

1. Introdução

Esta seção apresenta o componente ambiental do Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental – EVTEA de área à movimentação e armazenagem de granel líquido, especificamente ácido sulfúrico, no Porto do Maceió-AL, denominada **MAC10** no âmbito do planejamento do Governo Federal.

O estudo ambiental preliminar visa subsidiar a avaliação dos aspectos ambientais relevantes associados ao desenvolvimento de atividades portuárias no âmbito do arrendamento. A avaliação é realizada com base nos estudos realizados anteriormente para a área, na situação de ocupação atual da área e do entorno, no licenciamento ambiental do porto e da área de arrendamento, na vistoria de campo, na proposta de ocupação e funcionamento futuro do terminal, e na legislação ambiental aplicável, abrangendo os seguintes tópicos:

- Descrição da área de arrendamento;
- Licenciamento ambiental;
- Análise documental e visitas técnicas;
- Definição do estudo ambiental necessário ao licenciamento;
- Avaliação dos potenciais passivos ambientais;
- Identificação dos principais impactos ambientais;
- Proposição de programas ambientais;
- Auditoria Ambiental;
- Gerenciamento de Áreas Contaminadas; e
- Precificação dos custos ambientais.

Com base nestas avaliações, faz-se a previsão do processo de licenciamento ambiental para o empreendimento e a proposição de medidas de controle e gerenciamento ambiental ou, quando pertinente, medidas compensatórias a serem adotadas pelo futuro arrendatário, bem como estimativa dos custos associados ao processo de licenciamento e à gestão ambiental.

2. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ARRENDAMENTO

A área **MAC10** localiza-se no Porto do Maceió. A área objeto deste estudo é *greenfield*, isto é, não possui instalações existentes. Cabe destacar, que a área está incluída na Licença de Operação nº 20180503767248.EXP.LOR do Porto do Maceió, com validade até 05 de março de 2020, emitida pelo Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA/AL).

O empreendimento proposto para a área deverá ser realizado mediante a construção de infraestruturas e trará novos investimentos, o que contribuirá para a consolidação das atividades de movimentação de granel líquido no Porto do Maceió. A imagem a seguir mostra a localização do terminal **MAC10**.

Seção F – Ambiental



Figura 1. Localização da área do Terminal **MAC10**
Fonte: Elaboração Própria

3. ANÁLISE DOCUMENTAL E VISITA TÉCNICA

A metodologia de avaliação das áreas de interesse baseia-se na compilação, sistematização e análise de informações ambientais disponibilizadas e levantadas por meio de:

3.1 Análise Documental

- Legislação Ambiental pertinente;
- Condicionantes do licenciamento ambiental do porto;
- Estudos e documentos elaborados para o terminal e para o porto, tais como: Estudo Ambiental, Termo de Ajustamento de Conduta – TAC, Relatório de Auditoria Ambiental, Licenças e Autorizações ambientais existentes, Relatórios de Plano e Programas Ambientais, Relatório de Informação Ambiental Anual – RIAA, entre outros;
- Informações ambientais relevantes (Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente, Patrimônio Histórico e Arqueológico, Terras Indígenas, Comunidades Tradicionais, Quilombolas);
- Avaliação prévia de imagens de satélite recentes para verificação de possíveis conflitos com as atividades ou ocupação no entorno;
- Avaliação temporal da área por meio de imagem de satélite.

3.2 Visita Técnica

- Avaliação da área onde está previsto o terminal MAC10 e a coleta de evidências ou indícios de potenciais contaminações ou de não conformidades ambientais;
- Avaliação visual do entorno da área de interesse: durante a visita técnica no dia 09 de setembro de 2019, foi realizada avaliação visual do entorno, visando identificar atividades vizinhas que possam afetar ou apresentar riscos potenciais para a qualidade ambiental da área ou identificar se atividades desenvolvidas na área possam ter influenciado a qualidade ambiental circunvizinha;
- Entrevistas durante as visitas técnicas com pessoas familiarizadas com o histórico das áreas; e
- Levantamento de dados e informações ambientais pertinentes à condução do estudo junto a:
 - Autoridade Portuária local;
 - Responsáveis indicados pela administração do Porto.

3.3 Informações Licença de Operação do Porto

No que se refere à Licença de Operação do Porto, a tabela a seguir mostra os detalhes.

Documentação	Órgão Emissor	Objeto	Validade
LO 20180503767248.EXP.LOR	IMA/AL	Porto de Maceió	05/03/2020

Tabela 1: Licença de Operação Porto de Maceió

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados do Plano Mestre do Complexo Portuário de Maceió (2019).

Dentre as principais condicionantes da LO, destaca-se a seguinte:

- Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental da Água;
- Monitoramento dos poços de monitoramento quanto aos parâmetros BTEX e PAH;
- Programa de Monitoramento de Sedimentos;
- Plano de Dragagem de Manutenção;
- Qualidade Ambiental do Ar;
- Programa de Monitoramento de Ruídos;
- Programa de Monitoramento da Biota Aquática;
- Controle de Espécies Bioinvasoras;
- Monitoramento da ETE ou caixa SÃO;
- Programa de Gerenciamento de Efluentes e Resíduos;
- PGRS;
- Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social;
- Programa de Gestão Integrada: Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador;
- Programa de Responsabilidade Social.

4. LICENCIAMENTO AMBIENTAL, DEFINIÇÃO DAS LICENÇAS E ESTUDO AMBIENTAL NECESSÁRIO AO LICENCIAMENTO.

Este tópico tem como objetivo indicar as diretrizes para o processo de licenciamento ambiental, tendo em vista as características do empreendimento proposto, relacionando informações acerca dos procedimentos necessários ao prosseguimento do processo de licenciamento correspondente às licenças a serem requeridas.

A indicação do tipo de licenciamento ambiental que será necessário à área a ser arrendada deverá basear-se em premissas que envolvem a análise dos seguintes itens:

- Órgão ambiental responsável pelo licenciamento ambiental;
- Situação atual da área;
- Atividades atualmente executadas na área;
- Alterações operacionais e estruturais propostas para a área a ser arrendada;
- Licença Ambiental existente;
- Arcabouço legal.

Como o licenciamento ambiental das áreas localizadas sob jurisdição da APMC, atualmente, de competência do IMA/AL, adota-se como premissa que esse órgão deverá permanecer à frente do processo de licenciamento da área, devendo esse órgão ser consultado quanto aos estudos necessários para prosseguimento do processo de licenciamento.

Atualmente o terminal é de uma área *greenfield* dentro da poligonal do porto. Dessa forma, para instalar qualquer atividade portuária na área, será necessário solicitar Licença de Instalação – LI, e posteriormente a Licença de Operação – LO, bem como a renovação desta, atendendo os arcabouços legais vigentes relacionados ao meio ambiente.

Em relação ao licenciamento para a implantação do terminal, os estudos ambientais mais solicitados pelos órgãos ambientais são:

Estudo de Impacto Ambiental (EIA): deve ser elaborado por equipe multidisciplinar, com o objetivo de demonstrar a viabilidade ambiental do empreendimento ou atividade a ser instalada. Foi instituído pela Resolução Conama 01/86, sendo solicitado durante a LP.

Relatório de Impacto Ambiental (Rima): explicita as conclusões do EIA e que necessariamente sempre o acompanha. À semelhança do EIA, o Rima deve ser elaborado por equipe multidisciplinar, redigido em linguagem acessível, devidamente ilustrado com mapas, gráficos e tabelas, de forma a facilitar a compreensão de todas as consequências ambientais e sociais do projeto por parte de todos os segmentos sociais interessados, principalmente a comunidade da área diretamente afetada.

Plano Básico Ambiental ou Projeto Básico Ambiental (PBA): Na fase de Licença de Instalação, o PBA contém o detalhamento das medidas mitigadoras e compensatórias a serem adotadas pelo empreendedor para mitigar impactos ambientais identificados no EIA/RIMA.

Seção F – Ambiental

Relatório de Controle Ambiental (RCA): exigido nos casos em que não é solicitado EIA/Rima. O RCA deverá conter as informações que permitam caracterizar o empreendimento a ser licenciado e, como objeto principal, os resultados dos levantamentos e estudos realizados pelo empreendedor, os quais permitirão identificar as não conformidades legais referentes à poluição, decorrentes da instalação e da operação do Empreendimento para o qual está sendo requerida a licença.

Plano de Controle Ambiental (PCA): documento por meio do qual o empreendedor apresenta os planos e projetos capazes de prevenir e/ou controlar os impactos ambientais decorrentes da instalação e da operação do empreendimento para o qual está sendo requerida a licença, bem como para corrigir as não conformidades identificadas. O PCA é sempre necessário, independente da exigência ou não de EIA/Rima, Sendo solicitado durante a LI.

Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental do Sistema de Controle e demais Medidas Mitigadoras (Rada): tem a finalidade de subsidiar a análise do requerimento de renovação da LO, de acordo com o artigo 3º, inciso I da Deliberação Normativa Copam 17/96. O procedimento de revalidação da LO tem por objetivo fazer com que o desempenho ambiental empreendimento seja formalmente submetido a uma avaliação periódica. Esse período é sempre aquele correspondente ao prazo de vigência da LO vincenda. A revalidação da LO é também a oportunidade para que o empreendedor explicita os compromissos ambientais voluntários porventura assumidos, bem como algum passivo ambiental não conhecido ou não declarado por ocasião da LP, da LI ou da primeira LO, ou mesmo por ocasião da última renovação.

Considerando-se a característica da área e da atividade do terminal observa-se que o estudo mais indicado para o empreendimento em questão para o requerimento da LI seria o Plano de Controle Ambiental – PCA. Para a obtenção da LO é necessário a apresentação para o IMA/AL do relatório de atendimento às condicionantes de LI, entre outros. Segue tabela com indicativo de procedimento e prazo necessário para o cumprimento do rito de licenciamento ambiental da área de **MAC10**:

Nº	Característica da Ocupação de Áreas Portuárias	Tipo de Estudo Ambiental	Licenças Ambientais e/ou Autorizações	Prazo para o Licenciamento Ambiental (dias) ¹
1	Área <i>greenfield</i> antropizada	-Plano de Controle Ambiental -Relatório de Atendimento às Condicionantes da LI	-LI -LO	210 ²

Tabela 2: Características e tipologia de estudos e licenças ambientais – área **MAC10**.

Fonte: elaboração própria

O processo de solicitação de LI, para obras de infraestrutura e implantação dos equipamentos, e LO, para o funcionamento da atividade de armazenamento de grãos líquidos, deverá ser realizado junto ao IMA/AL, órgão que hoje faz o controle da licença ambiental existente.

Cabe ressaltar ainda que a área onde está previsto o terminal **MAC10** não será objeto de supressão para fins de ASV, não havendo necessidade, assim, de Inventário Florestal e requerimento de Autorização de Supressão Vegetal – ASV.

1 Instrução Normativa – IN do IBAMA nº 184, de 17 de julho de 2008

2 O prazo estimado contabiliza os dias para elaboração dos estudos técnicos e respectivas análises pelo órgão estadual de meio ambiente.

5. POSSÍVEIS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

Tendo em vista tratar-se de área *greenfield* e que está prevista a instalação de um terminal portuário para movimentação e armazenagem de granéis líquidos, os impactos ambientais que deverão ser gerenciados durante as obras são aqueles relacionados a qualquer tipo de obra em terra, ou seja, emissões atmosféricas, emissões de ruídos e vibrações, lançamento de efluentes líquidos, geração de resíduos sólidos, etc. Para tanto, deverão ser implementadas ações e medidas já consagradas no gerenciamento dos diversos aspectos ambientais envolvidos na fase de obras.

Considerando o diagnóstico realizado na área e a previsão de instalação do **MAC10**, será necessário solicitar a LI para a implantação do Terminal (obras de infraestrutura e instalação de equipamentos), bem como da LO para o funcionamento do mesmo, que deverá ser realizado junto ao IMA/AL.

Identificou-se com impactos positivos a geração direta de postos de trabalho, aumento da oferta de emprego e renda na região, aumento da capacidade de escoamento da produção e o aumento na arrecadação de impostos e na atividade econômica.

Os impactos negativos constam da Tabela 3. Para tanto, deverão ser implementadas ações e medidas já consagradas no gerenciamento dos diversos aspectos ambientais envolvidos na fase de obras e da operação.

Impactos Ambientais Negativos	Fases	
	Instalação	Operação
Formação de processos erosivos	X	
Aumento da emissão de poeiras e de poluentes atmosféricos	X	X
Aumento nos níveis de ruído	X	X
Geração de resíduos sólidos	X	X
Geração de efluentes	X	X
Contaminação do solo e de recursos hídricos	X	X
Aumento populacional de espécies oportunistas, sinantrópicas e/ou exóticas da fauna terrestre	X	X
Aumento do tráfego de veículos e máquinas nas vias de acesso	X	X
Atração demográfica	X	
Influência sobre a infraestrutura de serviços essenciais	X	
Desmobilização da mão de obra ao término da obra	X	
Risco de acidentes ocupacionais	X	X
Supressão de vegetação e perda de habitat	X	

Tabela 3: Impactos ambientais negativos relacionados às fases de implantação e operação da área do **MAC10**.

Fonte: elaboração própria

6. PROPOSIÇÃO DE PROGRAMAS AMBIENTAIS

A partir da identificação dos principais impactos ambientais negativos que podem decorrer da execução das atividades no **MAC10**, nas fases de instalação e operação, propõe-se os seguintes programas ambientais em consonância com a LO do porto, naquilo que couber.

Seção F – Ambiental

Programas e Planos Ambientais	Impactos Ambientais Negativos	Fases	
		I	O
- Gestão Ambiental	Formação de processos erosivos, emissões atmosféricas, emissões fugitivas de gases voláteis, ruídos, geração de substâncias tóxicas, resíduos sólidos e líquidos, poluição da água e do solo	X	
- Monitoramento da Qualidade do Ar	Aumento da emissão de poeiras e de poluentes atmosféricos	X	X
- Monitoramento de Ruídos	Aumento nos Níveis de Ruído	X	X
- Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos	Geração de Resíduos Sólidos	X	X
- Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos	Geração de Efluentes	X	X
- Controle de Espécies Bioinvasoras	Aumento Populacional de Espécies Oportunistas, Sinantrópicas e/ou Exóticas da Fauna Terrestre	X	X
- Programa de Gerenciamento de Riscos/Plano de Ação de Emergência (PAE)	Aumento do Tráfego de Veículos e Máquinas nas Vias de Acesso	X	X
- Educação Ambiental/Comunicação Social	Desmobilização da Mão de Obra ao Término da Obra	X	

Tabela 4: Principais programas ambientais e impactos ambientais negativos relacionados às fases de implantação (I) e operação (O) do **MAC10**.

Fonte: Adaptado da LO do Porto de Maceió

7. AVALIAÇÃO DOS POTENCIAIS PASSIVOS AMBIENTAIS

Um passivo ambiental deve ser reconhecido quando existe a obrigação por parte da empresa de incorrer em custos relativos à promoção de ações de recuperação, restauração, encerramento ou remoção. Após ter ciência do passivo, este deve ser declarado ao órgão para que possam ser realizadas as ações necessárias.

A avaliação dos potenciais passivos ambientais será resultado da análise documental e informações obtidas por meio de vistoria técnica na área de interesse, conforme apresentado no item 4 - Análise Documental e das Visitas Técnicas.

Segundo a análise documental, características/localização da área de estudo e vistoria *in loco* é possível afirmar que **não foi identificado passivo ambiental**.

8. GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS (GAC)

Na fase de arrendamento do Terminal, o futuro arrendatário deverá prever o gerenciamento de áreas contaminadas (GAC) em seu escopo de trabalho, mediante a definição de ações voltadas para o conhecimento das características desses locais, além dos impactos neles causados, proporcionando os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas para minimizar os riscos a que estão sujeitos a população e o meio ambiente onde se inserem.

Para tanto, sugere-se que a metodologia utilizada pelo novo arrendatário seja baseada em etapas sequenciais, onde a informação obtida em cada etapa seja a base para a execução da etapa posterior, constituída basicamente pela Avaliação Ambiental Preliminar, Investigação Confirmatória e Investigação detalhada.

8.1 Avaliação Ambiental Preliminar (Fase I)

A Fase I tem como objetivo a realização de um diagnóstico inicial das áreas potencialmente contaminadas (AP), ou seja, a identificação preliminar de passivos ambientais, o que será possível realizando-se levantamento de informações disponíveis sobre cada uma das áreas identificadas na etapa anterior e do reconhecimento das mesmas através de inspeções de campo.

Resumidamente, a execução dessa etapa possibilitará:

- Levantar informações sobre cada AP de modo a subsidiar o desenvolvimento das próximas etapas do GAC;
- Documentar a existência de evidências ou fatos que levem a suspeitar a contaminação nas áreas em avaliação;
- Estabelecer o modelo conceitual inicial de cada área em avaliação;
- Verificar a necessidade da adoção de medidas emergenciais nas áreas.

8.2 Investigação Ambiental Confirmatória (Fase II)

A etapa de investigação confirmatória encerra o processo de identificação de possíveis áreas contaminadas, tendo como objetivo principal confirmar ou não a existência de contaminação e verificar a necessidade da realização de uma investigação detalhada nas áreas suspeitas, identificadas na etapa de avaliação preliminar.

Dessa forma, os resultados obtidos na etapa de investigação confirmatória são importantes para subsidiar as ações do órgão gerenciador ou órgão de controle ambiental na definição do responsável pela contaminação e dos trabalhos necessários para a solução do problema.

A confirmação da contaminação em uma área dá-se basicamente pela tomada de amostras e análises de solo e/ou água subterrânea, em pontos estrategicamente posicionados. Em seguida, deve ser feita a interpretação dos resultados das análises realizadas nas amostras coletadas, pela comparação dos valores de concentração obtidos com os valores de concentração estabelecidos em listas de padrões, definidas pelo órgão responsável pelo gerenciamento de áreas contaminadas.

A condução de um estudo de Investigação Ambiental Confirmatório é constituída basicamente pelas seguintes etapas:

- Plano de amostragem;
- Coleta de amostras de solo e das águas subterrâneas e superficiais;
- Realização de análises químicas e físico-químicas;
- Interpretação dos resultados; e
- Diagnóstico integrado.

8.3 Investigação Ambiental Detalhada (Fase III)

A partir da confirmação de que uma área é contaminada, é necessário definir que medidas deverão ser adotadas, para resguardar de imediato os possíveis receptores de risco identificados no entorno da área.

Estas medidas são estabelecidas a partir de uma avaliação prévia da provável extensão da contaminação, da natureza dos contaminantes, sua toxicidade e carcinogenicidade, bem como dos efeitos possíveis às pessoas, meio ambiente e outros bens a proteger, identificados no entorno da área, podendo incluir:

- Adoção de medidas emergenciais: eliminação das fases livres não aquosas e restrição de acesso à área;
- Aplicação de técnicas de remediação: aplicação de metodologias de remediação para o solo e para as águas subterrâneas visando o abatimento das concentrações dos diferentes compostos identificados para atingir níveis aceitáveis de concentrações baseados nos limites calculados na avaliação de risco (SSTL/CMA);
- Estabelecimento de medidas de controle institucional: averiguação junto aos órgãos competentes sobre as notificações de restrições de uso do solo ou das águas subterrâneas na região;
- Estabelecimento de medidas de engenharia: recomposição das áreas após a realização das ações de remediação;
- Ações de Gerenciamento Ambiental: monitoramento da qualidade das águas subterrâneas e o gerenciamento da remoção e destinação de solo residual contaminado nas áreas onde foram quantificados os contaminantes de interesse (fontes secundárias).

Na etapa de investigação detalhada o objetivo é quantificar a contaminação, isto é, avaliar detalhadamente as características da fonte de contaminação e dos meios afetados, determinando-se as dimensões das áreas ou volumes afetados, os tipos de contaminantes presentes e suas concentrações. Da mesma forma devem ser definidas as características das plumas de contaminação, como seus limites e sua taxa de propagação.

A área contemplada nesta investigação deve abranger, além da área objeto propriamente dita, ou seja, aquela de propriedade ou de domínio da empresa que causou ou onde se deu a contaminação, todo o seu entorno de interesse, para possibilitar:

- A delimitação total das fontes de contaminação, como por exemplo, a extensão dos depósitos de resíduos, das valas de infiltração de despejos, dos focos de solos contaminados por vazamentos ou outros episódios;
- A delimitação tridimensional total das plumas de contaminação das águas subterrâneas.

A identificação de todos os receptores de risco e usuários dos recursos impactados no entorno.

9. Precificação dos Custos Ambientais para Licenciamento do Terminal

O cálculo dos custos socioambientais associados à implantação e operação dos terminais tomou por base as seguintes premissas:

- Os custos de atividades permanentes, como monitoramentos e controles ambientais, foram calculados para todo o período do contrato de arrendamento.
- Todos os custos relativos aos estudos e programas ambientais estão referenciados em tabela de contratação de consultoria do DNIT, à data base julho/2019.
- Os custos relativos ao “licenciamento ambiental” compreendem os custos relativos à elaboração dos estudos ambientais compatíveis com a escala do empreendimento, taxas das licenças – abrangendo a obtenção das licenças de instalação, operação e suas renovações ao longo de todo o período do arrendamento.
- As licenças requeridas e respectivos estudos ambientais são aqueles indicados no capítulo relativo ao licenciamento ambiental.

9.1 Taxas de Licenciamento

Os custos inerentes ao licenciamento ambiental do Terminal **MAC10** compreendem as taxas correspondentes à emissão da Licença de Instalação e Licença de Operação – LI e LO.

Os valores das taxas de licenciamento foram obtidos na Lei Estadual nº 6.787 de 22/12/2006, que estabelece os preços baseados no tipo e porte do empreendimento.

O terminal em questão pode ser classificado como “Categoria 9.3 - Terminal de Carga e Descarga de Produtos Químicos com até 8.000 metros quadrados”, se encaixando assim na “Sub-categoria” M.

O valor da Unidade Padrão Fiscal do Estado de Alagoas - UPFAL é de **R\$ 25,96** para o ano de 2019, conforme determinação da Secretaria da Fazenda do Estado de Alagoas. Tal valor é multiplicado pelo valor de cada tipo de licença conforme demonstrado na tabela abaixo:

Tipo	Categoria M	MAC10
LI	R\$ 238,90	6.201,84
LO	R\$ 179,20	4.652,03
Renovação LO	R\$ 179,20	4.652,03

Tabela 5. Custo da Licença de Instalação e Operação . **MAC10**
Fonte: Elaboração Própria, baseada na Lei Estadual nº 6.787

Foi considerado que as Licenças de Operação serão emitidas com validade de 5 anos, devendo ser renovadas com essa frequência, ao longo de todo o período do arrendamento.

9.2 Estudos Ambientais

O dimensionamento dos recursos necessários para a elaboração de estudos ambientais varia conforme as exigências e abrangência determinadas em Termo de Referência emitido pelo órgão ambiental responsável pelo licenciamento do empreendimento.

De qualquer forma, para estimativa dos custos de elaboração dos estudos ambientais os valores são referenciados pela tabela de preços utilizada pelo DNIT para contratação de profissionais, que considera os encargos sociais, as despesas administrativas, os custos fiscais e o lucro da empresa contratada para executar o serviço.

A tabela abaixo demonstra o esforço necessário em termos de recursos humanos e financeiros para a elaboração dos programas ambientais que provavelmente deverão compor tanto o **PCA**, necessário para a obtenção da LI, quanto o **Relatório de Atendimento à LI**, necessário para a obtenção da LO.

CUSTOS PARA A ELABORAÇÃO DO PCA/Relatório de Atendimento LI				
Mão-de-Obra (1)	R\$/mês	R\$/h+ES	Horas	Custo (R\$)
P2 - Gestão ambiental	20.008,61	113,69	20	R\$ 2.273,71
P2 - Emissões atmosféricas	20.008,61	113,69	20	R\$ 2.273,71
P2 - Controle de pragas	20.008,61	113,69	20	R\$ 2.273,71
P2 - Gerenciamento de Resíduos sólidos e Efluentes	20.008,61	113,69	20	R\$ 2.273,71
P2 - Monitoramento de ruídos	20.008,61	113,69	20	R\$ 2.273,71
P2 - Diagramador / Revisor / Redator	20.008,61	113,69	20	R\$ 2.273,71
Subtotal mão-de-obra				13.642,23
Materiais e Serviços (2)	Unidade		Quantidade	Custo (R\$)
Deslocamentos + diárias (10% da mão-de-obra)	verba		1	R\$ 1.364,22
Despesas administrativas + operacionais (30% da M.O)	verba		1	R\$ 4.092,67
Subtotal materiais e serviços				R\$ 5.456,89
TOTAL (1+2)				R\$ 19.099,13
Lucro e Impostos (3)	Alíquota			Custo (R\$)
Lucro	12,00%			R\$ 2.291,90
Impostos	16,62%			R\$ 3.555,19
Subtotal lucro e impostos				R\$ 24.946,21
TOTAL GERAL (1+2+3)				R\$ 24.946,21

Tabela 6: Custos com estudos ambientais . **MAC10**
 Fonte: Elaboração própria, a partir da tabela do DNIT, data-base de Fevereiro/2019

9.3 Programas Ambientais

O Programa de Gestão Ambiental tanto na fase de instalação quanto na fase de operação do Terminal foi previsto para ser executado por contratação de serviços terceirizados por meio de empresa especializada. Para dimensionamento dos custos foi utilizada a tabela DNIT de contratação de profissionais como referência, acrescidas dos encargos, custos administrativos, impostos e remuneração da empresa.

Na fase de implantação são previstos um Estudo de Investigação de Passivos Ambientais (Fase 1) no primeiro ano e um Programa de Gestão Ambiental das Obras no segundo ano. Na fase de operação prevê-se anualmente um Programa de Gestão Ambiental.

Seção F – Ambiental

A seguir são apresentadas estimativas de custos para os principais programas ambientais previstos para a área de arrendamento **MAC10** para cada fase do empreendimento.

PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O TERMINAL			
Fase de Implantação			Periodicidade
Estudo de Investigação Preliminar	R\$	29.586,49	1º ano
Programa de Gestão Ambiental (PGA) das Obras	R\$	236.691,94	2º ano

Tabela 7: Custos com programas ambientais na fase de implantação da área **MAC10**
Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT, data-base julho/2019

PROGRAMAS AMBIENTAIS PARA O TERMINAL			
Fase de Operação			Periodicidade
Programa de Gestão Ambiental	R\$	121.916,62	Anual

Tabela 8: Custos com programas ambientais na fase de operação da área **MAC10**
Fonte: Elaboração própria, a partir de Tabela de Consultoria do DNIT, data-base julho/2019

O **Anexo F-1** mostra o detalhamento dos valores considerados no fluxo de caixa do projeto, subdivididos em custos de licenciamento ambiental, programas ambientais e estudos ambientais.

Seção F – Ambiental

Anexo F-1 – Custos Ambientais

Terminal	Período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	ANO	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
MAC10 2 anos de obras	Implantação - Licenças	31.148																								
	Implantação - Programas	29.586	236.692																							
	Operação - Licenças			29.598					4.652					4.652				-	4.652					4.652		
	Operação - Programas			121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917	121.917
TOTAL		60.735	236.692	151.515	121.917	121.917	121.917	121.917	126.569	121.917	121.917	121.917	121.917	126.569	121.917	121.917	121.917	121.917	126.569	121.917	121.917	121.917	121.917	126.569	121.917	121.917