



Prefeitura de Cachoeirinha

Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) ***Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)***

Nome do Programa: Programa de Resiliência Urbana e Inovação na Gestão de Riscos Climáticos de Cachoeirinha/RS – Desenvolvimento Cachoeirinha

Título Abreviado: Desenvolvimento Cachoeirinha

Proponente: Município de Cachoeirinha

Agência Financiadora: Banco Asiático de Investimento em Infraestrutura (AIIB)

Elaboração: Russell Bedford GM Advisory

Data da versão: julho de 2025



Prefeitura de Cachoeirinha

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTO.....	5
2 CONTEXTO LEGAL E NORMATIVO	6
3 CONTEXTO AMBIENTAL E SOCIAL DE CACHOEIRINHA (LINHA DE BASE)	11
3.1 Meio Físico	11
3.2 Meio Biótico	12
3.3 Meio Socioeconômico.....	15
3.4 Vulnerabilidades Climáticas	16
3.5 Síntese da Linha de Base.....	16
4 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS	17
4.1 Princípios da Avaliação.....	17
4.2 Etapas do Processo Avaliativo	17
4.3 Critérios de Avaliação	18
4.4 Classificação da Significância dos Impactos	19
4.5 Tipologia dos Impactos	19
4.6 Ferramentas de Análise.....	19
5. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS.....	21
5.1 Impactos na Fase de Planejamento.....	21
5.2 Impactos na Fase de Construção	22
5.3 Impactos na Fase de Operação (Anexo III deste relatório):.....	23
6. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO, COMPENSAÇÃO E PROGRAMAS DE GESTÃO.....	25
6.1 Medidas de Mitigação	25
6.2 Medidas de Compensação	25
6.3 Medidas de Potencialização de Impactos Positivos.....	27
6.4 Programas de Gestão Ambiental e Social	27
7 PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL ESPECÍFICOS	29
7.1 Estrutura dos Programas de Gestão.....	29
7.2 Programas Recomendados	29
7.3 Importância da Gestão Integrada.....	31
8 Plano de Monitoramento e Avaliação (PMA)	32
8.1 Objetivos do PMA	32
8.2 Componentes do PMA.....	32
8.3 Frequência do Monitoramento	33



Prefeitura de Cachoeirinha

8.4 Participação Social no Monitoramento.....	33
9 Cronograma e Orçamento	34
9.1 Cronograma Geral	34
9.2 Orçamento Preliminar	34
9.3 Integração com Instrumentos de Gestão	35
10. Arranjos Institucionais e Responsabilidades.....	36
11 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	38
ANEXO I: MATRIZ DE IMPACTOS E RISCOS PRELIMINARES POR COMPONENTE DO PROGRAMA.....	41
ANEXO II - TABELA: INTEGRAÇÃO ENTRE IMPACTOS E PROGRAMAS DO PGAS	47
ANEXO III - TABELA: INTEGRAÇÃO PGAS X IMPACTOS	49

SUMÁRIO EXECUTIVO

Este documento integra o conjunto de instrumentos de salvaguarda do **Programa de Resiliência Urbana e Inovação na Gestão de Riscos Climáticos de Cachoeirinha/RS – Desenvolvimento Cachoeirinha**, iniciativa proposta pela Prefeitura Municipal e financiada pelo **Banco Asiático de Investimento em Infraestrutura (AIIB)**.

O Programa constitui uma resposta estratégica às severas inundações ocorridas em maio de 2024, visando não apenas reconstruir as áreas afetadas, mas também **eleva a resiliência do município** diante dos impactos presentes e futuros das mudanças climáticas.

O principal instrumento que norteia a gestão ambiental e social do Programa é o **Quadro de Planejamento de Gestão Ambiental e Social (ESMPF)**. Este documento define a estrutura, os procedimentos e as responsabilidades essenciais para assegurar que todos os subprojetos sejam planejados e executados de maneira sustentável, em conformidade com a **Política Ambiental e Social (ESP)** e com os **Padrões Ambientais e Sociais (PASS)** do AIIB, além da legislação ambiental brasileira vigente.

Atuando como um documento guarda-chuva, o ESMPF orienta a elaboração e implementação de instrumentos específicos, entre os quais se destacam:

- **Quadro de Planejamento de Reassentamento (QPR)**: estabelece diretrizes para processos de aquisição de terras e, se necessário, reassentamento involuntário;
- **Plano de Engajamento das Partes Interessadas (PEP)**: define estratégias para consultas públicas, comunicação transparente e participação social;
- **Mecanismo de Reparação de Queixas (MRQ)**: estrutura canais formais para registro, análise e resolução de reclamações ou preocupações apresentadas por indivíduos ou comunidades potencialmente afetadas.

A gestão ambiental e social inicia-se pela **triagem e categorização de risco** de cada subprojeto, determinando a necessidade de estudos mais aprofundados, tais como a **Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS)** e, quando aplicável, a elaboração do **Plano de Ação de Reassentamento (PAR)**.

Considerando o caráter emergencial do Programa, a abordagem adotada é pragmática e busca garantir que os processos desenvolvidos **subsidiem a elaboração de estudos técnicos detalhados e de planos de gestão específicos** para cada intervenção planejada.

O objetivo central de todo esse arcabouço técnico é assegurar que o **Programa Desenvolvimento Cachoeirinha** produza benefícios ambientais, sociais e econômicos duradouros, promovendo o bem-estar da população e fortalecendo a segurança urbana. Busca-se, assim, **“Reconstruir melhor” (Build Back Better)**, consolidando a capacidade adaptativa e a resiliência socioambiental de Cachoeirinha em benefício das gerações atuais e futuras.

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTO

O presente documento constitui o Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS), preparado no âmbito do Programa de Resiliência Urbana e Inovação na Gestão de Riscos Climáticos de Cachoeirinha/RS – Desenvolvimento Cachoeirinha, iniciativa promovida pela Prefeitura Municipal de Cachoeirinha, com apoio financeiro do AIIB.

Este Estudo integra o conjunto de instrumentos de salvaguarda exigidos pelo AIIB, conforme estabelecido em sua Política Ambiental e Social e PASs, além de atender à legislação brasileira vigente.

O Programa foi concebido como resposta estratégica às severas inundações ocorridas em maio de 2024, que impactaram gravemente áreas urbanas, infraestrutura pública e comunidades vulneráveis do município. O objetivo do Programa é reconstruir as áreas afetadas de forma segura e sustentável, ao mesmo tempo em que amplia a resiliência de Cachoeirinha frente aos desafios presentes e futuros impostos pelas mudanças climáticas.

O objetivo principal do EIAS é identificar, analisar e avaliar os potenciais impactos ambientais, sociais e econômicos decorrentes das intervenções previstas, tanto na fase de implantação quanto na fase de operação dos subprojetos. O estudo visa propor medidas de mitigação, compensação ou potencialização, assegurando que as atividades do Programa sejam executadas em conformidade com os mais elevados padrões de sustentabilidade ambiental e responsabilidade social.

Este EIAS, representa uma ferramenta para garantir que as decisões técnicas e administrativas relacionadas ao Programa sejam baseadas em informações robustas, contribuindo para a proteção do meio ambiente, para o bem-estar social e para a segurança da população de Cachoeirinha.

Os possíveis projetos contemplados pelo Programa "Desenvolvimento Cachoeirinha" abrangem uma gama diversificada de intervenções, priorizadas com base no diagnóstico dos danos das enchentes e nas necessidades estratégicas de resiliência do município. A tipologia das intervenções planejadas inclui:

- **Macrodrenagem e Contenção de Cheias:** Ações estruturantes para mitigar o principal risco da cidade, como a execução do Sistema de Proteção Contra Cheias (SPCC) e a urbanização do Arroio Passinhos. Inclui também a reconstrução, modernização e aumento da capacidade das Estações de Bombeamento de Águas Pluviais (EBAPs), com a

inovação da resiliência energética por meio de Hidrogênio Verde para garantir a operação contínua durante crises.

- Reabilitação e Modernização da Infraestrutura Viária: Projetos para restaurar vias urbanas danificadas e modernizar a mobilidade, com destaque para a reabilitação da Avenida General Flores da Cunha, o prolongamento da Avenida Fernando Ferrari e a implantação da Eletrovia RS-010 como um novo eixo viário resiliente. Prevê-se ainda a construção de um viaduto para solucionar pontos críticos de congestionamento.
- Edificações Públicas Essenciais e Resilientes: Construção de um novo e moderno Centro Administrativo Municipal que integrará o Centro de Controle de Desastres e Emergências Climáticas (CCDCED). Esta instalação de ponta, projetada com alta eficiência energética (Net Zero Energy), centralizará a coordenação da resposta a eventos climáticos extremos.
- Projetos de Inovação para Gestão de Risco: Desenvolvimento de ferramentas tecnológicas avançadas, como um sistema de monitoramento de cheias em tempo real e uma plataforma de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para mapeamento de riscos, visando dotar o município de capacidade preditiva para uma gestão proativa.

2 CONTEXTO LEGAL E NORMATIVO

A elaboração do presente EIAS fundamenta-se em um conjunto estruturado de normas, diretrizes e requisitos técnicos que garantem a conformidade legal e a adoção das melhores práticas internacionais em sustentabilidade socioambiental.

As atividades do Programa estarão sujeitas a um conjunto abrangente de leis, decretos e resoluções nos âmbitos federal, estadual e municipal. A UGP será responsável por garantir que todos os subprojetos obtenham as licenças e autorizações necessárias e cumpram com a legislação vigente.

2.1. Principais Leis e Normas Federais

- Ambiental:
 - Constituição Federal de 1988, no seu artigo 21, inciso XVIII: planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente as secas e as inundações;
 - Recursos Hídricos nº 9.433 de 1997, principalmente na Seção III, artigo 12, inciso V, com previsão de outorga para o direito de uso: outros usos

que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo de água;

- Lei nº 11.445 de 2007, foi atualizada pela Lei nº. 14.026 de 2020, conferindo a necessidade de sustentabilidade econômico-financeira, conforme o artigo 29 e inciso III para os serviços de drenagem;

- Resolução nº 245/2025 da Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA), a qual aprovou a Norma de Referência (NR) nº 12/2025 sobre a estruturação dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;

- Lei nº 6.938/1981: Política Nacional do Meio Ambiente;

- Lei nº 12.651/2012: Proteção da Vegetação Nativa (Novo Código Florestal), que define Áreas de Preservação Permanente (APPs);

- Resolução CONAMA nº 001/1986: Dispõe sobre critérios básicos para a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA);

- Resolução CONAMA nº 237/1997: regulamenta o licenciamento ambiental.

- Social e Fundiário:

- Constituição Federal de 1988: Art. 5º, XXIV (direito de propriedade e desapropriação) e Art. 182 (política de desenvolvimento urbano);

- Decreto-Lei nº 3.365/1941: Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública;

- Lei nº 10.257/2001: Estatuto da Cidade, que estabelece diretrizes gerais da política urbana.

- Saúde e Segurança do Trabalho:

- Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego, que estabelecem requisitos para a segurança e saúde nos ambientes de trabalho, especialmente a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

- Proteção e Defesa Civil:
 - Lei nº 12.608/2012: Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC).

- Patrimônio Cultural:
 - Constituição Federal de 1988: Art. 216 (define o patrimônio cultural brasileiro);
 - Decreto-Lei nº 25/1937: organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional;
 - Lei nº 3.924/1961: Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos;
 - O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) é o órgão federal responsável pela proteção e fiscalização.

2.2. Principais Leis e normas estaduais (RS)

- Ambiental e Recursos Hídricos:
 - Lei nº 15.434/2020: Código Estadual do Meio Ambiente;
 - Lei nº 10.350/1994: Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos;
 - Resoluções do Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) que definem as atividades sujeitas ao licenciamento ambiental;
 - A Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler (FEPAM) é o órgão licenciador estadual, e a Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (SEMA) coordena a política ambiental.

- Defesa Civil e Gestão de Desastres:

- Legislação da Defesa Civil Estadual;
- Decreto Estadual nº 57.600/2024 e subsequentes, que declararam estado de calamidade pública em municípios do RS em decorrência das enchentes.

- Patrimônio Cultural:

- O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado (IPHAE) é o órgão estadual responsável pela proteção do patrimônio cultural gaúcho.

2.3. Principais Leis e Normas Municipais (Cachoeirinha)

- Planejamento Urbano e Ambiental:

- Lei Orgânica do Município;
- Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental;
- Código Municipal de Meio Ambiente;
- Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB);
- Outras leis e decretos municipais relacionados a obras, posturas e meio ambiente a serem consultados junto à Prefeitura.

Adicionalmente, o EIAS utiliza como referência complementar a ABNT NBR ISO 37110:2024 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, reforçando a abordagem técnica e metodológica alinhada às melhores práticas internacionais.

Dessa forma, este Estudo integra tanto os padrões internacionais definidos pelo AIB quanto o arcabouço regulatório brasileiro, assegurando intervenções planejadas, seguras e sustentáveis para o desenvolvimento do município de Cachoeirinha.

As atividades do Programa estarão sujeitas a um conjunto abrangente de leis, decretos e resoluções nos âmbitos federal, estadual e municipal. A UGP

será responsável por garantir que todos os subprojetos obtenham as licenças e autorizações necessárias e cumpram com a legislação vigente.

3 CONTEXTO AMBIENTAL E SOCIAL DE CACHOEIRINHA (LINHA DE BASE)

O município de Cachoeirinha, localizado na Região Metropolitana de Porto Alegre, no Estado do Rio Grande do Sul, apresenta características físicas, bióticas e socioeconômicas que moldam o seu cenário ambiental e social, influenciando diretamente a avaliação de impactos e a definição de estratégias de mitigação para o Programa

3.1 Meio Físico

Topografia e Geologia:

O município está inserido em uma planície aluvial, com altitudes variando aproximadamente entre 4 e 12 metros acima do nível do mar, sobre sedimentos quaternários compostos por areia, silte e argila, o que confere elevada suscetibilidade a processos de alagamento em áreas próximas aos cursos d'água (CPRM, 2020; Defesa Civil-RS, 2024).

Clima:

- O clima local é classificado como subtropical úmido, com média anual de precipitação variando entre 1.300 e 1.450 mm e temperatura média anual em torno de 20°C (INMET, 2022).
- Projeções regionais do INPE (2024), baseadas no modelo ETA-HadGEM, indicam tendências de aumento na frequência e na intensidade de eventos extremos, como chuvas intensas e ondas de calor.

Hidrografia:

O município de Cachoeirinha localiza-se integralmente na bacia hidrográfica do Rio Gravataí, sendo esta a principal unidade hidrográfica que o influencia diretamente. O Rio Gravataí percorre a margem leste do município e, associado ao fenômeno de remanso do Rio Guaíba, exerce grande influência sobre as dinâmicas de inundação na cidade, principalmente em eventos extremos de chuva, como os registrados em maio de 2024 (Henke, 2024).

Entre os cursos d'água urbanos mais relevantes destaca-se o Arroio Passinhos, que integra a malha hidrográfica municipal e é classificado pela FEPAM como corpo hídrico Classe III¹, estando sujeito a episódios de

¹ Nota de rodapé: No Brasil, corpos hídricos Classe III são definidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005 e podem ser usados para abastecimento humano (com tratamento), irrigação, pesca

contaminação por coliformes fecais, especialmente após eventos de cheia. Este arroio é diretamente contemplado por intervenções previstas no Programa “Desenvolvimento Cachoeirinha”, incluindo obras de urbanização e canalização em trechos críticos (ESMPF, 2025).

Outros cursos d’água importantes no contexto urbano incluem:

- **Arroio Sapucaia:** afluente do Gravataí, apresentou transbordamentos expressivos durante as enchentes de 2024, impactando bairros próximos às áreas de intervenção previstas no programa, como as regiões adjacentes à Avenida Fernando Ferrari e zonas residenciais de baixa cota topográfica.
- **Arroio Barnabé:** localizado parcialmente na zona urbana de Cachoeirinha, apresenta histórico de assoreamento e problemas de drenagem, sendo considerado no planejamento de obras de macrodrenagem e contenção de cheias (ESMPF, 2025).
- **Rio de Cachoeirinha:** pequeno curso perene, também integrante da microbacia do Gravataí, importante para drenagem local, embora menos impactante em termos de volume de cheia.

O sistema de drenagem pluvial encontra-se parcialmente sobrecarregado, contribuindo para alagamentos em áreas urbanas consolidadas, principalmente nas bacias de drenagem do Arroio Passinhos e do Arroio Sapucaia. Tais áreas coincidem com as zonas prioritárias para intervenções de macrodrenagem, conforme previsto no Plano Diretor de Drenagem Urbana e detalhado no ESMPF (2025).

O EIAS, alinhado ao ESMPF, destaca que a preservação e recuperação da capacidade e qualidade hídrica desses corpos d’água são fundamentais para a eficácia do Programa, devendo as intervenções projetadas considerarem medidas de mitigação e gestão sustentável, respeitando os limites estabelecidos pela legislação ambiental brasileira (Lei nº 12.651/2012 - Novo Código Florestal, Resoluções CONAMA nº 001/1986 e nº 237/1997) e as diretrizes do AIIB.

3.2 Meio Biótico

esportiva e navegação, mas possuem qualidade inferior às Classes Especial, 1 e 2, admitindo níveis maiores de poluentes. O Arroio Passinhos, em Cachoeirinha/RS, é um exemplo classificado como Classe III, com histórico de contaminação em períodos de cheia.

Vegetação e Ecossistemas:

O município de Cachoeirinha está inserido no bioma Pampa, com áreas de transição para o bioma Mata Atlântica, caracterizando um mosaico ecológico dominado historicamente por formações de banhados, matas ciliares e campos nativos (SEMA-RS, 2023; ESMPF, 2025). Originalmente, a vegetação ao longo dos cursos d'água, como o Arroio Passinhos, era composta por matas ciliares densas, associadas a áreas úmidas (banhados), que desempenhavam papel essencial na regulação hídrica, na contenção da erosão das margens e na manutenção da biodiversidade local.

Atualmente, essa cobertura vegetal encontra-se bastante fragmentada e reduzida, resultado principalmente da expansão urbana, obras de infraestrutura e processos de retificação de cursos d'água. Estudos recentes apontam que menos de 10% da cobertura vegetal original permanece nas Áreas de Preservação Permanente (APPs)² ao longo do Arroio Passinhos (SEMA-RS, 2023). Essas áreas remanescentes correspondem, em grande parte, a vegetação secundária, composta por regeneração natural, indivíduos pioneiros e espécies tolerantes a ambientes perturbados, contrastando com as formações primárias outrora dominantes, mais estruturadas e biodiversas.

Entre as espécies vegetais mais representativas do ambiente alagável local destacam-se *Salix humboldtiana* (salgueiro) e *Erythrina crista-galli* (corticeira-do-banhado), ambas típicas de áreas ripárias e fundamentais para a estabilização das margens e provisão de habitat para a fauna aquática e terrestre (IBGE, 2012). No entanto, a presença de espécies exóticas e invasoras, como *Hovenia dulcis* (uva-do-japão) e *Pinus* spp., também foi registrada em áreas urbanas e periurbanas, alterando a composição florística e reduzindo a qualidade ambiental (ESMPF, 2025).

Em termos de classificação de habitats, grande parte das áreas ao longo dos subprojetos do Programa “Desenvolvimento Cachoeirinha” corresponde hoje a habitat modificado ou secundário, onde as formações vegetais originais foram substituídas ou degradadas, embora ainda existam fragmentos isolados de vegetação primária, principalmente nas zonas menos acessíveis ou sujeitas a alagamentos frequentes. Tais fragmentos possuem alta importância ecológica, pois servem como corredores ecológicos e áreas de refúgio para a fauna nativa.

² Nota de rodapé: No Brasil, Áreas de Preservação Permanente (APPs) são faixas protegidas por lei, localizadas ao longo de rios, nascentes ou outras áreas sensíveis, que servem para proteger a água, evitar erosão e conservar a fauna e flora. (Lei nº 12.651/2012; SEMA-RS, 2023).

O ESIA destaca a importância de conservar e restaurar os remanescentes de vegetação nativa nas áreas de influência direta e indireta dos subprojetos, de forma a garantir a manutenção dos serviços ecossistêmicos, a proteção da biodiversidade local e a conformidade com a legislação brasileira, especialmente a Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal), que determina a preservação das APPs ao longo dos cursos d'água, e as Resoluções CONAMA nº 001/1986 e nº 237/1997, que estabelecem critérios para avaliação e licenciamento ambiental.

Fauna:

O município de Cachoeirinha apresenta uma fauna característica de regiões de transição entre o bioma Pampa e a Mata Atlântica, embora impactada pela intensa urbanização e fragmentação de habitats. Segundo estudos acadêmicos e levantamentos recentes, foram registradas pelo menos 74 espécies de aves na região, evidenciando a persistência de relativa diversidade mesmo em ambiente urbano (UFGRS, 2023; ESMPF, 2025).

Entre as espécies mais notáveis está o Amazona pretrei (papagaio-charão), classificado como Vulnerável (VU) pela IUCN (2023). Essa ave endêmica do Sul do Brasil utiliza fragmentos de vegetação ciliar e áreas de mata secundária como rotas de forrageio e refúgio, sendo observada ocasionalmente sobrevoando regiões urbanas e áreas verdes remanescentes, incluindo as proximidades do Arroio Passinhos. A ocorrência dessa espécie indica a importância ecológica dos pequenos fragmentos de vegetação ripária ainda presentes na cidade, apesar de sua reduzida extensão e degradação.

Além do papagaio-charão, o ESMPF destaca a presença de espécies comuns de ambientes úmidos e áreas urbanas, como *Ardea alba* (garça-branca-grande), *Nycticorax nycticorax* (socó-dorminhoco) e diversas espécies de passeriformes, algumas das quais utilizam áreas de banhado e matas ciliares para alimentação, abrigo e reprodução. Entretanto, observa-se que muitas áreas de habitat natural foram substituídas por ambientes urbanos ou modificados, reduzindo a disponibilidade de locais adequados para a fauna nativa.

Áreas Protegidas nas Proximidades

Não existem Unidades de Conservação (UCs) federais ou estaduais diretamente inseridas nos limites do município de Cachoeirinha. Contudo, o município está inserido na região de influência da Área de Proteção Ambiental (APA) Banhado Grande, localizada no município vizinho de Gravataí. A APA Banhado Grande é uma UC de uso sustentável, criada pelo Decreto Estadual nº 42.009/2002, com o objetivo de proteger ecossistemas de banhados, essenciais

para a manutenção da biodiversidade e regulação hídrica do baixo Rio Gravataí (SEMA-RS, 2023).

Embora não haja sobreposição direta entre os subprojetos previstos no Programa “Desenvolvimento Cachoeirinha” e áreas legalmente protegidas, a proximidade com ambientes sensíveis, como as bacias do Rio Gravataí e do Arroio Passinhos, reforça a necessidade de rigor nas medidas mitigatórias e de monitoramento ambiental, conforme estabelecido no ESMPF e na legislação brasileira (Lei nº 12.651/2012, Resolução CONAMA nº 001/1986).

A avaliação de fauna do EIAS recomenda que eventuais intervenções em áreas de vegetação ciliar ou banhados sejam precedidas por vistorias de fauna e planos de resgate, minimizando impactos sobre espécies vulneráveis e protegidas, como o papagaio-charão.

3.3 Meio Socioeconômico

População e Aspectos Sociais:

- Cachoeirinha possui população de **136.258 habitantes**, conforme dados do Censo IBGE 2022, apresentando crescimento médio anual em torno de 1,2% entre 2010 e 2022.
- O município apresenta Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,757, classificado como elevado. Entretanto, bairros como Jardim Betânia e Canarinho possuem indicadores sociais inferiores à média municipal, evidenciando áreas de vulnerabilidade (Atlas Brasil, 2022).
- Cerca de 2.415 unidades habitacionais encontram-se localizadas em áreas mapeadas como de risco alto ou muito alto pela Defesa Civil (2024), sobretudo nas proximidades do Arroio Passinhos.

Infraestrutura Urbana:

- A cobertura da rede de esgotamento sanitário atinge cerca de **48% das residências**, segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB, 2021), situação que se agrava durante eventos de inundação devido ao extravasamento do sistema.
- O município dispõe de rede de serviços básicos (educação, saúde, assistência social), mas enfrenta sobrecarga desses sistemas nas regiões

mais vulneráveis.

Aspectos Econômicos:

- A economia local é baseada principalmente nos setores industrial e de serviços. Eventos climáticos extremos, como enchentes, têm impacto direto sobre as atividades econômicas, interrompendo o funcionamento de estabelecimentos comerciais, industriais e provocando prejuízos à infraestrutura urbana.

3.4 Vulnerabilidades Climáticas

As projeções do INPE (2024) indicam possibilidade de aumento médio da temperatura em até 1,8°C até 2060 para a região, associado a maior frequência de chuvas acima de 50 mm/dia. Tais alterações representam riscos consideráveis para áreas urbanas de baixa altitude, como zonas próximas ao Arroio Passinhos, aumentando a probabilidade de alagamentos, erosão e sobrecarga dos sistemas de drenagem e esgotamento sanitário.

3.5 Síntese da Linha de Base

A análise da linha de base revela que Cachoeirinha apresenta características ambientais, sociais e climáticas que a tornam altamente sensível a impactos provocados por eventos extremos. A elevada densidade populacional, a urbanização concentrada e a infraestrutura ainda insuficiente em áreas específicas impõem desafios à gestão ambiental e social.

Durante as enchentes de maio de 2024, a Avenida Flores da Cunha, principal via de acesso da cidade, permaneceu bloqueada por vários dias, comprometendo o transporte público, o abastecimento de insumos e a mobilidade geral da população. Além disso, diversas escolas municipais foram utilizadas como abrigos temporários, gerando impactos no calendário escolar e na rotina de centenas de famílias.

Tais condições reforçam a necessidade de um planejamento e da implementação das medidas previstas no PGAS, com foco na redução de vulnerabilidades e na promoção da resiliência ambiental, social e climática do município.

4 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

De forma resumida, a EIAS identifica e avalia os potenciais impactos ambientais e sociais decorrentes do Programa. A definição dos Programas de Gestão Ambiental e Social (PGAS) responde a cada impacto identificado, estabelecendo medidas para evitar, reduzir ou compensar efeitos negativos e potencializar benefícios positivos.

4.1 Princípios da Avaliação

A avaliação de impactos baseia-se nos seguintes princípios fundamentais:

- **Prevenção e Prevenção:** Identificar, sempre que possível, impactos antes que ocorram, evitando ou minimizando seus efeitos adversos;
- **Hierarquia de Mitigação:** Priorizar, nesta ordem, a prevenção, a redução, a mitigação e, quando necessário, a compensação dos impactos negativos;
- **Participação Social:** Garantir envolvimento das partes interessadas no processo de identificação e análise dos impactos;
- **Transparência:** Assegurar que os critérios e resultados da avaliação sejam compreensíveis e acessíveis a todos os públicos interessados.

4.2 Etapas do Processo Avaliativo

O processo de avaliação foi estruturado em etapas sequenciais, conforme as melhores práticas internacionais e os requisitos do AIIB:

1. **Definição de Escopo (Scoping):** Identificação preliminar dos aspectos ambientais e sociais potencialmente afetados pelo Programa, considerando o contexto local e as diretrizes do AIIB.
2. **Levantamento de Linha de Base:** Coleta e sistematização de dados ambientais, sociais e econômicos do município de Cachoeirinha, com destaque para vulnerabilidades existentes, especialmente nas áreas impactadas pelas inundações de 2024.
3. **Identificação dos Impactos:** Levantamento dos impactos potenciais, diretos, indiretos e cumulativos, considerando as diferentes fases dos subprojetos (planejamento, construção e operação).

4. **Avaliação da Significância:** Classificação de cada impacto identificado, utilizando critérios objetivos que combinam **Consequência** e **Probabilidade**, conforme descrito a seguir.
5. **Definição de Medidas de Mitigação ou Potencialização:** Proposição de ações para reduzir ou compensar impactos negativos, ou para potencializar impactos positivos.
6. **Avaliação do Impacto Residual:** Análise da significância do impacto após aplicação das medidas de mitigação ou potencialização.

4.3 Critérios de Avaliação

Consequência

A Consequência do impacto é determinada por três atributos principais:

- **Extensão:** alcance espacial do impacto (local, regional ou nacional/internacional);
- **Intensidade:** grau de alteração nos processos ambientais ou sociais;
- **Duração:** tempo pelo qual o impacto persiste (curto, médio ou longo prazo).

Cada atributo recebe uma pontuação (1 a 3) e, somados, definem a classificação da consequência do impacto:

Soma dos Pontos	Classificação da Consequência
3 – 4	Muito Baixo
5 – 6	Baixo
7	Médio
8 – 9	Alto
≥ 10	Muito Alto

Probabilidade

A Probabilidade de ocorrência é classificada conforme a chance de o impacto vir a acontecer:

Probabilidade	Intervalo (%)
Improvável	< 40%
Possível	40% – 70%
Provável	70% – 90%
Definitivo	> 90%

4.4 Classificação da Significância dos Impactos

A Significância do impacto resulta da combinação entre Consequência e Probabilidade, conforme matriz abaixo:

Probabilidade ↓ \ Consequência →	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
Improvável	Insignificante	Insignificante	Muito Baixo	Baixo	Médio
Possível	Insignificante	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto
Provável	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
Definitivo	Muito Baixo	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto

Impactos classificados como Médio, Alto ou Muito Alto exigem obrigatoriamente medidas de mitigação, compensação ou gestão específica.

4.5 Tipologia dos Impactos

Para efeitos deste EIAS, os impactos foram classificados quanto à sua natureza:

- **Diretos:** Decorrentes imediatamente das atividades do Programa;
- **Indiretos:** Consequência indireta ou secundária de uma ação direta;
- **Cumulativos:** Resultado da interação dos impactos do Programa com outros projetos ou atividades existentes ou planejadas.

Adicionalmente, cada impacto foi categorizado como positivo (benefícios) ou negativo (custos ou riscos).

4.6 Ferramentas de Análise

Além das análises qualitativas, foi utilizada a elaboração de matrizes específicas que consolida as informações sobre:

- Descrição do impacto;
- Fase do projeto em que ocorre;
- Significância antes e após mitigação;
- Medidas de mitigação ou potencialização propostas.

Estas matrizes encontram-se compiladas no Anexo I deste relatório, servindo como ferramenta prática de gestão ambiental e social para o Programa.

Essa metodologia assegura que a avaliação dos impactos ambientais e sociais seja conduzida com o rigor técnico necessário, atendendo tanto às exigências legais brasileiras quanto às normas internacionais do AIIB.

5. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

A identificação e avaliação dos impactos ambientais e sociais decorrentes do Programa foram realizadas com base na metodologia definida no Capítulo 1.4, considerando as características específicas de cada subprojeto, bem como o contexto físico, biológico e socioeconômico do município descrito na Linha de Base.

A análise foi estruturada para contemplar as três fases do ciclo de vida dos subprojetos: Planejamento, Construção e Operação, destacando impactos potenciais, medidas mitigadoras e, quando aplicável, ações de potencialização de efeitos positivos.

5.1 Impactos na Fase de Planejamento

Na fase de planejamento, os principais impactos ambientais e sociais estão associados à definição das áreas de intervenção, aos processos de licenciamento e ao relacionamento com a comunidade. Destacam-se:

- **Potenciais Conflitos Fundiários:** Identificação de áreas privadas ou públicas que poderão ser afetadas, exigindo avaliação de necessidade de desapropriação ou reassentamento;
- **Expectativas Sociais:** Geração de expectativas na comunidade, especialmente em áreas vulneráveis, podendo resultar em tensões sociais se não houver comunicação adequada;
- **Engajamento das Partes Interessadas:** Importância estratégica do diálogo transparente para garantir aceitação social e reduzir resistências futuras;
- **Demandas por Informações Técnicas:** Solicitações de órgãos ambientais, Ministério Público ou sociedade civil, exigindo estudos adicionais ou adequações nos projetos.

Medidas Recomendadas (Anexo II deste relatório):

- Implementação imediata do **Plano de Engajamento das Partes Interessadas (PEP)**;

- Divulgação pública de informações técnicas sobre o Programa;
- Mapeamento prévio de áreas sensíveis e avaliação social detalhada para orientar decisões técnicas.

5.2 Impactos na Fase de Construção

A fase de construção envolve maior intensidade de atividades físicas, com possibilidade de impactos temporários, mas significativos, principalmente sobre o meio físico e sobre o cotidiano da população. Entre os impactos identificados, destacam-se:

- **Supressão de Vegetação:** Remoção de áreas verdes, especialmente em Áreas de Preservação Permanente (APPs), quando necessária para obras de infraestrutura;
- **Emissões Atmosféricas:** Poeira e poluentes decorrentes de movimentação de solo, transporte de materiais e operação de equipamentos;
- **Geração de Resíduos Sólidos:** Resíduos de construção e demolição (RCD) que exigem manejo e destinação adequada;
- **Ruído e Vibrações:** Potencial incômodo à população em áreas urbanas densamente habitadas;
- **Riscos à Segurança Pública:** Trânsito de máquinas pesadas, interdições de vias, riscos de acidentes com pedestres e ciclistas;
- **Impactos Sociais Positivos:** Geração de empregos temporários, movimentação econômica local e oportunidade de qualificação profissional.

Medidas Recomendadas(Anexo III deste relatório):

- Elaboração de **Planos de Gestão Ambiental da Obra (PGAO)**;
- Controle rigoroso da supressão vegetal e execução de **Programas de Compensação Ambiental**;
- Implementação de **Planos de Gerenciamento de Resíduos (PGRCC)**;
- Monitoramento de emissões atmosféricas e controle de ruídos;

- Sinalização adequada das áreas de obra e campanhas educativas para segurança da população;
- Estímulo à contratação de mão de obra local.

5.3 Impactos na Fase de Operação (Anexo III deste relatório):

Durante a fase de operação, os impactos se relacionam principalmente ao funcionamento das estruturas implantadas, seus efeitos ambientais permanentes ou benefícios sociais consolidados. Destacam-se:

- **Benefícios Ambientais e Climáticos:** Redução de áreas alagáveis, melhoria na qualidade ambiental urbana, menor emissão de gases de efeito estufa (ex.: uso de veículos elétricos);
- **Pressão sobre Serviços Urbanos:** Potencial aumento de demanda por serviços públicos em áreas revitalizadas;
- **Riscos Operacionais Específicos:** No caso do projeto de Hidrogênio Verde, riscos relacionados à armazenagem, segurança e operação de sistemas tecnológicos complexos;
- **Geração de Oportunidades Econômicas:** Aumento da atividade econômica, valorização imobiliária, estímulo ao comércio local e geração de empregos qualificados;
- **Monitoramento e Manutenção:** Necessidade de manutenção preventiva e corretiva das novas estruturas e sistemas implantados.

Medidas Recomendadas:

- Implementação de **Programas de Monitoramento Ambiental e Social;**
- Ações de educação ambiental para a comunidade;
- Manutenção periódica da infraestrutura implantada, visando prolongar sua vida útil e evitar impactos secundários;
- Planos específicos de segurança operacional para sistemas de tecnologia inovadora, como o Hidrogênio Verde;
- Acompanhamento social pós-obra para avaliar os benefícios consolidados e corrigir eventuais impactos residuais.

A análise consolidada desses impactos está apresentada nas Matrizes de Impactos Ambientais e Sociais, anexadas como Anexo I, as quais constituem ferramenta prática para gestão, mitigação e monitoramento de riscos, conforme exigências do AIIB e das normas brasileiras.

6. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO, COMPENSAÇÃO E PROGRAMAS DE GESTÃO

O Programa adota uma abordagem estruturada para assegurar que os impactos ambientais e sociais identificados sejam evitados, minimizados ou compensados, sempre que possível, conforme o princípio da hierarquia de mitigação preconizado pelas normas nacionais e pelos requisitos AIIB.

As medidas propostas foram definidas com base na análise detalhada dos impactos levantados na fase de diagnóstico e na metodologia de avaliação apresentada neste estudo, considerando a viabilidade técnica, legal e econômica de sua implementação.

Para cada impacto identificado, é apresentada sua significância inicial e, após a aplicação das medidas mitigadoras, sua significância residual, representando o nível de impacto ainda existente mesmo após as ações de controle. Essa abordagem é fundamental para priorizar recursos e esforços na gestão ambiental e social (ver Anexo I).

6.1 Medidas de Mitigação

As medidas de mitigação buscam reduzir a magnitude, a duração ou a extensão dos impactos negativos. São exemplos de ações previstas:

- Limitação das áreas de supressão vegetal ao estritamente necessário, associada à implementação de programas de **compensação ambiental**;
- Controle de emissões atmosféricas, incluindo poeira, gases e ruídos, durante as atividades de obra;
- Gestão dos resíduos sólidos gerados nas fases de construção e operação, por meio de **Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)**;
- Adoção de sinalização, isolamento físico e procedimentos de segurança para reduzir riscos à comunidade durante obras em áreas urbanas;
- Implementação de programas de treinamento para trabalhadores envolvidos em atividades de risco, especialmente em tecnologias inovadoras, como o Hidrogênio Verde.

6.2 Medidas de Compensação

Nos casos em que as medidas de mitigação não sejam suficientes para evitar ou reduzir de forma aceitável os impactos ambientais ou sociais decorrentes das intervenções do Programa “Desenvolvimento Cachoeirinha”, estão previstas medidas compensatórias específicas, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Quadro de Planejamento de Gestão Ambiental e Social (ESMPF) e no Resettlement Planning Framework (RPF). Essas ações visam assegurar que o Programa contribua para um equilíbrio socioambiental sustentável e minimizem impactos residuais que possam persistir mesmo após a implementação das ações de mitigação (ESMPF, 2025; RPF, 2025).

Entre as medidas compensatórias previstas destacam-se:

- **Reposição Florestal Compensatória**, por meio do plantio de espécies nativas, com o objetivo de restaurar áreas degradadas ou suprimidas durante as obras, priorizando a recomposição de **Áreas de Preservação Permanente (APPs)**, corredores ecológicos e margens de cursos d’água, conforme exigências da **Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal Brasileiro)** e das **Resoluções CONAMA nº 001/1986 e nº 237/1997**.
- **Programas de Compensação Social**, a serem implementados quando identificados impactos significativos sobre comunidades vulneráveis, incluindo ações voltadas à melhoria das condições de vida, acesso a serviços públicos, capacitação profissional e inclusão social, de modo a reduzir as desigualdades potencialmente agravadas pelo projeto (ESMPF, 2025).
- **Apoio Socioeconômico a Famílias Eventualmente Reassentadas ou Afetadas por Processos de Desapropriação**, em consonância com o **RPF**, que estabelece diretrizes para assegurar que qualquer reassentamento involuntário seja conduzido de forma justa, participativa e transparente, garantindo condições de vida igual ou superior àquelas existentes antes do deslocamento (RPF, 2025).
- **Desenvolvimento de Projetos de Recuperação Ambiental e Urbana** em áreas adjacentes às intervenções, incluindo obras de infraestrutura verde, melhorias paisagísticas, criação de espaços públicos, recuperação de áreas degradadas e implementação de sistemas de drenagem sustentável, alinhados ao conceito de cidades resilientes e aos **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)** da Agenda 2030.

Tais medidas são fundamentais para assegurar que o Programa não apenas mitigue impactos negativos, mas também gere benefícios líquidos

ambientais e sociais, em conformidade com a legislação ambiental brasileira, os Padrões Ambientais e Sociais do Banco Asiático de Investimento em Infraestrutura (AIIB) e os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil.

6.3 Medidas de Potencialização de Impactos Positivos

Além da mitigação de impactos negativos, o Programa prevê **ações para potencializar benefícios ambientais, sociais e econômicos**, tais como:

- Priorização da contratação de mão de obra local e realização de programas de qualificação profissional;
- Estabelecimento de parcerias com instituições de ensino para difusão de conhecimento tecnológico, especialmente em projetos inovadores como o Gêmeo Digital e o Hidrogênio Verde;
- Programas de educação ambiental junto à comunidade, para promover o uso responsável dos recursos naturais e consolidar os ganhos ambientais do Programa.

6.4 Programas de Gestão Ambiental e Social

Para garantir o sucesso das ações previstas, será implementado o Quadro de Planejamento de Gestão Ambiental e Social (ESMPF), documento guarda-chuva que consolida e integra todos os planos e programas necessários para a gestão eficiente dos riscos e impactos. Entre os programas específicos previstos, destacam-se:

- **Plano de Engajamento das Partes Interessadas (PEP);**
- **Mecanismo de Reparação de Queixas (MRQ);**
- **Planos de Monitoramento Ambiental e Social (PMA);**
- **Plano de Ação de Reassentamento (PAR),** quando aplicável;
- Programas de comunicação social e educação ambiental.

Estes programas serão detalhados em instrumentos específicos, estabelecendo metas, prazos, responsáveis, indicadores de desempenho e mecanismos de acompanhamento e fiscalização, em conformidade com as exigências legais brasileiras e com os **PASs do AIIB**.

Os Programas de Gestão Ambiental e Social (PGAS) foram elaborados de forma integrada para responder diretamente aos impactos identificados, atuando tanto de maneira preventiva (antes do impacto ocorrer) quanto reativa (após a ocorrência), conforme descrito nos Anexos II e III. Cada programa está vinculado a impactos específicos, garantindo rastreabilidade e gestão efetiva.

A adoção sistemática dessas medidas e programas assegura que o Programa seja executado de forma sustentável, minimizando riscos e maximizando benefícios socioambientais, em alinhamento com as melhores práticas internacionais e com o compromisso do município com a sustentabilidade e a justiça social.

7 PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL ESPECÍFICOS

Este capítulo apresenta os PGAS específicos a serem elaborados e implementados para cada subprojeto do Programa. Esses programas consolidam as medidas mitigadoras, compensatórias e preventivas identificadas na avaliação de impactos, garantindo que impactos negativos sejam minimizados e impactos positivos sejam potencializados.

7.1 Estrutura dos Programas de Gestão

Cada Programa deverá conter, no mínimo:

- Objetivos específicos do programa;
- Descrição detalhada das ações planejadas, incluindo qualquer capacitação necessária;
- Responsabilidades pela implementação e supervisão, incluindo a atualização dos planos de gestão, conforme necessário;
- Cronograma de execução;
- Indicadores de desempenho preventivos;
- Estimativa de custos;
- Procedimentos de monitoramento e reporte.

7.2 Programas Recomendados

Os Programas de Gestão Específicos previstos no PGAS incluem:

a) Programa de Gestão de Obras e Canteiros

Assegura que todas as atividades de obra sejam realizadas em conformidade com normas ambientais, minimizando impactos como geração de resíduos, ruído, poeira e riscos ocupacionais. Inclui:

- Gestão de resíduos sólidos e líquidos;
- Controle de poeira e emissões atmosféricas;
- Controle de ruído e vibrações;
- Armazenamento seguro de materiais perigosos;
- Implantação de sinalização adequada em áreas de obras.

b) Programa de Gestão de Recursos Hídricos e Solos

Prevê medidas para proteger a qualidade da água e evitar processos erosivos, incluindo:

- Proteção de margens e corpos d'água;

- Controle de erosão e assoreamento;
- Manejo adequado de águas pluviais;
- Práticas de terraplanagem ambientalmente corretas.

c) Programa de Gestão de Biodiversidade

Estabelece ações para proteção da fauna e flora, tais como:

- Resgate e relocação de fauna antes de intervenções, quando necessário;
- Minimização da supressão de vegetação nativa;
- Compensação ambiental, quando exigida;
- Monitoramento de espécies sensíveis ou ameaçadas.

d) Programa de Saúde e Segurança Ocupacional e Comunitária (SSOC)

Focado na proteção dos trabalhadores, das comunidades vizinhas e do público em geral. Inclui:

- Elaboração de Planos de Segurança do Trabalho;
- Gestão de tráfego para minimizar riscos a pedestres e veículos;
- Planos de resposta a emergências (incêndios, vazamentos, acidentes);
- Campanhas de prevenção de doenças infectocontagiosas.

e) Programa de Comunicação Social e Engajamento das Partes Interessadas

Visa assegurar diálogo permanente com a sociedade civil e partes interessadas, garantindo:

- Divulgação transparente de informações sobre o Programa;
- Realização de audiências públicas e oficinas participativas;
- Criação de canais de comunicação para esclarecimento de dúvidas;
- Registro e resposta a reclamações e sugestões.

f) Programa de Gestão de Achados Fortuitos

Define procedimentos a serem seguidos em caso de descobertas arqueológicas, paleontológicas ou bens de interesse cultural durante as obras, incluindo:

- Interrupção imediata das obras na área afetada;
- Comunicação imediata aos órgãos competentes (IPHAN);
- Elaboração de relatórios técnicos sobre o achado.

g) Programa de Contratação e Capacitação de Mão de Obra

Estabelece diretrizes para:

- Priorizar contratação de mão de obra local;
- Desenvolver treinamentos técnicos para trabalhadores;
- Promover inclusão social e oportunidades para grupos vulneráveis;
- Evitar práticas discriminatórias no processo de seleção.

h) Programa de Monitoramento Ambiental e Social

Define os parâmetros técnicos e sociais a serem monitorados, incluindo:

- Qualidade da água, do ar e do solo;
- Ruído e vibrações;
- Monitoramento social de comunidades impactadas;
- Indicadores de eficácia das medidas mitigadoras;
- Relatórios periódicos aos órgãos ambientais e ao AIIB.

i) Programa de Gestão de Violência Baseada em Gênero / Assédio Sexual (VBG/AS)

Estabelece medidas preventivas, de resposta e mitigação para lidar com casos de violência baseada em gênero ou assédio sexual. Inclui:

- Protocolos específicos de prevenção e resposta;
- Treinamentos obrigatórios para todas as partes envolvidas;
- Canais confidenciais de denúncia integrados ao Mecanismo de Reparação de Queixas (MRQ);
- Indicadores de monitoramento.

7.3 Importância da Gestão Integrada

A execução conjunta desses programas assegura que o PGAS seja um instrumento dinâmico e eficaz, capaz de antecipar, mitigar e corrigir impactos negativos, ao mesmo tempo em que potencializa benefícios sociais, econômicos e ambientais. A gestão adaptativa, prevista neste EIAS, garante que os programas sejam continuamente ajustados à realidade do Programa, com base nos dados obtidos pelo Plano de Monitoramento e Avaliação (PMA) e na participação social efetiva.

8 Plano de Monitoramento e Avaliação (PMA)

O Plano de Monitoramento e Avaliação (PMA) integra o conjunto de instrumentos de gestão do Programa e tem como principal objetivo acompanhar a implementação das medidas de mitigação, compensação e potencialização dos impactos ambientais e sociais identificados neste EIAS.

O PMA busca assegurar que o Programa seja conduzido em conformidade, garantindo a efetividade das ações previstas e permitindo ajustes sempre que necessário.

8.1 Objetivos do PMA

- **Verificar a eficácia** das medidas de mitigação, compensação e programas de gestão ambiental e social implementados;
- **Detectar, de forma precoce, impactos não previstos ou subestimados**, possibilitando ações corretivas imediatas;
- **Gerar dados técnicos confiáveis** para subsidiar a tomada de decisão da Prefeitura, do AIIB e demais partes interessadas;
- Promover a **transparência e a participação social**, permitindo o acompanhamento público das ações do Programa.

8.2 Componentes do PMA

O PMA contempla diferentes componentes, estruturados em planos e programas específicos, tais como:

- **Monitoramento Ambiental:** Inclui a medição e análise de indicadores físicos, químicos e biológicos, como qualidade do ar, ruído, qualidade da água, vegetação suprimida e recomposição florestal;
- **Monitoramento Social:** Acompanha variáveis socioeconômicas, como condições de vida da população, percepção comunitária, geração de empregos e impactos sobre grupos vulneráveis;
- **Monitoramento das Medidas de Mitigação:** Verificação do cumprimento das ações previstas nos planos de gestão, avaliando prazos, responsáveis e resultados alcançados;
- **Sistema de Indicadores:** Implantação de indicadores específicos, quantitativos e qualitativos, que permitirão avaliar o desempenho do Programa ao longo do tempo;

- **Relatórios Técnicos Periódicos:** Consolidação das informações obtidas, com análise crítica e recomendações para eventuais ajustes nas medidas de gestão;
- **Plano de Ação Corretiva:** Definição prévia de procedimentos a serem adotados caso sejam identificados impactos significativos não previstos ou insuficientemente mitigados.

8.3 Frequência do Monitoramento

A periodicidade do monitoramento será estabelecida de acordo com a natureza dos impactos, podendo variar entre atividades diárias, semanais, mensais, semestrais ou anuais, conforme exigências legais, requisitos do AIIB ou características específicas de cada subprojeto.

8.4 Participação Social no Monitoramento

O PMA prevê a participação ativa das partes interessadas, garantindo que as informações sobre o andamento das atividades sejam amplamente divulgadas, contribuindo para o fortalecimento da confiança pública no Programa. Instrumentos como o Plano de Engajamento das Partes Interessadas (PEP) e o Mecanismo de Reparação de Queixas (MRQ) são fundamentais para assegurar esse diálogo contínuo com a sociedade.

A implementação do Plano de Monitoramento e Avaliação (PMA) constitui um elemento para assegurar que o Programa seja conduzido de forma responsável, transparente e sustentável, consolidando os objetivos de reconstrução e de fortalecimento da resiliência climática do município.

O PMA é construído com base nos impactos identificados no Anexo I, nas metas preventivas estabelecidas no Anexo II e nos indicadores de eficácia do Anexo III. Essa integração garante rastreabilidade total do Programa e facilita o processo de auditoria e acompanhamento pelo AIIB.

9 Cronograma e Orçamento

A execução do Programa está estruturada em fases planejadas, visando garantir o cumprimento dos prazos estabelecidos, a adequada alocação de recursos e o atendimento às exigências legais e às diretrizes AIIB.

O cronograma e o orçamento foram definidos considerando a natureza emergencial do Programa, resultante das inundações ocorridas em maio de 2024, e a necessidade de implementação célere das ações previstas para reduzir riscos ambientais, sociais e econômicos.

9.1 Cronograma Geral

O cronograma contempla as seguintes macroetapas:

- **Fase de Planejamento:** Levantamentos técnicos, estudos preliminares, definição de áreas prioritárias e triagem de riscos ambientais e sociais;
- **Fase de Estudos e Projetos:** Elaboração dos estudos ambientais e sociais detalhados (EIAS, AIAS, PAR), consultas públicas e licenciamento ambiental;
- **Fase de Implantação (Construção):** Execução das obras civis, implementação das medidas de mitigação e programas de gestão ambiental e social;
- **Fase de Operação:** Início das atividades operacionais dos subprojetos, com monitoramento ambiental e social contínuo, conforme previsto no PMA.

As atividades foram organizadas de forma a possibilitar, sempre que tecnicamente viável, execução simultânea de diferentes frentes de trabalho, otimizando prazos sem comprometer a qualidade ambiental e social do Programa.

9.2 Orçamento Preliminar

O orçamento estimado para o Programa contempla:

- Custos diretos dos estudos ambientais e sociais (EIAS, AIAS, PAR);
- Despesas associadas à realização de consultas públicas e processos de engajamento social;
- Custos de implementação dos **Programas de Gestão Ambiental e**

Social (PGAS), incluindo medidas de mitigação, compensação e programas de monitoramento;

- Custos operacionais das estruturas criadas ou modernizadas pelo Programa;
- Reserva técnica para contingências, destinada a eventuais ajustes em função de exigências legais ou recomendações do AIIB.

Os valores foram elaborados com base em referências oficiais, custos médios de mercado e parâmetros técnicos aplicáveis à realidade do município de Cachoeirinha. O orçamento deverá ser atualizado à medida que os projetos executivos avancem, garantindo precisão e adequação à capacidade financeira do município e às exigências do AIIB.

9.3 Integração com Instrumentos de Gestão

O cronograma e o orçamento apresentados estão diretamente vinculados ao PMA e aos instrumentos específicos de gestão previstos no ESMPF, assegurando que todas as ações sejam planejadas, acompanhadas e reportadas de forma integrada e transparente.

A definição de prazos realistas e de recursos financeiros adequados é fundamental para o sucesso do Programa, garantindo que as metas de reconstrução e fortalecimento da resiliência climática sejam atingidas.

10. Arranjos Institucionais e Responsabilidades

A implementação bem-sucedida do Programa requer a definição clara dos papéis e responsabilidades dos diversos atores institucionais envolvidos, assegurando a gestão integrada e a conformidade com os requisitos do AIIB e da legislação brasileira.

Unidade de Gerenciamento do Programa (UGP)

- Responsável pela **coordenação geral** do PGAS;
- Aprovação técnica dos relatórios produzidos pelas equipes consultoras e empreiteiros;
- Articulação institucional com o Banco Asiático de Investimento em Infraestrutura (AIIB), órgãos ambientais e demais stakeholders;
- Garantia de recursos necessários para execução das medidas ambientais e sociais;
- Monitoramento do cumprimento dos Programas de Gestão Específicos.

Fiscalização Técnica (Consultor de Supervisão)

- Realiza a **supervisão diária** da implementação das medidas previstas no PGAS;
- Analisa relatórios técnicos (incluindo relatórios de monitoramento e PGAS) entregues pelo contratante, apontando eventuais **não conformidades e áreas de melhoria**;
- Assegura a adequação das práticas de campo às normas ambientais e de saúde e segurança ocupacional;
- Atua como elo técnico entre a UGP e o empreiteiro.

Empreiteiro / Empresa Executora

- Responsável pela **execução direta** de todas as medidas de mitigação, compensação e monitoramento definidas no PGAS;
- Obrigado a manter em sua equipe:
 - Um profissional **especializado em meio ambiente**, responsável pelo acompanhamento técnico das ações ambientais;
 - Um profissional **especializado em segurança do trabalho**, responsável pela gestão de riscos ocupacionais e comunitários;
- Deve preparar relatórios periódicos sobre:
 - O cumprimento das medidas ambientais e sociais;

- Ocorrências ou incidentes ambientais e de saúde e segurança;
- Dados técnicos do monitoramento exigido pelos Programas de Gestão.

Observações

- O cumprimento das responsabilidades aqui descritas é **condição indispensável para o atendimento das exigências do AIB** e dos órgãos licenciadores brasileiros.
- Qualquer desvio ou não conformidade identificado pela Fiscalização Técnica ou pela UGP deverá gerar **plano de ação corretivo**.

11 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) do Programa "Desenvolvimento Cachoeirinha" demonstra que, apesar dos impactos negativos temporários e localizados durante a fase de construção, os benefícios sociais, econômicos e ambientais de longo prazo são vastamente superiores. A implementação do Programa é fundamental para garantir a segurança e a resiliência do município frente a um cenário de mudanças climáticas cada vez mais desafiador.

Recomenda-se a aprovação do Programa, condicionada à implementação rigorosa de todas as medidas de mitigação propostas e ao cumprimento integral dos planos de gestão que serão desenvolvidos no âmbito do ESMPF, com especial atenção aos processos de reassentamento e ao engajamento contínuo das partes interessadas.

RUSSELL BEDFORD GM ADVISORY S/S
44.056.222/0001-00

Willian Iribarren Reinaldo
012.695.780-06

REFERÊNCIAS

ATLAS BRASIL. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Brasília: PNUD/IPEA/FJP, 2022. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br>. Acesso em: 10 jun. 2025.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://www.cprm.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2025.

DEFESA CIVIL DO RIO GRANDE DO SUL. Mapeamento de Áreas de Risco do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2024.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL – FEPAM. Relatório de Qualidade das Águas Superficiais – Ano Base 2023. Porto Alegre: FEPAM, 2024. Disponível em: <https://www.fepam.rs.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico 2022: Resultados Preliminares. Brasília: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2025.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN. Diretrizes para gestão do patrimônio arqueológico no Brasil. Brasília: IPHAN, 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. Normais Climatológicas do Brasil 1991-2020. Brasília: INMET, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inmet>. Acesso em: 10 jun. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. Projeções Climáticas para o Brasil: Modelo ETA-HadGEM. São José dos Campos, 2024. Disponível em: <http://mudancasclimaticas.inpe.br>. Acesso em: 10 jun. 2025.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE – IUCN. Red List of Threatened Species. 2023. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 10 jun. 2025.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CACHOEIRINHA – PMSB. Diagnóstico Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário. Cachoeirinha, 2021. Disponível na Prefeitura Municipal de Cachoeirinha.

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO SUL –

SEMA-RS. Inventário Florestal do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2023. Disponível em: <https://sema.rs.gov.br>. Acesso em: 10 jun. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFGRS. Inventário de Avifauna da Região Metropolitana de Porto Alegre. Porto Alegre: UFGRS, 2023.

HENKE, L. Moradores de Cachoeirinha debatem prevenção de enchentes no Rio Gravataí em evento que marca um ano da tragédia. Seguinte: Notícias de Gravataí e Cachoeirinha, 2024. Disponível em: <https://seguinte.inf.br/moradores-de-cachoeirinha-debatem-prevencao-de-enchentes-no-rio-gravatai-em-evento-que-marca-um-ano-da-tragedia/>. Acesso em: 16 jun. 2025.

ANEXO I: MATRIZ DE IMPACTOS E RISCOS PRELIMINARES POR COMPONENTE DO PROGRAMA

Componente 1.1: Obras de Macrodrenagem e Contenção de Cheias

(Subprojetos: *Urbanização do Arroio Passinhos, Reconstrução/Construção de Casas de Bombeamento - EBAPs, Execução do Plano de Drenagem e Contenção de Cheias*)

#	Descrição do Impacto	Significância Pré-Mitigação	Significância Pós-Mitigação	Natureza do Impacto	Medidas de Mitigação / Potencialização
1	Redução drástica do risco de inundação	Muito Alta (Positivo)	Muito Alta (Positivo)	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> Garantir a manutenção contínua e a operação eficiente dos sistemas.
2	Alteração da hidrologia local e supressão de vegetação ciliar	Alta	Média	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> Recuperação de APPs com espécies nativas. Projeto de engenharia que minimize a alteração do leito dos rios.
3	Risco de reassentamento de famílias em áreas de obra	Alta	Média	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação rigorosa do Quadro de Planejamento de Reassentamento (QPR) e elaboração de PAR específico.
4	Geração de ruído, poeira e	Média	Baixa	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> Implementação

	resíduos durante a construção				de PGAS específico com controle de emissões e gestão de resíduos.
5	Melhoria da qualidade ambiental e sanitária das áreas	Alta (Positivo)	Alta (Positivo)	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> Integração das obras com projetos de urbanização e saneamento.

Componente 1.2: Obras Viárias Resilientes e de Mobilidade

(Subprojetos: Restauração de Vias, Reabilitação da Av. General Flores da Cunha, Eletrovia Urbana (RS-010), Prolongamento da Av. Fernando Ferrari, Construção de Viaduto)

#	Descrição do Impacto	Significância a Pré-Mitigação	Significância a Pós-Mitigação	Natureza do Impacto	Medidas de Mitigação / Potencialização
1	Melhoria da mobilidade e segurança viária	Muito Alta (Positivo)	Muito Alta (Positivo)	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> Projeto com sinalização moderna, cicloviárias e calçadas acessíveis.
2	Interrupção temporária e desvios no tráfego	Alta	Baixa	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Gerenciamento de Tráfego robusto. Ampla comunicação prévia à comunidade sobre as alterações.
3	Aquisição de terras e potencial reassentamento (novas vias)	Alta	Média	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação rigorosa do QPR e elaboração de PAR específico para os trechos novos.

4	Redução de emissões de CO ₂ (Eletrovia)	Alta (Positivo)	Alta (Positivo)	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgação dos benefícios climáticos. • Incentivo ao uso de veículos elétricos.
5	Geração de ruído, poeira e resíduos durante a construção	Média	Baixa	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de PGAS com controle de emissões e gestão de resíduos (PGRCC).
6	Risco à segurança da comunidade e trabalhadores	Média	Baixa	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> • Isolamento e sinalização adequados dos canteiros. • Plano de Saúde e Segurança.

Componente 1.3: Edificações Públicas e Espaços Verdes Resilientes

(Subprojetos: Centro Administrativo e CCDCED, Centro de Emergências e Eventos, Requalificação de Parques e Praças)

#	Descrição do Impacto	Significância Pré-Mitigação	Significância Pós-Mitigação	Natureza do Impacto	Medidas de Mitigação / Potencialização
1	Fortalecimento da capacidade de resposta a desastres (CCDCED)	Muito Alta (Positivo)	Muito Alta (Positivo)	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Integração com sistemas de monitoramento e alerta. • Treinamento contínuo das equipes.
2	Criação de áreas de lazer e melhoria do microclima	Alta (Positivo)	Alta (Positivo)	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de soluções baseadas na natureza (jardins de chuva). • Envolvimento da comunidade no

					desenho dos espaços.
3	Geração de resíduos e efluentes na construção	Média	Baixa	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> ● PGRCC e sistema adequado de tratamento de efluentes.
4	Consumo de energia e água (fase de operação)	Média	Baixa	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> ● Projetos com alta eficiência energética (Net Zero) e sistemas de captação de água da chuva.
5	Geração de empregos temporários na construção	Média	Alta (Positivo)	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Priorização de contratação local e de empresas do município.

Componente 2.1: Inovação, Tecnologia e Energia Limpa

(Subprojetos: Hidrogênio Verde, Gêmeo Digital, Sistemas de Monitoramento, Inventário de GEE)

#	Descrição do Impacto	Significância Pré-Mitigação	Significância Pós-Mitigação	Natureza do Impacto	Medidas de Mitigação / Potencialização
1	Melhora na gestão de riscos e otimização de recursos	Muito Alta (Positivo)	Muito Alta (Positivo)	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Integração de dados em tempo real. ● Capacitação técnica dos servidores para uso das ferramentas.
2	Risco de segurança operacional (Hidrogênio Verde)	Alta	Média	Negativo	<ul style="list-style-type: none"> ● Projeto conforme normas técnicas internacionais. ● Plano de segurança e resposta a emergências específico.
3	Geração de empregos	Alta (Positivo)	Alta (Positivo)	Positivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Parcerias com instituições de

	qualificados em tecnologia e energia				ensino técnico e superior. • Incentivo ao ecossistema de inovação local.
4	Consumo de água e energia (Hidrogênio e Gêmeo Digital)	Média	Baixa	Negativo	• Estudo de viabilidade hídrica. • Uso de servidores de baixo consumo e fontes de energia renovável.

Componente 2.2: Estudos e Capacitação

(Subprojetos: *Elaboração de Estudos e Projetos de Engenharia, Programa de Capacitação em Gestão de Riscos*)

#	Descrição do Impacto	Significância Pré-Mitigação	Significância Pós-Mitigação	Natureza do Impacto	Medidas de Mitigação / Potencialização
1	Fortalecimento da capacidade técnica e institucional do município	Muito Alta (Positivo)	Muito Alta (Positivo)	Positivo	• Garantir que os resultados dos estudos sejam incorporados em políticas públicas (Plano Diretor). • Foco na capacitação de mulheres e jovens.
2	Impacto ambiental e social direto mínimo ou nulo	Baixa	Insignificante	Negativo	• Não aplicável (atividades de planejamento e capacitação).
3	Melhoria da qualidade e resiliência dos projetos futuros	Alta (Positivo)	Alta (Positivo)	Positivo	• Assegurar que os estudos incorporem as melhores práticas de engenharia e sustentabilidade

Legenda de Significância:

- **Baixo (Verde):** Não necessita de outras medidas além das boas práticas.
- **Médio (Amarelo):** Requer medidas específicas de mitigação.
- **Alto (Vermelho):** Requer mitigação rigorosa e detalhada.
- **Positivo (Azul):** Impacto benéfico (classificado como Baixo, Médio, Alto ou Muito Alto).

ANEXO II - TABELA: INTEGRAÇÃO ENTRE IMPACTOS E PROGRAMAS DO PGAS

Nº do Impacto (Anexo I)	Impacto Identificado	Programa do PGAS Relacionado	Indicador / Meta Preventiva	Fase do Projeto
1	Supressão de vegetação	Programa de Gestão da Biodiversidade	Mapeamento preliminar concluído antes das obras.	Planejamento
2	Geração de resíduos	Programa de Gestão de Obras e Canteiros	Plano de Gerenciamento de Resíduos aprovado antes do início da obra.	Planejamento
3	Emissão de poeira/ruído	Programa de Gestão de Obras e Canteiros	Plano de Controle Ambiental aprovado, incluindo cronograma de umidificação.	Planejamento
4	Acidentes com a comunidade	Programa de SSOC (Saúde e Segurança Ocupacional e Comunitária)	100% das áreas de obra devidamente sinalizadas antes do início das atividades. Esta meta garante que, antes de qualquer risco real ser introduzido no ambiente (como uma escavadeira em movimento), a comunidade já estará alertada e protegida, minimizando drasticamente a possibilidade de acidentes com pedestres, ciclistas e motoristas	Antes da Construção
5	Interrupção do tráfego	Programa de Comunicação e Engajamento &	Reuniões prévias realizadas em todas as áreas afetadas; Plano de	Antes da Construção

		Programa de SSOC	Gerenciamento de Tráfego aprovado.	
6	Consumo de água (Hidrogênio Verde)	Programa de Gestão de Recursos Hídricos	Tecnologias de reuso de água definidas e aprovadas no projeto executivo.	Planejamento
7	Vazamentos de hidrogênio	Programa de SSOC	Treinamentos de segurança específicos concluídos antes do início da operação.	Planejamento
8	Qualificação técnica	Programa de Capacitação	Treinamento da equipe operacional realizado antes do início das atividades.	Planejamento
9	Achados Fortuitos	Programa de Gestão de Achados Fortuitos	Procedimento aprovado e divulgado para toda a equipe antes do início das obras.	Planejamento
10	Reclamações da comunidade	Programa de Comunicação + MRQ	Realização de reuniões prévias de apresentação do projeto e do MRQ antes do início das obras.	Planejamento
11	Violência baseada em gênero	Programa de Gestão de VBG/AS	Protocolo preventivo aprovado e treinamento da equipe concluído.	Planejamento
12	Qualidade ambiental	Programa de Monitoramento Ambiental e Social	Plano de monitoramento aprovado antes do início das obras.	Planejamento

ANEXO III - TABELA: INTEGRAÇÃO PGAS X IMPACTOS

Nº do Impacto (Anexo I)	Impacto Identificado	Programa do PGAS Relacionado	Medidas Mitigadoras ou Ações Propostas	Indicador / Meta Reativa	Fase do Projeto
1	Supressão de vegetação para instalação de estações elétricas	Programa de Gestão da Biodiversidade	Minimizar a supressão; realizar plantio compensatório.	Plantio mínimo de 1000 mudas nativas.	Construção
2	Geração de resíduos sólidos e entulho	Programa de Gestão de Obras e Canteiros	Segregação dos resíduos; transporte para locais licenciados.	100% dos resíduos destinados a locais aprovados e em conformidade com o Plano de Gerenciamento de Resíduos.	Construção
3	Emissão de poeira e ruído durante as obras	Programa de Gestão de Obras e Canteiros	Controle de umidade; restrições de horário; manutenção de equipamentos.	Níveis de ruído dentro dos limites legais.	Construção
4	Riscos de acidentes com a	Programa de Saúde e Segurança	Sinalização adequada; campanhas	Zero acidentes com a	Construção

	comunidade e trabalhadores	Ocupacional e Comunitária (SSOC)	de conscientização.	comunidade e trabalhadores.	
5	Interrupção temporária do tráfego	Programa de Comunicação Social e Engajamento das Partes Interessadas	Informação prévia à comunidade; rotas alternativas; sinalização de trânsito e pessoal para orientação, se necessário.	100% da comunicação prévia realizada.	Construção
6	Alto consumo de água em projetos de Hidrogênio Verde	Programa de Gestão de Recursos Hídricos e Solos	Uso racional da água; tecnologias de reuso.	Redução \geq 20% no consumo em comparação com o cenário convencional.	Operação
7	Riscos de vazamento de produtos perigosos (Hidrogênio Verde)	Programa de Saúde e Segurança Ocupacional e Comunitária (SSOC)	Procedimentos operacionais e planos de emergência.	100% da equipe treinada antes do início da operação.	Operação
8	Necessidade de qualificação técnica da mão de obra local	Programa de Contratação e Capacitação de Mão de Obra	Treinamento especializado em novas tecnologias.	Capacitar pelo menos 50% de trabalhadores locais, sendo no mínimo 25% mulheres.	Construção/Operação
9	Risco de descobertas arqueológicas (Achados Fortuitos)	Programa de Gestão de Achados Fortuitos	Interrupção imediata das obras; comunicação ao IPHAN.	Procedimento registrado e relatório entregue ao IPHAN.	Construção

10	Possíveis queixas da comunidade	Programa de Comunicação Social e Engajamento das Partes Interessadas + MRQ	Implementação de canais de reporte; resposta em no máximo 20 dias úteis.	100% das demandas respondidas no prazo.	Todas as fases
11	Risco de violência baseada em gênero ou assédio sexual	Programa de Gestão de VBG/AS	Treinamento ; criação de canais confidenciais.	100% dos trabalhadores treinados.	Todas as fases
12	Qualidade da água, ar e solo	Programa de Monitoramento Ambiental e Social	Monitoramento periódico dos parâmetros ambientais. Implementação de Plano de Gestão da Qualidade da Água.	Realizar no mínimo 4 campanhas de amostragem por ano, uma por trimestre.	Construção/Operação

Anexo IV: Lista de Siglas e Acrônimos

Este anexo apresenta uma lista consolidada das siglas e acrônimos utilizados ao longo dos documentos de salvaguarda do Programa "Desenvolvimento Cachoeirinha", com o objetivo de facilitar a sua compreensão.

Sigla / Acrônimo	Descrição Completa
A&S	Ambiental e Social
AIAS	Avaliação de Impacto Ambiental e Social
AIIB	Banco Asiático de Investimento em Infraestrutura (do inglês: <i>Asian Infrastructure Investment Bank</i>)
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
APP	Área de Preservação Permanente
ARVC	Avaliação de Risco e Vulnerabilidade Climática
CCDCED	Centro de Controle de Desastres e Emergências Climáticas
COMDEMA	Conselho Municipal de Meio Ambiente
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CRVA	Avaliação de Risco e Vulnerabilidade Climática (do inglês: <i>Climate Risk and Vulnerability Assessment</i>)
DRH	Departamento de Recursos Hídricos
EBAP	Estação de Bombeamento de Águas Pluviais
EIA	Estudo de Impacto Ambiental

ESEL	Lista de Exclusão Ambiental e Social (do inglês: <i>Environmental and Social Exclusion List</i>)
ESF	Quadro Ambiental e Social (do inglês: <i>Environmental and Social Framework</i>)
ESMPF	Quadro de Planejamento de Gestão Ambiental e Social (do inglês: <i>Environmental and Social Management Planning Framework</i>)
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler
IPHAE	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
KPI	Indicador Chave de Desempenho (do inglês: <i>Key Performance Indicator</i>)
LEAS	Lista de Exclusão Ambiental e Social
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
MRQ	Mecanismo de Reparação de Queixas
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PAR	Plano de Ação de Reassentamento
PAS	Política Ambiental e Social (do inglês: <i>Environmental and Social Policy</i>)

PASs	Padrões Ambientais e Sociais (do inglês: <i>Environmental and Social Standards</i>)
PEP / PEPI	Plano de Engajamento das Partes Interessadas
PGAS	Plano de Gestão Ambiental e Social
PMU	Unidade de Gerenciamento do Programa (do inglês: <i>Program Management Unit</i>)
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
PPA	Plano Plurianual
PPM	Mecanismo para Pessoas Afetadas pelo Projeto (do inglês: <i>Project-affected People's Mechanism</i>)
QPR	Quadro de Planejamento de Reassentamento
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RS	Rio Grande do Sul
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura
SEP	Plano de Engajamento das Partes Interessadas (do inglês: <i>Stakeholder Engagement Plan</i>)
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SPCC	Sistema de Proteção Contra Cheias
SSOC	Saúde e Segurança Ocupacional e Comunitária
TdR	Termos de Referência

UGP	Unidade de Gerenciamento do Programa
VBG/AS	Violência Baseada em Gênero / Assédio Sexual