

Seção F – Ambiental

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	2
2.	DESCRIÇÃO	2
2.1.	CARACTERIZAÇÃO GERAL	2
2.2.	RIO GRANDE	2
2.3.	PELOTAS	4
2.4.	PORTO ALEGRE	5
2.5.	CANAL DE SÃO GONÇALO E LAGOA MIRIM	6
3.	ANALISE DOCUMENTAL	7
3.1.	INFORMAÇÕES AMBIENTAIS	9
3.1.1.	Riscos climáticos	9
3.1.2.	Risco Socioambiental – Operação Hidroviária e Dragagem de manutenção	10
3.1.3.	Rio Grande	11
3.1.4.	Pelotas	12
3.1.5.	Porto Alegre	13
4.	LICENCIAMENTO AMBIENTAL	15
4.1.	LICENCIAMENTO AMBIENTAL ATUAL	15
4.1.1.	Competência do Licenciamento	15
4.1.2.	Licenças e Estudos Ambientais – Rio Grande	15
4.1.3.	Licenças e Estudos Ambientais – Pelotas	17
4.1.4.	Licenças e Estudos Ambientais – Porto Alegre	18
4.1.5.	Licenças e Estudos Ambientais – Hidrovia Uruguai-Brasil (Trecho Lagoa Mirim e Canal de São Gonçalo)	19
4.2.	COMPETÊNCIAS LEGAIS	20
4.3.	PROCEDIMENTOS PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL FUTURO	21
4.3.1.	Procedimento para Licenciamento Ambiental junto ao IBAMA	23
4.3.2.	Procedimento para Licenciamento Ambiental junto a FEPAM	24
5.	PASSIVOS AMBIENTAIS	25
6.	ANÁLISE IMPACTOS AMBIENTAIS	26
7.	PROGRAMAS AMBIENTAIS	29
7.1.	PROGRAMA CARBONO SUSTENTÁVEL	31
7.1.1.	Objetivo Geral e Específicos	32
7.1.2.	Ações do Programa	32
8.	AUDITORIA AMBIENTAL	34
9.	PRECIFICAÇÃO DOS CUSTOS AMBIENTAIS PARA LICENCIAMENTO	35
9.1.	CAPEX	36
9.1.1.	Licenciamento ambiental	36
9.1.2.	Gestão ambiental	37
9.2.	OPEX	38
9.2.1.	Taxa de Licença de Operação	38
9.2.2.	Planos e Programas	38
9.2.3.	Gestão ambiental	39

Seção F – Ambiental

1. APRESENTAÇÃO

Esta seção apresenta as informações relativas aos aspectos ambientais no âmbito do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA para concessão do Sistema Aquaviário Integrado dos Portos do Sul e Lagoa Mirim.

2. DESCRIÇÃO

2.1. CARACTERIZAÇÃO GERAL

O empreendimento consiste na concessão do **Sistema Aquaviário Integrado dos Portos do Sul e Lagoa Mirim**, que compreende as infraestruturas de acesso aquaviário aos Portos de Rio Grande, Pelotas e Porto Alegre, incluindo áreas de fundeio, bacias de evolução e berços de atracação, bem como trechos da hidrovia da Lagoa dos Patos, Lago Guaíba, dos Rios Jacuí, Caí, dos Sinos e Gravataí, que estão sob gestão da Autoridade Portuária dos Portos do Rio Grande do Sul S.A – Portos RS. Ainda, a concessão inclui a infraestrutura aquaviária da Hidrovia da Lagoa Mirim (Hidrovia Uruguai-Brasil), também localizada no estado do Rio Grande do Sul, na fronteira entre Brasil e Uruguai.

O objeto da concessão é composto por um complexo hidroviário que corresponde a um importante corredor logístico que interliga áreas produtivas do estado aos portos marítimos e fluviais, além de ser importante para o turismo, lazer e pesca artesanal.

Os trechos hidroviários estão inseridos em uma região de alta relevância socioambiental. Os traçados atravessam ambientes diversos e sensíveis, abrangendo áreas dos biomas Mata Atlântica e Pampa (Campos Sulinos), além de ecossistemas associados a zonas úmidas, estuários e áreas lagunares.

A fauna e flora da região apresentam significativa biodiversidade, incluindo espécies ameaçadas de extinção como a lontra (*Lontra longicaudis*), o jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), além de aves migratórias que utilizam as zonas úmidas como rotas de descanso e alimentação, especialmente no Parque Nacional da Lagoa do Peixe — área reconhecida internacionalmente como Sítio Ramsar. A flora também abriga espécies nativas como o butiazeiro e formações de vegetação característica de restingas, dunas e capões de mata atlântica costeira.

A região conta com diversas unidades de conservação, a exemplo da Estação Ecológica do Taim, Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Reserva Biológica do Taim, APA da Lagoa Verde, além de inúmeras Áreas de Preservação Permanente (APPs) ao longo das margens dos canais, rios e lagoas. Tais áreas desempenham papel fundamental na proteção da biodiversidade, controle de erosão e manutenção dos serviços ecossistêmicos.

Do ponto de vista sociocultural, a área de influência abriga comunidades tradicionais, como pescadores artesanais, agricultores familiares e populações ribeirinhas. Também estão presentes bens culturais de valor histórico e arquitetônico, como o Forte de Rio Grande e o Centro Histórico de Pelotas.

2.2. RIO GRANDE

O Porto Organizado do Rio Grande está localizado na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, próximo ao município de Rio Grande, na região inferior do estuário da Lagoa dos Patos. Suas coordenadas geográficas situam-se entre as latitudes 31°47'02" e 32°39'45" Sul e as longitudes 52°03'10" e 52°44'10" Oeste.

Seção F – Ambiental

A área delimitada do Porto Organizado do Rio Grande (Figura 1) foi redefinida pela Portaria nº 62, de 12 de abril de 2023. Conforme essa portaria, a área do porto compreende tanto as instalações portuárias quanto a infraestrutura de proteção e de acesso. Trata-se de um bem público projetado e equipado para atender às necessidades de navegação, movimentação de passageiros e o fluxo de mercadorias, estando suas operações e tráfego sob a jurisdição da autoridade portuária.



Figura 1 – Polígono do Porto de Rio Grande.

Fonte: Elaboração própria.

Desde 1997, o Porto Organizado possui licença de operação emitida pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a LO nº 03/1997. Atualmente, encontra-se no terceiro ciclo de renovações, cuja última atualização foi realizada em 2018, com validade de 10 anos.

A terceira renovação da LO nº 03/1997, concedida em 2018, abrange a operação do Porto Organizado de Rio Grande, conforme estabelecido pelo Decreto Presidencial de 25 de julho de 2005. A licença engloba as instalações terrestres localizadas nos municípios de Rio Grande e São José do Norte, incluindo cais, docas, píeres, armazéns, pátios, edificações, vias de acesso e terrenos situados ao longo das margens do porto. Além disso, a licença contempla a infraestrutura de proteção e acesso aquaviário, abrangendo o canal de acesso, a bacia de evolução, a área de fundeio interna ao porto e os molhes leste e oeste, bem como as atividades de dragagem de manutenção do canal de navegação, das bacias de evolução e dos berços de atracação.

As exigências estabelecidas na licença de operação têm como finalidade garantir a correta implementação de planos e programas de monitoramento ambiental, seguindo as determinações legais, além de prevenir riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

Com a criação da empresa pública Portos RS e a obtenção de um novo registro no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ), tornou-se necessária a atualização do Cadastro Técnico Federal (CTF) do IBAMA para

Seção F – Ambiental

refletir essa mudança. Assim, seguindo as diretrizes estabelecidas no OFÍCIO nº 74/2023/COMAR/CGMAC/DILIC e na NOTA TÉCNICA nº 2/2023/COMAR/CGMAC/DILIC, o registro anterior do CNPJ nº 01.039.203/0001-54 no CTF/IBAMA, sob o número 787220, foi encerrado.

2.3. PELOTAS

O Porto de Pelotas está localizado na região sul do estado do Rio Grande do Sul, no município de Pelotas, às margens do Canal São Gonçalo, que conecta a Lagoa dos Patos à Lagoa Mirim. Sua posição estratégica favorece a navegação interior e a integração logística entre diferentes regiões do estado e países do Mercosul.

A área delimitada do Porto de Pelotas foi oficialmente definida por normativas vigentes, compreendendo suas instalações portuárias e infraestrutura de acesso e proteção. O porto é um bem público estruturado para atender às operações de transporte aquaviário, movimentação de cargas e apoio à navegação, estando sua administração e fiscalização sob a jurisdição da autoridade portuária competente.

O Porto de Pelotas possui licença de operação expedida pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), garantindo a conformidade ambiental de suas atividades. A licença inclui a autorização para a movimentação de cargas diversas, como toras de madeira, grãos e fertilizantes, além da realização de operações logísticas voltadas ao comércio regional e internacional.

As operações do porto abrangem tanto as instalações terrestres quanto a infraestrutura de acesso aquaviário, incluindo cais, armazéns, pátios de armazenagem, vias de acesso e áreas de fundeio. Também fazem parte da estrutura os canais de navegação, bacias de evolução e demais dispositivos de suporte às atividades portuárias. A dragagem periódica é um procedimento essencial para manter a profundidade adequada do canal e garantir a segurança da navegação.

A licença de operação do porto prevê diretrizes ambientais rigorosas, com exigências específicas para a implementação de planos e programas de monitoramento. O objetivo é assegurar a sustentabilidade das atividades portuárias, minimizar impactos ambientais e proteger a saúde pública.

Com a criação da empresa pública Portos RS, a administração do Porto de Pelotas passou a integrar um novo modelo de gestão, alinhado às diretrizes do governo estadual para o desenvolvimento da infraestrutura portuária.

Seção F – Ambiental



Figura 2 - Canais Navegáveis entre e Rio Grande e a Lagoa dos Patos

Fonte: Elaboração própria.

2.4. PORTO ALEGRE

O Porto de Porto Alegre está situado na capital do estado do Rio Grande do Sul, às margens do Lago Guaíba, em uma localização estratégica para o transporte fluvial e a integração logística com outras regiões do estado e do Mercosul. Sua infraestrutura permite a movimentação de diversas cargas, desempenhando um papel fundamental no escoamento da produção agrícola, industrial e comercial.

A área delimitada do Porto de Porto Alegre foi oficialmente estabelecida por normativas vigentes, englobando suas instalações portuárias, bem como a infraestrutura de acesso e proteção. Como um bem público, o porto foi estruturado para atender às demandas de transporte aquaviário, armazenagem e distribuição de mercadorias, estando sua gestão e fiscalização sob a jurisdição da autoridade portuária.

Desde sua regularização, o Porto de Porto Alegre possui licença de operação emitida pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), garantindo que suas atividades estejam em conformidade com as exigências ambientais. Essa licença autoriza a movimentação de cargas diversas, incluindo grãos, insumos industriais, fertilizantes e contêineres, consolidando sua importância para a economia regional.

As operações do porto abrangem tanto as instalações terrestres quanto a infraestrutura aquaviária, incluindo cais, píeres, armazéns, pátios de armazenagem, acessos viários e áreas de fundeio. Também fazem parte da estrutura portuária os canais de navegação, bacias de evolução e demais dispositivos de suporte à atividade portuária. A manutenção da profundidade do canal por meio de dragagem periódica é essencial para garantir a segurança da navegação e a eficiência das operações.

Seção F – Ambiental

A licença ambiental do porto estabelece diretrizes para a correta implementação de planos e programas de monitoramento ambiental, visando a sustentabilidade das operações e a mitigação de impactos ambientais. Essas medidas também contribuem para a segurança operacional e para a proteção da saúde pública.

Com a criação da empresa pública Portos RS, a administração do Porto de Porto Alegre passou por um processo de reestruturação, alinhado às diretrizes estaduais para modernização e desenvolvimento da infraestrutura portuária.



Figura 3 - Canal de Acesso do Porto de Porto Alegre.
Fonte: Plano Mestre do Porto de Porto Alegre. Elaboração própria.

2.5. CANAL DE SÃO GONÇALO E LAGOA MIRIM

O trecho Lagoa Mirim e Canal de São Gonçalo é apresentado na Carta Náutica DHN nº 23600 da Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil (DHN) (BRASIL, 1941a) e na Carta Náutica nº2 da SOHMA (URUGUAI, 2022a).

A bacia hidrográfica da Lagoa Mirim é uma região que abrange parte do Brasil e do Uruguai, onde as águas da chuva e dos rios escoam para a Lagoa Mirim, um lago de água doce que se conecta à Laguna dos Patos pelo canal de São Gonçalo.

A bacia possui uma área de aproximadamente de 57 mil km², é formada por diversos ecossistemas e uma população estimada de 770 mil habitantes. Exerce uma influência importância para a economia regional, pois nela se desenvolvem atividades como agricultura, pecuária, pesca, turismo e navegação.

A Hidrovia é segmentada em quatro trechos, Canal de São Gonçalo, Canal do Sangradouro, Lagoa Mirim e Acesso a Santa Vitória do Palmar, totalizando uma extensão de 393 km. A Figura 1 apresenta a configuração da projetada para o empreendimento.

Seção F – Ambiental



Figura 4 - Canal de Acesso do Porto de Porto Alegre.
Fonte: Elaboração própria.

3. ANÁLISE DOCUMENTAL

As seções a seguir apresentam as informações ambientais das áreas estudadas, conforme indicam os documentos disponibilizados pela Autoridade Portuária, os quais se encontram resumidos na tabela seguinte.

Nº	Documentos	Data de Emissão	Data de Validade
Porto do Rio Grande			
1	Licença de Operação N° 03/1997 - IBAMA	29/06/2018	29/06/2028
2	Estudo de Impacto Ambiental do Porto de Rio Grande	07/1997	-
3	Plano Básico Ambiental (PBA)	2023	-
4	Política de Sistema de Gestão Ambiental	2022	-
5	Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ)	2021	-
6	Regulamento Interno Administrativo	2024	-
7	Plano Mestre – Vol 1	2020	-
8	Plano Mestre – Vol 2	2020	-

Seção F – Ambiental

Nº	Documentos	Data de Emissão	Data de Validade
9	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	-	-
10	Relatório Anual de Geração de Resíduos de Embarcações no Porto do Rio Grande	2023	-
11	Plano de Controle de Emergência (PCE)	2023	-
12	Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)	09/2023	-
13	Plano de Emergência Individual (PEI)	06/2023	-
14	Plano de Ação de Emergência (PAE)	06/2023	-
15	Estudo de Análise de Risco (EAR)	04/2023	-
16	Plano de Área do Porto Organizado do Rio Grande	2021	-
17	Relatório de Gestão Ambiental do Porto Organizado do Rio Grande	2023	-
18	Relatório Anual de Sustentabilidade	2023	-
Porto de Pelotas			
19	Licença de Operação Nº 02756/2021	11/2021	09/2025
20	Plano de Gestão Ambiental (PGA)	2023	-
21	Plano de Controle de Emergência (PCE)	2024	-
22	Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndios	11/2020	10/2025
23	Plano de Emergência Individual	-	-
24	Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água e dos Sedimentos	2024	-
25	Programa Ambiental de Monitoramento de Biota Aquática	2024	-
26	Estudo Ambiental de Regularização do Porto de Pelotas	2014	-
27	Plano de Geração de Resíduos Sólidos	2023-2024	-
Porto de Porto Alegre			
28	Licença de Operação Nº 05153/2024	12/2024	12/2029
29	Plano de Gestão Ambiental (PGA)	2025	-
30	Plano de Controle de Emergência (PCE)	2024	-
31	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais	2016	-
32	Plano de Emergência Individual (PEI)	2023	-
33	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	2022	2024
Sistema Hidroviário Lagoa dos Patos e Lago Guaíba			
34	LO nº 00636/2025	07//02/2025	05/05/2026
Hidrovia Uruguai-Brasil (Trecho Lagoa Mirim e Canal de São Gonçalo)			
35	LP nº 681/2023 - IBAMA	13/03/2023	13/03/2027

Seção F – Ambiental

N°	Documentos	Data de Emissão	Data de Validade
36	PBA das dragagens do Canal do Sangradouro e do Canal de Santa Vitória do Palmar, visando a Reativação da Hidrovia da Lagoa Mirim/RS	11/2020	-

Tabela 1 - Relação de documentos disponibilizados.
Fonte: Elaboração Própria.

A realização de visita técnica à área de estudo permitiu a observação direta das características físicas e operacionais do local, contribuindo para validar as informações obtidas por meio documental. As reuniões técnicas com representantes institucionais e especialistas proporcionaram o esclarecimento de aspectos específicos e o aprofundamento de temas relevantes ao diagnóstico ambiental. Esses esforços, aliados à análise de dados secundários provenientes de diversas fontes, conferiram solidez à elaboração das seções subsequentes do relatório, assegurando uma abordagem consistente e integrada.

3.1. INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

As atividades operacionais dos canais de acesso devem estar rigorosamente alinhadas às diretrizes estabelecidas no contrato de concessão e às exigências das Licenças de Operação (LO). A gestão ambiental da infraestrutura portuária é um elemento central para garantir tanto a conformidade legal quanto a viabilidade ambiental das operações.

A implementação eficaz dos programas ambientais é essencial para mitigar impactos negativos e promover a sustentabilidade das atividades. Nesse cenário, destaca-se a dragagem de manutenção, medida recorrente e imprescindível para garantir a profundidade operacional adequada, a segurança da navegação e a eficiência logística.

Essas intervenções devem ser conduzidas de acordo com os parâmetros técnicos e condicionantes ambientais definidos nas licenças vigentes, com monitoramento contínuo e controle rigoroso, respeitando os limites estabelecidos pelos órgãos ambientais competentes.

Dessa forma, todas as ações relacionadas à operação do canal de acesso devem ser executadas com elevado grau de responsabilidade técnica e ambiental, de modo a assegurar a continuidade das operações, o atendimento às normas regulatórias e a preservação dos ecossistemas locais.

3.1.1. Riscos climáticos

A crescente intensificação das mudanças climáticas impõe desafios significativos ao setor portuário, especialmente em regiões vulneráveis como o Rio Grande do Sul. A enchente histórica registrada em maio de 2024, a maior já documentada no estado, evidenciou de forma contundente a urgência de incorporar o risco climático nas análises e no planejamento dos empreendimentos portuários.

Fenômenos como chuvas intensas, secas prolongadas, ondas de calor, vendavais e inundações vêm se tornando mais frequentes e severos, conforme alertado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC). Tais eventos colocam em risco a integridade da infraestrutura portuária, a segurança das comunidades vizinhas e a continuidade logística das operações.

O setor portuário, amplamente localizado em zonas costeiras, encontra-se particularmente exposto. A elevação do nível do mar, associada à maior incidência de ressacas e tempestades, pode comprometer

Seção F – Ambiental

defensas, berços de atracação e sistemas de drenagem, além de aumentar a suscetibilidade a paralisações operacionais.

Com base em metodologias adotadas pela Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) e fundamentadas nos relatórios do IPCC, recomenda-se a avaliação sistemática do risco climático por meio de indicadores de ameaça, exposição e vulnerabilidade. A partir dessa análise, devem ser planejadas medidas de adaptação tanto **estruturais** quanto **não estruturais**:

Medidas Estruturais:

- Reforço das estruturas de defensas e berços.
- Ampliação e modernização dos sistemas de drenagem e captação de águas pluviais.
- Construção de barreiras físicas contra marés altas e ressacas.

Medidas Não Estruturais:

- Implantação de sistemas de alerta meteorológico e planos de contingência operacionais.
- Capacitação contínua das equipes para resposta rápida a eventos extremos.
- Inclusão formal do risco climático nos Planos Diretores de Zonas Portuárias (PDZs) e nos Planos Mestres dos terminais.

A gestão adaptativa ao clima deve ser integrada à rotina de operação e expansão dos portos envolvidos neste estudo. Essa abordagem preventiva é estratégica não apenas para garantir a resiliência da infraestrutura, mas também para assegurar a sustentabilidade dos negócios portuários e a proteção das populações e ecossistemas envolvidos.

Diante de um cenário climático em transformação, a antecipação de riscos e o investimento em soluções resilientes deixam de ser uma escolha e passam a ser uma condição essencial para a continuidade e segurança das atividades portuárias no Rio Grande do Sul.

3.1.2. Risco Socioambiental – Operação Hidroviária e Dragagem de manutenção

A operação hidroviária nos canais de acesso aos portos do Rio Grande do Sul, especialmente as atividades de dragagem, envolve riscos socioambientais relevantes que exigem uma gestão criteriosa. Abaixo estão os principais riscos identificados, suas fontes e as medidas recomendadas de mitigação.

1. Riscos Ambientais

a) Suspensão de Sedimentos Contaminados

- **Fonte:** Dragagem em áreas com possível histórico de contaminação.
- **Impactos:** Liberação de metais pesados e micro contaminantes no ambiente aquático, afetando a fauna e a qualidade da água.
- **Medidas Mitigadoras:** Mapeamento prévio das áreas contaminadas, dragagem seletiva e disposição controlada do material dragado.

b) Turbidez da Água e Redução da Qualidade Ambiental

- **Fonte:** Agitação dos sedimentos durante as operações.
- **Impactos:** Redução da penetração de luz, afeta a fotossíntese aquática e compromete habitats.
- **Medidas Mitigadoras:** Monitoramento em tempo real da turbidez e interrupção da dragagem em níveis críticos.

Seção F – Ambiental

c) Alteração da Biota Aquática

- **Fonte:** Deslocamento físico e químico de organismos aquáticos.
- **Impactos:** Mortandade de peixes, perda de habitats, desequilíbrio ecológico.
- **Medidas Mitigadoras:** Realização de resgates de fauna, monitoramento de ictiofauna e períodos de defeso respeitados.

d) Erosão das Margens e Instabilidade Geotécnica

- **Fonte:** Modificação hidrodinâmica resultante da dragagem.
- **Impactos:** Degradação de áreas ribeirinhas e aumento do assoreamento.
- **Medidas Mitigadoras:** Estudos geotécnicos e hidrossedimentológicos prévios, controle da faixa de dragagem.

2. Riscos Sociais

a) Conflito com Comunidades Tradicionais

- **Fonte:** Interferência nas rotas de pesca e áreas de uso tradicional.
- **Impactos:** Perda de renda, insegurança alimentar, tensões sociais.
- **Medidas Mitigadoras:** Diálogo com comunidades, compensações socioeconômicas, mapeamento participativo das áreas de uso.

b) Segurança da Navegação e Acidentes Operacionais

- **Fonte:** Operação simultânea de embarcações dragadoras e tráfego portuário.
- **Impactos:** Riscos de colisões, vazamentos de óleo, acidentes com trabalhadores.
- **Medidas Mitigadoras:** Planos de emergência, sinalização náutica adequada, capacitação e simulados regulares.

c) Geração de Ruído e Vibração

- **Fonte:** Máquinas de dragagem e embarcações de apoio.
- **Impactos:** Perturbação da fauna e da população ribeirinha.
- **Medidas Mitigadoras:** Restrição de horários, monitoramento de níveis sonoros.

3. Recomendações Gerais

- **Gestão Integrada dos Riscos:** Vincular riscos aos Programas Ambientais do empreendimento.
- **Plano de Contingência Ambiental:** Inclusão no Plano de Ação de Emergência (PAE).
- **Transparência e Comunicação Social:** Envolvimento das partes interessadas e canais de denúncia.

3.1.3. Rio Grande

Os dados abaixo apresentados têm como base o Relatório Anual de Gestão Ambiental do Porto de Rio Grande, ano base 2023, sendo o documento consolidador mais recente.

Contexto Ambiental

- A Portos RS tem fortalecido sua gestão ambiental com a adesão a iniciativas como o **Pacto Global da ONU – Rede Brasil**, para ter práticas de sustentabilidade e as boas práticas ambientais.
- O **Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social** tem impacto direto sobre os trabalhadores portuários e as comunidades locais, com iniciativas contínuas de conscientização e mobilização.
- O relatório destaca a implementação do **Programa Brasileiro GHG Protocol**, visando o primeiro Inventário de Emissão de Gases de Efeito Estufa do Porto do Rio Grande.

Seção F – Ambiental

- O monitoramento do **estuário da Lagoa dos Patos** revelou que a dinâmica ambiental da região está condicionada pela troca de água doce e salgada, impactando a biodiversidade e os processos ecológicos.

Riscos Ambientais

- A revisão e aprovação do **Estudo de Análise de Risco Ambiental (EAR)**, do **Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR)** e do **Plano de Ação de Emergência (PAE)** pelo IBAMA demonstram que a Portos RS tem adotado medidas para mitigar possíveis impactos ambientais decorrentes das operações portuárias.
- Os treinamentos e simulados de emergências ambientais, incluindo vazamentos de óleo e produtos químicos, foram realizados ao longo de 2023, evidenciando a preparação para lidar com incidentes.
- O monitoramento da **fauna sinantrópica nociva** indicou um aumento da população de roedores no período de enchentes no Rio Grande do Sul, porém o controle foi eficaz, reduzindo os riscos associados.
- O fenômeno **El Niño** em 2023 resultou em uma anomalia na salinidade do estuário da Lagoa dos Patos, impactando negativamente a população de larvas de camarão-rosa e prejudicando a safra de 2024.

Fatores Ambientais Relevantes

- **Qualidade da Água e Sedimentos:** Os monitoramentos não identificaram padrões de contaminação atribuíveis às atividades portuárias. Os sedimentos analisados mantiveram um histórico de ausência de contaminação.
- **Ruídos e Vibrações:** As medições realizadas indicaram que os níveis estão dentro dos limites da legislação ambiental vigente.
- **Gestão de Resíduos:** A empresa implementou melhorias contínuas no gerenciamento de resíduos sólidos, com ênfase na comunicação e conscientização ambiental.
- **Dragagem de Manutenção:** As operações foram conduzidas dentro dos parâmetros licenciados pelo IBAMA, sem evidências de impactos negativos sobre as espécies monitoradas.
- **Conservação da Fauna e Flora:** O monitoramento de espécies-chave, como pinípedes e cetáceos, demonstrou estabilidade populacional e ausência de perturbações significativas causadas pela atividade portuária.

3.1.4. Pelotas

Os dados abaixo apresentados têm como base o Relatório Anual de Supervisão Ambiental do Porto de Pelotas, ano base 2023, sendo o documento consolidador mais recente.

Contexto Ambiental

- O **Porto Organizado de Pelotas** opera com a **Licença de Operação (LO nº 02756/2021)** válida até 2025, abrangendo operações portuárias e de dragagem.
- A supervisão ambiental é contínua, conduzida por técnicos habilitados, e relatórios anuais são enviados à **Fepam**.

Seção F – Ambiental

- A unidade segue as diretrizes do **Plano de Gestão Ambiental (PGA)**, atualizado em 2023, abrangendo programas de prevenção e controle, monitoramento e ações socioambientais.
- O **Plano de Educação Ambiental** é desenvolvido continuamente, promovendo conscientização e capacitação dos trabalhadores portuários.

Riscos Ambientais

- O **Plano de Emergência** inclui protocolos para incidentes ambientais, com comunicação imediata à **Fepam** e adesão ao **Plano de Auxílio Mútuo Marítimo (PAM-M)**.
- A auditoria ambiental realizada em 2023 identificou oportunidades de melhoria, e ações corretivas estão em andamento.
- O processo de remoção de um tanque subterrâneo de combustível ainda não foi finalizado, representando um risco potencial, mas está sendo tratado administrativamente.
- O **monitoramento da qualidade da água** indicou presença de ferro e alumínio em algumas amostras, relacionados à geologia local e drenagens urbanas.
- O **monitoramento da biota aquática** apontou a presença de espécies exóticas invasoras, como o **mexilhão-dourado (Limnoperna fortunei)**, impactando o ecossistema.

Fatores Ambientais Relevantes

- **Qualidade da Água e Sedimentos:** O monitoramento ocorre semestralmente, e os padrões físicos e químicos dos sedimentos seguem as normativas ambientais.
- **Emissões Atmosféricas e Ruídos:** Os níveis de ruído estão dentro dos padrões normativos, e a medição de material particulado será realizada em 2024.
- **Gestão de Resíduos:** O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) foi atualizado em 2023, e a destinação correta dos resíduos é documentada.
- **Dragagem de Manutenção:** Licenciada pela **Fepam**, a dragagem está prevista no Plano Conceitual de Dragagem e segue protocolos ambientais.
- **Monitoramento da Biota:** O estudo da ictiofauna e do zooplâncton indicou variações sazonais naturais e ausência de impactos diretos das atividades portuárias.

3.1.5. Porto Alegre

Os dados abaixo apresentados têm como base o Relatório Anual de Gestão Ambiental do Porto de Porto Alegre, ano base 2023, sendo o documento consolidador mais recente.

Contexto Ambiental

O relatório adota o modelo **DPSIR** (Driving Forces, Pressure, State, Impact, Response) para avaliar os impactos ambientais e sugerir medidas de mitigação no contexto portuário. Esse modelo permite compreender as relações entre atividades humanas e os serviços ambientais afetados, estruturando a análise em cinco dimensões:

- **Forças Motrizes (Drivers):** atividades de operação e expansão do porto.
- **Pressões:** fatores ambientais críticos que afetam a sustentabilidade do sistema portuário.

Seção F – Ambiental

- **Estado:** alterações na oferta de serviços ambientais devido às pressões identificadas.
- **Impacto:** comprometimento do serviço ambiental e impactos socioambientais.
- **Resposta:** ações recomendadas para mitigação dos impactos ambientais.

Riscos Ambientais

- Infraestrutura Defasada e Passivos Ambientais
 - Estruturas obsoletas e em desuso comprometem a segurança dos trabalhadores e operadores portuários, podendo levar a **colapsos estruturais** e **proliferação de fauna sinantrópica** (riscos sanitários).
 - Inexistência de **coleta e disposição de resíduos Classe 1 e 2**, expondo trabalhadores a materiais inflamáveis, corrosivos, reativos e tóxicos.
- Gestão de Resíduos e Poluição
 - Risco de **derramamento de combustíveis e efluentes líquidos** de embarcações, sem estrutura de contenção e equipamentos de emergência adequados.
 - **Falta de infraestrutura de drenagem adequada**, resultando em poluição das águas e impacto na biodiversidade local.
- Segurança Operacional e Resposta a Emergências
 - **Inexistência de uma base de emergência ambiental**, aumentando riscos em caso de vazamentos de óleo e combustíveis, afetando diretamente a qualidade da água e a fauna aquática.
 - Falta de sinalização adequada em processos críticos, como abastecimento de embarcações, expondo trabalhadores e população a riscos.
- Impacto na Fauna e Flora
 - **Biodiversidade local em risco** devido à poluição da água por resíduos químicos e orgânicos provenientes da atividade portuária.
 - Impacto negativo na **cadeia trófica** por contaminação da água e perda de habitat para espécies nativas.

Fatores Ambientais Relevantes

- **Necessidade de remoção de passivos ambientais**, incluindo estruturas obsoletas e resíduos perigosos.
- **Fortalecimento do gerenciamento de riscos** por meio da implementação de equipamentos de emergência ambiental e protocolos mais rígidos de resposta a acidentes.
- **Monitoramento contínuo das operações portuárias** para mitigar impactos ambientais e assegurar conformidade com regulamentações ambientais.
- **Integração de programas ambientais**, como gestão de resíduos sólidos, efluentes líquidos e controle de fauna sinantrópica, dentro de um sistema unificado.

Seção F – Ambiental

- **Educação ambiental e comunicação social** para engajar stakeholders e comunidades no desenvolvimento sustentável do porto.

4. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

4.1. LICENCIAMENTO AMBIENTAL ATUAL

4.1.1. Competência do Licenciamento

O licenciamento ambiental dos portos de Rio Grande, Pelotas e Porto Alegre é realizado por diferentes órgãos ambientais, conforme a abrangência e complexidade das atividades de cada porto.

Porto de Rio Grande: O licenciamento ambiental do Porto de Rio Grande é competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), devido à sua importância e impactos em nível nacional. A Licença de Operação (LO) vigente é a de número 03/1997, atualmente em sua terceira renovação. Essa licença abrange as instalações portuárias terrestres nos municípios de Rio Grande e São José do Norte, além das operações de dragagem de manutenção dos canais de navegação, bacias de evolução e áreas de fundeio.

Porto de Pelotas: O licenciamento ambiental do Porto de Pelotas é conduzido pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM), órgão estadual do Rio Grande do Sul responsável pelo licenciamento de empreendimentos de impacto regional. A Licença de Operação vigente, LO nº 02756/2021, contempla as operações portuárias e a manutenção do calado no canal de acesso e bacias de evolução.

Porto de Porto Alegre: Assim como o Porto de Pelotas, o Porto de Porto Alegre é licenciado pela FEPAM. A Licença de Operação atual, LO nº 05153/2024, cobre as atividades de gestão e operações portuárias, além das dragagens para manutenção do calado. A FEPAM é responsável pelo monitoramento e fiscalização ambiental do porto, assegurando que as operações sejam conduzidas conforme as normas ambientais estaduais e federais.

Hidrovia Lago Guaíba e Lagoa dos Patos: O licenciamento ambiental da hidrovia é competência da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM), órgão estadual do Rio Grande do Sul responsável pelo licenciamento de empreendimentos de impacto regional. A Licença de Operação vigente, LO nº 00636/2025, contempla os canais principais de navegação e acessos à Lagoa dos Patos e do Guaíba, além do Delta do Jacuí e suas travessias.

Hidrovia da Lagoa Mirim: O licenciamento ambiental do da Hidrovia da Lagoa Mirim é conduzido pelo IBAMA. A Licença de Operação (LO) vigente é a de número 681/2023, com validade de 4 anos. Essa licença abrange as Dragagem - Desassoreamento do Canal de Navegação da Lagoa Mirim, no Estado do Rio Grande do Sul.

Cada um desses portos está submetido a um conjunto de condicionantes ambientais que devem ser cumpridos para a manutenção de suas licenças de operação, incluindo monitoramento da qualidade da água, controle de resíduos sólidos e emissão de poluentes.

4.1.2. Licenças e Estudos Ambientais – Rio Grande

Os estudos ambientais desenvolvidos no Porto de Rio Grande estão documentados no **Relatório Anual de Gestão Ambiental** e no **Plano Básico Ambiental (PBA)** do porto. Esses documentos detalham a execução de

Seção F – Ambiental

programas ambientais exigidos pela **Licença de Operação nº 03/1997 (3ª renovação)**, concedida pelo **IBAMA**. A seguir, apresento um resumo detalhado das principais iniciativas e monitoramentos realizados:

Monitoramento da Qualidade Ambiental

Os programas ambientais incluem diversas frentes de monitoramento para garantir que as operações do porto não comprometam o meio ambiente:

- **Qualidade da Água:** Avaliação contínua dos parâmetros físico-químicos e biológicos da água, especialmente na região do estuário da Lagoa dos Patos.
- **Qualidade dos Sedimentos:** Acompanhamento das condições do fundo marinho para verificar a presença de contaminantes.
- **Monitoramento do Sítio de Despejo e Área Adjacente:** Estudo da dispersão dos sedimentos dragados e seu impacto ambiental.
- **Monitoramento de Evolução da Linha de Costa:** Avaliação das mudanças na linha de costa devido às atividades portuárias e dragagens.
- **Monitoramento da Qualidade do Ar:** Medições periódicas para detectar possíveis impactos das operações portuárias na qualidade do ar.
- **Monitoramento de Ruídos e Vibrações:** Acompanhamento dos níveis de ruído nas áreas próximas ao porto.
- **Monitoramento da Comunidade Planctônica:** Estudo da composição e distribuição de plâncton na área portuária.
- **Monitoramento do Camarão-Rosa e da Salinidade:** Pesquisa sobre a população do camarão-rosa (*Farfantepenaeus paulensis*) e a variação da salinidade.
- **Monitoramento e Conservação de Fauna Aquática:** Acompanhamento da ictiofauna, bentofauna, ornitofauna, cetáceos e pinípedes na área do porto.

Gestão de Resíduos e Controle de Impactos

- **Gerenciamento de Resíduos Sólidos:** Implementação de práticas para destinação adequada dos resíduos gerados pelas operações portuárias.
- **Monitoramento de Efluentes:** Controle dos efluentes líquidos produzidos pelos terminais portuários e navios.
- **Controle da Fauna Sinantrópica:** Programa para minimizar a presença de animais vetores de doenças, como ratos e pombos.
- **Regularização de Passivos Ambientais:** Identificação e mitigação de impactos ambientais históricos e passivos do porto.

Gestão de Dragagem

- **Monitoramento das Dragagens:** Controle da execução e dispersão dos sedimentos dragados para manutenção do calado.
- **Monitoramento do Bolsão de Lama:** Estudos para avaliar o acúmulo de sedimentos na região do porto e suas implicações ambientais.

Seção F – Ambiental

Programas Socioambientais e Educação Ambiental

- **Educação Ambiental:** Desenvolvimento de campanhas e treinamentos para trabalhadores portuários e comunidades do entorno.
- **Comunicação Social:** Divulgação de informações ambientais e canais de comunicação para a população local.
- **Regularização Fundiária:** Projetos voltados para a gestão territorial e a relação entre o porto e a comunidade.

Gestão de Emergências Ambientais

- **Gerenciamento de Riscos:** Desenvolvimento de planos de contingência para emergências ambientais.
- **Plano de Ação de Emergência (PAE):** Estratégias para resposta rápida a incidentes ambientais.

4.1.3. Licenças e Estudos Ambientais – Pelotas

Os estudos ambientais desenvolvidos no **Porto de Pelotas** estão detalhados no **Plano de Gestão Ambiental (PGA)** e na **Licença de Operação (LO nº 02756/2021)**, concedida pela **Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM)**. Esses documentos estruturam um conjunto de programas ambientais que monitoram e mitigam os impactos ambientais das operações portuárias. A seguir, apresento um resumo detalhado dos principais estudos e ações ambientais conduzidas no porto.

Monitoramento da Qualidade Ambiental

Os programas ambientais do Porto de Pelotas abrangem diversas frentes de monitoramento, incluindo:

- **Monitoramento da Qualidade da Água:** Acompanhamento regular dos parâmetros físico-químicos e biológicos da água nas áreas próximas ao porto.
- **Monitoramento da Qualidade do Sedimento:** Análises periódicas para detectar potenciais contaminantes e avaliar a estabilidade dos sedimentos.
- **Monitoramento da Biota Aquática:** Estudos sobre a fauna aquática, incluindo macroinvertebrados bentônicos e a ictiofauna, com avaliações antes, durante e após operações como dragagem.
- **Monitoramento de Efluentes Líquidos:** Controle da composição dos efluentes descartados na região portuária para garantir conformidade com os padrões ambientais.
- **Monitoramento da Qualidade do Ar:** Medições dos níveis de emissões atmosféricas geradas pelas operações portuárias.
- **Monitoramento de Ruídos:** Controle dos níveis sonoros provenientes das operações portuárias para minimizar impactos na comunidade local.
- **Monitoramento dos Recursos Hídricos:** Avaliação das condições dos corpos d'água que circundam a área portuária.

Gestão de Resíduos e Controle de Impactos

- **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS):** Diretrizes para o manejo adequado dos resíduos gerados pelas atividades do porto.

Seção F – Ambiental

- **Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos:** Medidas para controlar e tratar os efluentes antes do descarte no ambiente.
- **Programa de Controle das Dragagens de Manutenção:** Procedimentos para minimizar os impactos das operações de dragagem no ecossistema local.
- **Programa de Gerenciamento dos Riscos Ambientais:** Ações preventivas para reduzir riscos ambientais associados às atividades portuárias.
- **Programa de Manejo da Vegetação:** Proteção de áreas de vegetação nativa e mitigação de impactos ambientais causados por intervenções na flora.

Gestão das Operações Portuárias

- **Monitoramento das Dragagens de Manutenção:** Estudos sobre a dispersão dos sedimentos e impactos na dinâmica aquática.
- **Monitoramento dos Parâmetros Físicos:** Acompanhamento de fatores como turbidez da água, profundidade do canal e variações na salinidade.

Programas Socioambientais e Educação Ambiental

- **Programa de Educação Ambiental:** Desenvolvimento de campanhas e treinamentos para trabalhadores portuários e a comunidade local.
- **Programa de Mitigação das Interferências no Sistema Viário:** Ações para reduzir os impactos do tráfego portuário na infraestrutura urbana.

Plano de Emergência e Gestão de Riscos

- **Plano de Gerenciamento de Emergências Ambientais:** Estratégias para resposta rápida a incidentes ambientais.
- **Plano de Ação de Emergência (PAE):** Protocolos para lidar com vazamentos, incêndios e outros eventos críticos.

4.1.4. Licenças e Estudos Ambientais – Porto Alegre

Os estudos ambientais desenvolvidos no Porto de Porto Alegre estão descritos no Plano de Gestão Ambiental (PGA) e na Licença de Operação (LO nº 05153/2024), concedida pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM). Esses documentos orientam os programas ambientais que monitoram e mitigam os impactos das operações portuárias. A seguir, apresento um resumo detalhado dos principais estudos e ações ambientais conduzidas no porto.

Monitoramento da Qualidade Ambiental

Os programas ambientais do Porto de Porto Alegre incluem diversas iniciativas para o controle da qualidade ambiental:

- **Monitoramento da Qualidade da Água:** Análises periódicas dos parâmetros físico-químicos e biológicos da água nas proximidades do porto.
- **Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos:** Estudos sobre a composição e estabilidade dos sedimentos da região portuária.

Seção F – Ambiental

- **Monitoramento da Biota Aquática:** Acompanhamento da fauna aquática, incluindo macroinvertebrados bentônicos, fitoplâncton e ictioplâncton.
- **Monitoramento de Efluentes Líquidos:** Avaliação dos efluentes descartados na área portuária, garantindo conformidade com os padrões ambientais.
- **Monitoramento da Qualidade do Ar:** Controle das emissões atmosféricas geradas pelas operações portuárias.
- **Monitoramento de Ruídos e Vibrações:** Medições para minimizar os impactos do ruído portuário na comunidade circundante.
- **Monitoramento de Hidrodinâmica e Modelagem da Qualidade da Água:** Estudos para prever impactos ambientais e otimizar medidas de mitigação.

Gestão de Resíduos e Controle de Impactos

- **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS):** Implementação de práticas para a destinação correta dos resíduos gerados pelo porto.
- **Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos:** Controle e tratamento dos efluentes descartados na região portuária.
- **Programa de Manejo da Fauna Sinantrópica:** Ações para reduzir a presença de vetores de doenças, como pombos e roedores.

Gestão das Operações Portuárias

- **Programa de Dragagem e Manutenção:** Planejamento e controle das operações de dragagem para minimizar impactos ambientais.
- **Programa de Monitoramento da Hidrodinâmica e Segurança da Navegação:** Estudos sobre as condições hidrodinâmicas do porto para garantir a segurança operacional.

Programas Socioambientais e Educação Ambiental

- **Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social:** Desenvolvimento de campanhas para sensibilização ambiental dos trabalhadores portuários e comunidades do entorno.
- **Programa de Informações Ambientais Portuárias (PIIAP):** Coleta e divulgação de dados ambientais para melhorar a transparência e gestão sustentável do porto.

Plano de Emergência e Gestão de Riscos

- **Plano de Gestão de Riscos Ambientais:** Identificação e mitigação de riscos associados às operações portuárias.
- **Plano de Ação de Emergência (PAE):** Procedimentos para resposta rápida a incidentes ambientais.

4.1.5. Licenças e Estudos Ambientais – Hidrovia da Lagoa Mirim

A Licença Previa (LP) nº 681/2023, concedida pelo IBAMA em 13/03/2023, com validade de 4 anos, estabelece as condicionantes gerais e específicas para que o DNIT-DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES, possa executar a Dragagem - Desassoreamento do Canal de Navegação da Lagoa Mirim, no Estado do Rio Grande do Sul. A seguir, apresento um resumo detalhado dos principais estudos e ações ambientais contidas na LP nº 681/2023.

Seção F – Ambiental

- Programa Ambiental da Construção:
 - Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de Efluentes Líquidos e de Produtos Perigosos;
 - Subprograma de Educação Ambiental; e
 - Subprograma de Comunicação Social;
- Programa de Monitoramento Limnológico da Qualidade da Água;
- Programa de Determinação e Monitoramento do Balanço de Sedimentos;
- Programa de Caracterização dos Sedimentos;
- Programa de Gerenciamento de Risco;
- Plano de Ação de Emergência;
- Programa de Controle e Monitoramento de Ruído;
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática:
 - Subprograma de Monitoramento de Plânctons;
 - Subprograma de Monitoramento de Bentos;
 - Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna;
 - Subprograma de Monitoramento e Controle de Espécies Invasoras da Fauna Aquática; e
 - Subprograma de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas;
- Programa de Monitoramento de Avifauna; e
- Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal.

Ressalta-se que os programas ambientais que poderão ser solicitados durante o licenciamento ambiental do Sistema Hidroviário, serão de responsabilidade do futuro concessionário, conforme detalhado no presente estudo.

4.2. COMPETÊNCIAS LEGAIS

As atividades previstas para a concessão do canal de acesso dos portos do Rio Grande do Sul enquadram-se como potencialmente poluidoras de significativo impacto ambiental, conforme a Resolução CONAMA nº 237/1997 e a Lei Complementar nº 140/2011. Devido ao porte e à abrangência da concessão, que envolve manutenção e dragagem em um sistema hidroviário, o empreendimento é classificado como de **grande porte e alto potencial poluidor**, exigindo licenciamento ambiental federal ou estadual conforme a jurisdição da área envolvida.

De acordo com a Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para os empreendimentos de responsabilidade federal, seu licenciamento é realizado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Contudo, os empreendimentos que causam impactos ambientais locais podem ser licenciados nos próprios municípios, desde que estejam habilitados conforme os critérios de porte e potencial poluidor, bem como da estrutura administrativa para a realização do processo de licenciamento ambiental.

Seção F – Ambiental

Quanto ao licenciamento ambiental de instalações portuárias, o Decreto Federal nº 8.437, de 22 de abril de 2015, em seu Artigo 3º, estabelece os empreendimentos que deverão ser licenciados pelo IBAMA. De acordo com o referido decreto, as instalações portuárias com movimentação inferior a 15 milhões de toneladas por ano ou 450 mil TEU por ano não serão submetidas ao licenciamento ambiental na esfera federal. Desta maneira, no porto do Rio Grande o licenciamento atual é de competência do IBAMA.

Conforme a Lei Estadual nº 9.007/1990, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) é o órgão responsável pelo processo de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul. Segundo o artigo 1º da referida lei, a FEPAM é instituída como fundação com personalidade jurídica de direito privado, vinculada à Secretaria da Saúde e do Meio Ambiente, e tem como função atuar como órgão técnico do Sistema Estadual de Proteção Ambiental. Suas atribuições incluem a fiscalização, o licenciamento, o desenvolvimento de estudos e pesquisas, bem como a execução de programas e projetos destinados à proteção e preservação do meio ambiente no Estado. E atua atualmente na **Porto de Pelotas**, no **Porto de Porto Alegre** e na **Hidrovia Lago Guaíba e Lagoa dos Patos**.

Em fevereiro de 2017, foi implementado o Sistema Online de Licenciamento Ambiental (SOL), no âmbito da Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA) e da FEPAM. Desde então, todas as novas solicitações de licenças ambientais estaduais devem ser realizadas exclusivamente por meio desse sistema.

4.3. PROCEDIMENTOS PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL FUTURO

Esta seção abordará aspectos relevantes para a enquadramento e condução do processo de licenciamento dos portos analisados, em observância à localização, existência de interferências ou restrições ambientais no entorno, dentre outros fatores descritos nos capítulos anteriores e suas licenças atuais.

No contexto do licenciamento ambiental futuro, é essencial que, no início da concessão, seja providenciada a solicitação de transferência de titularidade do processo de licenciamento ambiental referente aos canais. Essa solicitação deve seguir o procedimento estabelecido, incluindo o envio de um requerimento padrão ao órgão ambiental, acompanhado de uma declaração formal de conhecimento e compromisso com as obrigações socioambientais previstas no processo, conforme determina a Portaria nº 2.725, de 23 de novembro de 2020. Após a conclusão da transferência, caberá à nova titular dar continuidade às responsabilidades ambientais, incluindo a futura renovação da Licença de Operação (LO).

Foram identificadas doze (12) comunidades quilombolas localizadas em um raio de até 8 km dos limites da área de concessão de acesso, todas com processos protocolados junto à Fundação Cultural Palmares, conforme detalhado na tabela a seguir. Nessas circunstâncias, o licenciamento ambiental em territórios quilombolas é de responsabilidade do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Assim, torna-se necessária a elaboração do Estudo do Componente Quilombola (ECQ) e do Plano Básico Ambiental Quilombola (PBAQ), com o objetivo de atender às demandas específicas dessas comunidades e promover a melhoria de sua qualidade de vida. Considerando o nível de avanço dos processos, oito (8) dessas comunidades foram incluídas nas estimativas de investimentos (CAPEX) e custos operacionais (OPEX), sendo as que possuem algum status em andamento de titulação no INCRA.

NOME - CQ	Nº Proc. FCP	Dist. (Km)	TITULAÇÃO INCRA	PROC. INCRA	PORTO
CHÁCARA DAS ROSAS / CANDIOTA / BARRETO	01420.002157/2009-38	7	TITULADA	54220.002770/2005-44	Porto Alegre

Seção F – Ambiental

NOME - CQ	Nº Proc. FCP	Dist. (Km)	TITULAÇÃO INCRA	PROC. INCRA	PORTO
MARIA LUIZA IRENO	01420.101899/2021-31	7,1		54000.049032/2021-75	Porto Alegre
FAMÍLIA MACHADO	01420.003766/2014-71	6,7	Edital RTID em elaboração	54220.003126/2013-01	Porto Alegre
KEDI / VILA KEDI	01420.100637/2021-50	4,6		54000.104791/2021-16	Porto Alegre
FAMÍLIA SILVA	01420.000240/2003-87	6	PARCIAL	54220.022094/2004-28	Porto Alegre
MOCAMBO	01420.102233/2019-86	2,2		54000.144352/2023-08	Porto Alegre
AREAL LUIZ GUARANHA / AREAL DA BARONEZA	01420.000304/2004-21	2,5	Portaria no DOU	54220.000401/2005-97	Porto Alegre
FAMÍLIA FIDÉLIX	01420.000123/2007-47	3,4	RTID	54220.000258/2007-25	Porto Alegre
LEMOS	01420.102521/2018-50	1	Edital RTID em elaboração	54000.183881/2018-51	Porto Alegre
FLORES	01420.004681/2015-91	4,4	Edital RTID em elaboração	54220.001735/2015-80	Porto Alegre
ALPES	01420.001383/2004-97	5,5	Decreto DOU	54220.000183/2005-11	Porto Alegre
MACANUDOS	01420.012577/2012-28	5,5			Rio Grande

Tabela 2- Comunidades Quilombolas.

Fonte: Elaboração própria.

Ao longo da Hidrovia da Lagoa Mirim são observadas 02 unidades de conservação, as quais deverão ser consultadas durante o processo de licenciamento ambiental do empreendimento, caso as intervenções previstas (dragagem ou derrocamento) exerçam influência direta sobre as UC.

Nome	Criação	Esfera	Grupo	Plano de Manejo
Reserva Biológica do Mato Grande	Decreto n 23.798 (14/03/1975)	Estadual	Uso Sustentável	Sim
Estações Ecológicas do Taim	Decreto nº 92.963 (21/07/1986)	Federal	Proteção	Sim

Tabela 3 - Unidades de conservação presentes ao longo da Hidrovia Uruguai-Brasil (Trecho da Lagoa Mirim e Canal de São Gonçalo).

Fonte: Elaboração própria.

A Reserva Biológica do Mato Grande foi criada com o objetivo de proteger áreas úmidas presentes na região denominada Banhado do Mato Grande, abrigando banhados, campos arenosos e matas de restinga. É de extrema importância para a conservação da avifauna associada aos ambientes alagados, sendo local de

Seção F – Ambiental

espécies endêmicas do bioma Pampa, espécies ameaçadas de extinção e aves migratórias do Hemisfério Norte e Hemisfério Sul.

A Estação Ecológica do Taim é reconhecida mundialmente como uma das mais importantes áreas de conservação, preservando banhados e lagoas, campos, dunas e matas, e abrigando uma grande diversidade de espécies de vegetais e animais. A UC é uma zona núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e de relevante importância devido à presença de espécies ameaçadas de extinção e endêmicas

Sobre o aspecto socioambiental, o trecho da hidrovia atravessa uma área com baixa densidade populacional, sendo a cidade de Pelotas o complexo urbano mais significativo da região, com aproximadamente 325.689 habitantes.

Pela movimentação prevista para a Hidrovia se identificam riscos potenciais quanto a possíveis contaminações da lagoa e do canal, principalmente devido à possibilidade de derramamento de granéis sólidos e líquidos. Porém, entende-se que a concessão da hidrovia deverá reduzir os riscos hoje existentes, devido à adequada execução dos planos e programas socioambientais a serem definidos pelo IBAMA por meio do licenciamento ambiental.

Como os canais de acesso aquaviário seguirão sob a jurisdição dos mesmos órgãos ambientais atualmente competentes, e não estão previstas mudanças relevantes em sua configuração física, o cenário projetado é o seguinte:

- Para garantir a continuidade das operações no canal, será mantida em vigor as Licenças ambientais atuais, até que o futuro concessionário obtenha novas licenças. Nesse período de transição, será de responsabilidade do novo operador cumprir integralmente as obrigações socioambientais estabelecidas nas licenças existentes, com foco especial nas medidas voltadas à gestão ambiental do canal de acesso.

Para o licenciamento futuro, será considerado duas formas de licenciamento para as áreas previstas na concessão.

4.3.1. Procedimento para Licenciamento Ambiental junto ao IBAMA

Com relação ao Porto do Rio Grande, considerando que o canal de acesso aquaviário permanecerá sob jurisdição federal, o licenciamento ambiental seguirá sob responsabilidade do IBAMA.

Quanto à Hidrovia da Lagoa Mirim, por se tratar de empreendimento de grande porte e significativo potencial poluidor, entende-se que o licenciamento se enquadra na modalidade de “Licenciamento Ambiental Trifásico”. Considerando a existência da LP nº 681/2023 para o empreendimento em questão, será necessário ainda a obtenção da Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO), concedidas em etapas sucessivas.

Seguindo o fluxo do licenciamento ambiental, conforme prevê a legislação, a futura concessionária deverá requerer a LI da dragagem e desassoreamento do Canal, sendo que, para tanto, deverá atender as condicionantes da LP nº 681/2023. Ressalta-se a referida LP foi elaborada tendo como referência o Plano Básico Ambiental (PBA) elaborado pelo DNIT e já contém os programas ambientais a serem executados pelo novo concessionário.

A obtenção de uma nova Licença de Operação (LO) exigirá a apresentação de um Plano Básico Ambiental (PBA) atualizado, incluindo os programas ambientais vigentes e o planejamento das dragagens periódicas de

Seção F – Ambiental

manutenção. A renovação da LO deverá ser solicitada ao IBAMA com, no mínimo, 120 dias de antecedência à data de vencimento da licença em vigor, respeitando o intervalo de 10 anos entre renovações. A solicitação deverá vir acompanhada do relatório de execução dos programas previstos nos PBAs anteriores, comprovando o atendimento às condicionantes ambientais estabelecidas.

O licenciamento conduzido pelo IBAMA segue as seguintes etapas:

1. **Abertura do Processo:** Preenchimento da FCA no sistema do IBAMA.
2. **Triagem e Enquadramento:** Verificação da competência federal e da abrangência dos impactos ambientais.
3. **Definição do Escopo:** Identificação dos impactos ambientais e elaboração do Termo de Referência (TR).
4. **Elaboração do Estudo Ambiental:** Análise detalhada dos impactos e das medidas de mitigação.
5. **Análise de Conformidade:** Verificação do atendimento aos requisitos do TR.
6. **Requerimento de Licença:** Submissão dos documentos necessários.
7. **Envolvimento Público:** Realização de consultas públicas, quando necessário.
8. **Análise Técnica:** Avaliação dos estudos apresentados e visitas técnicas ao empreendimento.
9. **Decisão:** Aprovação ou indeferimento do pedido de licença.
10. **Pagamento e Emissão da Licença:** Quitadas as taxas, a licença é concedida.

4.3.2. Procedimento para Licenciamento Ambiental junto a FEPAM

Para os demais canais sob jurisdição estadual, o licenciamento ambiental deverá ser conduzido pela FEPAM, conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 237/97. A obtenção de uma nova Licença de Operação (LO) exigirá a apresentação de um Estudo ambiental e relatório de detalhamento dos programas ambientais atualizado, incluindo os programas ambientais vigentes e o planejamento das dragagens periódicas de manutenção. A renovação da LO deverá ser solicitada a FEPAM com, no mínimo, 120 dias de antecedência à data de vencimento da licença em vigor, respeitando o intervalo entre renovações. A solicitação deverá vir acompanhada do relatório de execução dos programas previstos nas licenças anteriores, comprovando o atendimento às condicionantes ambientais estabelecidas. A concessionária deverá iniciar o processo por meio do Sistema Online de Licenciamento Ambiental (SOL), disponível no site: <https://secweb.procergs.com.br/sra/>.

Todo o trâmite será realizado de forma digital. A comunicação entre o empreendedor e o órgão ambiental ocorre exclusivamente via sistema, sendo que todos os documentos inseridos no processo são públicos e podem ser acessados por qualquer cidadão cadastrado.

O procedimento inicial exige o preenchimento de uma solicitação no sistema, informando:

- Ramo e características da atividade;
- Porte do empreendimento;
- Tipo de solicitação;
- Dados dos responsáveis técnicos;

Seção F – Ambiental

- Informações do empreendimento; e
- Anexação dos formulários e documentos exigidos.

Após o preenchimento, a Guia de Arrecadação deve ser compensada. A documentação será, então, analisada pela Central de Atendimento da FEPAM, que verificará a conformidade dos documentos apresentados.

O empreendedor tem até 60 dias para anexar toda a documentação exigida. Após essa etapa, o processo será oficialmente protocolado, recebendo um número de identificação que permitirá o acompanhamento em tempo real. A cada nova atualização, seja a geração de documentos, pedidos de complementação ou mudança de status, o sistema envia notificações para o e-mail cadastrado.

Segue tabela com indicativo de procedimentos necessários para o cumprimento do rito de licenciamento ambiental da Hidrovia.

Atividades	Licença Ambiental	Estudo Obrigatório
Operação do canal de acesso (Rio Grande)	LO (IBAMA)	Plano Básico Ambiental (PBA)
Operação dos portos (Pelotas e P. Alegre)	LO (FEPAM)	Estudo Ambiental e Programas Ambientais
Dragagens periódicas de manutenção	LO	Inclusão no PBA / Estudo Ambiental
Transferência de titularidade da LO	Averbação / Nova LO	Declaração de compromisso e estudos atualizados
Coleta de fauna e flora	ABIO (Conforme necessidade)	Plano de Manejo ou solicitação específica
Hidrovia Uruguai-Brasil (Trecho Lagoa Mirim e Canal de São Gonçalo)	LP	Transferência de titularidade
	LI	Execução do PBA e atender as condicionantes da Licença Prévia (LP) Nº 681/2023.
	LO	Elaboração e execução de PBA e atender as condicionantes de LI.

Tabela 4: Quadro resumo do Rito de Licenciamento.

Fonte: Elaboração própria.

5. PASSIVOS AMBIENTAIS

Os passivos ambientais podem ser definidos como danos causados ao meio ambiente em decorrência da construção de um empreendimento ou da realização de atividades potencialmente degradadoras. Segundo a ABNT NBR 15515-1, esses danos podem ser ou não avaliados economicamente.

A identificação de passivos ambientais preexistentes na área de estudo impõe ao empreendedor, por meio de exigências legais, o dever de apresentar e implementar medidas para mitigar os impactos ambientais. Para tanto, é necessário que essa ação leve em consideração todas as etapas do ciclo de vida do

Seção F – Ambiental

empreendimento, ou seja, o planejamento, a implantação, a operação, a desativação e o encerramento, se couber.

Tendo como base as informações obtidas por meio de pesquisas bibliográficas e visitas a campo, não foram identificados indícios da existência de contaminação ambiental ao longo do empreendimento. Ressalta-se que este fato não descarta a possibilidade de ocorrência de contaminação no leito dos corpos hídricos que formam o Sistema Hidroviário em estudo.

Dessa forma, conforme estabelecido na minuta de contrato de concessão, serão de responsabilidade do Poder Público os custos decorrentes da recuperação, remediação, monitoramento e gerenciamento de Passivos Ambientais existentes dentro da Área da Concessão, desde que não tenham sido causados pela Concessionária e tenham sido identificados em até 12 (doze) meses contados da Data de Assunção.

Caso solicitado pelo órgão ambiental, deverão ser realizados estudos adicionais sobre o levantamento de passivos para a área de estudo, além do levantamento preliminar já conduzido no âmbito do EVTEA. Esses estudos deverão abranger as etapas de avaliação preliminar, se couber, as etapas de investigação confirmatória, investigação detalhada e avaliação de risco à saúde humana, em conformidade com as Resoluções CONAMA nº 396/2009 (BRASIL, 2008) e CONAMA nº 420/2009 (BRASIL, 2009).

Para a definição dos custos reais em relação ao tratamento, se necessário, dos passivos conhecidos existente e de eventuais passivos não conhecidos, durante a implantação da concessão, são necessários estudos aprofundados e que devem ser conduzidos pelo arrendatário, sob orientação da Autoridade Portuária.

6. ANÁLISE IMPACTOS AMBIENTAIS

De acordo com a Resolução CONAMA nº 01/86, o impacto ambiental é definido como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: i) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; ii) as atividades sociais e econômicas; iii) a biota; iv) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; v) a qualidade dos recursos ambientais.

Com base nas análises realizadas nos portos em estudo este capítulo apresenta os principais impactos ambientais identificados nas fases de operação e nas atividades de dragagem de manutenção. Ressalta-se que esta é uma avaliação preliminar. Uma caracterização completa dos impactos será realizada por meio dos estudos ambientais durante o processo de licenciamento.

Porto de Rio Grande

- **Qualidade da Água e Sedimentos:** O monitoramento contínuo da qualidade da água e dos sedimentos é essencial devido ao risco de poluição, sendo necessária a adoção de medidas preventivas para mitigar a contaminação.
 - **Fonte:** Dragagem, movimentação de embarcações, manuseio inadequado de cargas (fertilizantes, combustíveis etc.).
 - **Impactos esperados:** Suspensão de sedimentos, alteração de turbidez, risco de liberação de contaminantes e degradação da qualidade da água.

Seção F – Ambiental

- **Bioacumulação de Metais Pesados e Microcontaminantes:** A presença de metais pesados e outros contaminantes nos sedimentos e na biota aquática pode comprometer a biodiversidade e afetar a saúde dos organismos marinhos.
 - **Fonte:** Remobilização de sedimentos contaminados durante dragagens.
 - **Impactos esperados:** Contaminação da biota aquática, riscos à saúde humana via cadeia alimentar.
- **Ruídos e Vibrações:** As operações portuárias geram impactos sonoros e vibratórios que podem afetar tanto a fauna local quanto as comunidades vizinhas.
 - **Fonte:** Operação de dragas, rebocadores e outras embarcações pesadas.
 - **Impactos esperados:** Estresse e deslocamento da fauna aquática (peixes, mamíferos aquáticos), impacto em áreas sensíveis ou corredores de migração.

Porto de Pelotas

- **Espécies Exóticas Invasoras:** A presença de espécies invasoras, como o mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*), representa um risco significativo aos ecossistemas locais, podendo comprometer a biodiversidade e afetar a fauna nativa.
 - **Fonte:** Água de lastro de embarcações, equipamentos dragadores provenientes de outras regiões.
 - **Impactos esperados:** Desequilíbrio ecológico e competição com espécies nativas.
- **Gerenciamento de Resíduos Sólidos:** A necessidade de atualização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e dificuldades na remoção dos Sistemas de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis (SASC) demonstram desafios na gestão adequada de resíduos.
 - **Fonte:** Operações de manutenção, apoio logístico e abastecimento.
 - **Impactos esperados:** Vazamentos de óleo e combustíveis, descarte inadequado de resíduos sólidos, necessidade de PGRS robusto.
- **Óleos Lubrificantes e Combustíveis:** O armazenamento e o uso de óleos e combustíveis apresentam riscos ambientais, exigindo medidas rigorosas de contenção e controle para evitar contaminações.
 - **Fonte:** Abastecimento de embarcações e movimentação de equipamentos.
 - **Impactos esperados:** Contaminação da água e solo, necessidade de sistema de contenção e resposta emergencial eficiente.

Porto de Porto Alegre

- **Contaminação da Água por Fertilizantes:** O tempo inadequado para a limpeza do cais pode levar à queda de fertilizantes no Guaíba, resultando na degradação da qualidade da água e na eutrofização, um fenômeno que favorece o crescimento excessivo de algas e impacta a fauna aquática.
 - **Fonte:** ausência de procedimentos adequados para limpeza de cais.

Seção F – Ambiental

- **Impactos esperados:** queda de fertilizantes no Guaíba, promovendo a eutrofização e prejudicando a fauna aquática.
- **Abastecimento de Embarcações:** A falta de equipamentos adequados para isolamento e sinalização pode resultar na contaminação da água durante o abastecimento de combustíveis.
 - **Fonte:** infraestrutura precária de isolamento e sinalização.
 - **Impactos esperados:** derramamento de combustível e contaminação dos recursos hídricos.
- **Impacto na Fauna:** As atividades portuárias podem comprometer os ecossistemas aquáticos devido à contaminação da água e à alteração de habitats naturais.
 - **Fonte:** contaminações e alterações nos habitats naturais.
 - **Impactos esperados:** redução da biodiversidade e degradação de ecossistemas aquáticos.

Hidrovias

- **Dragagem e Sedimentos:** As operações de dragagem podem impactar a qualidade da água e a biodiversidade local, exigindo monitoramento rigoroso para evitar a dispersão de sedimentos contaminados.
 - **Fonte:** suspensão e dispersão de sedimentos contaminados.
 - **Impactos esperados:** alteração da turbidez, afetação da biota e necessidade de monitoramento constante.
- **Erosão e Estabilidade Geotécnica:** As intervenções na hidrovia podem causar alterações na estabilidade das margens, afetando ecossistemas ribeirinhos e gerando impactos estruturais a longo prazo.
 - **Fonte:** Modificações hidrodinâmicas causadas pela dragagem e aumento do tráfego náutico.
 - **Impactos esperados:** Danos à vegetação ciliar, alteração de habitats, risco à infraestrutura ribeirinha.

Os impactos ambientais desses portos estão sendo monitorados por meio de planos de gestão ambiental e auditorias periódicas. No entanto, os desafios para garantir a sustentabilidade das operações portuárias ainda são significativos e requerem a adoção contínua de boas práticas ambientais.

Cabe ressaltar que os impactos propostos têm caráter exemplificativo e não exaure todos os aspectos ambientais que poderão ser considerados pelo órgão ambiental no processo de licenciamento. Após elaboração de estudos mais detalhados e com base no Termo de Referência emitido pelo órgão competente deverá ser realizada avaliação de impactos específica para a concessão.

Além dos impactos negativos mencionados, é importante destacar que a operação dos portos e canais também pode gerar efeitos positivos relevantes. A **geração de empregos e renda**, por meio da contratação de mão de obra para atividades de operação, manutenção e apoio logístico, contribui significativamente para o desenvolvimento socioeconômico das regiões onde os empreendimentos estão inseridos. Outro ponto positivo é a **dinamização da economia local e regional**, impulsionada pela movimentação contínua de cargas, que favorece diversos setores produtivos e comerciais. Adicionalmente, a **ampliação da arrecadação de**

Seção F – Ambiental

impostos decorrente das atividades portuárias representa um incremento importante para os cofres públicos, possibilitando maiores investimentos em infraestrutura, serviços e políticas públicas voltadas à população.

Os impactos identificados no processo de licenciamento ambiental deverão ser diretamente correlacionados com as ações da concessionária, sendo detalhadamente tratados nos respectivos programas ambientais. Cada impacto deve ser vinculado a uma medida específica de controle, mitigação ou compensação, garantindo rastreabilidade e efetividade na gestão socioambiental do empreendimento. Essa abordagem assegura que os programas não sejam apenas instrumentos formais, mas mecanismos práticos de resposta aos efeitos reais das atividades da concessionária sobre o meio ambiente e as comunidades do entorno.

7. PROGRAMAS AMBIENTAIS

Abaixo estão relacionados os principais programas ambientais desenvolvidos atualmente em cada um dos portos analisados.

Porto de Rio Grande:

- **Programa de Monitoramento da Qualidade da Água** – Avaliação contínua da água do estuário da Lagoa dos Patos.
- **Programa de Monitoramento da Qualidade dos Sedimentos** – Análise dos impactos de operações portuárias no fundo marinho.
- **Programa de Monitoramento do Sítio de Despejo** – Monitoramento de áreas de despejo de material dragado.
- **Programa de Monitoramento de Evolução da Linha de Costa** – Estudo dos impactos na costa devido às atividades portuárias.
- **Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações** – Controle de poluição sonora no entorno portuário.
- **Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar** – Monitoramento de poluentes atmosféricos.
- **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos** – Gestão da destinação de resíduos do porto.
- **Programa de Monitoramento de Efluentes** – Controle da qualidade dos efluentes líquidos descartados.
- **Programa de Monitoramento e Conservação da Ictiofauna e Bentofauna** – Proteção de peixes e organismos do fundo do mar.
- **Programa de Educação Ambiental** – Atividades de conscientização ambiental para a comunidade portuária.

Porto de Pelotas:

- **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)** – Controle da geração e destinação adequada de resíduos.
- **Programa de Gerenciamento dos Efluentes Líquidos** – Monitoramento e controle dos despejos de efluentes industriais e sanitários.

Seção F – Ambiental

- **Programa de Controle de Emissões Atmosféricas** – Controle das emissões provenientes das operações portuárias.
- **Programa de Controle de Ruído** – Monitoramento e mitigação de ruídos industriais.
- **Programa de Controle das Dragagens de Manutenção** – Gestão das operações de dragagem e seus impactos.
- **Programa de Gerenciamento dos Riscos Ambientais** – Prevenção e resposta a incidentes ambientais.
- **Programa de Manejo da Vegetação** – Preservação da vegetação em áreas de proteção.
- **Programa de Monitoramento da Qualidade da Água** – Acompanhamento contínuo da qualidade das águas no entorno do porto.
- **Programa de Monitoramento da Biota Aquática** – Avaliação dos impactos sobre os organismos aquáticos.
- **Programa de Educação Ambiental** – Promoção de ações educativas para trabalhadores e comunidade.

Porto de Porto Alegre:

- **Programa de Meteorologia, Qualidade do Ar e Conforto Acústico** – Monitoramento das condições atmosféricas e ruídos.
- **Programa de Biota Aquática, Qualidade da Água e dos Sedimentos** – Acompanhamento da vida aquática e qualidade ambiental.
- **Programa de Hidrodinâmica e Modelagem da Qualidade da Água** – Estudos de correntes e impactos na água.
- **Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos** – Gestão adequada dos resíduos portuários.
- **Programa de Gerenciamento de Efluentes Líquidos** – Controle do descarte de líquidos industriais.
- **Programa de Manejo da Fauna Sinantrópica** – Controle de espécies invasoras e impactos na fauna local.
- **Programa de Supervisão Ambiental** – Fiscalização das atividades do porto em relação às normas ambientais.
- **Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social** – Divulgação de boas práticas ambientais.
- **Programa de Gestão de Risco Ambiental** – Prevenção e mitigação de impactos ambientais.
- **Plano de Dragagem e Manutenção** – Controle das operações de dragagem e seus efeitos.

Hidrovia Uruguai-Brasil (Trecho Lagoa Mirim e Canal de São Gonçalo)

- **Programa Ambiental da Construção:**
 - **Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de Efluentes Líquidos e de Produtos Perigosos:** Implementação de práticas para a destinação correta dos resíduos gerados, gerenciamento de resíduos sólidos, avaliação dos efluentes descartados, garantindo conformidade com os padrões ambientais e definição de práticas para o trato dos produtos perigosos manipulados durante as atividades da Concessão.

Seção F – Ambiental

- **Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social:** Desenvolvimento de campanhas para sensibilização ambiental dos trabalhadores portuários e comunidades do entorno.
- **Programa de Monitoramento Limnológico da Qualidade da Água:** Análise e monitoramento periódicos dos parâmetros físico-químicos e biológicos das águas dos corpos hídricos que compõem o empreendimento.
- **Programa de Determinação e Monitoramento do Balanço de Sedimentos/Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico (PMH):** Estudo da hidrodinâmica dos corpos hídricos foco do empreendimento e monitoramento do balanço sedimentológico agregado.
- **Programa de Caracterização dos Sedimentos:** Estudos sobre a composição e estabilidade dos sedimentos.
- **Programa de Gestão Ambiental:** Definição de ações focadas na gestão ambiental do empreendimento, visando a adoção das melhores práticas socioambientais.
- **Programa de Gerenciamento de Risco:** Definição de estratégias para o gerenciamento de risco relacionados a operação do empreendimento.
- **Programa de Controle e Monitoramento de Ruído:** Medições para minimizar os impactos dos ruídos na comunidade circundante.
- **Programa de Monitoramento da Biota Aquática:** Acompanhamento da fauna aquática, incluindo os programas a seguir:
 - **Subprograma de Monitoramento de Plânctons;**
 - **Subprograma de Monitoramento de Bentos;**
 - **Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna;**
 - **Subprograma de Monitoramento e Controle de Espécies Invasoras da Fauna Aquática;**
 - **Subprograma de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas.**
- **Programa de Monitoramento de Avifauna:** Adoção de ações de monitoramento da avifauna afetada pela operação do empreendimento.
- **Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal:** Prática de ações voltadas para a proteção da pesca artesanal praticada na região do empreendimento.

7.1. PROGRAMA CARBONO SUSTENTÁVEL

As emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) são uma das principais causas das mudanças climáticas, promovendo o aquecimento global e gerando impactos significativos sobre os ecossistemas, a saúde humana e a economia. A elevação da temperatura média do planeta contribui para o aumento do nível do mar, eventos climáticos extremos, perda da biodiversidade e alterações nos ciclos hidrológicos, conforme evidenciado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2023). Nesse contexto, políticas públicas como o Programa Carbono Sustentável, alinhado à Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009), vêm promovendo diretrizes para a redução das emissões nos setores produtivos, orientando os empreendimentos à transição para uma economia de baixo carbono, com parâmetros definidos pela legislação climática nacional.

No setor portuário e de navegação, as emissões de GEE são decorrentes, sobretudo, da queima de combustíveis fósseis nas operações de carga e descarga, movimentação de embarcações, uso de maquinário

Seção F – Ambiental

e transporte terrestre associado. Essas atividades representam fontes significativas de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxidos de nitrogênio (NO_x), com impactos relevantes sobre a qualidade do ar e o clima regional. O Plano Nacional de Logística (PNL) e as diretrizes da Agenda Ambiental Portuária do Ministério dos Portos e Aeroportos recomendam o uso de combustíveis alternativos, eficiência energética e eletrificação da infraestrutura como medidas prioritárias. A incorporação dessas ações no escopo do Programa Carbono Sustentável reforça o papel estratégico dos terminais portuários na descarbonização da matriz logística nacional.

A publicação da Lei nº 15.042/2024, que institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE), marca uma nova etapa na governança climática do Brasil. Inspirado em mecanismos internacionais, o SBCE estabelece limites de emissão (cap) e permite a comercialização de créditos de carbono (trade), promovendo a eficiência na alocação de recursos e a redução de GEE no setor empresarial. Os empreendimentos portuários que se enquadrarem nos critérios de obrigatoriedade do SBCE deverão reportar suas emissões e adquirir permissões de emissão, quando necessário. Essa adequação implica o desenvolvimento de estratégias de baixo carbono e a adoção de planos de monitoramento, relato e verificação (MRV).

Complementarmente, o Inventário Anual de Emissões de GEE é uma ferramenta essencial para a gestão de carbono. O inventário permite identificar e quantificar as fontes emissoras diretas e indiretas, fornecendo uma base sólida para o planejamento estratégico, a definição de metas e a participação em mecanismos de mercado. Para o setor portuário, sua elaboração é fundamental para garantir conformidade legal, aumentar a competitividade, melhorar a reputação institucional e possibilitar o acesso a financiamentos verdes. Assim, o inventário se consolida como instrumento técnico e gerencial indispensável para a governança climática corporativa e a transição para modelos sustentáveis de operação.

Ressalta-se que a execução do Programa Carbono Sustentável deverá levar em consideração todo o Sistema Aquaviário Integrado dos Portos do Sul e Lagoa Mirim, portanto, não está vinculado a uma área específica do empreendimento.

7.1.1. Objetivo Geral e Específicos

O Programa Carbono Sustentável tem como objetivo geral promover a sustentabilidade e reduzir a pegada de carbono das operações do empreendimento, minimizando os impactos negativos sobre o meio ambiente e as comunidades locais afetadas pela operação.

Os objetivos específicos relacionados a execução do Programa são:

- Promoção da responsabilidade ambiental no setor hidroviário;
- Conservação dos recursos naturais e do ecossistema dos recursos hídricos;
- Fortalecimento das relações com as comunidades locais e demais stakeholders;
- Contribuição para a preservação do meio ambiente, para a adaptação e a mitigação das mudanças climáticas.

7.1.2. Ações do Programa

1. Inventário de Emissões e Pegada de Carbono

- Realizar o inventário de emissões de gases de efeito estufa (GEE) relacionado as operações da Hidrovia, abrangendo os escopos 1, 2 e 3, conforme o Protocolo GHG. Estas ações têm como objetivo

Seção F – Ambiental

fazer uma avaliação abrangente das emissões de GEE e da pegada de carbono associadas às operações de transporte fluvial no trecho especificado.

- Desenvolver estratégias de redução e mitigação.

2. Eficiência Energética e Tecnologias Limpas

- Implementar medidas para estimular a eficiência energética das embarcações, incluindo o uso de tecnologias mais limpas e a otimização dos sistemas de propulsão;
- Incentivar a adoção de combustíveis de baixo teor de carbono, como biocombustíveis, reduzindo assim as emissões de GEE.

3. Gestão Sustentável de Recursos

- Promover a gestão sustentável dos recursos naturais utilizados nas operações de transporte fluvial, incluindo a água, o combustível e os materiais de construção e manutenção das embarcações;
- Reduzir o desperdício e otimizar o uso de recursos por meio de práticas de reciclagem, reutilização e redução do consumo.

4. Educação Ambiental

- Desenvolver programas de educação ambiental e conscientização para os trabalhadores do setor hidroviário, as comunidades ribeirinhas e outros stakeholders;
- Promover a participação ativa das comunidades locais nas iniciativas do programa, incentivando a colaboração e o engajamento na busca por soluções sustentáveis.

5. Monitoramento e Melhoria Contínua

- Estabelecer um sistema de monitoramento regular das emissões de GEE e da pegada de carbono das operações da Hidrovia;
- Utilizar os dados obtidos para identificar oportunidades de melhoria e implementar medidas adicionais para reduzir ainda mais o impacto ambiental das atividades do setor.

6. Adaptação à Mudança Climática

- Disponibilizar os dados obtidos pela inteligência fluvial para os órgãos públicos interessados em monitorar as mudanças climáticas;
- Utilizar as informações da inteligência fluvial para tornar as infraestruturas mais resilientes às mudanças climáticas, com incorporação de análises de riscos climáticos no planejamento e no desenvolvimento de novas infraestruturas, bem como na modernização das infraestruturas já existentes;
- Avaliar as vulnerabilidades das comunidades ribeirinhas e desenvolver um plano de justiça climática que tenha como objetivo prevenir e minimizar os danos físicos e financeiros às comunidades locais, decorrentes de eventos climáticos extremos.

Com base nos planos e programas atualmente executados pelos portos em estudos, e tomando como base as informações contidas na LP nº 681/2023, definem-se, na tabela a seguir, os programas ambientais que deverão ser executados pela concessionária responsável pelo empreendimento.

Seção F – Ambiental

Planos e Programas Ambientais - Canal de Acesso
• Programa de Monitoramento e Conservação dos Pinípedes
• Programa de Monitoramento Ambiental e Acompanhamento de Alterações Morfológicas na Orla Adjacente
• Plano de Emergência Individual (PEI)
• Programa de Educomunicação
• Programa de Monitoramento da Comunidade Planctônica, Camarão-Rosa e Espécies Invasoras no Estuário da Lagoa dos Patos
• Programa de Monitoramento Continuo da Biota Aquática
• Programa de Monitoramento Contínuo e Automático em Tempo Real das Variáveis Meteorológicas e Oceanográficas
• Programa de Controle de Pragas e Vetores
• Programa de Coleta e Análise de Água e Sedimentos
• Programa de Coleta e Análise de Efluentes Líquidos
• Programa Carbono Sustentável
Planos e Programas Ambientais - Hidrovia Uruguai-Brasil (Trecho Lagoa Mirim e Canal de São Gonçalo)
• Programa Ambiental da Construção: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de Efluentes Líquidos e de Produtos Perigosos ➢ Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social
• Programa de Monitoramento Limnológico da Qualidade da Água
• Programa de Determinação e Monitoramento do Balanço de Sedimentos/Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico (PMH)
• Programa de Caracterização dos Sedimentos
• Programa de Gestão Ambiental
• Programa de Gerenciamento de Risco
• Programa de Controle e Monitoramento de Ruído
• Programa de Monitoramento da Biota Aquática <ul style="list-style-type: none"> ➢ Subprograma de Monitoramento de Plânctons ➢ Subprograma de Monitoramento de Bentos ➢ Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna ➢ Subprograma de Monitoramento e Controle de Espécies Invasoras da Fauna Aquática ➢ Subprograma de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas
• Programa de Monitoramento de Avifauna
• Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal
• Programa Carbono Sustentável

Tabela 5- Programas ambientais atuais previstos para a concessionária.

Fonte: Elaboração própria.

8. AUDITORIA AMBIENTAL

A auditoria ambiental seguindo as diretrizes da Resolução CONAMA nº 306, de 05 de julho de 2002 e da Resolução CONAMA nº 381, de 14 de dezembro de 2006, trata-se de um processo sistemático, documentado

Seção F – Ambiental

e objetivo, cujo propósito é verificar evidências de conformidade dos sistemas de gestão e controle ambiental em portos e instalações portuárias. Essa auditoria avalia o cumprimento da legislação ambiental aplicável e o desempenho da gestão ambiental das atividades estabelecidas no licenciamento ambiental. O principal objetivo é promover a melhoria contínua do processo de adequação ambiental do porto, com base nos resultados obtidos.

De acordo com o Artigo 9º da Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000 todas as entidades responsáveis pela exploração de portos organizados, bem como suas instalações portuárias, devem realizar auditorias ambientais bienais para avaliar a eficácia dos sistemas de gestão e controle ambiental em suas unidades.

Além disso, a implantação da Gestão Ambiental está prevista para ocorrer nos dois primeiros anos da fase de operação. Após esse período, deverão ser realizadas auditorias internas para verificar a eficácia do sistema e sua aderência às normas ambientais.

Para as não conformidades identificadas, devem ser definidos tratamentos e ações corretivas, garantindo o alinhamento do sistema às normas vigentes. Essas ações incluem:

- Auditoria obrigatória, conforme estabelecido pela Resolução CONAMA nº 306/2002, a qual define os requisitos mínimos e o termo de referência necessário para a realização de auditorias ambientais. O objetivo é avaliar os sistemas de gestão e controle ambiental nos portos organizados, instalações portuárias, plataformas, suas instalações de apoio e refinarias; e
- Auditoria voluntária, baseada na metodologia da ISO 14.001:2015, onde se especifica os elementos do SGA e oferece ajuda prática para sua implementação ou aprimoramento e da ISO 45.001:2018, que fornece um conjunto de processos para melhoria da saúde e segurança do trabalho. Além disso, foram consideradas também as ISOs 9001 (qualidade), 27001 (segurança da informação) e 37001 (anticorrupção).

9. PRECIFICAÇÃO DOS CUSTOS AMBIENTAIS PARA LICENCIAMENTO

Nesta seção, serão apresentados os custos de CAPEX e OPEX pertinentes a implantação e a operação do empreendimento.

Premissas:

- O custo ambiental engloba as despesas relacionadas às licenças, aos estudos e aos programas ambientais, devendo refletir, em termos monetários, as ações necessárias para o licenciamento e a implantação do empreendimento;
- A estimativa dos custos ambientais associados com a implantação e operação dos canais foram realizadas em valor corrente (data-base: abril/2025). Em todas as situações, o período do arrendamento foi considerado como horizonte de projeto, tanto para os custos de operação, como para a gestão ambiental e para realização de monitoramentos ambientais;
- Para elaboração dos estudos ambientais, foi considerada, na composição orçamentária a formação de equipes técnicas especializadas para execução dos serviços, em caráter temporário. Na composição dos Custos Totais das equipes técnicas de contratação temporária, foram considerados os valores dos encargos sociais (Encargos) e, no âmbito dos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), as Despesas Indiretas, as Despesas Financeiras, a Taxa de Lucro (Remuneração da Empresa) contratada para executar o serviço e a Taxa de Impostos (Despesas Fiscais), conforme “Relatório de Custos Gerais

Seção F – Ambiental

e Benefícios e Despesas Indiretas – BDI” do DNIT , em parceria com o Instituto Brasileiro de Economia da FGV (IBRE);

- Para a definição dos custos relativos a Despesas Gerais contidas no orçamento, utilizou-se como base o “Relatório de Consolidação de Custos Gerais” disponibilizado pelo DNIT (ajustado para a data-base de abril/2025), em parceria com o Instituto Brasileiro de Economia da FGV (IBRE). Diferente da composição orçamentária das Equipes Técnicas, para a formação das Despesas Gerais, utilizou-se para a orçamentação, no âmbito dos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), um valor diferenciado, contendo apenas os valores de Remuneração da Empresa e Despesas Fiscais.

9.1. CAPEX

9.1.1. Licenciamento ambiental

9.1.1.1. Taxas de licenciamento

Os custos associados ao licenciamento ambiental englobam a obtenção das Licenças Prévia (LP), de Instalação (LI) e de Operação (LO), incluindo suas respectivas renovações ao longo da vigência da concessão. O cálculo desses custos considera o porte do empreendimento e seu Potencial Poluidor-Degradador (PPD).

Para determinar o enquadramento do empreendimento em relação ao seu potencial poluidor, foram adotados os critérios estabelecidos na Lei Federal nº 6.938/81, que regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente, definindo seus objetivos, diretrizes e mecanismos de aplicação.

As taxas de licenciamento são determinadas com base nesse enquadramento, sendo calculadas de acordo com os valores estipulados pela Portaria Interministerial nº 812/2015, conforme demonstrado nas tabelas a seguir.

Detalhamento	Valor Unitário (anual)	Valor Total
Requerimento de LI - IBAMA (Hidrovia)	R\$ 139.266,81	R\$ 139.266,81
Requerimento de LO - IBAMA (Canal de Acesso)	R\$ 156.972,32	R\$ 156.972,32

Tabela 6 - Custos de emissão e análise das licenças ambientais.
Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

9.1.1.2. Estudos ambientais

O dimensionamento dos recursos necessários para a elaboração dos estudos ambientais pode variar conforme as exigências e a abrangência definidas no Termo de Referência emitido pelo órgão ambiental responsável, em conformidade com as diretrizes da Instrução de Trabalho vigente.

Neste estudo, devido ao seu porte e por não gerar impactos ambientais significativos estima-se a elaboração de um Plano Básico Ambiental (PBA) para o licenciamento junto ao IBAMA, além de um Estudo Ambiental para atendimento às exigências da FEPAM. Independentemente do detalhamento requerido, a estimativa de custos foi baseada na tabela de preços praticada pelo DNIT, amplamente adotada em estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental (EVTEAs).

Seção F – Ambiental

Para a composição orçamentária do PBA, foram considerados os custos com a contratação de serviços técnicos especializados, incluindo a mobilização de uma Equipe Técnica.

A seguir, apresenta-se a tabela com a estimativa orçamentária dos estudos ambientais previstos, também disponível na Planilha “1.1_Licenciamento”.

Descrição	Valor Anual	Valor Total	Ano 1
Elaboração do Plano Básico Ambiental (PBA) - IBAMA	R\$ 238.753,83	R\$ 238.753,83	R\$ 238.753,83
Elaboração do Relatório de Controle Ambiental (RCA) - IBAMA (Hidrovia)	R\$ 396.199,46	R\$ 396.199,46	R\$ 396.199,46

Tabela 7 - Estimativa de custos com elaboração de estudo.

Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

9.1.1.3. Estudo de Componente Quilombola – ECQ/PBAQ

Como os limites de concessão dos canais dos portos em estudo descreve a presença de comunidade tradicional quilombola dentro do raio de 8 km do Terminal, torna-se necessária a realização do Estudo do Componente Quilombola (ECQ). Deste modo, na Planilha “1.1_Licenciamento” foi considerada nos custos do projeto a elaboração do ECQ, contando com a composição de equipes técnica diversificadas e despesas gerais para reuniões e com trabalho de campo, no Ano 1, durante o processo de obtenção da LI. A tabela abaixo faz um resumo dos custos elencados.

Descrição	Valor Total	Ano 1
Estudo de Componente Quilombola - ECQ/PBAQ - CAPEX	R\$ 440.576,10	R\$ 440.576,10

Tabela 8 - Custos para elaboração do Estudo de Componente Quilombola - ECQ.

Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

9.1.1.4. Execução do PBAQ – Fase de Operação

Para a execução do Plano Básico Ambiental Quilombola (PBAQ) é formada uma equipe técnica multidisciplinar, contando com despesas gerais e logísticas para realizar reuniões e oficinas com a comunidade. Além disso, foram levados em conta os custos com a execução do PBAQ na fase de obras, em 04 linhas de ação: Comunicação Social, Fortalecimento Territorial e Conservação Ambiental, Apoio à Infraestrutura e Geração de Renda. As informações orçamentárias podem ser consultadas tanto na tabela a seguir quanto na Planilha “1.1_Licenciamento”.

Descrição	Valor Total	Anos 2 a 6
Execução do PBAQ	R\$ 2.573.291,76	R\$ 643.322,94

Tabela 9 - Custos para execução do Plano Básico Ambiental Quilombola (PBAQ).

Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

9.1.2. Gestão ambiental

Para o atendimento das expectativas dos órgãos regulamentadores e fiscalizadores, visando o atendimento aos requisitos socioambientais e a melhoria contínua de seu sistema, permitindo o aumento da eficácia e do

Seção F – Ambiental

controle sobre o processo de gestão do licenciamento ambiental que qualificam os indicadores de desempenho da gestão socioambiental, são propostos a implantação das normas ISO.

No que se refere ao Programa Carbono Sustentável, com objetivo de avaliar e estipular estratégias que reduzam as emissões de GEE, foram considerados os custos de equipe técnica, equipe técnica de campo, bem como despesas gerais para elaboração e atualização do inventário de GEE.

A seguir, apresenta-se a tabela abaixo com o orçamento, que está disponível com detalhes na Planilha “1.2_Gestão Ambiental”.

Descrição	Valor Total	Ano 1	Ano 2
	R\$ 542.599,94	R\$ 323.834,99	R\$ 218.764,94
Implantação ISO 14.001	R\$ 93.368,50	R\$ 38.692,59	R\$ 54.675,91
Implantação ISO 45.001	R\$ 99.922,25	R\$ 38.692,59	R\$ 61.229,66
Implantação ISO 9.001	R\$ 58.864,83	R\$ 21.665,59	R\$ 37.199,24
Implantação ISO 27.001	R\$ 73.572,54	R\$ 36.373,30	R\$ 37.199,24
Implantação ISO 37.001	R\$ 47.807,20	R\$ 19.346,30	R\$ 28.460,90
Programa Carbono Sustentável	R\$ 169.064,61	R\$ 169.064,61	R\$ -

Tabela 10 – Custos para Implantação da Gestão Ambiental.

Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT

9.2. OPEX

9.2.1. Taxa de Licença de Operação

Durante o período de Concessão, o arrendatário deve renovar a LO, considerando, como premissa, que as próximas LO terão o mesmo prazo de validade da licença vigente, sendo LO IBAMA tendo validade de 10 anos e FEPAM 5 anos. Na Planilha “2.1_Licenciamento” e na tabela abaixo foram estimados os custos com as taxas para as renovações da Licença de Operação, cujo cálculo da taxa de análise segue o Anexo único da Resolução Ad Referendum COEMA nº 117/2014.

Detalhamento	Valor Unitário (anual)	Valor Total
Taxas com licenças ambientais	R\$ 156.972,32	R\$ 313.944,64

Tabela 11- Custos para requerimento/renovação da LO do empreendimento.

Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

9.2.2. Planos e Programas

A gestão ambiental trata da execução dos planos e programas conforme requisitados nas condicionantes das Licenças Ambientais do empreendimento. A Revisão do Plano de Emergência Individual (PEI) deve acontecer a cada cinco anos. São apresentadas na Planilha “2.2_Planos e Programas” e na tabela a seguir os custos para a formação de equipe técnica multidisciplinar capacitada para execução dos programas e as despesas gerais para atividades de trabalho em campo.

Discriminação	Preço Unitário Anual	Total Contrato
Planos e Programas Ambientais - Canal de Acesso		R\$ 234.505.024,25

Seção F – Ambiental

Discriminação	Preço Unitário Anual	Total Contrato
Programa de Monitoramento e Conservação dos Pinípedes	R\$ 320.175,07	R\$ 8.004.376,75
Programa de Monitoramento Ambiental e Acompanhamento de Alterações Morfológicas na Orla Adjacente	R\$ 271.900,00	R\$ 6.797.500,00
Plano de Emergência Individual (PEI)	R\$ 3.219.999,96	R\$ 80.499.999,00
Programa de Educomunicação	R\$ 437.620,22	R\$ 10.940.505,50
Programa de Monitoramento da Comunidade Planctônica, Camarão-Rosa e Espécies Invasoras no Estuário da Lagoa dos Patos	R\$ 363.401,87	R\$ 9.085.046,75
Programa de Monitoramento Continuado da Biota Aquática	R\$ 1.754.903,37	R\$ 43.872.584,25
Programa de Monitoramento Contínuo e Automático em Tempo Real das Variáveis Meteorológicas e Oceanográficas	R\$ 2.177.704,00	R\$ 54.442.600,00
Programa de Controle de Pragas e Vetores	R\$ 87.690,00	R\$ 2.192.250,00
Programa de Coleta e Análise de Água e Sedimentos	R\$ 677.177,13	R\$ 16.929.428,25
Programa de Coleta e Análise de Efluentes Líquidos	R\$ 69.629,35	R\$ 1.740.733,75
Planos e Programas Ambientais - Hidrovia		R\$ 97.543.409,89
Programa Ambiental da Construção:		
Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de Efluentes Líquidos e de Produtos Perigosos	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03
Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	R\$ 437.620,22	R\$ 10.502.885,28
Programa de Monitoramento Limnológico da Qualidade da Água	R\$ 338.588,57	R\$ 8.126.125,56
Programa de Determinação e Monitoramento do Balanço de Sedimentos/Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico (PMH)	R\$ 244.472,40	R\$ 5.867.337,57
Programa de Caracterização dos Sedimentos	R\$ 338.588,57	R\$ 8.126.125,56
Programa de Gestão Ambiental	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03
Programa de Gerenciamento de Risco	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03
Programa de Controle e Monitoramento de Ruído	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03
Programa de Monitoramento da Biota Aquática	R\$ 1.754.903,37	R\$ 42.117.680,88
Subprograma de Monitoramento de Plânctons		
Subprograma de Monitoramento de Bentos		
Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna		
Subprograma de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas		
Subprograma de Monitoramento e Controle de Espécies Invasoras da Fauna Aquática	R\$ 363.401,87	R\$ 8.721.644,88
Programa de Monitoramento de Avifauna	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03
Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03

Tabela 12 - Custos dos Planos e Programas Ambientais de Operação (OPEX).

Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

9.2.3. Gestão ambiental

Foram previstas as ações necessárias para a manutenção da certificação do Sistema de Gestão Ambiental, incluindo os custos com recertificações e auditorias. Essas atividades estão vinculadas à vigência do contrato

Seção F – Ambiental

de concessão, com a primeira recertificação programada para ocorrer no 5º ano de operação e renovações subsequentes a cada 3 anos. As auditorias, por sua vez, estão previstas para serem realizadas anualmente a partir do Ano 3. Para garantir o funcionamento adequado do sistema, foi considerada a contratação de duas equipes técnicas especializadas, responsáveis por conduzir os processos de auditoria e recertificação. A tabela abaixo apresenta os investimentos correspondentes, voltados a oferecer instrumentos eficazes para o monitoramento e o controle dos impactos ambientais, promovendo a melhoria contínua do desempenho ambiental do empreendimento.

Descrição	Valor Total
	R\$ 3.076.755,31
Implantação ISO 14.001	R\$ 163.416,82
Implantação ISO 45.001	R\$ 163.416,82
Implantação ISO 9.001	R\$ 163.416,82
Implantação ISO 27.001	R\$ 163.416,82
Implantação ISO 37.001	R\$ 163.416,82
Programa Carbono Sustentável	R\$ 2.259.671,20

Tabela 13 - Custo para manutenção da Gestão Ambiental.

Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

As tabelas apresentadas a seguir apresentam a visão geral dos gastos anuais relativos ao Capex durante o Ano 1 e ao Opex (Operação), do Ano 2 até o Ano 25, para a concessão dos Canais.

Seção F – Ambiental

1- Fase de Implantação - CAPEX				Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Processo	Detalhamento	Valor Unitário (anual)	Valor Total	2027	2028	2029	2030	2031
1.1- Licenciamento	Requerimento de LI - IBAMA (Hidrovia)	R\$ 139.266,81	R\$ 139.266,81	R\$ 139.266,81	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Requerimento de LO - IBAMA (Canal de Acesso)	R\$ 156.972,32	R\$ 156.972,32	R\$ 156.972,32	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Elaboração do Plano Básico Ambiental (PBA) - IBAMA	R\$ 238.753,83	R\$ 238.753,83	R\$ 238.753,83	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Elaboração do Relatório de Controle Ambiental (RCA) - IBAMA (Hidrovia)							
	Estudo de Componente Quilombola - ECQ/PBAQ	R\$ 440.576,10	R\$ 440.576,10	R\$ 54.276,51	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Execução do PBAQ - Fase de Operação	R\$ 643.322,94	R\$ 1.929.974,82	R\$ -	R\$ 6,00	R\$ 643.322,94	R\$ 643.322,94	R\$ 643.322,94
1.2- Gestão ambiental	Implantação ISO 14.001	R\$ 93.368,50	R\$ 93.368,50	R\$ 38.692,59	R\$ 54.675,91	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Implantação ISO 45.001	R\$ 99.922,25	R\$ 99.922,25	R\$ 38.692,59	R\$ 61.229,66	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Implantação ISO 9.001	R\$ 58.864,83	R\$ 58.864,83	R\$ 21.665,59	R\$ 37.199,24	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Implantação ISO 27.001	R\$ 73.572,54	R\$ 73.572,54	R\$ 36.373,30	R\$ 37.199,24	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Implantação ISO 37.001	R\$ 47.807,20	R\$ 47.807,20	R\$ 19.346,30	R\$ 28.460,90	R\$ -	R\$ -	R\$ -
	Programa Carbono Sustentável	R\$ 169.064,61	R\$ 169.064,61	R\$ 169.064,61	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Total				R\$ 773.837,65	R\$ 218.770,94	R\$ 643.322,94	R\$ 643.322,94	R\$ 643.322,94

Tabela 14 - Capex da Implantação do Consórcio.

Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.

Seção F – Ambiental

2- Fase de Operação - OPEX			Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	
Processo	Detalhamento	Valor (Anual)	Valor Total	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
2.1- Licenciamento	Requerimento LO - IBAMA	R\$ 156.972,32	R\$ 313.944,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	156.972,32
	Programa de Monitoramento e Conservação dos Pinípedes	R\$ 320.175,07	R\$ 8.004.376,75	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07
	Programa de Monitoramento Ambiental e Acompanhamento de Alterações Morfológicas na Orla Adjacente	R\$ 271.900,00	R\$ 6.797.500,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00
	Plano de Emergência Individual (PEI)	R\$ 3.219.999,96	R\$ 80.499.999,00	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96
	Programa de Educomunicação	R\$ 437.620,22	R\$ 10.940.505,50	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22
	Programa de Monitoramento da Comunidade Planctônica, Camarão-Rosa e Espécies Invasoras no Estuário da Lagoa dos Patos	R\$ 363.401,87	R\$ 9.085.046,75	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87
	Programa de Monitoramento Contínuo e Automático em Tempo Real das Variáveis Meteorológicas e Oceanográficas	R\$ 1.754.903,37	R\$ 43.872.584,25	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37
	Programa de Monitoramento Contínuo e Automático em Tempo Real das Variáveis Meteorológicas e Oceanográficas	R\$ 2.177.704,00	R\$ 54.442.600,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00
	Programa de Controle de Pragas e Vetores	R\$ 87.690,00	R\$ 2.192.250,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00
	Programa de Coleta e Análise de Água e Sedimentos	R\$ 677.177,13	R\$ 16.929.428,25	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13
	Programa de Coleta e Análise de Efluentes Líquidos	R\$ 69.629,35	R\$ 1.740.733,75	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35
	Programa Ambiental da Construção:	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de Efluentes Líquidos e de Produtos Perigosos	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	0,00	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	R\$ 437.620,22	R\$ 10.502.885,28	0,00	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22
	Programa de Monitoramento Limnológico da Qualidade da Água	R\$ 338.588,57	R\$ 8.126.125,56	0,00	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57
	Programa de Determinação e Monitoramento do Balanço de Sedimentos/Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico (PMH)	R\$ 244.472,40	R\$ 5.867.337,57	0,00	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40
	Programa de Caracterização dos Sedimentos	R\$ 338.588,57	R\$ 8.126.125,56	0,00	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57
	Programa de Gestão Ambiental	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	0,00	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Programa de Gerenciamento de Risco	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	0,00	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Programa de Controle e Monitoramento de Ruído	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	0,00	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Programa de Monitoramento da Biota Aquática	R\$ 1.754.903,37	R\$ 42.117.680,88	0,00	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37
	Subprograma de Monitoramento de Plânctons	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subprograma de Monitoramento de Bentos	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subprograma de Monitoramento e Controle de Espécies Invasoras da Fauna Aquática	R\$ 363.401,87	R\$ 8.721.644,88	0,00	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87
	Subprograma de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Programa de Monitoramento de Avifauna	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	0,00	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	0,00	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Certificação ISO 14.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	0,00	0,00	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55
	Certificação ISO 45.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	0,00	0,00	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55
	Certificação ISO 9.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	0,00	0,00	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55
	Certificação ISO 27.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	0,00	0,00	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55
	Certificação ISO 37.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	0,00	0,00	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55
	Programa Carbono Sustentável	R\$ 94.152,97	R\$ 2.259.671,20	0,00	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97
Total				9.380.200,97	13.538.662,68	13.560.350,41	13.560.350,41	13.605.817,03	13.560.350,41	13.560.350,41	13.605.817,03	13.560.350,41	13.717.322,73

Seção F – Ambiental

2- Fase de Operação - OPEX				Ano 11	Ano 12	Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
Processo	Detalhamento	Valor (Anual)	Valor Total	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
2.1- Licenciamento	Requerimento LO - IBAMA	R\$ 156.972,32	R\$ 313.944,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	156.972,32
	Programa de Monitoramento e Conservação dos Pinípedes	R\$ 320.175,07	R\$ 8.004.376,75	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07
	Programa de Monitoramento Ambiental e Acompanhamento de Alterações Morfológicas na Orla Adjacente	R\$ 271.900,00	R\$ 6.797.500,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00
	Plano de Emergência Individual (PEI)	R\$ 3.219.999,96	R\$ 80.499.999,00	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96
	Programa de Educação	R\$ 437.620,22	R\$ 10.940.505,50	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22
2.2- Planos e programas (Canal de Acesso)	Programa de Monitoramento da Comunidade Planctônica, Camarão-Rosa e Espécies Invasoras no Estuário da Lagoa dos Patos	R\$ 363.401,87	R\$ 9.085.046,75	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87
	Programa de Monitoramento Continuado da Biota Aquática	R\$ 1.754.903,37	R\$ 43.872.584,25	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37
	Programa de Monitoramento Contínuo e Automático em Tempo Real das Variáveis Meteorológicas e Oceanográficas	R\$ 2.177.704,00	R\$ 54.442.600,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00
	Programa de Controle de Pragas e Vetores	R\$ 87.690,00	R\$ 2.192.250,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00
	Programa de Coleta e Análise de Água e Sedimentos	R\$ 677.177,13	R\$ 16.929.428,25	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13
	Programa de Coleta e Análise de Efluentes Líquidos	R\$ 69.629,35	R\$ 1.740.733,75	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35
	Programa Ambiental da Construção:	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de Efluentes Líquidos e de Produtos Perigosos	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	R\$ 437.620,22	R\$ 10.502.885,28	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22
	Programa de Monitoramento Limnológico da Qualidade da Água	R\$ 338.588,57	R\$ 8.126.125,56	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57
	Programa de Determinação e Monitoramento do Balanço de Sedimentos/Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico (PMH)	R\$ 244.472,40	R\$ 5.867.337,57	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40
2.3 - Planos e programas (Hidrovia)	Programa de Caracterização dos Sedimentos	R\$ 338.588,57	R\$ 8.126.125,56	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57
	Programa de Gestão Ambiental	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Programa de Gerenciamento de Risco	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Programa de Controle e Monitoramento de Ruído	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Programa de Monitoramento da Biota Aquática	R\$ 1.754.903,37	R\$ 42.117.680,88	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37
	Subprograma de Monitoramento de Plânctons	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subprograma de Monitoramento de Bentos	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subprograma de Monitoramento e Controle de Espécies Invasoras da Fauna Aquática	R\$ 363.401,87	R\$ 8.721.644,88	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87
	Subprograma de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Programa de Monitoramento de Avifauna	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
2.3- Gestão Ambiental	Certificação ISO 14.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87
	Certificação ISO 45.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87
	Certificação ISO 9.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87
	Certificação ISO 27.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87
	Certificação ISO 37.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55	13.430,87
	Programa Carbono Sustentável	R\$ 94.152,97	R\$ 2.259.671,20	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97
Total				13.605.817,03	13.560.350,41	13.560.350,41	13.605.817,03	13.560.350,41	13.560.350,41	13.605.817,03	13.560.350,41	13.560.350,41	13.762.789,35

Seção F – Ambiental

2- Fase de Operação - OPEX				Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
Processo	Detalhamento	Valor (Anual)	Valor Total	2047	2048	2049	2050	2051
2.1- Licenciamento	Requerimento LO - IBAMA	R\$ 156.972,32	R\$ 313.944,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Programa de Monitoramento e Conservação dos Pinípedes	R\$ 320.175,07	R\$ 8.004.376,75	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07	320.175,07
	Programa de Monitoramento Ambiental e Acompanhamento de Alterações Morfológicas na Orla Adjacente	R\$ 271.900,00	R\$ 6.797.500,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00	271.900,00
	Plano de Emergência Individual (PEI)	R\$ 3.219.999,96	R\$ 80.499.999,00	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96	3.219.999,96
	Programa de Educomunicação	R\$ 437.620,22	R\$ 10.940.505,50	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22
2.2- Planos e programas (Canal de Acesso)	Programa de Monitoramento da Comunidade Planctônica, Camarão-Rosa e Espécies Invasoras no Estuário da Lagoa dos Patos	R\$ 363.401,87	R\$ 9.085.046,75	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87
	Programa de Monitoramento Continuo da Biota Aquática	R\$ 1.754.903,37	R\$ 43.872.584,25	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37
	Programa de Monitoramento Continuo e Automático em Tempo Real das Variáveis Meteorológicas e Oceanográficas	R\$ 2.177.704,00	R\$ 54.442.600,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00	2.177.704,00
	Programa de Controle de Pragas e Vetores	R\$ 87.690,00	R\$ 2.192.250,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00	87.690,00
	Programa de Coleta e Análise de Água e Sedimentos	R\$ 677.177,13	R\$ 16.929.428,25	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13	677.177,13
	Programa de Coleta e Análise de Efluentes Líquidos	R\$ 69.629,35	R\$ 1.740.733,75	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35	69.629,35
	Programa Ambiental da Construção:	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subprograma de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de Efluentes Líquidos e de Produtos Perigosos	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
2.3 - Planos e programas (Hidrovia)	Subprograma de Educação Ambiental e Comunicação Social	R\$ 437.620,22	R\$ 10.502.885,28	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22	437.620,22
	Programa de Monitoramento Limnológico da Qualidade da Água	R\$ 338.588,57	R\$ 8.126.125,56	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57
	Programa de Determinação e Monitoramento do Balanço de Sedimentos/Programa de Monitoramento Hidrossedimentológico (PMH)	R\$ 244.472,40	R\$ 5.867.337,57	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40	244.472,40
	Programa de Caracterização dos Sedimentos	R\$ 338.588,57	R\$ 8.126.125,56	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57	338.588,57
	Programa de Gestão Ambiental	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Programa de Gerenciamento de Risco	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Programa de Controle e Monitoramento de Ruído	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96
	Programa de Monitoramento da Biota Aquática	R\$ 1.754.903,37	R\$ 42.117.680,88	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37	1.754.903,37
	Subprograma de Monitoramento de Plânctons	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subprograma de Monitoramento de Bentos	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subprograma de Monitoramento de Ictiofauna	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Subprograma de Monitoramento e Controle de Espécies Invasoras da Fauna Aquática	R\$ 363.401,87	R\$ 8.721.644,88	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87	363.401,87
	Subprograma de Monitoramento de Macrófitas Aquáticas	R\$ -	R\$ -	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Programa de Monitoramento de Avifauna	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	
Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal	R\$ 97.788,96	R\$ 2.346.935,03	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	97.788,96	
2.3- Gestão Ambiental	Certificação ISO 14.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55
	Certificação ISO 45.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55
	Certificação ISO 9.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55
	Certificação ISO 27.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55
	Certificação ISO 37.001	R\$ 13.430,87	R\$ 163.416,82	4.337,55	4.337,55	13.430,87	4.337,55	4.337,55
	Programa Carbono Sustentável	R\$ 94.152,97	R\$ 2.259.671,20	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97	94.152,97
Total				13.560.350,41	13.560.350,41	13.605.817,03	13.560.350,41	13.560.350,41

Tabela 15 – Opex de Operação do ano 1 até o 25.

Fonte: Elaboração Própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT.