

**PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA
OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL**

**PROCEDURES ADOPTED AT PECÉM PORT TERMINAL FOR A MORE SUSTAINABLE
OPERATION**

**PROCEDIMIENTOS ADOPTADOS EN LA TERMINAL PORTUARIA DE PECÉM PARA UNA
OPERACIÓN MÁS SOSTENIBLE**

Larissa Luana Lopes Lima

Mestra em Engenharia Costeira e Oceânica pela COPPE/UFRJ

Vínculo: Analista Ambiental da MRS Estudos Ambientais em Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuário do Pecém S.A. – CIPP S/A

E-mail: larissa.lima@mrsambiental.com.br

Maria do Livramento de Barros Oliveira

Mestranda em Ciências Marinhas Tropicais pelo Instituto de Ciências do Mar – UFC

Vínculo: Coordenadora Técnica da MRS Estudos Ambientais na Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuário do Pecém S.A. – CIPP S/A

E-mail: maria.oliveira@mrsambiental.com.br

Sylvio de Campos Gonçalves Neto

Graduado em Engenharia Agrônoma

Vínculo: Analista Ambiental da MRS Estudos Ambientais em Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuário do Pecém S.A. – CIPP S/A

E-mail: sylvio.goncalves@mrsambiental.com.br

Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira

Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Ceará – UFC

Vínculo: Assistente de Desenvolvimento Logística, Área de Meio Ambiente na Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuário do Pecém S.A. – CIPP S/A

E-mail: rosangela.oliveira@complexodopecem.com.br

Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

Engenheira Civil pela Universidade Federal do Ceará – UFC

Vínculo: Gerente de Meio Ambiente e Segurança do Trabalho na Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuário do Pecém S.A. – CIPP S/A

E-mail: ieda.passos@complexodopecem.com.br

Artigo recebido em 27/09/2021. Revisado por pares em 28/02/2022. Reformulado em 10/06/2022. Recomendado para publicação em 19/06/2022, por Ademar Dutra (Editor Científico). Publicado em 29/07/2022. Avaliado pelo Sistema double blind review.

©Copyright 2021 UNISUL-PPGA/Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios. Todos os direitos reservados. Permitida citação parcial, desde que identificada a fonte. Proibida a reprodução total. Revisão gramatical, ortográfica e ABNT de responsabilidade dos autores.

RESUMO

Atualmente vários empreendimentos estão cada vez mais conscientes da importância de haver um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico da empresa e as questões ambientais envolvidas com a atividade desempenhada. O Complexo do Pecém busca incrementar o transporte intermodal de cargas na região por meio da oferta de infraestrutura e de parcerias que resultem em desenvolvimento socioeconômico para a população do estado do Ceará, em observância à legislação ambiental vigente e à prevenção a poluição, além de promover a melhoria contínua da qualidade ambiental no Terminal Portuário do Pecém. Para isso, são adotados procedimentos baseados em diversos monitoramentos, planos e programas ambientais, estabelecendo, dessa forma, a boa qualidade ambiental da área de influência do TUP durante toda a sua fase de operação.

Palavras-chave: sustentabilidade; TUP; operações portuárias.

ABSTRACT

Currently several companies are increasingly aware of the importance of having a balance between the economic development of the company and the environmental issues involved with the activity performed. Pecém Complex seeks to increase the intermodal transport of cargo in the region through the provision of infrastructure and partnerships that result in socioeconomic development for the population of the state of Ceará, in compliance with current environmental legislation and pollution prevention, and also to promoting the continuous improvement of environmental quality in Pecém Port Terminal. For this, procedures based on various monitorings, plans and environmental programs are adopted, thus establishing the good environmental quality of the area of influence of the port throughout its operation phase.

Keywords: sustainable; port; operations.

RESUMEN

Actualmente varias empresas están cada vez más conscientes de la importancia de tener un equilibrio entre el desarrollo económico de la empresa y los problemas ambientales relacionados con la actividad realizada. El Complejo Pecém busca incrementar el transporte intermodal de carga en la región a través de la oferta de infraestructura y alianzas que resulten en el desarrollo socioeconómico de la población del estado de Ceará, en cumplimiento de la legislación ambiental vigente y prevención de la contaminación, además de promover la mejora continua de la calidad ambiental en la Terminal Portuaria de Pecém. Para ello, se adoptan procedimientos basados en diversos seguimientos, planes y programas ambientales, estableciendo así la buena calidad ambiental del área de influencia del puerto a lo largo de su fase de operación.

Palabras clave: sostenible; puerto; operaciones.

1 INTRODUÇÃO

O Terminal Portuário do Pecém (TPP) é administrado pela Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuário do Pecém S/A. (CIPP S/A), ou somente Complexo do Pecém, é um terminal portuário localizado a 60 quilômetros de Fortaleza, no município de São Gonçalo do Amarante. O TPP é um elo na cadeia logística do transporte marítimo, e um de seus objetivos é viabilizar a operação de atividades portuárias e industriais integradas, imprescindíveis ao desenvolvimento do Complexo Industrial do Pecém, assumindo, por isso, as características de Porto Industrial. Ele é constituído por três píeres marítimos: sendo o primeiro (Pier 1) para granéis sólidos; o segundo (Pier 2), para granéis líquidos; e o terceiro (TMUT), para cargas gerais, entre elas granéis sólidos, cargas gerais containerizadas e não containerizadas, *ship to ship*. Por se tratar de um terminal *off shore*, os píeres de atracação estão protegidos da ação das ondas e correntes por um quebra-mar de berma, em formato de "L" e com 2.770 metros de extensão. Os píeres são ligados ao continente por duas pontes rodoviárias que interligam o Pátio de Armazenagem às instalações de atracação de navios.

O TPP tem como missão oferecer soluções seguras e eficientes de logística de transporte de cargas, atuando, diretamente ou por meio de parcerias, como indutor de novos negócios, promovendo o desenvolvimento sustentável para o estado do Ceará. Com ênfase em resultados, parcerias estratégicas, investimentos no desenvolvimento de pessoas e respeito ao meio ambiente, este empreendimento busca a melhoria contínua dos procedimentos operacionais, o que tem levado a soluções inovadoras.

A legislação ambiental e a fiscalização das operações vêm aprimorando-se de forma a buscar ambientes portuários mais seguros e responsáveis, referentes à questão da segurança e da saúde das populações circunvizinhas e dos trabalhadores envolvidos nas operações, à gestão de resíduos e à adoção de boas práticas nas operações portuárias. No contexto de operações portuárias, a movimentação de granéis sólidos, na maioria dos portos do mundo, ainda é potencialmente geradora de impactos socioambientais, desse modo, a união entre o desenvolvimento econômico e o respeito ao meio ambiente tornando-se um desafio para a logística portuária.

Nesse cenário, isto é, no qual se busca diariamente atingir o equilíbrio entre o aspecto socioambiental e o desenvolvimento econômico, o Porto do Pecém vem promovendo a

implantação de procedimentos inovadores e que permitem maior segurança para os trabalhadores e para o meio ambiente durante o andamento de suas atividades operacionais.

2 CONTEXTO

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável são práticas atuais cada dia mais presentes nos empreendimentos e na nossa sociedade, essenciais para a manutenção da saúde do nosso ecossistema. De uma forma simplificada, a sustentabilidade pode ser definida como ações/atividades humanas que visam suprir as necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras, tendo três pilares fundamentais: meio ambiente, impacto social e economia.

O Complexo do Pecém busca incrementar o transporte intermodal de cargas na região, por meio da oferta de infraestrutura e de parcerias que resultem em desenvolvimento socioeconômico para a população do estado do Ceará, em observância à legislação ambiental vigente, à prevenção a poluição, além de promover a melhoria contínua da qualidade ambiental no Complexo do Pecém.

Através de uma política ambiental bem estruturada, o complexo estabelece ações voltadas ao desenvolvimento sustentável como parte da rotina operacional e administrativa, com foco em elaborar operações que garantam a proteção das condições naturais, bem como a saúde e a segurança dos colaboradores e das comunidades de seu entorno.

As ações inovadoras e preventivas e que visam a redução do impacto ambiental realizadas pelo Complexo do Pecém estão fundamentadas em diversos monitoramentos, planos e programas ambientais. Dessa forma, é possível estabelecer a boa qualidade ambiental da área de influência portuária durante toda a sua fase de operação.

3 INTERVENÇÃO

As iniciativas inovadoras contaram com equipamentos e procedimentos operacionais voltados a minimizar os possíveis impactos ambientais nas operações de carregamento e descarregamento de navios com graneis sólidos, como a utilização de cercos preventivos, barreiras nos costados dos navios, baias graneleiras e procedimentos operacionais descritos e detalhados para assegurar o cumprimento pelos operadores portuários. Além disso, foram adotados controles e monitoramentos ambientais que garantem o acompanhamento da

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

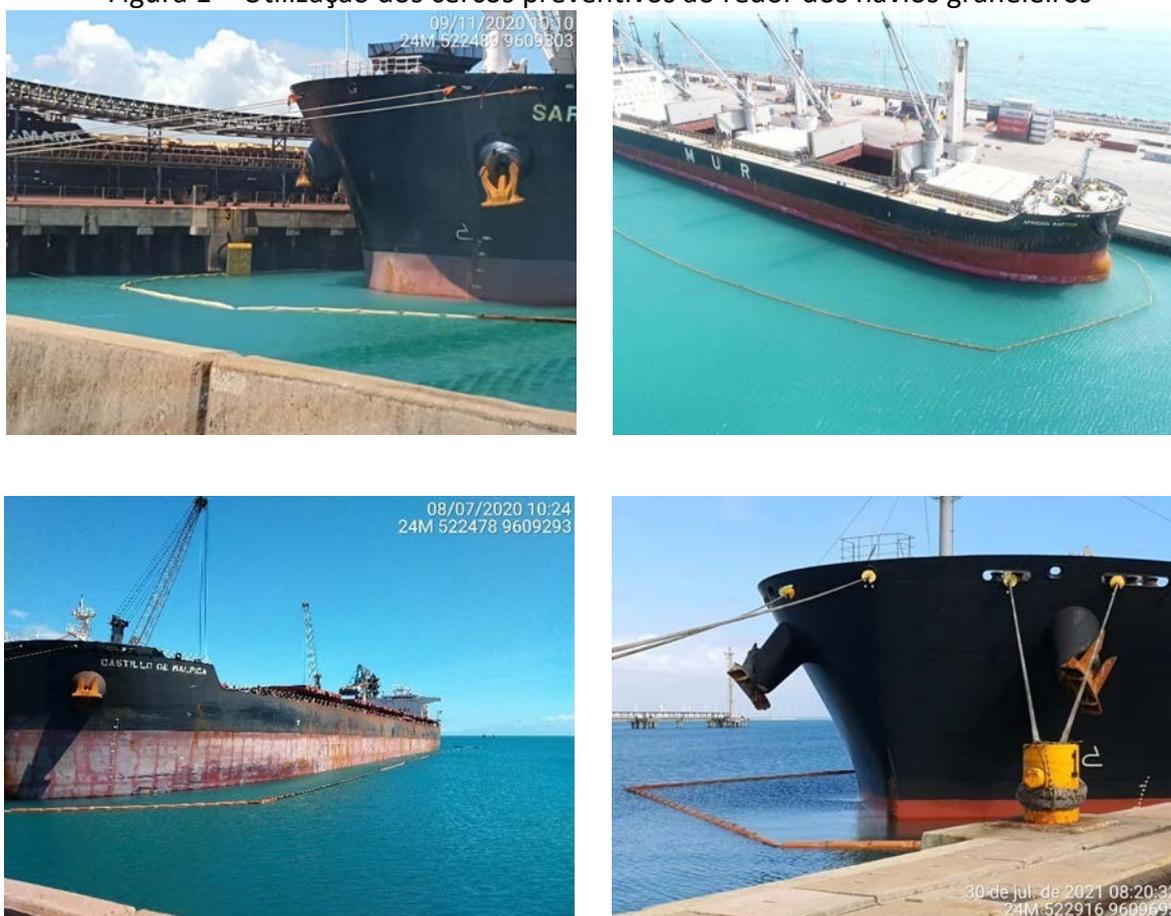
Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

qualidade ambiental.

3.1 USO DOS CERCOS PREVENTIVOS

Um dos dispositivos inovadores empregados na operação do Complexo do Pecém é a adoção de cercos preventivos em volta do navio durante a operação com granéis sólidos minerais – carvão e minério de ferro –, a fim de conter materiais que venham a cair na água.

Figura 1 – Utilização dos cercos preventivos ao redor dos navios graneleiros



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2020.

3.2 USO DAS BARREIRAS NOS COSTADOS DOS NAVIOS

Além dos cercos, também são usadas as barreiras de proteção. Elas são posicionadas entre o berço de atracação e o costado dos navios graneleiros para evitar a queda de material no mar durante a operação de carregamento e descarregamento dos navios.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

Figura 2 – Barreiras de proteção utilizadas entre o berço de atracação e os navios de carga

Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2020.



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2020.

3.3 USO DE BAIAS GRANELEIRAS

Além de carvão e minério de ferro que são operados via correia transportadora, o Complexo do Pecém também realiza operações com manganês. A operação do manganês ocorre via baias graneleiras, sendo o material depositado diretamente nas baias e, em seguida, é transferido para o porão do navio. Dessa forma, não há o depósito no pavimento do granel a ser transportado, minimizando a emissão de particulados no ar, bem como a queda de material no mar e no pavimento, proporcionando melhor eficiência no controle ambiental.

Figura 3 – Utilização das baias graneleiras na operação de manganês



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2022.

3.4 LONAÇÃO DOS CAMINHÕES

Cumprindo a norma em vigor, estabelecida pelo Conselho Nacional de Trânsito

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

(Contran), por meio da Resolução nº 441/2013, os caminhões saem devidamente lonados do Terminal Portuário. Desse modo, não há desperdício de mercadoria, como também não há prejuízo ambiental relacionado a geração de particulado ou à queda de material durante o percurso, que vai desde o berço em que o navio está atracado até a saída do terminal e o destino da carga.

Figura 4 – Caminhões transportando carga a granel com lonas de proteção



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2022.

3.5 LIMPEZA DO PAVIMENTO DA ÁREA DE OPERAÇÃO

Como complemento dos procedimentos citados, a coleta do material remanescente da operação, que fica acumulado no pavimento dos berços de atracação, é feita diariamente. No Terminal Portuário do Pecém, a limpeza do pavimento na área de operação é realizada por empresa especializada que recolhe e destina adequadamente o material.

Figura 5 – Máquina de limpeza do pavimento na área de operação



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2020.

3.6 INCENTIVO FISCAL PARA NAVIOS COM SELO SUSTENTÁVEL

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

Além da adoção de medidas práticas nas operações portuárias demonstradas anteriormente, em 2020, o Terminal Portuário ingressou na rede Green Award como Fornecedor de Incentivos ao decidir recompensar navios certificados pela Fundação Green Award. Com sede em Roterdã, na Holanda, a fundação certifica navios e gestores de navios que comprovam sua dedicação aos altos padrões de qualidade, segurança e meio ambiente.

O Terminal cearense torna-se, então, o primeiro terminal portuário do Brasil a fazer parte dessa rede e fornece desconto de até 10% na taxa de utilização das instalações de atracação para os navios que têm o certificado. Assim, com o objetivo de proteger a comunidade local e o ambiente marinho, passa a fortalecer o apoio e a promoção contínua de movimentações mais seguras e limpas, usando o *Green Award* como ferramenta de sustentabilidade.

4 MONITORAMENTOS AMBIENTAIS

4.1 BIOTA AQUÁTICA

A qualidade ambiental e a eficiência das ações inovadoras e preventivas são acompanhadas em diversos monitoramentos ambientais. Um deles é o de biota aquática, que supervisiona e acompanha o comportamento das espécies marinhas da região, incluindo os seguintes grupos: aves, quelônios, mamíferos, bentos, plâncton e ictiofauna.

O monitoramento e a avaliação desses organismos marinhos fornecem subsídios à manutenção da biodiversidade marinha. Nesse sentido, o programa ambiental se justifica amplamente pelo acompanhamento, pela análise de possíveis alterações na biota marinha e, caso necessário, pela proposição de medidas adequadas para a mitigação das eventuais alterações.

A seguir, apresentam-se registros dos referidos monitoramentos.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

Figura 6 – Ave migratória, *Sterna dougalli*, registrada no entorno do Complexo do Pecém durante o monitoramento ambiental



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2022

Figura 7 – Golfinhos, da espécie *Sotalia guianensis*, registrados no entorno do Complexo do Pecém durante o monitoramento ambiental



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2022.

Figura 8 – Biólogo executando monitoramento ambiental por censo visual



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2020.

Figura 9 – Execução do monitoramento de ictiofauna nas estruturas submersas no entorno do Complexo do Pecém



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2022.

Figura 10 – Execução do monitoramento de plâncton nas imediações do Complexo do Pecém



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2021.

Figura 11 – Execução do monitoramento de bentos nas imediações do Complexo do Pecém



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2021.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

Figura 12 – Execução do monitoramento de avistamento por praia nas imediações do Complexo do Pecém



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2021.

Figura 13 – Tartaruga marinha registrada durante monitoramento ambiental



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2022.

4.2 QUALIDADE DA ÁGUA

Além do acompanhamento das espécies marinhas, também é feito o monitoramento para analisar a qualidade da água na área de influência do Complexo do Pecém. Para essa avaliação, são realizados monitoramentos semestrais, semanais e diários.

Na campanha semestral de coleta de água, são coletadas amostras em onze pontos no entorno do Terminal Portuário, em três profundidades diferentes. As amostras são examinadas em laboratório, conforme resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº 357/2005.

Figura 14 – Monitoramento semestral da qualidade da água no entorno do terminal portuário



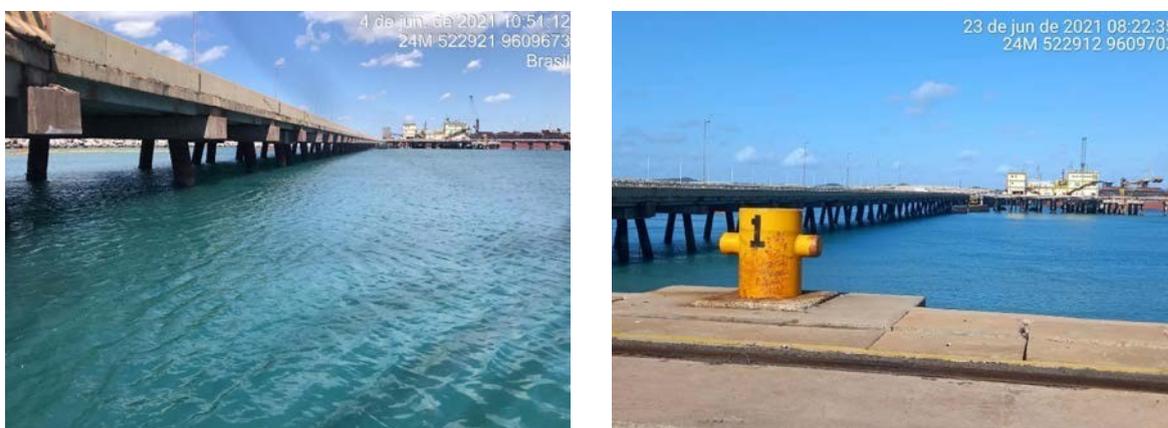
Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2021.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

Além das análises laboratoriais semestrais, diariamente é feita uma avaliação das condições visuais e características da água nos arredores do terminal, como a cor da água, a existência de resíduos sólidos e a presença de animais vivos ou mortos. Ademais, semanalmente é realizada a medição dos parâmetros físico-químicos da água do mar com uma sonda multiparamétrica, para aferir, por exemplo, a temperatura, a salinidade, o pH, o oxigênio dissolvido, entre outros aspectos. Portanto, a qualidade físico-química do ambiente aquático se relaciona intimamente com a adoção das boas práticas operacionais.

Figura 15 – Monitoramento diário da qualidade da água através das condições e características visuais



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2021.

Figura 16 – Monitoramento dos parâmetros físico-químicos da água realizados semanalmente



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2021.

4.3 QUALIDADE DOS SEDIMENTOS

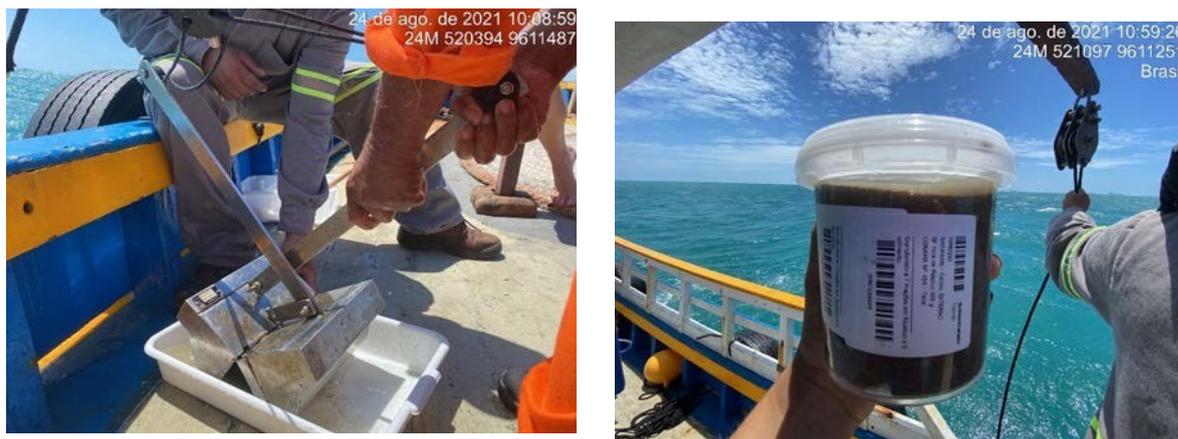
Este programa objetiva acompanhar os efeitos das atividades executadas no Complexo do Pecém sobre a qualidade dos sedimentos de fundo presentes em sua área de influência.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

As medidas operacionais adotadas contra a queda de material no mar evitam que haja deposição de contaminantes nos sedimentos, pois impedem a queda na água. Conseqüentemente, diminui-se a probabilidade de haver contaminação dos sedimentos marinhos desencadeado pelas operações portuárias.

Figura 17 – Monitoramento da qualidade dos sedimentos no entorno do terminal portuário



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2021.

4.4 QUALIDADE DO AR

Considerando a necessidade de identificar a qualidade do ar durante as operações relacionadas a granéis sólidos minerais, foi definido o método de amostragem por Partículas Totais em Suspensão – Método de Amostrador de Grandes Volumes (Resolução CONAMA Nº 491, de 19 de novembro de 2018). Por se tratar de padrões primários de qualidade do ar, caso as concentrações de poluentes ultrapassem as medidas adequadas, poderão afetar a saúde da população. A concentração média geométrica anual é de oitenta microgramas por metro cúbico.

Os pontos de mensuração abrangem o local de operação de carvão/minério de ferro e demais granéis sólidos minerais – que ocorrem exclusivamente nos píeres 1 e 3, localizados a cerca de cinco quilômetros da comunidade mais próxima, no Pecém.

Menciona-se que, no caso de mudança de operacionalidade portuária, ou seja, remanejamento das operações de carvão para outro píer não monitorado, os pontos serão reajustados para englobar a atividade.

Além dos pontos monitorados no interior do TPP, também é inspecionado um ponto

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

na comunidade do Pecém – comunidade mais próxima do TPP –, visando o acompanhamento das flutuações das emissões na comunidade, possivelmente causados pelas operações no TPP.

Figura 18 – Monitoramento da qualidade do ar em um ponto na comunidade e outro ponto dentro do terminal portuário.



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2021.

5 CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL ENTRE OS COLABORADORES E A COMUNIDADE

A implementação de ações sustentáveis entre os colaboradores e as comunidades na área de influência do Complexo do Pecém vem continuamente ganhando força. Além dos procedimentos inovadores adotados na área operacional, o Complexo do Pecém busca conscientizar os funcionários, adotando medidas sustentáveis também no setor administrativo do empreendimento e, ainda, elaborando projetos que são desenvolvidos junto à comunidade através do Programa de Educação Ambiental (PEA).

5.1 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (PEA) JUNTO À COMUNIDADE

Um dos pilares da sustentabilidade é o compromisso com as causas sociais. Então, o Complexo do Pecém implementou o Programa de Educação Ambiental (PEA), de suma importância para o desenvolvimento da relação porto/cidade e para a criação de uma unidade de atuação de proteção ambiental, com condições efetivas para a conscientização das pessoas e para a construção de um senso crítico que as leve a compreender a importância participativa no processo de melhoria da qualidade de vida individual e coletiva. Essa compreensão se dá conforme as diretrizes estabelecidas na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que trata da Política Nacional de Educação Ambiental e, atualmente, seguindo as exigências da Instrução

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

Normativa Nº 2 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), de 27 de março de 2012.

As principais ações do Programa compreendem a organização de ações educativas que desenvolvam capacidades – conhecimentos, habilidade e atitudes –, formuladas através de processos participativos, com ênfase nos envolvidos com as atividades da pesca, e que incluam medidas de educação ambiental. O intuito é que estes grupos sociais possam:

- a) perceber a escala e as consequências explícitas e implícitas dos riscos e danos socioambientais decorrentes do empreendimento no seu cotidiano;
- b) habilitar-se a intervir, de modo qualificado, nos processos consultivos inerentes às atividades portuárias e, de maneira propositiva, incorporar suas demandas e prioridades nas agendas locais;
- c) perceber-se como sujeitos sociais capazes de compreender a complexidade da relação sociedade-natureza, bem como comprometer-se a agir em prol da prevenção e da solução dos danos ambientais causados por intervenções tanto no ambiente físico natural como nos construídos;
- d) alcançar benefícios diretos para a classe pesqueira, advindos de compensação direta ou de cursos, palestras, atividades e treinamentos fornecidos pelo empreendimento.

Apresentam-se a seguir registros de algumas ações executadas pelo Programa de Educação Ambiental do Porto do Pecém.

Figura 19 – Curso de fotografia ofertado para a comunidade do entorno do Complexo do Pecém, como fonte de geração de renda



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2021.

Figura 20 – Curso de línguas para crianças e adolescentes da comunidade do entorno do Complexo do Pecém



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2022.

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

Figura 21 – Hortas comunitárias escolares desenvolvidas por crianças das comunidades do entorno do Complexo do Pecém



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2022.

Figura 22 – Aulas de balé oferecidas para as crianças das comunidades do entorno do Complexo do Pecém



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2022.

5.2 DIMINUIÇÃO DO USO DE MATERIAIS DESCARTÁVEIS

Uma das ações propostas foi a redução do consumo de copos descartáveis, uma vez que, durante o ano de 2019, por exemplo, foram utilizados mais de 400 mil deles. Diante desse número, uma das medidas para concretizar esse objetivo foi a distribuição de copos e canecas reutilizáveis para todos os colaboradores do complexo e, assim, evitar o uso frequente de material descartável em 2020 e 2021.

Figura 23 – Copo com frase de conscientização distribuído entre os colaboradores do complexo



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2022.

5.3 USINA DE ENERGIA SOLAR

A Usina de Geração de Energia Solar, instalada no estacionamento do Bloco de

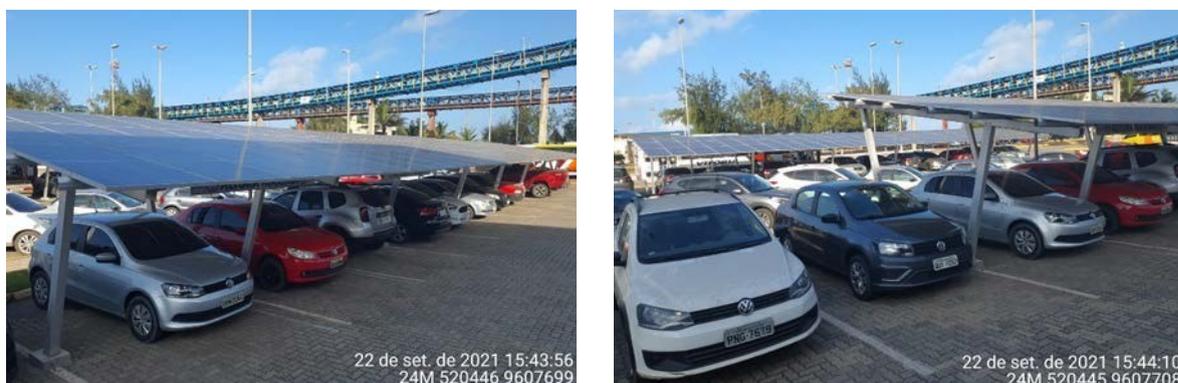
PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

Utilidades e Serviços (BUS) do Complexo do Pecém, completou um ano de operação em setembro de 2021. Nesse período, não foi registrado nenhum incidente que afetasse a produção energética.

Foram gerados 114.190 kWh de energia por ano, o que equivale a uma economia anual de R\$ 91.860,00. A produção de energia renovável evitou a emissão de 14,21 toneladas de gás carbônico na atmosfera. Ou seja, trata-se de um equipamento que produz energia limpa ao mesmo tempo que gera conforto aos usuários do Terminal Portuário do Pecém por proporcionar um espaço com sombra.

Figura 24 – Usina de energia solar localizada no bloco de utilidades e serviços do Porto do Pecém



Fonte: MRS Ambiental/Complexo do Pecém, 2021.

6 RESULTADOS OBTIDOS

Com as práticas executadas no Complexo do Pecém, percebe-se um ganho em todos os pilares da sustentabilidade. Em relação às questões ambientais, a iniciativa de medidas inovadoras nas operações de carregamento e descarregamento de navios com graneis sólidos, a partir da utilização de cercos preventivos, de barreiras nos costados dos navios e de baias graneleiras, bem como da devida lonação dos caminhões que fazem o transporte de graneis, diminui o risco de acidentes e contaminação do meio marinho, pois são ações voltadas a reduzir os riscos de impacto ambiental. Dessa forma, o material transportado não fica sujeito às alterações das condições locais, como o vento forte em algumas épocas do ano, o que minimiza, ainda, a emissão de particulados no ar, no mar e no pavimento, aumentando a eficiência no controle ambiental.

É importante mencionar que o uso dos referidos equipamentos reduz não só as perdas de material no processo de descarga como também preserva as características da mercadoria

quanto à sua qualidade. Conseqüentemente, constata-se ainda um ganho econômico sobre o produto.

A diminuição dos riscos ambientais é benéfica para toda a região do entorno, pois o componente ambiental está diretamente ligado ao social. Portanto, a minimização de emissão de particulados no ar, no mar e no pavimento proporciona um ambiente mais saudável para a população da região e para os trabalhadores portuários.

Os monitoramentos ambientais desempenham um papel fundamental no que se refere à aferição da eficiência dos processos operacionais. Através dos resultados obtidos nos monitoramentos, é possível fazer o acompanhamento da qualidade ambiental e entender a dinâmica ecológica da região, fomentando um banco de dados importantes para a região.

O trabalho de conscientização entre colaboradores e comunidade também apresenta resultados positivos, pois a responsabilidade socioambiental traz satisfação entre as pessoas envolvidas com o empreendimento, os parceiros e os fornecedores. Além disso, a correta implantação de medidas sustentáveis também contribui para o desenvolvimento econômico da região.

O desenvolvimento sustentável é um pilar muito importante do Complexo do Pecém e isso se fortalece ao longo dos anos, buscando sempre inovação operacional que traga benefícios ambientais, sociais e econômicos. A preservação ambiental sempre foi uma preocupação do Complexo do Pecém. Isso se confirmou quando o Terminal Portuário do Pecém conquistou o certificado do Ministério do Meio Ambiente, que reconhece as boas práticas ambientais adotadas pela empresa.

7 CONCLUSÕES

Adotar medidas sustentáveis contribui para a conservação do meio ambiente de forma global. Nesse sentido, a sustentabilidade nas empresas é benéfica para todos os setores do empreendimento. Implementar uma gestão inovadora engloba um conjunto de ações administrativas a favor do meio ambiente, impulsionando, portanto, seu próprio crescimento econômico, além de melhorar a qualidade de vida dos funcionários e da comunidade da área de influência do empreendimento.

Assim, as principais vantagens dessas ações adotadas pelo Complexo do Pecém foram:

PROCEDIMENTOS ADOTADOS NO TERMINAL PORTUÁRIO DO PECÉM PARA UMA OPERAÇÃO MAIS SUSTENTÁVEL

Larissa Luana Lopes Lima - Maria do Livramento de Barros Oliveira - Sylvio de Campos Gonçalves Neto - Rosângela Maria Aderaldo de Oliveira - Ieda Passos Theophilo Gaspar de Oliveira

- a) o aumento da eficiência no controle ambiental;
- b) o acompanhamento da qualidade ambiental durante a operação;
- c) o desenvolvimento social das comunidades do entorno do empreendimento;
- d) a conscientização ambiental entre os colaboradores e a comunidade;
- e) ausência de acidentes ambientais, multas, termos de ajuste de conduta, entre outros;
- f) o ganho econômico resultante da eficiência das ações ambientais.

REFERÊNCIAS

MRS Ambiental. **Relatório anual dos programas e planos ambientais integrados executados no Terminal Portuário do Pecém em 2020**. 2020.

MRS Ambiental. **Relatório do programa de monitoramento da dinâmica sedimentar executado no Terminal Portuário do Pecém referente a licença de operação e PBA integrado (LO nº167/2001, 8ª retificação)**. 2021.

CEARÁ. Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico. **Missão e Valores do Complexo Industrial e Portuário do Pecém**. Disponível em: <https://www.complexodopecem.com.br/missao-visao-e-valores/>. Acesso em: 23 set. 2021.