área do Projeto – CPRM.....	125
Figura 50 – Mapeamento da Mancha de Inundação – Defesa Civil de Joinville	126
Figura 51 – Cubo de Criticidade (infraestrutura de drenagem, abastecimento de água e gestão de águas residuais)	127
Figura 52 – Riscos Mapeados na Bacia Paranaguamirim	129
Figura 53 – Riscos Mapeados na Bacia 11	130
Figura 54 – Risco de Impacto de Seca – Situação Atual	132
Figura 55 – Risco de Impacto de Seca – Projeção 2050 (Cenário Pessimista)	132
Figura 56 – Índice de Risco para Inundações, enxurradas e alagamentos – Situação Atual.....	134
Figura 57 – Índice de Risco para Inundações, enxurradas e alagamentos – Projeção 2050 (Cenário Pessimista)	134

LISTA DE FOTOS

Foto 1 – Exemplo de Implantação de Rede de Esgotamento com abertura de vala ...	16
Foto 2 – Exemplo de Implantação de Rede de Esgotamento através de MND – Poço de Lançamento no Sistema Viário.	20
Foto 3 – Exemplo de Implantação de Rede de Esgotamento através de MND – Poço de Lançamento em Calçada.....	21
Foto 4 – Navegador na superfície monitorando a trajetória do Furo Direcional	21
Foto 5 - Rio Bupeva, a partir da rua Guanabara – deste ponto é possível navegar até o rio Cachoeira e Lagoa do Saguacú.....	49
Foto 6 – Rio Bupeva, a partir da rua Marechal Luz, encaixado e estrangulado junto a residências	49
Foto 7 – Rio Velho, retificado (rua Juvenal Macedo).....	50
Foto 8 – Posto de Combustíveis Identificado pela CPRM (Rua Monsenhor Gercino) .	61
Foto 9 – Rua Anêmonas – Rio Bupeva, Limite de áreas de Mangue	64
Foto 10 – Rua Osvaldo Bittebrunn – Rio Bupeva.....	64

Foto 11 – Rua Rubens Antônio Zimmermann	65
Foto 12 – Rua Renato Caetano da Silva Filho – Drenagem próxima a ETE Jarivatuba	65
Foto 13 – Final da Rua Luiz Corrente – Início do Planície Aluvial do rio Paranaguamirim	66
Foto 14 – Vista da Chaminé da Antiga Olaria Emílio Stock	83
Foto 15 – Local previsto para Local Previsto para Instalação de Estação Elevatória de Esgoto – Rua Alcício Antônio de Mendonça	90
Foto 16 – Local previsto para Local Previsto para Instalação de Estação Elevatória de Esgoto – Servidão Maria Spezzia Tironi	90
Foto 17 – Via com diversos Comércio – Rua Monsenhor Gercino	91
Foto 18 - – Local previsto para Instalação de Estação Elevatória de Esgoto – Rua Márcio Rosa.....	91
Foto 19 – Terreno em estudo para implantação da Estação Elevatória de Esgoto de médio porte (foto sentido rua Paranaguamirim)	92
Foto 20 – Terreno em estudo para implantação da Estação Elevatória de Esgoto de maior porte.....	93
Foto 21 – Terreno em estudo para implantação da Estação Elevatória de Esgoto de maior porte (foto UBSF Jardim Edilene)	93
Foto 22 – Local previsto para Instalação de Estação Elevatória de Esgoto – Rua Jarivatuba	94
Foto 23 – Local previsto para Implantação de Estação Elevatória de Esgoto no Final de travessa da rua Lírios, junto ao rio Bupeva.	94
Foto 24 – Local previsto para Implantação de Estação Elevatória de Esgoto no final da rua Anêmonas.....	95
Foto 25 – Local previsto para Implantação de Estação Elevatória de Esgoto, final da rua Rosa Cândida Vieira.....	95

LISTA DE SIGLAS

ARIS – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento
CAJ - Companhia Águas de Joinville
CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina
CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos
COMDEMA – Conselho Municipal de Meio Ambiente
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONSEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente
COP – Conferência das Partes
CPRM – Serviços Geológico do Brasil
EPIs – Equipamentos de Proteção Individual
ETA – Estação de Tratamento de Água
FDDL - Filtração Direta Descendente em Linha
FGV – Fundação Getúlio Vargas
FOD – Floresta Ombrófila Densa
GEE – Gases do Efeito Estufa
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFC – Corporação Financeira Internacional
IMA – Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina
INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPPUJ – Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IUCN – União Internacional para Conservação da Natureza
LAI – Licença Ambiental de Instalação
LAO – Licença Ambiental de Operação
LAP – Licença Ambiental Prévia
MGAS - Marco de Gestão Ambiental e Social
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MS – Ministério da Saúde
MTE – Ministério do Trabalho e Emprego
NAS – Norma Ambiental e Social
NBR – Norma Brasileira
NR – Norma Regulamentadora

OIT – Organização Internacional do Trabalho
OMS – Organização Mundial da Saúde
ONG – Organização Não Governamental
PCB – Poluente Orgânico Persistente (do inglês *polychlorinated biphenyls*)
PDA – Plano Diretor de Água
PGAS – Plano de Gestão Ambiental e Social
PGRCC - Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PIB – Produto Interno Bruto
PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
POP – Poluente Orgânico Persistente
RAIS – Relatório Anual de Informações Sociais
SAA – Sistema de Abastecimento de Água
SAMA - Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente Municipal
SC – Santa Catarina
SDE - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável
SEI – Sistema Eletrônico de Informação
SIMGEO – Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UNFCCC - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima

Definições

Os principais conceitos utilizados são descritos de forma sucinta a seguir, é importante destacar que tais conceitos estão balizados nos entendimentos declarados nos documentos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Banco Mundial (BM) e da Corporação Financeira Internacional (IFC).

Avaliação dos Impactos Ambientais e Sociais (AIAS): é um instrumento utilizado para identificar e avaliar os possíveis impactos socioambientais de um projeto proposto, avaliar alternativas e formular medidas apropriadas de mitigação, gestão e monitorização. (Banco Mundial, NAS 1)

Avaliação de impactos cumulativos: é um instrumento para avaliar os impactos cumulativos do projeto em combinação com impactos de outros desenvolvimentos relevantes passados, presentes e razoavelmente previsíveis, bem como atividades não planejadas, mas previsíveis, que tenham sido possibilitadas pelo projeto e que possam ocorrer mais tarde ou em lugar diferente.

Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS): é um instrumento que detalha (a) as medidas a serem tomadas durante a implementação e operação de um projeto para eliminar ou neutralizar os impactos socioambientais adversos ou reduzi-los a níveis aceitáveis; e (b) as ações necessárias para implementar estas medidas.

Impacto: Impactos sociais e ambientais referem-se a qualquer mudança, potencial ou real, (i) ao ambiente físico, natural ou cultural; e (ii) impactos sobre a comunidade adjacente e trabalhadores resultantes da atividade comercial a ser apoiada (Banco Mundial, 2017 – reforçada pela Nota de Orientação 6 da IFC de 27 de junho de 2019).

Risco Socioambiental: O risco socioambiental é uma combinação da probabilidade de determinadas ocorrências de perigos e da gravidade dos impactos resultantes de tais ocorrências.

Aspecto Ambiental: Conforme Sánchez (2020): Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente.

Atividades: Conjunto de ações necessárias para a implantação de um dado empreendimento. Da correlação dos aspectos ambientais, com as ações serão identificados os impactos ambientais.

Hierarquia de Mitigação: Ordem de preferência na aplicação de medidas mitigadoras, a saber, em primeiro lugar a prevenção de impactos ambientais adversos; quando forem inevitáveis, aplicação de medidas para minimizá-los; quando não puderem ser totalmente evitados ou minimizados, reabilitação das áreas atingidas; e finalmente a de compensação ou offset de impactos residuais, após prevenção, minimização ou reabilitação.

Impacto Residual: são aqueles que estão relacionados com o projeto e que podem permanecer após se aplicar a hierarquia de mitigação, incluídas as medidas para evitá-los e minimizá-los. É importante também destacar que este documento se norteia no Banco Mundial, que considera na NAS 1 que “O Mutuário envidará esforços razoáveis para incorporar os custos de compensação e/ou neutralização dos impactos residuais significativos como parte dos custos do projeto. A avaliação ambiental e social considerará a importância de tais impactos residuais, o efeito a longo prazo destes no ambiente e nos indivíduos afetados pelo projeto, e até que ponto tais impactos são considerados razoáveis no contexto do projeto”.

Impacto positivo: benéfico ao compartimento que afeta.

Impacto negativo: adverso ao compartimento que afeta.

Impacto direto: decorrente diretamente da atividade.

Impacto indireto: decorrente da interação do aspecto com outras variáveis.

Impacto temporário: o impacto cessa ao cessar o aspecto e/ou a atividade.

Impacto permanente: o impacto permanece após cessar o aspecto e/ou a atividade.

Impacto imediato: impacto observado assim que iniciada a atividade.

Impacto de médio prazo: impacto observado no médio prazo, ou seja, na escala temporal de meses a poucos anos.

Impacto de longo prazo: impacto observado no longo prazo, ou seja, na escala temporal de anos a décadas.

Impacto de abrangência local: incide próximo ao local do projeto.

Impacto de abrangência linear: incide sobre os acessos ao local do projeto e leito dos rios.

Impacto de abrangência municipal: incide sobre vários bairros.

Impacto de abrangência regional: incide sobre outros municípios.

Impacto de abrangência global: incide sobre todo o planeta.

Impacto de baixa intensidade e magnitude: envolve pequenas áreas, poucas pessoas, pouco volume, baixa gravidade, áreas não protegidas e espécies não ameaçadas.

Impacto de média intensidade e magnitude: envolve áreas maiores, mais pessoas, volume médio, gravidade média, áreas protegidas e espécies ameaçadas.

Impacto de alta intensidade e magnitude: envolve grandes áreas, habitats críticos, muitas pessoas, grandes volumes, alta gravidade.

Impacto Reversível: considera que a reabilitação viável e possível

Impacto Irreversível: considera que a recuperação ou reabilitação é inviável ou impossível.

Impacto certo: o impacto decorrente do respectivo aspecto e atividade considerando o projeto proposto e independente de ações de mitigação certamente irá ocorrer.

Impacto com alta probabilidade: o impacto decorrente do respectivo aspecto e atividade considerando o projeto proposto e ações de mitigação é esperado que ocorra.

Impacto com média probabilidade: o impacto decorrente do respectivo aspecto e atividade considerando o projeto proposto e de ações de mitigação ainda que não esperado é possível ocorrer.

Impacto com baixa probabilidade: o impacto decorrente do respectivo aspecto e atividade considerando o projeto proposto e ações de mitigação não é esperado que ocorra.

Serviços ecossistêmicos: são os benefícios que os indivíduos obtêm dos ecossistemas. Os serviços de ecossistemas são organizados em quatro tipos: (i) serviços de provisão, que são os produtos que os indivíduos obtêm dos ecossistemas e que podem incluir alimentos, água doce, madeiras, fibras, plantas medicinais; (ii) serviços de regulação, que são os benefícios que os indivíduos obtêm da regulação dos processos de ecossistemas e que podem incluir a purificação da superfície da água superficial, armazenamento e sequestro de carbono, regulação do clima, proteção contra riscos naturais; (iii) serviços culturais, que são os benefícios não materiais que os indivíduos obtêm dos ecossistemas e que podem incluir áreas naturais que são locais sagrados e áreas de importância para recreação e aproveitamento estético; e (iv)

serviços de apoio, que são os processos naturais que mantêm os outros serviços e que podem incluir formação do solo, reciclagem de nutrientes e produção primária.

Vulneráveis: Menos favorecidos ou vulneráveis referem-se àqueles que têm maior probabilidade de serem afetados negativamente pelos impactos do projeto e/ou que têm maiores limitações na sua capacidade de aproveitar os benefícios do projeto. Tal indivíduo/ grupo também tem mais probabilidade de ser excluído/incapaz de participar plenamente no processo principal de consulta e, conseqüentemente, pode requerer medidas específicas e/ou assistência para tanto. Nessa medida, serão tidas em conta questões relativas à idade, incluindo idosos e menores, e circunstâncias onde tal indivíduo/grupo pode ser separado da sua família, da comunidade ou de outros indivíduos dos quais dependa.

1. INTRODUÇÃO

A Companhia Águas de Joinville (CAJ) assinou um contrato¹ de empréstimo junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), destinado a apoiar o desenvolvimento do “Programa de Saneamento Ambiental do Município de Joinville – PROSAJ” (Programa).

O Programa foi estruturado em quatro componentes: (i) Obras de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário; (ii) Melhoria da Eficiência Operacional e da Qualidade de Serviços; (iii) Fortalecimento Institucional, Digitalização e Inovação; (iv) Engenharia e Administração.

O projeto de instalação de sistema de coleta e transporte de esgoto das Bacias 11 e Paranaguamirim, bem como a obra, estão inseridos na componente I do PROSAJ. De acordo com o Marco de Gestão Ambiental e Social dos respectivos programas, este projeto requer a elaboração da AAS e PGAS para as obras.

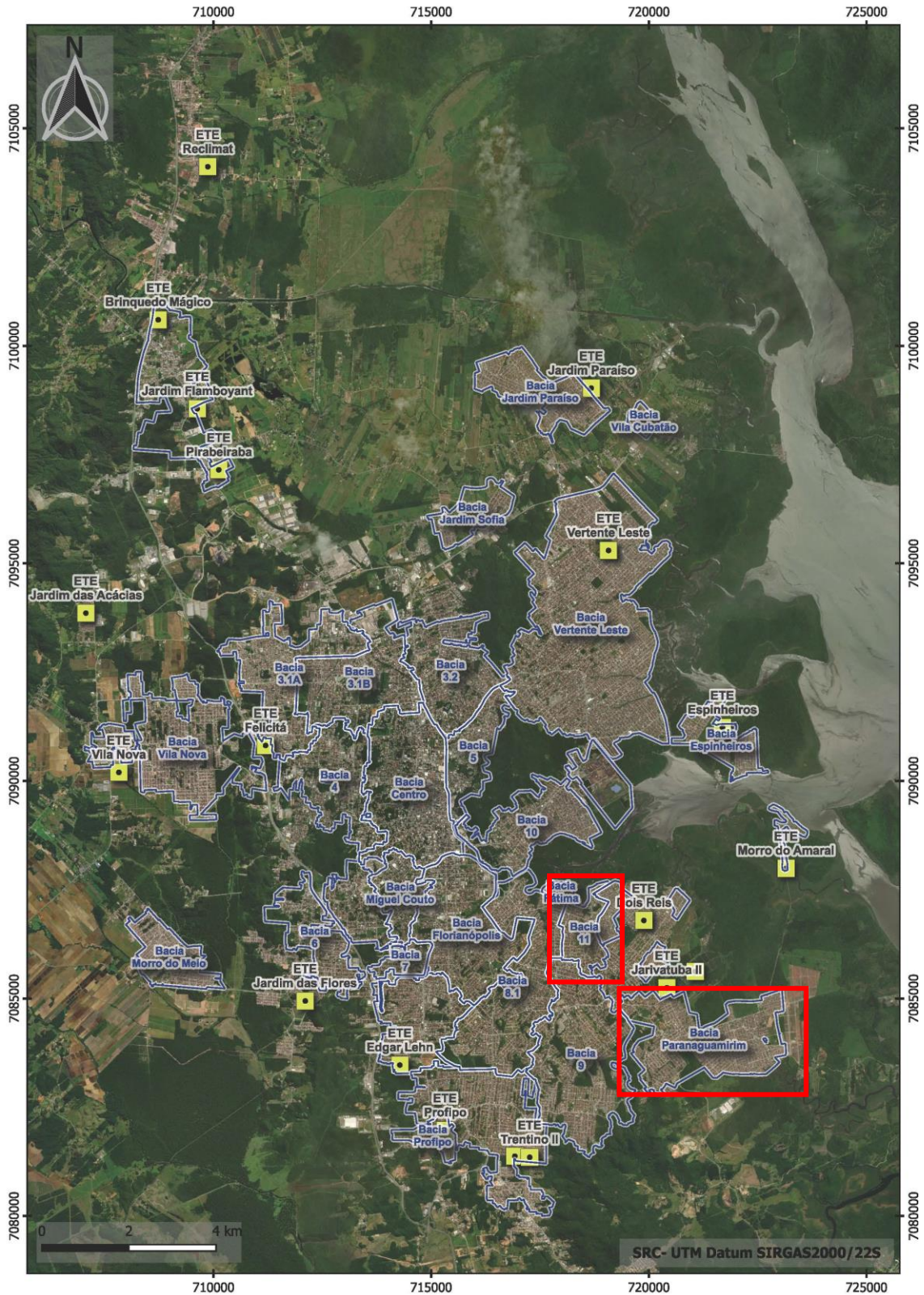
Nesse contexto, esta AAS, tem o objetivo principal de apresentar um diagnóstico e os riscos Ambientais e Sociais, estando estruturado de modo a atender as demandas ambientais e sociais identificadas durante a consultoria, possibilitando a identificação dos cuidados e medidas de controle, prevenção e correção, e monitoramento socioambiental relativo à mitigação e/ou compensação dos impactos ambientais adversos ou negativos, bem como a potencialização dos impactos positivos (cuidados e medidas que visam garantir e amplificar os impactos benéficos causados pelo projeto) diagnosticados sobre as intervenções projetadas para as **Bacias 11 e Paranaguamirim** e que serão devidamente tratadas no PGAS.

2. DETALHAMENTO DO OBJETO DA AVALIAÇÃO

A seguir é apresentado o detalhamento do projeto de implantação de rede de esgoto e estações elevatórias das Bacias 11 e Paranaguamirim.

¹ Contrato de Empréstimo nº 5685-OC-BR - BR-L1594 celebrado em 19 de dezembro de 2023


Figura 1 - Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Joinville/SC, em destaque as Bacias 11 e Paranaguamirim



Fonte: CAJ, 2023

Conforme a figura a seguir, o orçamento total previsto para as obras na Bacia 11 é de 36,89 milhões de reais, tais valores envolvem os projetos executivos (R\$ 289 mil reais) e estrutura de apoio: Canteiro de Obras e Administração Local (R\$ 2,34 milhões).

Figura 2 – Planilha de Orçamento da SES Bacia 11

COMPANHIA ÁGUAS DE JOINVILLE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		Data Base OR CAJ	
 REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO BACIA 11		01/05/2024	
		BDI Serviços CAJ	
		24,18%	
		BDI Materiais 1 CAJ	
		14,02%	
		BDI Administração Local CAJ	
		24,18%	
RESUMO DO ORÇAMENTO			
1 PROJETO EXECUTIVO		SUB-TOTAL CAJ	
1.1 PROJETO EXECUTIVO	R\$	289.370,54	0,78%
SUBTOTAL - PROJETO EXECUTIVO	R\$	289.370,54	0,78%
2 CANTEIRO DE OBRAS E ADMINISTRAÇÃO LOCAL		SUB-TOTAL CAJ	
2.1 CANTEIRO DE OBRAS	R\$	347.939,28	0,94%
2.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$	1.988.970,25	5,39%
SUBTOTAL - CANTEIRO DE OBRAS E ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$	2.336.909,53	6,34%
3 REDE COLETORA		SUB-TOTAL CAJ	
3.1 REDE COLETORA - MATERIAIS - VCA e HDD	R\$	2.578.492,01	6,98%
3.2 REDE COLETORA - SERVIÇOS - VCA e HDD	R\$	17.819.424,66	48,31%
3.2 REDE COLETORA - SERVIÇOS - MND - Guided Boring Machine - GBM	R\$	4.035.765,47	10,94%
3.3 LIGAÇÕES PREDIAIS - MATERIAIS	R\$	599.273,31	1,62%
3.4 LIGAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS	R\$	2.022.853,24	5,48%
SUBTOTAL - REDE COLETORA	R\$	27.053.808,69	73,34%
4 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA		SUB-TOTAL CAJ	
4.1 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - MATERIAIS	R\$	1.240.839,94	3,36%
4.2 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA - SERVIÇOS	R\$	1.044.521,33	2,83%
SUBTOTAL - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	R\$	2.285.361,27	6,20%
5 LINHA DE RECALQUE		SUB-TOTAL CAJ	
5.1 LINHA DE RECALQUE - MATERIAIS	R\$	958.129,95	2,60%
5.2 LINHA DE RECALQUE - SERVIÇOS	R\$	3.390.821,00	9,19%
SUBTOTAL - LINHA DE RECALQUE	R\$	4.348.950,95	11,79%
6 CONTROLES AMBIENTAIS		SUB-TOTAL CAJ	
6.1 EQUIPE TÉCNICA	R\$	279.998,27	0,76%
6.2 MONITORAMENTO DE RUIDO E LAUDO DE ACÚSTICA	R\$	41.724,48	0,11%
6.3 MONITORAMENTO DE FUMAÇA PRETA	R\$	5.216,56	0,01%
SUBTOTAL - CONTROLES AMBIENTAIS	R\$	326.938,31	0,89%
7 PROGRAMA DE RELACIONAMENTO		SUB-TOTAL CAJ	
7.1 EQUIPE TÉCNICA	R\$	88.482,40	0,23%
7.2 IDENTIFICAÇÃO DE LIGAÇÕES INDEVIDAS	R\$	10.103,91	0,03%
SUBTOTAL - PROGRAMA DE RELACIONAMENTO	R\$	96.586,31	0,26%
8 CONTROLES TECNOLÓGICOS		SUB-TOTAL CAJ	
8.1 CONTROLES TECNOLÓGICOS	R\$	150.633,53	0,41%
SUBTOTAL - CONTROLES TECNOLÓGICOS	R\$	150.633,53	0,41%
TOTAL GERAL	R\$	36.888.559,13	100%
OBS: TODOS OS ITENS PLANILHADOS DEVERÃO ATENDER, ALÉM DO DESCRITIVO DO ORÇAMENTO, O MANUAL DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, QUANDO NESTE CONSTAR.			
RESUMO DEMONSTRATIVO POR FONTE DE PREÇOS		CAJ	
1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL		1.988.970,25	5,39%
2 TOTAL SERVIÇOS NÃO DESONERADOS		25.403.425,77	68,87%
3 TOTAL MATERIAIS BDI NÃO DESONERADOS 1		5.480.397,64	14,80%
TOTAL GERAL	R\$	36.888.559,13	100,00%
OBS.: A DIFERENÇA DE BDI ENTRE MATERIAIS VISA ATENDER AS SITUAÇÕES DIFERENCIADAS PARA PAGAMENTO, CONFORME PREVISTO EM EDITAL.			
RESUMO DEMONSTRATIVO POR FONTE DE PREÇOS NÃO DESONERADOS		CAJ	
1 SINAPI SERV. SC (05/2024)		12.931.599,95	35,06%
2 CASAN 02/2024		9.431.392,69	25,58%
3 SANEPAR 12/2023		1.908.980,93	5,17%
4 SINAPI INS. SC (05/2024)		297.814,24	0,80%
5 COTAÇÃO		9.632.256,39	26,11%
6 COMPOSIÇÃO DE CUST. / INST.		2.688.514,93	7,28%
TOTAL GERAL	R\$	36.888.559,13	100,00%

Fonte: CAJ, 2024.

No caso da Bacia Paranaguamirim, o orçamento ainda está em elaboração, sendo estimado em 136 milhões de reais, tais valores envolvem os projetos executivos e

estrutura de apoio: Canteiro de Obras e Administração Local. A Estimativa é de que somente os controles ambientais variem entre R\$ 544.500 e R\$ 2.041.900,00.

Tabela 1 – Previsão de Desembolso – SES Bacia Paranaguamirim

Mês	Valor Previsto
jun/26	(início)
jul/26	R\$1.088.994,85
ago/26	R\$1.088.994,85
set/26	R\$1.633.492,27
out/26	R\$2.531.913,02
nov/26	R\$3.076.410,45
dez/26	R\$3.348.659,16
jan/27	R\$2.668.037,38
fev/27	R\$2.668.037,38
mar/27	R\$3.607.295,43
abr/27	R\$3.743.419,79
mai/27	R\$4.696.290,28
jun/27	R\$4.560.165,93
jul/27	R\$4.696.290,28
ago/27	R\$4.968.538,99
set/27	R\$4.151.792,86
out/27	R\$3.607.295,43
nov/27	R\$3.335.046,72
dez/27	R\$3.335.046,72
jan/28	R\$2.654.424,94
fev/28	R\$2.654.424,94
mar/28	R\$3.607.295,43
abr/28	R\$3.743.419,79
mai/28	R\$4.696.290,28
jun/28	R\$4.560.165,93
jul/28	R\$4.709.902,72
ago/28	R\$4.982.151,43
set/28	R\$4.165.405,29
out/28	R\$3.620.907,87
nov/28	R\$3.348.659,16
dez/28	R\$3.348.659,16
jan/29	R\$2.668.037,38
fev/29	R\$2.668.037,38
mar/29	R\$3.484.783,51
abr/29	R\$3.757.032,23
mai/29	R\$4.573.778,36
jun/29	R\$4.573.778,36
jul/29	R\$4.165.405,29
ago/29	R\$3.212.534,80
set/29	R\$2.123.539,95
Total	R\$136.124.356,00

Fonte: CAJ, 2024.

O Cronograma de obra do sistema de esgotamento sanitário da bacia 11 prevê as obras até 15 meses, e da Bacia Paranaguamirim até 40 meses, como pode ser observado no Anexo 1.

2.1.1. Bacia Paranaguamirim

A Bacia Paranaguamirim é formada por 14 Sub-bacias, contemplando uma área total de atendimento de 559,153 ha, conforme a Tabela 2 e a Figura 3.

Tabela 2 – Área de Atendimento do Projeto Básico do SES da Bacia Paranaguamirim

Bacia Paranaguamirim	Área (ha)	Área Relativa
Sub-bacia 1	26,941	4,82%
Sub-bacia 2	93,458	16,71%
Sub-bacia 3	105,067	18,79%
Sub-bacia 4	56,244	10,06%
Sub-bacia 5	5,607	1,00%
Sub-bacia 6	92,135	16,48%
Sub-bacia 7	10,724	1,92%
Sub-bacia 8	109,850	19,65%
Sub-bacia 9	33,257	5,95%
Sub-bacia 10	3,217	0,58%
Sub-bacia 11	17,385	3,11%
Sub-bacia 12	3,531	0,63%
Sub-bacia 13	1,017	0,18%
Sub-bacia 14	0,718	0,13%
Total	559,153	100,00%

Fonte: CAJ, 2023

Figura 3 – Sub-Bacias de esgotamento sanitário da Bacia Paranaguamirim



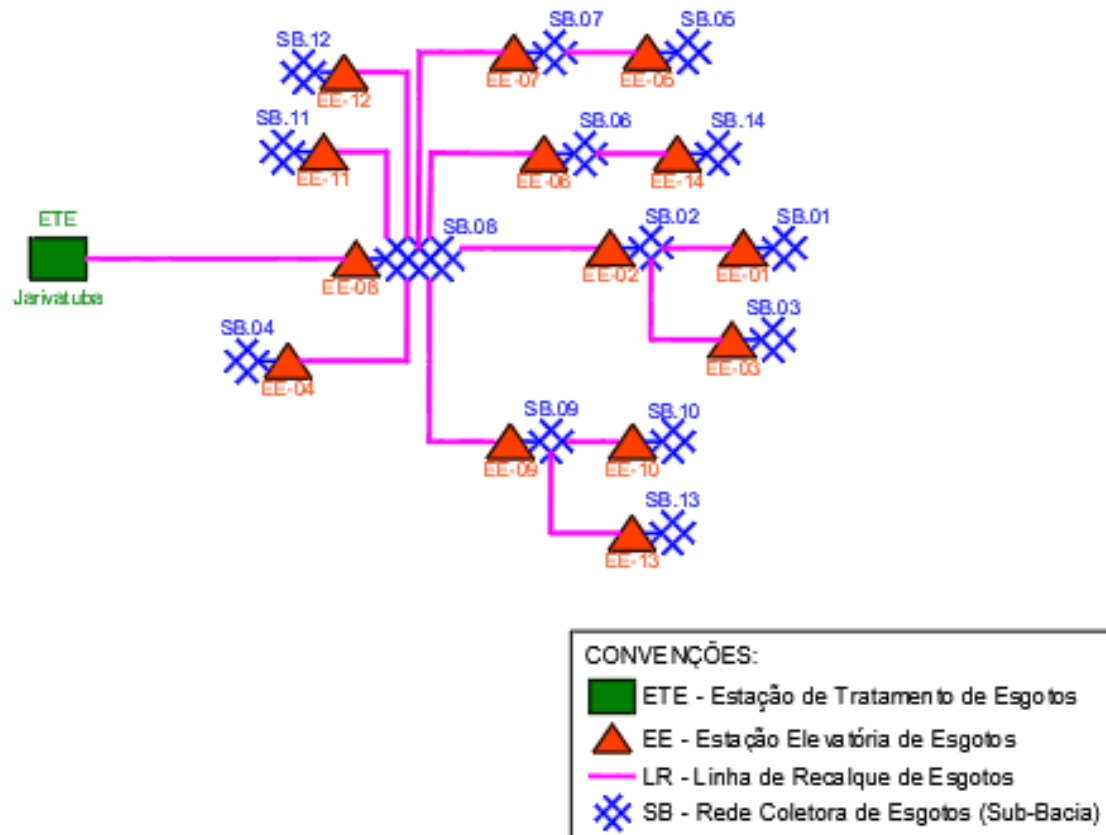
Fonte: CAJ, 2023

Estações Elevatórias de Esgoto

De acordo com a concepção do projeto básico da Bacia Paranaguamirim, serão contempladas um total de 14 Sub-bacias, tendo 14 Estações Elevatórias de Esgotos

(EEE) e 14 Linhas de Recalque de Esgotos (LR) projetadas, as quais configuram o fluxograma de encaminhamento dos esgotos coletados apresentado na figura a seguir.

Figura 4 – Bacia Paranaguamirim – Fluxograma das Estações Elevatórias de Esgoto



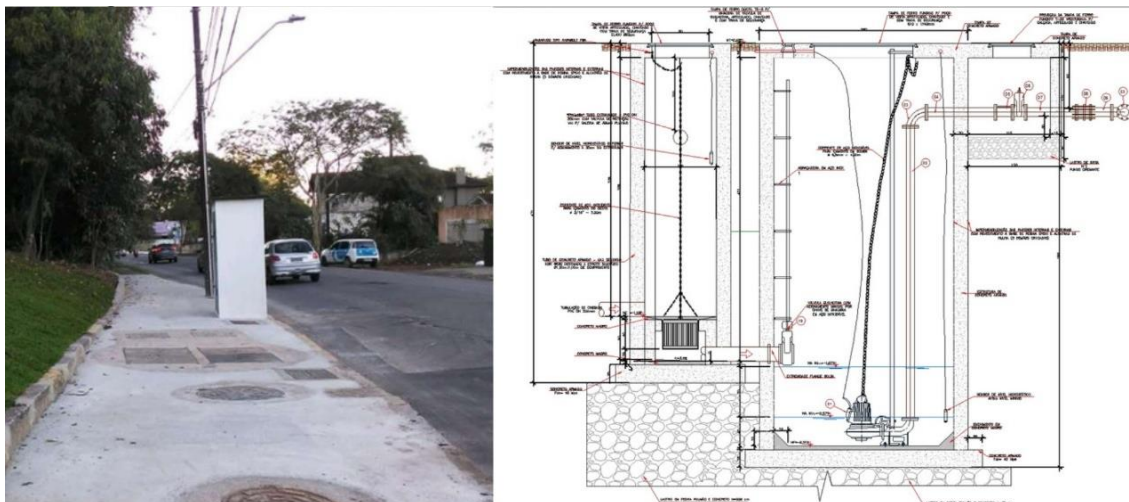
Fonte: CAJ, 2023

O projeto de rede da Bacia Paranaguamirim prevê a instalação de 12 estações de pequeno porte e uma de médio porte. Estas elevatórias apresentam poço de sucção com diâmetro interno variando de 1,50 a 3,00 metros, todas as estações elevatórias de esgoto adotadas são do tipo “poço úmido de formato circular” dotados de bombas submersíveis, conforme Figura 5 e Figura 6.

A configuração das Estações Elevatórias de Esgoto caracteriza-se pelas seguintes unidades estruturais:

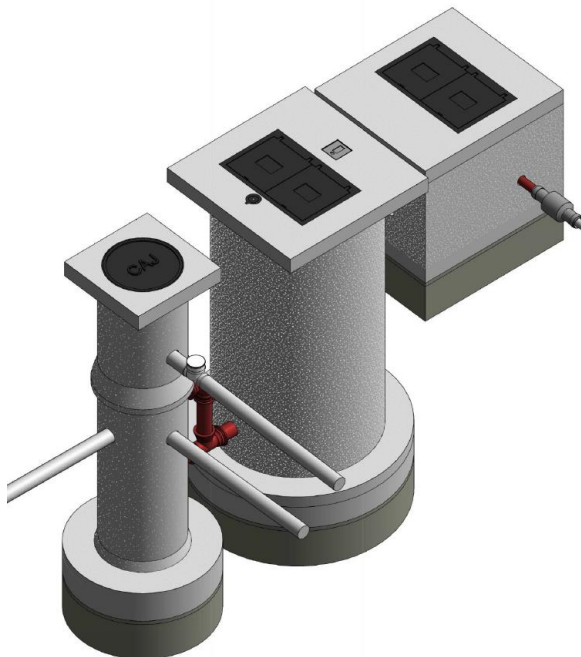
- Poço de Gradeamento em Tubo de Concreto Armado PB Classe EA 2 DN 800mm;
- Poço de Sucção em Concreto Armado variando entre 1,50 e 3,00 metros de diâmetro, conforme memorial de cálculo;
- Caixa de Registros em Concreto armado;
- Lajes superiores e inferiores com tampas em ferro fundido;
- Poço de visita para medidor de vazão em anéis de concreto pré-fabricado para as EEE's com sentido de bombeamento à ETE.

Figura 5 – Exemplo de Estação Elevatória de Pequeno Porte Instalada em Calçada



Fonte: CAJ, 2023

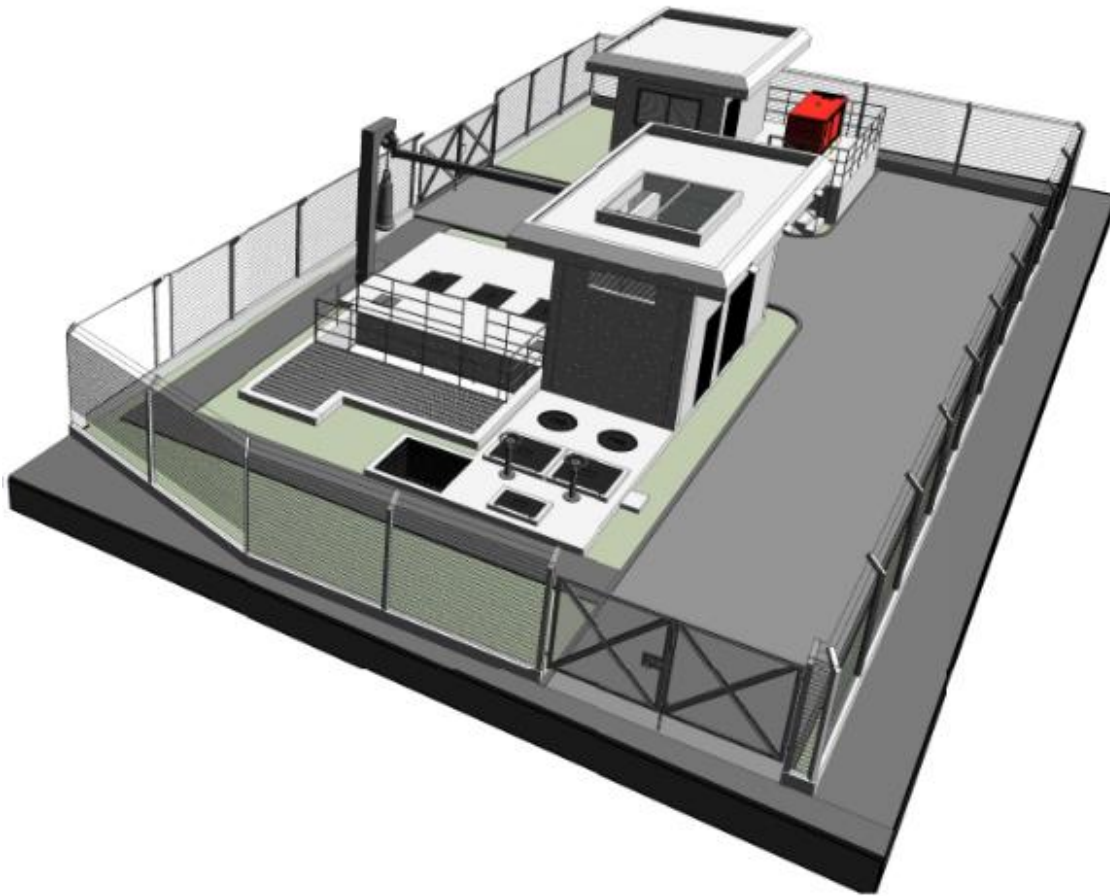
Figura 6 - Modelo de elevatória – poço com gradeamento, sucção e barrilete



Fonte: CAJ, 2023

O Programa prevê ainda a implantação de uma estação de grande porte, em um terreno a ser adquirido pela Águas de Joinville, este tipo de estação é representado na figura a seguir.

Figura 7 – Estação Elevatória de Esgoto de Grande Porte



Fonte: CAJ, 2023

Servidões

O projeto da Bacia Paranaguamirim previu a implantação de dois coletores de fundo no mesmo lote, que serão alvo de legalização.

- **Faixas de Servidão Sub-bacia 06:** A primeira servidão situa-se no início da Rua dos Marceneiros até o encontro com a Rua Monsenhor Gercino e corresponde a aproximadamente 47m de faixa de servidão. A segunda servidão situa-se no início da Rua dos Ferramenteiros até o encontro com a Rua Monsenhor Gercino e corresponde a aproximadamente 50m de faixa de servidão. Ambas possuem a inscrição fundiária: 13-11-23-20-600 (Figura 8).

Figura 8 – Faixa de Servidão da Sub-Bacia 06



Fonte: Projeto da Bacia Paranaguamirim, 2023

2.1.2. Bacia 11

A Bacia 11 é formada por 05 Sub-bacias, contemplando uma área total de atendimento de 155,025 ha, conforme a Tabela 3 e a Figura 9. O projeto da Bacia 11 não prevê a necessidade de implantação de Servidões.

Tabela 3 – Área de Atendimento do Projeto Básico do SES da Bacias 11

Bacia 11	Área (ha)	Área Relativa
Sub-bacia 1	39,761	25,65%
Sub-bacia 2	23,892	15,41%
Sub-bacia 3	88,808	57,29%
Sub-bacia 4	1,980	1,28%
Sub-bacia 5	0,580	0,37%
Total	155,025	100,00%

Fonte: CAJ, 2023

Figura 9 – Sub-bacias de esgotamento sanitário da Bacias 11 e Paranaguamirim



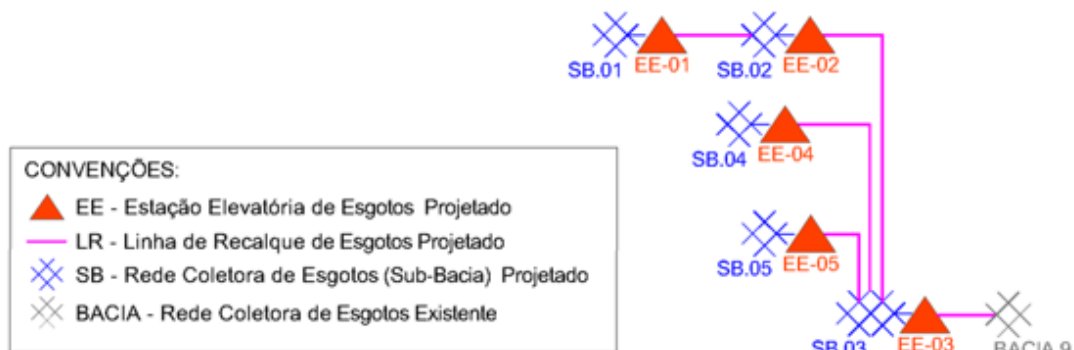
Fonte: CAJ, 2023

Programa de Saneamento Básico Sustentável de Joinville – PROSAJ
SES – Sistema de Esgotamento Sanitário – **Bacias 11 e Paranaguamirim**
Avaliação Ambiental e Social – AAS

Estações Elevatórias de Esgoto

De acordo com a concepção do projeto básico da Bacia 11, serão contempladas um total de 05 Estações Elevatórias de Esgotos (EEE) e 05 Linhas de Recalque de Esgotos (LR), as quais configuram o seguinte fluxograma de encaminhamento dos esgotos coletados apresentados na figura a seguir.

Figura 10 – Bacia 11 – Fluxograma das Estações Elevatórias de Esgoto



Fonte: CAJ, 2023

O projeto de rede da Bacia 11 prevê a instalação de 05 estações de pequeno porte. Estas elevatórias apresentam poço de sucção com diâmetro interno variando de 1,50 a 3,00 metros, todas as estações elevatórias de esgoto adotadas são do tipo “poço úmido de formato circular” dotados de bombas submersíveis.

A configuração das Estações Elevatórias de Esgoto caracteriza-se pelas seguintes unidades estruturais:

- Poço de Gradeamento em Tubo de Concreto Armado PB Classe EA 2 DN 800mm;
- Poço de Sucção em Concreto Armado variando entre 1,50 e 3,00 metros de diâmetro, conforme memorial de cálculo;
- Caixa de Registros em Concreto armado;
- Lajes superiores e inferiores com tampas em ferro fundido;
- Poço de visita para medidor de vazão em anéis de concreto pré-fabricado para as EEE's com sentido de bombeamento à ETE.

2.1.3. Rede Coletora

A rede coletora de esgoto sanitário será do tipo separador absoluto. O projeto hidráulico foi baseado no cadastro topográfico da área delimitada para o projeto, sendo o traçado condicionado ao perfil viário, tornando a rede disposta, principalmente no leito das ruas e no passeio.

O traçado da rede coletora também é condicionado ao cadastro das interferências físicas existentes, como postes, árvores, muros e construções, levantados nos serviços topográficos. São também considerados os cadastros das interferências enterradas, fornecidas pelo SEINFRA (Secretaria de Infraestrutura do município de Joinville), referentes às redes e caixas de drenagem pluvial; e ao cadastro da rede enterrada de abastecimento de água existente, fornecida pela CAJ.

Para a determinação do traçado da rede coletora nas sub-bacias de projeto, são observadas as especificações constantes no termo de referência do contrato, bem como os critérios acordados com a fiscalização, descritos a seguir:

Rede Simples e Rede Dupla

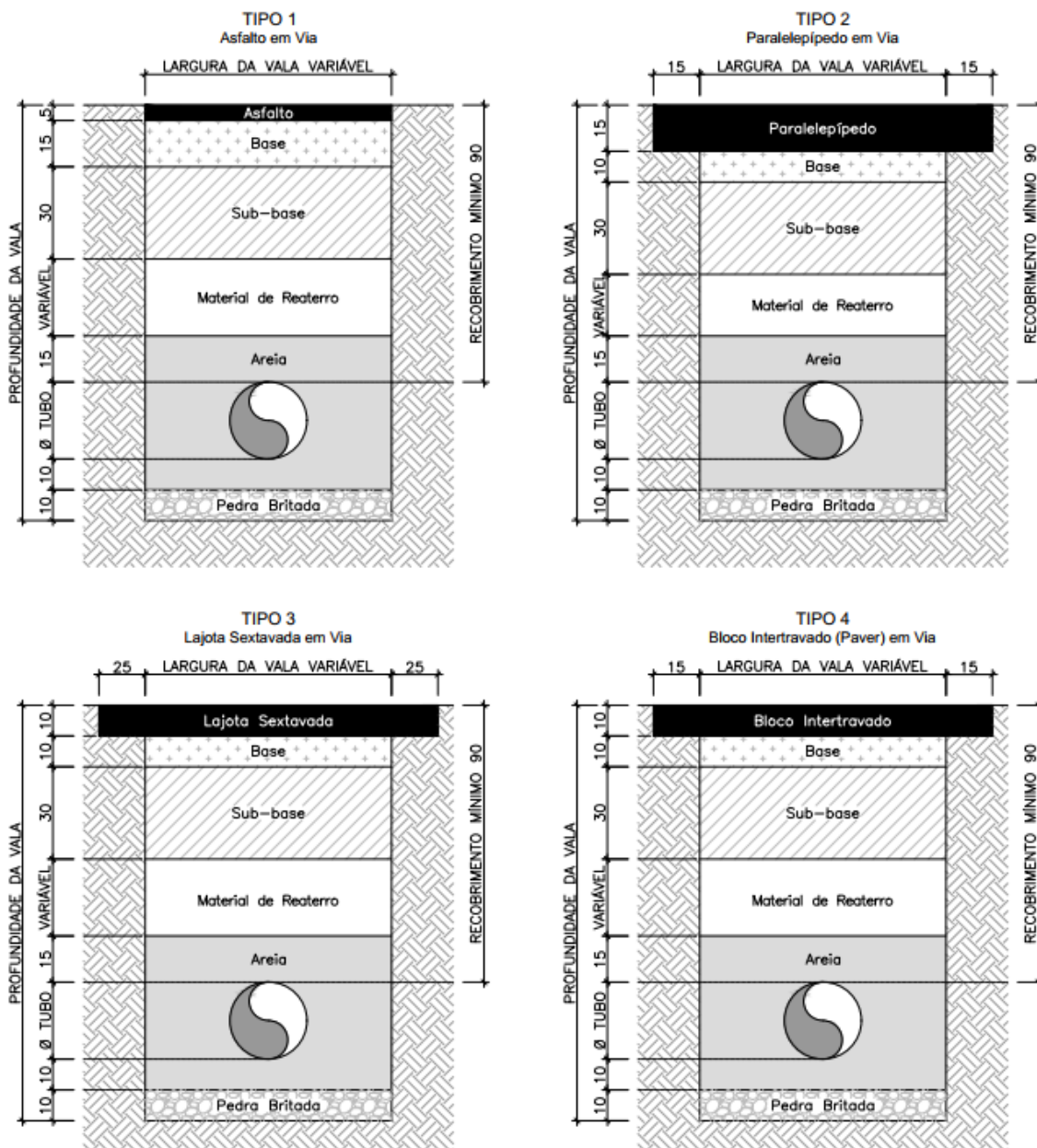
- Para ruas pavimentadas, tanto com asfalto, quanto bloquetes (PAVs), deve ser prevista preferencialmente a implantação da rede dupla em calçada. Nos casos de ruas não pavimentadas (saibro), a rede deverá ser locada no eixo da via.
 - Quando excedida a profundidade máxima da rede em um dos passeios, então a rede deverá ser simples e locada no eixo, independente da pavimentação da rua;
- Em ruas com pavimento já implantado ou que estão contempladas no plano de pavimentação do SEINFRA, deverá também ser prevista preferencialmente a implantação da rede dupla.

Profundidades Mínimas e Máximas

- A altura de recobrimento mínimo da rede coletora locada no passeio é de 65cm para a Bacia 11 e de 75 para a Bacia Paranaguamirim e da rede locada na via é de 90cm em ambas as bacias.
- A profundidade máxima para a implantação da rede coletora no passeio é de 2,0m (ambas as bacias).
- Nas bacias, para os trechos de rede com profundidade maior de 3,5m, deve ser prevista a implantação da rede auxiliar para as ligações domiciliares.
- Para trechos de rede com profundidade maior de 3,5m nas bacias, deve ser feito o uso de método não destrutivo para a implantação da rede.

A figura a seguir apresenta os perfis de vala para implantação em via.

Figura 11 – Perfil da Vala para Implantação em via



PERFIL	PAVIMENTO	BASE	SUB-BASE
Tipo 1	Asfalto	Brita Graduada	Bica Corrida*
Tipo 2	Paralelepípedo	Areia	Brita Graduada
Tipo 3	Lajota Sextavada	Areia	Brita Graduada
Tipo 4	Bloco Intertravado (em via)	Areia	Brita Graduada

Fonte: CAJ, 2023

Tubulação e Diâmetros

- O diâmetro mínimo da rede coletora é de 150mm.
- Para rede de diâmetro até 400mm o material utilizado será de PVC corrugado ou liso, enquanto para rede com diâmetro maior de 400mm e para trechos em método não destrutivo o material será em PEAD.

- Para profundidades maiores de 4,5m, deverá ser implantado uma tubulação com diâmetro diretamente superior ao dimensionado na simulação hidráulica.

Importante destacar que a extensão máxima de cada trecho de tubulação é de 100m, facilitando o processo de implantação e reduzindo a possibilidade de incômodos a população com valas muito extensas e demorem a ser recobertas.

Foto 1 – Exemplo de Implantação de Rede de Esgotamento com abertura de vala



Fonte: CAJ, 2022

2.1.4. Ligações Domiciliares

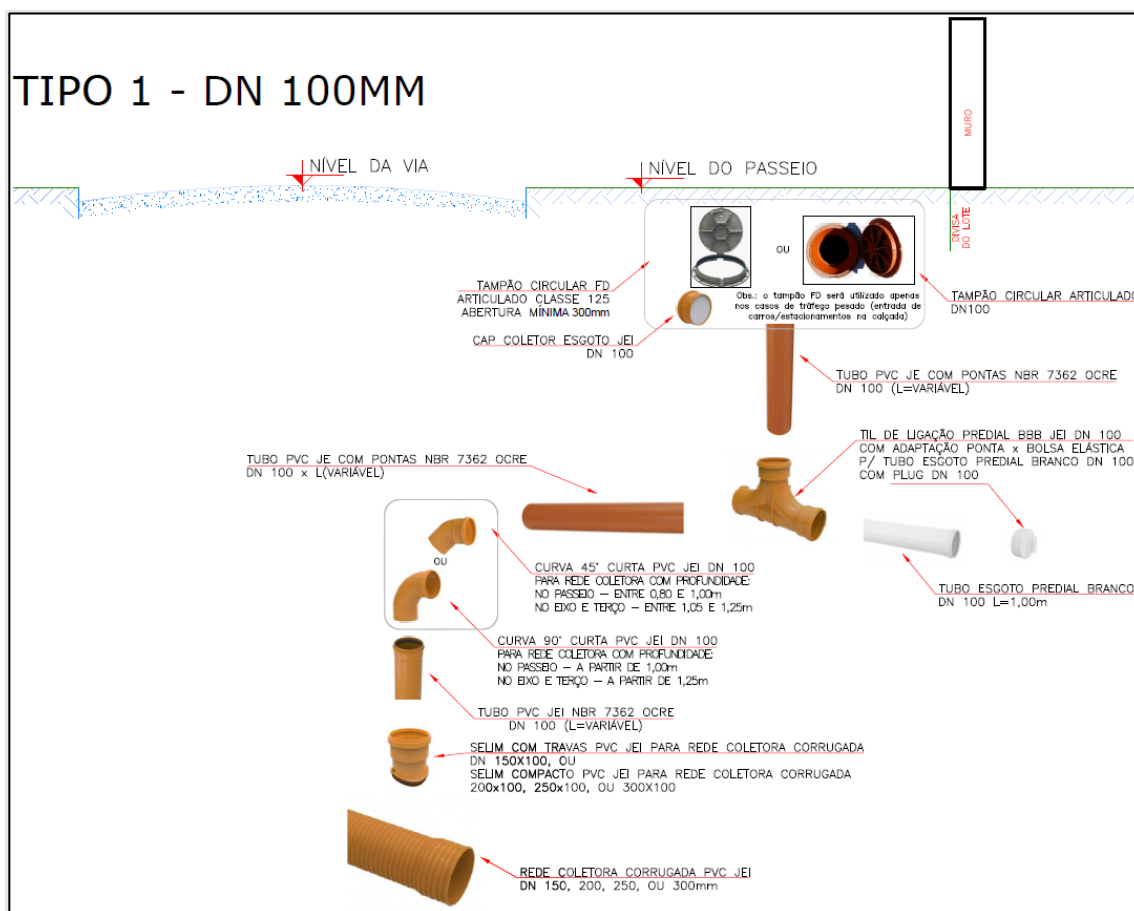
As ligações domiciliares referem-se ao conjunto de tubulações, conexões e acessórios, implantados perpendicularmente e entre a rede coletora e o alinhamento predial e que direcionam a contribuição domiciliar de esgoto à rede coletora. Conforme os padrões executivos da CAJ, as ligações domiciliares são classificadas em 4 tipos:

- Tipo 1: constitui-se em uma rede de DN 100mm, e destina-se para ligação em rede coletora de 150mm até 300mm, e com profundidade de até 2,5m.

- Tipo 2: constitui-se em uma rede de DN 100mm, e destina-se para ligação em rede coletora de 150mm até 300mm, e com profundidade maior de 2,5m.
- Tipo 3: constitui-se em uma rede de DN 100mm, e destina-se para ligação em rede coletora de 350mm ou 400mm, independente da profundidade.
- Tipo 4: constitui-se em uma rede de DN 150mm, e destina-se para ligação em rede coletora de 350mm ou 400mm, independente da profundidade.

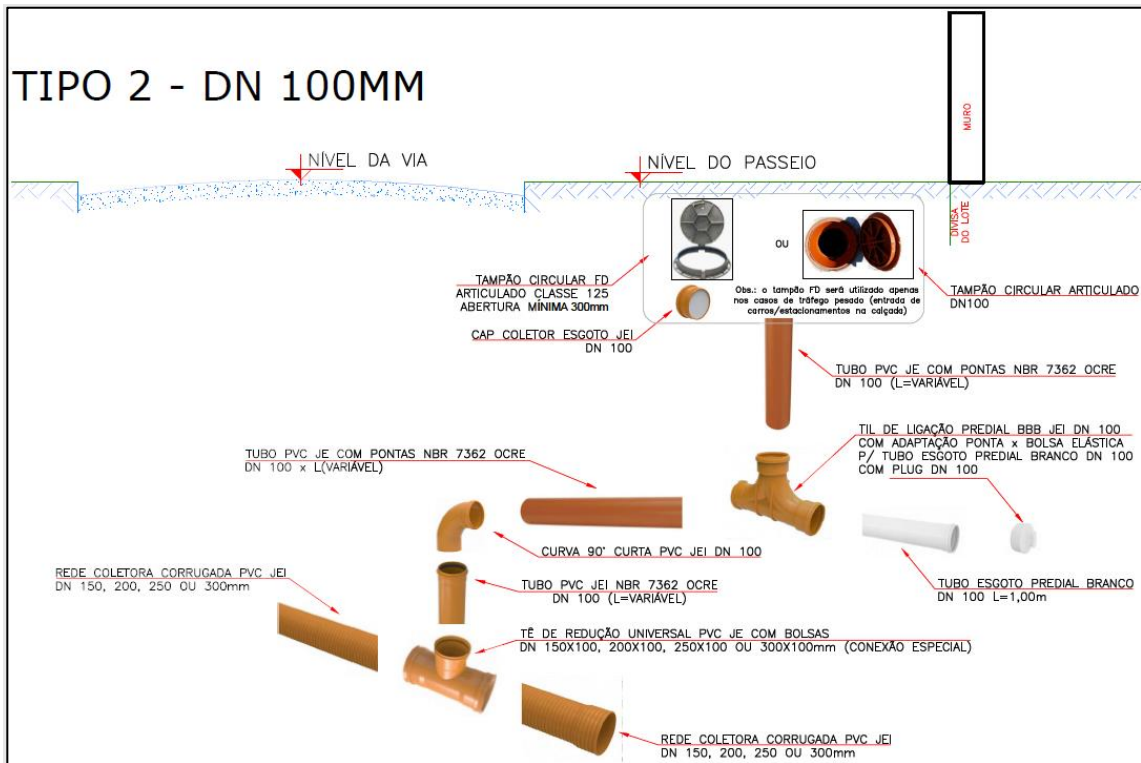
As ligações domiciliares devem ser executadas com tampa e copo de concreto conforme o padrão CAJ, apresentados de forma simples nas figuras a seguir.

Figura 12 – Ligação Predial Tipo 1 – DN 100mm



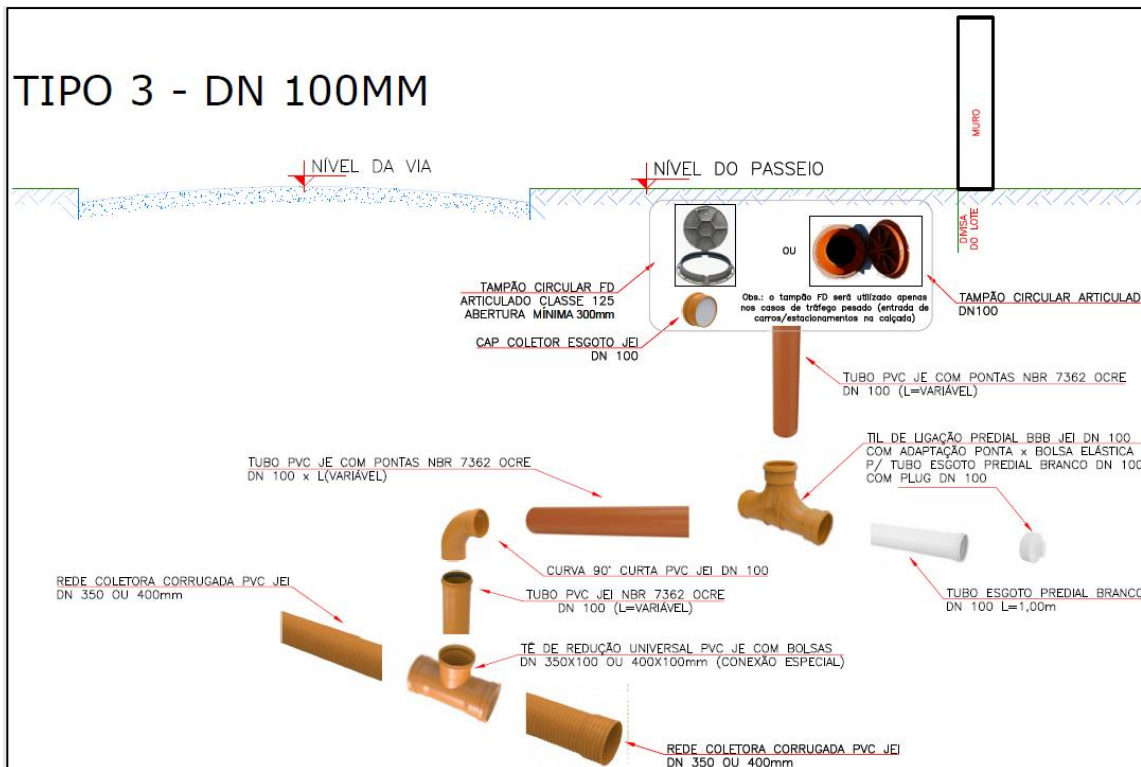
Fonte: CAJ, 2023

Figura 13 – Ligação Predial Tipo 2 – DN 100mm



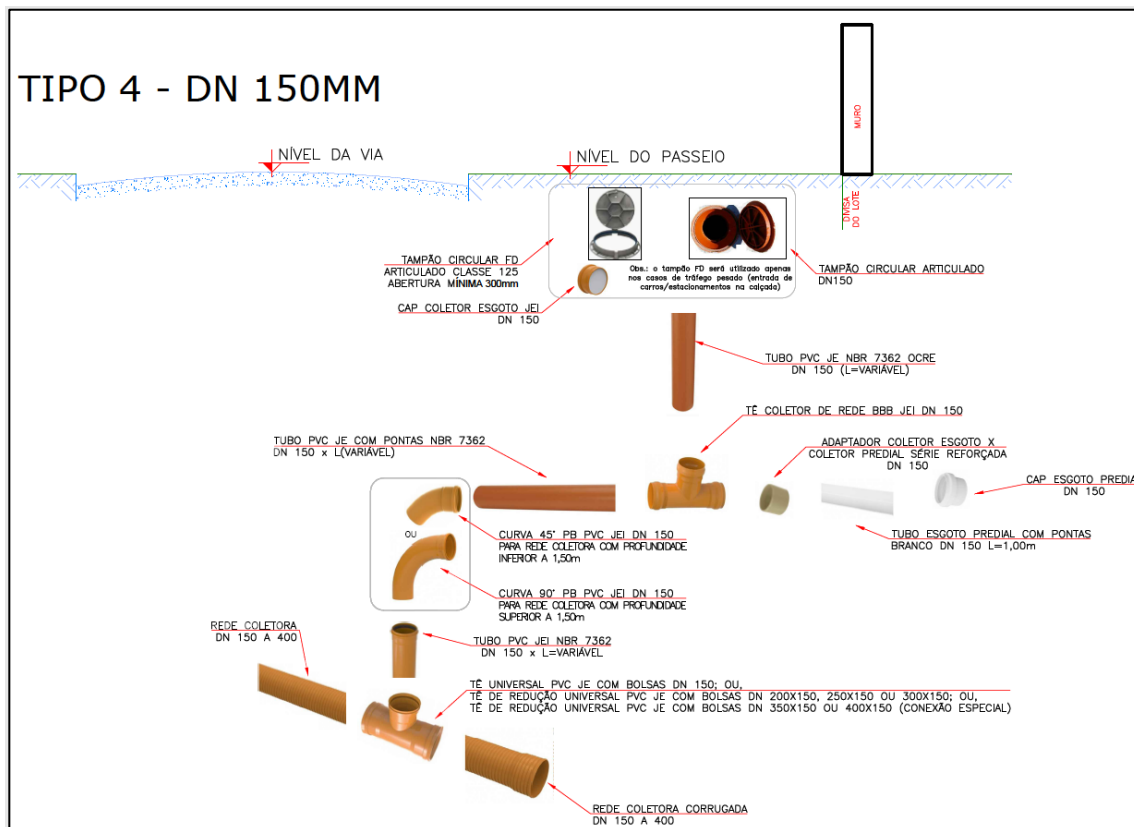
Fonte: CAJ, 2023

Figura 14 – Ligação Predial Tipo 3 – DN 100mm



Fonte: CAJ, 2023

Figura 15 – Ligação Predial Tipo 4 – DN 150mm



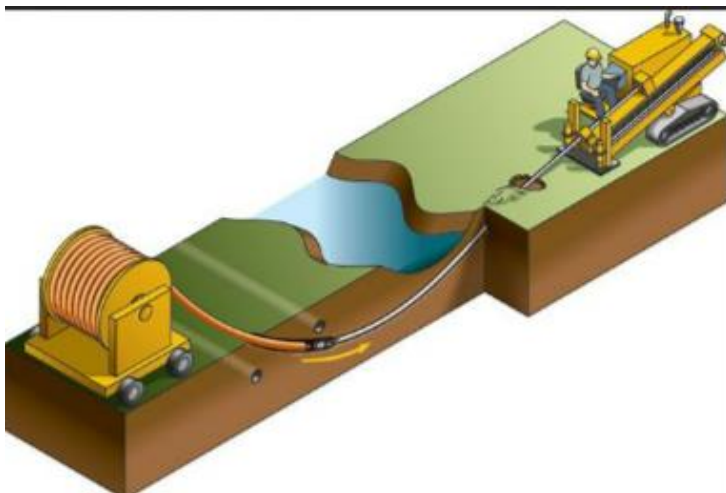
Fonte: CAJ, 2023

2.1.5. Métodos Não Destrutíveis

Sempre que necessário para reduzir impactos em áreas construídas ou travessias, a implantação de redes ocorrerá, através de furo direcional dirigido (Método Não destrutivo – MND) que tem como base a abertura poços de lançamento (Tie-in) em cada extremidade do furo a ser executado. Em uma das valas é posicionada a perfuratriz, máquina que executa o furo, e na outra ficam posicionados os tubos a serem puxados.

O furo direcional inicia com a perfuratriz executando o furo piloto entre o primeiro Tie-in e o segundo onde ficará posicionada a tubulação. Após o furo piloto conecta-se a haste de ferro da máquina ao alargador de furo e a tubulação, então passa a executar a etapa de “puxe” onde a perfuratriz recolhe as hastes de ferro deixando a tubulação na posição projetada. As figuras a seguir apresentam detalhes de um furo direcional.

Figura 16 – Furo Direcional passando sob drenagem



Fonte: CAJ, 2023

Figura 17 – Furo Direcional passando sob sistema viário



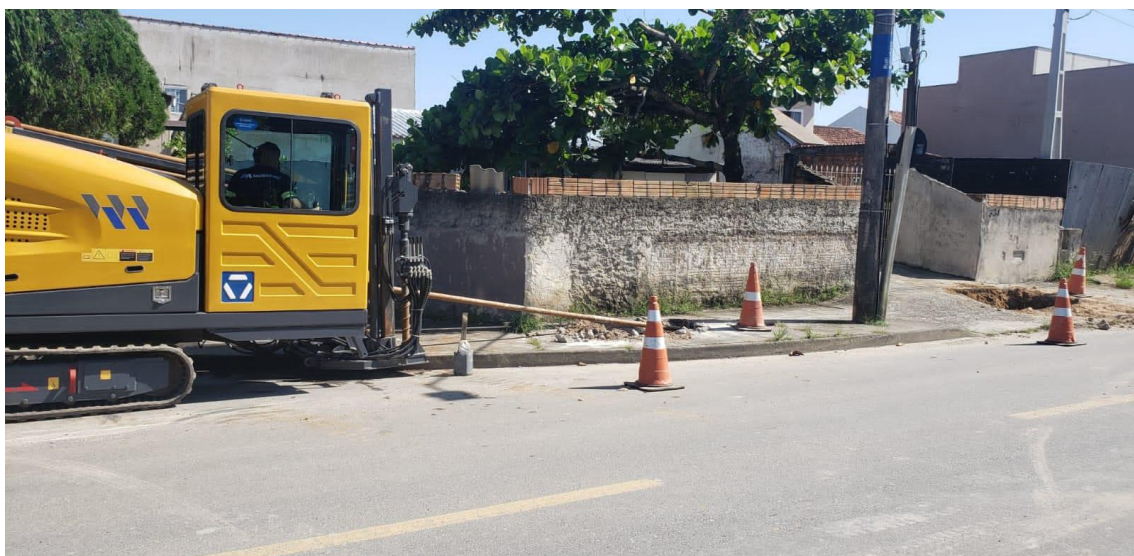
Fonte: CAJ, 2023

Foto 2 – Exemplo de Implantação de Rede de Esgotamento através de MND – Poço de Lançamento no Sistema Viário.



Fonte: CAJ, 2023

Foto 3 – Exemplo de Implantação de Rede de Esgotamento através de MND – Poço de Lançamento em Calçada



Fonte: CAJ, 2023

Foto 4 – Navegador na superfície monitorando a trajetória do Furo Direcional



Fonte: CAJ, 2023

3. QUADRO REFERENCIAL

O Quadro referencial apresentado a seguir tem como base os Marcos de Gestão Ambiental e Social dos respectivos programas de financiamento.

3.1. Arranjo Institucional

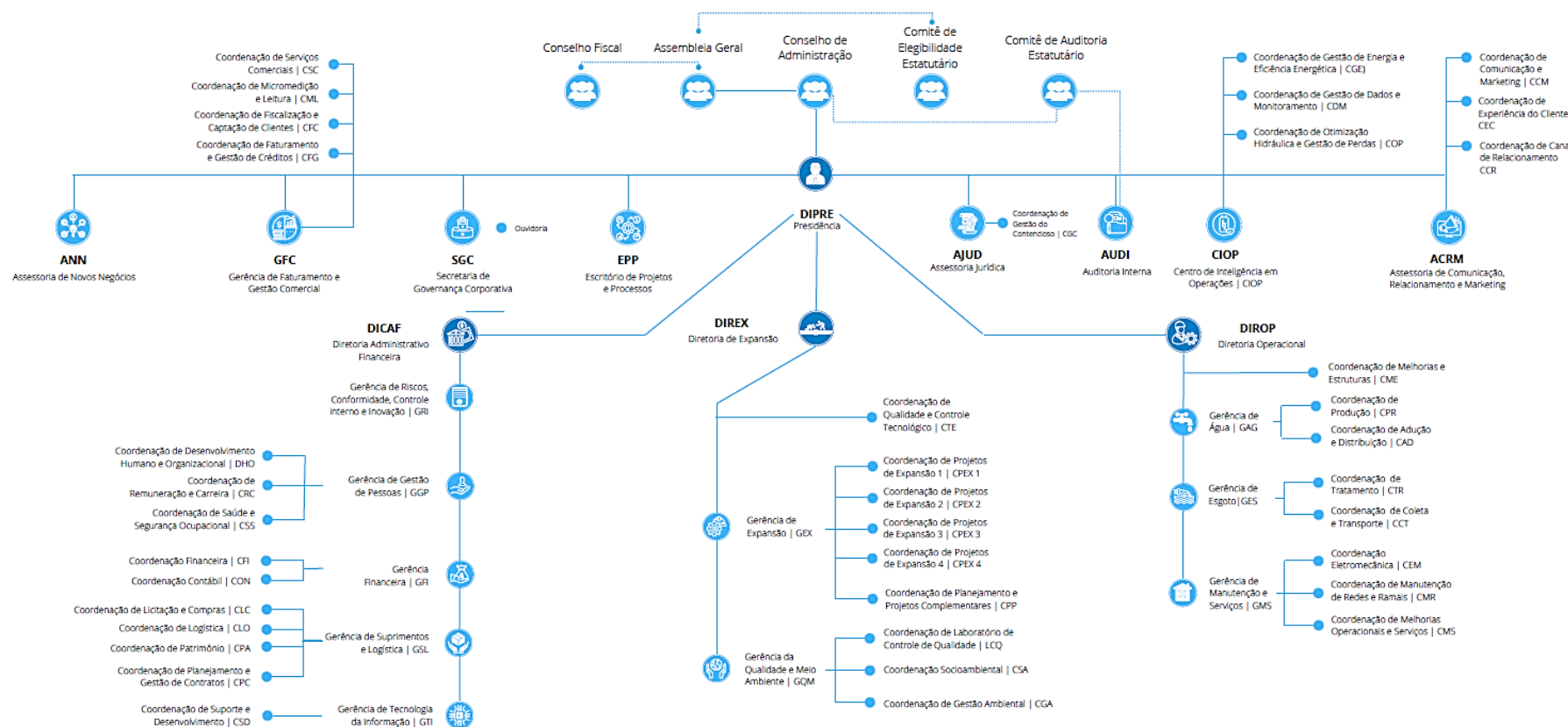
A Companhia Águas de Joinville (CAJ) é uma empresa pública de saneamento básico da prefeitura municipal, responsável pelo tratamento e distribuição de água potável, além da coleta e tratamento de esgoto do município. Criada em 2005, a Companhia possui 512² funcionários, sem contar os funcionários terceirizados que executam obras, consertos de vazamentos, fazem a leitura de hidrômetros e teleatendimento. O

² Situação em 30 de abril de 2023

organograma da CAJ é apresentado na figura a seguir, mais detalhes sobre o arranjo institucional poderão ser observados no SGAS do Programa.

Figura 18 – Estrutura organizacional CAJ

ORGANOGRAMA



Fonte: CAJ, 2023

Programa de Saneamento Básico Sustentável de Joinville – PROSAJ
 SES – Sistema de Esgotamento Sanitário – **Bacias 11 e Paranaguamirim**
 Avaliação Ambiental e Social – AAS

3.2. Marco Legal

A seguir, são apresentadas as normativas e diplomas legais incidentes na área de estudo e relacionados ao Projeto, incluindo as normas e regulamentos federais, estaduais e municipais. Apresenta, também, os acordos e convenções internacionais ambientais e sociais aplicáveis aos projetos/obras. A avaliação do marco legal perpassa pelo sistema de licenciamento ambiental, permissão de uso e propriedade da terra e dos recursos naturais, direitos, saúde e segurança do trabalhador, patrimônio cultural, paisagem, proteção e segurança social, entre outros.

Para elucidar a atuação das entidades responsáveis pelas principais normativas, é feita uma descrição de tais instituições, considerando o seu envolvimento com o presente Projeto.

Na sequência dos subitens apresentados, é apresentado o Marco de Política Ambiental e Social do BID e do Banco Mundial, destacando os Padrão de Desempenho Ambiental e Social – PDAS e/ou Normas Ambientais e Sociais acionados para os projetos, incluindo um quadro comparativo entre a regulamentação nacional e a análise de lacunas com recomendações a serem seguidas pela CAJ a fim de gerar aderência com os requisitos previstos nas Políticas de Meio Ambiente e Sociais dos agentes financiadores.

3.2.1. Marco legislativo nacional

O marco legislativo nacional é um arcabouço de regramentos bastante importante de ser observado, pois, traz requisitos obrigatórios a serem cumpridos pelo mutuário.

As leis brasileiras devem ser observadas em três níveis de instância, a saber: federal, estadual e municipal, nas quais são aplicadas de acordo com a jurisdição, muitas vezes com uma perspectiva *top down* de aplicação, ou de acordo com os níveis de amplitude da restrição observada na lei.

Nas análises subsequentes são apresentadas as leis mais importantes para o projeto e suas implicações de acordo com o tema abrangido.

Legislação federal

A **Constituição da República Federativa do Brasil**, promulgada em 1988, inovou ao tratar das questões do meio ambiente dedicando ao tema o Capítulo VI – Do Meio Ambiente (Título VIII - da Ordem Social), que no Art. 225 determina: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

A Constituição Federal é considerada a lei fundamental e suprema do Brasil, servindo de parâmetro de validade a todos os demais diplomas normativos, situando-se no topo do ordenamento jurídico, servindo assim como uma primeira abordagem sobre a compreensão da importância do meio ambiente e seu papel na sociedade.

Não só o meio ambiente é observado pela Constituição Federal, o artigo 216 define também um importante pilar do marco legal: o patrimônio cultural como sendo o conjunto de bens de natureza material e imaterial, individuais ou em conjunto, que fazem referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira: I - as formas de expressão; II - os modos de criar, fazer e viver; III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas; IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Por fim, a Constituição Federal também abarca em seu Capítulo II os direitos sociais como educação, saúde, alimentação, trabalho, moradia, transporte, lazer, segurança, proteção à maternidade e à infância e assistência aos desamparados.

Dessa forma, os principais diplomas legais que são decorrentes do previsto na Constituição Federal e estão relacionados com as ações do Projeto são apresentados em um quadro mais completo e específico de artigos incidentes no arcabouço legal brasileiro no Anexo 2.

Legislação estadual

A legislação estadual está muitas vezes pautada nos instrumentos legais federais orientativos, trazendo premissas específicas e mais adequadas à gestão do território do Estado. O Decreto Estadual N° 1.846, por exemplo, regulamenta o serviço de abastecimento de água para consumo humano e traz uma série de referências às Normas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) que devem ser seguidas para situações de acondicionamento e de equipamentos utilizados. O objetivo do Decreto é de atualizar e normatizar as exigências referentes à qualidade e segurança da água fornecida pelos prestadores de serviços de abastecimento de água do Estado de Santa Catarina. Desta forma, estes prestadores de serviço devem se adequar à nova legislação, pois esta traz novas obrigações aos prestadores de serviço de abastecimento de água para consumo humano. Outra referência importante que este documento traz é sobre os requisitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos a serem observados em relação ao manejo adequado de resíduos sólidos. O Decreto Estadual 6.660 também cita a CONAMA 11.426/06 no que diz respeito aos requisitos técnicos para realização de estudos fitossociológicos em áreas de habitats naturais críticos, especificamente em áreas com presença de vegetação de Mata Atlântica.

De qualquer forma, a legislação estadual começa a abranger prerrogativas do licenciamento ambiental para obras de maior impacto ambiental e que não são licenciadas no âmbito municipal.

No Anexo 3, são apresentadas as principais leis relacionadas ao Projeto e o apontamento do conteúdo com maior relação às obras previstas.

Legislação municipal

A legislação municipal concentra como característica principal relacionada ao PROSAJ a responsabilidade pelo licenciamento das tipologias obras previstas. Seu ordenamento jurídico traz prerrogativas do rito para o licenciamento e a documentação necessária para este. Além disso, traz também a responsabilidade por legislar o uso e ocupação do território e fazer toda a fiscalização e exigir o cumprimento das leis estabelecidas para isto.

A exemplo dos diplomas legais estaduais, as leis municipais descendem e, muitas vezes, fazem referência as leis estaduais e federais que devem ser observadas e cumpridas dentro de um conjunto de exigências municipais.

Vale destacar a Instrução Normativa 121/2021 que traz a exigência de realizar avaliação ambiental para todos os projetos de água ou esgoto, bem como de unidades administrativas.

O Anexo 4 apresenta essas leis e seus principais conteúdos relacionados às obras do Projeto.

3.2.2. Acordos internacionais

A seguir são apresentados os principais acordos ambientais ratificados pelo Brasil.

Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima - UNFCCC

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC), é um tratado internacional resultante da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (ECO-92).

Este tratado tem como objetivo a estabilização da concentração de gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera em níveis tais que evitem a interferência perigosa com o sistema climático.

O tratado não fixou, inicialmente, limites obrigatórios para as emissões de GEE e não continha disposições coercitivas. Em vez disso, o Tratado incluía disposições para atualizações (chamados "protocolos"), que deveriam criar limites obrigatórios de emissões. O principal é o Protocolo de Quioto.

Devido ao fato de que os GEE continuam na atmosfera por muitas décadas após emitidos, não é possível interromper ou reverter a mudança climática e, por essa razão, as medidas a serem tomadas são mitigadoras, no sentido de diminuir o impacto de tais mudanças, e adaptadoras, no sentido de criar mecanismos de adaptação às mudanças que irão ocorrer.

Os países membros da Convenção reúnem-se periodicamente nas reuniões chamadas Conferência das Partes.

A COP 26 deveria ter ocorrido em 2020 – contudo, devido ao cenário pandêmico da Covid 19, o evento acabou ocorrendo em novembro 2021 em Glasgow na Escócia. Esta Conferência incluiu também a 15.^a reunião das partes do Protocolo de Quioto (CMP16) e a 2.^a reunião das partes do Acordo de Paris (CMA3). A COP 26 terminou com a assinatura do Pacto de Glasgow que objetiva que o aumento de temperaturas globais não ultrapasse os 1,5 °C, o Pacto ainda reconhece que será necessária a redução de emissões globais de carbono em 45% até 2030 em relação ao nível de 2010 e a obtenção de emissões zero líquidas (uma emissão equivalente ao que se elimina da atmosfera, levando a um total de zero emissões) em meados do século, bem como reduções significativas de outros gases de efeito estufa. Os países foram encorajados a atuarem com mais transparência em seus compromissos climáticos e a acelerar a transição para energias de baixa emissão de carbono. O que foi considerado uma das maiores vitórias das negociações a figurarem no Pacto de Glasgow está na aprovação das regras do Artigo 6 de Paris, que trata do mercado de carbono internacional.

A COP 27, ocorreu em 2022 no Egito, quando os líderes mundiais discutiram as regras práticas da Convenção do Clima, um acordo global para combater as mudanças climáticas. O principal resultado foi a criação de um fundo para ajudar os países mais pobres a enfrentar os desastres naturais causados pelo aquecimento global.

Protocolo de Quioto à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas

O Protocolo de Quioto constitui um tratado complementar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, definindo metas de redução de emissões para os países desenvolvidos e os que, à época, apresentavam economia em transição para o capitalismo, considerados os responsáveis históricos pela mudança atual do clima.

O Brasil ratificou o documento em 23 de agosto de 2002, tendo sua aprovação interna se dado por meio do Decreto Legislativo nº 144 de 2002. Entre os principais emissores de gases de efeito estufa, somente os Estados Unidos não ratificaram o Protocolo. No entanto, continuaram com responsabilidades e obrigações definidas pela Convenção.

Acordo de Paris (2015)

Na 21ª Conferência das Partes (COP21) da UNFCCC, em Paris, foi adotado um novo acordo com o objetivo central de fortalecer a resposta global à ameaça da mudança do clima e de reforçar a capacidade dos países para lidar com os impactos decorrentes dessas mudanças.

O Acordo de Paris foi aprovado pelos 195 países Parte da UNFCCC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE) no contexto do desenvolvimento sustentável. O compromisso ocorre no sentido de manter o aumento da temperatura média global em bem menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais e de envidar esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.

Após a aprovação pelo Congresso Nacional, o Brasil concluiu, em 12 de setembro de 2016, o processo de ratificação do Acordo de Paris. No dia 21 de setembro, o instrumento foi entregue às Nações Unidas.

A NDC do Brasil comprometeu-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 37% abaixo dos níveis de 2005, em 2025, com uma contribuição indicativa subsequente de reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 43% abaixo dos níveis de 2005, em 2030. Para isso, o país se comprometeu a aumentar a participação de bioenergia sustentável na sua matriz energética para aproximadamente 18% até 2030, restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas, bem como alcançar uma participação estimada de 45% de energias renováveis na composição da matriz energética em 2030.

Convenção de Estocolmo

A Convenção de Estocolmo ou Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes é um tratado internacional assinado em 2001 em Estocolmo, Suécia e foi auspiciado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Foi elaborado para eliminar globalmente a produção e o uso de algumas das substâncias tóxicas produzidas pelo homem.

Teve o objetivo expresso de se constituir como fundamento internacional para a proteção da saúde humana e do meio ambiente dos efeitos nocivos oriundos dos poluentes orgânicos persistentes (POPs). Esta convenção foi o resultado de longos anos de negociação para obter dos vários países compromissos com força de lei, que obrigassem a eliminação imediata de todos os compostos orgânicos persistentes.

Os Poluentes Orgânicos Persistentes - POPs são substâncias químicas que têm sido utilizadas como agrotóxicos, para fins industriais ou liberados de modo não intencional em atividades antropogênicas, e que possuem características de alta persistência (não são facilmente degradadas), são capazes de serem transportadas por longas distâncias pelo ar, água e solo, e de se acumularem em tecidos gordurosos dos organismos vivos, sendo toxicologicamente preocupantes para a saúde humana e o meio ambiente.

O Brasil aprovou o texto da Convenção por meio do Decreto Legislativo nº 204, de 7 de maio de 2004, e promulgou o texto da Convenção em 2005, via o Decreto nº 5.472, de 20 de junho de 2005.

Compromissos assumidos

A Convenção de Estocolmo determina que os Países-Parte adotem medidas de controle relacionadas a todas as etapas do ciclo de vida - produção, importação, exportação, uso e destinação final - das substâncias POPs listadas em seus Anexos. O Anexo D da Convenção traz os critérios para que uma substância seja classificada como POP.

A Convenção visa a eliminação e/ou restrição dos POPs, seus estoques e resíduos, a redução da liberação de suas emissões não intencionais no meio ambiente, além da identificação e gestão de áreas contaminadas por essas substâncias.

Numa posição preventiva, o tratado determina que os governos promovam as melhores tecnologias e práticas no seu campo tecnológico e previnam o desenvolvimento de novos POPs. Indo mais além, define como seu objetivo final a eliminação total dos POPs. A Convenção apresenta opções inovadoras e objetivas de ações para a gestão adequada dessas substâncias.

Inicialmente, foram listados 12 POPs na Convenção, número ampliado em 2009, após decisão da 4ª Conferência das Partes de incluir mais 9 substâncias, e depois, em 2011, com a inclusão do Endossulfam. Na COP 6, em maio de 2013, foi adicionado o Hexabromociclododecano. Na COP 7, em maio de 2015, foi incluído o Hexaclorobutadieno, o Pentaclorofenol, seus sais e ésteres e os Naftalenos Policlorados. Em 2017, durante a COP 8, foram listados como POPs o Éter Decabromodifenílico e as Parafinas Cloradas de Cadeia Curta.

Os POPs são listados em três anexos da Convenção, distintos pelo tratamento específico que recebem:

Anexo A:

Agrotóxicos: Aldrin, Dieldrin, Endrin, Clordano, Clordecone, Heptacloro, Hexaclorobenzeno (HCB), Alfa Hexaclorociclohexano (alfa HCH), Beta hexaclorociclohexano (beta HCH), Lindano, Mirex (dodecacloro), Pentaclorobenzeno (PeCB), Endossulfam, Toxafeno, Pentaclorofenol e seus sais e ésteres.

Químicos de uso industrial: Bifenilas Policloradas (PCB), Hexabromobifenil (HBB), Éter Hexabromodifenílico e Éter Heptabromodifenílico (C OctaBDE), Hexaclorobenzeno (HCB), Éter Tetrabromodifenílico e Éter Pentabromodifenílico (C PentaBDE), Hexabromociclododecano (HBCD), Hexaclorobutadieno (HCB), Naftalenos Policlorados, Éter Decabromodifenílico (C DecaBDE) e as Parafinas Cloradas e Cadeia Curta (SCCP).

Anexo B:

Agrotóxico: DDT.

Químicos de uso industrial: Ácido Perfluoroctano Sulfônico (PFOS), seus sais e Fluoreto de Perfluoroctano Sulfonila (PFOSF).

Anexo C:

Dibenzo-p-Dioxinas Policloradas e Dibenzofuranos (PCDD/PCDF), o Hexaclorobenzeno (HCB), as Bifenilas Policloradas (PCBs), o Pentaclorobenzeno (PeCB), Hexaclorobutadieno (HCB) e os Naftalenos Policlorados.

Determina o artigo 7º da Convenção, que os países deverão elaborar Planos Nacionais de Implementação da Convenção de Estocolmo (NIP), identificando prioridades, prazos e estratégias de cumprimento das obrigações constantes do tratado.

Constitui-se, portanto, num instrumento vinculante, que compreende substâncias altamente tóxicas e prejudiciais ao homem e ao meio ambiente, de grande interesse e acompanhamento por parte do setor industrial e da sociedade civil.

Protocolo de Montreal

O Protocolo de Montreal é um tratado internacional que visa proteger a camada de Ozônio por meio da eliminação da produção e do consumo das substâncias responsáveis por sua destruição (SDO). O acordo é consequência da Convenção de Viena para Proteção da Camada de Ozônio; o Brasil é um dos países signatários.

A Convenção de Viena e o Protocolo de Montreal foram promulgados pela publicação do Decreto nº 99.280/90.

A adoção das medidas determinadas pelo Protocolo como política pública, possibilitou atingir resultados positivos da agenda no país e no mundo, com a soma dos esforços das nações signatárias do tratado.

Ações de controle

Como não há produção de SDO no Brasil, as ações de controle ocorrem no processo de importação, no comércio e na utilização da substância. O Ibama é a instituição federal responsável por esse controle; por garantir que o país cumpra a sua parte no tratado.

Redução de hidroclorofluorcarbonos (HCFCs)

A partir da Decisão XIX/6 do Protocolo de Montreal, em 2007, foi estabelecido um cronograma para redução do consumo de HCFCs no Brasil. Esse planejamento conta com três etapas e, até o ano de 2021, já obteve sucesso na redução de 51,6% do consumo de HCFCs em relação ao ano de base (2013). Calcula-se que a redução atingirá 100% até 2040.

Controle de hidrofluorcarbonos (HFCs)

Em outubro de 2016, na 28ª Reunião das Partes ocorrida em Kigali, em Ruanda, os Estados-Parte do Protocolo de Montreal decidiram pela aprovação de uma emenda que inclui os hidrofluorcarbonos (HFCs) na lista de substâncias controladas pelo Protocolo.

O HFC não causa dano à camada de ozônio, porém, apresenta elevado impacto ao sistema climático global, e é utilizado há décadas como alternativa em substituição aos CFCs e HCFCs. No Brasil, a previsão é de congelamento do consumo de HFCs em 2024 e redução do consumo entre 2029 e 2045.

Convenção da Unesco para a salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial

Ratificado pelo Brasil em março de 2006.

No dia 17 de outubro de 2003, no decurso da 32ª Conferência Geral das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), foi aprovada a Convenção para a Salvaguarda do Patrimônio Cultural Imaterial. Esta Convenção entrou em vigor no dia 20 de abril de 2006. A Convenção de 2003 tem vários objetivos:

- (a) a salvaguarda do patrimônio cultural imaterial;
- (b) o respeito pelo patrimônio cultural imaterial das comunidades, grupos e indivíduos envolvidos;
- (c) a sensibilização a nível local, nacional e internacional para a importância do patrimônio cultural imaterial e da sua apreciação recíproca;
- (d) a cooperação e assistência internacionais.

De acordo com a Convenção, considera-se patrimônio cultural imaterial, «(...) as práticas, representações, expressões, conhecimentos e aptidões – bem como os instrumentos, objetos, artefatos e espaços culturais que lhes estão associados – que as comunidades, os grupos e, sendo o caso, os indivíduos reconheçam como fazendo parte integrante do seu patrimônio cultural. Esse patrimônio cultural imaterial, transmitido de geração em geração, é constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função do seu meio, da sua interação com a natureza e da sua história, inculcando-lhes um sentimento de identidade e de continuidade, contribuindo, desse modo, para a promoção do respeito pela diversidade cultural e pela criatividade humana» (Artigo 2º).

Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural da Unesco

Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, também conhecida como Recomendação de Paris, é um compromisso internacional criado na décima sétima sessão da Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), reunida em Paris de 17 de outubro a 21 de novembro de 1972.

A Convenção foi estabelecida paralelamente à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, a primeira grande reunião internacional que tratou dos princípios básicos da proteção ambiental, onde foi criado também o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. É um importante marco regulatório para a proteção do patrimônio cultural e natural das nações do mundo, definiu conceitos essenciais de patrimônio mundial entendendo-o como "fonte insubstituível da vida e da inspiração", e dá a base para a inscrição de bens na lista do Patrimônio Mundial.

Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América

Entrou em vigor em 12 de outubro de 1940, sendo ratificada pelo Brasil via decreto 58.054, de 23 de março de 1966. Esta tem por objetivo a proteção e conservação da fauna e da flora indígenas, bem como das aves migratórias, dos locais extensos de seus habitats, das paisagens de grande beleza e das formações geológicas extraordinárias.

Os Estados-partes celebraram a Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América com o objetivo de proteger e conservar no seu ambiente natural exemplares de todas as espécies e gêneros da flora e fauna indígenas, incluindo aves migratórias, em número suficiente e em locais que sejam bastante extensos para que se evite, por todos os meios humanos, sua extinção. Além disso, os Estados-partes visaram a proteger e conservar as paisagens de grande beleza, as formações geológicas extraordinárias, as regiões e os objetos naturais de interesse estético ou valor histórico ou científico, e os lugares caracterizados por condições primitivas dentro dos casos aos quais esta Convenção se refere.

Acordo Constitutivo do Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais (Ata de Montevidéu)

O Acordo Constitutivo do Instituto Interamericano para Pesquisa em Mudanças Globais, também conhecido como Ata de Montevidéu, fruto da ideia surgida na Conferência da Casa Branca sobre Pesquisa Científica e Econômica em Mudanças Globais, realizada em 1990, visa garantir o intercâmbio de informações científicas relativas ao estudo das mudanças climáticas globais.

O Acordo visa à criação de uma rede regional de instituições ligadas à pesquisa científica que será chamada de "Instituto". O Instituto tem como objetivo realizar a cooperação entre os países que estudam as mudanças climáticas, permitindo a troca de informações e garantindo, assim, uma compreensão mais abrangente das transformações que o planeta Terra vem sofrendo.

Seus dezenove membros acordaram nas seguintes diretrizes: (a) promoção de cooperação em estudos científicos para a compreensão melhor do problema e propostas de soluções; (b) incentivo a programas e projetos científicos para a busca de soluções; (c) efetivação da capacitação técnica e científica, bem como promoção de possibilidades estruturais para a pesquisa; (d) disponibilização das informações obtidas pelas pesquisas para a sociedade, aos governos e aos empresários, objetivando possibilitar planos para as mudanças climáticas; (e) obrigação de possibilitar a livre circulação de pessoas credenciadas para a efetivação de estudos científicos nos territórios dos Estados partes.

No Brasil, os estudos climáticos são realizados pelo INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - órgão técnico e científico responsável pelos estudos do objeto do documento internacional em comento. Ressalte-se que não há nenhum mecanismo de controle ou implementação e de relatórios acerca da problemática.

Convenção sobre Diversidade Biológica

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) é um tratado da Organização das Nações Unidas e um dos mais importantes instrumentos internacionais relacionados ao meio ambiente.

A Convenção foi estabelecida durante a notória ECO-92 – a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992 – e é hoje o principal fórum mundial para questões relacionadas ao tema.

Mais de 160 países já assinaram o acordo, que entrou em vigor em dezembro de 1993. Ela foi ratificada no Brasil pelo Decreto Federal nº 2.519 de 16 de março de 1998.

A Convenção está estruturada sobre três bases principais – a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da biodiversidade e a repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos – e se refere à biodiversidade em três níveis: ecossistemas, espécies e recursos genéticos.

Acordo sobre Meio-Ambiente do Mercosul

Em 2001, Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai celebraram o Acordo-Quadro sobre Meio Ambiente do Mercosul, também conhecido como Agenda comum de meio ambiente no âmbito do Mercosul. Este entrou em vigor em 17 de setembro de 2004, via decreto 5208, tendo como objeto fixar diretrizes comuns para a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável.

Para atingirem o objetivo de preservação ambiental, os países signatários acordaram no seguinte sentido: (a) utilização dos recursos naturais da forma mais eficiente possível, pautando políticas em princípios de gradualidade, flexibilidade e equilíbrio; (b) todas as políticas ambientais devem ser unificadas para o fortalecimento das medidas a serem efetivadas; (c) foco em desenvolvimento sustentável mediante cooperação entre os Estados partes; (d) prioridade às causas dos problemas ambientais como foco das políticas protecionistas; (e) coleta e trocas recíprocas de informações acerca do meio ambiente; (f) incentivo a políticas de gestão ambiental; (g) padronização das normas ambientais, considerando os diversos ambientes geográficos; (h) busca de fontes de financiamentos para uma política ambiental sustentável; (i) promoção de políticas de desenvolvimento sustentável do trabalho, compatibilizando a necessária preservação e o avanço econômico; (j) incentivo a processos, serviços e atividades produtivas não lesivas ao meio ambiente; (k) fomento do avanço tecnológico limpo; (l) prestação de informações acerca de desastres naturais afetos aos Estados partes; (m) promoção da educação ambiental; (n) manutenção sempre que possível dos aspectos culturais da população local quando da iniciativa pública de preservação.

O tratamento das questões ambientais compete a dois foros de discussão: um técnico – o Subgrupo de Trabalho nº 6 (SGT-6); e outro político – a Reunião de Ministros de Meio Ambiente do MERCOSUL (RMMAM).

O objetivo precípua do SGT-6 é formular e propor estratégias e diretrizes que garantam a proteção e a integridade do meio ambiente dos Estados Partes em um contexto de livre comércio e consolidação da união aduaneira, assegurando, paralelamente, condições equânimes de competitividade. O Ministério do Meio Ambiente participa como coordenador nacional deste Subgrupo.

Já a RMMAM é a instância do MERCOSUL responsável pelo tratamento de questões ambientais politicamente sensíveis, nem sempre passíveis de serem discutidas no âmbito do Subgrupo de Trabalho. Atualmente, o SGT-6 e a RMMAM trabalham no fortalecimento da ótica ambiental nas demais instâncias do MERCOSUL, dando seguimento a diversos projetos e identificando temas técnicos e políticos prioritários, de forma a tornar a agenda mais efetiva.

Convenção Interamericana para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência Contra a Mulher, “Convenção de Belém do Pará”

Adotada em Belém do Pará, Brasil, em 9 de junho de 1994, no Vigésimo Quarto Período Ordinário de Sessões da Assembleia Geral

A Convenção Interamericana para Prevenir, Punir e Erradicar a Violência Contra a Mulher – Convenção de Belém do Pará, adotada pela Assembleia Geral da Organização dos Estados Americanos – OEA em 1994, é considerado um marco histórico internacional na tentativa de coibir a violência contra a mulher. Em 1995 o Brasil ratificou a Convenção de Belém do Pará em 1995. Em 2006, o Governo brasileiro cumpriu o que determinou a Recomendação Geral nº 19 do Comitê da Convenção sobre a Eliminação de todas as Formas de Discriminação contra as Mulheres – CEDAW, a Convenção de Belém do Pará e a Constituição Federal de 1988.

Organização Internacional do Trabalho

Os princípios e direitos da OIT são regidos por oito convenções fundamentais que abrangem: liberdade sindical, reconhecimento efetivo do direito de negociação coletiva, eliminação de todas as formas de trabalho forçado ou obrigatório, eliminação efetiva do trabalho infantil e eliminação da discriminação em matéria de emprego e profissão. Dentre as convenções estão listadas a seguir aquelas ratificadas pelo Brasil, sendo sete no total.

- Convenção OIT 29 (Trabalho Forçado);
- Convenção OIT 98 (Direito de Sindicalização e de Negociação Coletiva);
- Convenção OIT 100 (Remuneração equivalente para trabalhadores masculinos e femininos por trabalho equivalente);
- Convenção OIT 105 (Abolição do Trabalho Forçado);
- Convenção OIT 111 (Discriminação – Emprego e Profissão);
- Convenção OIT 138 (Idade Mínima para Admissão a Emprego);
- Convenção OIT 182 (Proibição das Piores Formas de Trabalho Infantil e a Ação Imediata para a sua Eliminação);

3.2.3. Entidades responsáveis pelo marco legal para licenciamento das atividades

Este item apresenta as entidades que são responsáveis pela gestão dos licenciamentos ou autorizações ambientais e sociais necessárias para as tipologias de obra previstas no Projeto. Estas entidades se apropriam das leis vinculadas com os processos de licenciamento e autorização apresentadas nos itens anteriores, no qual se baseiam para orientar tais processos.

Entidade responsável pelo licenciamento das obras:

O presente projeto está sujeito ao licenciamento ambiental, sendo prerrogativa do IMA – Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina a emissão a licença.

Permissão de uso e aquisição de terras

A Secretaria de Meio Ambiente – SAMA é responsável pela emissão de Certidão do Uso e Ocupação do Solo no município de Joinville, trata-se de um órgão da Administração Direta, do Município de Joinville. É importante considerar aqui que a municipalidade é a responsável pela organização do uso do Solo, através de planos diretores e zoneamentos municipais, que levam em consideração a tipificação de usos, grau de impermeabilização, entre outros.

Permissão de uso dos recursos naturais

A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE), órgão gestor de recursos hídricos do Estado de Santa Catarina, é responsável pelo controle e regularização dos diversos usos e usuários de recursos hídricos. É importante destacar que ainda não está instituída a outorga para lançamento de efluentes do tratamento de esgotos em Santa Catarina.

Patrimônio cultural

Secretaria de Cultura e Turismo – SECULT é um órgão da Administração Direta, do Município de Joinville, responsável por incentivar, difundir, promover a prática e o desenvolvimento da atividade cultural artística, conservar, administrar e zelar pelo patrimônio cultural, artístico do Município de Joinville, planejar e executar a política municipal para o desenvolvimento do turismo.

A Comissão Municipal do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Natural de Joinville, Comphaan – instituída pela Lei nº 1.772, de 28 de novembro, e a Lei de Tombamento nº 1.773, de 1º de dezembro, ambas de 1980 e complementadas pelas Leis nº 363/2011 e nº 366/2011 -, preconiza sobre o Inventário do Patrimônio Cultural de Joinville, IPCJ, os procedimentos de tombamento, inventário e mecanismos de isenção fiscal. A Comphaan é um órgão paritário e deliberativo com a competência de aplicar e fazer cumprir a legislação que a criou. Cabe ao município proteger com equidade tanto os processos de grandes corporações quanto de pequenos proprietários avaliados pelo órgão. Como os bens tombados em âmbito federal e estadual são automaticamente reconhecidos por *ex-officio* em âmbito municipal, compete à Comphaan, protegê-los.

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Turismo que responde pela preservação do Patrimônio Cultural Brasileiro. Cabe ao Iphan proteger e promover os bens culturais do País, assegurando sua permanência e usufruto para as gerações presentes e futuras. O Iphan também responde pela conservação, salvaguarda e monitoramento dos bens culturais brasileiros inscritos na Lista do Patrimônio Mundial e na Lista o Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade, conforme convenções da Unesco, respectivamente, a Convenção do Patrimônio Mundial de 1972 e a Convenção do Patrimônio Cultural Imaterial de 2003. Além disso, o IPHAN é responsável pelas anuências sobre avaliação de impacto ao patrimônio cultural a ser realizada no âmbito do licenciamento ambiental de obras no Brasil. a manifestação do Iphan, em alguns casos, é imprescindível para que determinados empreendimentos não causem danos ou destruam os bens culturais acautelados, conforme indica o Anexo II da Instrução Normativa (IN) Nº 001, de 25 de março de 2015.

A Fundação Catarinense de Cultura (FCC), pessoa jurídica de direito público, tem como missão valorizar a cultura por meio de ações que estimulem, promovam e preservem a memória e a produção artística catarinense. Seu compromisso é ser uma instituição

reconhecida pela excelência na valorização da memória e estímulo à produção e difusão cultural, com autonomia para realizar suas ações de modo a democratizar o acesso à cultura no Estado de Santa Catarina. Para tanto, seu objetivo é executar políticas de apoio à cultura; formular, coordenar e executar programas de incentivo às manifestações artístico-culturais; estimular a pesquisa da arte e da cultura; apoiar instituições culturais públicas e privadas; incentivar a produção e a divulgação de eventos culturais e integrar a comunidade às atividades culturais. A FCC trabalha com o patrimônio cultural de Santa Catarina, com ações efetivas na área museal, tombamentos de edificações e objetos com valor histórico-cultural, restauração, conservação de bens culturais, além do registro e valorização de bens culturais de natureza imaterial. A difusão artística também é uma das áreas de trabalho da FCC, por meio de oficinas, publicações especializadas e eventos artísticos de teatro, dança, música, pintura, fotografia, entre outros.

Destaca-se que o projeto, em princípio, não necessita de nenhuma autorização específica, uma vez que não prevê afetar patrimônios culturais.

3.3. Marco de Políticas Ambientais e Sociais do BID e Banco Mundial

Atualmente o Banco Mundial conta com Diretrizes Ambientais e Sociais divididos em 10 Normas -NAS, da mesma forma o BID conta com um Marco de Políticas Ambientais e Sociais – MPAS que é dividido em dez Padrões de Desempenho Ambiental e Social – PDAS, apresentados na sequência.

PDAS 1/NAS 1: Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Ambientais e Sociais

O Padrão de Desempenho Ambiental e Social (PDAS) 1 ressalta a importância de gerenciar o desempenho ambiental e social ao longo da vida de um projeto. Um Sistema de Gestão Ambiental e Social eficaz (SGAS) é um processo dinâmico e contínuo iniciado e apoiado pelo Mutuário, e envolve o comprometimento entre o Mutuário, seus trabalhadores, e pessoas afetadas pelo projeto e, quando apropriado, outras partes interessadas. Com base nos elementos do processo de gerenciamento estabelecido de “planejar, executar, verificar e agir”, o SGAS envolve uma abordagem metodológica para gerenciar riscos ambientais e sociais e impactos de maneira sistemática e estruturada de forma contínua. Um bom SGAS apropriado à natureza e escala do projeto promove um desempenho ambiental e social sólido e sustentável e pode levar a melhores resultados financeiros, sociais e ambientais.

Objetivos:

- Identificar e avaliar riscos e impactos ambientais e sociais do projeto.
- Adotar uma hierarquia de mitigação e uma abordagem cautelosa para antecipar
- e evitar impactos adversos sobre trabalhadores, comunidades e meio ambiente, ou onde não for possível evitar, minimizar e, onde permanecerem os impactos residuais, compensar os riscos e impactos, conforme apropriado.
- Promover melhor desempenho ambiental e social dos Mutuários por meio do uso eficaz de sistemas de gestão.
- Garantir que as queixas das pessoas afetadas pelo projeto e as comunicações externas de outras partes interessadas sejam respondidas e gerenciadas adequadamente.
- Promover e fornecer meios para o envolvimento adequado com as pessoas afetadas pelo projeto e outras partes interessadas ao longo do ciclo do projeto em questões que possam potencialmente afetá-las e garantir que as informações ambientais e sociais relevantes sejam divulgadas e disseminadas.

Aplicando-se a metodologia proposta pelo MGAS (Anexo 5) para essa análise preliminar, os projetos foram categorizados como: **Categoria B:** Projeto com pelo menos um item dos requisitos a serem considerados na Análise Preliminar com moderado risco ambiental ou social adverso limitado e/ou impactos que são poucos em número, geralmente específicos do local, amplamente reversíveis e prontamente tratados por meio de medidas de mitigação (menor impacto).

- Nível de impacto moderado com gravidade do impacto menor temporário e com probabilidade certa de ocorrer: **movimentação de terra; aquisição de terreno de terceiros.**

Considerando a conclusão do projeto, esta AAS tem como objetivo revisar a linha de base apresentada em conformidade com o MGAS aprovado, a fim de permitir uma atualização da avaliação dos impactos ambientais e sociais bem como atualizar os programas necessários a compor o PGAS e que deverão ser implementados durante a execução do projeto

PDAS 2/NAS 2: Mão de Obra e Condições de Trabalho

O Padrão de Desempenho Ambiental e Social (PDAS) 2 reconhece que a busca do crescimento econômico por meio da criação de emprego e geração de renda deve ser acompanhada pela proteção dos direitos fundamentais dos trabalhadores. A força de trabalho é um ativo valioso, e uma boa relação trabalhador-empregador é um ingrediente-chave na sustentabilidade de qualquer empreendimento. A incapacidade de estabelecer e promover uma relação de gestão de trabalhadores sólida pode prejudicar o compromisso e a retenção dos trabalhadores e pode colocar um projeto em risco. Por outro lado, através de um relacionamento construtivo trabalhador-gerencial e, tratando os trabalhadores com justiça e proporcionando condições de trabalho seguras e saudáveis, os Mutuários podem criar benefícios tangíveis, como o aprimoramento da eficiência e produtividade de suas operações.

Os requisitos estabelecidos neste PDAS foram em parte guiados por várias convenções e instrumentos internacionais, incluindo os da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e das Nações Unidas (ONU)

Objetivos:

- Respeitar e proteger os direitos e princípios fundamentais dos trabalhadores.
- Promover o tratamento justo, a não discriminação e a igualdade de oportunidades dos trabalhadores.
- Estabelecer, manter e melhorar o relacionamento do trabalhador-empregador.
- Garantir o cumprimento das leis de emprego e trabalhistas nacionais.
- Proteger os trabalhadores, incluindo categorias trabalhadores em situação de vulnerabilidade, como mulheres, pessoas de identidade gênero ou orientação sexual diversas, pessoas com deficiência, crianças (com idade para trabalhar, de acordo com este PDAS) e trabalhadores migrantes, trabalhadores contratados por terceiros e trabalhadores de suprimentos primários.
- Promover condições de trabalho seguras e saudáveis, e a saúde dos trabalhadores.
- Prevenir o uso de trabalho infantil e trabalho forçado (conforme definido pela OIT).

- Apoiar os princípios de liberdade de associação e negociação coletiva dos trabalhadores do projeto.
- Assegurar aos trabalhadores a disponibilidade de meios acessíveis e efetivos de levantar e abordar preocupações de trabalho.

A implantação do projeto envolverá a contratação de aproximadamente 104 trabalhadores³ de diversos níveis de especialidade e formação, o que traz uma justificativa concreta para a observação e o acionamento deste PDAS. Contudo, não há previsão de trabalho comunitário para este projeto.

O projeto prevê na composição da equipe mínima um técnico em Saúde e Segurança, responsável pela saúde e segurança dos trabalhadores envolvidos nas obras. Além disso, durante a execução e validação/aprovação dos projetos, eles foram submetidos à análise e considerações da equipe de Saúde e Segurança da CAJ. Esta equipe atua também na fiscalização das condições de trabalho, tanto das equipes internas como das equipes terceirizadas.

A análise da equipe de Saúde e Segurança também se aplicam a serviços eventualmente subcontratados e fornecedores principais de insumos (tratados no PDAS 2 como fornecedores primários), no entanto a capacidade da CAJ em efetuar um controle e influência sobre os fornecedores primários é limitada, uma vez que os insumos necessários às obras muitas vezes são adquiridos pelas empreiteiras que foram contratadas. Sendo necessário, dessa forma, que a equipe de Saúde e Segurança estabeleça diretrizes mínimas a serem seguidas pelos fornecedores, visando garantir o efetivo atendimento ao requisito.

A Companhia Águas de Joinville conta com um canal de denúncia exclusivo para o recebimento de manifestações, tanto de funcionários quanto de terceiros. O acesso ao canal para registro da manifestação está disponível em seu site, separadamente do canal para registro de Ouvidoria (referente a prestação de serviços).

O formulário disponível no site para denúncia está integrado ao Sistema Eletrônico de Informação, com unidade específica para recebimento, com acesso único e exclusivo pela Secretaria de Governança Corporativa. Se o denunciante optar pelo total anonimato, nem mesmo para o(a) operador(a) é gerado a visibilidade da autoria da manifestação.

Esses canais são informados durante o processo de integração/treinamento com todos os funcionários, inclusive trabalhadores das terceirizadas.

Este canal está disponível no seguinte site de internet: <https://www.aguasdejoinville.com.br/?servico=registrar-manifestacao-ao-canal-de-denuncias>.

PDAS 3/NAS 3: Eficiência de Recursos e Prevenção de Poluição

Este PDAS descreve uma abordagem em nível de projeto para gestão de recursos e prevenção e controle da poluição, e prevenção e minimização de emissão de Gases de Efeito Estufa - GEE. Este será desenvolvido a partir da hierarquia de mitigação e do princípio “poluidor-pagador”. Ele reconhece o impacto desproporcional da poluição sobre mulheres, crianças, idosos, os pobres e vulneráveis. Este PDAS também

³ **Bacia 11 – 40 trabalhadores**, sendo: 8 trabalhadores no gerenciamento e administração, 23 trabalhadores na implantação de rede, 8 trabalhadores em elevatória, um trabalhador motorista caminhão Munck

Bacia Paranaguamirim – 64 trabalhadores, sendo: 8 trabalhadores no gerenciamento e administração, 39 trabalhadores na implantação de rede, 16 trabalhadores em elevatória, um trabalhador motorista caminhão munck

reconhece o conceito e prática emergente da economia circular e/ou recuperação de recursos, onde produtos usáveis e de valor podem ser criados ou derivados do que foi previamente visto como resíduo. O projeto relatou riscos e impactos associados com o uso de recursos, e a geração e emissão de resíduos deve ser avaliada a partir contexto local e das condições ambientais do projeto. Medidas, tecnologias e práticas de mitigação apropriadas devem ser adotadas para uso eficiente e eficaz de recursos prevenção e controle da poluição, e prevenção e minimização da emissão de GEE, de acordo com as tecnologias e práticas disseminadas internacionalmente.

Objetivos:

- Evitar ou minimizar impactos adversos na saúde humana e no meio ambiente, evitando ou diminuindo a poluição resultante das atividades do projeto.
- Promover um uso mais sustentável dos recursos, incluindo energia e água.
- Reduzir ou evitar as emissões de GEE relacionadas ao projeto.
- Evitar ou minimizar a geração de resíduos.
- Minimizar e gerenciar os riscos e impactos associados ao uso de pesticidas.

Pelas suas características e atividades de obras, o projeto por si já estabelece a necessidade de atendimento às prerrogativas da PDAS3/NAS3 no que tange a geração de resíduos e no uso de recursos naturais (necessidade de jazidas, aquisição de insumos e equipamentos que podem gerar poluentes e/ou que descendem de uma cadeia produtiva que utiliza recursos naturais, uso de água, uso de energia e poluição atmosférica).

O projeto prevê que os equipamentos, como por exemplo as bombas submersíveis das elevatórias, sejam acionados através de inversor de frequência, um dispositivo eletrônico capaz de variar a velocidade de giro do motor, reduzindo o consumo de energia.

PDAS 4/NAS 4: Saúde e Segurança da Comunidade

O Padrão de Desempenho Ambiental e Social (PDAS) 4 reconhece que as atividades, equipamentos e infraestrutura do projeto podem aumentar a exposição da comunidade a riscos e impactos incluindo aqueles causados por desastres naturais e mudanças climáticas. Além disso, as comunidades que já estão sujeitas a impactos adversos de riscos naturais e mudanças climáticas também podem sofrer uma aceleração e/ou intensificação desses impactos adversos devido às atividades do projeto. Riscos naturais e impactos das mudanças climáticas podem afetar o próprio projeto, o que pode causar impactos adversos adicionais na saúde e segurança das pessoas afetadas pelo projeto. Este PDAS trata da responsabilidade em evitar ou minimizar os riscos e impactos à saúde, segurança e proteção da comunidade que possam surgir das atividades relacionadas ao projeto, com atenção especial aos grupos vulneráveis. Também aborda a responsabilidade do projeto em evitar ou minimizar os riscos e impactos que possam resultar de desastres.

Objetivos:

- Antecipar e evitar impactos adversos na saúde e segurança das pessoas afetadas pelo projeto durante o ciclo de vida do projeto, em circunstâncias rotineiras e não rotineiras.
- Garantir que a salvaguarda de pessoal e propriedade seja realizada de acordo com os princípios relevantes de direitos humanos e de maneira a evitar ou minimizar os riscos para as pessoas afetadas pelo projeto.

- Antecipar e evitar impactos adversos no projeto em si por conta de desastres naturais e mudanças climáticas durante o ciclo de vida do projeto.

O projeto envolverá a implantação de redes, com a utilização de valas, sendo necessário o devido cuidado e a utilização de sistemas de aviso de risco (placas, cones etc.) e de orientação/isolamento (tapumes, cerquite, telas, grades). Eventuais momentos em que valas não sejam recobertas rapidamente deverão contar com o fechamento temporário com chapas de aço. Tais ações deverão estar previstas no PGAS e fazem parte da rotina da CAJ, conforme Manual de Obras em Saneamento da CAJ.

PDAS 5/NAS 5: Aquisição de Terra e Reassentamento Involuntário

O Padrão de Desempenho Ambiental e Social (PDAS) 5 aborda os impactos da aquisição de terra relacionada ao projeto, incluindo as restrições ao uso da terra e acesso aos seus ativos e recursos, o que pode causar descolamento físico (realocação, perda de terreno residencial ou perda de abrigo) e/ou deslocamento econômico (perda de terreno, bens ou acesso a bens, incluindo aqueles que levam à perda de fontes de renda ou outros meios de subsistência). O termo “reassentamento involuntário” refere-se a esses dois impactos e aos processos de mitigação e compensação desses impactos. O reassentamento é considerado involuntário quando as pessoas afetadas pelo projeto não têm o direito de recusar a aquisição de terras ou restrições ao uso da terra que resultam em deslocamento físico ou econômico. Isso ocorre nos casos de (i) desapropriação legal ou restrições temporárias ou permanentes ao uso da terra e (ii) acordos negociados nos quais o comprador pode recorrer à desapropriação ou impor restrições legais ao uso da terra se as negociações com o vendedor falharem.

A menos que adequadamente gerenciado, o reassentamento involuntário pode resultar em dificuldades e empobrecimento a longo prazo para as pessoas afetadas pelo projeto, além de danos ambientais e impactos socioeconômicos adversos nas áreas para as quais foram deslocadas. Por esses motivos, o reassentamento involuntário deve ser evitado. No entanto, onde o reassentamento involuntário é inevitável, deve-se aplicar medidas apropriadas para mitigar impactos adversos sobre pessoas deslocadas e comunidades anfitriãs devem ser planejadas e implementadas com cuidado. O governo desempenha um papel central no processo de aquisição e reassentamento de terras, incluindo a determinação da compensação. A estreita colaboração e coordenação entre as agências governamentais e as pessoas afetadas pelo projeto pode resultar em uma implementação mais econômica, eficiente e oportuna dessas atividades, bem como na introdução de abordagens inovadoras para melhorar a subsistência das pessoas afetadas pelo reassentamento.

Objetivos:

- Evitar, e quando não for possível evitar, minimizar o deslocamento explorando projetos alternativos.
- Evitar despejos forçados.
- Antecipar e evitar, ou onde não for possível, minimizar os impactos sociais e econômicos adversos da aquisição ou restrições de uso da terra (i) compensando a perda de ativos a custo de reposição e dificuldades de transição, (ii) minimizando a interrupção de suas redes sociais e outros ativos intangíveis, e (iii) garantindo que as atividades de reassentamento sejam implementadas com a divulgação adequada de informações, consultas e participação informada das pessoas afetadas.
- Melhorar ou restaurar os meios de subsistência e os padrões de vida das pessoas reposicionadas.

- Melhorar as condições de vida das pessoas fisicamente deslocadas através do fornecimento de moradias adequadas com segurança da posse, e segurança nos locais de reassentamento.

Para a Bacia Paranaguamirim, é previsto o acionamento deste Padrão de Desempenho, pela necessidade de implantação de uma servidão para implantação de uma Linha de Recalque (sub-bacia 06) e pela necessidade de aquisição de um terreno para implantação de uma elevatória de esgoto de médio porte.

Nas servidões serão utilizados métodos não destrutivos, praticamente não causando interferência nos terrenos. Não será necessária a remoção de moradias ou qualquer nível de reassentamento, mesmo que provisório. As áreas em que serão implantadas as servidões são trechos não ocupados de terrenos. Posteriormente o terreno manterá sua integridade, contudo haverá restrições de construção nestas faixas da servidão.

Assim, conforme estabelecido no Marco de Política de Reassentamento para a CAJ, as áreas são tratadas como desapropriação parcial.

PDAS 6/NAS 6: Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos

O Padrão de Desempenho Ambiental e Social (PDAS) 6 reconhece que proteger e conservar a biodiversidade, manter os serviços ecossistêmicos e gerenciar de forma sustentável os recursos naturais vivos são fundamentais para o desenvolvimento sustentável. Os requisitos estabelecidos neste PDAS foram guiados pela Convenção sobre Diversidade Biológica, que define biodiversidade como “a variabilidade entre organismos vivos de todas as fontes, incluindo, ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais eles são uma parte; isso inclui diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.” Serviços ecossistêmicos são os benefícios que as pessoas, incluindo as empresas, obtêm dos ecossistemas.

Os serviços do ecossistema são organizados em quatro tipos: (i) serviços de provisionamento, que são os produtos que as pessoas obtêm dos ecossistemas; (ii) serviços reguladores, que são os benefícios que as pessoas obtêm da regulação dos processos ecossistêmicos; (iii) serviços culturais, que são os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas; e (iv) serviços de suporte, que são os processos naturais que mantêm os outros serviços.

Os serviços ecossistêmicos valorizados pelos seres humanos geralmente são sustentados pela biodiversidade. Os impactos na biodiversidade podem, portanto, afetar adversamente a prestação de serviços ecossistêmicos. Este PDAS aborda como os Mutuários podem gerenciar e mitigar de maneira sustentável os impactos na biodiversidade e nos serviços ecossistêmicos ao longo do ciclo de vida do projeto.

Objetivos:

- Proteger e conservar a biodiversidade terrestre, aquática, costeira e marinha.
- Manter o funcionamento do ecossistema para garantir benefícios dos serviços ecossistêmicos.
- Promover a gestão e uso sustentável dos recursos naturais, através da adoção de práticas que integram as necessidades de conservação e as prioridades de desenvolvimento.

É importante destacar que o projeto foi elaborado de forma a evitar / minimizar qualquer supressão de vegetação, como resultado podem ser observadas as faixas de servidão, onde será utilizado o método não destrutivo mesmo em terrenos desocupados e com vegetação, evitando impactos de supressão.

PDAS 7/NAS 7: Populações Indígenas

O Padrão de Desempenho Ambiental e Social (PDAS) 7 reconhece que os Povos Indígenas⁴, como povos sociais e culturais distintos, estão frequentemente entre os segmentos mais marginalizados e vulneráveis da população. Em muitos casos, seu status econômico, social e jurídico limita sua capacidade de defender seus direitos e interesses em terras e recursos naturais e culturais e pode restringir sua capacidade de participar e se beneficiar de um desenvolvimento que esteja de acordo com sua visão de mundo. Povos Indígenas são particularmente vulneráveis se suas terras e recursos são transformados, invadidos ou significativamente degradados. Seus idiomas, culturas, religiões, crenças espirituais e instituições também podem estar ameaçados. Como consequência, os povos indígenas podem ser mais vulneráveis aos impactos adversos associados ao desenvolvimento do projeto do que os povos não indígenas. Essa vulnerabilidade pode incluir perda de identidade, cultura e meios de subsistência baseados em recursos naturais, além de exposição a empobrecimento e doença.

Conforme apresentado nesta avaliação, não existem terras indígenas ou outras comunidades tradicionais nas áreas de influência do Projeto, desta forma não haverá acionamento desta norma.

PDAS 8/NAS 8: Patrimônio Cultural

O Padrão de Desempenho Ambiental e Social (PDAS) 8 reconhece a importância do patrimônio cultural para as gerações atuais e futuras. Consistente com a Convenção Relativa à Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural, este PDAS visa garantir que os Mutuários protejam o patrimônio cultural no curso de suas atividades de projeto. Além disso, os requisitos deste PDAS sobre o uso do patrimônio cultural de um projeto baseiam-se em parte nos padrões estabelecidos pela Convenção sobre a Diversidade Biológica.

Objetivos:

- Proteger a herança cultural dos impactos adversos das atividades do projeto e apoiar a sua preservação.
- Promover a partilha equitativa dos benefícios decorrentes da utilização do patrimônio cultural.

Não foram identificados patrimônios culturais que possam ser afetados pelo projeto, ainda assim, tendo em vista que a o PDAS 8 se aplica ao patrimônio cultural, independentemente de estar ou não legalmente protegido ou previamente identificado ou alterado, procedimentos para achados fortuitos deverão ser considerados de forma a garantir o atendimento deste padrão de desempenho.

⁴ Não existe uma definição universalmente aceita de “Povos Indígenas”. Os povos indígenas podem ser referidos em diferentes países por termos como “povos originais” (*pueblos originarios*), “povos autóctones” (*pueblos autóctonos*), residentes de municípios indígenas (comarcas) ou reservas (resguardos) ou quaisquer outros povos indígenas formalmente reconhecidos na América Latina e no Caribe. No PDAS 7, o termo “Povos Indígenas” é usado em um sentido genérico para se referir a um grupo social e cultural distinto possuindo as seguintes características em vários graus: (i) Autoidentificação como membros de um grupo cultural indígena distinto e reconhecimento dessa identidade por outros. (ii) Apego coletivo a habitats geograficamente distintos ou territórios ancestrais na área do projeto e aos recursos naturais desses habitats e territórios. (iii) Instituições culturais, econômicas, sociais ou políticas costumeiras separadas daquelas da sociedade ou cultura dominante. (iv) Um idioma ou dialeto distinto, geralmente diferente do idioma ou idiomas oficiais do país ou região em que residem.

PDAS 9: Igualdade de Gênero

Este PDAS visa identificar possíveis riscos e impactos baseados em gênero e introduzir medidas efetivas para evitar, prevenir ou mitigar esses riscos e impactos, eliminando assim a possibilidade de reforçar as desigualdades preexistentes ou de se criar desigualdades que não existiam. Para os fins deste PDAS, a ação afirmativa, especificamente direcionada a reduzir as diferenças de gênero existentes, atender necessidades específicas baseadas em gênero ou garantir a participação de pessoas de todos os gêneros nas consultas, não constituirá discriminação ou exclusão.

Este PDAS presta especial atenção a como as desigualdades de gênero interagem com outras desigualdades, como socioeconômica, étnica, racial, deficiência e outros fatores, e como essa interseccionalidade pode exacerbar barreiras ao acesso aos benefícios do projeto, limitar a capacidade de lidar com impactos negativos do projeto e criar outras vulnerabilidades.

Este PDAS reconhece que diversas orientações sexuais e identidades de gênero podem tornar as pessoas excluídas e/ou tornar segmentos da população mais vulneráveis a impactos negativos do projeto, muitas vezes impedindo-as de aproveitar as oportunidades disponíveis para outros membros da comunidade.

Este PDAS também reconhece que a violência sexual e de gênero (VSG) é um problema global predominante. Manifestações de VSG provavelmente existem em todos os ambientes. Os impactos relacionados ao gênero, incluindo todas as formas de VSG, incluindo exploração e abuso sexual, afetam desproporcionalmente mulheres e pessoas de diversas orientações sexuais e identidades de gênero. Projetos que envolvem um grande fluxo de trabalhadores em uma comunidade podem exacerbar os riscos existentes da VSG ou criar riscos, que variam de assédio sexual a abuso e exploração sexual de mulheres e crianças.

Igualmente, este PDAS reconhece que mundialmente e nos países da ALC, a maior parte do trabalho de cuidado não remunerado recai sobre mulheres. O trabalho de cuidado não remunerado é uma das principais barreiras que impedem que a mulher seja inserida, continue ou progrida como força de trabalho. Isso apresenta uma grande barreira para igualdade de gênero e empoderamento econômico da mulher, incluindo para a participação significativa da mulher em oportunidades disponíveis para outros membros da comunidade.

Objetivos:

- Antecipar e prevenir riscos e impactos adversos com base no gênero, orientação sexual e identidade de gênero e, quando não for possível evitar, mitigar e compensar esses impactos.
- Estabelecer ações preventivas para prevenir ou mitigar riscos e impactos decorrentes do gênero nos projetos, durante todo o ciclo do projeto.
- Conseguir a inclusão de benefícios derivados de projetos de pessoas de todos os gêneros, orientações sexuais e identidades de gênero.
- Evitar a exacerbação de VSG, incluindo assédio sexual, exploração e abuso, e quando ocorrerem incidentes de VSG, responder imediatamente.
- Promover uma participação segura e equitativa nos processos de consulta e engajamento das partes interessadas, independentemente de gênero, orientação sexual e/ou identidade de gênero.
- Atender aos requisitos da legislação nacional aplicável e aos compromissos internacionais relacionados à igualdade de gênero, incluindo ações para mitigar e prevenir impactos relacionados a gênero.

PDAS 10: Engajamento das partes interessadas e divulgação de informações

Este Padrão de Desempenho Ambiental e Social (PDAS) reconhece a importância do envolvimento aberto e transparente entre o Mutuário e as partes interessadas, em particular as pessoas afetadas pelo projeto, como um elemento-chave que pode melhorar a sustentabilidade ambiental e social dos projetos, aprimorar a aceitação do projeto e contribuir significativamente para o desenvolvimento bem-sucedido de um projeto e sua implementação. Este PDAS é consistente com os objetivos de implementação do direito ao acesso à informação, de participação pública no processo de tomada de decisão e no acesso à justiça de assuntos ambientais.

O engajamento das partes interessadas é um processo inclusivo, conduzido ao longo do ciclo de vida de um projeto. Quando adequadamente projetado e implementado, apoia o desenvolvimento de relacionamentos fortes, construtivos e responsáveis, importantes para o gerenciamento bem-sucedido dos riscos e impactos ambientais e sociais de um projeto. O engajamento das partes interessadas é mais eficaz quando iniciado no estágio inicial do processo de desenvolvimento do projeto. É parte integrante das decisões iniciais do projeto sobre a avaliação, o gerenciamento e o monitoramento dos riscos e impactos ambientais e sociais do projeto

Objetivos:

- Estabelecer uma abordagem sistemática ao engajamento das partes interessadas que ajudará o Mutuário a identificar as partes interessadas, especialmente pessoas afetadas pelo projeto, e a construir e manter um relacionamento construtivo com elas.
- Avaliar o nível de interesse e apoio das partes interessadas no projeto e permitir que as visões das partes interessadas sejam consideradas no design e no desempenho ambiental e social do projeto.
- Promover e fornecer meios para um engajamento eficaz e inclusivo com as pessoas afetadas pelo projeto ao longo do ciclo de vida do projeto em questões que possam potencialmente afetá-las ou beneficiá-las.
- Garantir que as informações apropriadas do projeto sobre riscos e impactos ambientais e sociais sejam divulgadas às partes interessadas de maneira e formato oportunos, compreensíveis, acessíveis e apropriados.
- Fornecer às partes interessadas meios acessíveis e inclusivos para levantar questões, propostas, preocupações e queixas e permitir que os Mutuários respondam e gerenciem adequadamente.

Conforme o Plano de Engajamento de Partes Interessadas, está prevista a consulta pública para informação a população sobre o projeto, bem como coleta de eventuais informações que sejam importantes para o projeto.

4. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Com base nas características das obras desta fase deste projeto, e nas diretrizes da Resolução CONAMA 001/86, foram definidas três Áreas de Influência: Área de Influência Indireta – AI, Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada – ADA, descritas a seguir e delimitadas na figura subsequente.

Os limites físicos definidos para essas áreas de influência variam conforme o meio estudado – físico, biótico e socioeconômico – visando a necessária adequação às

especificações destas áreas, foi delineado um limite para cada área de influência, tal como segue:

- Área de Influência Indireta (AII)

Por se tratar de um Projeto que irá beneficiar a estrutura de saneamento básico e melhorias ambientais de forma geral no município como um todo, foi considerada como AII do Meio Socioeconômico o município de Joinville e para os meios Físico e Biótico parte das bacias hidrográficas de inserção do Município.

- Área de Influência Direta (AID)

Conceitualmente, AID consiste no conjunto de áreas que são potencialmente aptas a sofrer os impactos diretos da implantação e da operação da atividade transformadora, ou seja, impactos oriundos de fenômenos diretamente decorrentes das alterações ambientais que venham a suceder.

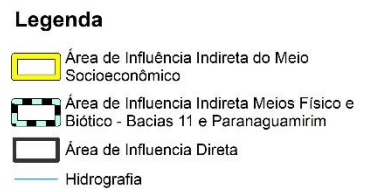
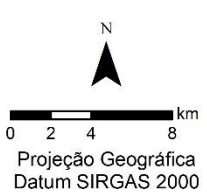
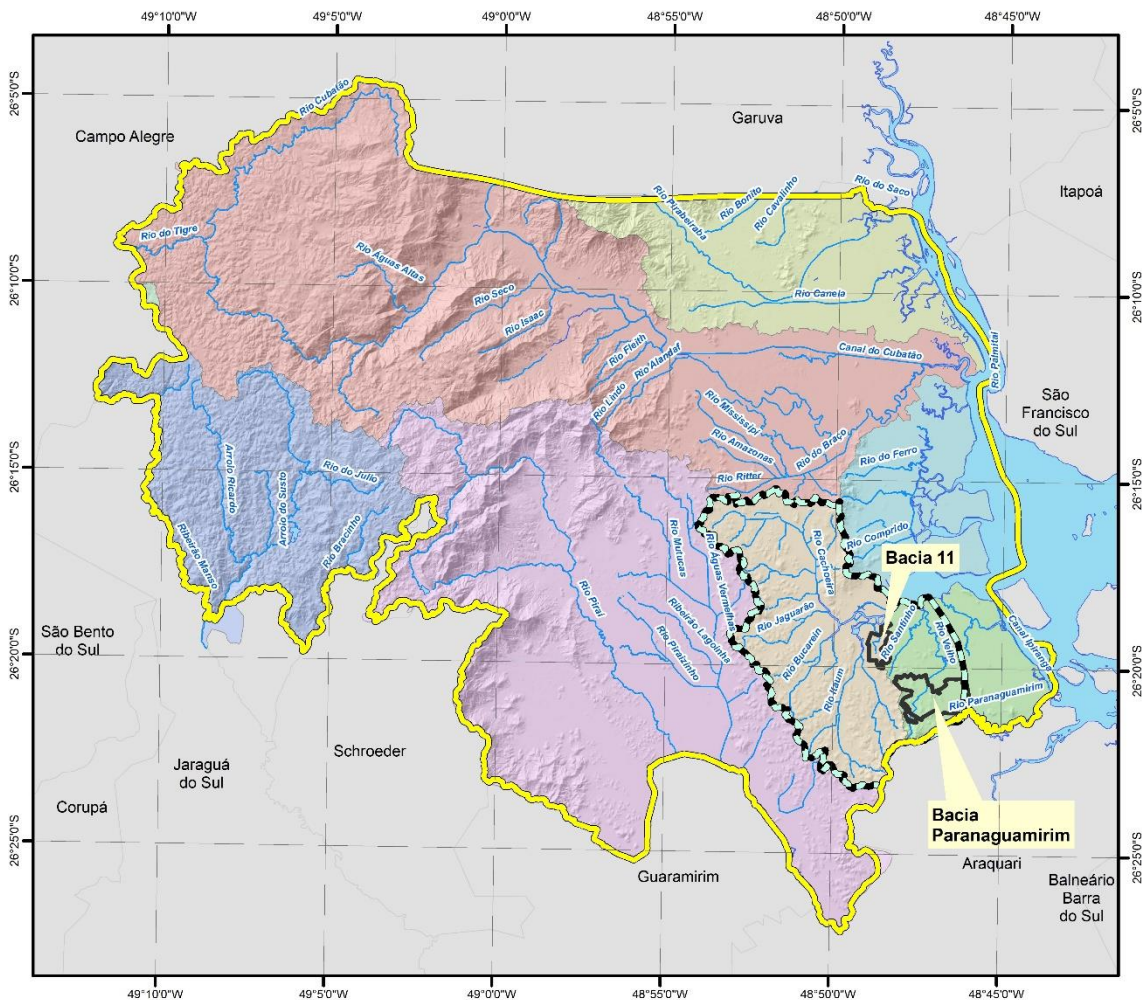
Assim, a delimitação da AID decorreu de fenômenos causais de primeira ordem, uma vez que haverá alguma interferência sobre o ambiente local, lembrando que as obras envolvem principalmente a instalação de redes de esgoto no viário existente e estações elevatórias de esgoto (neste Projeto, todas serão no passeio). Deste modo, foi considerado para todos os meios que a AID é constituída pela área de abrangência das Bacias de Esgotamento 11 e Paranaguamirim.

- Área Diretamente Afetada (ADA)

Para os meios físico, biótico e socioeconômico é definida como toda a área fisicamente atingida pelas obras do empreendimento, ficando restrita à área de intervenção das obras, correspondendo ao conjunto das áreas em que serão executadas as atividades transformadoras, as obras civis, bem como, de toda a infraestrutura necessária à implantação dessas obras.

A figura a seguir apresenta os limites estimados das áreas de influência.

Figura 19 – Áreas de influência



Fonte: SIMGEO, Prefeitura de Joinville, 2022 (consulta)

Bacias Hidrográficas



Fonte: CAJ, 2022

5. LINHA DE BASE AMBIENTAL E SOCIAL

A seguir é apresentado da Linha de Base Ambiental e Social das áreas onde ocorrerão as obras desta fase deste Projeto.

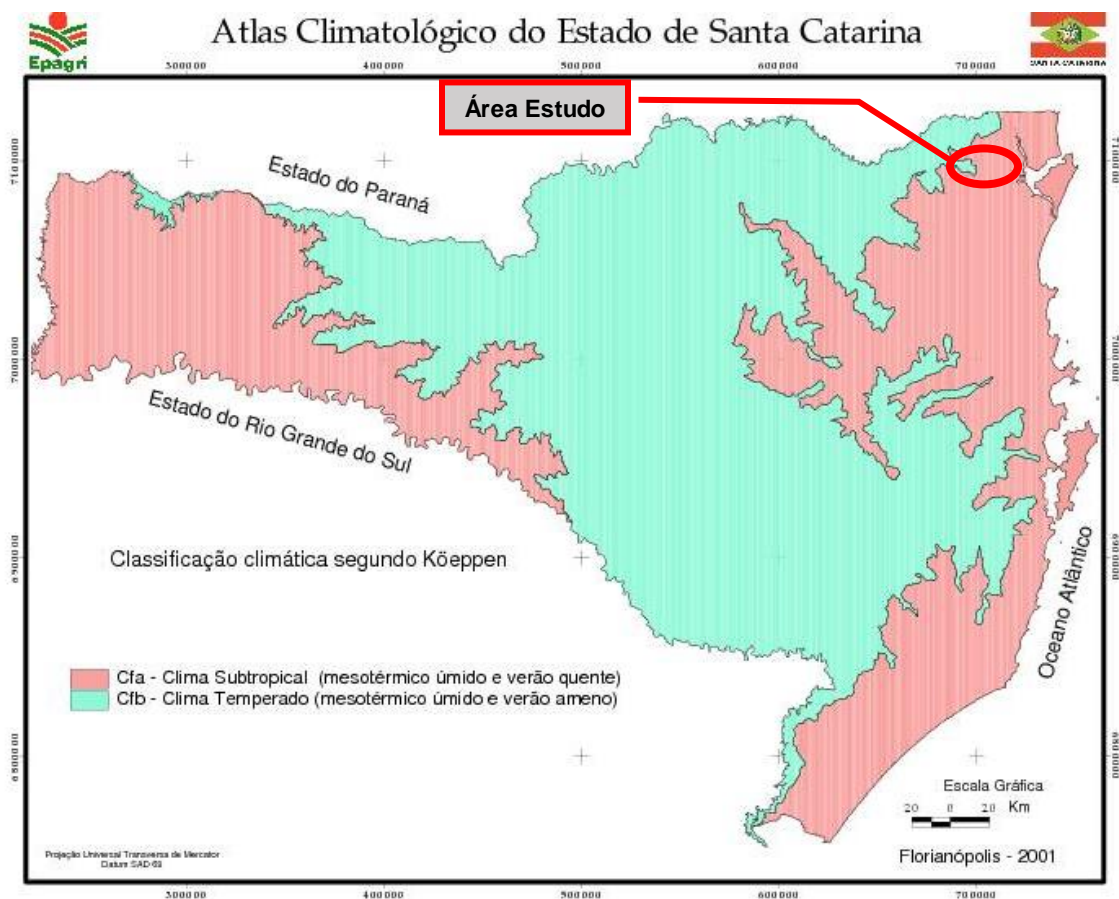
5.1. Meio Físico

As Bacias 11 e Paranaguamirim são totalmente urbanizadas, se assentando sobre Cambissolos Háplicos, sobretudo nas porções mais planas, formadas pela grande planície do rio Bucarein. Esta bacia apresenta pequenos morrotes de gnaiss normalmente cobertos por vegetação, mesmo nas áreas urbanas. A seguir é apresentada a linha de base para o Meio Físico.

Clima

Conforme a figura a seguir, a classificação de KÖPPEN (Epagri, 2022 – consulta), indica para o Estado de Santa Catarina o clima mesotérmico úmido (sem estação seca) - Cf, incluindo dois subtipos, Cfa e Cfb, que são descritos a seguir: Cfa - Clima subtropical; temperatura média no mês mais frio inferior a 18°C (mesotérmico) e temperatura média no mês mais quente acima de 22°C, com verões quentes, geadas pouco frequentes e tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, contudo sem estação seca definida; Cfb - Clima temperado propriamente dito; temperatura média no mês mais frio abaixo de 18°C (mesotérmico), com verões frescos, temperatura média no mês mais quente abaixo de 22°C e sem estação seca definida.

Figura 20 – Tipos Climáticos no Município de Joinville



Fonte: Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina, 2001 – Epagri 2022 (consulta)

Recursos Hídricos

Para a caracterização inicial dos recursos hídricos de Joinville, cita-se o importante trabalho Joinville em Dados⁵ (consulta em 2023), que apresenta características gerais de todo o município:

O município de Joinville localiza-se na Vertente Atlântica da Serra do Mar, que é formada por um conjunto de bacias isoladas, compreendendo 37% da área total do Estado.

Os rios desta vertente apresentam um perfil longitudinal, bastante acidentado no curso superior. No curso inferior aparecem as planícies aluviais gerando meandros. Seus rios apresentam cheias no final do verão e na primavera, sendo que as vazantes ocorrem no início do verão e no inverno.

A geomorfologia da região, associada às condições climáticas e à cobertura vegetal, influenciam positivamente o regime hídrico das bacias hidrográficas do município.

Parte da rede hidrográfica de Joinville faz parte do Complexo Hídrico da Baía da Babitonga, composto pelas bacias hidrográficas do Rio Cubatão, Rio Palmital, Rio Cachoeira, Rio Parati, Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Leste e da Vertente Sul.

Já os rios da Bacia Hidrográfica do Rio Piraí e do Rio Itapocuzinho fazem parte da Bacia Hidrográfica do Rio Itapocu e estes desaguam na Lagoa do Itapocu, no município de Barra Velha.

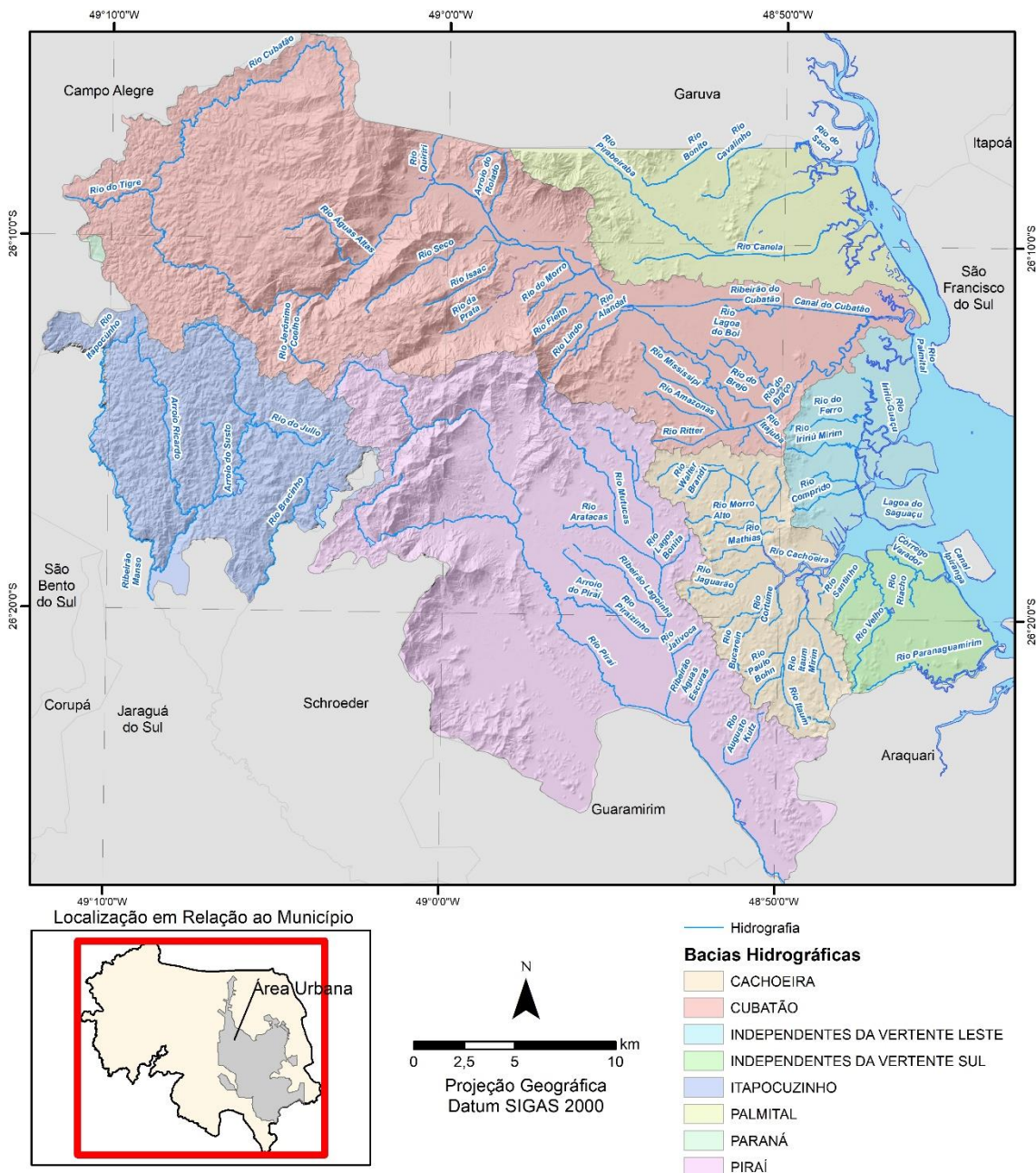
Conforme a figura a seguir, são abrangidas pela Área Urbana Consolidada do município de Joinville as seguintes bacias hidrográficas: Cubatão, Piraí, Cachoeira, Independentes da Vertente Leste e Sul e do Palmital

A Bacia de Esgotamento 11 se localiza na Bacia do Rio Cachoeira, esta importante bacia hidrográfica tem mais de 8.280ha, sendo bastante urbanizada, abarcando grande parte da área urbana de Joinville – incluindo o centro e partes mais antigas da cidade. Destaca-se o fato de que esta bacia drena diretamente para a Baía da Babitonga, que se situa na foz do rio Palmital e é utilizada para atividades pesqueiras, turismo, esportes, entre outros.

A Bacia de Esgotamento Paranaguamirim se localiza na Bacias Independentes da Vertente Sul (cujos rios deságuam diretamente na Lagoa do Saguáçú), esta bacia abrangem uma área de 1.505ha, envolve os Bairros Paranaguamirim, Adhemar Garcia, Jarivatuba e Ulisses Guimarães. Os Principais rios e afluentes são Rio Santinho, Rio Velho, Rio Varador, Rio Buguaçú e Rio Paranaguamirim.

⁵ <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/joinville-cidade-em-dados-2023/>

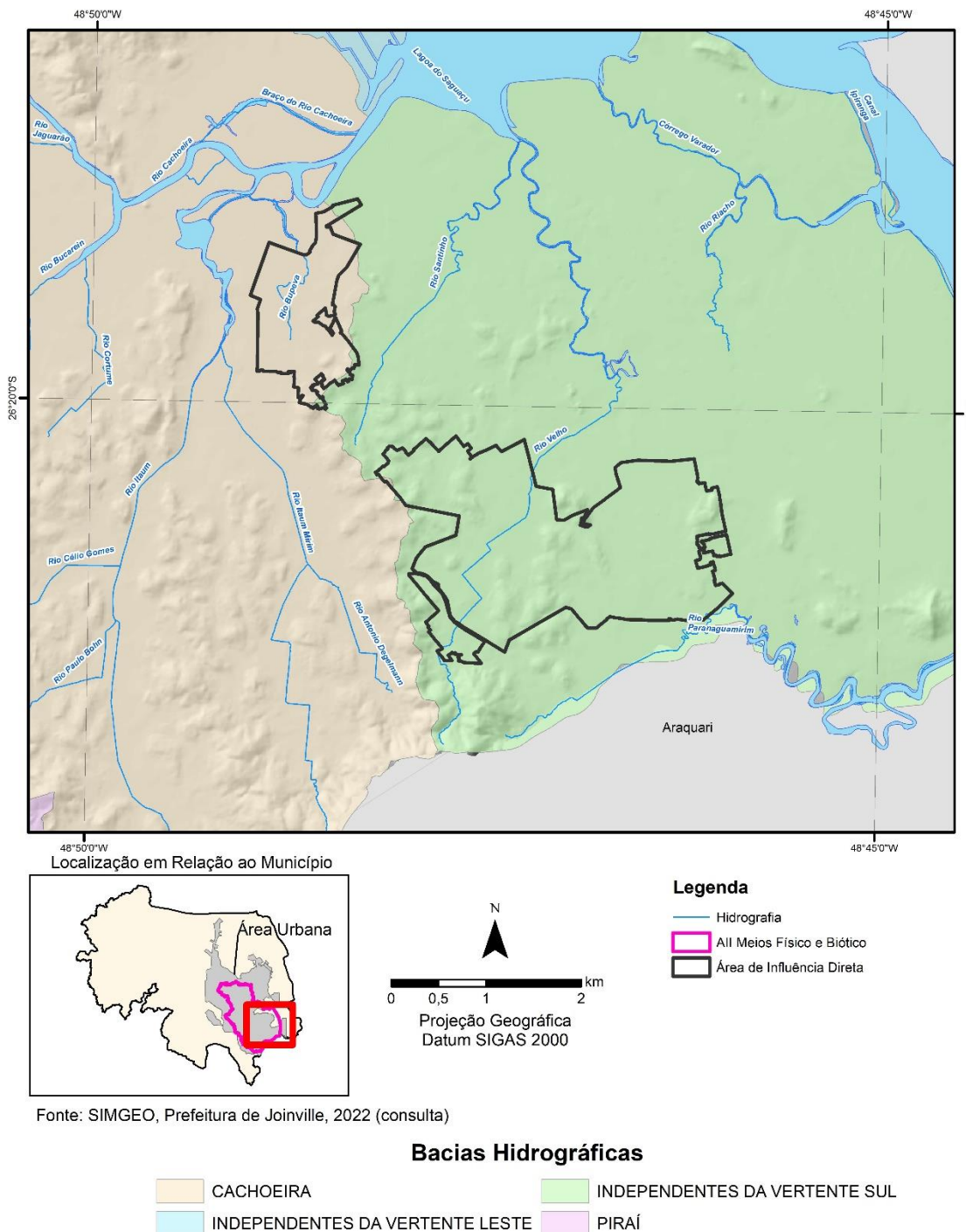
Figura 21 – Bacias Hidrográficas no Município Joinville



Fonte: Simgeo, Prefeitura de Joinville, 2023 (consulta)

A figura a seguir apresenta em maior detalhe a bacia do rio Cachoeira e Independentes da Vertente Sul, onde se situam as obras do Projeto.

Figura 22 – Bacia Hidrográfica Cachoeira e Independentes da Vertente Sul



Fonte: Simgeo, Prefeitura de Joinville, 2023 (consulta)

Localmente a Bacia 11 é cortada pelo rio Bupeva e a Bacia Paranaguamirim é cortada pelo rio Velho. Trata-se de canais retificados, muitas vezes não apresentando mata ciliar consistente em toda a sua extensão. A seguir apresentam-se fotos desses rios.

Foto 5 - Rio Bupeva, a partir da rua Guanabara – deste ponto é possível navegar até o rio Cachoeira e Lagoa do Saguáçu



Fonte: Google Street View, 2023 (consulta)

Foto 6 – Rio Bupeva, a partir da rua Marechal Luz, encaixado e estrangulado junto a residências



Fonte: Google Street View, 2023 (consulta)

Foto 7 – Rio Velho, retificado (rua Juvenal Macedo)



Fonte: Google Street View, 2023(consulta)

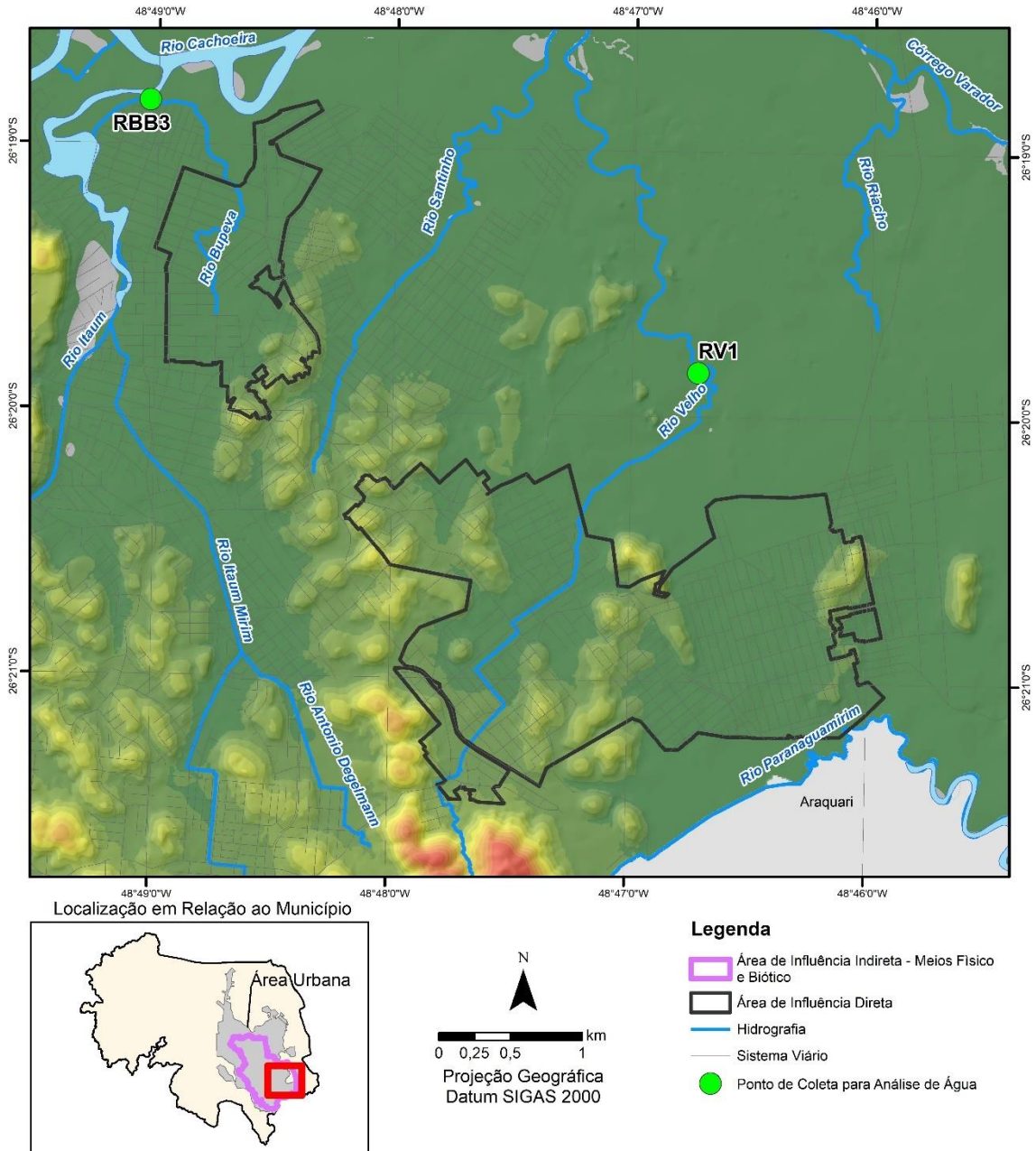
Conforme a figura a seguir, próximo às Bacias 11 e Paranaguamirim, a CAJ mantém pontos de coleta e análise de qualidade da água (pontos RBB3 e RV1).

No caso do ponto RBB3, a variação no Índice de Qualidade de Água – IQA em 2022 indicou qualidade da água saindo de ruim, chegando a boa (agosto de 2022) e retornando a “regular” em dezembro de 2022.

Já o Ponto RV1 (entre fevereiro/2022 e junho de 2023) variou apenas entre regular e ruim durante todo o período analisado.

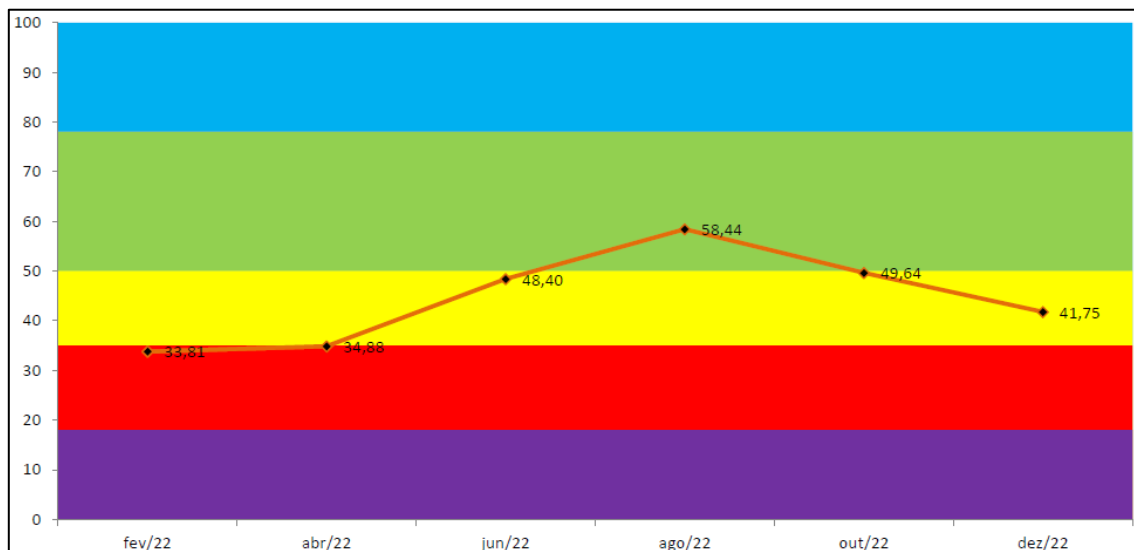
O monitoramento indica que houve melhora para o período analisado; no ponto RV1 se manteve estável, exceto pelos meses fev./22. e dez./22. Espera-se que – com a ampliação da oferta do serviço de coleta e tratamento de esgotos – ocorra um reflexo positivo para a drenagem local.

Figura 23 – Ponto de Coleta para Análise de Água – Bacias 11 e Paranaguamirim



Fonte: Simgeo, Prefeitura de Joinville, 2023 (consulta); CAJ, 2023

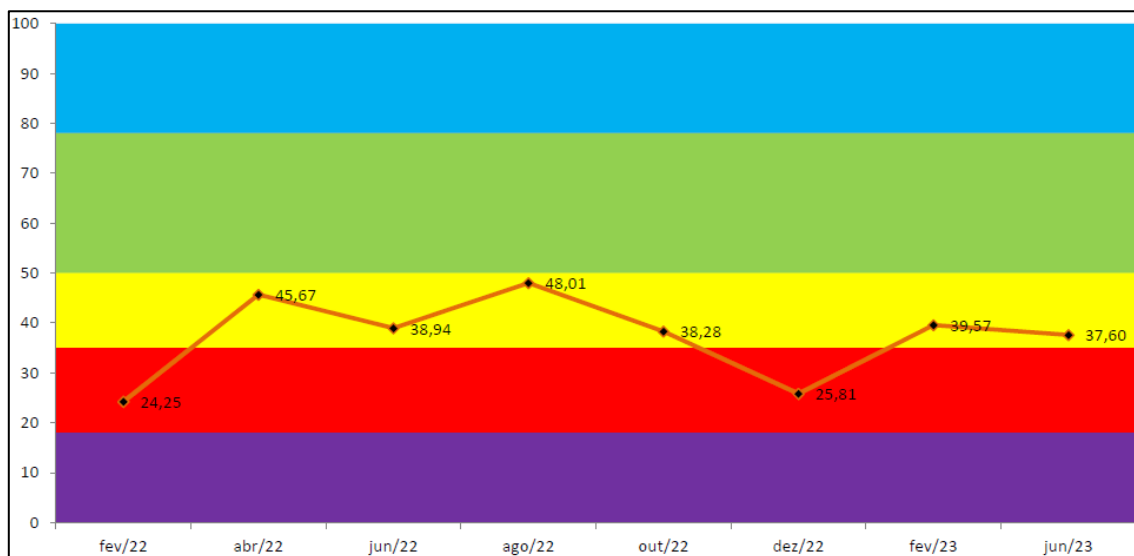
Figura 24 – Variação do IQA – Ponto RBB3



Ótimo	79 – 100
Boa	51 – 78
Regular	36 – 50
Ruim	19 – 35
Péssimo	18

Fonte: CAJ, 2023

Figura 25 – Variação do IQA – Ponto RV1



Ótimo	79 – 100
Boa	51 – 78
Regular	36 – 50
Ruim	19 – 35
Péssimo	18

Fonte: CAJ, 2023

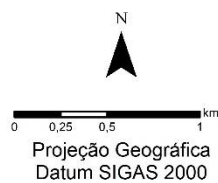
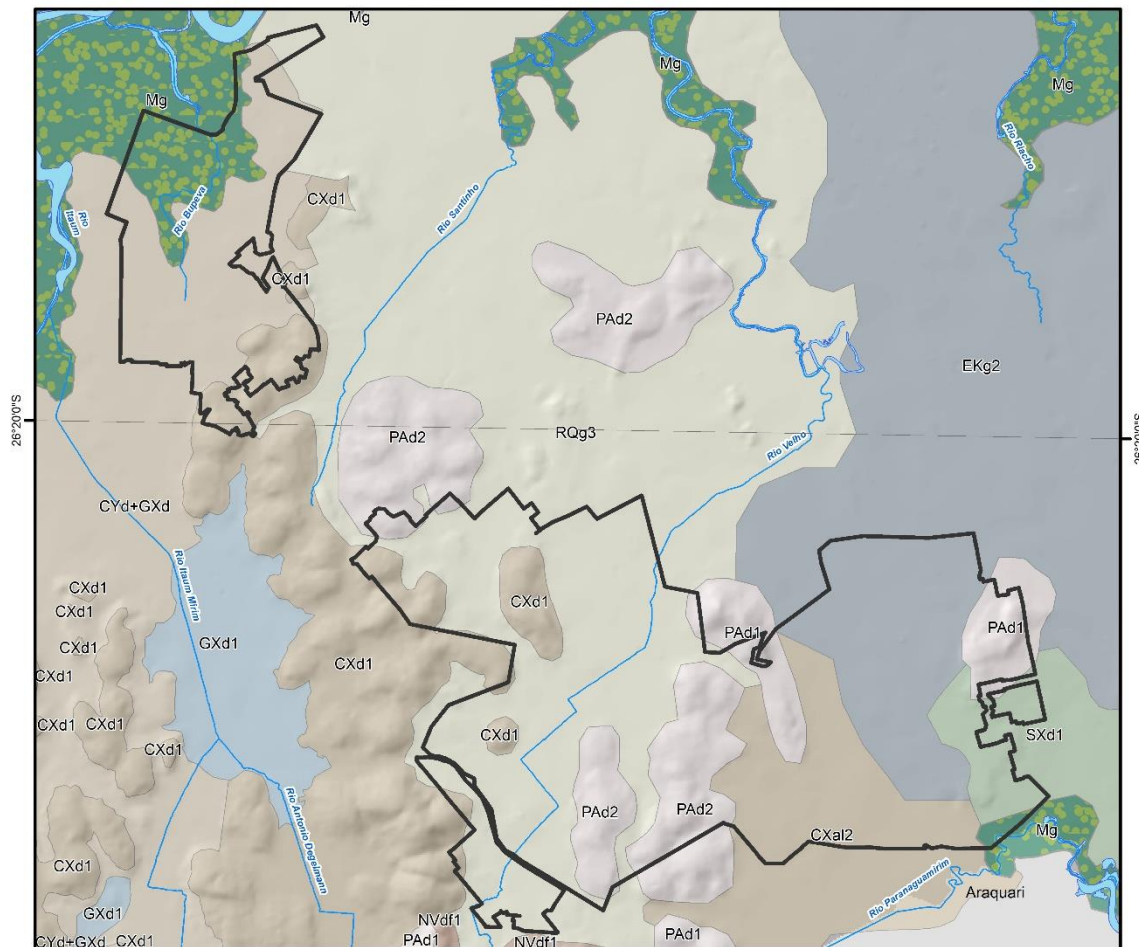
Solos

Conforme o mapeamento de solos da prefeitura de Joinville apresentado na figura a seguir (2023, consulta) na Bacia 11, prevalecem os solos indiscriminados de Mangue (porção norte) e Cambissolos, em geral constituídos por material mineral com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial (exceto hístico com 40 cm ou mais de espessura) ou horizonte A chernozêmico quando o B incipiente apresenta argila de atividade alta e saturação por bases alta. Importante destacar que, suas parcelas planas são frequentemente sistematizadas e utilizadas com arroz irrigado, como ocorre em diversos pontos de Joinville, embora isso não ocorra nesta bacia.

A Bacia Paranaguamirim apresenta Cambissolos, Neossolos Quartzarênicos e Espodossolos Humilúvicos. Neossolos Quartzarênicos (RQ) são solos minerais, derivados de sedimentos arenoquartzosos do Grupo Barreiras do período do Terciário e sedimentos marinhos do período do Holoceno. São essencialmente arenoquartzosos, não hidromórficos ou hidromórficos sem contato lítico dentro de 50 cm de profundidade da superfície. São excessivamente drenados, com menos de 4% de minerais primários facilmente intemperizáveis e pouco desenvolvidos.

Espodossolos Humilúvicos apresentam acúmulo de matéria orgânica e alumínio no horizonte B espódico. Ocorrem em baixadas litorâneas, ao longo da costa marítima brasileira normalmente associados aos sedimentos muito arenosos. São mais indicados para preservação ambiental.

Figura 26 – Pedologia



Legenda

- Área de Influência Indireta - Meios Físico e Biótico
- Área de Influência Direta
- Hidrografia

Fonte: SIMGEO, Prefeitura de Joinville, 2022 (consulta)

Pedologia

ARGISSOLO AMARELO	ESPODOSSOLO HUMILÚVICO	NITOSSOLO VERMELHO
CAMBISSOLO FLÚVICO	GLEISSOLO HÁPLICO	PLANOSSOLO HÁPLICO
CAMBISSOLO HÁPLICO	NEOSSOLO QUARTZARÊNICO	SOLOS INDISC. MANGUE

Fonte: Simgeo, Prefeitura de Joinville, 2022 (Consulta)

Geomorfologia

Toda a região onde se encontra a área diretamente afetada pelo projeto, apresenta como compartimento geomorfológico predominante a **Planície Fluviomarinha**, o qual será descrito a seguir.

A Planície Fluviomarinha abrange cerca de 27% do município e é predominante na área urbana, pois é mais propícia a ocupação, com uma área total de 3.285,9 km², alcançando cerca de 20,0 m de altitude máxima. É constituída por depósitos sedimentares predominantemente fluviais, planos ou com elevações suaves e isoladas, principalmente em adjacências de leitos dos rios Cubatão, Piraí, entre outros. (Estudo Ambiental Simplificado da ETE e Emissário Vila Nova, 2018)

A tabela a seguir apresenta as principais características desta importante feição.

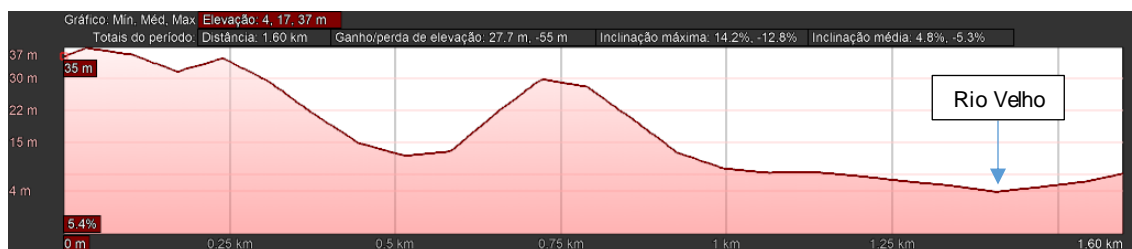
Tabela 4 – Principais características da Planície Fluviomarinha

Feições Geomorfológicas	Morfometria	Litologia / Sedimentologia	Processos Morfodinâmicos	Dinâmica e Riscos
<ul style="list-style-type: none"> -Meandro abandonado -Várzeas -Terraços fluviais -Terraço marinho -Terraço marinho eólico 	<p>Altitude: 0 a 20m</p> <p>Declividade: 0-2°</p>	<p>Depósitos de leques aluviais:</p> <p>cascalheiras, sedimentos síltico argilosos, arenosos e areno lamosos</p>	<p>Depósitos marinhos: areias quartzosas finas a médias, média a bem selecionadas, de cor amarelada a parda quando em presença de alteração por incremento de Sedimentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Agradação fluvial -Solapamento de margens -Migração de margens -Escoamento superficial -Inundação eventual

Fonte: Estudo Ambiental Simplificado da ETE e Emissário Vila Nova, 2018

A seguir são apresentados cortes das bacias 11 e Paranaguamirim, destacando os rios Bupeva (Bacia 11) e Velho (Bacia Paranaguamirim). Em termos altimétricos, a bacia Paranaguamirim varia entre 31 e 4 metros de altitude, com uma amplitude de 27m, já a Bacia 11 apresenta menor amplitude altimétrica, apenas cerca de 6m (variação entre 7 e 1m), a baixa amplitude altimétrica, em geral se traduz em baixas propensão a grandes movimentos de massa.

Figura 27 – Corte 1 O-E da Bacia Paranaguamirim



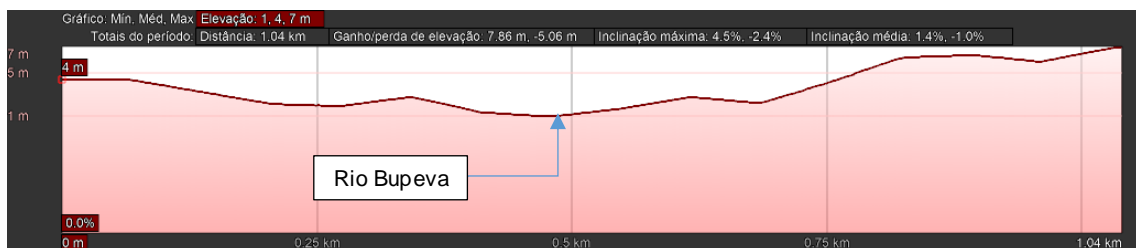
Fonte: Modelo Digital de Terreno do Google Earth, 2023

Figura 28 – Corte 2 O-E da Bacia Paranaguamirim



Fonte: Modelo Digital de Terreno do Google Earth, 2023

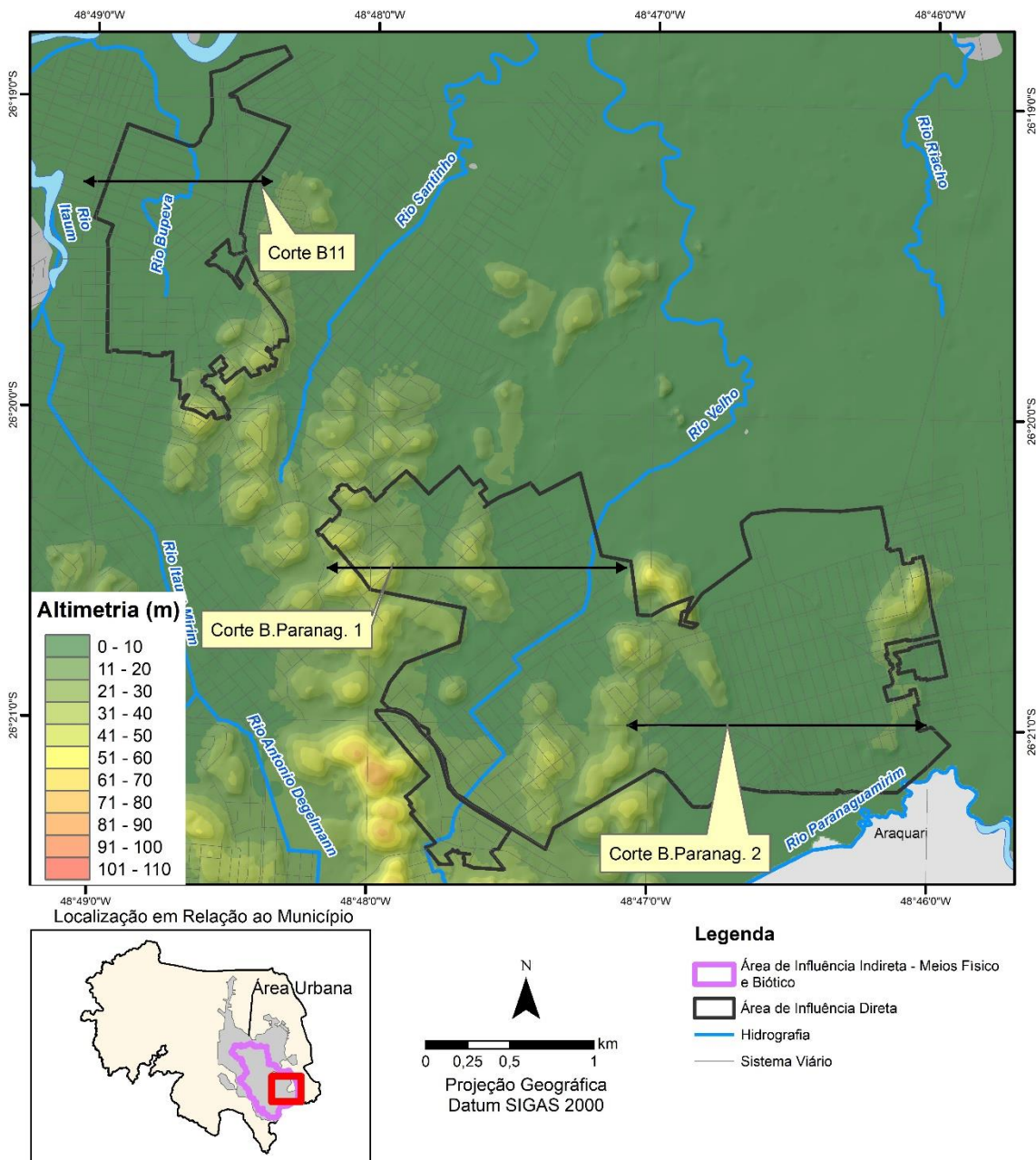
Figura 29 – Corte O-E da Bacia 11



Fonte: Modelo Digital de Terreno do Google Earth, 2023

Conforme a figura a seguir, o relevo nas bacias Paranaguamirim e 11 não é muito movimentado, prevalecem as feições das planícies fluviais, entremeadas por alguns morrotes, normalmente de gnaiss.

Figura 30 – Altimetria – Bacias 11 e Paranaguamirim

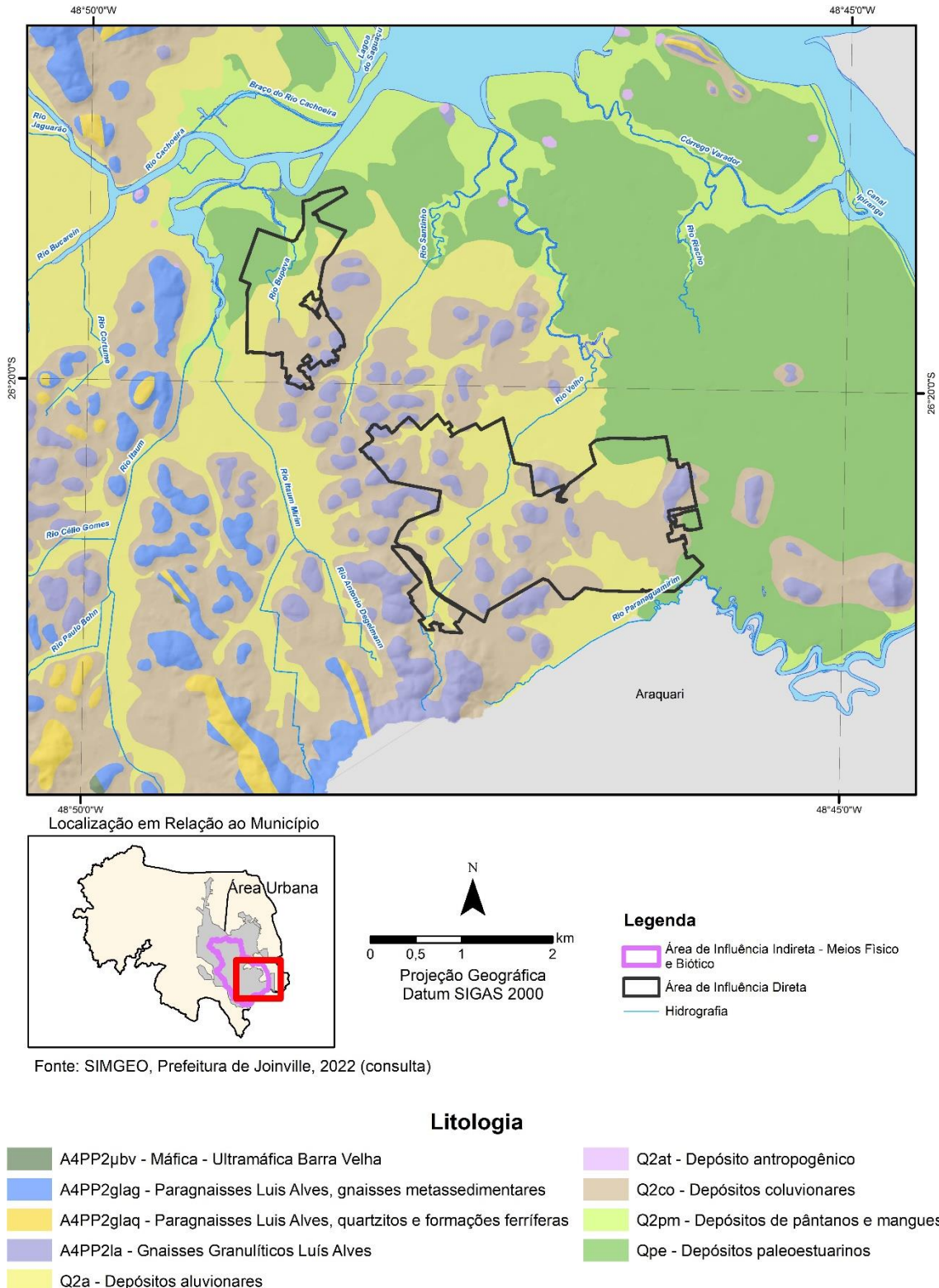


Fonte: SIMGEO, Prefeitura de Joinville, 2022 (consulta)
 Fonte: SIMGEO, Prefeitura de Joinville, 2023 (consulta)

Geologia

Conforme a figura a seguir, nas bacias hidrográficas ocorrem os depósitos quaternários (Depósitos Aluvionares – Q2a e Depósitos Coluvionares – Q2co) nas áreas mais baixas e onde efetivamente ocorrerão a implantação de redes e estações elevatórias, entremeadas por pequenos morrotes de Gnaisses - A4PP2la e Paragnaisses - A4PP2glaq, normalmente cobertos com vegetação, mesmo nas áreas urbanizadas de Joinville.

Figura 31 – Geologia nas Bacias de Esgotamento



Fonte: SIMGEO, Prefeitura de Joinville, 2022 (consulta)

Fonte: CPRM, Mapeamento geológico e hidrogeológico do município de Joinville, SC, 2021

Áreas Contaminadas e/ou com Fontes Potenciais

Com relação as áreas contaminadas, é importante destacar que diversas atividades no município podem apresentar potencial de contaminação, contudo ressalta-se que tais atividades não necessariamente irão gerar contaminação, mas a probabilidade é maior nestes locais.

O Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo)⁶, da prefeitura de Joinville disponibiliza um cadastro elaborado pela CPRM indicando locais já sabidamente contaminados (e a situação do processo de remediação), bem como o mapeamento das fontes potenciais de contaminação (por padrão de atividade).

Assim a figura a seguir apresenta as áreas contaminadas e fontes potenciais, sobre o mapeamento de vulnerabilidade hídrica, categorizada conforme a metodologia DRASTIC (desenvolvida pela agência ambiental norte-americana EPA), executada pelo CPRM.

Conforme a tabela a seguir, pode-se observar que apenas na Bacia Paranaguamirim existe uma área contaminada, mas constam no cadastro cinco áreas com potencial elevado de contaminação (três na Bacia 11 e duas na Bacia Paranaguamirim).

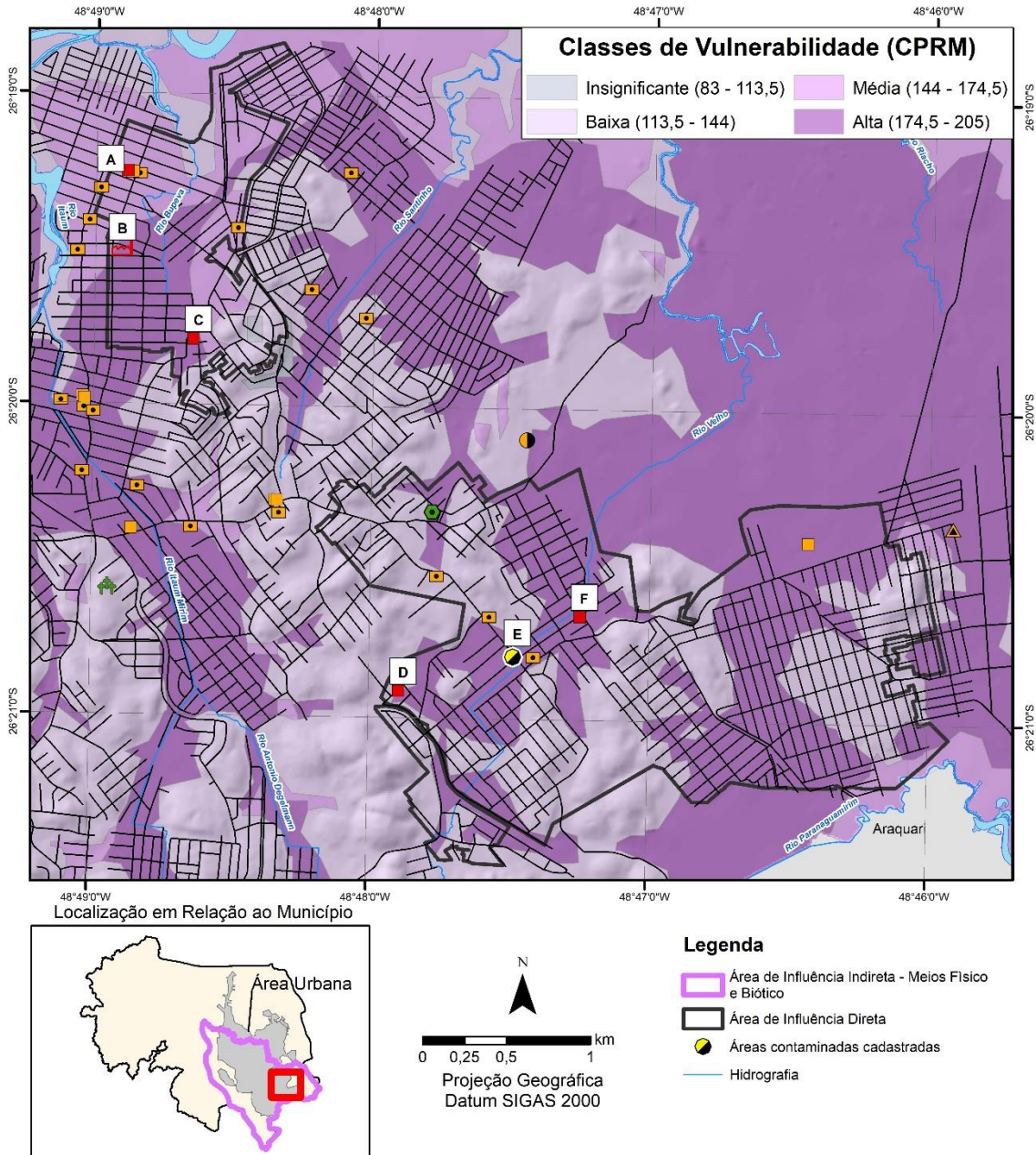
Tabela 5 – Áreas Contaminadas e com Potencial Elevado de Contaminação

I	Tipo de Atividade	Fonte da Informação	Coordenadas Longitude	Bacia	Localização
A	comércio e armazenamento de combustíveis, produtos químicos ou perigosos	IMA	26° 19' 15,007" S 48° 48' 53,337" W	Bacia 11	Rua Guanabara, entre Rua Fátima e Rua Miosotes
B	engenharia mecânica	SAMA	26° 19' 30,174" S 48° 48' 54,320" W	Bacia 11	Rua Érico Veríssimo, da rua Miosotes até o final; Rua Miosotes entre a Rua Érico Veríssimo e Rua Outro Preto; Rua Ouro Preto, entre Rua Miosotes e Rua Lírios
C	comercio e armazenamento de combustíveis, produtos químicos ou perigosos	IMA	26° 19' 47,374" S 48° 48' 38,775" W	Bacia 11	Rua Agulhas Negras, entre Rua dos Escoteiros e Rua Cruz Alta
D	comercio e armazenamento de combustíveis, produtos químicos ou perigosos	IMA	26° 20' 54,816" S 48° 47' 53,581" W	Bacia Paranaguamirim	Rua Cidade de Adrianópolis, entre Rua Osvaldo Valcanaiã e Rua Cidade de Sertanópolis
E	Posto de Combustíveis com infiltração da armazenagem em Monitoramento para reabilitação (AMR)	IMA	26°20'54,564"S 48°47'32,205"W	Bacia Paranaguamirim	Esquina da Rua Monsenhor Gercino com a Rua Seis de Janeiro
F	comercio e armazenamento de combustíveis, produtos químicos ou perigosos	IMA	26° 20' 39,987" S 48° 47' 14,807" W	Bacia Paranaguamirim	Rua Bernardo Rech, entre a Rua Gen. De Divisão de Euclides P. Bueno e Rua Espigão

Fonte: CPRM (Simgeo, Prefeitura de Joinville, Consulta em 2023)

⁶ <https://simgeo.joinville.sc.gov.br/> (consulta em 2023)

Figura 32 – Áreas Contaminadas e Fontes Potenciais – Bacias 11 e Paranaguamirim



Fonte: SINGEO, Prefeitura de Joinville, 2023 (consulta)

Fonte: Simgeo, Prefeitura de Joinville, consulta em 2023

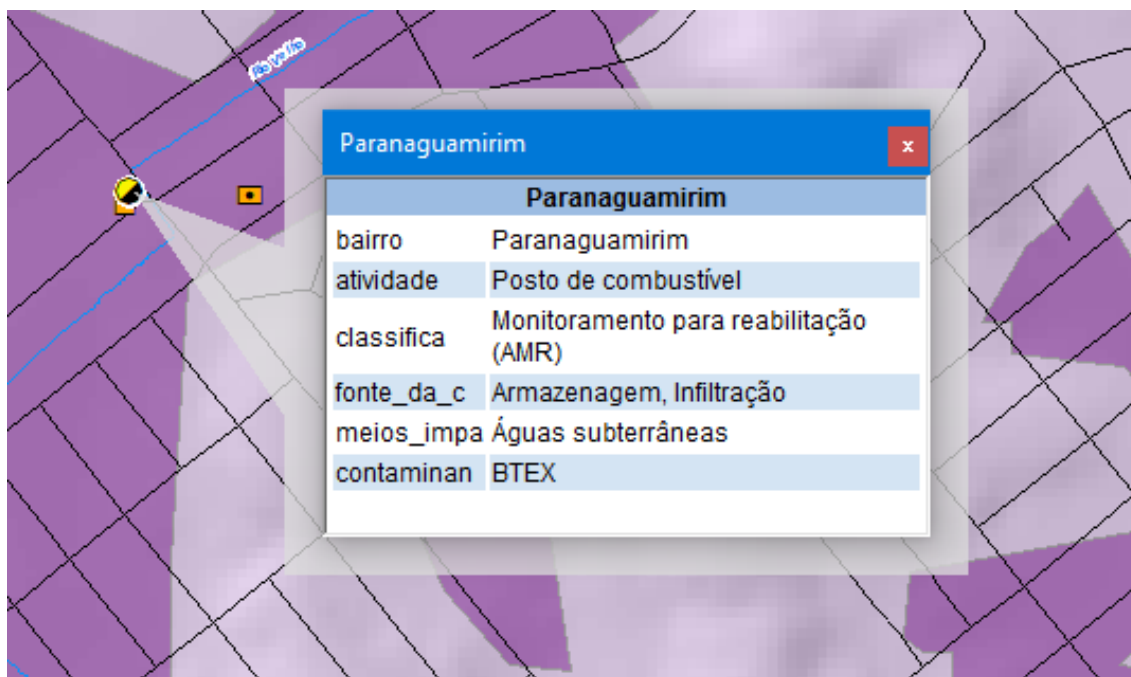
A área E, contaminada identificada pelo CPRM (Foto 8) está localizada na rua Santa Catarina, próximo ao número 3596. Trata-se de um posto de combustíveis em processo de remediação, conforme cadastro (Figura 33).

Foto 8 – Posto de Combustíveis Identificado pela CPRM (Rua Monsenhor Gercino)



Fonte: Google Earth PRO, 2023 (consulta)

Figura 33 – Cadastro da Área Contaminada



Fonte: CPRM (in Simgeo, Prefeitura de Joinville, 2023 – Consulta)

O PGAS apresenta um programa específico para atenção as áreas com eventuais contaminações que levará em conta áreas já contaminadas e áreas com potencial elevado de contaminação.

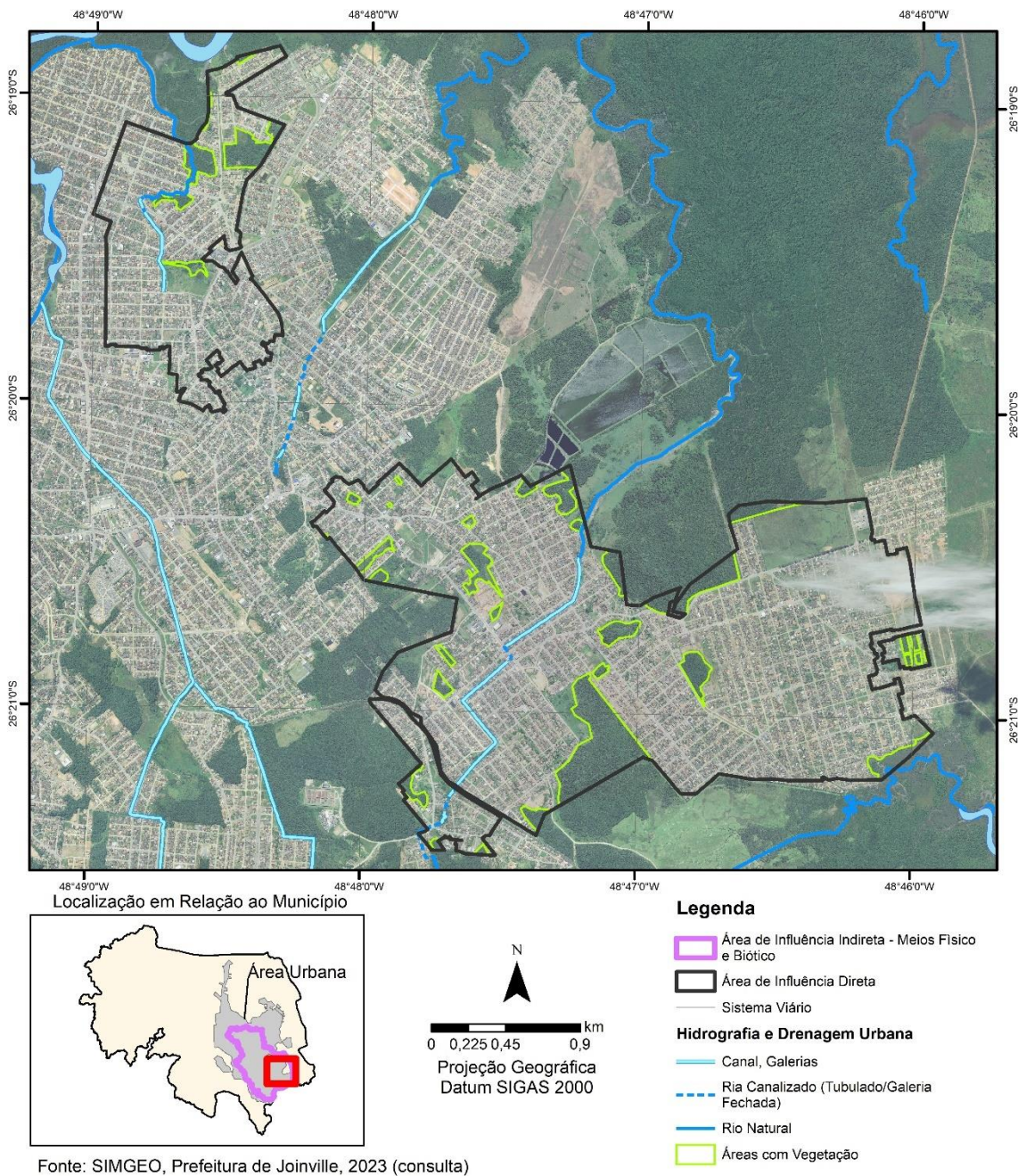
5.2. Meio Biótico

As Bacias 11 e Paranaguamirim se encontram em ambiente totalmente urbanizado, sendo que as obras consistem na instalação de tubulação, normalmente no arruamento, para interligação nas redes de esgoto, também estão previstas as ligações prediais e a instalação de estações elevatórias de esgoto de pequeno porte, que são instaladas nas calçadas. Desta forma a eventualidade de interferências está relacionada com eventuais indivíduos arbóreos isolados cuja obra não possa desviar ou pela travessia de curso d'água, quando o Método Não Destrutivo – MND não foi possível.

Joinville está localizada na região de ocorrência natural da Floresta Ombrófila Densa – FOD Submontana e Aluvial do Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2012).

A figura a seguir apresenta o mapeamento das principais áreas com vegetação nas Bacias 11 e Paranaguamirim, estas áreas com vegetação – podendo ser vegetação mais baixa (arbustiva) ou de porte arbóreo, normalmente está localizada em terrenos particulares ou praças, não estando diretamente afetada pelas obras. Não se prevê a existência da fauna, além de sinantrópica ou avifauna.

Figura 34 – Vegetação nas Áreas das Bacias 11 e Paranaguamirim



Fonte: SIMGEO, Prefeitura de Joinville, 2023 (consulta)

Fonte: Simgeo, Prefeitura de Joinville, 2022 (consulta)

Conforme as fotos a seguir, a área compreendida pelas Bacias 11 e Paranaguamirim estão bastante urbanizadas. As redes serão instaladas nas vias públicas, normalmente através de MND quando possível e valas abertas quando necessário. A vegetação costuma ser esparsa, com árvores isoladas provenientes da arborização pública, porém, pode haver trechos do projeto com mata próxima, incluindo córregos e nascentes que não serão afetados diretamente pela implantação do projeto, mas, encontram-se na área de entorno. No caso da Bacia Paranaguamirim, será necessária aquisição de um terreno para implantação de EEE de grande porte, o que será tratado no item 6.4 deste relatório.

Foto 9 – Rua Anêmonas – Rio Bupeva, Limite de áreas de Manguê



Fonte: Consultoria, 2023

Foto 10 – Rua Osvaldo Bittebrunn – Rio Bupeva



Fonte: Consultoria, 2023

Foto 11 – Rua Rubens Antônio Zimmermann



Fonte: Consultoria, 2023

Foto 12 – Rua Renato Caetano da Silva Filho – Drenagem próxima a ETE Jarivatuba



Fonte: Consultoria, 2023

Foto 13 – Final da Rua Luiz Corrente – Início do Planície Aluvial do rio Paranaguamirim



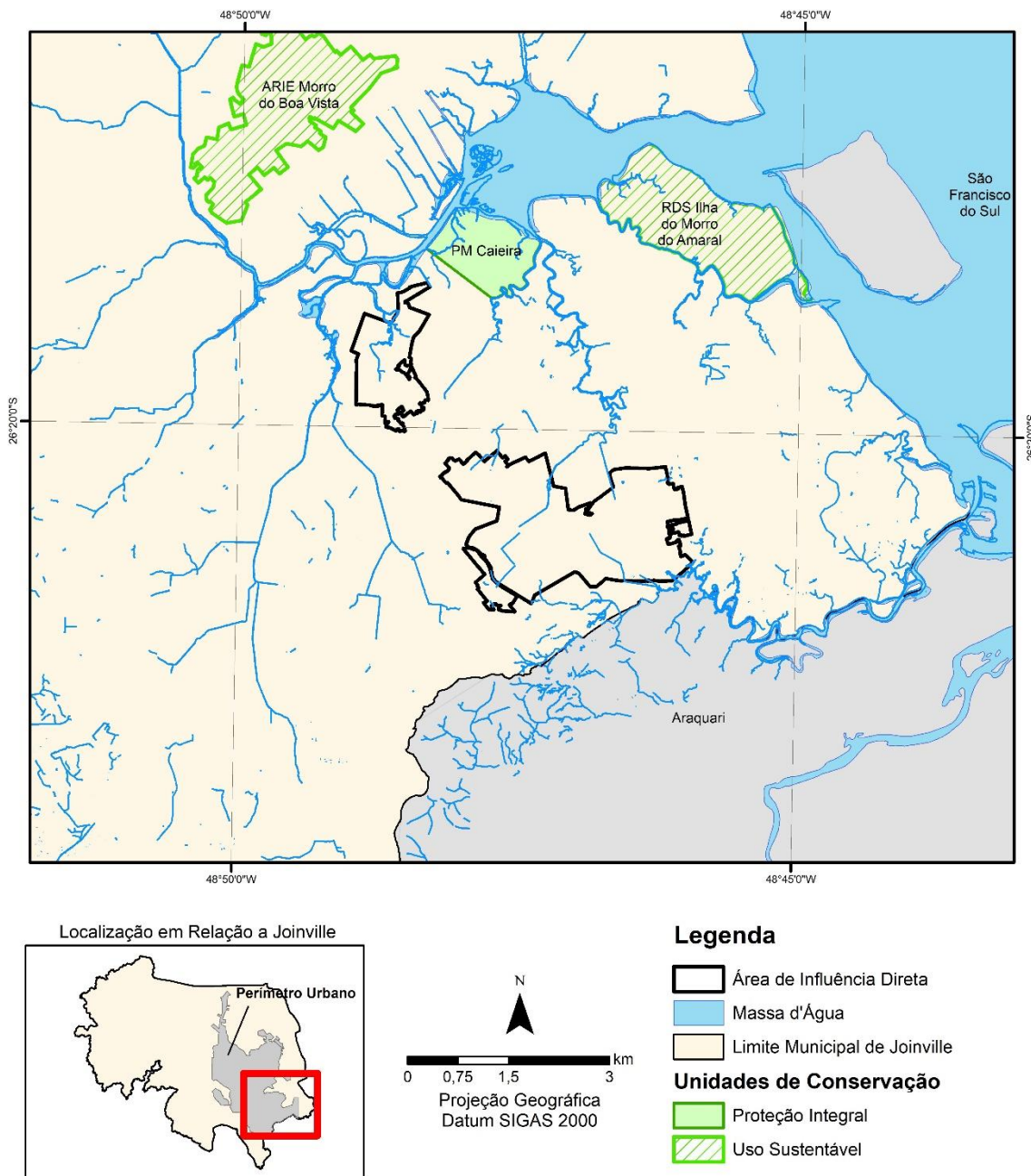
Fonte: Consultoria, 2023

Áreas Legalmente Protegidas

Foram identificadas 10 unidades de conservação em Joinville, divididas nos dois grandes grupos de UCs existentes no Brasil: Uso Sustentável (quando se admite usos, inclusive extrativistas, desde que estejam em acordo com o Plano de Manejo da Unidade) e de Proteção Integral (quando se admite a visitação ou quando a unidade só pode ser observada por pesquisadores, mediante autorização específica).

Conforme a figura a seguir, a Bacias 11 e Paranaguamirim não interfere diretamente sobre unidades de conservação.

Figura 35 – Bacias 11 e Paranaguamirim e Unidades de Conservação



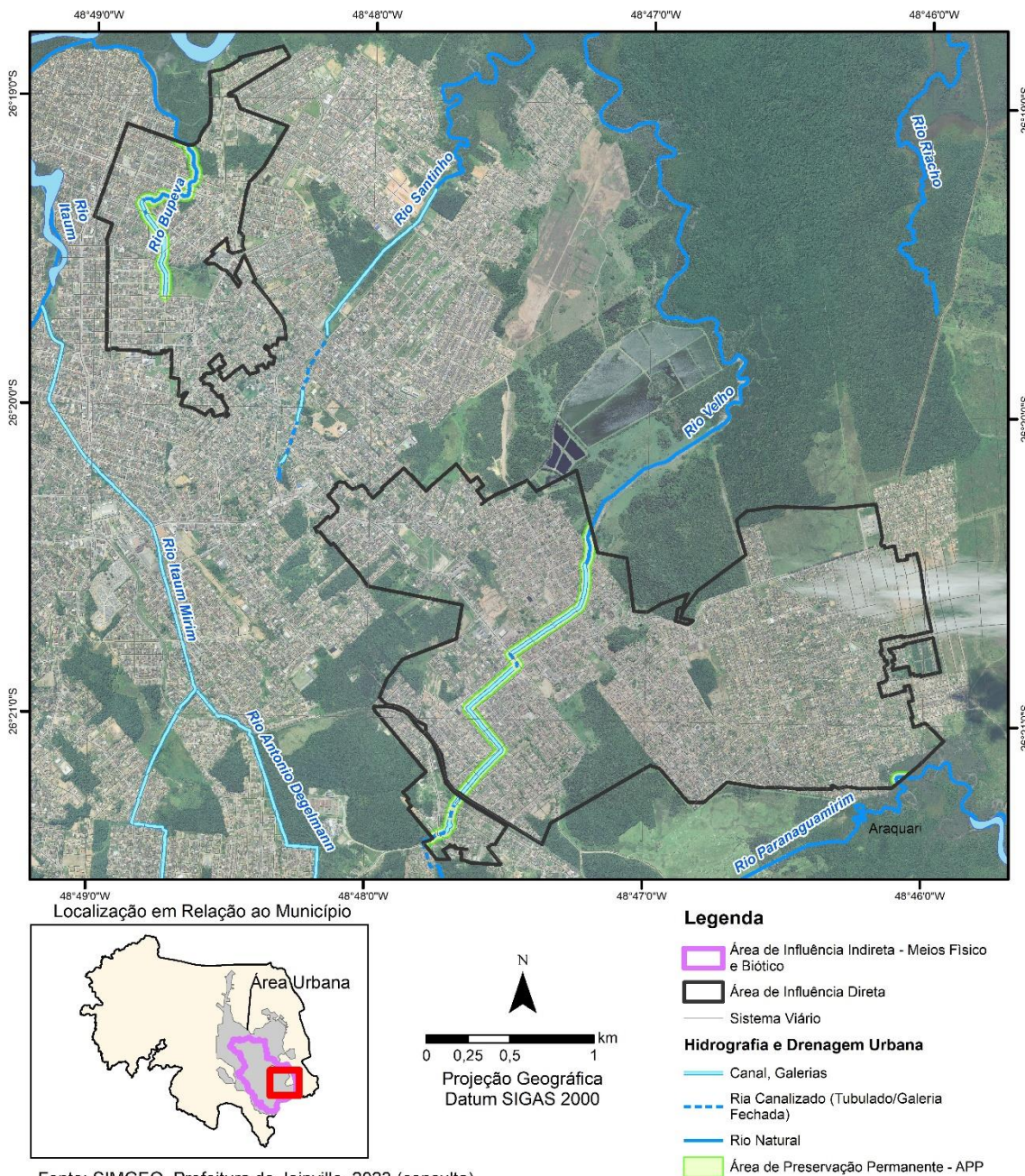
Fonte: MonitoraSC, Universidade Regional de Blumenau (FURB), 2022 (consulta), Ministério do Meio Ambiente, 2022 (consulta)

Fonte: MonitoraSC, Universidade Regional de Blumenau (FURB), 2022 (consulta), Ministério do Meio Ambiente, 2022 (consulta)

Áreas de Preservação Permanente – APP

Conforme a figura a seguir, aparecem algumas áreas de preservação permanente (APP), que estão na área de implantação da rede, nestas situações, sempre que possível a tubulação deverá passar em MND. Deve-se levar em consideração que a instalação ocorrerá no sistema viário existente, não gerando impactos diretos em vegetação ciliar ou aos canais hídricos. Não se prevê intervenções em APP para a Bacia 11 ou a Bacia Paranaguamirim.

Figura 36 – Áreas de Preservação Permanente



Fonte: Simgeo, Prefeitura de Joinville, 2022 (consulta)

Sítios Ramsar

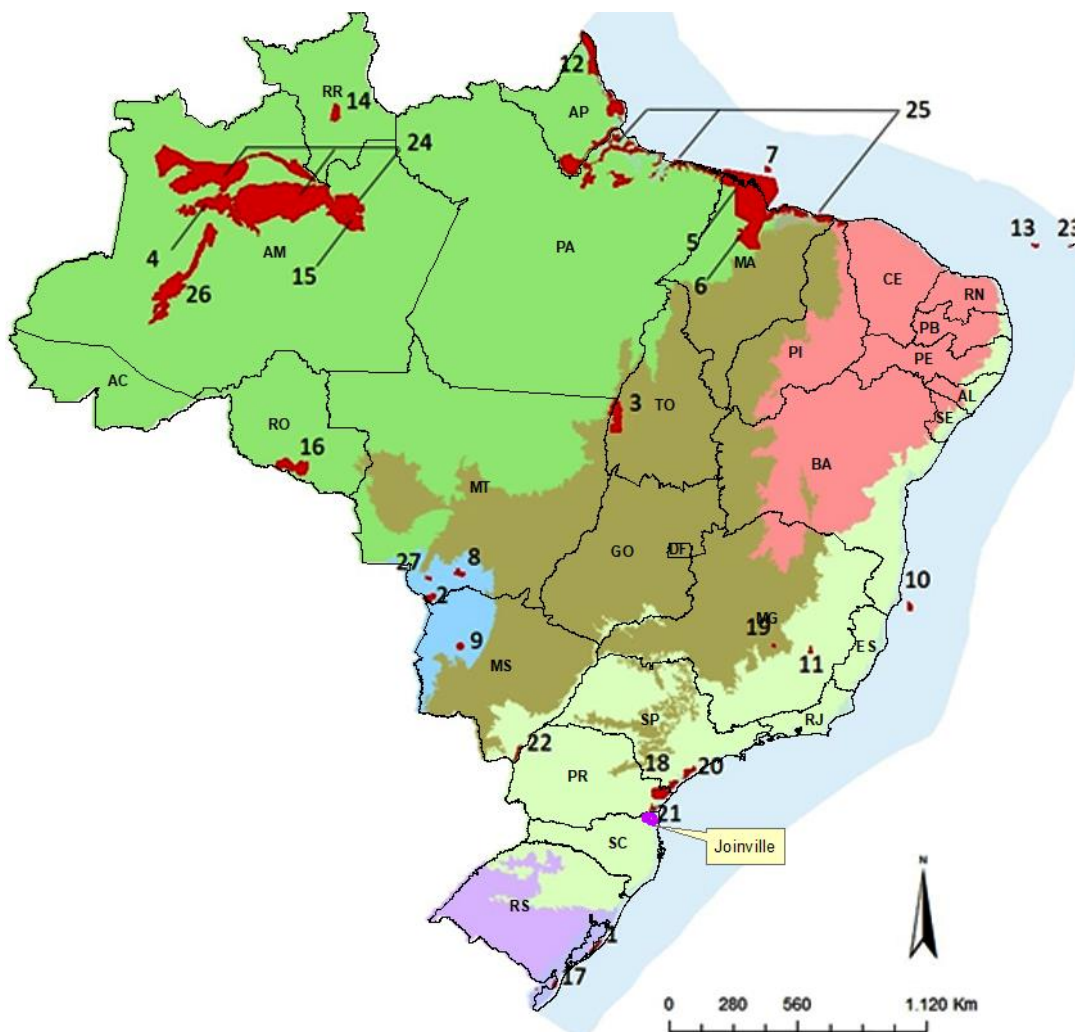
Conforme o Ministério do Meio Ambiente, o Brasil adotou, até 2017, como diretriz para a indicação de áreas úmidas a serem incluídas na Lista de Ramsar, que tais áreas correspondam a unidades de conservação, o que favorece a adoção das medidas necessárias à implementação dos compromissos assumidos pelo país perante a Convenção. A partir de 2018 um novo conceito foi desenvolvido, com o objetivo de criar Sítios Ramsar em âmbito regional, incluindo áreas protegidas e outras áreas úmidas de importância internacional.

Desde sua adesão à Convenção de Ramsar, o Brasil promoveu a inclusão de vinte e quatro (24) unidades de conservação e três (3) Sítios Ramsar Regionais, somando 27 Sítios na Lista de Ramsar. A introdução dessas áreas na Lista de Ramsar faculta ao Brasil a obtenção de apoio para o desenvolvimento de pesquisas, o acesso a fundos internacionais para o financiamento de projetos e a criação de um cenário favorável à cooperação internacional.

Em contrapartida, o Brasil assumiu o compromisso de manter suas características ecológicas - os elementos da biodiversidade, bem como os processos que os mantêm - e deve atribuir prioridade para sua consolidação diante de outras áreas protegidas, conforme, inclusive, previsto no Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP), aprovado pelo Decreto no 5.758/06.

Conforme a imagem a seguir, não existem ainda sítios Ramsar em Santa Catarina.

Figura 37 – Sítios Ramsar no Brasil



Fonte: MMA, 2022 (consulta)

Habitats Críticos

Conforme o parágrafo 16 do PDAS 6, habitats Críticos são áreas com alta importância ou valor para a biodiversidade, incluindo:

- habitat de importância significativa para espécies criticamente ameaçadas, ameaçadas, vulneráveis ou quase ameaçadas;⁷
- habitat de importância significativa para espécies endêmicas e/ou de alcance restrito;
- habitat que suporta concentrações globalmente significativas de espécies migratórias e/ou espécies congregacionais;
- ecossistemas altamente ameaçados e/ou únicos;
- áreas associadas aos principais processos evolutivos;⁸
- áreas legalmente protegidas ou internacionalmente reconhecidas como tendo alto valor de biodiversidade.

Conforme as diretrizes do Quadro de Políticas Ambiental e Sociais do BID, o parágrafo 16 do PDAS 6 estabelece que habitat críticos são áreas com elevados valores de biodiversidade. É importante destacar que o termo “área” se refere a uma unidade bidimensional demarcada e mapeada, similar ao conceito de áreas-chave para a biodiversidade (KBA, na sigla em inglês) ou áreas protegidas legalmente definidas nesse sentido, pois essas são entidades cartográficas e áreas de manejo amplamente inclusivas, não manchas específicas de habitat. Embora as definições de habitat modificados e naturais se refiram a “áreas”, para os fins do PDAS 6, essas áreas geralmente são unidades menores de terras ou águas, que podem ser mapeadas na escala do plano do sítio de um projeto. Um habitat crítico é identificado e delineado em escalas ecologicamente relevantes para os valores de biodiversidade e processos que o designam, tipicamente, mas nem sempre, em escalas de paisagem terrestre, paisagem marinha ou ecossistema são específicas a um sítio. Além disso, espécies e processos ecológicos, de modo geral, não estão restritos a um tipo estreitamente definido de habitat. Portanto, a maioria dos habitats críticos conterá vários tipos e unidades diferentes de habitat, em geral com áreas de habitat modificados e naturais.

Contudo, a maioria dos potenciais habitat críticos não foi identificada nem mapeada. O uso de ferramentas de triagem on-line não é um substituto para uma avaliação mais completa da presença de habitat críticos na área de influência de um projeto. As abordagens on-line baseadas em SIG para identificar valores de biodiversidade que podem designar habitat críticos não oferecem informações completas sobre todas as categorias desses valores. Por exemplo, há poucos ecossistemas altamente ameaçados ou únicos que estejam mapeados, e muitos sítios Ramsar não estão mapeados em um banco de dados geográficos abrangente.

7 Conforme listado na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). A determinação do habitat crítico com base em outras listagens é a seguinte: (i) Se a espécie for listada nacional/regionalmente como ameaçada ou em perigo crítico, nos países que aderiram às orientações da IUCN, a determinação do habitat crítico será feita em um projeto por base do projeto em consulta com profissionais competentes; e (ii) nos casos em que as categorizações de espécies listadas nacional ou regionalmente não corresponderem bem às da IUCN (por exemplo, alguns países listam as espécies como geralmente “protegidas” ou “restritas”), será realizada uma avaliação para determinar a justificativa e finalidade da listagem. Nesse caso, a determinação crítica do habitat será baseada nessa avaliação.

8 O que pode incluir reservas que atendem os critérios da Categoria de Gestão de Áreas Protegidas I a VI da IUCN; Patrimônios da Humanidade designados por critérios naturais ou mistos, áreas protegidas pela Convenção de RAMSAR sobre zonas úmidas; áreas centrais da Reserva Mundial da Biosfera; áreas a Listas de Parques Nacionais e Áreas Protegidas da ONU; locais listados no Banco de Dados Mundial de Áreas Chave da Biodiversidade; e outros locais que cumprem os requisitos dos Padrões Globais para Identificação de Áreas Chave da Biodiversidade da IUCN 2016.

Assim, a análise pode identificar habitats críticos, ainda que estes não estejam oficiados em bancos de dados oficiais ou sejam devidamente conhecidos, devendo muitas vezes ocorrer uma triagem adequada *in loco*.

A pesquisa de habitats críticos resultou na identificação do **KBA⁹ Salto do Piraí**, distando mais de sete quilômetros das bacias 11 e Paranaguamirim.

As espécies em risco incluem aquelas que são identificadas como ameaçadas globalmente na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN. São espécies com populações muito pequenas, geograficamente restritas ou em declínio rápido. Mas os critérios da KBA também identificam locais vitais para espécies com populações que estão confinadas a pequenas áreas ou formam grandes agregações em determinadas épocas do ano para reprodução, alimentação ou migração – uma vez que essas espécies dependem da saúde de um número limitado de habitats-chave.

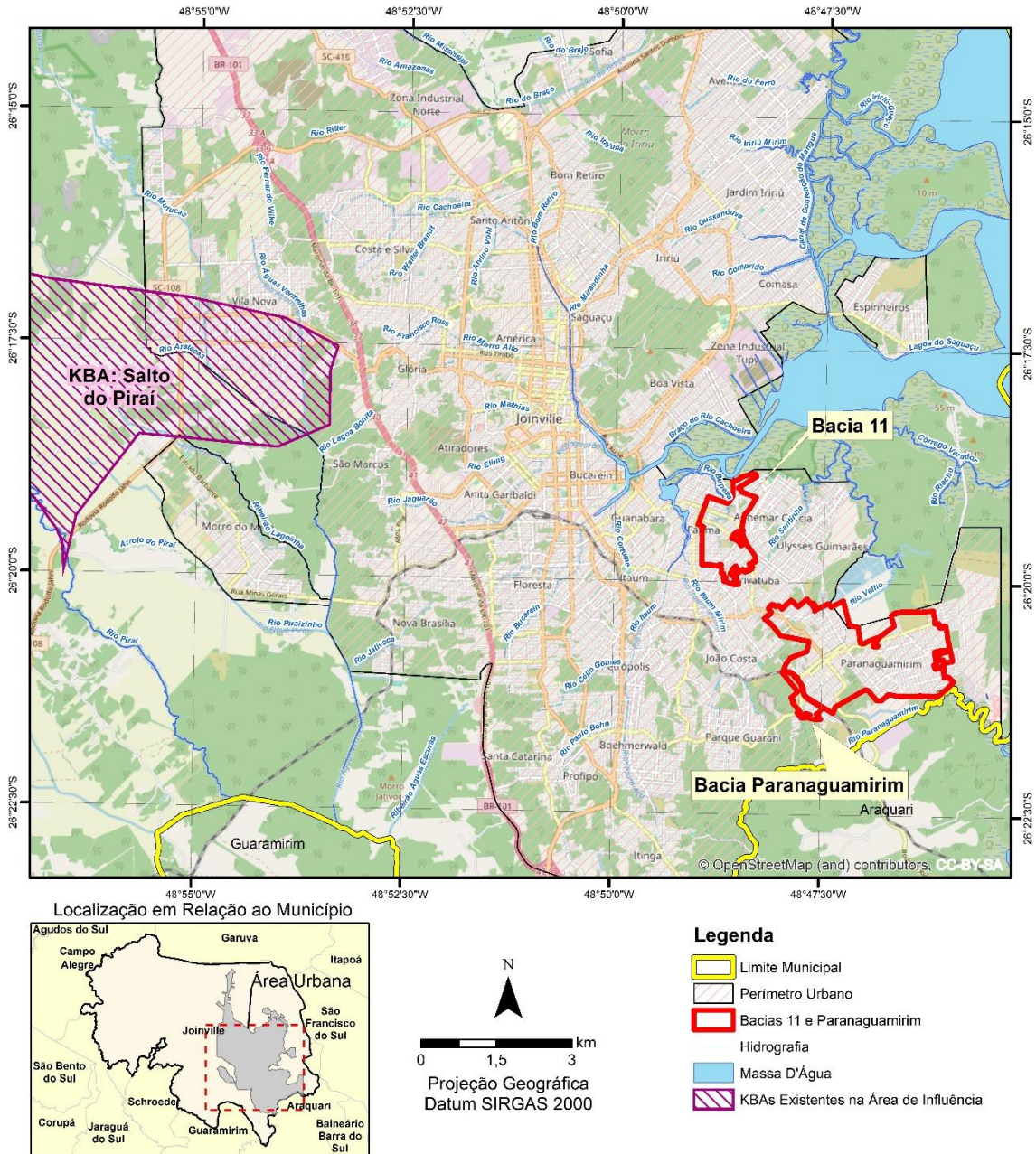
Há também áreas que são hotspots da vida, onde existem encontros de diferentes espécies, particularmente aquelas com pequenas faixas, e a perda desses locais teria um impacto desproporcional em várias espécies. Esses sites especiais têm seus próprios critérios de KBA para que possam ser identificados.

A KBA Salto do Piraí inclui a Estação Ecológica do Bracinho e remanescentes de floresta de baixada existentes em vales e planícies adjacentes, a oeste da cidade de Joinville. Criada com o objetivo de manter o potencial hídrico dos rios que alimentam as pequenas hidrelétricas locais, a E. E. do Bracinho é administrada pela CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina). Essa área de preservação possui relevo montanhoso e resguarda considerável extensão de Florestas Ombrófilas Densa Montana e Submontana em excelente estado de conservação.

Assim, não se prevê impactos em habitats críticos pelas obras na área das Bacias 11 e Paranaguamirim.

⁹ KBA é a sigla inglês para key biodiversity áreas – áreas chave para a biodiversidade. Os KBAs abrigam populações críticas das espécies ameaçadas do mundo. Ao mapear e proteger os KBAs, podemos garantir a conservação das maiores e mais importantes populações dessas espécies – e dar-lhes uma chance real de sobrevivência

Figura 38 – Localização do KBA Salto do Pirai



Fonte: SIMGEO, Prefeitura de Joinville, 2023 (consulta); BirdLife International (2024, consulta)

Fauna

Por se tratar de ambiente urbano consolidado, a área de inserção de obras das bacias 11 e Paranaguamirim é passível de fauna típica desse ambiente, com animais generalistas e fauna sinantrópica em geral.

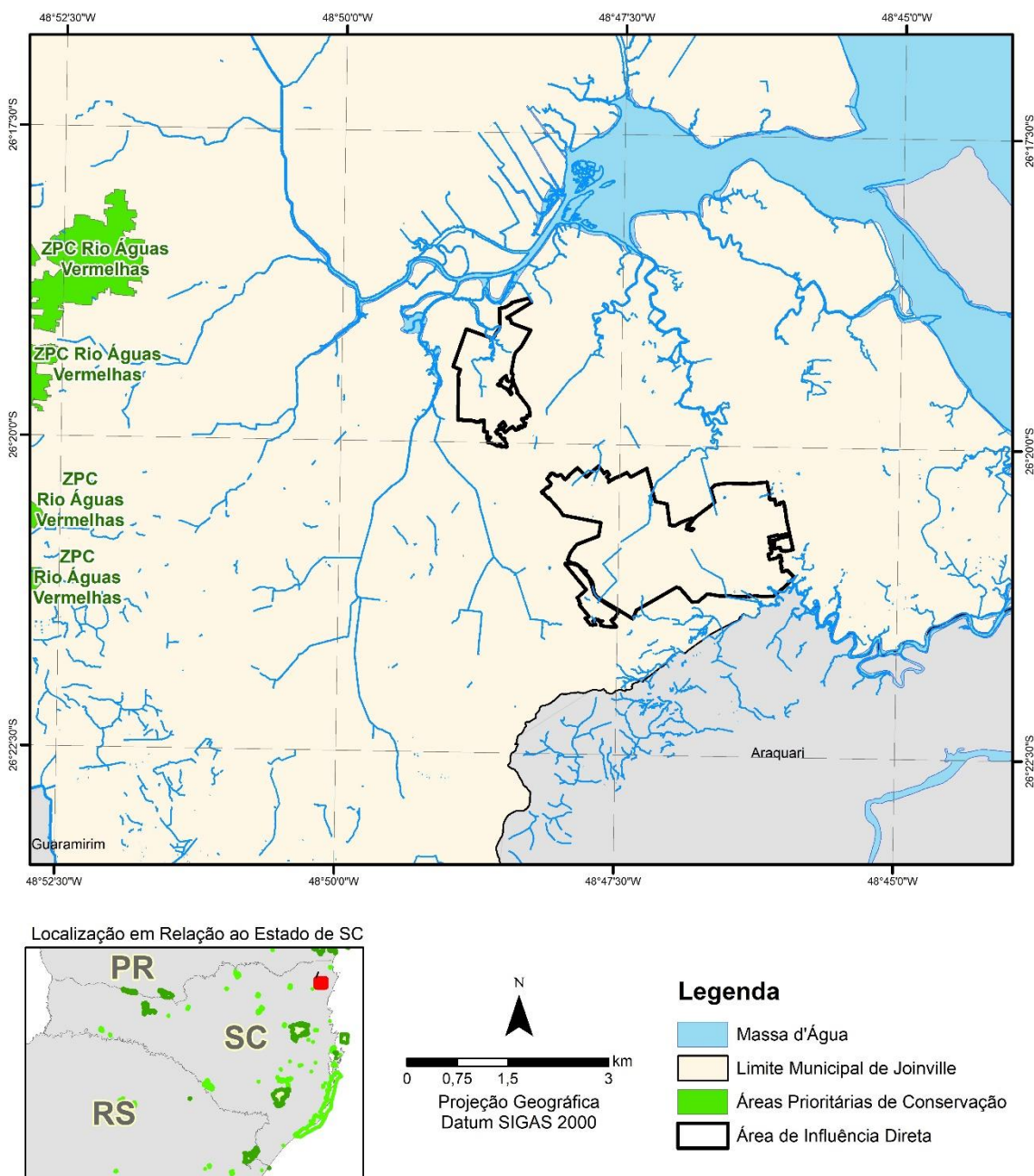
Áreas Prioritárias para a Conservação

A análise das áreas prioritárias para a conservação se baseou principalmente no Plano de Proteção a Mata Atlântica elaborado pelo Município de Joinville em 2019. Neste documento foram estudadas as principais áreas que são consideradas relevantes para

a conservação, de forma a estabelecer um conjunto de regras e formas de proteção a estas áreas, bem com a possibilidade de criação de unidades de conservação.

Conforme a Figura a seguir, em Joinville, ocorre a Área Prioritária para a Conservação Rio Águas Vermelhas, mas que não ocorre na AID. Importante esclarecer que em Santa Catarina, as Áreas Prioritárias para Conservação foram nomeadas como Zonas Prioritárias para Conservação (ZPC), apesar da diferença de nomenclatura, trata-se da mesma priorização.

Figura 39 – Áreas Prioritárias para Conservação



Fonte: MonitoraSC, Universidade Regional de Blumenau (FURB), 2022 (consulta), Ministério do Meio Ambiente, 2022 (consulta)

Fonte: MonitoraSC, Universidade Regional de Blumenau (FURB), 2022 (consulta), Ministério do Meio Ambiente, 2022 (consulta)

5.3. Meio Socioeconômico

Neste item é apresentada a linha de base do meio socioeconômico para a AID/ADA da Bacias 11 e Paranaguamirim. O diagnóstico a seguir apresentado foi realizado com base em dados secundários disponíveis, dados disponibilizados pela CAJ e Prefeitura Municipal de Joinville.

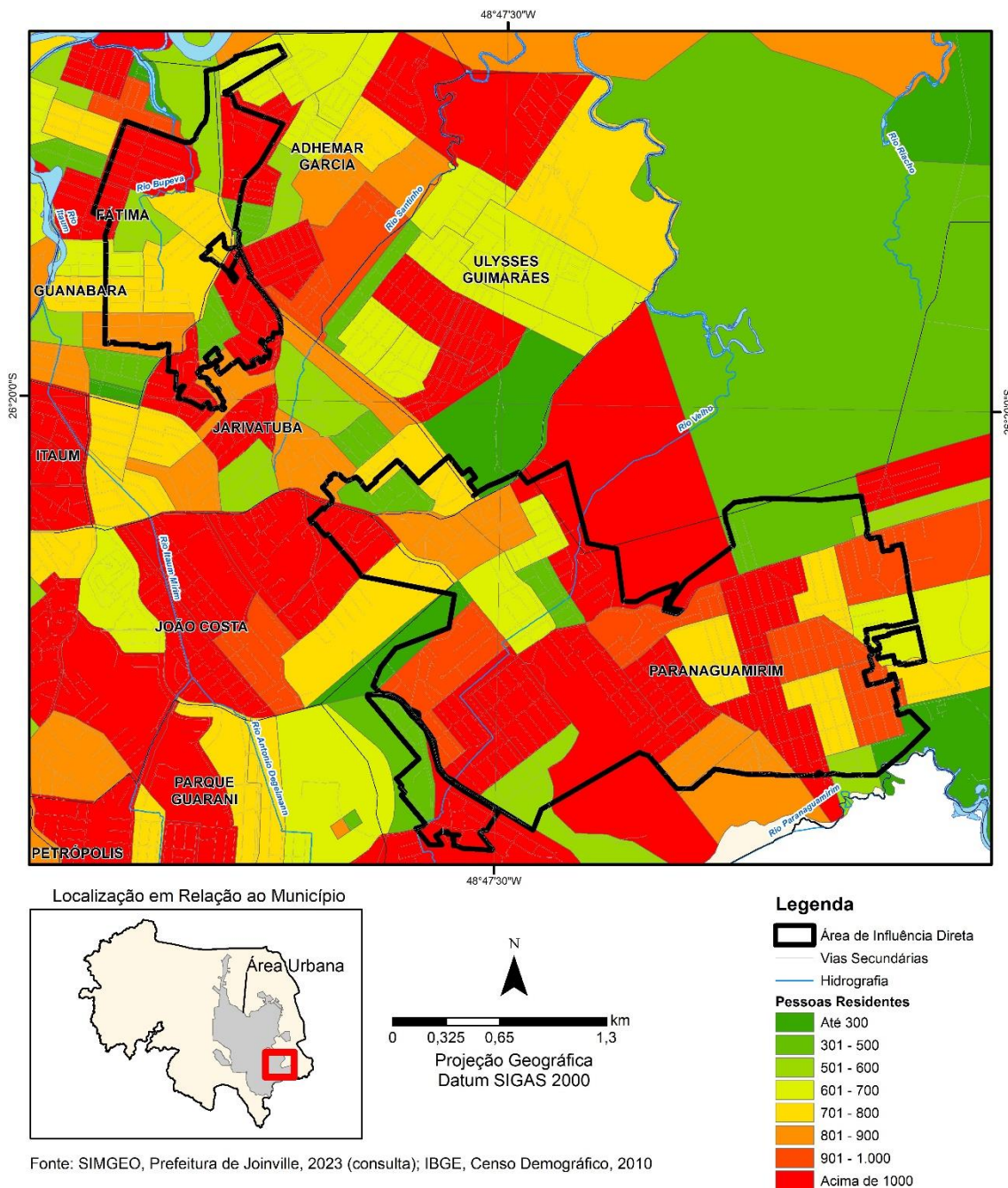
Distribuição e Crescimento da População

Neste item é abordada a distribuição e crescimento da população na AID com base nos dados de população estimadas no Censo Demográfico 2010 do IBGE por setor censitário.

Segundo dados do Plano Diretor de Esgoto do Município de Joinville, em 2016 residiam na bacia 16.409 habitantes. Para 2047 se estima que a bacia alcance os 34.966 habitantes, o que representa uma taxa geométrica de crescimento de 2,47% ao ano.

Conforme se observa na figura a seguir, a maior parte da população da bacia 11 se concentra nas porções norte (Bairro Fátima e Leste bairro Adhemar Garcia) e sul (Bairro Jarivatuba); no caso da Bacia Paranaguamirim, a maior parte da população se localiza na porção central, no bairro Paranaguamirim mesmo, segundo dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE. Assim pode-se afirmar que parte das Bacias 11 e Paranaguamirim contemplam áreas com alta ocupação populacional. Os setores censitários mais adensados merecem maiores esforços das ações de comunicação para abranger um espectro maior do contingente populacional. Deve-se também ter atenção com relação à maior circulação de pessoas nesses setores mais adensados.

Figura 40 – Distribuição da População



Fonte: IBGE, 2010

Uso e Ocupação do Solo

Para a avaliação do uso e ocupação do solo, foi utilizado o mapeamento da Prefeitura Municipal de Joinville, executado pela empresa Aeroimagem Engenharia e Aerolevantamento, ano de 2010, com atualização em 15 de março de 2022. Neste trabalho foram identificados os usos por lote por toda a extensão da área urbana do município.

As categorias de uso foram definidas com base nas classes de uso e ocupação presentes e predominantes na AID. As classificações das classes são descritas a seguir:

Programa de Saneamento Básico Sustentável de Joinville – PROSAJ
 SES – Sistema de Esgotamento Sanitário – **Bacias 11 e Paranaguamirim**
 Avaliação Ambiental e Social – AAS

- **Comércio ou Serviço:** área de propriedade ocupada com comércio ou estabelecimento de serviços;
- **Equipamento Cultural:** abrange áreas de instalações dos equipamentos voltados à cultura.
- **Equipamento de Ensino:** abrange áreas de instalações dos equipamentos voltados à educação.
- **Equipamento de Saúde:** abrange áreas de instalações dos equipamentos voltados à saúde.
- **Industrial:** área caracterizada pela presença de edificações equipadas para uso industrial – fábricas
- **Residencial:** área com predomínio de ocupação de edificações de uso residencial, tanto de tipo horizontal como vertical.
- **Uso Institucional:** formado por equipamentos de caráter administrativo, como secretarias governamentais, ou instituições, como clubes;
- **Uso Misto:** área de uso misto variando entre residências, comércios e prestadores de serviços, sem a predominância eminente de uma destas categorias;
- **Uso Religioso:** área caracterizada pela presença de edificações de uso religioso.
- **Vazio Urbano, Lote Vazio:** área urbana com terrenos abandonados e/ou sem atividade definida.

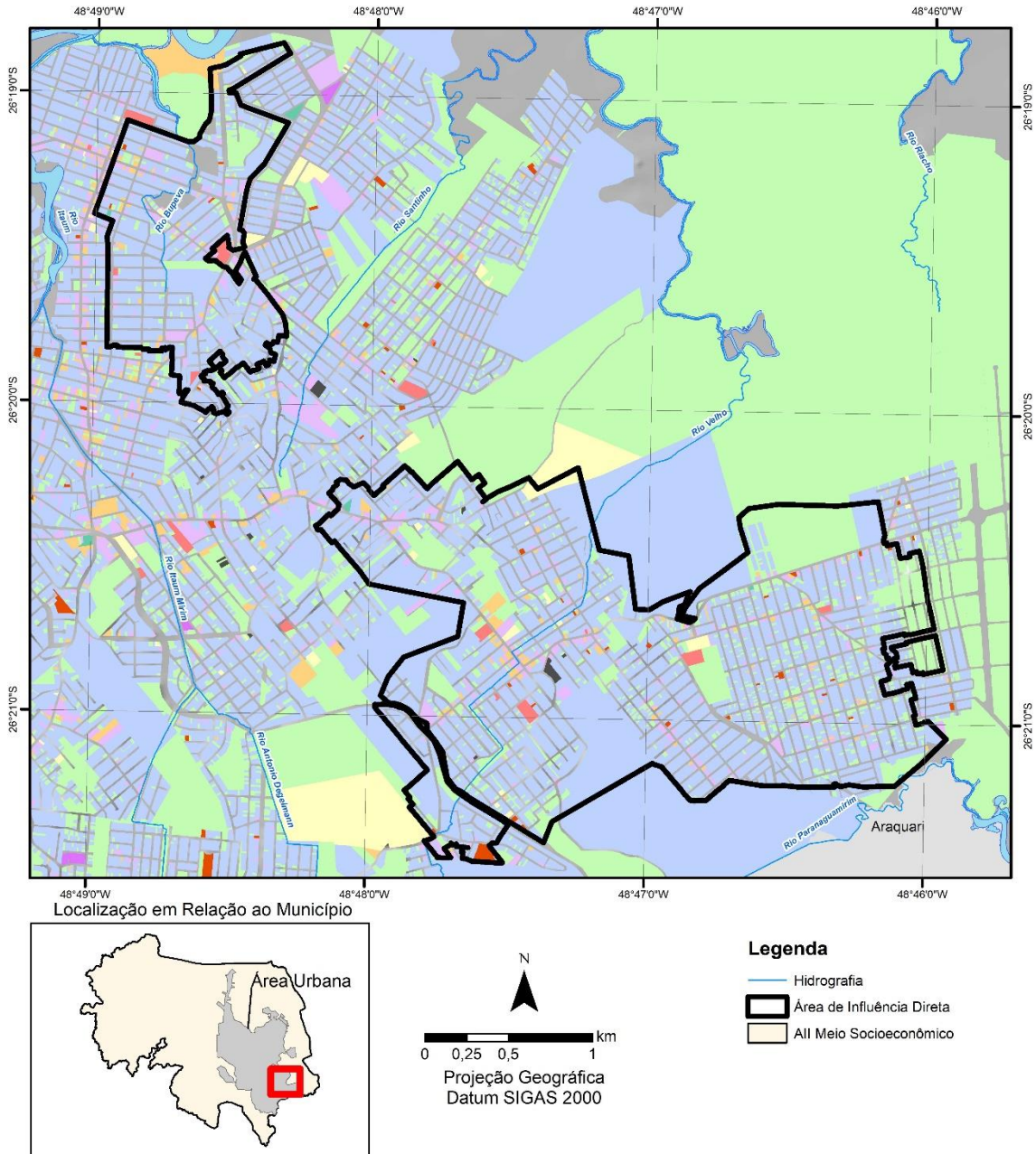
O uso do solo da AID da Bacias 11 e Paranaguamirim (figura a seguir) é basicamente residencial, com presença de comércio e serviços e de uso misto distribuídos por toda a área, destacando uma grande área destinada ao comércio a oeste e uma significativa área de uso misto no extremo norte desta Bacia. As áreas de uso industrial são pouco representativas, tipologia de uso praticamente inserido a leste da AID, e uma pequena porção ao norte. Há também grande presença de vazios urbanos na AID, encontrando-se por toda a área de estudo.

Com relação a equipamentos urbanos, a Bacia 11 conta com 4 unidades de educação: Escola Municipal João de Oliveira, CEI Conveniada Príncipe da Paz, CEI Fátima e CEI Miosótis. Com relação a saúde, conta com a Unidade Básica de Saúde Fátima.

A Bacia Paranaguamirim conta com 12 unidades de educação: Escola Municipal Prof. Joaquim Félix Moreira, Escola Municipal Prof. Nilson Wilson, Bender, CEI Abdon da Silveira, CEI Alegria de Viver, CEI Marilene dos Passos Santos, CEI Monteiro Lobato, CEI Pão de Mel, CEI Conveniada Presentes de Deus, Escola Municipal Prof^a Ada Sant'Anna da Silveira, EEB Marli Maria de Souza, EEB Prof Juracy Maria Brosig, CEI Conveniada Presente De Deus - Unidade 2. Com relação a saúde, conta com quatro unidades: UBSF Estevão de Matos, UBS Sede Jarivatuba Belquise Ana Quintero, UBSF Jardim Edilene, UBSF Paranaguamirim. Por fim a Bacia Paranaguamirim conta com três áreas de lazer: Área de Lazer Estevão de Matos, Área de Lazer Jd. Edilene, Área de Lazer Paranaguamirim.

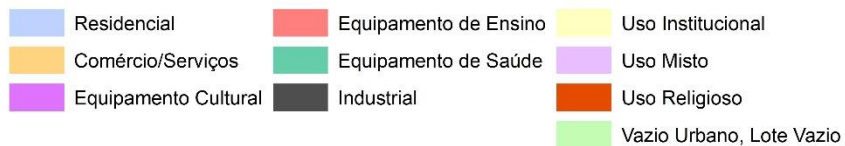
As obras previstas neste projeto não tendem a gerar impactos de relevante magnitude, nestes equipamentos, mas medidas precisam ser bem orientadas nos programas de mitigação ambiental e social, tendo em vista a inserção das obras no sistema viário, em frente a residências, comércios e equipamentos sociais e culturais. Vale destacar a atenção ao cronograma de implantação e período previsto para execução e fechamento de valas nessas áreas, evitando-se impactos sociais e econômicos temporários.

Figura 41 – Uso do Solo Urbano – Bacias 11 e Paranaguamirim



Fonte: SIMGEO, Prefeitura de Joinville, 2022 (consulta)

Uso da Área Urbana de Joinville



Fonte: SIMGEO, Prefeitura de Joinville, 2022 (consulta)

Legislação Urbanística

A Lei do Macrozoneamento de Joinville, que delimita as áreas do município, de acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável faz parte de um conjunto de instrumentos urbanísticos que visam disciplinar e ordenar o desenvolvimento do município. A Lei Complementar nº 470, de 09 de janeiro de 2017, redefine o Instrumento de Controle Urbanístico - Estruturação Territorial, que tem por objetivo estabelecer macrozoneamento do Município como referencial ao zoneamento urbano e rural; e institui o Instrumento de Controle Urbanístico - Ordenamento Territorial, que visa promover a qualificação físico-territorial do Município, ambos em consonância com as diretrizes estratégicas estabelecidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Joinville.

O Artigo 3 desta lei estabelece que o território do Município de Joinville divide-se em Macrozona Rural e Macrozona Urbana.

A Macrozona Rural está dividida em:

- Área Rural de Proteção Ambiental (ARPA); e,
- Área Rural de Utilização Controlada (ARUC).

A Macrozona Urbana está dividida em:

- Área Urbana de Adensamento Prioritário (AUAP);
- Área Urbana de Adensamento Secundário (AUAS);
- Área Urbana de Adensamento Especial (AUAE);
- Área Urbana de Adensamento Controlado (AUAC);
- Área Urbana de Proteção Ambiental (AUPA); e,
- Área de Expansão Urbana de Interesse Industrial.

As Áreas Urbanas de Adensamento subdividem-se, ainda, em Setores e Faixas, conforme a seguinte classificação:

- Setores de Adensamento (SA), subdivididos em:
 - Setor de Adensamento Prioritário 01 (SA-01);
 - Setor de Adensamento Prioritário 02 (SA-02);
 - Setor de Adensamento Secundário (SA-03);
 - Setor de Adensamento Controlado (SA-04); e,
 - Setor de Adensamento Especial (SA-05).
- Setores Especiais (SE), subdivididos em:
 - Setor Especial de Interesse Cultural (SE-01);
 - Setor Especial de Interesse Público (SE-02);
 - Setor Especial de Interesse Educacional (SE-03);
 - Setor Especial de Interesse de Conservação de Morros (SE-04);
 - Setor Especial de Interesse de Conservação de Várzeas (SE-05);
 - Setor Especial de Interesse Industrial (SE-06);
 - Setor Especial de Interesse Industrial Misto (SE-06A);
 - Setor Especial de Interesse Social (SE-07);

- Setor Especial de Centralidade Urbana (SE-08); e,
- Setor Especial de Interesse da Segurança Pública (SE - 09).
- Faixas Viárias (FV); e,
- Faixas Rodoviárias (FR).

A observância deste instrumento de administração pública em detrimento da inserção dos projetos da Bacias 11 e Paranaguamirim é importante por dois motivos: (i) pela compatibilização do projeto com a perspectiva de gestão territorial dada pela municipalidade; e, (ii) para se compreender possíveis evoluções na ocupação do solo dentro da perspectiva legal e de Políticas Públicas.

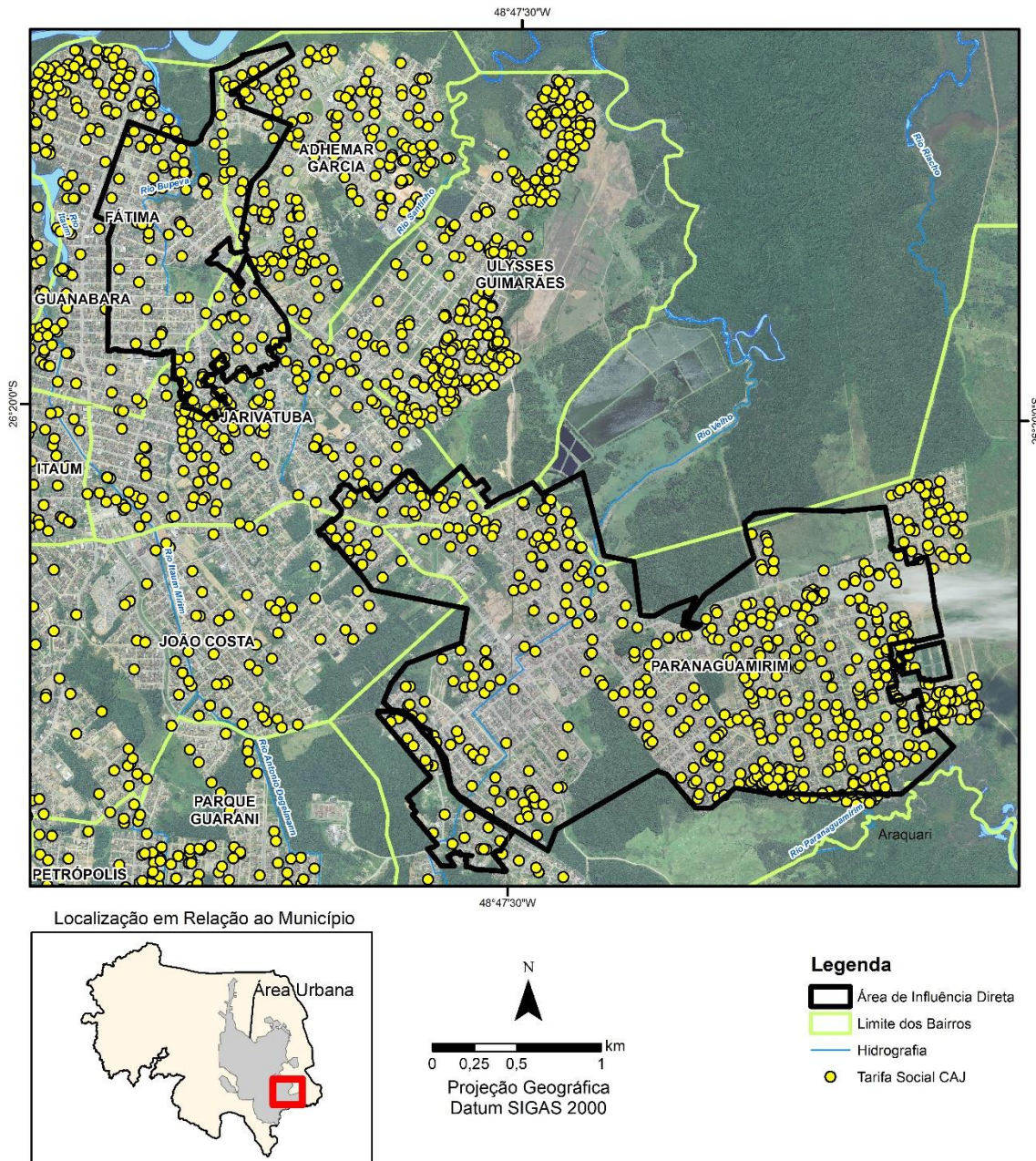
As Bacias 11 e Paranaguamirim se encontram nas zonas Área Urbana de Adensamento Controlado – AUAC (Setor de Adensamento Controlado – SA-04) e Área Urbana de Adensamento Secundário – AUAS – (Setor de Adensamento Secundário – SA-03). São observadas também pequenas porções nos limites da bacia de Área Urbana de Proteção Ambiental (AUPA), conforme pode observar-se na Figura 42.

O projeto encontra-se compatível com os setores de adensamento, tendo em vista que a ocupação urbana consolidada exige a disponibilidade de infraestrutura em saneamento básico.

Os impactos atrelados às obras e operação dos projetos tendem a gerar um efeito mais expressivo em populações vulneráveis, como a dificuldade em absorver resultados e incômodos das obras que influenciam no acesso a mobilidade, saúde, educação, ou geram custos aos beneficiários como a necessidade de investimentos em adaptações residenciais para conexão com a rede, entre outros. É importante, neste caso, o mapeamento/identificação de populações vulneráveis e o monitoramento quanto a necessidade de tratamentos especiais em caso de impactos ou riscos de desastres, bem como, a observação de queixas e reclamações que possam surgir a partir destes atores.

A figura a seguir apresenta a situação de Tarifa Social na AID dos projetos.

Figura 43 – Tarifa Social na AID



Fonte: SIMGEO, Prefeitura de Joinville, 2023 (consulta); CAJ, 2023.

Fonte: Simgeo, 2021; CAJ, 2022.

Patrimônio Arqueológico, Histórico, Cultural, Artístico e Natural

Este subitem tem por objetivo identificar e caracterizar o patrimônio arqueológico, histórico, artístico, cultural e natural presente no município, e a possível interferência que possa ocorrer pela implantação dos projetos.

O levantamento de dados para contextualização das informações a respeito do patrimônio em Joinville foi realizado através de pesquisas bibliográficas e coleta de dados (por meio eletrônico – internet ou em campo) nos órgãos oficiais de preservação do patrimônio: o IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), a FCC (Fundação Catarinense de Cultura) no estado de Santa Catarina, e a SECULT.UPM (Unidade de Patrimônio e Museus), que é uma gerência da Secretaria de Cultura e Turismo – SECULT, do Município de Joinville (SC), responsável por gestão do Patrimônio Histórico e Cultural de Joinville e dos Museus e Espaços de Memória do Município.

Há diversos tipos de sítios arqueológicos indígenas no município de Joinville, conforme observado nas bases oficiais. Os mais conhecidos e abundantes são os sambaquis - do tupi “tamba”: marisco, concha; “ki”: monte – que é o resultado da ação das antigas populações que ocupavam as regiões mais secas junto aos manguezais, lagoas e rios, de onde captavam seus alimentos entre 5 mil e 2 mil anos atrás. São colinas construídas com conchas de moluscos, ossos de animais e cinzas de fogueiras, entre outros vestígios, se destacando os sepultamentos. Por muito tempo acreditou-se que eram restos de alimentação, hoje sabe-se que, alguns deles eram enormes cemitérios regionais.

Em sua maioria, os sambaquis caracterizam-se por sua forma oval e suas dimensões variam de cerca de 40 cm a 15 metros de altura, ou mais.

Há, ainda, as oficinas líticas (relativas à pedra) que são superfícies de rocha polida, localizadas na beira de rios, lagoas e oceanos. Resultam da ação de polimento de instrumentos de pedra por populações antigas e, em Joinville, estão associadas a sambaquis e aos grupos ceramistas.

Há também os sítios cerâmicos e líticos. Os cerâmicos são remanescentes de povos indígenas Jê e Guarani (desde cerca de 1.000 até 100 anos atrás). Na região, se caracterizavam pela presença de camadas mais escuras e finas sobre sambaquis, onde ocorrem fragmentos de cerâmica. Os sítios líticos apresentam objetos feitos de rochas lascadas, destacando-se pontas de flechas. São os sítios mais antigos da região. Um desses sítios foi localizado no aterro sanitário de Joinville e datado em 8 mil anos antes do presente. (IPPUJ – Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville. Joinville cidade em dados 2017.)

Como se pode observar na Figura a seguir, os sítios arqueológicos cadastrados e identificados no município de Joinville estão fora da área de intervenção da Bacias 11 e Paranaguamirim. Dentre os sítios arqueológicos identificados, apenas dois estão inseridos na área urbana do município, mas, distam mais de 300 metros das áreas das obras. Estes sítios ajudam a caracterizar possíveis tipologias de achados arqueológicos eventualmente existentes, estando identificados nas bases oficiais da seguinte forma:

- **CNSA SC01211 – Cemitério da Rua dos Suíços:** Sítio histórico, tipo cemitério de comunidade evangélica, provavelmente ativo no período de 1855 a 1950. Apresenta estruturas de sepultamento em alvenaria de tijolos ou marcadas por montículos de terra e presença de plantas ornamentais tipo camélia, pau d'água.
- **CNSA SC01678 – Olaria Emílio Stock:** Caracteriza-se por estrutura arquitetônica tipo chaminé. Sem localização específica na ficha cadastral.

A Olaria Emílio Stock se encontra no limite norte da AID, acessada pela Rua Pastor Waldemiro José da Silva (foto a seguir) – não se prevê qualquer intervenção nesta estrutura.

Foto 14 – Vista da Chaminé da Antiga Olaria Emílio Stock



Fonte: Google Street View, 2023 (consulta)

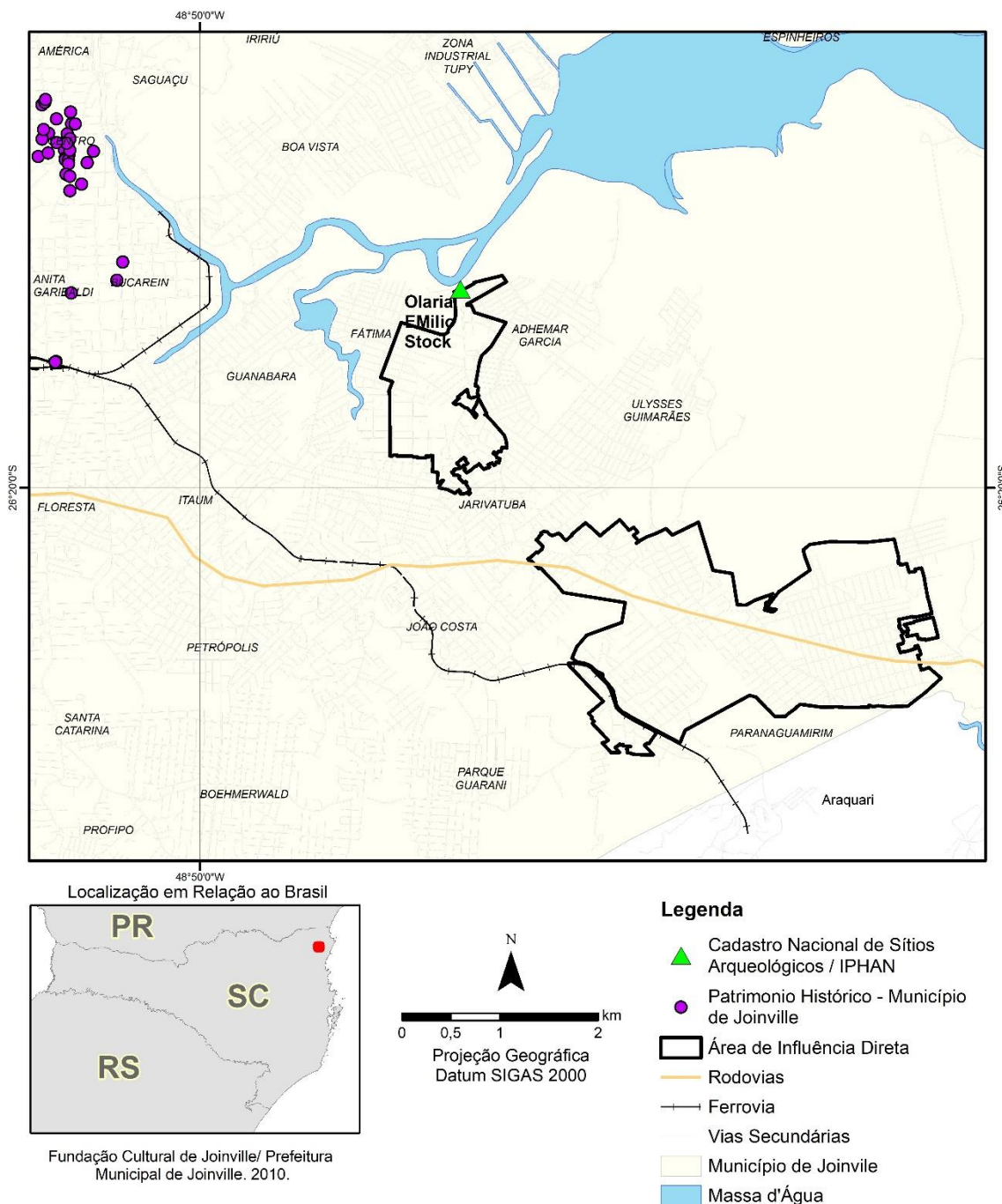
Figura 44 – Localização da Chaminé



Fonte: Google Earth Pro, 2023 (consulta)

Da mesma forma, o patrimônio histórico tombado no município está basicamente concentrado nas porções mais centrais da área urbanizada. No município de Joinville são encontrados sete registros de bens culturais tombados nas bibliotecas. Os registros vão desde prédios históricos, cemitérios do período colonial. Ratifica-se que nenhum prédio histórico se encontra na área de influência da Bacias 11 e Paranaguamirim.

Figura 45 – Distribuição dos sítios arqueológicos e patrimônio histórico tombado em Joinville



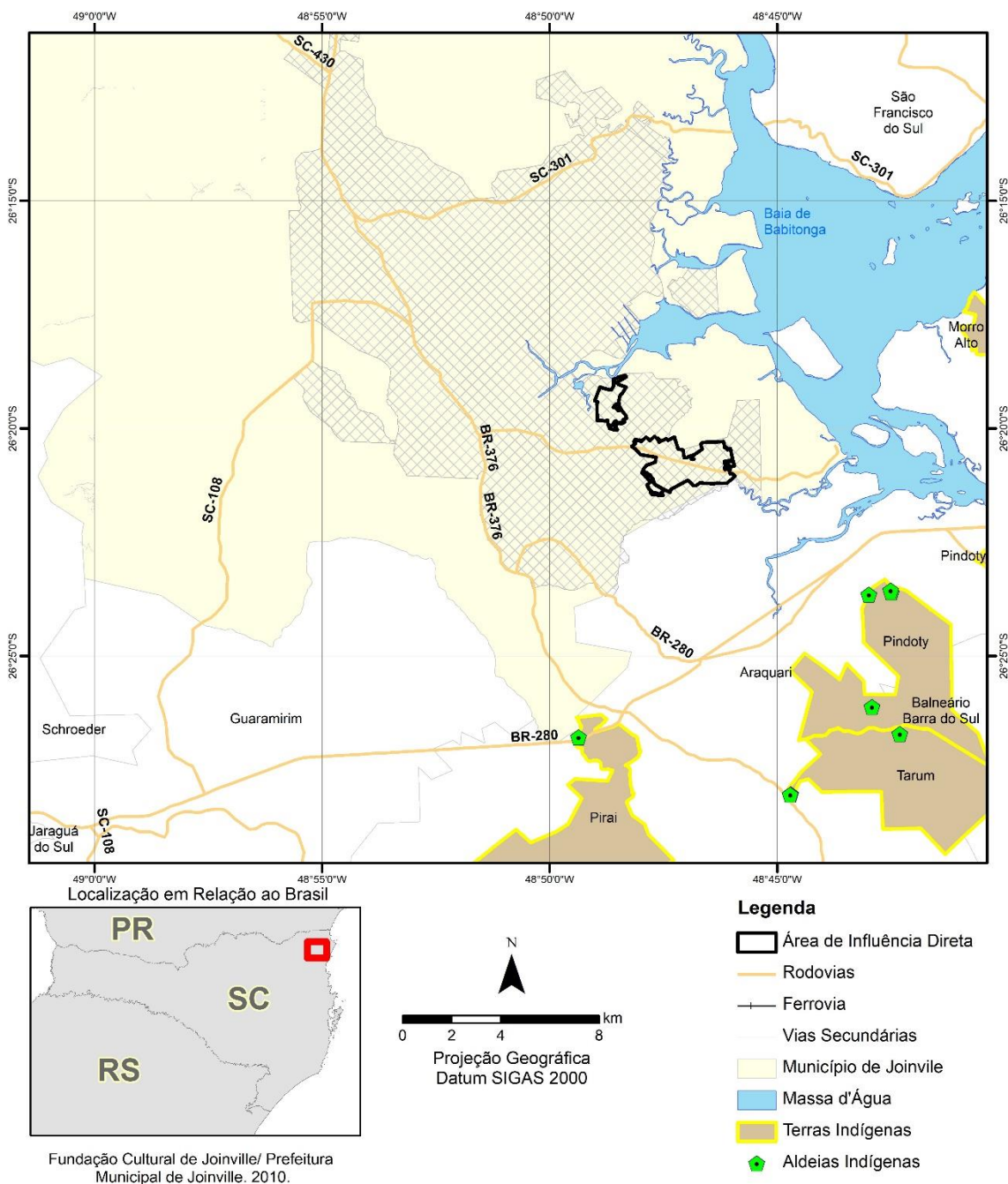
Fonte: Fundação Cultural de Joinville / Prefeitura Municipal de Joinville, 2010

Dessa forma, não se prevê impactos em sítios arqueológicos e patrimônios históricos tombados, assim, o PGAS preverá apenas um programa de achados fortuitos, ativo durante as fases de escavação.

Comunidades Indígenas e Tradicionais

Conforme a figura a seguir, a terra indígena mais próxima é a Pirai (etnia Guarani Mbay) que se situa a cerca de 10 km de distância das obras do Projeto, estando, inclusive, em outro município. Não é constatada influência das obras da Bacias 11 e Paranaguamirim nesta terra indígena.

Figura 46 – Terras Indígenas



Fonte: Funai, 2022 (consulta)

Projetos de Desenvolvimento Urbano e Colocalizados

Os projetos colocalizados são aqueles previstos de serem implantados próximos ou dentro da área de influência direta dos projetos e podem ser definidos por Agentes Públicos, ou em Parceria Público-Privada, ou até mesmo por entes privados e

Programa de Saneamento Básico Sustentável de Joinville – PROSAJ
SES – Sistema de Esgotamento Sanitário – **Bacias 11 e Paranaguamirim**
Avaliação Ambiental e Social – AAS

particulares. Porém, leva-se em consideração o porte desses projetos que devem ser significativos, principalmente em termos de sinergia e sobreposição com as ações e resultados do projeto.

Os projetos a seguir apresentados e analisados levaram em consideração tal interação e relação direta com o Projeto, envolvendo áreas de caráter ambiental, de desenvolvimento econômico, habitacional e de urbanismo.

Programa Viva Cidade 1

O Projeto Viva Cidade envolve a revitalização e qualificação ambiental em áreas das bacias elementares dos rios Cachoeira, Cubatão e Piraí, e tem por objetivo buscar a revitalização e qualificação das bacias hidrográficas, promovendo ações de gestão institucional e de saneamento ambiental com aprimoramento dos sistemas de drenagem e tratamento de esgotos, com a pavimentação das vias onde ocorrerem as intervenções de saneamento.

A sobreposição deste programa envolve a sinergia com o Projeto, em duas questões:

- Na implantação de redes em vias públicas;
- Na melhoria das drenagens urbanas, favorecendo melhor operação dos sistemas e qualidade ambiental à população; e
- pavimentação, que deve ser compatibilizada com implantação das redes de modo e evitar danos ao pavimento recém recuperado

Programa Viva Cidade 2

O Projeto Viva Cidade 2 é a continuação do Projeto Viva Cidade que engloba a revitalização ambiental e urbana do Município de Joinville, tendo por finalidade contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população, por meio de ações de mitigação de riscos de inundações, de ampliação do acesso aos serviços de saneamento básico, de preservação dos mananciais e para o aumento da capacidade operacional e de gestão do Município de Joinville (SC).

O Projeto Viva Cidade 2 contempla ações estruturais e não estruturais, organizadas de acordo com as categorias supracitadas, que podem ser detalhados da seguinte maneira:

- Categoria I – Engenharia e Administração (US\$ 6.500.000,00). Contemplando as seguintes ações: i) Estudos Ambientais do Projeto (Estudo Ambiental Simplificado (EAS) Macro e Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA/RIMA) Parque; ii) Elaboração e implantação do Plano Estratégico de Comunicação Socioambiental do Projeto; e iii) Supervisão de obras do Projeto.
- Categoria II – Custos Diretos (US\$ 116.950.000,00), dividida em três componentes detalhadas a seguir:
 - Componente 1 – Redução de Risco de Inundações (US\$ 80.378.000,00). Este componente compreende: (i) projetos e obras de macrodrenagem no Rio Itaum-Açu (bacia do Rio Cachoeira), microdrenagem e pavimentação das respectivas vias; (ii) obras de macrodrenagem no Rio Mathias (bacia do Rio Cachoeira) e pavimentação das respectivas vias; e (iii) projeto, construção de redes de microdrenagem no bairro Vila Nova (bacia do Rio Piraí) e pavimentação de suas respectivas vias.
 - Componente 2 – Melhoria da Qualidade Ambiental (US\$ 28.792.000,00). Este componente inclui investimentos em: (i) saneamento urbano aproximadamente 57.000m de redes de esgotamento sanitário, 5.600 conexões de esgotos e uma estação elevatória, que conduzirá o esgoto

coletado à estação de tratamento de efluentes (ETE) Jarivatuba; (ii) projeto executivo, plano de gestão operacional, e a execução de obras e instalações do Parque Piraí (balneário, ciclovias e quadras desportivas, entre outras) e a aquisição de terrenos para a construção do parque; (iii) elaboração do mapa geológico e hidrogeológico do Município; e (iv) elaboração dos planos de mineração e gestão de riscos;

- Componente 3 – Fortalecimento Operacional do Município de Joinville. (US\$ 7.780.000,00). O objetivo deste componente é assegurar a sustentabilidade do Projeto. O componente financiará entre outros: (i) estudos para definição de mecanismos de recuperação dos custos de drenagem urbana e resíduos sólidos; (ii) atualização do plano municipal de saneamento básico; (iii) manual de Operação e Manutenção (O&M) da pavimentação e dos sistemas de macro e microdrenagem; (iv) o Sistema de Informações Georreferenciadas do Município; e (v) aquisição de equipamentos para complementar a rede de monitoramento dos recursos hídricos.

A redução de riscos de inundação trará importante sinergia com a implantação de infraestruturas de drenagem, favorecendo melhor operação dos sistemas e melhoria na qualidade ambiental para o município, em especial no rio Itaum (bacia do rio Cachoeira), e no bairro Vila Nova (bacia do rio Piraí).

Plano de Educação Ambiental

O Plano de Educação Ambiental – PEA faz parte do Programa Viva Cidade e pode trazer sinergia com o projeto, potencializando o melhor uso dos sistemas de serviços em saneamento e do uso racional dos recursos hídricos, de forma direta ou indireta com os sistemas de água e esgoto. Além disso, pode contribuir de forma sinérgica com ações e medidas propostas de educação ambiental que possam estar previstas no PGAS do projeto.

O PEA do Programa Viva Cidade engloba:

- **Educação Formal:**

Os atores envolvidos na educação formal do PEA são: Secretaria Municipal de Educação; Secretaria Estadual de Educação; CIEA (Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental de Santa Catarina); COMED (Conselho Municipal de Educação; Diretores, coordenadores pedagógicos, professores, funcionários, jovens representantes dos grêmios e alunos das escolas e universidades de Joinville.

O Plano de Atividades do PEA engloba o processo de disseminação no sistema de ensino do município, isto é, além das escolas municipais, envolve também escolas estaduais, privadas e universidades. Será coordenado pela Secretaria Municipal de Educação junto à Secretaria Estadual de Educação e universidades, contando com a aprovação, orientação e acompanhamento do COMED.

A linha de ação propõe as seguintes atividades:

- Cursos de atualização para professores e técnicos dos sistemas de ensino utilizando uma metodologia que integre a teoria e a prática de forma a desenvolver uma perspectiva crítica em relação à questão ambiental, abrangendo não somente os recursos naturais, mas também os hábitos da sociedade relacionados com a natureza;
- Projetos de pesquisas para a geração de instrumentos e metodologias, voltadas para a abordagem da dimensão ambiental, nos currículos integrados dos diferentes graus e modalidades de ensino;

- Produção de material paradidático (gráfico e audiovisual) de Educação Ambiental, voltado para os eixos temáticos do PEA, especialmente no que diz respeito às bacias hidrográficas;
- Realização de eventos nos dias comemorativos ambientais;
- Realização de atividades junto aos agentes ambientais das escolas municipais conforme preconiza a Lei nº 6301/08;
- Fortalecimento do Programa de Educação Ambiental e Qualidade de Vida (Decreto nº 10.124) no que compete às atribuições da Secretaria de Educação.
- Em sala de aula, os professores podem indicar a produção de textos, poesias, ilustrações, murais, jornais, roteiro para vídeo, história em quadrinhos, montagem de peças teatrais com base nos eixos temáticos.

- **Educação Não Formal:**

Os atores envolvidos na educação não formal são: Fundação Municipal de Meio Ambiente; CIEA; Secretaria de Saúde, funcionários do Programa Saúde da Família e Agentes Comunitários de Saúde; funcionários dos Centros de Referência em Assistência Social; membros das organizações da sociedade civil; diretores, gerentes e trabalhadores de empresas.

Os principais mecanismos utilizados pelo PEA distribuem-se entre os seguintes grupos:

- Mecanismos presenciais (reuniões, palestras, agentes ambientais);
- Mecanismos virtuais (site na Internet, mensagens eletrônicas, widgets);
- Peças impressas de comunicação (revista, jornal, cartaz).

A lista de atividades para a implementação da linha de ação da educação não formal envolve:

- Divulgar de conteúdo do PEA e conceitos de educação ambiental através de mecanismos internos de comunicação das associações de classe e empresas;
- Disseminar o vídeo institucional sobre o Viva Cidade em eventos relacionados às ações do Projeto Viva Cidade;
- Produzir materiais difundindo o conceito de bacia hidrográfica para as atividades de educação ambiental não formal;
- Realizar cursos de capacitação e atualização utilizando metodologias de ensino presencial e à distância, para dirigentes e técnicos que atuem em empresas e organizações da sociedade civil, para o exercício e implementação da Educação Ambiental em suas atividades;
- Capacitar de agentes que atuem em instituições de qualificação profissional e de ação social, e nas áreas de extensão, visando à abordagem da dimensão ambiental nas diversas atividades produtivas; Interfaces com a saúde pública é uma opção para os cursos de educação ambiental;
- Promover conferências municipais regulares sobre educação ambiental, congregando representantes dos órgãos promotores da Educação Ambiental, técnicos e especialistas municipais e estaduais, tanto do poder público quanto do setor privado e da sociedade civil;

- Divulgar de questões ambientais relacionadas aos eixos temáticos do PEA, através de mecanismos de comunicação interna da Prefeitura.
- Incluir um link no site da Prefeitura com informações sobre o PEA, incluindo seus avanços, suas ações e o roteiro de como planejar e realizar uma atividade de educação ambiental. Também deve ser incluída uma lista de respostas a perguntas mais frequentes, bem como um fórum virtual aberto para colocações e debates sobre o Plano.

Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU) da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira

Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU) da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, foi produzido no âmbito do Projeto Viva Cidade.

O Sistema de Macrodrenagem é constituído, em geral, por canais (abertos ou de contorno fechado) de maiores dimensões, projetados em geral para vazões de 25 a 100 anos de período de retorno. Do seu funcionamento adequado depende a prevenção ou minimização dos danos às propriedades, à saúde e eventualmente perdas de vida das populações atingidas, seja em consequência direta das águas, seja por doenças de veiculação hídrica.

O PDDU apresenta as seguintes medidas para não agravar a ocorrência de inundação, medidas que permitam garantir que a utilização dos terrenos não trará consequências sobre a ocorrência de inundação. Essas desde medidas envolvem ações que englobam o incentivo a limitação e redução de impermeabilização, incorporação de valas de retenção em projetos, bacia seca vegetada, bacia enterrada, trincheiras de drenagem, respeito às zonas de amortecimento de cheias.

Prevê-se para a Sub-bacia do rio Bucarein que envolve a Bacia de Esgotamento 7; projetos de galerias, pontes, canais trapezoidais que garantam uma taxa de retorno de 25 anos.

5.4. Área Diretamente Afetada pelos Projetos das Estações Elevatórias da Bacias 11 e Paranaguamirim.

A seguir, é feita uma caracterização mais pontual do local de implantação das estações elevatórias e travessia prevista no projeto da Bacias 11 e Paranaguamirim, ilustrando situações típicas identificadas.

5.4.1. Bacia Paranaguamirim

As fotos a seguir apresentam alguns locais para instalação das estações elevatórias de esgotos na Bacia Paranaguamirim.

Foto 15 – Local previsto para Local Previsto para Instalação de Estação Elevatória de Esgoto – Rua Alcício Antônio de Mendonça



Fonte: Consultoria, 2023

Foto 16 – Local previsto para Local Previsto para Instalação de Estação Elevatória de Esgoto – Servidão Maria Spezzia Tironi



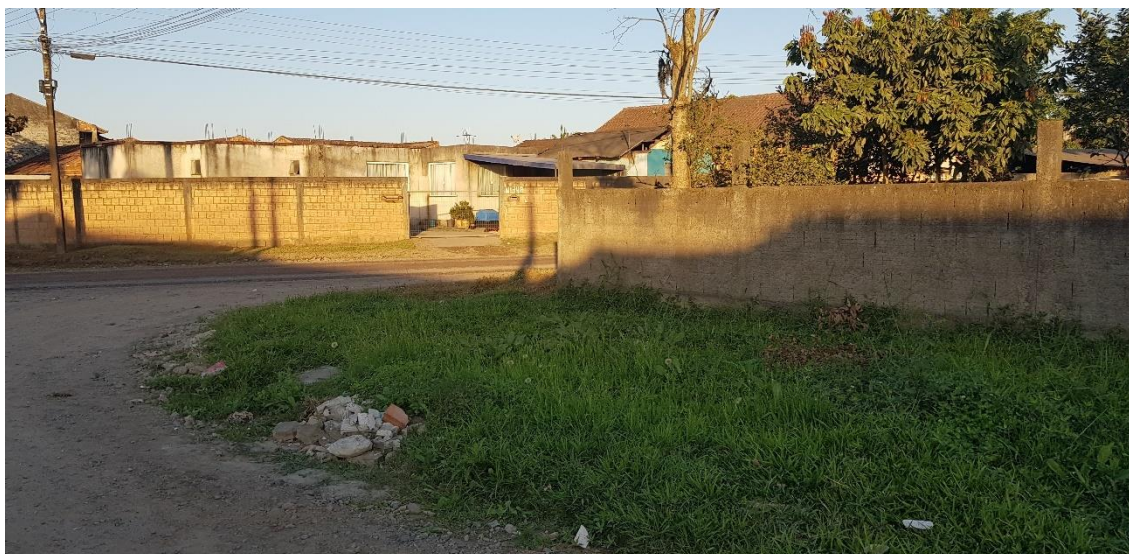
Fonte: Consultoria, 2023

Foto 17 – Via com diversos Comércios – Rua Monsenhor Gercino



Fonte: Consultoria, 2023

Foto 18 - - Local previsto para Instalação de Estação Elevatória de Esgoto – Rua Márcio Rosa



Fonte: Consultoria, 2023

É importante também destacar que, no caso da Bacia Paranaguamirim, será necessária a implantação de uma estação elevatória de médio porte, que, portanto, não poderá utilizar a calçada, como é o caso das estações de pequeno porte.

Assim, a CAJ deverá adquirir um terreno, uma vez que não existe opção de terrenos público no local adequado para a implantação da EEE, os terrenos elegíveis estão na Avenida Kurt Meinert (entre a UBS Jardim Edilene e a rua Paranaguamirim), conforme pode ser observado na figura a seguir.

Figura 47 – Áreas em estudo para implantação da Elevatória



Fonte: Google Earth Pro, 2023 (consulta)

É importante frisar que a EEE não necessita de todo o espaço demarcado, sendo necessário apenas a aquisição de um lote para sua implantação. Desta forma não se prevê a necessidade de se afetar residências ou comércios. As áreas também não apresentam vegetação de porte arbóreo, não havendo necessidade de supressão de vegetação. As fotos a seguir apresentam as áreas em estudo.

Foto 19 – Terreno em estudo para implantação da Estação Elevatória de Esgoto de médio porte (foto sentido rua Paranaguamirim)



Fonte: Consultoria, 2023

Foto 20 – Terreno em estudo para implantação da Estação Elevatória de Esgoto de maior porte



Fonte: Consultoria, 2023

Foto 21 – Terreno em estudo para implantação da Estação Elevatória de Esgoto de maior porte (foto UBSF Jardim Edilene)



Fonte: Consultoria, 2023

5.4.2. Bacia 11

As fotos a seguir apresentam alguns locais para instalação das estações elevatórias de esgotos na Bacia 11.

Foto 22 – Local previsto para Instalação de Estação Elevatória de Esgoto – Rua Jarivatuba



Fonte: Consultoria, 2023

Foto 23 – Local previsto para Implantação de Estação Elevatória de Esgoto no Final de travessa da rua Lírios, junto ao rio Bupeva.



Fonte: Consultoria, 2023

Foto 24 – Local previsto para Implantação de Estação Elevatória de Esgoto no final da rua Anêmonas



Fonte: Consultoria, 2023

Foto 25 – Local previsto para Implantação de Estação Elevatória de Esgoto, final da rua Rosa Cândida Vieira.



Fonte: Consultoria, 2023

6. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

A seguir é apresentada a caracterização dos impactos ambientais e sociais, primeiramente com uma avaliação dos impactos, através de uma matriz e posteriormente uma análise dos impactos, incluindo a indicação de medidas mitigadoras ou potencializadoras.

Conforme os PDAS 2 a 9 e NAS 2 a 10, a identificação dos riscos e impactos ambientais deverá considerar riscos as comunidades próximas, bem como riscos ambientais e aos

serviços ecossistêmicos e, a partir destes impactos, elaborar no Plano de Gestão Ambiental e Social medidas de proteção adequadas para reduzir tais riscos, também devem ser observadas ações de respostas a emergências, caso ocorram.

Os cenários de referência e de desenvolvimento foram avaliados para a definição dos Impactos ou Efeitos sob o ponto de vista dos fatores críticos. Para tanto, foram utilizados os indicadores relacionados no Diagnóstico Socioambiental, apresentado neste Documento.

Os Impactos ou Efeitos a seguir descritos foram considerados de caráter geral e, em sua maior parte, ocorrem na fase de Implantação da maioria dos componentes do Projeto.

Considerando os critérios de avaliação ambiental e social sintetizados, pode-se afirmar que existem grandes grupos de interferências que gerarão impactos negativos e positivos, durante as fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Espera-se que com a operação do empreendimento seja agregado mais impactos positivos que negativos.

Esta avaliação levou em consideração a normatização BID e Banco Mundial/IFC e foi baseada em Sánchez (2020) e no Marco de Gestão Ambiental e Social elaborado pela AMBGIS (2022) e aprovado pelo BID se tornando parte das políticas internas da CAJ.

6.1. Metodologia de Avaliação de Impactos

Conforme o Padrão de Desempenho Ambiental e Social – PDAS 1 e NAS 1, a CAJ deverá estabelecer e manter um processo para identificar os riscos e impactos ambientais e sociais do projeto. Assim, a presente análise dos impactos ambientais neste documento foi elaborada com base também no Padrão de Desempenho Ambiental e Social 1 do BID e NAS 1 do Banco Mundial.

Durante a análise dos impactos também foi adotada a abordagem de hierarquia de mitigação para:

- a. antecipar e evitar riscos e impactos;
- b. quando não for possível evitar, minimizar ou reduzir os riscos e impactos para níveis aceitáveis;
- c. uma vez que os riscos e impactos tenham sido minimizados ou reduzidos, mitigá-los;
- d. quando permanecerem impactos significativos residuais, compensá-los ou neutralizá-los, quando for viável do ponto de vista técnico¹⁰ e financeiro¹¹.

A identificação dos prováveis impactos utilizou como ferramenta a matriz de identificação de aspectos e impactos socioambientais elaborada por Sánchez e Hacking (2002). Nesta matriz são inseridas as listas de atividades do empreendimento, os aspectos e os impactos socioambientais, visando a identificação de interações possíveis entre os elementos e posterior avaliação da importância dos impactos e determinação das Medidas Mitigadoras, conforme hierarquização de mitigação.

¹⁰ A viabilidade técnica baseia-se na possibilidade de que as medidas e ações propostas sejam implementadas com competência, equipamento e materiais comercialmente disponíveis, tendo em consideração fatores locais, como clima, geografia, demografia, infraestrutura, segurança, governança, capacidade e confiabilidade operacional.

¹¹ A viabilidade financeira baseia-se em considerações financeiras relevantes, incluindo magnitude relativa do custo adicional da adoção de tais medidas e ações em comparação com os custos de investimento, operação e manutenção do projeto, e se este custo adicional poderia inviabilizar o projeto para o Mutuário.

Os impactos identificados foram descritos em fichas, sendo que a matriz completa é disponibilizada no Anexo 6

Por fim, os instrumentos de gestão social e ambiental a serem empregados durante o projeto foram avaliados de acordo com os riscos e impactos do projeto, bem como da definição das medidas e ações identificadas para gerir tais riscos e impactos, considerando a experiência e a capacidade das partes envolvidas no projeto, possibilitando melhor desempenho socioambiental.

6.2. Definição da Análise e Tipologias de Projeto

A análise de impactos abrange todos os níveis de abordagem de diagnóstico ambiental e social (Área Diretamente Afetada – ADA, Área de Influência Direta – AID, e Área de Influência Indireta – AI), em conformidade com o Diagnóstico Ambiental e Social apresentado nesta AAS.

Importante destacar que, conforme o Sistema de Gestão Ambiental e Social e o processo de preparação do Programa, a tipologia da Bacias 11 e Paranaguamirim é: **Tipologia A:** Implantação e reforma de Redes em áreas urbanas consolidadas (bacias de esgotamento) e implantação das estações elevatórias de esgoto de pequeno/médio porte.

6.3. Identificação dos impactos

A identificação dos impactos se baseou na descrição dos projetos, conforme apresentado no Capítulo 2.

É importante destacar que por **atividades dos projetos** entende-se as principais ações que são previstas nos projetos para o devido andamento das obras. A preparação da lista de atividades se baseou nas fases de projeto: implantação e operação, sendo identificadas na tabela a seguir.

Tabela 6 – Atividades das fases de implantação e operação

Fase	Atividade
Planejamento	Elaboração dos Projetos
Implantação	Circulação de veículos automotores
	Obstrução temporária de vias, passeios e acessos
	Escavações de Pequeno Porte (Valas)
	Contratação de mão de obra
	Transporte de Material e/ou terra, entulho etc.
	Operação com maquinário pesado em via pública
	Implantação de travessias de Rede de Esgoto
	Obras civis e construções
	Implantação e Operação de Canteiros
Implantação de Servidões de Passagem	
Operação	Coleta do Esgoto e Encaminhamento ao tratamento
	Manutenção de Rede
	Manutenção de Equipamentos (bombas)

Conforme Sánchez (2020) os aspectos ambientais são ações não objetivas das atividades humanas, porém "indissociavelmente ligados aos processos produtivos". Logo, a identificação de aspectos ambientais considerou o consumo de matérias-primas, de água, de energia e de outros insumos, além da emissão de poluentes, da geração de resíduos, do uso de espaço e das interações socioeconômicas e culturais na implantação e operação das obras envolvidas no Projeto.

A Tabela a seguir apresenta os aspectos ambientais considerados nas etapas de implantação, operação e desativação do empreendimento.

Tabela 7 – Aspectos Ambientais das fases de implantação e operação

Aspectos Socioambientais	Compartmento			Fase		
	Antrópico	Físico	Natural	Planejamento	Instalação	Operação
Aumento da demanda de bens e serviços	X				+	+
Circulação externa de veículos (tráfegos em vias públicas)	X				-	-
Consumo de água	X				-	
Consumo de combustíveis e outros recursos não renováveis		X			-	-
Emissão de efluentes hídricos	X	X	X		-	-
Emissão de gases de combustão		X			-	-
Emissão de material particulado		X			-	-
Escoamento de águas pluviais (e partículas sólidas)		X			-	-
Expectativa da População Local*	X			-	-	
Geração de empregos / redução de postos de trabalho	X				+/-	
Geração de impostos e contribuições	X				+	+
Geração de resíduos		X			-	
Emissão de Ruído		X			-	
Risco de afetar outras Infraestruturas Urbanas	X				-	
Intensificação dos processos erosivos e de dinâmica superficial		X			-	
Interrupção de fluxos de veículos em via pública	X				-	
Interrupção ou redução de fluxos hídricos superficiais		X			-	
Risco de Acidentes com Trabalhadores e Moradores	X				-	
Risco de acidentes em vias	X				-	
Risco de casos de violência ou assédio	X				-	
Risco de vazamentos de óleos e Graxas		X			-	
Riscos de contaminação associados ao manejo de áreas com passivos ambientais ou operações da obra		X			-	
Transtornos no Acesso às Edificações e Atividades de Serviços e Comércio Local	X		X		-	

Observação: “+” = Aspecto Ambiental com Impactos Positivos e “-“ Aspecto Ambiental com Impactos Negativos

A partir da análise das atividades previstas (tabela 4) com os aspectos ambientais (tabela 5) chega-se aos impactos ambientais e sociais associados as obras previstas para a Bacia do 7, elencados na tabela a seguir. Destaca-se que a Matriz de Impactos é apresentada no Anexo 6.

Tabela 8 – Impactos Identificados

Impacto Identificado		Descrição Geral
1	Deterioração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	As atividades que envolvem a movimentação de terra podem gerar o carreamento de material para os rios e córregos por ação de processos erosivos. Estes processos normalmente ocorrem em solos sem proteção e durante as épocas de chuvas.
2	Deterioração da qualidade do solo	Este impacto decorre das mudanças de uso de solo e se limita à área utilizada pelo empreendimento. Com a ampliação das áreas construídas partes de solo serão perdidas e impermeabilizadas.
3	Deterioração da qualidade do ar	Na fase de implantação, este impacto está associado com operações de movimentação de material das escavações (principalmente quando seco), estocagem em céu aberto, material suspenso por movimentação de maquinário e veículos, pátios de canteiros e uso de motores a combustão.
4	Influência no aquecimento global	Emissão de Gases do Efeito Estufa - GEE pelas atividades das obras.
5	Melhoria na qualidade das águas superficiais	A operação do sistema de esgotamento sanitário irá melhorar a qualidade das águas superficiais que atualmente recebem carga de esgoto de locais ainda não interligados ao sistema da CAJ.
6	Desconforto ambiental (ruído, sobrepressão, vibração)	O desconforto ambiental está associado principalmente às fases de escavação e movimentação de veículos pesados, também as atividades dentro dos canteiros podem trazer desconforto para os vizinhos.
7	Geração de Emprego	A contratação da mão de obra deverá ocorrer em função do início das obras, após as fases de licitação. Trata-se de um impacto positivo – uma vez que recoloca pessoas no mercado de trabalho. Após a fase de obras, parte dos contingentes contratados deverão ser dispensados.
8	Incremento da atividade comercial	Como o início das obras, são esperados desdobramentos na geração de emprego e renda indiretamente ligados à construção, tendo em vista as demandas por serviços como alimentação, transporte etc., pelos trabalhadores das obras, além de maior circulação de dinheiro no mercado local, promovendo a dinamização da economia e pagamento de impostos.

Impacto Identificado		Descrição Geral
9	Riscos Laborais	Durante as fases de obras e operações, os trabalhadores estão sujeitos a diversos riscos laborais, de magnitude diversa, conforme a natureza de seu trabalho, envolvendo soluções específicas que devem estar em conformidade com as normas brasileiras e boas prática internacionais.
10	Incômodos aos moradores e atividades lindeiras e Riscos Comunitários	Inevitavelmente obras causam incômodos aos moradores e atividades lindeiras. Tais incômodos estão relacionados com aberturas de frentes, movimentação de funcionários, alterações na dinâmica local, entre outros. Diferentemente do Impacto “Desconforto Ambiental” este impacto não figura simplesmente na percepção dos moradores de que as obras existem, mas diretamente em afetar suas vidas (por exemplo, uma vala em frente de uma garagem impedindo acesso de veículos). Também está atrelado com os riscos comunitários, envolvendo acidentes e incidentes que podem envolver moradores locais.
11	Incômodos a usuários/clientes	Este impacto é relacionado com a possível interrupção temporária de serviços essenciais (água, luz, esgoto, internet e telefone) por conta de interferências e remanejamento nas redes de infraestrutura.
12	Melhoria das condições de vida e salubridade do meio ambiente construído	A operação do sistema de esgotamento sanitário e abastecimento de água irá prover ambientes mais protegidos de doenças e prevenir a degradação do meio ambiente.

Uma vez definidos os impactos, conforme Sánchez (2020), passa-se a avaliação de sua importância e, assim, interpretar o significado dos impactos identificados, facilitar a comparação de alternativas, determinar a necessidade da aplicação da hierarquia de mitigação e/ou a necessidade de modificações de projeto. Segundo o Sánchez (2020): “um impacto será tanto mais significativo quanto mais importante ou vulnerável o recurso ambiental ou cultural afetado e quanto maior a pressão sobre esse recurso”.

A fim de reduzir a subjetividade da avaliação da importância dos impactos, foram adotados os seguintes critérios:

- (I) Seleção de atributos;
- (II) Classificação dos impactos de acordo com os atributos;
- (III) Combinação dos atributos, seguindo regras lógicas, a fim de avaliar a importância dos impactos;
- (IV) Aplicação das regras lógicas aos impactos ambientais.

Atributos são características dos impactos que auxiliam na sua descrição e qualificação. Foram selecionados os seguintes atributos: caráter, relação com as atividades do projeto, duração, escala temporal e espacial, intensidade (magnitude), reversibilidade, probabilidade e existência de requisito legal, conforme descrito no item 1, relativo às definições adotadas nesta AAS.

Na presente análise, a importância dos impactos foi elaborada a partir da combinação de três atributos: Intensidade, reversibilidade e existência de requisito legal:

- A **Intensidade** identifica “quanto” o projeto pode modificar algum recurso. Logo, é fundamental para a quantificação da extensão de um impacto, haja visto que quanto maior a Intensidade de um impacto, maior a modificação do recurso analisado. Entretanto, a importância dos impactos ambientais e sociais deve ser analisada em conjunto a outros atributos. (baixa = 1, média = 2 e alta = 3).
- A **reversibilidade** representa a capacidade de o ambiente afetado retornar às suas características prévias à implantação do projeto, através do término das atividades ou da implantação de medida de correção. Logo, caracteriza o impacto em reversível ou irreversível, o qual deve considerar não apenas características técnicas, mas também viabilidade econômica. Logo, a reversibilidade é fundamental na avaliação de importância, pois Impactos irreversíveis podem comprometer gerações futuras. (Reversível = 1 e irreversível = 2).
- A **existência de requisitos legais** ressalta os impactos regulamentados – sobre o meio físico-biótico e antrópico – trata-se de questões valorizadas pela sociedade, haja vista as leis incorporadas foram votadas por parlamentares ou inseridas em regulamentos decorrentes dessas leis (SÁNCHEZ, 2020). Cabe aqui destacar também os acordos internacionais que o Brasil é signatário e que norteiam muitos dos diplomas legais nacionais. (Sim = 2 e Não = 1).

A determinação da importância absoluta do impacto foi feita a partir da arbitração de valores para as diversas possibilidades, conforme apresentado na tabela a seguir, adaptada de Fecteau (República da Guiné-Bissau, 2019).

Tabela 9 – Integração de Critérios para Matriz de Avaliação de Impacto

Impacto	Intensidade		Reversibilidade		Existência de requisitos legais	Produto	Importância
01	1	x	1	x	2	2	Baixa
02	1	x	2	x	1	2	Baixa
03	1	x	1	x	2	2	Baixa
04	1	x	2	x	1	2	Baixa
05	3	x	2	x	2	12	Alta
06	2	x	1	x	2	4	Baixa
07	2	x	1	x	2	4	Baixa
08	2	x	1	x	1	2	Baixa
09	3	x	1	x	2	6	Média
10	3	x	1	x	2	6	Média
11	3	x	1	x	2	6	Média
12	3	x	2	x	2	12	Alta

Intensidade: (baixa = 1, média = 2 e alta = 3)

Reversibilidade: (Reversível = 1 e irreversível = 2)

Existência de requisitos legais: (Sim = 2 e Não = 1)

Grau de Importância: 1 a 4 = Baixa; 5 a 8 = Média; 9 a 12 = Alta

Adaptado do EIAS da República Guiné-Bissau, setembro/2019.

Os impactos ambientais identificados para a Bacias 11 e Paranaguamirim são considerados comuns em obras do tipo; questões relacionadas com obras e implantação de infraestrutura em ambiente urbano tem potencial para incomodar os

moradores locais e causar transtornos transitórios que tendem a passar em pouco tempo e podem ser dirimidos com medidas bastante conhecidas – como as para evitar ruídos ou para trazer mais segurança às obras, a exemplo de uma sinalização adequada.

Não são identificados impactos que possam alterar significativamente ambientes naturais ou críticos em fases de obras.

Parte das obras ocorrerá em via pública, com redução de faixas para veículos e eventuais transtornos em residências (por exemplo, acesso de veículos) e em comércios locais, uma vez que podem prejudicar o acesso de clientes a estes locais. Assim foram previstas medidas no PGAS que envolvem a comunicação adequada, a sinalização correta, a possibilidade de ações rápidas em caso de necessidade e a redução de transtorno em comércios e serviços que estejam nas vias impactadas pelas obras. Deve-se também destacar que impactos em comércios que tenham potencial para reduzir os ganhos financeiros devem ser analisados e dirimidos com o Programa de Mitigação de impactos sociais e econômicos temporários descrito no PGAS.

A seguir são apresentadas as fichas de cada Impacto, caracterizados quanto a fase do empreendimento, ao compartimento afetado, caráter, relação com as atividades do projeto, duração, escala temporal e espacial, intensidade (magnitude), reversibilidade e probabilidade.

Fichas de Avaliação de Impactos Ambientais e Sociais

A seguir são apresentadas as fichas síntese dos impactos ambientais e sociais identificados, estas fichas contêm uma análise dos impactos, suas fontes, os aspectos e atividades envolvidos e as medidas de mitigação, seguindo uma hierarquia de mitigação apropriada para cada impacto identificado, em conformidade com o grau de importância de cada impacto.

Impacto 01 – Deterioração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas

Impacto 01	
Deterioração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	
Expressão	Adverso
Origem	Direto
Fonte do Impacto	Movimentação de terra e atividades nos canteiros e frentes de obras que envolvam manipulação de contaminantes (combustíveis, graxa, óleo etc.) independente da tipologia.
Localização	Ocorre na área urbana
Fase de ocorrência	Implantação
Duração	Temporário
Escala temporal	Imediato
Escala espacial	Local
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Probabilidade de ocorrência	Baixa
Existência de requisitos legais	Sim (Resolução Conama 357/05, Decreto Estadual 14.250/81)
Grau de importância	Baixo
Aspectos qualitativos	<p>As atividades que envolvem a movimentação de terra podem gerar o carreamento de material para os rios e córregos por ação de processos erosivos. Estes processos normalmente ocorrem em solos sem proteção e durante as épocas de chuvas.</p> <p>As atividades em canteiros e frentes de obras, podem trazer risco de contaminação das áreas com óleos e graxas de equipamentos e veículos. Deve-se considerar também a existência de oficinas nos Canteiros.</p>
Ações para Evitar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Deverão ser instalados dispositivos de controle de efluentes em canteiros (por exemplo, caixa separadora de óleos acopladas com lavadores de caminhões, quando estas estruturas estiverem no canteiro). • Nos canteiros devem ser instalados sistemas de drenagem, mesmo que provisórios e nas frentes de obras devem ser protegidas as bocas de lobo para evitar entrada de material. • Deverá haver o controle através de inspeção de veículos para evitar o vazamento de óleos, graxas e combustíveis. • Materiais contaminantes manuseados em frentes e canteiros (tintas, solventes etc.) devem ser acondicionados em locais apropriados. • Caminhões-betoneira não devem ser lavados nas frentes de obras, a não ser em locais adequados. Em hipótese alguma a nata de concreto deve ser descartada diretamente em solo ou próximo de rios.
Ações Para Minimizar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Ações de limpeza em caixas de separação de óleos e areia devem ser feitas com eficiência e em intervalos adequados, não devendo haver transbordo de material. • Caso haja vazamento de material contaminante, devem ser tomadas medidas de ação rápida com utilização de serragem ou outro material para conter e impedir o

	espalhamento do vazamento, com posterior destinação adequada do material utilizado (considerado contaminado).
Ações para Reabilitação	<ul style="list-style-type: none">• Caso sejam identificadas áreas com degradação por conta das atividades das obras (por exemplo, um canal hídrico com assoreamento ou manchas de óleo em solos nas áreas de obras ou do canteiro, deverão ser tomadas ações de reabilitação das áreas como: limpeza de canais, desassoreamento, retirada de solo contaminado, raspagem de nata de concreto, entre outros.
Ações de Compensação	<ul style="list-style-type: none">• Não há, contudo – problemas que eventualmente firam as licenças ambientais deverão ser comunicados ao órgão ambiental, apresentando também quais medidas foram tomadas para a correção do problema identificado, bem como das melhorias no sistema de gestão ambiental e social foram implementadas para evitar que tais situações se repitam. O órgão ambiental neste caso poderá arbitrar multas e compensações adicionais – que deverão ser devidamente cumpridas.

Impacto 02 - Deterioração da qualidade do solo

Impacto 02	
Deterioração da qualidade do solo	
Expressão	Adverso
Origem	Direto
Fonte do Impacto	Implantação de redes e das Estações Elevatórias de Esgoto de pequeno porte.
Localização	Ocorre na área urbana.
Fase de ocorrência	Implantação
Duração	Temporário
Escala temporal	Imediato
Escala espacial	Local
Magnitude	Baixa, pois o solo afetado se limita, principalmente, as Estações Elevatórias de Esgoto, escavações de valas ou Canteiros.
Reversibilidade	Irreversível
Probabilidade de ocorrência	Certa, nas áreas de implantação
Existência de requisitos legais	Não
Grau de importância	Baixo
Aspectos qualitativos	Este impacto decorre das mudanças de uso de solo e se limita à área utilizada pelo empreendimento. Com a ampliação das áreas construídas partes de solo serão perdidas e impermeabilizadas.
Ações para Evitar o Impacto	Este Impacto não pode ser evitado
Ações Para Minimizar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> Os projetos analisados procuram otimizar as áreas efetivamente ocupadas pelas obras, até por questões de redução de custos, o que auxiliar a minimizar este impacto. Durante as obras, as áreas a serem efetivamente ocupadas e escavadas devem ser devidamente delimitadas, evitando-se escavação desnecessária.
Ações para Reabilitação	<ul style="list-style-type: none"> As áreas não podem ser reabilitadas, serão utilizadas irreversivelmente.
Ações de Compensação	<ul style="list-style-type: none"> Não há, contudo – problemas que eventualmente firmam as licenças ambientais deverão ser comunicados ao órgão ambiental, apresentando também quais medidas foram tomadas para a correção do problema identificado, bem como das melhorias no sistema de gestão ambiental e social foram implementadas para evitar que tais situações se repitam. O órgão ambiental neste caso poderá arbitrar multas e compensações adicionais – que deverão ser devidamente cumpridas.

Impacto 03 - Deterioração da qualidade do ar

Impacto 03	
Deterioração da qualidade do ar	
Expressão	Adverso
Origem	Direto
Fonte do Impacto	Movimentação de veículos, escavações, estocagem de material da escavação e uso de motores a combustão.
Localização	Ocorre na área urbana
Fase de ocorrência	Implantação
Duração	Temporário
Escala temporal	Imediato
Escala espacial	Local
Magnitude	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Probabilidade de ocorrência	Certa
Existência de requisitos legais	Sim (Resoluções Conama nº 003 de 28 de junho de 1990 e nº 491, de 19 de novembro de 2018)
Grau de importância	Baixo
Aspectos qualitativos	Na fase de implantação, este impacto está associado com operações de movimentação de material das escavações (principalmente quando seco), estocagem em céu aberto, material suspenso por movimentação de maquinário e veículos, pátios de canteiros e uso de motores a combustão.
Ações para Evitar o Impacto	Este impacto não pode ser evitado, em algum grau ocorrerá problemas com material particulado e/ou emissão de fases da queima de combustíveis fósseis.
Ações Para Minimizar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Durante os períodos mais secos, devem ser consideradas medidas de umidificação dos caminhos de serviço; • todos os caminhões deverão estar devidamente enlondados quando carregados; • não se devem ultrapassar a capacidade das caçambas, de forma que possa ocorrer a queda de material durante o transporte; • Nos Canteiros, os pátios deverão ser impermeabilizados ou recobertos com rachão, de forma a evitar que caminhões tenham as rodas enlameadas, que sujam o sistema viário local. Caso contrário, deverão existir estruturas para lavagem das rodas dos caminhões; • Trabalhadores que eventualmente estejam atuando em locais com muita poeira ou outras partículas inaláveis, sobretudo em ambientes fechados devem estar munidos de EPIs adequados para proteção de vias aéreas e olhos; • Todos os veículos devem estar devidamente regulados, sendo recomendada a utilização da Escala de Ringelmann para controle (menor ou igual ao padrão nº 2 – 40%), na fase de operação se aplica aos geradores Diesel.
Ações para Reabilitação	<ul style="list-style-type: none"> • Não há
Ações de Compensação	<ul style="list-style-type: none"> • Não há, exceto se definida nas licenças ambientais.

Impacto 04 - Influência no aquecimento global

Impacto 04	
Influência no aquecimento global	
Expressão	Adverso
Origem	Direto
Fonte do Impacto	Queima de combustíveis fósseis por veículos
Localização	Ocorre na área urbana
Fase de ocorrência	Implantação
Duração	Temporário
Escala temporal	Médio prazo
Escala espacial	Global
Magnitude	Baixa, pois os gases a serem emitidos pelo Projeto se restringem a veículos movidos com motores de combustão interna ou geradores.
Reversibilidade	Irreversível
Probabilidade de ocorrência	Alta
Existência de requisitos legais	Não
Grau de importância	Baixo
Aspectos qualitativos	O aquecimento global aumenta a temperatura média mundial e a ocorrência de fatores climáticos extremos, como secas e chuvas torrenciais.
Ações para Evitar o Impacto	Com viabilidade econômica, não há.
Ações Para Minimizar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Os veículos devem estar regulados para evitar a queima excessiva de combustíveis. • Deverão ser previstas manutenções periódicas, de acordo com um plano de revisão dos veículos e maquinários utilizados nas obras
Ações para Reabilitação	<ul style="list-style-type: none"> • Não há
Ações de Compensação	<ul style="list-style-type: none"> • Não há

Impacto 05 - Melhoria na qualidade das águas superficiais

Impacto 05	
Melhoria das condições de vida e salubridade do meio ambiente construído	
Expressão	Benéfico
Origem	Direto
Fonte do Impacto	Operação do Sistema
Localização	Ocorre na área urbana.
Fase de ocorrência	Operação
Duração	Permanente
Escala temporal	Médio prazo
Escala espacial	Municipal
Magnitude	Alta
Reversibilidade	Irreversível
Probabilidade de ocorrência	Certa
Existência de requisitos legais	Sim
Grau de importância	Alto
Aspectos qualitativos	<p>A operação do sistema de esgotamento sanitário irá melhorar a qualidade das águas superficiais que atualmente recebem carga de esgoto de locais ainda não interligados ao sistema da CAJ.</p> <p>O Programa de Engajamento deve considerar ações para a potencialização desses efeitos positivos, no que tange a educação ambiental e comunicação com a comunidade das melhores práticas de saneamento ambiental.</p>
Ações para Evitar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica
Ações Para Minimizar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica
Ações para Reabilitação	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica
Ações de Compensação	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica

Impacto 06 - Desconforto ambiental

Impacto 06	
Desconforto ambiental	
Expressão	Adverso
Origem	Direto
Fonte do Impacto	Escavações, movimentação de maquinário, presença de trabalhadores, aberturas de valas.
Localização	Ocorre na área urbana
Fase de ocorrência	Implantação
Duração	Temporária
Escala temporal	Imediata
Escala espacial	Local
Magnitude	Médio, visto que as obras ocorrem em áreas urbanas.
Reversibilidade	Reversível
Probabilidade de ocorrência	Certa
Existência de requisitos legais	Sim. Quanto ao ruído, se aplica a Conama 01/90 e NBR 10.151, e aos níveis de vibração, a NBR 9653 (2018)
Grau de importância	Médio
Aspectos qualitativos	<p>O desconforto ambiental está associado principalmente às fases de escavação e movimentação de veículos pesados, também as atividades dentro dos canteiros podem trazer desconforto para os vizinhos.</p> <p>O Desconforto ambiental é relacionado com questões típicas de obras: material particulado, vibração, ruídos. Em uma análise mais ampla toda a obra acaba trazendo um desconforto para os moradores mais próximos, pela percepção e expectativa que as obras encerrem e as vias públicas voltem a sensação de normalidade.</p>
Ações para Evitar o Impacto	Este impacto não pode ser evitado, o desconforto sempre ocorrerá em maior ou menor intensidade.
Ações Para Minimizar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • A principal medida para minimizar este impacto é uma comunicação adequada junto a população local e a sensibilização dos trabalhadores sobre os incômodos que a obra pode gerar e como estes devem agir para minimizar e não causar mais desconforto aos moradores locais. • A comunicação deve apresentar sempre aos moradores o que ocorrerá, por exemplo, o fechamento provisório ou a redução da largura de uma via deve ser avisado antecipadamente a população através da área de comunicação social, incluindo o uso de cartazes, faixas e até panfletos. Devem ser levados em consideração questionamentos e solicitações dessa população no planejamento de obras. • Também é importante reforçar a existência do MQR – Mecanismo de Queixas e Reclamações, como importante ferramenta para a população ter acesso direto a CAJ. • Antes do início das frentes, devem ser identificados os receptores críticos (creches, asilos, hospitais e outras unidades de saúde, escolas, entre outros – estes locais

	<p>devem ser considerados e consultados para um planejamento adequado.</p> <ul style="list-style-type: none">• As atividades que envolvem forte emissão de Ruído e vibrações devem ocorrer preferencialmente entre as 8:00 da manhã e as 5:00 da tarde (janela de 9 horas) – tal janela se aplica tanto às frentes de obras quanto atividades dos canteiros.• Durante as escavações, o material deverá ser devidamente acondicionado e protegido para evitar seu espalhamento, mesmo durante as chuvas, tal material poderá ser carregado (sobretudo os finos) e, quando secar, ser suspenso pelo trânsito local, gerando desconforto.• Os veículos utilizados na obra devem estar limpos e os caminhões caçamba, quando carregados, devem ser devidamente cobertos com lona de proteção, sendo que o material não pode estar além do limite da caçamba.• Durante e após as obras, caso exista material de escavação nas vias, deve ser considerado varrição e/ou lavagem local, evitando que este material particulado posteriormente fique nas vias.
Ações para Reabilitação	<ul style="list-style-type: none">• Não se aplica.
Ações de Compensação	<ul style="list-style-type: none">• Não se aplica.

Impacto 07 - Geração de Emprego

Impacto 07	
Geração de Emprego	
Expressão	Benéfico (na contratação). Adverso (ao final da fase de obras)
Origem	Indireto, uma vez que empresas contratadas para as obras poderão contratar e remanejar suas equipes.
Fonte do Impacto	Necessidade de mão de obra para as obras.
Localização	Ocorre na área urbana
Fase de ocorrência	Implantação
Duração	Temporária
Escala temporal	Imediata (na Contratação) Médio prazo (na Dispensa)
Escala espacial	Regional
Magnitude	Média
Reversibilidade	Reversível
Probabilidade de ocorrência	Alta
Existência de requisitos legais	Sim
Grau de importância	Baixo
Aspectos qualitativos	<p>A contratação da mão de obra deverá ocorrer em função do início das obras, após as fases de licitação. Trata-se de um impacto positivo – uma vez que recoloca pessoas no mercado de trabalho. Após a fase de obras, parte dos contingentes contratados deverão ser dispensados.</p> <p>O PGAS deve estabelecer diretrizes na Contratação de Mão de Obra Local e Igualdade de Gênero, além de Ações de Comunicação Social, visando potencializar a dinamização econômica, a igualdade social e os benefícios socioeconômicos provenientes da implantação do empreendimento.</p> <p>O controle das forças de trabalho das empresas subcontratadas deve ser aprimorado e o relatório adequado sobre esse aspecto social na implementação do PGAS também deve ser considerado.</p>
Ações para Evitar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • A dispensa não pode ser evitada.
Ações Para Minimizar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • É importante que, durante as fases de obras, as equipes recebam treinamentos de aperfeiçoamento profissional, desta forma – além da garantia de melhor qualidade nas obras – os trabalhadores eventualmente dispensados poderão ter melhores condições de se recolocarem no mercado de trabalho, uma vez que estejam mais bem preparados.
Ações para Reabilitação	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica.
Ações de Compensação	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica.

Impacto 08 - Incremento da atividade comercial

Impacto 08	
Incremento da atividade comercial	
Expressão	Benéfico (nas obras). Adverso (ao final da fase de obras)
Origem	Indireto
Fonte do Impacto	Necessidades de consumo das obras e dos trabalhadores.
Localização	Ocorre na área urbana
Fase de ocorrência	Implantação
Duração	Temporária
Escala temporal	Imediato (fase de obras) Médio prazo (final das obras)
Escala espacial	Municipal
Magnitude	Média
Reversibilidade	Reversível
Probabilidade de ocorrência	Alta
Existência de requisitos legais	Não
Grau de importância	Baixo
Aspectos qualitativos	Com o início das obras, são esperados desdobramentos na geração de emprego e renda indiretamente ligados à construção, tendo em vista as demandas por serviços como alimentação, transporte etc., pelos trabalhadores das obras, além de maior circulação de dinheiro no mercado local, promovendo a dinamização da economia e pagamento de impostos.
Ações para Evitar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Este impacto não pode ser evitado
Ações Para Minimizar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica
Ações para Reabilitação	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica
Ações de Compensação	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica

Impacto 09 – Riscos Laborais

Impacto 09	
Riscos Laborais	
Expressão	Adverso
Origem	Direto
Fonte do Impacto	Risco de Acidentes com Trabalhadores.
Localização	Ocorre na área urbana
Fase de ocorrência	Implantação e Operação
Duração	Permanente
Escala temporal	Imediato (a partir das obras)
Escala espacial	Local
Magnitude	Média
Reversibilidade	Reversível
Probabilidade de ocorrência	Média
Existência de requisitos legais	Sim, consolidação das leis do trabalho e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego
Grau de importância	Médio
Aspectos qualitativos	Durante as fases de obras e operações, os trabalhadores estão sujeitos a diversos riscos laborais, de magnitude diversa, conforme a natureza de seu trabalho, envolvendo soluções específicas que devem estar em conformidade com as normas brasileiras e boas prática internacionais.
Ações para Evitar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • É importante a aplicação do sistema de gestão de riscos, para registro e avaliação de riscos atrelados as obras e operação; • Deverão ser aplicadas as regras de Saúde e Segurança do Trabalho – SST da legislação brasileira (Normas Regulamentadoras), de acordo com a natureza de risco associado a cada atividade de obras e manutenção: <ul style="list-style-type: none"> ○ NR5 – CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidente; ○ NR6 – Uso e distribuição de Equipamentos de Proteção coletiva e individual; ○ NR10 – Segurança para atividades que interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade; ○ NR12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamento; ○ NR15 – Atividades e operações insalubres; ○ NR16 – Atividades e Operações perigosas; ○ NR17 – Diretrizes e requisitos de ergonomia; ○ NR18 – Condições e meio ambiente de trabalho e construção; ○ NR24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho; ○ NR26 – Sinalização de segurança; ○ NR33 – Segurança e saúde no trabalho em espaços confinados; ○ NR35 – Trabalho em altura. • Outras normas devem ser acionadas, conforme se identifique sua necessidade.

Ações Para Minimizar o Impacto	<ul style="list-style-type: none">• Deve ser elaborado um Plano de Ação Emergencial – PAE, de forma a criar ações específicas para os riscos identificados, indicando procedimentos e responsabilidades.• Os trabalhadores e responsáveis devem estar cientes da existência do PAE e ser treinados sobre seu conteúdo e execução.
Ações para Reabilitação	<ul style="list-style-type: none">• Não se aplica
Ações de Compensação	<ul style="list-style-type: none">• Não se aplica

Impacto 10 - Incômodos aos moradores e atividades lindeiras e Riscos Comunitários

Impacto 10	
Incômodos aos moradores e atividades lindeiras e Riscos Comunitários	
Expressão	Adverso
Origem	Direto
Fonte do Impacto	Planejamento das Obras (geração de expectativa) e na implantação (escavação, implantação de servidões, redução de mobilidade por estrangulamento de vias e abertura de valas, aumento nos tempos de viagens e alterações em itinerários de ônibus).
Localização	Ocorre na área urbana
Fase de ocorrência	Planejamento e Implantação
Duração	Temporária
Escala temporal	Imediato
Escala espacial	Local
Magnitude	Média
Reversibilidade	Reversível
Probabilidade de ocorrência	Alta
Existência de requisitos legais	Sim
Grau de importância	Médio
Aspectos qualitativos	<p>Inevitavelmente obras causam incômodos aos moradores e atividades lindeiras. Tais incômodos estão relacionados com aberturas de frentes, movimentação de funcionários, alterações na dinâmica local, entre outros. Diferentemente do Impacto “Desconforto Ambiental” este impacto não figura simplesmente na percepção dos moradores de que as obras existem, mas diretamente em afetar suas vidas (por exemplo, uma vala em frente de uma garagem impedindo acesso de veículos). Neste aspecto é importante a ciência deste impacto por todos os trabalhadores, para que se procure as melhores práticas possíveis e uma comunicação efetiva.</p> <p>A implantação de redes de esgotamento poderá, também, trazer transtornos à população na acessibilidade às edificações e às atividades de comércio e serviços, com conseqüente redução da economia local por algum tempo. Esses transtornos deverão ser especialmente significativos nas áreas mais adensadas e que serão beneficiadas com as obras projetadas.</p> <p>Eventuais fechamentos ou estrangulamento de vias durante as obras, bem como o movimento mais intenso de maquinário pesado, sobretudo na instalação das redes em vias urbanas, podem causar transtornos ao trânsito local e ao transporte coletivo, aumento desta forma os tempos de viagem destes modais.</p>

	<p>Por fim é considerado um incômodo aos moradores a expectativa sobre as obras, durante a fase de implantação. Uma vez que o conhecimento parcial do que será elaborado pode gerar estresse. A esta questão se soma também a implantação de servidões em alguns trechos, o que pode gerar algum questionamento por parte da população e que deverá ser tratado pelo Marco de Política de Reassentamento – MPR da CAJ.</p>
<p>Ações para Evitar o Impacto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A principal medida mitigadora para este impacto é uma comunicação adequada junto a população local e a sensibilização dos trabalhadores sobre os incômodos que a obra pode gerar e como estes devem agir para minimizar e não causar mais transtornos do que absolutamente necessário para a obra seguir. • A comunicação deve apresentar sempre aos moradores o que ocorrerá, por exemplo, o fechamento provisório ou a redução da largura de uma via deve ser avisado antecipadamente a população através da área de comunicação social, incluindo o uso de cartazes, faixas e até panfletos. Devem ser levados em consideração questionamentos e solicitações dessa população no planejamento de obras. • A comunicação deverá, sempre que possível, identificar situações que podem trazer emergências: por exemplo, casas com idosos ou pessoas com doenças crônicas que precisem eventualmente saídas emergenciais para centros médicos. • Cuidados devem ser tomados em se tratando de ruas com diversas atividades comerciais, inclusive, se possível, com um planejamento para finais de semana – visto que nestes casos o impacto maior ocorreria em horário e dia comercial. • Os acessos a canteiros e frentes de obras devem ser restritos aos trabalhadores e pessoal autorizado. • Deverão ser utilizadas placas e avisos para informar sobre eventuais riscos para informação da população; • Em áreas públicas, tanto o trânsito, quanto as áreas destinadas a pedestres devem ser delimitadas de forma adequada com a devida sinalização; • A movimentação de maquinário nas vias públicas deverá ocorrer com cuidado e sinalização de pessoal de apoio, para evitar problemas por falta de visão de operadores e motoristas; • Com relação a implantação de Servidão, deverão ser seguidas as diretrizes do MPR.
<p>Ações Para Minimizar o Impacto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser considerada sempre a utilização de chapas de aço para cobrir valas que ainda não tenham sido fechadas. • A abertura das valas deve sempre considerar a capacidade de implantação da rede, desta forma não devem ser abertas valas muito extensas, de forma que as mesmas não possam receber as redes e serem cobertas com rapidez. • Deverão ser estudados os principais itinerários de ônibus e propostas alterações que minimizem este impacto ao mesmo tempo que não distanciem demasiado dos eixos atualmente em uso, para não causar transtornos aos usuários do sistema. Também devem ser observados os horários de maior movimento do transporte público e privado local, de forma que eventuais estrangulamentos não ocorram nestes horários. • Qualquer alteração no transporte público, ou desvio no sistema viário deverá ser previamente comunicado e ser devidamente sinalizado durante todo o tempo de operação. É importante também dar publicidade adequada quando as alterações provisórias forem descontinuadas.

	<ul style="list-style-type: none">• No caso de Servidões, conforme o MPR.
Ações para Reabilitação	<ul style="list-style-type: none">• No caso de implantação de servidões, deverão ser recompostas as áreas afetadas e eventuais benfeitorias atingidas.
Ações de Compensação	<ul style="list-style-type: none">• No caso de comércios e serviços, sendo absolutamente inviável o seu funcionamento durante das obras, deverão ser implementadas medidas de compensação dos valores perdidos pelo(s) estabelecimento(s) em questão.• Conforme previsto no MPR.

Impacto 11 - Incômodos a usuários/clientes

Impacto 11	
Incômodos a usuários/clientes	
Expressão	Adverso
Origem	Direto
Fonte do Impacto	Principalmente Escavações, quando podem ocorrer problemas com outras infraestruturas.
Localização	Ocorre na área urbana.
Fase de ocorrência	(Planejamento, Implantação, Operação)
Duração	Temporária
Escala temporal	Médio prazo
Escala espacial	Municipal
Magnitude	Média
Reversibilidade	Reversível
Probabilidade de ocorrência	Média
Existência de requisitos legais	Sim
Grau de importância	Médio
Aspectos qualitativos	<p>Este impacto é relacionado com a possível interrupção temporária de serviços essenciais (água, luz, esgoto, internet e telefone) por conta de interferências e remanejamento nas redes de infraestrutura.</p> <p>Neste cenário, surgem duas situações: (i) a necessidade de se instalar e conectar redes novas as que já estão em funcionamento, que é um serviço planejado e (ii) problemas decorrentes de incidentes relacionados com impactos não previstos nestas redes, gerando interrupções não planejadas (por exemplo, a ruptura de cabos de energia).</p>
Ações para Evitar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • As estruturas da CAJ e de outras concessionárias devem ser levantadas e comparadas com o projeto de implantação das redes de esgoto, de forma a se evitar necessidades de remanejamento; • As concessionárias devem ser consultadas quanto as suas estruturas em locais de dúvida para se evitar incidentes. • Os trabalhadores devem ser devidamente instruídos a fim de darem atenção para esta questão, de forma a se evitar eventuais incidentes.
Ações Para Minimizar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Nos casos planejados, deve ocorrer a devida comunicação junto a população em bairros eventualmente atingidos pelos cortes de fornecimento, é importante destacar que – em função de interligação de redes, eventuais cortes podem extrapolar as áreas do Projeto, sendo necessária a atuação junto com as empresas concessionárias para informar a população adequadamente. • Caso ocorra a interferência não planejada com as redes existentes, as concessionárias devem ser acionadas imediatamente e a equipe da obra deve estar à disposição

	<p>para auxiliar, com eventual limpeza de área, quando necessário.</p> <ul style="list-style-type: none">• É importante que, nas frentes de obras e canteiros sejam disponibilizados de forma acessível os contatos de emergência das concessionárias e que, a depender o porte e tipo de obra, equipes destas concessionárias façam o acompanhamento em situações específicas.
Ações para Reabilitação	<ul style="list-style-type: none">• Não se aplica.
Ações de Compensação	<ul style="list-style-type: none">• Eventuais avarias nas estruturas de outras concessionárias devem ser cobertas por seguros de obras, o que deve ser exigido pela CAJ durante seus processos licitatórios e assinatura de contratos.• Eventuais compensações por lucro cessante.

Impacto 12 - Melhoria das condições de vida e salubridade do meio ambiente construído

Impacto 12	
Melhoria das condições de vida e salubridade do meio ambiente construído	
Expressão	Benéfico
Origem	Direto
Fonte do Impacto	Operação do Sistema
Localização	Ocorre na área urbana.
Fase de ocorrência	Operação
Duração	Permanente
Escala temporal	Médio prazo
Escala espacial	Regional
Magnitude	Alta
Reversibilidade	Reversível
Probabilidade de ocorrência	Alta
Existência de requisitos legais	Não
Grau de importância	Alto
Aspectos qualitativos	<p>A operação do sistema de esgotamento sanitário e abastecimento de água irá prover ambientes mais protegidos de doenças e prevenir a degradação do meio ambiente.</p> <p>Dessa forma, espera-se que haja redução de incidência de doenças e melhoria na qualidade de vida das pessoas nas áreas que receberão infraestrutura.</p> <p>O Programa de Engajamento deve considerar ações para a potencialização desses efeitos positivos, no que tange a educação ambiental e comunicação com a comunidade das melhores práticas de saúde e saneamento ambiental.</p>
Ações para Evitar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica
Ações Para Minimizar o Impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica
Ações para Reabilitação	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica
Ações de Compensação	<ul style="list-style-type: none"> • Não se aplica

6.4. Resiliência a Desastres Naturais

Avaliação de Riscos de Desastres Ambientais e respectivo Plano de Gestão, seguindo os procedimentos descritos no documento *Disaster and Climate Change Risk Assessment Methodology for IDB Projects (Technical Note TN-01771)*, que estabelece três fases de estudo, procurando já eliminar itens que não representem riscos ou que representam riscos muito baixos, conforme segue.

- **Fase 1: Triagem e classificação**

- Passo 1 – exposição ao perigo: classificação preliminar baseada na localização e no perigo
 - Com base em dados secundários regionais e informações georreferenciadas de entidades oficiais de pesquisa.
 - Deve também questionar os riscos associados à localização do empreendimento em âmbito regional, em uma avaliação *top down* e respectiva classificação de riscos do perigo associado.
- Passo 2 – Criticidade e vulnerabilidade: classificação baseada na criticidade do perigo e na vulnerabilidade do ambiente
 - Envolve as características do projeto e a vulnerabilidade frente aos perigos naturais e a criticidade de interrupção ou cancelamento do projeto e de seus benefícios, ou até mesmo perdas (materiais ou humanas). Tanto na fase de obra quanto na fase de operação em três dimensões de análise:
 - Interrupção de serviços essenciais*
 - Impactos na população*
 - Perdas físicas do empreendimento*

- **Fase 2: Avaliação qualitativa**

- Passo 3 – narrativa: diagnóstico e avaliação qualitativa simplificada de risco com elaboração de minuta do plano de gestão de risco
- Esta avaliação deve estar baseada, minimamente, no projeto básico de engenharia.
- Deve, ainda, considerar uma avaliação de impactos cumulativos
- A minuta do plano de gestão de risco deve contemplar um esboço dos mecanismos de comunicação para atendimento à emergência
- Passo 4 – análise qualitativa: avaliação qualitativa completa e finalização do plano de gestão de riscos
 - Neste passo, deve-se desenvolver uma matriz de risco com base em levantamentos, discussões e fóruns com especialistas, visita técnica, mapa de dados interpolados com previsão de cenários etc.

- **Fase 3: Avaliação quantitativa**

- Passo 5 – Avaliação quantitativa dos riscos baseado em estudo científico e técnico com levantamentos primários quando necessário e detalhamento do plano executivo de gestão de riscos

- Este Passo deve ser realizado com atividades pré-implantação da obra, no qual engloba atividades como topografia, análise de solo, batimetria, geotecnia, entre outras informações que dão base à avaliação quantitativa de riscos.
- Desenvolver o Plano Executivo de Ação de Emergência
- Desenvolver o Programa de manutenção de estruturas associadas à contenção de riscos
- Prever a implantação de estruturas alternativas de combate ao desastre

A figura a seguir apresenta a síntese da metodologia.

Figura 48 – Avaliação de risco de desastres do BID e metodologia de mudanças climáticas



Ciclo del Proyecto

Fonte: Metodologia para Avaliação de Riscos de Desastres e Mudanças Climáticas (BID, 2019).

Inicialmente é importante destacar que os principais perigos a que estão submetidas as regiões onde se localizam as obras estão relacionados com alagamentos e inundações. Em geral as instalações são subterrâneas (redes de esgoto e estações elevatórias) e preparadas para inundações.

6.4.1. Exposição aos Riscos

Mapeamentos CPRM

Para identificação dos riscos inicialmente foi consultado o CPRM¹², que desenvolve um importante trabalho em âmbito nacional, identificando áreas de risco. O diagnóstico a seguir é elaborado conforme a metodologia do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (2004) aplicadas pelo CPRM (2019) no estudo Ação Emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes e se referem apenas ao município de Joinville.

¹² CPRM é o Serviço Geológico do Brasil, uma empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia com o propósito de gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil.

Os setores de risco, em cada área mapeada pelo CPRM (2019), são delimitados segundo os critérios de classificação propostos pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas IPT e pelo Ministério das Cidades (IPT, 2004), que observa os indícios presentes nos locais mapeados, com uma hierarquização dos graus de risco representados por quatro níveis: baixo (R1), médio (R2), alto (R3) e muito alto (R4), ressalta-se que, no estudo do CPRM, as áreas de risco a movimentos de massa na cidade de Joinville, foram setorizadas nos graus R2, R3 e R4, desconsiderando-se as áreas com grau R1, enquanto as áreas de risco a processos hidrológicos (inundações, alagamentos e enchentes) foram classificadas nos quatro graus de risco propostos pelo IPT (2004).

É importante esclarecer que o Risco identificado pelo IPT está relacionado com a vulnerabilidade de comunidades vizinhas aos rios. Desta forma, a informação aqui é tratada como uma ameaça ao Projeto. As tabelas a seguir destacam o critério de classificação dos graus de risco definidos no estudo adotado.

Tabela 10 – Classificação dos graus de risco a movimentos de massa (Modificado de IPT, 2004)

Grau	Descrição dos Indícios
R1 Baixo	Não há indícios de desenvolvimento de processos destrutivos em encostas e margens de drenagens. Mantidas as condições existentes, não se espera a ocorrência de eventos destrutivos.
R2 Médio	Observa-se a presença de alguma(s) evidência(s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente(s). Mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas.
R3 Alto	Observa-se a presença de significativa(s) evidência(s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes etc.). Mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas.
R4 Muito Alto	As evidências de instabilidades (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de escorregamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação ao córrego etc.) são expressivas e estão presentes em grande número e/ou magnitude. Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas e prolongadas.

Tabela 11 – Classificação dos graus de risco a processos hidrológicos (alagamentos, enchentes e inundações) (Modificado de IPT, 2004).

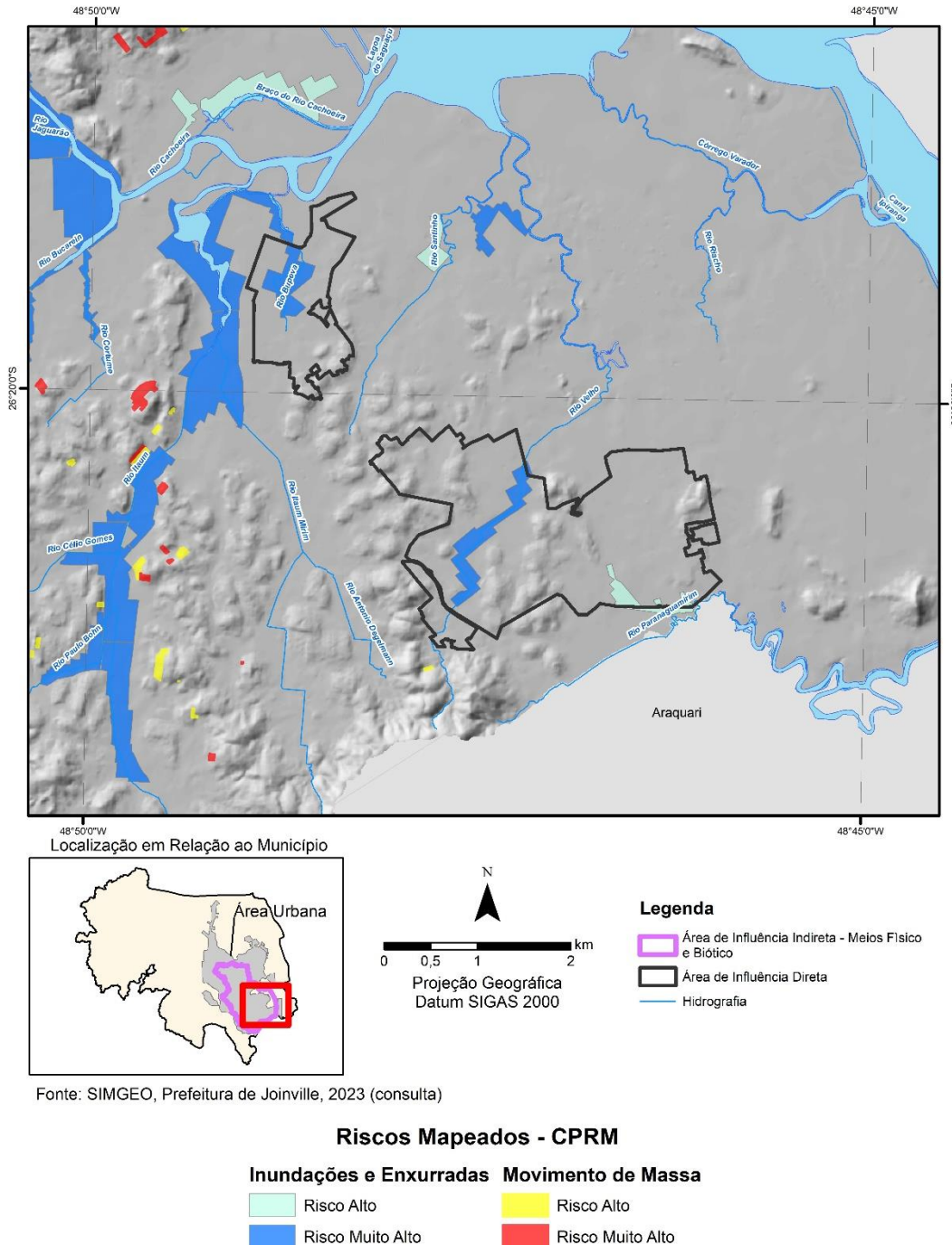
Grau	Descrição dos Indícios
R1 Baixo	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com baixo potencial de causar danos. Baixa frequência de ocorrência (sem registros de ocorrências nos últimos cinco anos).
R2 Médio	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com médio potencial de causar danos. Média frequência de ocorrência (registro de uma ocorrência significativa nos últimos cinco anos).

Grau	Descrição dos Índícios
R3 Alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos. Média frequência de ocorrência (registro de uma ocorrência significativa nos últimos cinco anos) e envolvendo moradias de alta vulnerabilidade.
R4 Muito Alto	Drenagem ou compartimentos de drenagem sujeitos a processos com alto potencial de causar danos. Alta frequência de ocorrência (pelo menos três eventos significativos em cinco anos) e envolvendo moradias com alta vulnerabilidade.

Conforme a figura a seguir, as áreas de risco identificadas nos trabalhos do CPRM na Área de Influência Direta do Projeto se localizam de forma bastante extensa. Trata-se de áreas com potencial Muito Alto para Inundação, sendo que também se observa pequena área com risco alto para movimento de massa, dessa forma é importante que sejam tomadas medidas adequadas durante as fases de obras para redução de riscos a equipamentos e trabalhadores. Também devem ser tomadas medidas para se evitar que os riscos de inundação sejam ampliados por conta das obras.

A figura a seguir ilustra os locais identificados pelo estudo do IPT/CPRM com graus Alto e Muito Alto para inundação e Movimento de Massa.

Figura 49 – Riscos Mapeados na Área do Projeto – CPRM



Fonte: SIMGEO, Prefeitura de Joinville, 2023 (consulta)

Fonte: CPRM (2019), SimGeo – Prefeitura de Joinville (2023, consulta).

Defesa Civil de Joinville

A Defesa Civil de Joinville mapeou as áreas em que ocorrem inundações no município, esse trabalho é muito importante, uma vez que tem como fonte a experiência da série histórica de acontecimentos com os quais as equipes da defesa civil precisaram lidar.

Conforme a figura a seguir, as áreas consideradas pela Defesa Civil são mais abrangentes do que o estudo da CPRM, desta forma, optou-se pelo uso destes dados

na fase de operação em três dimensões de análise. A seguir é apresentada a avaliação das Dimensões identificadas nas análises realizadas.

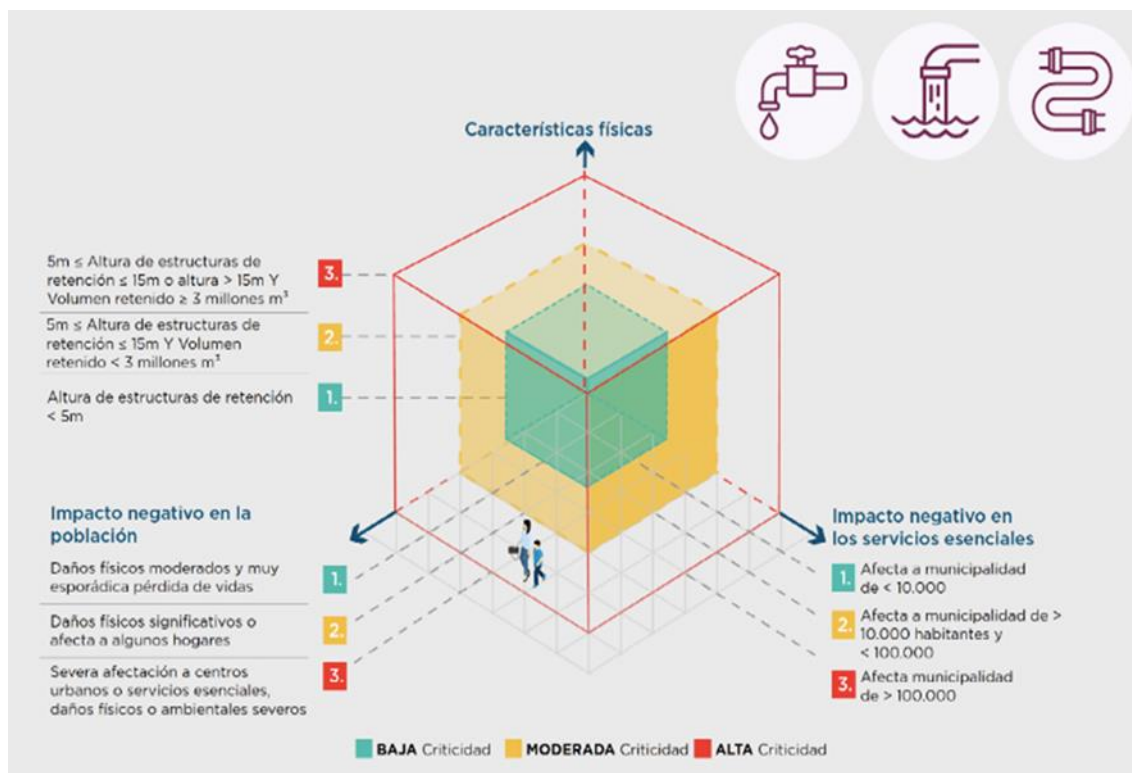
Inundações

Nos ambientes urbanos, as inundações causadas por chuvas intensas são os impactos mais comuns ocasionados por eventos climáticos. As Bacias 11 e Paranaguamirim são atravessadas pelos rios Bupeva (Bacia 11) e Velho (Bacia Paranaguamirim). Estas drenagens formam grandes planícies aluviais na porção norte da Bacias 11 e Paranaguamirim, com grande mancha de inundação, conforme mapeamento do Defesa Civil, que atinge principalmente áreas residenciais. Nestas áreas de inundação serão instaladas Redes, Linhas de Recalque e Estações Elevatórias de Esgoto. Estas estruturas – pelo seu porte – não deverão criar alterações na parcela da bacia que normalmente é atingida por inundações (conforme a Defesa Civil). Deve-se levar em conta também que estas bacias são mais próximas das Lagoa Saguazú e que estão propensas a sofrer algum efeito de marés.

É importante que as obras em áreas passíveis de inundação ocorram em tempo seco, de forma a evitar problemas na fase de obras, o que poderá gerar impactos em estruturas do projeto e atrasos de cronograma. Não foram identificados riscos de movimento de massa nesta bacia, de acordo com o mapeamento da CPRM (2019).

Conforme a metodologia aplicada, são consideradas **três dimensões**, contidas no cubo de criticidade, apresentado na figura a seguir.

Figura 51 – Cubo de Criticidade (infraestrutura de drenagem, abastecimento de água e gestão de águas residuais)



Fonte: Metodologia para Avaliação de Riscos de Desastres e Mudanças Climáticas (BID, 2019)

Dimensão 1 – Impactos Negativos em Serviços Essenciais

Nas bacias 11 e Paranaguamirim, onde haverá as intervenções previstas, não deverá apresentar fortes impactos negativos nos serviços essenciais, em momentos de inundações, visto que, conforme observado, locais com maior propensão não predominam em toda a sua extensão. Caso algum sistema na área de inundação falhe, a população atingida deverá ser restrita aos locais atendidos pelas redes e estações elevatórias locais, não devendo ultrapassar 10 mil habitantes – levando-se em consideração que as bacias apresentavam cerca de 16 mil habitantes em 2016. Dessa forma a classificou-se esta dimensão como **Baixa Criticidade**.

Dimensão 2 – Impactos Negativos na População

Não se prevê que as estruturas a serem implantadas e obras a serem executadas possam impactar negativamente a população local, ampliando a exposição a ameaça. Desta forma, classifica-se esta Dimensão como **Baixa Criticidade**.

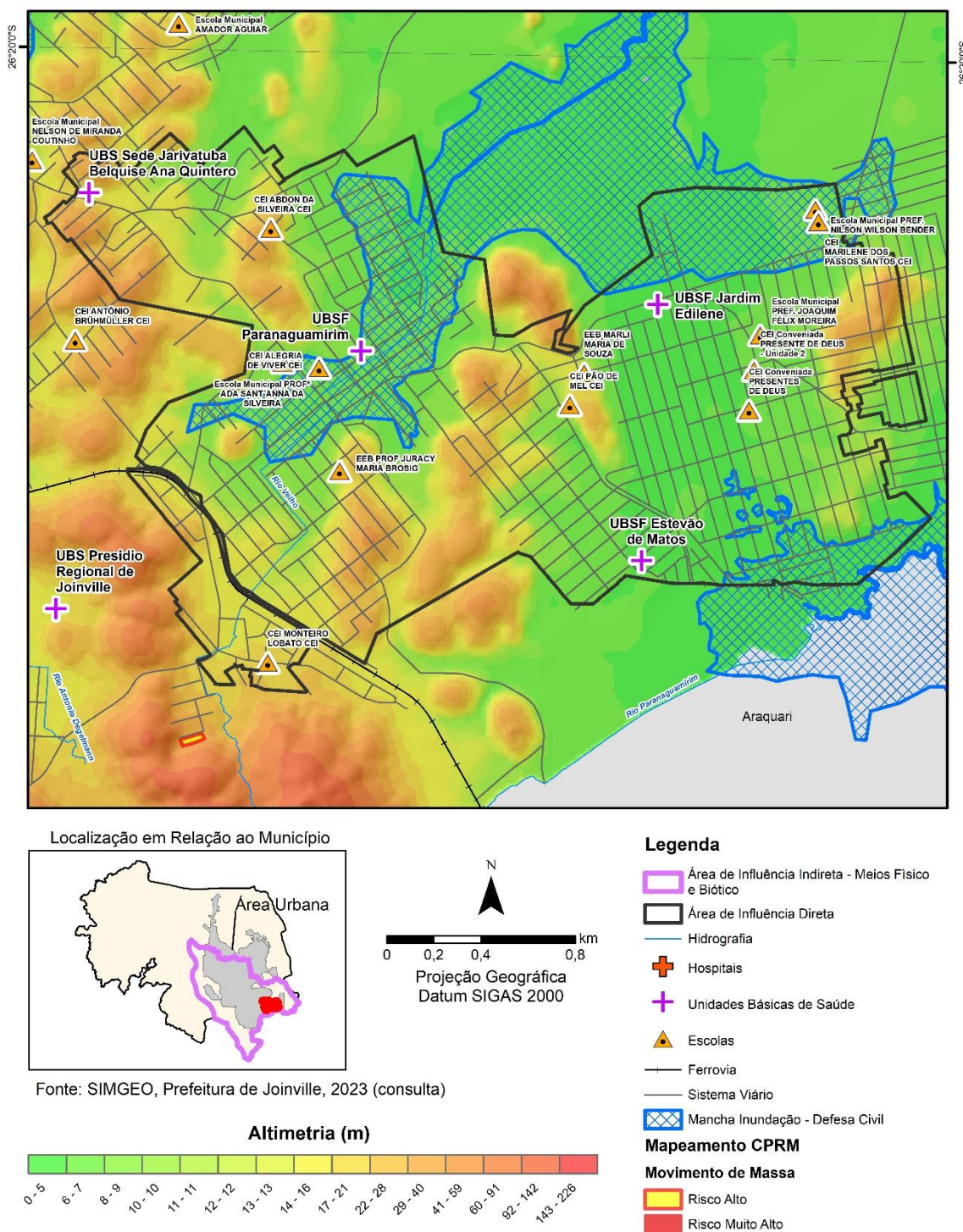
Dimensão 3 – Características Físicas

As estruturas previstas no Sistema de Esgotamento Sanitário das Bacias 11 e Paranaguamirim são escavadas em vias públicas ou no passeio, estando, assim, abaixo de 5m de altura. Desta forma, esta dimensão foi considerada de **Baixa Criticidade**.

Assim, aplicando-se a metodologia do Cubo de Criticidade, identificou-se a **Baixa Criticidade** para a gestão de águas residuais, o objeto do projeto.

De forma conjunta a figura a seguir apresenta os riscos mapeados para as Bacias 11 e Paranaguamirim, identificado o arruamento local (onde normalmente serão instaladas as redes) e infraestrutura geral do bairro.

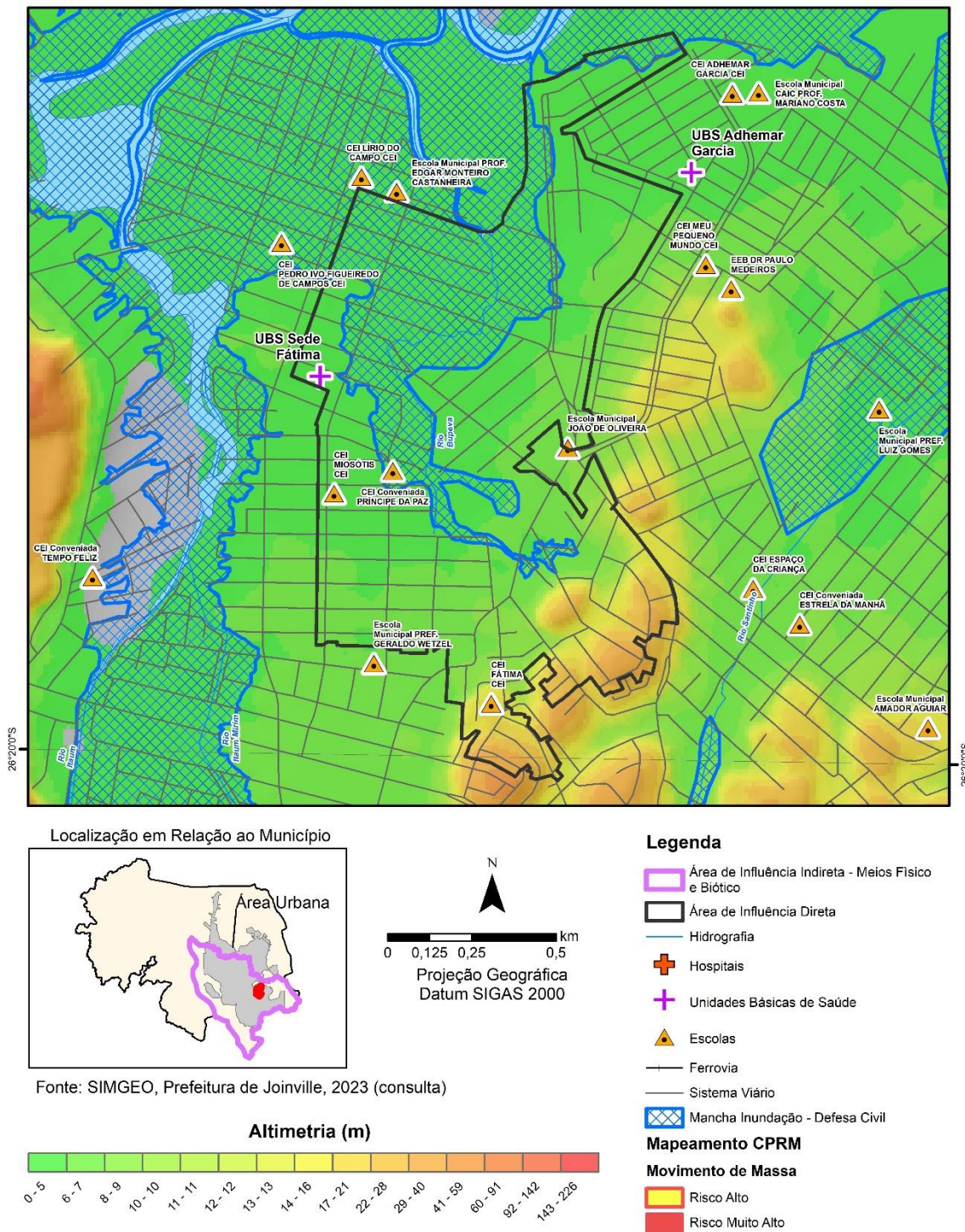
Figura 52 – Riscos Mapeados na Bacia Paranaguamirim



Bacia Paranaguamirim

Fonte: Simgeo, Prefeitura de Joinville, 2021 (consulta); CPRM, 2022 (consulta)

Figura 53 – Riscos Mapeados na Bacia 11



Bacia 11

Fonte: Simgeo, Prefeitura de Joinville, 2021 (consulta); CPRM, 2022 (consulta)

6.4.3. Efeitos Potenciais das Mudanças Climáticas

Para a percepção dos efeitos das mudanças climáticas em Joinville, foram consultadas as informações do Adapta Brasil, do Governo Federal. Esta importante ferramenta apresenta Índices e Indicadores de risco de impactos das mudanças climáticas no Brasil, integrados em uma única plataforma, vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI.

Alterações nos padrões climáticos geram consequências que afetam diretamente os sistemas naturais e humanos (IPCC, 2013). Estas alterações fazem parte da variabilidade natural do clima ou podem ser uma resposta às ações antrópicas (emissão de gases de efeito estufa e mudanças do uso do solo), resultando na mudança do clima. Muitas vezes, estas alterações estão relacionadas ao regime de precipitação, e podem causar impactos negativos dependendo de sua intensidade. No que se refere à ocorrência de secas e estiagens, tendências de decréscimo de precipitações têm se mostrado frequentes e severas em diversas partes do globo. Simulações climáticas efetuadas a partir de modelos de circulação global da atmosfera têm oferecido prognósticos de climas mais extremos no futuro, ora com chuvas abundantes e de curta duração, ora com longos períodos secos (IPCC, 2012).

Para Joinville, foram consultadas as variáveis secas, inundações e Estresse Hídrico.

Risco de Impacto para a Seca

Conforme o Adapta Brasil, com relação a seca:

Risco de impacto das mudanças climáticas em sistemas socioecológicos, resultante da interação entre os eventos climáticos relacionados à seca, vulnerabilidade e exposição desses sistemas. Considera-se seca como um período prolongado — uma estação, um ano ou vários anos — de precipitação deficiente em comparação com a média multianual estatística para uma região que resulta em escassez de água para alguma atividade, grupo ou setor ambiental.

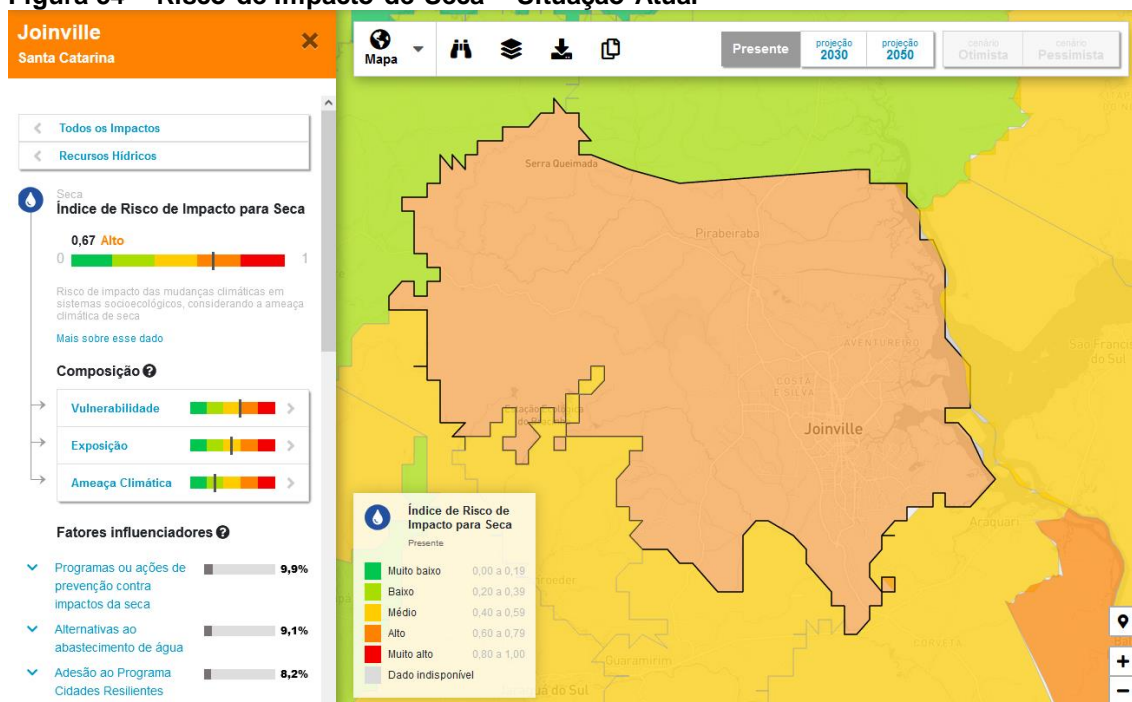
Fonte: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION/NATIONAL DROUGHT MITIGATION CENTER - FAO/NDMC. The Near East Drought Planning Manual. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): Rome: Italy, 2008.

Na questão da Seca, pode-se citar ÍNDICE DE VULNERABILIDADE AOS DESASTRES NATURAIS RELACIONADOS ÀS SECAS NO CONTEXTO DA MUDANÇA DO CLIMA (MMA, 2017):

Primeiramente, é preciso ressaltar que a seca é um fenômeno relativo que depende do contexto no qual a análise está inserida. Portanto, qualquer discussão em termos de déficit de precipitação deve se referir às condições particulares de uma determinada região (CASTRO et al., 2003). Períodos com déficits anormais de precipitação são definidos como secas meteorológicas e podem ter consequências para atividades agrícolas ou para o ciclo hidrológico (IPCC, 2012). Numa visão socioeconômica dos desastres, a seca depende mais das vulnerabilidades dos grupos sociais afetados que das próprias condições climáticas

Conforme a figura a seguir, o Índice de Risco de Impacto para a Seca é considerado Alto em Joinville (valor 0,67), este índice é ampliado pela vulnerabilidade e exposição na situação atual.

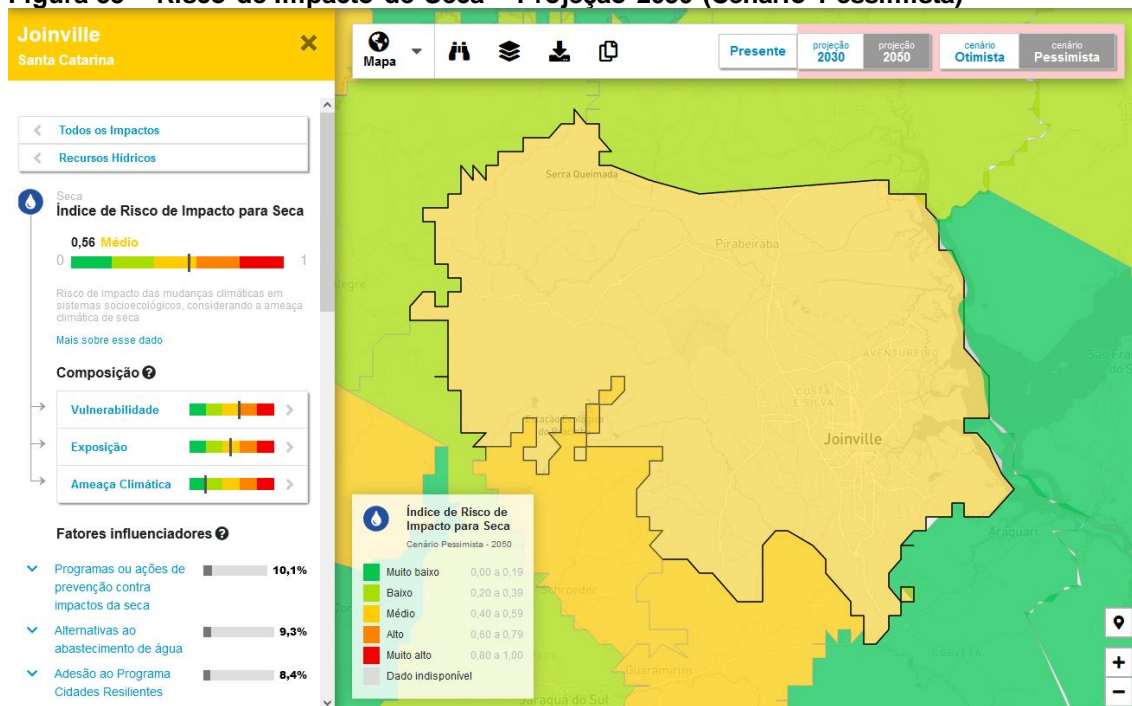
Figura 54 – Risco de Impacto de Seca – Situação Atual



Fonte: Adapta Brasil – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2023 (consulta)

Para a Projeção de 2050 (cenário pessimista) existe melhoria no índice, cuja situação se altera para risco médio (valor 0,56), a principal alteração está relacionada com a redução da ameaça climática para este índice.

Figura 55 – Risco de Impacto de Seca – Projeção 2050 (Cenário Pessimista)



Fonte: Adapta Brasil – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2023 (consulta)

É importante considerar que o planejamento da CAJ vai de encontro a reduzir este índice, melhorando a situação de Joinville, uma vez que envolve melhora nos sistemas de água e ampliação dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto, reduzindo a exposição dos municípios aos processos de seca meteorológica.

Índice de Risco para inundações, enxurradas e alagamentos

As inundações, enxurradas e alagamentos são desastres geo-hidrológicos. Conforme o Adapta Brasil, trata-se de:

(...) efeitos sobre vidas, meios de subsistência, saúde, ecossistemas, economias, sociedades, culturas, serviços e infraestrutura, devido a alterações climáticas ou eventos climáticos que se dão dentro de períodos específicos, de vulnerabilidade e de exposição da sociedade ou sistema, relacionados aos desastres geo-hidrológicos. Consideram-se como desastre "séria interrupção no funcionamento de uma comunidade ou sociedade que ocasiona grande quantidade de mortes, perdas e impactos materiais, econômicos e ambientais que excedem a capacidade da comunidade ou sociedade afetada para enfrentar a situação, mediante uso de seus próprios recursos. O desastre se caracteriza por ser imediato e localizado, mas frequentemente possui efeito indireto geográfico e temporal de maiores dimensões". Os desastres geo-hidrológicos considerados são os desastres naturais de deslizamento de terra e inundações, enxurradas e alagamentos.

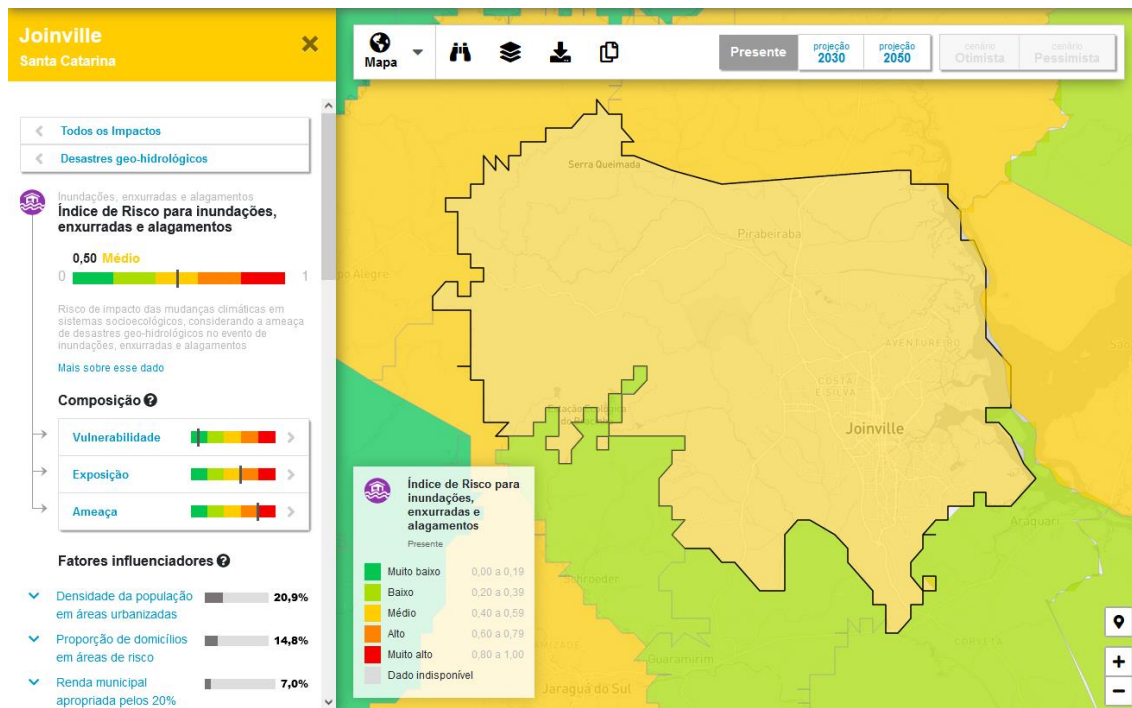
Fontes:

UNISDR - United Nations Office for Disaster Risk Reduction. 2009 UNISDR terminology on disaster risk reduction. Geneva: UNISDR, 2009.

As inundações, enxurradas e alagamentos, são mensuradas considerando características geomorfológicas, uso do solo, geológicas e índices climáticos de chuvas intensas (precipitação total em 1 dia e em 5 dias). (AdaptaBrasil MCTI, 2023 – consulta).

Conforme a figura a seguir, Joinville está classificada como em situação de risco médio para inundações, de fato, os mapeamentos do CPRM e Defesa Civil de Joinville indicam que a zona urbana do município apresenta extensas áreas inundáveis.

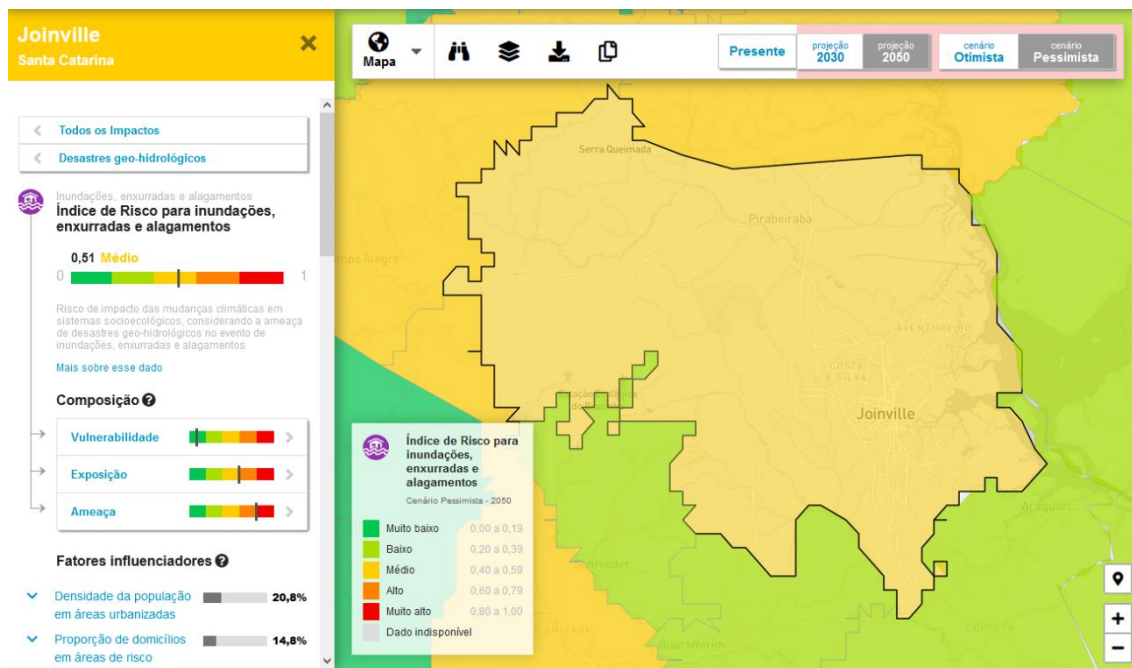
Figura 56 – Índice de Risco para Inundações, enxurradas e alagamentos – Situação Atual



Fonte: Adapta Brasil – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2023 (consulta)

Conforme a figura a seguir, para 2050 não se prevê alterações significativas para Joinville.

Figura 57 – Índice de Risco para Inundações, enxurradas e alagamentos – Projeção 2050 (Cenário Pessimista)



Fonte: Adapta Brasil – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2023 (consulta)

6.5. Avaliação de Impactos Cumulativos

A Avaliação de Impactos Cumulativos é uma prática internacionalmente reconhecida e utilizada em processos de avaliação de impacto ambiental. Este padrão de avaliação – que não substitui, mas complementa o processo clássico de avaliação de impactos ambiental – se mostra particularmente importante em situações em que ocorre concentração espacial de empreendimentos ou acontecimentos (pretéritos, atuais ou que estejam em fase de projeto) que podem – de forma combinada ou por acúmulo temporal - causar impactos ambientais.

Deve-se atentar para o fato de que alguns impactos ambientais podem se acumular durante o tempo e atuar mais diretamente sobre determinados sistemas ambientais, desafiando a capacidade desses ambientes de se recompor naturalmente.

Portanto, determinados impactos que podem, em uma matriz básica de impactos ambientais, serem consideradas de baixa relevância, podem se avolumar durante períodos e por um determinado território.

Segundo o Conselho de Qualidade Ambiental dos Estados Unidos:

“Um impacto cumulativo é o resultado do impacto incremental de uma ação, quando somadas a outras ações do passado, presente e as que são razoavelmente previsíveis no futuro, independentemente de quem são os responsáveis pelas outras ações” (CEQ, 1978 apud DIBO, 2018).

Este item se pautou na definição de que um impacto cumulativo é uma mudança no ambiente causada pela combinação de impactos de diversas ações, associadas a ações similares ou distintas que ocorreram no passado, que são praticadas no presente, bem como as que poderão vir a ocorrer no futuro, em um dado espaço geográfico. Do mesmo modo, estes impactos podem resultar de ações que são individualmente menores, mas que podem ser consideradas significativas quando analisadas sob uma perspectiva integrada e coletiva perante uma escala temporal. Também se considera que os impactos cumulativos podem ocorrer pelo processo aditivo e iterativo. (DIBO, 2018)

O objetivo principal do presente estudo é a identificação e caracterização dos impactos cumulativos das obras relacionadas ao PROSAJ.

6.5.1. Avaliação dos Impactos Cumulativos - AIC

A seguir são apresentados os impactos cumulativos identificados para a Bacias 11 e Paranaguamirim.

Seleção e Caracterização dos Componentes Ambientais

A seguir são descritos os Componentes Ambientais Simplificados (CAS) considerados para esta Análise de Impactos Cumulativos.

CAS Drenagem Urbana

A drenagem urbana no município de Joinville tem sido assunto constante na abordagem de projetos e programas da municipalidade. Esta preocupação é legítima tendo em vista que há locais na área urbana sensíveis a situações de alagamento e inundações, em especial nas proximidades dos rios Cachoeira, Cubatão e Pirai. Este CAS é influenciado pela Bacias 11 e Paranaguamirim (rio Bucareim) em sinergia com uma série de programas municipais de melhoria na infraestrutura de drenagem.

As obras de drenagem previstas no Programa Viva Cidade 1 e Viva Cidade 2, incluindo o Plano de Diretor de Drenagem Urbana (PDDU) incorporam uma série de investimentos de micro e macrodrenagem visando a mitigação do risco de inundação nas áreas de influência do Projeto da CAJ.

- Limites Espaciais: região de entorno do rio Bucarein (Bacias 11 e Paranaguamirim).
- Limites Temporais: 25 anos (taxa de retorno dos projetos de drenagem).
- Capacidade de Suporte: Atualmente estes ambientes apresentam sua capacidade de suporte comprometida em pontos determinados. Observa-se pelas informações da defesa civil, do PDDU, CPRM e outros dados identificados, que os pontos de atenção para situações de inundações e alagamento na cidade de Joinville exige que projetos estruturantes e não estruturantes de drenagem sejam implantados com vistas a minimização dos danos às propriedades, à saúde e eventualmente perdas de vida das populações atingidas, seja em consequência direta das águas, seja por doenças de veiculação hídrica.
- Impacto Ambiental Positivo: ampliação da capacidade de suporte do CAS e redução de áreas com risco de alagamento.
- Impacto Econômico Positivo: redução do risco de perda de ativos.
- Impacto Social Positivo: melhoria na segurança comunitária e na qualidade de vida/saúde da população.

A CAJ já tem um alinhamento direto com os projetos previstos e autoridades públicas responsáveis pela drenagem urbana e saúde da população. Recomenda-se manter este alinhamento de modo a ampliar cada vez mais a sinergia entre as ações previstas e, conseqüentemente, promover melhores condições deste CAS.

CAS Vias Públicas

Algumas vias da cidade de Joinville não possuem pavimentação adequada. Para efeito de implantação das obras previstas na Bacias 11 e Paranaguamirim, que incidem em interferência direta sobre as vias para a implantação de redes e estações elevatórias de pequeno porte, não há grande influência relacionada com a situação do pavimento das ruas e calçadas.

Porém, esforços da municipalidade tem ido ao encontro da urbanização e conseqüente pavimentação de vias na cidade. Isso quer dizer que investimentos públicos são canalizados para este fim.

Os projetos de melhoria na urbanização relacionados a pavimentação têm sido planejados em sinergia com os projetos de saneamento, conforme apresentado no Capítulo 5. Esta é uma influência cumulativa positiva, já que a necessidade de melhoria do pavimento de vias públicas pode ser feita concomitantemente com a implantação de infraestrutura subterrânea de coleta de esgoto e abastecimento de água, reduzindo custos para os cofres públicos e aumentando a velocidade na urbanização e oferta de serviços públicos ligados a mobilidade, transporte e saneamento.

- Limites Espaciais: Bacias 11 e Paranaguamirim.
- Limites Temporais: Toda a vida do Projeto e além
- Capacidade de Suporte: Atualmente, estes ambientes, especialmente os que carecem de melhoria ou implantação de projetos de urbanização, apresentam sua capacidade de suporte bastante propícia para recebimento das benfeitorias, trazendo resultados positivos para a comunidade. No geral, a malha viária do município de Joinville apresenta espaço suficiente para melhorias urbanas, sem a necessidade de ações agregadas que exijam aquisição de terrenos, desapropriações ou readequação da ocupação para compatibilização com o Plano Diretor da cidade.

- Impacto Econômico Positivo: melhoria na infraestrutura urbana e serviços essenciais promovendo melhores ambientes para o desenvolvimento de pequenos e médios comércios e serviços da cidade.
- Impacto Social Positivo: melhoria na infraestrutura urbana promovendo e serviços essenciais com conseqüente melhoria na qualidade de vida, saúde e mobilidade.

A CAJ já tem um alinhamento direto com os projetos previstos e autoridades públicas responsáveis pela urbanização. Recomenda-se manter este alinhamento de modo a ampliar cada vez mais a sinergia entre as ações previstas e, conseqüentemente, promover melhores condições deste CAS.

CAS Participação Comunitária

No âmbito da participação da comunidade nas boas práticas e ações sustentáveis, é essencial compreender que todo cidadão tem responsabilidade com o meio ambiente, sua preservação e apropriação sustentável dos seus recursos.

Neste ínterim, a participação comunitária é essencial para que todas as ações e investimentos realizados em prol do meio ambiente e salubridade sejam integralmente aproveitados e efetivos nos seus objetivos e propósitos.

Destacam-se como desafios para a adequada participação comunitária no tema a transmissão da essencialidade da gestão compartilhada, a priorização em não gerar ou reduzir, reutilizar, reciclar e tratar resíduos. Além disso, o uso adequado dos recursos de infraestrutura (como o correto descarte de óleos de cozinha ou medidas para não desperdiçar água) promove também uma melhor eficiência dos sistemas e o uso consciente dos recursos naturais.

Na questão da educação ambiental, vários aspectos são citados em diversos instrumentos legais antes mesmo da elaboração da Política Nacional de Educação Ambiental, como na própria Constituição brasileira, Art. 225, §1º, VI, em que se impõe a promoção da "...educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente". A Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA – Lei Federal No 9.795/99, regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002, reafirmou a educação ambiental como direito de todos, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, devendo abranger todos os níveis e modalidades do processo educativo, formal e não formal, buscando a compreensão e transformação da realidade de forma crítica, participativa e colaborativa, aplicando-se a todas as atividades humanas com os objetivos de respeito, bem-estar e fortalecimento da cidadania (Brasil, 1999).

Este CAS envolve toda a área de influência indireta do PROSAJ, englobando os públicos de todas as tipologias de obra.

- Limites Espaciais: Todo o município de Joinville.
- Limites Temporais: Toda a vida do Projeto e além
- Capacidade de Suporte: Há capacidade de suporte do ambiente, o que poderá ser melhorado, caso medidas de educação ambiental (previstas no PGAS) sejam implantadas corretamente, tendo em vista os níveis de educação em Joinville.
- Impacto Ambiental Positivo: Com a sinergia entre as ações de educação ambiental e a implantação de infraestrutura de saneamento adequados, haverá uma promoção da melhoria da salubridade e com conseqüente maior capacidade de suporte do ambiente para oferecer recursos e receber a urbanização.
- Impacto Social Positivo: melhoria na qualidade de vida da população, saúde, segurança comunitária e educação.

Recomenda-se que a CAJ promova ações de educação ambiental em parceria com a Prefeitura Municipal para evitar a sobreposição de atividades, otimização dos investimentos na educação ambiental para a sustentabilidade e ampliação dos seus resultados.

Ademais, a comunicação para educação ambiental deve seguir como critério as abordagens que levam em consideração uma linguagem adequada a cada público considerando a diversidade cultural; a padronização que, ao mesmo tempo, alguns conceitos devem ser comuns ao conjunto de perfis; a coerência nos textos e publicações desenvolvidos, buscando sempre se orientar pelas melhores práticas da comunicação; a preservação da democracia e liberdade de expressão, para que a pluralidade de interpretações e posicionamentos sejam garantidas, combatendo, inclusive, situações de represália institucional ou comunitária, garantindo, também o direito ao anonimato.

Análise dos Impactos Cumulativos

Conforme apresentado os impactos cumulativos apresentam grandes possibilidade de ganhos socioambientais nas áreas de influência.

Apesar do grande potencial dos impactos cumulativos positivos, é importante que as políticas públicas estejam presentes durante a implantação do Projeto e, principalmente após sua conclusão, de forma que os ganhos socioambientais sejam potencializados e não se percam com o passar o tempo.

7. CONCLUSÃO

A implantação de sistema de coleta e tratamento de esgotos é primordial para a qualidade ambiental e na vida das pessoas, estas estruturas possibilitam que todo o esgotamento seja coletado e enviado para o tratamento adequado, evitando que este esgoto chegue até drenagens e/ou solos e águas subterrâneas, afetando a qualidade destes mananciais.

O processo de implantação envolve principalmente a abertura de valas em sistema viário e implantação de algumas estações elevatórias de esgoto de pequeno porte que utilizam o espaço dos passeios, não criando obstáculos para os pedestres posteriormente.

Serão implantadas algumas travessias, que ocorrerão através de métodos não destrutivos, evitando impactos em drenagens ou estruturas.

Com relação aos riscos de desastres, a aplicação do Cubo de Criticidade, conforme *Disaster and Climate Change Risk Assessment Methodology for IDB Projects* do BID, indicou **Baixa Criticidade**, dessa forma o Programa de Gestão de Riscos será elaborado conforme essa classificação, sempre levando em consideração a existência de áreas propensas a inundação em parte da Bacia.

Assim, os principais impactos identificados são de controle relativamente simples, estando mais relacionados com a fase de implantação, quando as obras podem trazer algum incômodo de menor porte, como desconforto, redução de faixas em vias, movimentação de caminhões e outros maquinários. Contudo estes impactos são transitórios e podem ter seus efeitos reduzidos a partir de programas e ações que serão previstas no Plano de Gestão Ambiental e Social do Projeto – PGAS.

Para tratar os impactos e reduzir incômodos, o PGAS prevê os seguintes programas:

- Plano de Gerenciamento de Resíduos;
- Programa de Avaliação de Passivos Ambientais;
- Programa de Preservação do Patrimônio Cultural;

- Programa de Gestão de Riscos, Preparação de Resposta à Emergências e Desastres Naturais;
- Programa de Contratação de Mão de Obra;
- Programa de Treinamento e Conscientização Ambiental e Social (Integração);
- Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador;
- Programa de Fiscalização da Cadeia de Fornecimento Primário;
- Programa de Implantação, Operação e Encerramento de Canteiro de Obras;
- Programa de Controle de Processos Erosivos;
- Programa de Monitoramento de Emissões;
- Programa de Monitoramento dos Corpos Hídricos;
- Programa de Manutenção de Veículos e Equipamentos;
- Plano de Engajamento às Partes Interessadas;
- Programa de Mitigação de Impactos Sociais e Econômicos Temporários;
- Programa de Aquisição de Terra, Indenização e Relocação de Benfeitorias;
- Plano de Tráfego.

Após a análise desta Avaliação Ambiental e Social, ficou confirmada a categoria deste Projeto:

- **Categoria B:** Projeto com pelo menos um item dos requisitos a serem considerados na Análise Preliminar com moderado risco ambiental ou social adverso limitado e/ou impactos que são poucos em número, geralmente específicos do local, amplamente reversíveis e prontamente tratados por meio de medidas de mitigação (menor impacto).
- Nível de impacto moderado com gravidade do impacto menor temporário e com probabilidade certa de ocorrer: **movimentação de terra; aquisição de terreno de terceiros para implantação de estações elevatórias de esgoto de médio porte (sem reassentamento).**

Destaca-se, por fim, que este projeto não se caracteriza em nenhum dos itens da Lista de Exclusão do Banco Interamericano e Desenvolvimento, conforme previsto nos respectivos MGAS.

8. BIBLIOGRAFIA

COMPANHIA DE ÁGUAS DE JOINVILLE - CAJ, Plano de Manejo do Parque Ecológico Prefeito Rolf Colin, 2022.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil, Ação Emergencial para Reconhecimento de Áreas de Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa e Enchentes – Atualização de Mapeamento, Setembro/2016

DIBO, A.P.A. Avaliação de Impactos Cumulativos para a Biodiversidade: uma proposta de quadro de referência no contexto da avaliação de impacto ambiental de projetos. Tese de Doutorado. USP: São Paulo, 2018, 199p.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA – EPAGRI. Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina, 2001 – Epagri 2022 (consulta) www.epagri.sc.gov.br

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA – EPAGRI. Série histórica de estações pluviométricas de Santa Catarina. Disponível em: <https://www.epagri.sc.gov.br/>

FUNDAÇÃO CATARINENSE DE CULTURA – FCC. Tombamentos estaduais. Catálogo de bens tombados. Disponível em: cultura.sc.gov.br/a-fcc/patrimoniocultural/patrimonio-material>. Acesso em: abril de 2022.

GIULIETTI, A.M. & FORERO, E. 1990. “Workshop” diversidade taxonômica e padrões de distribuição das Angiospermas brasileiras. Introdução. Acta Botânica Brasilica 4:3-10.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Base de dados das Cidades. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico: 1991, 2000 e 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Estimativas populacionais para os municípios brasileiros. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. História do Município de Joinville. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/joinville/historico>>. Acesso em: abril de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Mapa de clima do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. 1 mapa. Escala 1:5 000 000. Disponível em: <http://mapas.ibge.gov.br/tematicos.html>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Perfil dos Municípios Brasileiros, 2019. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. PIB dos Municípios 2010-2019. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção Agrícola Municipal 2018, 2019 e 2020. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, 2020. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção da Pecuária Municipal, 2020. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS (IPEA). Estimativas do déficit habitacional brasileiro por municípios, 2013. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. Mapa de áreas de alto e muito alto risco a deslizamentos e inundações dos Municípios Brasileiros. 2004

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Arquivo Noronha Santos. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/ans/>>. Acesso em: abril de 2022.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos CNSA / SGPA. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/sgpa/?consulta=cnsa>>. Acesso em: abril de 2022.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). Lista de bens tombados e processos em andamento (1938-2021). Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126>>. Acesso em: abril de 2022.

IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp

IPPUJ – Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville. Joinville cidade em dados 2017. Prefeitura Municipal de Joinville. Disponível em: www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/joinville-cidade-em-dados-2017/>. Acesso em: abril de 2022.

IPPUJ – Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville. Joinville cidade em dados 2021. Prefeitura Municipal de Joinville. Disponível em: www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/joinville-cidade-em-dados-2021/>. Acesso em: abril de 2022.

JANNUZZI, P.M. Monitoramento e Avaliação de Programas Sociais: uma introdução aos conceitos e técnicas. Campinas, SP: Editora Alínea, 2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP: Censo Educacional 2021. Disponível em: <www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar>. Acesso em: abril de 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS. Informações Básicas de Saúde. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS. Caderno de Informações sobre Saúde. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS /CNES. Situação da base de dados nacional. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

MINISTÉRIO DAS CIDADES / INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT. Treinamento de Técnicos Municipais para o Mapeamento e Gerenciamento de Áreas Urbanas com Risco de Escorregamentos, Enchentes e Inundações. Apostila de treinamento. 2004. 73p

MINISTÉRIO DA TECNOLOGIA, CIÊNCIA E INOVAÇÃO. Sistema de Informações e Análises sobre Impactos das Mudanças Climáticas (AdaptaBrasil MCTI). Disponível em: <<https://adaptabrasil.mcti.gov.br>>. Acesso em: Maio de 2023

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Programa de Disseminação de Estatísticas do Trabalho – RAIS. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br>>. Acesso em: abril de 2022.

MPB ENGENHARIA, para Companhia de Águas de Joinville, Estudo Ambiental Simplificado da ETE e Emissário Vila Nova, 2018

MPB ENGENHARIA, para Companhia de Águas de Joinville, Projeto Executivo da ETE e Emissário Vila Nova, 2018

NIMER, EDMON. Climatologia do Brasil I Edmon Nimer. -. 2. ed. -. Rio de Janeiro : IBGE,. Departamento de Recuraoe Naturais e Estudos Ambientais, 1989

NOGUEIRA, V.M.R. Avaliação e monitoramento de Políticas e Programas Sociais-revendo conceitos básicos. Revista Katálysis, v. 5, n. 2, p. 141152, 2002. Disponível em: <http://org.redalyc.org/articulo.oa?id=179618335007>> ISSN . Acesso em: 22 ago 2019.

PANDOLFO, C.; BRAGA, H.J.; SILVA JÚNIOR, V.P.; MASSIGNAN, A.M.; PEREIRA, E.S.; THOMÉ, V.M.R; VALCI, F.V. Atlas climatológico do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 2002. CD-ROM.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE. Prefeitura Municipal de Joinville, 2013. Disponível em: <www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2020/10/Meta-4-Planejamento-das-Ações-PMGIRS-out2020.pdf>. Acesso em: abril de 2022.

PNUD – Programa Das Nações Unidas Para O Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios, 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br>>. Acesso em: abril de 2022.

PNUD – Programa Das Nações Unidas Para O Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios, 2020. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br>>. Acesso em: abril de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, Orçamento e Gestão. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Serra Dona Francisca. Joinville. Agosto/2012

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata, 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB do município de Joinville, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente – SAMA. Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (PMGC) de Joinville, 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGeo, Consulta em 2021 / 2022. Disponível em: <https://simgeo.joinville.sc.gov.br/>

RIZZINI, C. T. 1997. TRATADO DE FITOGEOGRAFIA DO BRASIL: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. 2ªed. Âmbito Cultural, Rio de Janeiro.

SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2020, 3ª. ed.

SÁNCHEZ, L.E; HACKING, T. An approach to linking environmental impact assessment and environmental management systems. Impact Assessment and Project Appraisal. 2002. v. 20. n. 1. p. 25-38. DOI: 10.3152/147154602781766843

SECRETARIA DE CULTURA E TURISMO – SECULT. Lista de imóveis com proteção cultural. Prefeitura Municipal de Joinville. Disponível em: <www.joinville.sc.gov.br/servicos/consultar-lista-de-imoveis-com-protacao-cultural/>. Acesso em: abril de 2022.



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEPUD, Joinville Cidade em Dados 2018. Disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/joinville-cidade-em-dados-2018/>

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM, Mapeamento geológico e hidrogeológico do município de Joinville. Produto 6 - Mapeamento Geológico, Estrutural e de Recursos Minerais, SC, 2021

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM, Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações do município de Joinville. 2018

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU – FURB. Monitoramento da cobertura florestal de Santa Catarina (MonitoraSC), 2022 (consulta). Disponível em: <https://www.iff.sc.gov.br/monitoramento-da-cobertura-florestal>

ANEXO 1 – CRONOGRAMA DE OBRA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DAS BACIAS 11 E PARANAGUAMIRIM

 REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO BACIA 11 Revisão 01 Cronograma Físico (por metro)		 Engenharia Ltda. ESTUDOS - PROJETOS - CONSULTORIA																			
CRONOGRAMA EXECUTIVO		MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	MÊS 18	MÊS 19	
REDE COLETORA																					
3.1	Rede Coletora - Sub-bacia 01														775,43	774,89	775,43	774,89	775,43	774,89	775,43
3.2	Rede Coletora - Sub-bacia 02														697,83	697,34	697,83	697,34	697,83	697,34	697,83
3.3	Rede Coletora - Sub-bacia 03			787,37	1572,63	2357,88	2357,88	2357,88	2357,88	2357,88	2357,88	2357,88	2357,88								
3.4	Rede Coletora - Sub-bacia 04																276,45	276,45			
3.5	Rede Coletora - Sub-bacia 05																			173,70	
	% mensal			787,37	1572,63	2357,88	2357,88	2357,88	2357,88	2357,88	2357,88	2357,88	2357,88	1473,26	1472,23	1473,26	1748,68	1749,71	1645,93	1473,26	
	Total acumulado			787,37	2360,00	4717,88	7075,75	9433,63	11791,51	14149,39	16507,26	18865,14	21223,02	22696,28	24168,52	25641,78	27390,46	29140,16	30786,10	32259,36	
LINHA DE RECALQUE																					
5.1	Linha de recalque 01											362,46	362,46								
5.2	Linha de recalque 02								233,11	233,11											
5.3	Linha de recalque 03				698,92	699,13	698,92														
5.4	Linha de recalque 04							118,63	118,63												
	% mensal				698,92	699,13	698,92	118,63	118,63	233,11	233,11	362,46	362,46								
	Total acumulado				698,92	1398,06	2096,98	2215,61	2334,24	2567,35	2800,46	3162,92	3525,38	3525,38	3525,38	3525,38	3525,38	3525,38	3525,38	3525,38	3525,38

ANEXO 2 – LEGISLAÇÃO FEDERAL

Incidência dos Diplomas Legais Federais para o Programa

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
<p>Código Civil 10.406, de 10 de janeiro de 2002</p>	<p>CAPÍTULO III: Das Perdas e Danos</p> <p>Art. 402. Salvo as exceções expressamente previstas em lei, as perdas e danos devidas ao credor abrangem, além do que ele efetivamente perdeu, o que razoavelmente deixou de lucrar.</p> <p>Art. 403. Ainda que a inexecução resulte de dolo do devedor, as perdas e danos só incluem os prejuízos efetivos e os lucros cessantes por efeito dela direto e imediato, sem prejuízo do disposto na lei processual.</p> <p>Art. 404. As perdas e danos, nas obrigações de pagamento em dinheiro, serão pagas com atualização monetária segundo índices oficiais regularmente estabelecidos, abrangendo juros, custas e honorários de advogado, sem prejuízo da pena convencional.</p> <p>Parágrafo único. Provado que os juros da mora não cobrem o prejuízo, e não havendo pena convencional, pode o juiz conceder ao credor indenização suplementar.</p> <p>Art. 405. Contam-se os juros de mora desde a citação inicial.</p> <p>Art. 1.228. “O proprietário tem a faculdade de usar, gozar e dispor da coisa, e o direito de reavê-la do poder de quem quer que injustamente a possua ou detenha.</p> <p>§ 4º O proprietário também pode ser privado da coisa se o imóvel reivindicado consistir em extensa área, na posse ininterrupta e de boa-fé, por mais de cinco anos, de considerável número de pessoas, e estas nela houverem realizado, em conjunto ou separadamente, obras e serviços considerados pelo juiz de interesse social e econômico relevante.</p> <p>§ 5º No caso do parágrafo antecedente, o juiz fixará a justa indenização devida ao proprietário; pago o preço, valerá a sentença como título para o registro do imóvel em nome dos possuidores”.</p>
<p><u>Constituição Brasileira de 1988</u></p>	<p>O artigo 4º da Constituição refere-se à garantia do respeito aos direitos humanos.</p> <p>Art. 5º Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:</p> <p>XXII – é garantido o direito de propriedade;</p> <p>XXIII – a propriedade atenderá a sua função social;</p> <p>XXIV – a lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro, ressalvados os casos previstos nesta Constituição;</p> <p>Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.</p> <p>§ 4º É facultado ao Poder Público municipal, mediante lei específica para área incluída no plano diretor, exigir, nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado, que promova seu adequado aproveitamento, sob pena, sucessivamente, de:</p> <p>I – parcelamento ou edificação compulsórios;</p> <p>II – imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo;</p> <p>III – desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até dez anos, em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais.</p> <p>Art. 183. Aquele que possuir como sua área urbana de até duzentos e cinquenta metros quadrados, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, utilizando-a para sua moradia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural.</p> <p>§ 1º O título de domínio e a concessão de uso serão conferidos ao homem ou à mulher, ou a ambos, independentemente do estado civil.</p> <p>§ 2º Esse direito não será reconhecido ao mesmo possuidor mais de uma vez.</p> <p>§ 3º Os imóveis públicos não serão adquiridos por usucapião</p> <p>O artigo 216 da Constituição Federal define patrimônio cultural como formas de expressão, formas de criação, de fazer e viver. Criações científicas, artísticas e tecnológicas também são reconhecidas; obras, objetos, documentos, edifícios e outros espaços destinados a manifestações artísticas e culturais; e, também, os complexos urbanos e locais de valor</p>

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
	histórico, paisagístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. No inciso II, estabelece a universalização do acesso a bens e serviços culturais.
Decreto Federal 10.593, de 24/12/2020	Prevê a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e do Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil, bem como o Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil e o Sistema Nacional de Informações sobre Desastres.
Decreto Federal 3.551, de 4 de agosto de 2000	Estabelece o registro de bens culturais imaterial que constituem o patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras providências.
Decreto Federal 5.092 de 21 de maio de 2004	Define regras para identificação de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e distribuição dos benefícios da biodiversidade, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente O artigo 4º menciona que as áreas instituídas pelo Projeto de Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Brasileira – PROBIO, serão consideradas para fins de instituição de unidades de conservação, que são relevantes para proteção de acordo com sua vocação (uso sustentável ou proteção integral).
Decreto Federal 6.135 de 2007	Dispõe sobre o Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Art. 4º Para fins deste Decreto, adotam-se as seguintes definições: I – família: a unidade nuclear composta por um ou mais indivíduos, eventualmente ampliada por outros indivíduos que contribuam para o rendimento ou tenham suas despesas atendidas por aquela unidade familiar, todos moradores em um mesmo domicílio. II – família de baixa renda: sem prejuízo do disposto no inciso I: a) aquela com renda familiar mensal per capita de até meio salário mínimo; ou b) a que possua renda familiar mensal de até três salários mínimos; III – domicílio: o local que serve de moradia à família; IV – renda familiar mensal: a soma dos rendimentos brutos auferidos por todos os membros da família, não sendo incluídos no cálculo aqueles percebidos dos seguintes programas
Decreto Federal 8.420, de 18/03/2015	Regulamenta a LEI nº 12.846, de 01/08/2013, denominada “Lei Anticorrupção” Capítulo IV – Do Programa de Integridade, no artigo 42 cita que o programa de integridade será avaliado quanto à sua existência e aplicação, de acordo com os seguintes parâmetros: X – canais de denúncia, abertos e amplamente divulgados aos empregados e terceiros, e mecanismos de proteção dos denunciantes de boa fé.
Decreto-Lei Federal 1.075, de 1970	Regula a imissão de posse, <i>in itinere</i> , em imóveis residenciais urbanos, estabelecendo que na desapropriação por utilidade pública de imóvel urbano baseada na urgência poder-se-á imitir provisoriamente posse do bem, mediante depósito de preço oferecido se este não for impugnado em cinco dias da intimação da oferta
Decreto-Lei Federal 1.402, de 5 de julho de 1939.	Regula a associação no sindicato O Capítulo I garante o direito de associação e dos sindicatos profissionais
Decreto-Lei Federal 2.848, de 7 de dezembro de 1940	Código Penal Brasileiro O artigo 149 do Código Penal define o trabalho escravo como trabalho em que os seres humanos são submetidos ao trabalho forçado, horas de trabalho tão intensas que possam causar danos físicos, condições degradantes e mobilidade restrita devido a uma dívida devida a um empregador ou representante. A pena é agravada quando o delito é cometido contra uma criança ou adolescente ou por preconceito por motivos de raça, cor, etnia, religião ou origem
Decreto-Lei Federal 3.365, de 1941	Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública e define que o poder público deverá notificar o proprietário e apresentar-lhe oferta de indenização. Art. 10-A. O poder público deverá notificar o proprietário e apresentar-lhe oferta de indenização. Lei 13.867, de 2019 – Altera o art. 10º do Decreto-Lei nº 3.365 de 1941, para possibilitar a opção pela mediação ou pela via arbitral para a definição dos valores de indenização nas desapropriações por utilidade pública, nas condições que especifica.
Decreto-Lei Federal 5.452, de 1º de maio de 1943	Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho As Normas Regulamentadoras (NR), que são disposições complementares ao Capítulo V (Sobre Segurança e Medicina ocupacional) do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), alteradas pela Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, devem ser levadas em conta. Consistem em obrigações, direitos e deveres que empregadores e trabalhadores devem cumprir para garantir um trabalho seguro e saudável, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho. As diferentes Normas Regulamentares foram elaboradas para proporcionar segurança aos trabalhadores. Capítulo III – Sobre a Proteção do Trabalho da Mulher vale a pena mencionar.

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
	<p>Crianças e migrantes estão detalhados nos parágrafos 12 e 23 em termos de direitos, porém, o entendimento deste parágrafo traz medidas especiais, portanto, situações anômalas que requerem atenção por parte do tomador.</p> <p>Os artigos 8º e 11º (entre outros pontos específicos da norma) indicam a exigência de cumprimento dos direitos fundamentais dos trabalhadores.</p> <p>As NRs vinculadas à Lei 5.452/1943 trazem as normas que garantem condições seguras e saudáveis.</p> <p>Capítulo IV – Sobre a Proteção do Trabalho Infantil estabelece normas de trabalho para menores de 14 a 18 anos. Proíbe trabalhos exploratórios, degradantes ou ofensivos e trabalhos perigosos.</p> <p>O Título II – Normas Gerais de Proteção do Trabalho – inclui em sua totalidade os direitos relacionados às condições de trabalho e termos de emprego, incluindo, por exemplo: salários e benefícios; deduções salariais; horas de trabalho; horas extras e arranjos de pagamento; dias de descanso; e licença médica, licença maternidade, férias ou feriados.</p> <p>NR-1 – Em relação às disposições gerais e à gestão dos riscos ocupacionais, o item 1.5.3 Responsabilidades, cita que a organização deve implementar, por estabelecimento, a gestão de riscos ocupacionais em suas atividades e que a gestão de riscos ocupacionais constituirá um Programa de Gestão de Riscos – PGR. A organização deve considerar as condições de trabalho, de acordo com a RS-17 [Ergonomics], bem como tomar as medidas necessárias para melhorar os resultados da OSH [Saúde e Segurança do Trabalho].</p> <p>NR-5 – comissão interna de prevenção de acidentes</p> <p>NR-7 – Programa de Controle Médico em Saúde Ocupacional</p> <p>NR-9 – programa de prevenção de riscos ambientais</p> <p>NR-10 – segurança em instalações e serviços elétricos</p> <p>NR-11 – transporte, movimento, armazenamento e manuseio de materiais</p> <p>NR-12 – segurança ocupacional em máquinas e equipamentos</p> <p>NR-15 – atividades e operações insalubres</p> <p>NR-16 – atividades e operações perigosas</p> <p>NR-17 – ergonomia</p> <p>NR-18 – condições de trabalho e meio ambiente na indústria da construção</p> <p>NR-19 – explosivos</p> <p>NR-20 – saúde e segurança ocupacional com inflamáveis e combustíveis</p> <p>NR-21 – trabalho a céu aberto</p> <p>NR-23 – proteção contra incêndio</p> <p>NR-24 – condições sanitárias e de conforto no local de trabalho</p> <p>NR-25 – resíduos industriais</p> <p>NR-26 – sinalização de segurança</p> <p>NR-33 – saúde e segurança ocupacional em espaços confinados</p> <p>NR-35 – trabalho em altura</p>
<p>Instrução Normativa Federal 6, de 25 de julho de 2019</p>	<p>Regulamentação inciso XX do artigo 2º do Anexo I do Decreto 8.974, de 24 de janeiro de 2017, que prevê a prevenção de introduções e o controle ou erradicação de espécies exóticas ou invasoras nas Unidades de Conservação federais e suas zonas de amortecimento.</p> <p>O artigo 2º institui o Guia de Orientação para o Manejo de Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais, que inclui métodos já aprovados pelo ICMBio e é considerado o documento norteador para análise do projeto.</p> <p>Art. 4 Para o controle de espécies exóticas invasoras, é necessário elaborar um projeto de manejo.</p> <p>O Guia de Manejo de Espécies Invasoras fornece medidas de avaliação, controle e diligência sobre doenças zoonóticas causadas por espécies exóticas invasoras em uma UC federal.</p>
<p>Lei Federal 10.224, de 15 de maio de 2001</p>	<p>Altera o Decreto Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 – Código Penal Brasileiro.</p> <p>O artigo 1º acrescenta o artigo 216-A ao Código Penal, incluindo texto sobre assédio sexual: “Constranger alguém com a intenção de obter vantagem ou favor sexual, o agente que prevalece de sua posição de hierarquia superior ou ascendência inerente ao exercício do emprego, posição ou função.”, estabelecendo a seguinte sanção: “Pena – detenção, de 1 (um) a 2 (dois) anos”.</p>
<p>Lei Federal 10.257, de 10/07/2001 (Estatuto da Cidade)</p>	<p>Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.</p> <p>Estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental</p>

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
Lei Federal 12.187, de 29 de dezembro de 2009.	<p>Institui a Política Nacional de Mudanças Climáticas – PNCC e dá outras medidas. Entre outras prerrogativas da Lei 12.187 que estabelecem a obrigação de minimizar as emissões, o artigo 3º reflete que a PNCC e as ações o derivadas, que são realizadas sob responsabilidade de entidades políticas e órgãos da administração pública, observar os princípios de precaução, prevenção, participação cidadã, desenvolvimento sustentável e responsabilidades comuns, mas diferenciadas, estas últimas a nível internacional, e, no que diz respeito às medidas a serem adotadas em sua implementação, considera que: Eu – todos têm o dever de agir, em benefício das gerações presentes e futuras, de reduzir os impactos derivados da interferência humana no sistema climático; II – medidas devem ser tomadas para prever, evitar ou minimizar as causas identificadas das mudanças climáticas de origem antrópica no território nacional, sobre as quais há um consenso razoável por parte dos meios científicos e técnicos envolvidos no estudo dos fenômenos em volvidos; III – as medidas tomadas devem levar em conta os diferentes contextos socioeconômicos de sua implementação, distribuir os custos e encargos resultantes entre os setores econômicos e as populações e comunidades envolvidas de forma equitativa e equilibrada e pesar as responsabilidades individuais quanto à origem das fontes emissoras e aos efeitos causados sobre o clima.</p> <p>Na área de Mudanças Climáticas, a Lei 12.187/2009 indica a responsabilidade de entidades políticas e órgãos da administração pública como responsáveis pela implementação das medidas adotadas na PNCC. O artigo 5º da lei também estabelece que os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, no Protocolo de Quioto e em outros documentos sobre mudanças climáticas aos quais se torna signatário, é uma diretriz da PNCC.</p>
Lei Federal 12.608, de 10 de abril de 2012.	<p>Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil</p> <p>O artigo 2º da Lei 12.608 estabelece que cabe à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios adotar as medidas necessárias para reduzir riscos e desastres. Da mesma forma, devem estabelecer a identificação e avaliação de ameaças, suscetibilidade e vulnerabilidade a desastres, implementando medidas de monitoramento, controle e mitigação, nos termos do artigo 5º.</p>
Lei Federal 12.651, de 25 de maio de 2012	<p>Introduz o código florestal brasileiro e a proteção da vegetação nativa; e dá outras medidas</p> <p>O artigo 1º estabelece como objetivo o desenvolvimento sustentável em áreas de preservação permanente, na exploração agroflorestal no fornecimento de matéria-prima florestal.</p> <p>O capítulo II trata da delimitação de áreas de preservação permanente destinadas a proteger os recursos naturais e preservar os serviços ecossistêmicos. São áreas de relevante interesse pela conservação, dada a sua importância na dinâmica dos habitats</p> <p>Artigo 1-A. Esta Lei estabelece regras gerais sobre a proteção da vegetação e áreas legalmente protegidas, definindo a licença de supressão em caso de projeto que configure utilidade pública ou interesse social para atividades devidamente caracterizadas e motivadas em seu próprio procedimento administrativo, quando não houver alternativa técnica e de localização ao projeto proposto, definido em ato do Chefe do Poder Executivo Federal.</p> <p>A lei também estabelece a necessidade de licenciamento para essas áreas. No caso de uma Unidade de Conservação, os projetos devem cumprir o plano de gestão da UC e por meio de consulta prévia e aprovação do órgão gestor da UC.</p>
Lei Federal 12.846, de 1º de agosto de 2013.	<p>Prevê a responsabilidade administrativa e civil de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira, e dá outras providências</p> <p>Denominada “Lei Anticorrupção”, embora não esteja diretamente vinculada à exigência de um código de conduta, responsabiliza a pessoa jurídica responsável, o que levou à criação de um código de conduta que seja aplicado com termos de responsabilidade para com os trabalhadores.</p>
Lei Federal 13.140 / 2015	<p>Dispõe sobre a mediação entre particulares como meio de solução de controvérsias e sobre a autocomposição de conflitos no âmbito da administração pública.</p>
Lei Federal 13.146 / 2015	<p>Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Define as pessoas que são consideradas como pessoas com deficiência e estabelece os princípios dos direitos à igualdade de oportunidades, ao atendimento prioritário, à saúde, à educação, à moradia, ao trabalho e à acessibilidade, entre outros.</p>
Lei Federal 13.429, de 31 de março de 2017.	<p>Altera dispositivos da Lei nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974, que prevê trabalho temporário em empreendimentos urbanos e outras medidas; e prevê relações de trabalho em empresas prestadoras de serviços a terceiros.</p> <p>Art. 9 § 1º: Cabe à empresa contratante garantir as condições de segurança, higiene e saúde dos trabalhadores, quando o trabalho é realizado em suas instalações ou no local designado por ela.</p> <p>Art. 9 § 2º: A parte contratante estenderá ao empregado do órgão de trabalho temporário o mesmo serviço médico, ambulatorial e alimentar para seus empregados, existentes nas dependências do contratante, ou no local designado por ele.</p>

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
	<p>Artigo 10. Seja qual for a filial da empresa prestadora de serviços, não há relação de emprego entre ela e os trabalhadores contratados pelas agências de trabalho temporário.</p> <p>Art. 10 § 7º: A parte contratante é subsidiariamente responsável pelas obrigações trabalhistas relativas ao período em que o trabalho temporário é realizado, e o pagamento das contribuições previdenciárias estará de acordo com o disposto no artigo 31 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991</p>
<p>Lei Federal 13.465, de 11/07/2017</p>	<p>Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, instituindo no território nacional normas gerais e procedimentos aplicáveis à Regularização Fundiária Urbana (Reurb), a qual abrange medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais destinadas à incorporação dos núcleos urbanos informais ao ordenamento territorial urbano e à titulação de seus ocupantes.</p> <p>Art. 15. Poderão ser empregados, no âmbito da Reurb, sem prejuízo de outros que se apresentem adequados, os seguintes institutos jurídicos:</p> <p>I – a legitimação fundiária e a legitimação de posse, nos termos desta Lei;</p> <p>II – a usucapião, nos termos dos artigos 1.238 a 1.244 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), dos artigos. 9º a 14 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e do art. 216-A da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973 ;</p> <p>III – a desapropriação em favor dos possuidores, nos termos dos §§ 4º e 5º do art. 1.228 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil);</p> <p>IV – a arrecadação de bem vago, nos termos do art. 1.276 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil) ;</p> <p>V – o consórcio imobiliário, nos termos do art. 46 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 ;</p> <p>VI – a desapropriação por interesse social, nos termos do inciso IV do art. 2º da Lei nº 4.132, de 10 de setembro de 1962;</p> <p>VII – o direito de preempção, nos termos do inciso I do art. 26 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001;</p> <p>VIII – a transferência do direito de construir, nos termos do inciso III do art. 35 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001;</p> <p>IX – a requisição, em caso de perigo público iminente, nos termos do § 3º do art. 1.228 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil);</p> <p>X – a intervenção do poder público em parcelamento clandestino ou irregular, nos termos do art. 40 da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979;</p> <p>XI – a alienação de imóvel pela administração pública diretamente para seu detentor, nos termos da alínea f do inciso I do art. 17 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993;</p> <p>XII – a concessão de uso especial para fins de moradia;</p> <p>XIII – a concessão de direito real de uso;</p> <p>XIV – a doação; e</p> <p>XV – a compra e venda.</p>
<p>Lei Federal 13.718, de 24 de setembro de 2018.</p>	<p>Altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal) para estabelecer os crimes de assédio sexual e divulgação de cenas de estupro, para tornar incondicional a natureza do processo penal contra crimes contra a liberdade sexual e crimes sexuais contra pessoas vulneráveis, estabelecer os fundamentos para o aumento das penas para esses crimes e definir o estupro coletivo e a violação corretiva.</p> <p>O artigo 2º descreve as situações de assédio sexual e pornografia, estabelecendo as penalidades a serem incluídas no código penal.</p>
<p>Lei Federal 14.284, de 29/12/2021</p>	<p>Institui os programas Auxílio Brasil e Alimenta Brasil, em substituição ao Programa Bolsa Família e define como famílias em situação de pobreza aquelas com renda mensal per capita entre R\$ 105,01 e R\$ 210,00, e em situação de extrema pobreza aquelas com renda mensal per capita inferior a R\$ 105,00.</p>
<p>Lei Federal 4.132, de 1962</p>	<p>Define os casos de desapropriação por interesse social, indicando que esta deverá ser decretada para promover a justa distribuição da propriedade ou condicionar o seu uso ao bem-estar social.</p> <p>Art. 1º A desapropriação por interesse social será decretada para promover a justa distribuição da propriedade ou condicionar o seu uso ao bem-estar social, na forma do art. 147 da Constituição Federal.</p> <p>Art. 2º Considera-se de interesse social: (entre outros):</p> <p>(...) VI – as terras e águas suscetíveis de valorização extraordinária, pela conclusão de obras e serviços públicos, notadamente de saneamento, portos, transporte, eletrificação, armazenamento de água e irrigação, no caso em que não sejam ditas áreas socialmente aproveitadas;</p> <p>Art. 5º No que esta lei for omissa aplicam-se as normas legais que regulam a desapropriação por unidade pública, inclusive no tocante ao processo e à justa indenização devida ao proprietário.</p>

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981	<p>Prevê a Política Nacional do Meio Ambiente, seus propósitos e mecanismos de formulação e implementação, e fornece outras medidas.</p> <p>Em particular, esta Lei trata em seu artigo 3º com o entendimento de que a poluição é a degradação da qualidade ambiental decorrente de atividades que prejudicam direta ou indiretamente a saúde, a segurança e o bem-estar da população, entre outras, sendo esta questão objeto da avaliação de riscos e impactos no campo do licenciamento, incluindo o manuseio de materiais perigosos.</p> <p>O item 3 do artigo 9º estabelece a avaliação dos impactos ambientais.</p>
Lei Federal 7.716, de 5 de janeiro de 1989	<p>Define crimes resultantes de viés racial ou de cor.</p> <p>Em sua totalidade, a Lei 7.716 descreve as normas relativas à discriminação ou preconceito em razão de raça, cor, etnia, religião ou origem nacional, conforme descrito no artigo 1º</p>
Lei Federal 9.985, de 18 de julho de 2000	<p>Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC</p> <p>O Capítulo III define as categorias de Unidades de Conservação e o Capítulo IV estabelece os parâmetros para a criação, implementação e gestão dessas Ucs. Vale ressaltar que as normas preveem a proteção como uso sustentável ou preservação integral de determinadas áreas protegidas pela força desta lei, especialmente de interesse para a conservação.</p> <p>Além disso, o SNUC traz a necessidade de desenvolver um Plano de Gestão para todas as Unidades de Conservação. O plano de gestão é um documento técnico através do qual, com base nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, seu zoneamento e as regras que devem reger o uso da área e a gestão dos recursos naturais são estabelecidos, incluindo a implantação de estruturas físicas necessárias para a gestão da unidade</p>
Manual Fomento Saneamento para Todos (Caixa Econômica Federal) – 2021	<p>Visa auxiliar os agentes financeiros, promotores e tomadores de recursos federais para a execução do Programa “Saneamento para Todos”, com objetivo de padronizar trâmites. Entre outras definições, estabelece a obrigatoriedade de realização de Trabalho Socioambiental, de acordo com a Portaria nº 464/2018 do Ministério das Cidades, quando os empreendimentos provocarem mudanças diretas nas relações dos usuários com os serviços prestados e necessariamente quando ocorrerem implantações ou substituições de redes de distribuição de água, ligações domiciliares e intradomiciliares e quando promoverem o acesso e/ou mudanças no uso dos serviços.</p>
NBR 14653-1	<p>Consolida os conceitos, métodos e procedimentos gerais para os serviços técnicos de avaliação de bens.</p>
NBR 15219 (Plano de Emergência de Incêndio e Plano de Ação de Emergência)	<p>Toda a Norma é relevante, tendo em vista seus objetivos apresentados no item 1: “Esta Norma estabelece os requisitos mínimos para a elaboração, implementação, manutenção e revisão de um plano emergencial de incêndio, com o objetivo de proteger a vida e o patrimônio, bem como reduzir as consequências sociais do acidente e dos danos ao meio ambiente.</p>
Portaria Federal 108, de 12 de julho de 2019	<p>Institui o Modelo Nacional de Regulação de Segurança contra Incêndio e Emergência.</p> <p>A Portaria 108/2019, em seu artigo 1º, institui o modelo nacional de regulação de segurança contra incêndio e emergência, subsidiando estados e distrito federal na atualização, ou mesmo instituição, das leis de segurança contra incêndio e emergência. Além disso, o artigo 8º estabelece que, em edificações e áreas de risco, é de inteira responsabilidade do proprietário ou usuário, em qualquer capacidade: treinar periodicamente os ocupantes do local, bem como manter atualizados os equipamentos de brigada e os planos de emergência, quando necessário</p>
Portaria Federal 240, de 12 de março de 2019,	<p>Estabelece procedimentos para o controle e controle de produtos químicos sujeitos ao controle da Polícia Federal.</p> <p>O Capítulo IV fornece detalhes sobre as regras de manuseio e controle de produtos químicos.</p>
Portaria Federal 317, de 18/07/2013	<p>Dispõe sobre medidas e procedimentos a serem adotados nos casos de deslocamentos involuntário de famílias de seu local de moradia ou exercício de suas atividades econômicas, em aditamento aos atos normativos específicos, aplicáveis aos respectivos programas e ações, expedidos pelos órgãos do Governo Federal, observada ainda, a fonte de recursos.</p> <p>Estabelece medidas e procedimentos a serem adotados em casos de deslocamentos involuntários de famílias de suas moradias ou do exercício de atividades econômicas, provocadas por programas sob responsabilidade daquele Ministério e inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).</p> <p>Esta Portaria define o Plano de Reassentamento e Medidas Compensatórias (PRMC) como instrumento que assegura “que as famílias afetadas tenham acesso a soluções adequadas para o deslocamento e para as perdas ocasionadas pela intervenção” (art.4º).</p> <p>Estabelece ainda definições conceituais e operacionais, em que se destacam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reassentamento: processo de realocação física por meio de reposição do imóvel afetado por unidade habitacional ou comercial construída especificamente para esse fim ou adquirida no

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
	<p>mercado, que são adjudicadas, de acordo com as características da intervenção, de forma onerosa ou sem custo para a família reassentada;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reposição de imóveis: reassentamento, permuta, aquisição direta ou aquisição assistida, que visem ao acesso a imóvel de mesmo uso e com características similares àquele atingido, desde que garantidas as condições de habitabilidade, de segurança jurídica – regularizados ou passíveis de regularização – e de moradia digna; • Medidas Compensatórias: conjunto de ações que visam a assegurar que as famílias afetadas sejam compensadas, de maneira justa, de forma a restaurar, e se possível melhorar, as condições sociais, de vida e de renda. <p>Esta portaria ainda orienta que o PRMC apresente a definição dos direitos e do público elegível, tendo em vista a forma de ocupação, a situação fundiária e a condição socioeconômica diagnosticadas, e, a partir destas, as medidas compensatórias aplicáveis, considerando as seguintes situações:</p> <p>e) quanto à situação de posse ou propriedade da população afetada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • quando proprietário do imóvel residencial ou não residencial afetado; • quando possuidor direto de imóvel atingido de propriedade de terceiros, desde que: <ul style="list-style-type: none"> o não seja proprietário ou possuidor de outro imóvel de mesmo uso do imóvel atingido; o resida ou exerça diretamente atividade econômica no imóvel atingido no momento da realização do cadastro socioeconômico; • quando titular de benfeitoria que exerça posse direta sobre o imóvel atingido de propriedade de terceiros; • quando titular de benfeitoria sobre imóvel atingido de propriedade de terceiros, que não esteja na posse direta; • quando inquilino de baixa renda. <p>e) quanto às soluções aplicáveis de acordo com a titularidade da população afetada sobre a área ou edificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desapropriação do imóvel, conforme legislação vigente; • Reposição do imóvel atingido; • Indenização pelas benfeitorias; • Pagamento pecuniário no valor correspondente a, no mínimo, 3 meses de aluguel de imóvel em condições similares àquele locado que tenha sido atingido pela intervenção. <p>A portaria também indica que as indenizações terão seus valores, formas de cálculo e pagamentos estabelecidos pelos estados e municípios, de acordo com as especificidades locais, as normas técnicas que disciplinam a matéria e os conceitos definidos na portaria, devendo ser regulamentada pelo mutuário ou agente executor, no mínimo, três meses antes do início do deslocamento das famílias afetadas e que estas devem ser pagas antes do deslocamento. Além disso, coloca que estados e municípios poderão incorporar outras medidas e soluções de atendimento, adequadas às especificidades locais, desde que garantido o acesso à moradia digna e às condições necessárias à restauração ou à melhoria das condições sociais, de vida e de renda das famílias afetadas.</p> <p>A portaria ainda estabelece como obrigatória a instituição de mecanismos de participação e mediação de conflitos, assim como a implementação de Trabalho Social para as famílias afetadas nos termos do ato normativo específico do Ministério das Cidades (atual Ministério do Desenvolvimento Regional) sobre o Trabalho Social.</p>
<p>Portaria Federal 464, de 25 de julho de 2018,</p>	<p>Prevê o Trabalho Social nos Programas e Ações do Ministério das Cidades, constitui-se em normativo relacionado em particular às intervenções de habitação e saneamento, objeto de operações de repasse e financiamento firmadas com o setor público; inseridas em programas do Governo Federal.</p> <p>Define que:</p> <p>1.1. O Trabalho Social aplica-se às intervenções de:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) saneamento e habitação, objeto de operações de repasse/financiamento ao setor público; b) habitação, objeto de operações de repasse às entidades privadas sem fins lucrativos; e c) todas as intervenções inseridas no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) dos demais programas que envolvam o deslocamento involuntário de famílias. <p>1.2. Nas intervenções de saneamento, o desenvolvimento do Trabalho Social é obrigatório, observando-se o que segue abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Abastecimento de Água: nos projetos que envolvam as diversas etapas do sistema, quando provocarem mudança direta nas relações dos usuários com os serviços prestados.

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
	<p>Necessariamente, quando ocorrer a implantação ou substituição de redes de distribuição, ligação domiciliar e intradomiciliar, e promovam o acesso e/ou mudanças no uso dos serviços;</p> <p>b) Esgotamento Sanitário: na implementação, substituição e recuperação de redes coletoras e demais componentes do sistema, como solução de tratamento, quando provocarem mudança direta nas relações dos usuários com os serviços prestados. Em especial, nos projetos de sistemas condominiais, de ligações ou instalações domiciliares e intradomiciliares e soluções individuais de esgotamento sanitário em localidades de baixa renda;</p> <p>O Trabalho Social entre seus objetivos específicos: promover a participação dos beneficiários nos processos de decisão, implantação, manutenção e acompanhamento dos bens e serviços previstos na intervenção, a fim de adequá-los às necessidades e à realidade local e estimular a plena apropriação pelas famílias beneficiárias e gerir ações sociais associadas à execução das obras e dos reassentamentos, quando houver.</p> <p>Sobre os custos o TTS:</p> <p>b) nos casos de saneamento integrado e drenagem urbana em que estiver previsto remanejamento/reassentamento de famílias: 2,5% a 3% do valor de investimento do instrumento de repasse/financiamento;</p> <p>c) para as intervenções de saneamento das modalidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário, drenagem urbana e saneamento integrado sem remanejamento/reassentamento de famílias, projetos de manejo de resíduos sólidos que envolverem ações com catadores: de 1% a 3% do valor de investimento do instrumento de repasse/financiamento; Item 4.3.1 menciona que o Plano de Trabalho Social a ser elaborado deve conter pelo menos:</p> <p>b.2.7) identificação de áreas de vulnerabilidade e risco social;</p> <p>b.2.10) subsidiar a análise dos impactos sociais e as medidas necessárias para garantir a sustentabilidade.</p> <p>e) as seguintes ações e estratégias para a gestão de riscos e impactos de projetos para pessoas vulneráveis: definição de atividades, mecanismos, metodologia, técnicas e instrumentos a serem utilizados e a sequência operacional, considerando quatro eixos: Mobilização, organização e fortalecimento social; monitoramento e gestão social da intervenção; educação ambiental e patrimonial e desenvolvimento socioeconômico.</p> <p>O item 4.4 estabelece o conteúdo mínimo para o plano de desenvolvimento socio territorial. Anexo I da Portaria 464/2018 estabelece que o Trabalho Técnico Social deve promover a participação dos beneficiários nos processos de decisão, implementação, manutenção e monitoramento dos bens e serviços previstos na intervenção.</p> <p>Anexo 2, inciso 4 (planejamento), ponto c), estabelece a elaboração do plano de desenvolvimento socio territorial (equivalente ao plano de ação de reassentamento).</p>
<p>Portaria Federal 6.730, de 03/09/2020:</p>	<p>Aprova a nova redação da Norma Regulamentadora nº 01 – Disposições Gerais e Gestão de Riscos Ocupacionais.</p> <p>Item 1.5.6, indica a necessidade de preparação emergencial, considerando: estabelecer, implementar e manter procedimentos de resposta a emergências, de acordo com os riscos, características e circunstâncias das atividades; os procedimentos de resposta a emergência devem fornecer: (a) os meios e recursos necessários para os primeiros socorros, o encaminhamento de lesões e abandonos e (b) medidas necessárias para cenários de emergência em larga escala, se for o caso. Com base nessa legislação, elaborou-se o PRE (Plano de Resposta a Emergências), também chamado de PAE (Plano de Ação emergencial).</p>
<p>Portaria Federal 888/21 do Ministério da Saúde</p>	<p>Altera o Anexo XX (PROCEDIMENTOS DE CONTROLE E DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E SEU PADRÃO DE POTABILIDADE) da Portaria de Consolidação GM/MMS nº 5, de 28 de setembro de 2017.</p> <p>O artigo 6º do Capítulo III, dentre outras, declara que são competências da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em seu âmbito administrativo, além de outras que sejam pactuadas pelas Comissões Intergestores: IV – monitorar os indicadores pactuados para avaliação das ações e serviços de vigilância da qualidade da água para consumo humano; V – informar à população, de forma clara e acessível, sobre a qualidade da água para consumo humano e os riscos à saúde associados, de acordo com o disposto no Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005, ou em instrumento legal que venha substituí-lo; VI – realizar análise de situação de saúde relacionada ao abastecimento de água para consumo humano;</p> <p>O artigo 22º mostra que as metodologias analíticas para determinação dos parâmetros previstos neste Anexo devem atender às normas nacionais ou internacionais mais recentes, tais como: I – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, de autoria das instituições American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) e Water Environment Federation (WEF); II – United States Environmental Protection</p>

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
	Agency (USEPA); III – Normas publicadas pela International Standardization Organization (Isso); e –V - Metodologias propostas pela Organização Mundial à Saúde (OMS).
Portaria Federal IPHAN 001 / 2015	<p>Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo IPHAN nos processos de licenciamento ambiental dos quais participa</p> <p>Trata de todo o processo necessário que deve ser realizado para as ações de estudo e preservação, bem como a troca de conhecimentos e benefícios do patrimônio cultural. Com base no que a Constituição Federal trata sobre o patrimônio cultural, incluindo o necessário processo de avaliação e gestão de riscos e impactos sobre o patrimônio, incluindo os imóveis (Subseção –I - Avaliação de impacto dos bens culturais tombados, valorizados e registrados)</p> <p>A Portaria traz orientações para procedimentos de pesquisa e avaliação de impacto sobre o patrimônio arqueológico, de acordo com a tipologia de obra definindo ações que vão desde o resgate fortuito, acompanhamento arqueológico na frente de obras e pesquisa interventiva arqueológica.</p> <p>Além de todos os requisitos estabelecidos na IN 001/2015 sobre o processo de avaliação e gestão de riscos e impactos, resgate e custódia de materiais arqueológicos que eventualmente possam ser encontrados, os artigos 20 e 23 do mesmo IN também indicam a necessidade de recomendação feita pelo arqueólogo autorizado para as ações necessárias para a preservação in situ ou o resgate ou mesmo a mitigação de impactos para herança não replicável.</p> <p>Segundo o Anexo I da Portaria,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para obras de ampliação de ETA com área projetada maior que 5.000 m²: Acompanhamento Arqueológico da obra. (item 66 do Anexo II); - Para obras de implantação de estações elevatórias, de bombeamento e de recalque com área projetada inferior que 5.000 m²: A IN 001/2015 não se aplica (item 65 do Anexo II); - Para obras de implantação de rede de esgoto e abastecimento de água em vias públicas urbanas: A IN 001/2015 não se aplica (item 69 do Anexo II)
Portaria Federal IPHAN 375, de 19 de setembro de 2018	<p>Institui a Política do Patrimônio Cultural Material.</p> <p>O artigo 40 da Portaria 375/2018 trata da autorização de exploração, circulação, manipulação ou intervenção de bens protegidos. Essas autorizações devem estar sujeitas a uma avaliação de impacto sobre o patrimônio tangível (artigo 43º), regulamentada pela IN 001/2015.</p> <p>O artigo 54 estabelece que a avaliação do IPHAN das ações de conservação do patrimônio deve buscar qualificar as intervenções, considerando a necessidade de adaptação ao patrimônio cultural para garantir seu uso e apropriação social. Além disso, o artigo 55º define que as ações de conservação devem considerar a contribuição para a geração de renda das comunidades locais.</p>
Resolução Federal CONAMA 1, de 23/01/1986	<p>Institui a Avaliação de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (IIA).</p> <p>O artigo 2º estabelece que os impactos ambientais e sociais das atividades de modificação ambiental devem ser avaliados. O item 4º do artigo 6º estabelece que o estudo de impacto ambiental exigirá a elaboração de um programa de monitoramento e avaliação de impacto. O artigo 6º indica a necessidade de desenvolver um programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados, além das medidas para mitigar os impactos negativos.</p> <p>O artigo 6º apresenta como item a ser realizado: a Análise dos impactos ambientais do projeto e suas alternativas, por meio da identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância de prováveis impactos relevantes, discriminando: impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazo, temporário e permanente; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição de custos e benefícios sociais.</p> <p>O inciso III do artigo 6º estabelece a necessidade de definir medidas mitigadoras, equipamentos de controle, sistemas de tratamento. O item IV complementa a necessidade de desenvolver um programa de acompanhamento e monitoramento, inclusive para materiais perigosos.</p>
Resolução Federal CONAMA 237, de 19/12/1997	<p>Regulamenta os aspectos do licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.</p> <p>O artigo 3º estabelece que o EIA e seu respectivo IIA devem ser realizados para identificar impactos ambientais e sociais em projetos e atividades consideradas efetivas ou potencialmente causando degradação ambiental significativa.</p> <p>O artigo 4º estabelece que o licenciamento ambiental de projetos em unidades de conservação deve ser considerado de acordo com o órgão gestor (federal, estadual ou municipal).</p>
Resolução Federal CONAMA 357, de 17/03/2005	<p>Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.</p> <p>Apesar de não haver uma conexão direta com a infraestrutura envolvida no Programa de Investimentos, esta resolução é importante por ser essencial na avaliação de pontos de lançamento de efluentes em rios que recebem classificação e dependem de um potencial de autodepuração de efluentes tratados.</p>

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
Resolução Federal CONAMA 398, 11/06/2008 (PEI).	Prevê o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de contaminação do óleo na água. O artigo 1º prevê o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional
Resolução Federal CONAMA 9 de 3 de dezembro de 1987.	Estabelece a necessidade "e "Audiências Públi"as" Art. 2 Sempre que for necessário, o ou quando solicitado por entidade civil, ao Ministério Público ou por 50 (cinquenta) ou mais cidadãos, a Agência do Meio Ambiente promoverá a realização de audiência pública.

ANEXO 3 – LEGISLAÇÃO ESTADUAL

Tabela 12 – Incidência dos diplomas legais estaduais para o Projeto

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
Decreto Estadual 1.846, de 20 de dezembro de 2018	<p>Regulamenta o serviço de abastecimento de água para consumo humano no Estado de Santa Catarina e estabelece outras providências.</p> <p>Em relação ao armazenamento de produtos, o Art. 25 indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) os produtos gasosos devem ser armazenados em local ventilado e ao abrigo de intempéries; (ii) os produtos líquidos devem ser acondicionados em recipientes com estanqueidade garantida e protegidos com barreira de contenção; (iii) os produtos sólidos devem ser abrigados em local seco, sem contato direto com o piso nem com as paredes. <p>Em concordância com a legislação nacional, o Art. 26 traz a necessidade de conformidade nos sistemas de tratamento e adequado descarte de resíduos sólidos, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos.</p> <p>O Art. 46 traz questões importantes ligadas à segurança comunitária, com providências relacionadas à suspeita de contaminação de água distribuída, com os seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) suspender imediatamente o fornecimento de água; (ii) comunicar autoridade de saúde; (iii) informar e orientar adequadamente a população no que se refere às preocupações necessárias; (iv) realizar as análises necessárias à verificação das condições de potabilidade da água sob suspeição; (v) confirmada a suspeita, identificar e eliminar as causas da contaminação; (vi) descontaminar o sistema afetado; (vii) orientar os usuários com relação à limpeza e descontaminação das caixas d'água e demais componentes das suas instalações hidráulicas internas; (viii) fornecer por meios alternativos de água potável à população até o restabelecimento do abastecimento de água. <p>O Capítulo VIII traz requisitos quanto a segurança do trabalho relacionados ao abastecimento de água, englobando os artigos:</p> <p>Art. 47 – não deve haver piso com saliência ou depressão que possa causar acidente durante a circulação de pessoas ou a movimentação de materiais e equipamentos</p> <p>Art. 48 – os pisos, escadas, rampas, corredores e passadiços devem ser de material antiderrapante ou executado por processo com resultados semelhantes</p> <p>Art. 49 – Os pisos e passadiços devem ter proteção com guarda-corpo para impedir acidentes, de acordo com as normas exigidas pelo Ministério do Trabalho.</p> <p>Art. 50 – Máquinas e equipamentos devem ter as transmissões de força enclausuradas em sua estrutura ou devidamente isoladas por protetores firmemente fixados à máquina, ao equipamento, ao piso ou a qualquer outra parte fixa, por meio de dispositivos que, em caso necessário, permita sua retirada e relocação imediata.</p>
Decreto Estadual 1.957, de 20 de dezembro de 2013	<p>Regulamenta a Lei nº 16.157, de 2013, que dispõe sobre as normas e os requisitos mínimos para a prevenção e segurança contra incêndio e pânico e estabelece outras providências.</p> <p>O Art. 9 aponta para a necessidade de elaboração e aprovação do projeto de prevenção e segurança contra incêndio e pânico (PPCI), que deve incluir conjunto de plantas e documentos que contemplam os sistemas e as medidas de segurança contra incêndio e pânico a serem implementados em imóvel.</p>
Decreto Estadual 14.250/81	<p>Regulamenta dispositivos da Lei nº 5.793, de 15 de outubro de 1980, referentes à proteção e à melhoria da qualidade ambiental.</p> <p>Capítulo III - Das Áreas de Proteção Especial e das Zonas de Reservas Ambientais, Seção I das Áreas de Proteção Especial. O Art. 42 são consideradas áreas de proteção especial:</p> <p>I - os locais adjacentes a:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) parques estaduais; b) estações ecológicas ou reservas biológicas; c) rodovias cênicas; e

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
	<p>d) bens tombados pelo Governo do Estado e pela Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;</p> <p>III - as áreas de formações vegetais defensivas à erosão de encostas e de ambientes de grande circulação biológica, especialmente os mangues;</p> <p>IV - os estuários e as lagoas;</p> <p>V - os mananciais de água, as nascentes de rios e as fontes hidrominerais; e</p> <p>VI - os sítios de interesse recreativo, cultural e científico.</p> <p>Art. 44 - São considerados locais adjacentes, para efeito de proteção:</p> <p>I - a faixa de terra de 500 (quinhentos) metros de largura, em torno:</p> <p>a) dos parques estaduais;</p> <p>b) das estações ecológicas ou reservas biológicas;</p> <p>II - o limite visual até 5.000 (cinco mil) metros de largura, a partir da faixa de domínio das rodovias cênicas; e</p> <p>III - a faixa razoável que objetiva preservar o entorno dos bens arqueológicos, paisagísticos e arquitetônicos, tombados.</p> <p>Art. 45 - É proibido o corte raso das florestas, a exploração de pedreiras e outras atividades que degradem os recursos naturais e a paisagem, nas faixas de terras dos locais adjacentes:</p> <p>I - a parques estaduais;</p> <p>II - a estações ecológicas ou reservas biológicas; e</p> <p>III - a rodovias cênicas.</p> <p>Art. 46 - Na faixa de terras dos locais adjacentes ao bem tombado, a instalação e operação de empreendimentos comerciais e de serviços, dependem de prévia autorização do órgão responsável pelo tombamento.</p> <p>Art. 49 - Nas áreas de formações vegetais defensivas à erosão, fica proibido o corte de árvores e demais formas de vegetação natural, obedecidos os seguintes critérios:</p> <p>I - ao longo dos cursos de água, em faixa marginal, cuja largura mínima será:</p> <p>a) de 10 (dez) metros, para rios de largura inferior a 20 (vinte) metros;</p> <p>b) igual a metade da largura do rio, quando a largura for superior a 20 (vinte) metros;</p> <p>II - ao redor das lagoas, lagos e reservatórios de água, numa faixa de 100 (cem) metros;</p> <p>III - ao redor das nascentes, numa faixa de 50 (cinquenta) metros;</p> <p>IV - nas áreas acima das nascentes, no topo dos morros, montes, montanhas e serras;</p> <p>V - nas encostas ou parte destas, com declividade superior a 45° (quarenta e cinco) graus, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;</p> <p>VI - nas restingas, como fixadores de dunas ou estabilizadora de mangues; e</p> <p>VII - nas bordas dos tableiros ou chapadas.</p> <p>Art. 50 - Nos estuários fica proibido o corte de vegetação de formação de mangues, a exploração de recursos minerais e o aterramento.</p> <p>Art. 52 - Nos mananciais e nascentes de que trata o artigo 42 é proibido:</p> <p>I - o lançamento de qualquer efluente, resíduos sólidos e biocidas;</p> <p>II - o corte de árvores e demais formas de vegetação natural; e</p> <p>III - a instalação e operação de atividades industriais, comerciais e de prestação de serviços.</p> <p>Seção II - Do Serviço de Segurança e Prevenção: Parágrafo único - As atividades industriais, comerciais e de prestação de serviços deverão ser dotadas de meios ou sistemas de segurança contra acidentes que possam pôr em risco à saúde pública ou o meio ambiente.</p>
Decreto Estadual 4.778, de 11 de outubro de 2006	Regulamenta a outorga de direito de uso de recursos hídricos, de domínio do Estado, de que trata a Lei Estadual nº 9.748, de 30 de novembro de 1994, e estabelece outras providências. Obter outorga para a derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo hídrico, para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo (art. 7º, I).
Decreto Estadual 6.660, de 21.11.2008	Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica A lei trata sobre autorização para intervenções que envolvam corte de vegetação em área de Mata Atlântica, apresentando orientações para aquelas ações que podem ser autorizadas. Os estudos incluem inventário fitossociológico da área, com vistas a determinar o estágio de regeneração da vegetação e a indicação da fitofisionomia original, elaborado com metodologia e suficiência amostral adequadas, observados os parâmetros estabelecidos no art. 4o, § 2o, da Lei no 11.428, de 2006, e as definições constantes das

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
	<p>resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA de que trata o caput do referido artigo;</p> <p>Segundo o Art. 32. O corte ou supressão é autorizado para vegetação secundária em estágio inicial de regeneração da Mata Atlântica e depende de autorização do órgão estadual competente.</p> <p>Art. 39. A autorização para o corte ou a supressão, em remanescentes de vegetação nativa, de espécie ameaçada de extinção constante da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção ou constantes de listas dos Estados, nos casos de que tratam os artigos. 20, 21, 23, incisos I e IV, e 32 da Lei no 11.428, de 2006, deverá ser precedida de parecer técnico do órgão ambiental competente atestando a inexistência de alternativa técnica e locacional e que os impactos do corte ou supressão serão adequadamente mitigados e não agravarão o risco à sobrevivência in situ da espécie.</p> <p>Parágrafo único. é vedada a autorização de que trata o caput nos casos em que a intervenção, parcelamento ou empreendimento puserem em risco a sobrevivência in situ de espécies da flora ou fauna ameaçadas de extinção, tais como:</p> <p>I - corte ou supressão de espécie ameaçada de extinção de ocorrência restrita à área de abrangência direta da intervenção, parcelamento ou empreendimento; ou</p> <p>II - corte ou supressão de população vegetal com variabilidade genética exclusiva na área de abrangência direta da intervenção, parcelamento ou empreendimento</p>
Decreto Estadual 8055, de 15.03.1997	<p>Dispõe sobre a criação da área de proteção ambiental Serra Dona Francisca no município de Joinville e dá outras providências.</p> <p>Destaca-se no âmbito da APA Dona Francisca a disponibilidade do seu respectivo Plano de Manejo, previsto na lei, e que é instrumento fundamental na observação das permissões inerentes à sua área de abrangência.</p>
Instrução Normativa Estadual Nº 57, IMA	<p>Define a documentação necessária para o corte de árvores isoladas em área urbana ou área rural com usos agrossilvipastoris.</p>
Lei Estadual 14.675, de 13.04.2009	<p>Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. Esta lei traz orientações e delegação de processos de licenciamento ambiental que são respectivamente abordados e detalhados por leis específicas, como Resolução Estadual CONSEMA 98 de 05/07/2017.</p> <p>Vale destacar alguns pontos desta lei, como é o caso do Art. 4º que estabelece como princípios da Política Estadual do Meio Ambiente: XIII – a participação social na gestão ambiental pública; e XIV – a promoção, o fomento e o acesso à informação ambiental.</p> <p>O Art. 11 a respeito do CONSEMA constitui instância superior do SISEMA, integrante da estrutura organizacional da Secretaria de Estado responsável pelo meio ambiente, de caráter colegiado, consultivo, deliberativo e recursal, com participação social paritária, competente para estabelecer padrões técnicos de proteção ambiental dentro dos limites estabelecidos em lei</p> <p>O Art. 14 estabelece o IMA como sendo um dos órgãos executores das ações previstas nesta lei.</p>
Resolução Estadual CONSEMA 014, de 14.12.2012	<p>Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental de impacto local para fins do exercício da competência do licenciamento ambiental municipal e dispõe da possibilidade dos Conselhos Municipais do Meio Ambiente definirem outras atividades de impacto local não previstas nas Resoluções do CONSEMA</p>
Resolução Estadual CONSEMA 98 de 05/07/2017	<p>Aprova a lista de atividades sujeitas ao licenciamento ambiental em Santa Catarina, define o potencial poluidor e os estudos necessários. Dentre as atividades (projetos) objeto de financiamento estão sujeitos ao licenciamento ambiental: Captação, adução ou tratamento de água bruta superficial para abastecimento público.</p> <p>Art. 11. § 2º Caso a proposta de ampliação do empreendimento ou atividade se enquadre no § 1º deste artigo, porém implique ganho de eficiência sem significativo agravamento de impacto ambiental, poderá ser requerida diretamente a LAI, sem a necessidade de novo estudo ambiental.</p> <p>§ 3º Caso, com a proposta de ampliação, o empreendimento ou atividade não atinja outro porte ou ainda, atinja outro porte, porém que corresponda ao mesmo estudo ambiental apresentado no processo original do licenciamento ambiental, deverá ser requerida a LAI para ampliação, desde que mantidas as condicionantes da LAP, sem a necessidade de novo estudo ambiental.</p> <p>§ 4º Caso a ampliação de que trata o § 3º deste artigo não atenda às condicionantes estabelecidas na LAP, deverá o empreendedor requerer LAP para a ampliação, de acordo com o estabelecido no parágrafo 1º deste artigo.</p>

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
	§ 5º Qualquer alteração nas instalações e equipamentos das atividades licenciadas, que não impliquem a alteração dos critérios estabelecidos no licenciamento ambiental, deve ser informada ao órgão ambiental licenciador para conhecimento e inserção no processo de licenciamento ambiental original, sem a necessidade de licenciamento ambiental para ampliação.

ANEXO 4 – LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Tabela 13 – Incidência dos diplomas legais municipais para o Projeto

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
Instrução Normativa CAJ 121/2021	<p>Dispõe sobre as diretrizes gerais para a tramitação eletrônica do processo CAJ – Gestão Ambiental, no âmbito da Companhia Águas de Joinville.</p> <p>Esta IN determina, conforme seu Art. 9º, que o processo CAJ – Gestão Ambiental, aplica-se a todos os projetos de expansão do Sistema de Abastecimento de Água, Sistema de Esgotamento Sanitário e Unidades Administrativas, além de melhorias e/ou reformas nos processos ou unidades da Companhia Águas de Joinville.</p>
Instrução Normativa Municipal SAMA 2, de 08 de fevereiro de 2018	<p>Observar as diretrizes estabelecidas por esta norma para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD e respectivos relatórios de implantação e avaliação junto ao município (documento interpretado).</p>
Instrução Normativa Municipal SAMA 6, de 14 de agosto de 2020	<p>Observar as diretrizes estabelecidas por esta norma para apresentação de documentos perante a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente - SAMA para aprovação de áreas de Manutenção Florestal e/ou Compensação Ambiental, em atendimento da Lei Federal nº 11.428/06 (Lei da Mata Atlântica) e Decreto Federal nº 5.300/04 (norma interpretada).</p>
Instrução Normativa Municipal SAMA 10, de 2020	<p>Institui e dispõe sobre a documentação e diretrizes gerais para tramitação eletrônica dos processos de Licenciamento Ambiental de Atividades Industriais e Atividades Diversas.</p> <p>Determina o rito para o processo de licenciamento no município, incluindo a Licença Ambiental Prévia, Licença Ambiental de Instalação e Licença Ambiental de Operação.</p> <p>Apresenta também o processo para Autorização Ambiental que envolve licenciamento de projetos de menor porte.</p>
Lei Complementar Municipal 261, de 2008 (Plano Diretor)	<p>Dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville e dá outras providências.</p> <p>Subseção III</p> <p>DA DESAPROPRIAÇÃO PARA FINS DE REFORMA URBANA</p> <p>Art. 98 A desapropriação para fins de reforma urbana é um instrumento que possibilita o Poder Público aplicar uma sanção ao proprietário de imóvel urbano, por não respeitar o princípio da função social da propriedade, nos termos desta lei complementar.</p> <p>Art. 99 Decorridos cinco (5) anos de cobrança do IPTU progressivo sem que o proprietário tenha cumprido a obrigação de parcelamento, edificação ou utilização, o Município poderá proceder à desapropriação do imóvel, com pagamentos em títulos da dívida pública.</p> <p>§ 1º Os títulos da dívida pública terão prévia aprovação pelo Senado Federal e serão resgatados no prazo de até 10 (dez) anos, em prestações anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais de 6% (seis por cento) ao ano.</p>
Lei Complementar Municipal 27, de 1996	<p>atualiza as normas de uso e ocupação, redefine o perímetro urbano e institui o parcelamento do solo urbano no município de Joinville e dá outras providências</p>

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
Lei Complementar Municipal 280, de 06 de novembro de 2008	Destinar o óleo lubrificante usado ou contaminado para reciclagem por meio do processo do refino (art. 2º)
Lei Complementar Municipal 29, de 14 de junho de 1996	<p>Institui o Código Municipal de Meio Ambiente. Nele, define no Capítulo V as competências da FUNDEMA, Fundação Municipal de Meio Ambiente, que tem atribuições ligadas à análise de projetos de uso e ocupação do solo, controle de poluição e diretrizes relacionada ao saneamento, com destaque para a fiscalização, conforme o artigo 44.</p> <p>Estabelece, ainda, o requerimento de autorização da Fundação Municipal do Meio Ambiente - FUNDEMA para realizar a supressão de vegetação localizada em logradouros públicos ou em propriedades privadas (art. 105).</p>
Lei Complementar Municipal 395, de 19 de dezembro de 2013	<p>Acondicionar os resíduos sólidos de maneira adequada, separando-se orgânicos e inorgânicos, de modo a evitar vazamentos e lesões à pessoa responsável pelo manuseio e coleta (art. 37, I e II). Os resíduos sólidos domiciliares, visando à coleta seletiva, deverão ser acondicionados em sacos plásticos ou em outras embalagens descartáveis, bem como separados em: I - resíduos sólidos orgânicos ou úmidos; II - resíduos sólidos secos ou recicláveis. Comunicar, ao órgão de controle ambiental e de saúde pública competentes, imediatamente após o ocorrido, quaisquer derramamentos, vazamentos ou despejos acidentais de resíduos (art. 50). Esta comunicação deve ser feita por qualquer um dos responsáveis (gerador, transportador, receptor) em virtude da corresponsabilidade. O gerador do resíduo derramado, vazado ou despejado acidentalmente deverá fornecer, quando solicitado pelo órgão ambiental competente, todas as informações relativas à quantidade, composição, classificação e periculosidade do referido material, bem como adotar os procedimentos para a contenção de vazamentos, de desintoxicação e de descontaminação, quando for o caso. Abster-se de destinar ou utilizar de forma inadequada os resíduos gerados (art. 32, I a XI, c/c art. 136 e 142). 1) Todo o óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser enviado para reciclagem (art. 130). O descarte das latas de tintas, vernizes e solventes poderá ser feita como sucata metálica desde que os produtos químicos que ainda tenham sobrado nos recipientes estejam polimerizadas (secas) e destinadas à coleta seletiva de lixo.</p>
Lei Complementar Municipal 396, de 19 de dezembro de 2013	Informar e orientar a população sobre os procedimentos a serem adotados em caso de emergências que ofereçam risco à saúde pública, atendidas as orientações fixadas pela autoridade competente (art. 12).
Lei Complementar Municipal 523, de 2019	Regulamento instrumentos urbanísticos do Plano Diretor, entre os quais o Direito de Preempção que determina que o município terá a preferência para aquisição de imóvel urbano objeto de alienação onerosa entre particulares, desde que o imóvel esteja incluído em área a ser delimitada em lei específica e o Poder Público dele necessite para: (i) regularização fundiária; (ii) execução de programas e projetos habitacionais de interesse social; (iii) constituição de reserva fundiária; (iv) ordenamento e direcionamento da ocupação urbana; (v) implantação de equipamentos urbanos e comunitários; (vi) criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes; (vii) criação de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental; (viii) proteção de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico.
Lei Complementar Municipal 551, de 20 de dezembro de 2019	Observar a distância mínima de 15 (quinze) metros para cada lado, contados desde a borda da calha de seu leito regular, para as margens de curso d'água natural,

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
	<p>considerados aqueles que fluem em seu leito natural, localizadas na Área Urbana Consolidada (AUC) (art. 10). Nas edificações que foram regularizadas em conformidade com as legislações anteriores e que se encontram inseridas em Área de Preservação Permanente (APP), localizadas em Área Urbana Consolidada (AUC), será permitida apenas a realização de reformas e ampliações a serem autorizadas pelo órgão competente, não sendo permitido o aumento da ocupação na Área de Preservação Permanente (APP) (art. 11). Para os imóveis atingidos parcialmente pelas linhas limítrofes da Área Urbana Consolidada (AUC), será considerado que todo o imóvel está inserido em Área Urbana Consolidada (AUC), observando-se a tolerância mínima de 5% (cinco por cento) da área do lote (art. 12). Para os imóveis atingidos parcialmente pelas linhas limítrofes de área de relevante interesse ecológico ou de risco, será considerada somente a parcela do imóvel atingida por estas áreas (art. 13). Não será permitida supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente (APP), ainda que localizada na Área Urbana Consolidada (AUC), exceto nos casos previstos na Lei Federal 12.651/2012 (art. 14)</p>
<p>Lei Complementar Municipal 84, de 12 de janeiro de 2000</p>	<p>Atender aos níveis de ruídos máximos indicados na presente norma (art. 144) Art. 144 Os níveis máximos de intensidade de som ou ruído permitidos, são os seguintes: I - para o período noturno compreendido entre as 19h00min (dezenove horas) e 7h00min (sete horas): a) nas áreas de entorno de hospitais: 40db (quarenta decibéis); b) zonas residenciais: 50db (cinquenta decibéis); c) zonas comerciais: 60db (sessenta decibéis); d) zonas industriais: 65db (sessenta e cinco decibéis). II - para o período diurno compreendido entre as 7h00min (sete horas) e as 19h00min (dezenove horas): a) nas áreas de entorno de hospitais: 45db (quarenta e cinco decibéis); b) zonas residenciais: 55db (cinquenta e cinco decibéis); c) zonas comerciais: 65db (sessenta e cinco decibéis); d) zonas industriais: 70db (setenta decibéis).</p>
<p>Lei Municipal 6.816 de 2010</p>	<p>Apresenta os critérios orientadores para a regulamentação da provisão de benefícios eventuais no âmbito da política pública de assistência social no município de Joinville, identificando entre os possíveis benefícios o Auxílio Moradia (aluguel) Art. 12. O benefício em forma de auxílio moradia será destinado às famílias que se encontram em situação de vulnerabilidade temporária, conforme definido no parágrafo único do artigo 6º da presente lei, para pagamento de aluguel de imóvel residencial e taxas, mediante parecer técnico de assistente social. Parágrafo Único. O valor, o número de parcelas e o prazo de concessão deste benefício serão definidos, limitados e regulamentados por Decreto do Executivo Municipal</p>

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
<p>Lei Municipal 8.800, de 2019 e 8.898, de 2020</p>	<p>Reformulam o Programa de Financiamento Habitacional de Interesse Social do Município - PROFIPO.</p> <p>Art. 4º Para participação no Programa de Financiamento Habitacional os interessados deverão atender as seguintes condições de inscrição:</p> <p>I - tempo de domicílio no Município, estabelecido o prazo mínimo de 02 (dois) anos ininterruptos, mediante comprovação;</p> <p>II - não ser proprietário ou promitente comprador de imóvel;</p> <p>III - idade igual ou superior a 18 (dezoito) anos ou emancipado;</p> <p>IV - constituir grupo familiar, salvo idosos, pessoas com deficiência e população referenciada no Sistema Único de Assistência Social - SUAS ou mediante parecer social;</p> <p>V - ter renda mensal não superior a 06 (seis) salários-mínimos.</p> <p>§ 1º Não serão aceitas novas inscrições, ou utilizar a mesma mais de uma vez, para os interessados que já tenham sido contemplados por programas habitacionais oferecidos em parcerias ou convênios com entidades públicas ou privadas ou com recursos próprios do Município de Joinville. (Redação dada pela Lei nº 8898/2020)</p> <p>§ 2º A inscrições para programas em parcerias ou convênios serão efetuadas de acordo com os requisitos neles exigidos.</p> <p>§ 3º Para fins de classificação ao Programa de Regularização Fundiária, fica dispensado o cumprimento dos incisos II e V, para as regularizações de Interesse Específico e independentemente da regularização (Interesse Social ou específico) o inciso IV do caput deste artigo. (Redação dada pela Lei nº 8898/2020)</p> <p>§ 4º Será permitida a inscrição dos interessados que receberam fração de imóvel proveniente de direitos hereditários ou partilhas de bens.</p> <p>Art. 5º Os interessados inscritos na forma do art. 4º da presente Lei serão selecionados para os projetos habitacionais oferecidos pela Secretaria de Habitação mediante o atendimento dos seguintes critérios:</p> <p>§ 1º Para programas habitacionais ofertados pelo Município, a situação socioeconômica do grupo familiar, onde a renda mensal dos responsáveis familiares não poderá ser superior a 3 (três) salários-mínimos ou renda per capita (membros da família) de 25% (vinte e cinco por cento) de 3 (três) salários-mínimos.</p> <p>§ 2º Para programas habitacionais produzidos em parcerias ou convênios serão observados os critérios próprios de cada programa, e a renda limitada a 6 (seis) salários-mínimos.</p>
<p>Lei Orgânica Municipal, de 1990</p>	<p>Reforça os conceitos apresentados na Constituição Federal e no Estatuto da Cidade, destacando que:</p> <p>Art. 166 - A propriedade cumpre a sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação urbana expressa no Plano Diretor.</p> <p>Art. 167 - Os imóveis urbanos desapropriados pelo Município serão pagos com prévia e justa indenização em dinheiro, salvo, nos casos do inciso III, do § 4º, do Art. 182 da Constituição Federal e do Art. 90 desta Lei Orgânica. (Art. 90 O Município poderá, na forma da lei, emitir títulos da dívida municipal para financiamento de projetos</p>

Norma Nacional Aplicável	Síntese da Incidência Legal
	<p>habitacionais específicos, conforme disposto na Constituição Federal).</p> <p>Art. 168 - O Plano Diretor, aprovado pela Câmara de Vereadores, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e da expansão urbana.</p> <p>§ 1º O proprietário do solo urbano incluído no Plano Diretor, com área não edificada, subutilizada ou não utilizada, nos termos da lei federal, deverá promover seu adequado aproveitamento sob pena sucessivamente, de:</p> <p>I - parcelamento ou edificação compulsórios;</p> <p>II - imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressiva no tempo;</p> <p>III - desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública municipal, de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até 10 (dez) anos, em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais.</p>

ANEXO 4 – TRIAGEM BACIAS 11 E PARANAGUAMIRIM

Implantação e reforma de Redes em áreas urbanas consolidadas (bacias de esgotamento) e implantação das estações elevatórias de esgoto de pequeno porte (pela simplicidade de implantação, conforme já detalhado no capítulo de descrição do Programa).

Avaliação Ambiental Preliminar e Triagem

Tabela 14 – Avaliação Preliminar e Triagem do Subprojeto

Quesito analisado	Nível do impacto	Argumentação (baseado nas informações preliminares)
Tipologia de Obra (Tipologia A, Tipologia B, Tipologia C ou Tipologia D)	Tipologia B (BID)	
Empreendimento em área de influência direta de bem tombado ou arqueológico	Mínimo	Sítio Arqueológico Olaria Emílio Stock identificado na AID do projeto, sem previsão de contato direto com o Sítio – deve-se aplicar ações previstas no PGAS.
Estudo de impacto de vizinhança	Não	Não se enquadra no art. 2º da Lei Complementar 336/2011, que defini os empreendimentos e atividades para os quais há necessidade da elaboração de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV
Empreendimento inserido em unidade de conservação	Não	Não está inserido em unidade de conservação
Empreendimento inserido em área de APP	Não	Não é prevista intervenção em app
Necessidade de outorga para captação de água	Não	Não necessita outorga de água
Necessidade de outorga para lançamento de efluentes	Não	Não está associado a lançamento em corpos hídricos
Supressão de vegetação – maciço florestal	Não	Não é esperado o corte de maciços florestais na área, a ser confirmado com o amadurecimento do desenho do projeto
Supressão de vegetação – árvores isoladas	Não	Não é esperada a supressão de árvores isoladas, a ser confirmado com o amadurecimento do desenho do projeto
Movimentação de terra	Moderado	Espera-se a movimentação de volume moderado de terra envolvendo a abertura de valas para

Quesito analisado	Nível do impacto	Argumentação (baseado nas informações preliminares)
		implantação de dutos de pequeno/médio diâmetro
Atividade consta na lista de atividades potencialmente poluidoras	Não	Não consta na lista
Órgão financiador solicita documento comprovando que atividade não consta na listagem de atividades potencialmente poluidoras	Não	Atividade não consta na listagem de atividades potencialmente poluidoras, não sendo passível de licenciamento ambiental e, portanto, foi solicitada a Declaração de Atividade Não Constante (DANC) nº 0017008676/2023.
Alvará de construção	Não	Não aplicável pela tipologia de obra de acordo com legislação municipal
Trabalho Técnico Social	Sim	Prevê-se incômodos à população lindeira ao empreendimento
Armazenamento de combustível (inclusive geradores)	Não	Obras de rede não envolvem armazenamento de combustível ou geradores Obras de EEE de pequeno porte serão alimentados por geradores portáteis em caso de emergência
Risco de reassentamento	Não	Não há necessidade de aquisição de terrenos ocupados, tão pouco reassentamento para esta tipologia de obra
Aquisição de terra de terceiros	Sim	O projeto prevê necessidade de aquisição de terras para implantação de uma ETE e por conta da necessidade de implantação de Servidão.
Interferência em Habitats Modificados, Naturais ou Críticos	Mínimo	Todo o projeto será realizado em área urbanizada, em passeios e logradouros
Aciona item da lista de exclusão	Não	Não consta da lista de exclusão
Aciona o PDAS 2 do BID / NAS2 do Banco Mundial	Sim	Envolve a participação de trabalhadores contratados para obras
Aciona o PDAS 3 do BID / NAS3 do Banco Mundial	Sim	Gera resíduos sólidos da construção civil, dentre outros
Aciona o PDAS 4 do BID / NAS4 do Banco Mundial	Sim	Gera situações mínimas de risco de acidentes e

Quesito analisado	Nível do impacto	Argumentação (baseado nas informações preliminares)
		incômodos à comunidade do entorno
Aciona o PDAS 5 do BID / NAS5 do Banco Mundial	Sim	Projeto prevê necessidade de aquisição de terras
Aciona o PDAS 6 do BID / NAS6 do Banco Mundial	Não	Não envolve afetação de áreas preservadas, naturais ou modificadas. Não envolve afetação em UC ou APP
Aciona o PDAS 2 do BID / NAS7 do Banco Mundial	Não	Não há previsão de afetação ou incômodo de comunidade tradicional
Aciona a PDAS 8 do BID / NAS8 do Banco Mundial	Sim	Um Sítio Arqueológico (Olaria Emílio Stock) inserido na AID do projeto
Aciona o PDAS 10 do BID / NAS10 do Banco Mundial	Sim	Há necessidade de TTS; há previsão de incômodos e riscos, mesmo que mínimos, à população de entorno

O subprojeto foi categorizado da seguinte forma:

- **Categoria B:** Projeto com pelo menos um item dos requisitos a serem considerados na Análise Preliminar com moderado risco ambiental ou social adverso limitado e/ou impactos que são poucos em número, geralmente específicos do local, amplamente reversíveis e prontamente tratados por meio de medidas de mitigação (menor impacto).
- Nível de impacto moderado com gravidade do impacto menor temporário e com probabilidade certa de ocorrer: **movimentação de terra; aquisição de terreno de terceiros.**

Escopo para estudos adicionais específicos da AAS:

Serão necessários os programas socioambientais a seguir destacados, ou que devem ser acionados em caso de confirmação do impacto pela definição da escolha locacional do subprojeto:

- Linha de Base Socioeconômica e Cultural
- Engajamento de partes interessadas
- Educação ambiental e sanitária
- Gestão de resíduos
- Avaliação de passivos ambientais
- Mitigação de impactos sociais e econômicos temporários
- Preservação do patrimônio cultural: não será necessário, realizar apenas o treinamento arqueológico e o reconhecimento fortuito de vestígios e sítios culturais
- Contingência e redução de riscos
- Controle ambiental e social de obras

Os estudos e programas socioambientais apontados nesta triagem devem ser realizados/elaborados de acordo com o preconizado no PGAS deste Projeto.

