

**XI SEAD****SEMANA DE
ADM DA UFMA**

O SETOR PORTUÁRIO BRASILEIRO E O ODS 7: AVANÇOS E DESAFIOS NA SUSTENTABILIDADE

RESUMO

O objetivo deste artigo é evidenciar as iniciativas de sustentabilidade relacionadas com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 7 no setor portuário brasileiro. A análise foi realizada com base em uma amostra de 23 empresas do setor portuário, selecionadas de acordo com a sua movimentação portuária no ano de 2021. Os dados foram coletados por meio de uma análise de conteúdo dos relatórios de sustentabilidade publicados entre 2021 e 2022. Os resultados revelaram uma diversidade de estratégias adotadas por diferentes empresas e autoridades portuárias, com destaque para a adoção de projetos de energia solar, eólica e hidrogênio. Os resultados deste estudo indicam que o setor portuário brasileiro tem um potencial significativo para a adoção de fontes de energia renovável. No entanto, é importante que as empresas e autoridades portuárias desenvolvam novos projetos nesta área, de modo a contribuir para o desenvolvimento sustentável do setor e do país.

Palavras-chaves: Sustentabilidade. ODS 7. Porto. Energia Renovável.

1 INTRODUÇÃO

A indústria portuária, como um importante setor da economia global, enfrenta uma série de desafios, incluindo técnicos, comerciais e ambientais. A eficiência energética é um dos desafios mais urgentes, pois é impulsionada por regulamentações ambientais e pressão das comunidades locais (Maldonado et al., 2022).

As últimas décadas testemunharam mudanças climáticas alarmantes, resultado do aumento das emissões de gases de efeito estufa causadas pela atividade humana. Este aumento nas emissões contribuiu para o aquecimento global, com a temperatura média da superfície da Terra aumentando cerca de 0,9 graus Celsius desde o século XIX. As emissões incluem gases como dióxido de carbono, metano, óxido nitroso e clorofluorcarbonos, que intensificam o efeito estufa, levando ao aumento da temperatura global, aquecimento dos oceanos, derretimento de geleiras, aumento do nível do mar e eventos climáticos extremos. Para combater essa crise climática, muitos países se comprometeram com o Acordo de Paris, com o objetivo de limitar o aumento da temperatura global. A mitigação das emissões de gases de efeito estufa tornou-se uma necessidade premente (KPMG, 2021).

A indústria portuária, como um importante setor da economia global, desempenha um papel crucial na promoção do desenvolvimento sustentável. Isso ocorre por meio da eficiência,



sustentabilidade e acessibilidade energética, que são essenciais para atingir as metas de desenvolvimento sustentável (Organização das Nações Unidas, 2021).

A transição para fontes de energia renovável é uma estratégia importante para mitigar as emissões de gases de efeito estufa e promover o desenvolvimento sustentável. No Brasil, o setor portuário tem um potencial significativo para a adoção de fontes de energia renovável, como a energia solar e a energia eólica (Keles et. al., 2023).

Este artigo se propõe evidenciar as iniciativas de sustentabilidade relacionadas com o ODS 7 no setor portuário brasileiro. A análise enfocará como a eficiência energética, a sustentabilidade e a acessibilidade energética nos portos desempenham um papel crucial na promoção do desenvolvimento sustentável. As iniciativas de sustentabilidade ODS 7 no setor portuário brasileiro são uma importante contribuição para o setor portuário e para o Brasil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O SETOR PORTUÁRIO BRASILEIRO

Os portos marítimos estão na vanguarda das redes comerciais globais, servindo como centros de logística marítima e o transporte de mercadorias e pessoas. Para atender às demandas dessas redes, as autoridades portuárias estão investindo em tecnologias avançadas para melhorar a eficiência e confiabilidade das infraestruturas portuárias. Isso envolve a digitalização e automação de sistemas essenciais para otimizar a gestão e movimentação de cargas e passageiros. Além disso, há um esforço significativo em direção a uma transição energética sustentável nos portos marítimos, apoiada por fontes de energia renovável marinha. Esse movimento visa diversificar e tornar mais autônomo o fornecimento de energia, ao mesmo tempo em que reduz a impactante pegada ambiental das atividades portuárias (Pinto et al., 2023).

O setor portuário brasileiro exerce um papel de destaque na economia do país. O Brasil é uma nação com vasta extensão territorial e rica diversidade de recursos naturais, o que torna a eficiência dos portos fundamental para o escoamento da produção. De acordo com o Ministério da Infraestrutura (2021), os portos brasileiros movimentaram um volume expressivo de cargas nos últimos anos, contribuindo significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB) nacional. O setor portuário não apenas viabiliza o comércio exterior e a logística de abastecimento interno, mas também gera empregos e promove a competitividade da indústria e agricultura brasileira.



Além do impacto econômico, o setor portuário desempenha um papel crucial na esfera social. Os portos são responsáveis por conectar regiões distantes, facilitando o deslocamento de pessoas e mercadorias. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (2021), a infraestrutura portuária eficiente contribui para a redução das desigualdades regionais no Brasil, promovendo o desenvolvimento de áreas menos desenvolvidas. Além disso, os portos são centros de empregos diretos e indiretos, fornecendo oportunidades de trabalho em diversas áreas, desde a movimentação de cargas até os serviços administrativos.

Embora a importância econômica e social seja evidente, o setor portuário também enfrenta desafios ambientais significativos. A expansão das atividades portuárias pode impactar os ecossistemas costeiros e marinhos. No entanto, medidas estão sendo adotadas para minimizar esses impactos. De acordo com o Ministério da Infraestrutura (2021), a gestão ambiental nos portos brasileiros visa à sustentabilidade, com a implementação de práticas de preservação e mitigação de danos ao meio ambiente. A manutenção de áreas de proteção ambiental e a busca por tecnologias mais limpas são exemplos das ações empreendidas pelo setor.

Esses três aspectos, econômico, social e ambiental, são cruciais para uma abordagem abrangente e equilibrada da importância do setor portuário brasileiro. Eles destacam como a eficiência portuária não só impulsiona o crescimento econômico, mas também desempenha um papel significativo na coesão social e na conservação ambiental.

2.2 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela ONU em 2015, são a espinha dorsal da Agenda 2030, representando um compromisso global para promover o desenvolvimento sustentável. Compreendem 169 metas direcionadas a cinco áreas interconectadas: pessoas, planeta, prosperidade, parceria e paz. Cada objetivo aborda uma questão fundamental, desde a erradicação da pobreza e fome, acesso à saúde e educação de qualidade, igualdade de gênero, redução das desigualdades, até práticas sustentáveis de consumo e produção, ação climática, cidades sustentáveis, conservação dos ecossistemas, e promoção de parcerias. Durante a execução da Agenda 2030, os ODS não apenas orientam políticas, mas também inspiram ações práticas em níveis local, nacional e global. Eles desempenham um papel crucial ao moldar diretrizes para um futuro mais equitativo, saudável e sustentável para todos, enfatizando a importância das pessoas, do planeta, da prosperidade, da paz e da colaboração entre países e setores (PORTAL EMBRAPA, 2023).



O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 7 estabelecido pelas Nações Unidas como parte da Agenda 2030, tem como foco principal a "Energia Acessível e Limpa". Esse objetivo reconhece a importância fundamental da energia para o desenvolvimento sustentável global. O ODS 7 busca assegurar que todos tenham acesso a fontes de energia confiáveis, acessíveis, sustentáveis e modernas, ao mesmo tempo em que promove a transição para fontes de energia mais limpas e eficientes (NAÇÕES UNIDAS, 2022).

A energia desempenha um papel crucial em diversos aspectos da vida moderna, desde a iluminação das casas até o funcionamento de indústrias e o transporte. A falta de acesso à energia afeta a qualidade de vida de bilhões de pessoas em todo o mundo, limitando o acesso à educação, saúde, comunicação e oportunidades econômicas. O ODS 7 visa a mudar essa realidade, promovendo a inclusão energética e a universalização do acesso à eletricidade (PNUD, 2021).

Uma característica essencial do ODS 7 é a ênfase na sustentabilidade ambiental. Isso implica não apenas no aumento do acesso à energia, mas também na promoção de fontes de energia mais limpas e na redução das emissões de carbono. A transição para energias renováveis, como solar, eólica e hidrelétrica, desempenha um papel vital na redução dos impactos ambientais associados à produção de energia (NAÇÕES UNIDAS, 2022).

A busca pelo ODS 7 é um esforço global que envolve governos, organizações internacionais, setor privado e sociedade civil. A promoção da eficiência energética, o desenvolvimento de infraestrutura energética e o acesso a tecnologias limpas são estratégias-chave para atingir as metas do ODS 7 (PNUD, 2021).

Conforme previsto no site do Planalto (2017), as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, especificamente a OD7 são:

Tabela 01

Metas ODS 7

7.1	Até 2030, assegurar o acesso universal, confiável e a preço acessível à energia renovável.
7.2	Até 2030, duplicar a taxa global de melhoria da eficiência energética.
7.3	Até 2030, aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global.
7.a	Até 2030, expandir a infraestrutura e a modernização das tecnologias de energia renovável, incluindo energias renováveis off-grid, e promover a pesquisa e o desenvolvimento em tecnologias de energia limpa, com o objetivo de aumentar a sua acessibilidade.



XI SEAD

SEMANA DE ADM DA UFMA

7.b	Apoiar o desenvolvimento de infraestrutura e tecnologias para o fornecimento de serviços de energia modernos e sustentáveis para os pequenos estados insulares em desenvolvimento, países menos desenvolvidos, e países africanos, em particular os que estão em situação de vulnerabilidade.
7.c	Fortalecer a cooperação internacional para facilitar o acesso a pesquisa e tecnologias de energia limpa, incluindo energias renováveis, eficiência energética e tecnologias de combustíveis fósseis avançadas e mais limpas, e promover a troca de conhecimentos sobre tecnologias de energia.

Fonte: Planalto (2017)

Em resumo, o ODS 7 representa um compromisso global com a promoção de energia acessível, limpa e sustentável para todos, reconhecendo que a energia desempenha um papel central na busca por um desenvolvimento verdadeiramente sustentável e inclusivo.

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 7 é uma das metas estabelecidas pela Organização das Nações Unidas (ONU) como parte da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Esse objetivo, intitulado "Energia Acessível e Limpa", tem como principal foco assegurar que todos tenham acesso a fontes de energia confiáveis, acessíveis, sustentáveis e modernas. O ODS 7 reconhece que a energia desempenha um papel crítico no desenvolvimento sustentável global e na melhoria da qualidade de vida das populações em todo o mundo (NAÇÕES UNIDAS, 2022).

A relação entre o setor portuário e o ODS 7 é de extrema relevância, uma vez que os portos desempenham um papel vital na cadeia logística global e na economia de um país. Para que o comércio internacional e a movimentação de cargas ocorram de maneira eficiente e sustentável, é essencial garantir o acesso a fontes de energia limpa e acessível para as operações portuárias.

A eficiência energética nos portos é um aspecto fundamental para o cumprimento do ODS 7, uma vez que a gestão eficaz da energia não apenas reduz os custos operacionais, mas também contribui para a redução das emissões de gases de efeito estufa. Portos que adotam práticas sustentáveis, como a utilização de fontes de energia renovável, a otimização no consumo energético e a redução de emissões, estão alinhados com os objetivos do ODS 7 (UNCTAD, 2021).

A promoção de fontes de energia limpa, como energia solar, eólica e hidrelétrica, nos portos é uma medida importante para mitigar os impactos ambientais das operações portuárias. Além disso, a melhoria na eficiência energética dos equipamentos utilizados nos portos, como guindastes e veículos de movimentação de cargas, contribui para a redução do consumo de



energia e, conseqüentemente, para a promoção da energia acessível e limpa, conforme preconizado pelo ODS 7 (UNCTAD, 2021).

Em resumo, a relação entre o setor portuário e o ODS 7 é clara e estratégica. Os portos desempenham um papel crucial na promoção de práticas sustentáveis de energia, que não apenas beneficiam suas operações, mas também contribuem para o cumprimento das metas globais de acesso à energia limpa e acessível estabelecidas pela ONU. A adoção de medidas de eficiência energética e o uso de fontes de energia renovável são passos essenciais para a construção de um setor portuário mais sustentável e alinhado com os princípios do desenvolvimento sustentável.

2.3 O ODS 7 E A DIMENSÃO AMBIENTAL

Cutrim (2023) destaca quatro dimensões distintas do tema *ESG*: dimensão social, dimensão ambiental, dimensão econômica e dimensão institucional. No que diz respeito à dimensão ambiental, a análise realizada nos portos brasileiros revelou que as ações mais frequentemente implementadas estão relacionadas às Metas ODS 7 - "Energia limpa e acessível" (em estudo), ODS 13 - "Ação contra a mudança global do clima" e ODS 14 - "Vida na água". As categorias temáticas que mais se destacaram em termos de ações foram a redução da poluição do ar e da água, bem como a promoção de energias renováveis. No contexto desta pesquisa, a ênfase principal recai sobre as ações de sustentabilidade relacionadas à Meta ODS 7. A tabela a seguir apresenta-se as iniciativas destacadas para os ODS 7.

Tabela 02

Ações de sustentabilidade portuária no marco dos ODS

Ações de Sustentabilidade ODS 7

Desenvolver um plano de adaptação às alterações climáticas
Disponibilizar combustíveis mais limpos
Estimular o uso de energia renovável
Implementar iniciativas voltadas para a eficiência energética
Apoiar terceiros na promoção de iniciativas de energia limpa

Fonte: Adaptado de Caliskan (2022)



3 METODOLOGIA

Este é um estudo exploratório e descritivo que adota a metodologia da análise de conteúdo e utiliza técnicas de mineração de textos para analisar e extrair informações dos relatórios de sustentabilidade de portos e terminais.

O universo deste estudo abrange todos os portos e terminais que, em 2021, tiveram uma movimentação portuária superior a 0,5% da carga total movimentada no Brasil. Como alguns terminais e portos são geridos pela mesma empresa ou autoridade portuária, optou-se por analisar os relatórios destas entidades gestoras. Assim, a amostra do estudo é composta por 23 relatórios. A tabela subsequente apresenta o nome das empresas ou autoridades portuárias gestoras, juntamente com os Relatórios de Sustentabilidade (RS), Relatório Anual (RA) ou Relatório Integrado (RI) considerados na análise.

Tabela 03

Relação de empresas ou autoridades portuárias em estudo

Item	Empresa ou Autoridade Portuária	Número de Terminais	Tipo de Relatório
1	Vale S.A.	3	RS 2022
2	Transpetro	6	RS 2022
3	Santos Port Authority	1	RS 2021
4	Docas do Rio	2	RA 2022
5	Porto Açu	2	RS 2021
6	Portos do Paraná	1	RS 2021
7	Emap	1	RS 2021
8	VLI	2	RS 2021
9	Alcoa	2	RS 2021
10	Complexo do Pecém	1	RS 2021
11	Complexo do Suape	1	RS 2022
12	Porto Sudeste do Brasil	1	RS 2022
13	Porto de São Francisco do Sul	1	RS 2021
14	Companhia Docas da Bahia	2	RI 2021
15	Portonave	1	RS 2021
16	Mineração Rio do Norte	1	RS 2021
17	Ultracargo	1	RI 2022
18	AMAGGI	1	RS 2021
19	Companhia Docas do Espírito Santo	1	RA 2018
20	Usiminas	1	RS 2022
21	SCPAR	1	RS 2021
22	Samarco	1	RS 2021
23	Portocel	1	RA 2021

Fonte: *Elaborada pelas autoras com base nos Relatórios*



O estudo em questão visou identificar as seguintes palavras-chaves nos relatórios de sustentabilidade: “Solar”, “Eólica”, “Hidrelétrica” e “Hidrogênio”. As informações foram então tabuladas para classificar as empresas ou autoridades portuárias que têm iniciativas relacionadas a fontes de energia solar, eólica, hidrelétrica e hidrogênio, tanto em fase de implantação como já implantadas.

Realizou-se a tabulação dos resultados neste estudo científico e as palavras-chave foram cuidadosamente analisadas nos relatórios de sustentabilidade das empresas e autoridades portuárias em questão.

4 RESULTADOS

No âmbito deste artigo científico, conduziu-se uma análise abrangente das abordagens relacionadas às fontes de energia renovável, nomeadamente a energia eólica, solar, hidrelétrica e hidrogênio, nos relatórios de sustentabilidade dos portos e terminais portuários em estudo. Os resultados revelam uma diversidade de estratégias adotadas por diferentes empresas e autoridades portuárias.

4.1 INICIATIVAS IMPLANTADAS

Das vinte e três empresas ou autoridades portuárias analisadas, a Portos do Paraná foi a que mais investiu em iniciativas sustentáveis, com projetos de energia solar, eólica e hidrelétrica. Além disso, dezesseis empresas ou autoridades portuárias não apresentaram nenhuma iniciativa implantada, conforme tabela 3.

Tabela 03

Iniciativas implantadas

Empresa ou Autoridade Portuária	Status	Solar	Eólica	Hidrelétrica	Hidrogênio
Vale S.A.	Implantada	-	x	x	-
Transpetro	Implantada	-	-	-	-
Santos Port Authority	Implantada	-	-	-	-
Docas do Rio	Implantada	-	-	-	-
Porto Açu	Implantada	-	-	-	-
Portos do Paraná	Implantada	x	x	x	-
Emap	Implantada	-	-	-	-
VLI	Implantada	-	-	-	-



XI SEAD

SEMANA DE ADM DA UFMA

Alcoa	Implantada	-	-	-	-
Complexo do Pecém	Implantada	-	-	-	-
Complexo do Suape	Implantada	x	-	-	-
Porto Sudeste do Brasil	Implantada	x	-	x	-
Porto de São Francisco do Sul	Implantada	-	-	-	-
Companhia Docas da Bahia	Implantada	-	-	-	-
Portonave	Implantada	-	-	-	-
Mineração Rio do Norte	Implantada	-	-	-	-
Ultracargo	Implantada	-	x	-	-
AMAGGI	Implantada	x	-	x	-
Companhia Docas do Espírito Santo	Implantada	-	-	-	-
Usiminas	Implantada	-	-	-	-
SCPAR	Implantada	-	-	-	-
Samarco	Implantada	-	-	x	-
Portocel	Implantada	-	-	-	-

Fonte: Elaborada pelas autoras com base nos Relatórios

De acordo com o Relatório Integrado 2022 da Vale S.A., o portfólio de geração de energia elétrica da empresa é 98,6% renovável, contribuindo diretamente para a meta de sustentabilidade. A capacidade instalada em 2022 atingiu 2,7 GW, sendo a maior parte proveniente de ativos de geração hidrelétrica e eólica, localizados no Brasil, no Canadá e na Indonésia (Vale S.A., 2022)

Os Portos do Paraná, demonstram ter três projetos implantados nas áreas de energia solar, eólica e hidrelétrica. A adoção gradual de fontes renováveis, como pequenas centrais hidrelétricas, eólicas e de biomassa, faz parte de seu compromisso com o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), além do mais a utilização de energia solar nas baterias das lâmpadas das boias de sinalização instaladas no canal marítimo de acesso ao porto mencionado em seu Relatório. A sinalização náutica da Portos do Paraná - permite o trânsito de embarcações no Porto de Paranaguá no canal e áreas de acesso, ocorre por meio da utilização de boias náuticas que possuem lanternas alimentadas por baterias carregadas através da energia solar. Essas lanternas são indispensáveis para a aproximação de navios no período noturno (Portos Paraná, 2021).

Para o Complexo de Suape, temos que a estatal portuária aderiu, em 2021, ao sistema de compra de energia limpa para abastecer o prédio administrativo e mais quatro áreas do porto



organizado. A iniciativa é fruto do programa PE Sustentável, criado pelo Governo do Estado e gerenciado pela Agência de Desenvolvimento Econômico de Pernambuco (Adepe), viabilizando a comercialização de energia solar no Mercado Livre de Energia adquirida pelo leilão promovido pela gestão estadual, em 2013 (Complexo Suape, 2022).

O Porto Sudeste do Brasil S.A. de 2022, revela a presença de projetos de energia solar e hidrelétrica já implantados, bem como a avaliação do custo-benefício de fontes solares para o futuro. A energia utilizada no Porto Sudeste é adquirida através do livre mercado, sendo proveniente em sua maioria de fontes hidrelétricas, de acordo com a matriz energética nacional. Pontualmente, há também equipamentos movidos a energia solar, mas em 2022 está sendo avaliado o custo-benefício da aquisição de energia de fontes solares ou outras fontes mais sustentáveis. Até o momento, é realizado acompanhamento e informado mensalmente o consumo de energia e da eficiência no uso, cálculo realizado com base na movimentação de graneis, porém sem definição de metas (Porto Sudeste, 2022).

A Ultracargo apontou, que pelo segundo ano, realizou a compra de Certificados de Energia Renovável (IRECs) provenientes de geração eólica para todo o volume de energia consumido na organização em 2022, permitindo zerar as emissões de escopo 2 na abordagem de escolha de compra. Por essa razão, a compensação de emissões com créditos de carbono em 2022 será referente apenas ao escopo 1 do inventário de GEE, como realizado desde 2014 (Ultracargo, 2022). Emissão de escopo 2 se refere a emissão Indireta de GEE (gases de efeito estufa) associada à energia.

A AMAGGI já possui projetos implantados de energia solar e hidrelétrica, superando a produção de energia renovável em relação ao consumo de todas as suas operações. Em relação à meta energética da AMAGGI, atualmente a produção de energia de fontes renováveis (PCHs e painéis solares) da companhia já é muito maior que o consumo de energia de todas as operações da empresa, além disso administra painéis solares e Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) no estado de Mato Grosso. Ambos estão conectados com o Sistema Interligado Nacional (SIN), que distribui eletricidade no Brasil (AMAGGI, 2021).

A Samarco demonstra a obtenção de 100% de sua energia elétrica de fontes renováveis, principalmente hidrelétricas. A empresa compreende a relevância dos efeitos das mudanças climáticas para o seu negócio, para o país e para o planeta. Em 2021, a energia elétrica utilizada foi originada de hidrelétricas, sendo parte autogerada e parte comprada por opção de compra



de fonte rastreável. Devido a isto as emissões indiretas de gases de efeito estufa relativas à aquisição de energia foram zeradas (Samarco, 2021).

4.1 INICIATIVAS EM IMPLANTAÇÃO

A Tabela 4 mostra que, das empresas analisadas, apenas sete possuem iniciativas sustentáveis em implantação: Vale S.A., Transpetro, Porto Açu, Complexo do Pecém, Complexo do Suape, Mineração Rio do Norte e Usiminas. Estas iniciativas focam-se em energia solar, eólica e hidrogênio. Não foram encontradas iniciativas relacionadas à fonte hidrelétrica.

Tabela 04

Iniciativas em implantação

Empresa ou Autoridade Portuária	Status	Solar	Eólica	Hidrelétrica	Hidrogênio
Vale S.A.	Em implantação	x	-	-	-
Transpetro	Em implantação	-	-	-	x
Santos Port Authority	Em implantação	-	-	-	-
Docas do Rio	Em implantação	-	-	-	-
Porto Açu	Em implantação	x	x	-	x
Portos do Paraná	Em implantação	-	-	-	-
Emap	Em implantação	-	-	-	-
VLI	Em implantação	-	-	-	-
Alcoa	Em implantação	-	-	-	-
Complexo do Pecém	Em implantação	-	-	-	x
Complexo do Suape	Em implantação	-	-	-	x
Porto Sudeste do Brasil	Em implantação	-	-	-	-
Porto de São Francisco do Sul	Em implantação	-	-	-	-
Companhia Docas da Bahia	Em implantação	-	-	-	-
Portonave	Em implantação	-	-	-	-
Mineração Rio do Norte	Em implantação	x	-	-	-
Ultracargo	Em implantação	-	-	-	-
AMAGGI	Em implantação	-	-	-	-
Companhia Docas do Espírito Santo	Em implantação	-	-	-	-
Usiminas	Em implantação	x	-	-	-
SCPAR	Em implantação	-	-	-	-
Samarco	Em implantação	-	-	-	-



Fonte: *Elaborada pelas autoras com base nos Relatórios*

Na Vale S.A., observou-se que a empresa possui um projeto em fase de implantação no campo solar. Isso é corroborado pelo Relatório Integrado 2022, que destaca que a empresa está comprometida com a expansão das energias renováveis (Vale S.A., 2022).

Para a Transpetro, em 2021, foram lançadas pelo Governo Federal as iniciativas Combustível do Futuro e Programa Nacional do Hidrogênio, que são pautadas no desenvolvimento de energias limpas e a descarbonização da matriz de transportes nacional (Transpetro, 2021).

O Porto Açú está investindo em iniciativas sustentáveis para três tipos de fontes renováveis: solar, eólica e hidrogênio. A parceria com a Equinor para um projeto de energia solar obteve a licença ambiental prévia em 2022, a primeira para projetos de energia renovável no Açú. O complexo portuário possui áreas propícias para a instalação de bases de produção e manutenção de peças e equipamentos, que beneficiarão o futuro ativo de geração eólica e fornecerão a base logística necessária para outros empreendimentos no Sudeste. O Porto Açú também está desenvolvendo projetos de hidrogênio, incluindo uma planta-piloto com a Shell. Esse é um marco no desenvolvimento do mercado de hidrogênio no Brasil (Porto Açú, 2021).

O Complexo do Pecém, em parceria com o Governo do Estado do Ceará, a Federação das Indústrias do Ceará e a Universidade Federal do Ceará, lançou o HUB do Hidrogênio Verde em 2021. O hidrogênio verde é produzido a partir de fontes renováveis de energia e é considerado o principal combustível da transformação energética mundial. Tudo isso são evidências de seu compromisso com as energias renováveis (Pecém, 2021).

No Complexo Industrial Portuário de Suape, a ênfase recai para o lançamento do TechHub Hidrogênio Verde, que promove a pesquisa, desenvolvimento e inovação no campo do hidrogênio verde (Suape, 2022).

A Mineração Rio do Norte, avalia a possibilidade de instalar energia solar (Mineração Rio do Norte, 2021). A Usiminas, afirma ser responsável pela fabricação de aço para estruturas e equipamentos de grande porte, como turbinas para usinas hidrelétricas, torres e parques eólicos. Além disso, é a única siderúrgica do Brasil a fornecer uma solução exclusiva para estruturas metálicas de placas de energia fotovoltaica (Usiminas, 2022).



No estudo foi possível identificar projetos inovadores que têm potencial para auxiliar na descarbonização do setor portuário. Contudo, algumas empresas analisadas não apresentaram propostas relacionadas às fontes renováveis. Entre elas estão: Santos Port Authority, Emap, VLI, Alcoa, Porto de São Francisco do Sul, Companhia Docas da Bahia, Companhia Docas do Espírito Santo, SCPAR e Portocel.

Estes resultados fornecem uma visão abrangente das abordagens de fontes renováveis nos relatórios de sustentabilidade dos terminais portuários estudados, evidenciando as diferentes estratégias e compromissos adotados por cada entidade em relação à sustentabilidade energética.

5. CONCLUSÕES

O presente artigo teve como objetivo analisar as abordagens relacionadas às fontes de energia renovável nos relatórios de sustentabilidade dos terminais portuários brasileiros. Os resultados revelaram uma diversidade de estratégias adotadas por diferentes empresas e autoridades portuárias, com destaque para a adoção de projetos de energia solar, eólica, hidrelétrica e hidrogênio.

Das vinte e três empresas do estudo, apenas sete possuem iniciativas em implantação, sendo elas: Vale S.A., Transpetro, Porto Açu, Complexo do Pecém, Complexo do Suape, Mineração Rio do Norte e Usiminas. Essas iniciativas são sustentáveis e concentram-se em energia solar, eólica, hidrelétrica e hidrogênio.

Apenas uma empresa, a Portos do Paraná, possui três projetos implantados nas áreas de energia solar, eólica e hidrelétrica. Além disso, dezesseis empresas ou autoridades portuárias não apresentaram nenhuma iniciativa implantada.

Os resultados deste estudo indicam que o setor portuário brasileiro tem um potencial significativo para a adoção de fontes de energia renovável. No entanto, é importante que as empresas e autoridades portuárias desenvolvam novos projetos nesta área, de modo a contribuir para o desenvolvimento sustentável do setor e do país.

Os dados foram compilados e classificados de acordo com a presença de iniciativas relacionadas a essas fontes de energia, considerando tanto as em fase de implantação quanto as já implantadas. Esta análise detalhada proporcionou *insights* valiosos sobre o panorama da sustentabilidade nos portos e terminais sob a gestão dessas entidades.



Uma limitação deste estudo foi a metodologia de busca de informações, que considerou apenas os relatórios de sustentabilidade publicados pelas empresas analisadas para identificar as práticas de sustentabilidade relacionadas ao ODS 7. Informações adicionais disponibilizadas nos sites das empresas não foram incluídas na análise.

REFERÊNCIAS

ALCOA. **Performance ASG**. 2021. Alcoa, São Paulo, Brasil.

AMAGGI. **Relatório ESG**. 2021. Embrace the future. 2021. São Paulo, Brasil: AMAGGI.

Brasil. **Relatório Nacional Voluntário sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2017. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.

CALISKAN, A. **Seaports participation in enhancing the sustainable development goals**. Journal of Cleaner Production, 379, 134715, 2022.

CODEBA. **Relatório Integrado de Sustentabilidade**. 2021. Salvador: CODEBA.

CODESA. **Relatório Anual de Atividades dos Setores de Gestão Ambiental, Saúde e Segurança da Codesa**. 2018. Vitória: Codesa.

COMPLEXO DO PECÉM. **Relatório de Sustentabilidade**. 2021. Fortaleza: COMPLEXO DO PECÉM.

CUTRIM, S. **Guia de melhores práticas de sustentabilidade portuária** [recurso eletrônico]: a estratégia ESG. 2023. São Luís: EMAP.

EMAP. **Relatório de Sustentabilidade**. 2021. São Luís: EMAP.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (2021). **Setor de Infraestrutura no Brasil: Panorama e Desafios**. Brasília: IPEA.

IPEA 2018. Agenda 2030. **ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Proposta de adequação**. Brasília: IPEA.

KOUNTOURIS, I.; LANGER, L.; BRAMSTOFT, R.; MUNSTER, M; KELES, D. **Power-to-X in energy hubs: A Danish case study of renewable fuel production**. Energy Policy, 161, 113439, 2023.

KPMG. **The Pathway to Green Shipping**. 2021. Londres: KPMG.

MRN 2021. **Sustentabilidade – O orgulho do presente em cada passo para o futuro**. 2021. Manaus: MRN.

**XI SEAD****SEMANA DE
ADM DA UFMA**

NAÇÕES UNIDAS. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/7>. Acesso em: 20/10/2023.

ONU. (2021). **Objetivo 7: Energia Acessível e Limpa.** Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods7.html>. Acesso em: 17/09/2023.

Organização das Nações Unidas (ONU). (2021). **Objetivo 7: Garantir acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.** Disponível em: <https://sdgs.un.org/goals/goal7>. Acesso em: 26/09/2023.

Planalto 2017. **As metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS.** Disponível em: http://www4.planalto.gov.br/ods/assuntos/sobre-os-ods/copy_of_os-objetivos. Acesso em: 10/10/2023.

PORTAL EMBRAPA. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods/o-que-sao-os-ods>. Acesso em: 30/10/2023.

PORTO DO AÇU. **Relatório de Sustentabilidade.** 2021. Rio de Janeiro: Grupo de Trabalho ESG Porto do Açú Operações.

PORTO SUDESTE. **Relatório de Sustentabilidade Porto Sudeste do Brasil S.A. Posicionamento ESG para a Sociedade.** 2022. São Paulo: PORTO SUDESTE.

PORTOCEL. **Relatório Anual.** 2021. Porto Alegre: PORTOCEL.

PORTONAVE. **Relatório de Sustentabilidade.** 2021. São Paulo: PORTONAVE.

PORTOS DO PARANÁ. **Relatório de Sustentabilidade.** 2021. Curitiba: PORTOS DO PARANÁ.

PORTOSRIO. **Relatório Anual.** 2022. Rio de Janeiro: PORTOSRIO.

SAMARCO. **Relatório de Sustentabilidade.** 2021. Belo Horizonte: SAMARCO.

SANTOS PORT AUTHORITY. **Relatório de Sustentabilidade.** 2021. Santos: SANTOS PORT AUTHORITY.

SCPAR PORTO DE IMBITUBA. **Relatório de Sustentabilidade.** 2021. Imbituba: SCPAR PORTO DE IMBITUBA.

SCPAR. **Relatório de Sustentabilidade.** 2021. Porto São Francisco do Sul: SCPAR.

SUAPE. **Relatório de Sustentabilidade.** 2022. Pernambuco: SUAPE.

TRANSPETRO. **Relatório Anual Integrado.** 2021. São Luís: TRANSPETRO.



ULTRACARGO. **Relatório Integrado**. 2022. São Luís: ULTRACARGO.

USIMINAS. **Relatório Anual de Sustentabilidade**. 2022. Belo Horizonte: USIMINAS.

VALE. **Relato Integrado**. 2022. Itabira: VALE.

VLI. **Relatório de Sustentabilidade**. 2021. São Luís: VLI.

YOSHIURA, L. J. M.; ENSSLIN, S. R.; VAZ, C. R.; MALDONADO, M. U. **O impacto das inovações na evolução do setor portuário: Uma revisão de literatura**. Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios, Florianópolis, v.15, Edição Especial, 2022.