ISSN 0101-5664
9 770101 566002 00009 >

INDÚSTRIA NAVAL E OFFSHORE MARINHA MERCANTE PORTOS E LOGÍSTICA

portosenavios

www.portosenavios.com.br

Março/Abril de 2025 Edição 746 Ano 67

Potencial e evolução

Indústria naval amadurece com carteira diversificada e atrai empresas para região Norte

ecobrasil
seminário
Seminário Nacional sobre
Indústria Marítima e Meio Ambiente
17 e 18.06 | 2025
RIO DE JANEIRO | RJ
Informações: Tel.: +55 21 2283-1407 | ecobrasil@portosenavios.com.br

Sumário

4 Editorial

6 Indústria Naval e Offshore

28 Portos e Logística

50 Navegação

57 Produtos e Serviços

18 Cenário positivo Recuperação do offshore, fortalecimento da navegação interior e apoio portuário animam fornecedores de motores

28 Impulso que faltava Reporto, modernização e descarbonização de terminais alavancam investimentos em equipamentos de movimentação

42 Automação e Inteligência Artificial Como a tecnologia está transformando a gestão portuária; desafios que ainda precisam ser superados

50 Desafios e oportunidades para sinalização Expansão portuária e mudanças climáticas impulsionam a demanda por boias e tecnologias de navegação

CAPA | 06 Norte mostra sua força
Estaleiros diversificam carteira com projetos de outras regiões e fornecedores ampliam presença local

Editorial

Dois grandes eventos servirão de termômetro do aquecimento das atividades dos setores logístico e portuário, como também da construção naval. Esta edição traz reportagens dedicadas a temas de interesse dos participantes da Intermodal South America, que acontece em abril, em São Paulo, e da NN Logística, que será realizada no mês de maio, em Manaus, com panoramas das atividades e das oportunidades que serão discutidas pelos principais *players* e tomadores de decisão desses segmentos.

Portos e Navios destaca a expansão e o amadurecimento da indústria naval da região Norte, que ainda enfrenta uma série de desafios estruturais e econômicos. As carências da logística local, porém, são um ponto de partida para muitos projetos que levam encomendas aos estaleiros da região. O fortalecimento da NN Logística comprova a aposta de grandes empresas nesse potencial e na carteira de projetos que tende a continuar a crescer nos próximos anos.

A edição também destaca que os fornecedores de motores se preparam para mais um ano positivo, com a conjunção do apoio offshore aquecido com o fortalecimento da navegação interior e as demandas constantes do apoio portuário. Fornecedores e distribuidores de motores para embarcações de serviços acreditam que ainda existe demanda reprimida prestes a gerar novos contratos ao longo de 2025. As contratações da Petrobras, as prioridades concedidas pelo Fundo da Marinha Mercante (FMM) para o modal hidroviário e a modernização da frota de rebocadores renovaram as expectativas de novos negócios.

A sinalização náutica é tema de outra matéria, que mostra um mercado em expansão, com o crescimento das movimentações portuárias e hidroviárias no Brasil e impulsionado por investimentos públicos e privados. Projetos de dragagem de manutenção em rios navegáveis, por exemplo, contemplam a sinalização náutica e são serviços essenciais para garantir uma boa navegabilidade. A segurança e eficiência da navegação esbarram nos desafios das mudanças climáticas e na necessidade de modernização dos equipamentos.

Dos fornecedores de equipamentos de movimentação portuária, a boa notícia é que a renovação do Reporto, até o final de 2028, tem proporcionado ao setor um período de consultas e novos contratos. Fabricantes e distribuidores aproveitam, principalmente, a expansão de terminais de contêineres e a eletrificação dos equipamentos. Perspectivas positivas para um ano de 2025 com os terminais portuários e retroportuários buscando modernizar suas operações e aumentar sua capacidade de movimentação.

A publicação também traz reportagem sobre como a crescente demanda por eficiência e a necessidade de reduzir custos operacionais impulsionam a adoção de tecnologias e ferramentas que estão redefinindo a gestão portuária. Elas tornam os processos mais ágeis, seguros e menos suscetíveis a falhas humanas. Alguns terminais já colhem os frutos da inovação com Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas (IoT), *blockchain* e sistemas de automação. Outros ainda enfrentam desafios estruturais e burocráticos que impedem avanços mais significativos. Para especialistas, a automação das operações portuárias no Brasil, especialmente na movimentação de contêineres, está em fase inicial.

Boa leitura.

portosenavios

Diretores
Marcos Godoy Perez e Rosângela Vieira

Editor
Danilo Oliveira

Jornalista
Lorena Parrilha Teixeira

Direção de Arte
Alyne Gama

Distribuição
Portos e Navios não tem assinatura física e é distribuída como cortesia.

Assinaturas online
portosenavios.com.br/assinaturas1

Assinatura semestral: R$ 210,00

Assinatura mensal recorrente: R$ 38,00

Portos e Navios é uma publicação da Editora Quebra-Mar Ltda.
CNPJ 01.363.169/0001-79
(registro no INPI nº 816662983)

Março/Abril de 2025
Ano 67 - Edição 746

Redação: Rua Leandro Martins, 10
6º andar - Centro - CEP 20080-070
Rio de Janeiro - RJ
Telefax: (21) 2283-1407

Impressão
Imos Gráfica

Periodicidade bimestral

As matérias jornalísticas e artigos assinados em Portos e Navios somente poderão ser reproduzidos, parcial ou integralmente, mediante autorização da Diretoria. Os artigos assinados não refletem necessariamente a opinião da Portos e Navios

contato@portosenavios.com.br
www.portosenavios.com.br

A Schunk tem soluções inovadoras de escovas de carvão e porta-escovas para aterramento do eixo do hélice em navios.

O problema:

- O eixo do hélice em um navio fica eletricamente isolado do casco pelo filme de óleo lubrificante nos mancais de metal ou pelo uso de materiais de mancais não metálicos.
- Entre a hélice e o casco, um potencial elétrico é formado, causando correntes de retorno que passam pela caixa de engrenagens para o casco do navio.

Nossa solução:

- O eixo da hélice será conectado ao casco do navio (aterramento)
- Esta conexão é feita com escovas de carvão, geralmente sobre uma superfície de cobre (ou cobre com uma camada de prata) que é fixada diretamente no eixo da hélice.
- As escovas garantem passagem de corrente entre a hélice em rotação e o casco do navio

Schunk do Brasil Eletrografites Ltda

Alencar Dias

+5511 4613-3217
alencar.dias@schunk-group.com
schunk-carbontechnology.com

Norte mostra sua força

Estaleiros diversificam carteira com projetos de outras regiões e fornecedores ampliam presença local

Danilo Oliveira

A necessidade de renovação de parte da frota existente na região Norte, principalmente no Amazonas, tem contribuído com o desenvolvimento do polo naval de Manaus e impulsionado estaleiros e a cadeia de suprimentos regional. Fornecedores continuam a ampliar presença na capital amazonense e em Belém (PA) a fim de melhor atender seus clientes. Essa indústria, porém, não vive somente das demandas locais, nem da navegação interior exclusivamente. Os estaleiros também conquistaram contratos para projetos de navegação de outras regiões do país. As demandas, cada vez mais diversificadas, conversam com a expansão do transporte hidroviário, que vêm recebendo mais incentivos e investimentos nos últimos anos.

O Ministério de Portos e Aeroportos (MPor) contabiliza R$ 5,3 bilhões em contratos com recursos do Fundo da Marinha Mercante (FMM) assinados para a expansão da indústria naval no ano passado, financiando 548 obras, principalmente na navegação interior. Em 2024, o setor naval recebeu uma autorização de investimentos de R$ 30,8 bilhões, o maior valor desde 2012. Os recursos provenientes do FMM são destinados a 430 projetos, abrangendo desde a construção até reparos e obras portuárias. Nos últimos dois anos, os investimentos totalizaram R$ 45 bilhões, com 1,3 mil projetos aprovados, representando um aumento de 70% em relação ao período de 2019 a 2022.

De um total de R$ 1,4 bilhão de recursos do FMM liberados para financiamento de projetos da indústria naval em 2024, a navegação interior foi o segmento com o segundo maior volume: R$ 333 milhões, atrás apenas das liberações para o apoio marítimo (R$ 769 milhões). De acordo com o MPor, a navegação interior concentrou um total de 409 projetos no período, acompanhada pelo apoio marítimo (117 projetos), apoio portuário (27 projetos), cabotagem (dois projetos), estaleiro (um projeto) e terminal portuário (um projeto).

ESTAMOS HÁ
5479 DIAS
SEM PERDER TEMPO.

15 ANOS

POR QUE O SEU TEMPO É O NOSSO NEGÓCIO.

Na logística cada minuto conta,
e há 15 anos, a Gavea Logistica
faz a diferença.
Otimizando operações,
integrando soluções
com eficiência e segurança.
Comemorando mais um ano
de sucesso, nos tornamos referência
na gestão de soluções logísticas
para os setores de Oil & Gas
e comércio internacional.

GAVEA LOGISTICA

Your time, our business

UMA EMPRESA

GAVEA GROUP

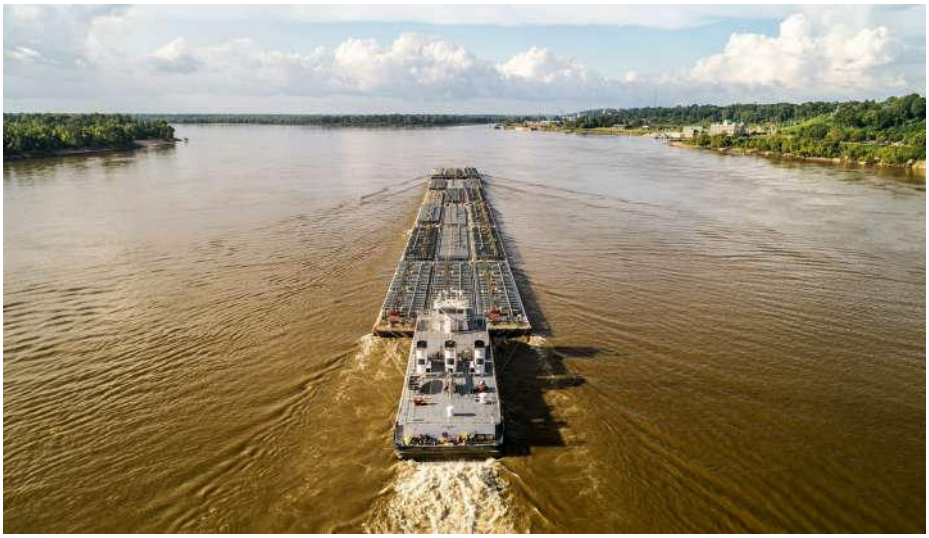
De 2011 a 2024, foram repassados às empresas R$ 33,4 bilhões em recursos do FMM, o equivalente a 37% das receitas acumuladas no período (R$ 89,8 bilhões). Desse total, 5% foram para navegação interior (R$ 1,5 bilhão). A maior parte (50%) foi para projetos de apoio marítimo (R$ 16,6 bilhões), ao passo que 29% foram para cabotagem (R$ 9,8 bilhões), 10% para estaleiros (R$ 3,4 bilhões) e 6% para o apoio portuário (R$ 2 bilhões).

O secretário de hidrovias e navegação do MPor, Dino Antunes Batista, diz que, apesar do volume dos projetos do setor de petróleo e gás, a carteira em análise pelo conselho diretor do fundo setorial (CDFMM) está cada vez mais diversificada. Ele lembra que, no último ano, foi aprovada prioridade de quase R$ 4 bilhões para projetos de transporte de minério de ferro no Rio Paraguai. "Temos outros projetos, já aprovados e que estão para ser contratados, que chegam a montantes bem vultosos no transporte de soja e transporte de granel vegetal no Arco Norte. O sistema petróleo é fundamental, mas conseguimos essa diversificação de acesso ao fundo", pondera Batista", que também preside o CDFMM.

O secretário acrescenta que houve prioridades de financiamento aprovadas para o segmento de infraestrutura nas últimas reuniões, além de outros que estão interessados nas condições, que podem incluir outras melhorias nas instalações e também dragagem portuária e hidroviária. A portaria 424/2024 estabeleceu que os desembolsos para os projetos de infraestrutura portuária e aquaviária não podem comprometer mais que 30% da receita anual do FMM, salvo exceções autorizadas pelo CDFMM.

Segundo Batista, essa norma organizou os tipos de projetos que vão ser priorizados e abriu a possibilidade de financiamento de infraestrutura aquaviária, terminais portuários e concessão de hidrovias, por exemplo. Ele diz que nesse normativo houve uma preocupação de isolar os segmentos e garantiu que não faltarão recursos para o setor como um todo.

"Tudo que já está acontecendo: quatro navios *handys* (Transpetro), PSVs (apoio às operações da Petrobras) já foram colocados. Todo o programa da Transpetro (TP25) está nas nossas previsões, assim como as previsões da navegação interior, do apoio portuário e da docagem. Colocamos tudo nas nossas expectativas e o dinheiro não vai faltar para a indústria naval", afirma Batista.



Projetos priorizados pelo conselho diretor do FMM somam montantes vultosos para o transporte de granéis no Arco Norte

Vosmar Rosa/Divulgação MPOR

DINO ANTUNES BATISTA
Carteira de projetos em análise no Fundo da Marinha Mercante está cada vez mais diversificada

O desenvolvimento desse potencial e os desafios enfrentados pela região Norte serão discutidos pelos principais atores dessa indústria na segunda edição da **NN Logística**, maior feira da indústria fluvial da América Latina e que se consolidou desde a fusão das feiras 'Navalshore Amazônia' e 'Navegistic Manaus'. O evento, entre os dias 7 e 9 de maio, em Manaus (AM), é dedicado ao setor hidroviário, com foco na navegação, construção naval e logística do Norte.

O Arco Norte tornou-se uma realidade e a tendência de crescimento da exportação de *commodities* por essa região está consolidada. Na visão do Estaleiro Rio Maguari (PA), essa tendência poderá ser potencializada com a conclusão de projetos estruturantes, como o derrocamento do Pedral do Lourenço no Rio Tocantins, a implantação da Ferrogrão e a autorização para a exploração de petróleo na costa do Amapá. "Caso estes projetos sejam implantados, o que é provável que ocorra, a demanda poderá ser permanente por mais de 25 anos", avalia o diretor comercial do ERM, Fábio Vasconcellos.

Para ampliar a participação no mercado de rebocadores e vislumbrar as exportações desse tipo de embarcação, o Rio Maguari apostou na melhoria da infraestrutura interna, no aperfeiçoamento da gestão de projetos, no treinamento e na familiaridade da mão de obra para unidades de apoio portuário. "Isso fez com que a qualidade, a pontualidade e o custo desse tipo de embarcação atingissem níveis internacionais, o que deve consolidar nossa participação no mercado interno e tem potencial para abrir a possibilidade de exportarmos, ainda mais se conseguirmos oferecer a possibilidade de financiamento através do FMM, previsto na Lei 14.301/2022 (BR do Mar)", diz Vasconcellos.

Para ele, os projetos de navegação interior certamente continuarão a ser o carro-chefe da construção naval na região por muito tempo. Uma das estratégias do Rio Maguari é não ficar dependente de apenas um segmento. O estaleiro vislumbra uma tendência de ampliar a participação no mercado de apoio portuário, inclusive com potencial para iniciar exportações a partir de 2027.

O ERM também entrou na área de reparos, após identificar um aumento significativo da frota de embarcações na região e a perspectiva de crescimento permanente, além de poucas alternativas de reparos na região. "Já iniciamos nossas atividades de reparos navais e devemos ampliá-la paulatinamente, preservando as características que fizeram nosso sucesso na construção de novas embarcações", afirma Vasconcellos

Uma das ameaças para a consolidação da navegação interior é o fenômeno das estiagens que impactou fortemente a região em 2023 e 2024. Para Vasconcellos, ainda não há certeza se será um fenômeno permanente, mas, caso aconteça, deve ser enfrentado com planejamento de longo prazo, mais investimentos em infraestrutura e dragagem para que este modal de transporte não seja inviabilizado.

Outra preocupação é a falta de segurança pública e o crescimento da pirataria e da mineração ilegal nos rios da região, que demandam uma ação forte dos governos estaduais e federal, também sob o risco de inviabilizar ou, pelo menos, tornar menos competitivo o transporte fluvial de alguns produtos, como combustível e eletrônicos, muito importantes para a economia da região, principalmente do estado do Amazonas.

O transporte fluvial de grãos desempenha um papel fundamental no escoamento da produção do Centro-Oeste brasileiro. Há algumas décadas, a soja produzida no cerrado era transportada via terrestre para os portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR). Hoje, os grãos seguem pelos rios da margem sul do Amazonas até terminais em Itacoatiara (AM), Santarém (PA), Por-

Estaleiro Beconal/Divulgação

to Velho (RO) e Belém (PA), onde são armazenados e transbordados para navios, rumo à exportação. Este modelo logístico tem contribuído para o deslocamento da fronteira agrícola do Brasil, promovendo maior eficiência e sustentabilidade no escoamento da produção nacional.

O estaleiro Beconal (AM) construiu um empurrador com aproximadamente 450 toneladas de porte bruto e quatro motores 12 cilindros (V-12), de 1.180hp cada, permitindo à Bertolini ampliar seus comboios de 20 para 30 barcaças. A empresa de navegação destaca que o *Bertolini CL* inaugura uma fase de maior eficiência e economia de escala no transporte de grãos pelo grupo Bertolini.

No final de fevereiro, esse comboio partiu de Porto Velho (RO) com destino ao Porto de Santarém (PA), composto por 30 barcaças, carregando mais de 75 mil toneladas de grãos, o equivalente a 1,5 mil caminhões. O transporte recorde de carga da Bertolini foi possível graças à combinação de anos de pesquisa e à utilização de um sistema de propulsão com quatro motores Mitsubishi Marine de alta velocidade, modelo S12R-MPTA.

"Com mais potência, conseguimos aumentar nossa capacidade de carga por viagem, permitindo que haja ganho de escala e redução de caminhões nas estradas", afirma o diretor industrial das empresas Bertolini, Flávio Silveira. Ele ressalta que a parceria entre a Bertolini e a Mitsubishi vem desde 2006 e que o empurrador reforça a capacidade técnica da empresa de navegação, que lidera o transporte de cargas no Norte há 25 anos.

Necessidade de renovação da frota tem contribuído para impulsionar estaleiros e cadeia de suprimentos regional

Silas Jr.

FÁBIO VASCONCELLOS
Tendência de crescimento do corredor exportador de commodities pelo Arco Norte está consolidada

A Schottel avalia que a NN Logística 2025 será uma oportunidade para fortalecer suas parcerias e explorar novas oportunidades de negócios no setor logístico. A fornecedora de sistemas de propulsão marítima entende que o evento terá papel importante na promoção de soluções de logística mais eficientes e sustentáveis. "A empresa poderá apresentar suas últimas inovações em tecnologias de propulsão, com foco na redução de emissões e na otimização do desempenho das embarcações", comenta o engenheiro de vendas Alessandro Castro, que é responsável pelas vendas da Schottel do Brasil no Norte.

A Schottel considera que a expansão do agronegócio na região Norte tem impulsionado significativamente a demanda por embarcações e, consequentemente, por equipamentos e serviços. O escoamento da produção agrícola pelos rios da Amazônia exige uma frota robusta e eficiente. "A necessidade de transporte de grãos, minérios e outros produtos têm gerado demanda por barcaças, empurradores e outros tipos de embarcações, além de serviços de manutenção e modernização", menciona Castro.

SUPER TERMINAIS

Em 2024, o Amazonas enfrentou a maior seca de todos os tempos e o Super Terminais transformou um grande desafio em uma oportunidade de sucesso com a Operação Itacoatiara.

- Estrutura de píer flutuante com mais de 5 mil toneladas
- Média de 36 Movimentos Por Hora (MPH)
- 3 primeiros guindastes elétricos do mundo
- 27 navios Operados

45 MILHÕES INVESTIDOS

+ 33 mil contêineres movimentados

Para a Schottel, o setor de construção naval na região Norte, especialmente na Amazônia, apresenta um potencial de crescimento significativo. A avaliação é que crescimento é impulsionado por diversos fatores, incluindo o aumento da produção e exportação de commodities, como grãos, através do Arco Norte.

Castro diz que a demanda por transporte fluvial tem crescido consideravelmente, exigindo a construção de novas embarcações e a modernização das existentes. Além disso, investimentos em infraestrutura portuária e hidroviária, como os previstos no Novo PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), contribuem para o desenvolvimento do setor.

Na visão da Schottel, no momento existe uma busca por soluções de transporte mais sustentáveis, como o transporte fluvial, o que impulsiona a demanda por embarcações modernas e eficientes. Segundo Castro, existe um grande desenvolvimento dos estaleiros da região, que estão se preparando para atender a esta grande demanda.

A modernização dos portos e o aumento do tráfego marítimo, por sua vez, têm gerado demanda por rebocadores e embarcações de apoio portuário mais eficientes e manobráveis. Já a busca por operações mais sustentáveis impulsiona a procura por sistemas de propulsão híbridos e elétricos.

Além dos rebocadores de apoio portuário, a construção de novos empurradores para transporte de grãos no arco norte se destaca entre os principais projetos da Schottel. "Na parte de rebocadores, fechamos recentemente uma parceria com o grupo Chibatão, participando no fornecimento de propulsores azimutais (SRP460) na construção de quatro rebocadores azimutais de apoio portuário de 70 toneladas", salienta o engenheiro de vendas da Schottel.

Projetos de navegação interior ainda devem continuar a ser carro-chefe da construção naval na região por muito tempo

Hoje, há o entendimento de que grande parte da frota de navegação interior na região é antiga, o que resulta em maior consumo de combustível, emissões poluentes e custos de manutenção elevados. Como a preocupação com o meio ambiente exige embarcações mais eficientes e com menor impacto ambiental, a busca por alternativas de propulsão, como motores elétricos ou híbridos, é tida como fundamental para alcançar esse objetivo.

A Schottel identifica uma demanda de substituição de embarcações antigas por modelos mais modernos, com maior eficiência energética e menor emissão de poluentes, bem como a busca por tecnologias de propulsão inovadoras, como sistemas híbridos ou elétricos.

Fornecer peças e equipamentos para atender às necessidades das companhias de navegação dessa região, no entanto, passa por desafios logísticos significativos devido às grandes distâncias e à infraestrutura portuária e de transporte variada, o que pode impactar os prazos de entrega e aumentar os custos de transporte de peças e equipamentos.

Outra questão é a necessidade de peças e equipamentos especializados, que exige uma cadeia de suprimentos complexa e eficiente. Interrupções nessa cadeia, como atrasos em fornecedores ou problemas de transporte, podem afetar a disponibilidade de peças. A desburocratização também ajudaria bastante, uma vez que, além do tempo de deslocamento das peças, o sistema de liberação por parte dos órgãos governamentais, pode aumentar o tempo de entrega dos itens mesmo após eles já estarem nas capitais do norte do país.

Atualmente, a falta de dragagem regular em portos e rios limita o acesso de embarcações maiores, prejudicando a eficiência e a competitividade. A necessidade de modernização dos terminais portuários, com equipamentos atualizados e sistemas de gestão eficientes, também é considerada urgente pelos agentes setoriais.

A expansão e a melhoria das vias navegáveis interiores são essenciais para o transporte de cargas, aliviando o tráfego rodoviário. Nos acessos terrestres, a precariedade das estradas e ferrovias que ligam os portos aos centros de produção dificulta o transporte de cargas, aumentando os custos e os prazos de entrega. Já a falta de investimentos em infraestrutura logística integrada, como centros de distribuição e armazéns, prejudica a eficiência da cadeia de suprimentos.

Processos lentos e complexos provocam uma burocracia excessiva e a falta de clareza nas regulamentações, dificultando a realização de investimentos e a expansão das atividades. "É necessário simplificar os processos e criar um ambiente regulatório mais favorável ao desenvolvimento do setor", diz Castro, da Schottel. Ele aponta que a falta de segurança jurídica e a instabilidade política podem afastar investidores e prejudicar o crescimento do setor.

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) oferece taxas de juros reduzidas para projetos navais que demonstrem um compromisso com a redução das emissões de gases de efeito estufa. O FMM, do qual o BNDES é o principal agente financeiro, vem direcionando investimentos para a construção de embarcações mais limpas, como balsas e empurradores para navegação interior, visando aumentar o transporte hidroviário de minérios de forma sustentável. Além disso, regulamentações internacionais, como as da Organização Marítima Internacional (IMO), estão cada vez mais rigorosas em relação às emissões de poluentes no setor marítimo, o que pressiona a indústria naval brasileira a se adaptar.

Há um crescente interesse em combustíveis alternativos, como o etanol e o biocombustível, que podem reduzir significativamente as emissões de carbono. O Brasil, com sua produção de etanol, tem potencial para liderar essa transição. Estaleiros e empresas estão desenvolvendo projetos de embarcações movidas a esses combustíveis, buscando soluções mais limpas e eficientes. Novos projetos de construção naval estão incorporando tecnologias de eficiência energética, como sistemas de propulsão mais eficientes, design de casco otimizado e sistemas de gerenciamento de energia. “Acreditamos que essas soluções tecnológicas impulsionarão o desenvolvimento de novos sistemas de propulsão para a indústria naval”, projeta Castro.

A questão da emissão de gases e a preocupação com o meio ambiente dentro de um cenário de redução de poluição do consumo de combustível resultam em uma nova demanda. Castro diz que a Schottel tem se empenhado em estudos tecnológicos a fim de aperfeiçoar e preparar seus equipamentos para se adequarem ao novo modelo que o mercado vem exigindo. Ele cita uma solução que oferece flexibilidade para embarcações híbridas.

O 'Sydrive' se ajusta ao desenho da embarcação através do design da caixa superior único, que permite a instalação de um motor elétrico auxiliar em diversas posições, e pode ser instalado em embarcações novas ou existentes. “A eletrificação das embarcações é um dos principais temas de discussão com armadores e projetistas devido à relevância e à conscientização sobre eficiência energética e a descarbonização da sociedade”, analisa Castro.

Um empurrador elétrico da Hidrovias do Brasil, com design Robert Allan (RApide 2000-E), está equipado com dois propulsores L-Drives Schottel (Rudder Propellers SRP 210). Castro explica que essa embarcação opera com um grande banco de baterias que permite uma operação com emissão zero. O sistema híbrido reduz as emissões de dióxido de carbono (CO_2) em duas mil toneladas por ano, o equivalente a tirar quase 500 carros das estradas.

Outro destaque da fabricante é um sistema de propulsão híbrido variável e puramente mecânico, sem a necessidade de componentes eletrônicos adicionais. O 'Sydrive-M' é capaz de conectar dois propulsores azimutais entre si, promovendo redução de horas de operação do motor principal, redução dos custos de manutenção, menor consumo de combustível e menores emissões de gases poluentes. A

Saam Towage, uma das líderes mundiais no mercado de rebocadores, já opera com essa tecnologia nos portos brasileiros. "A empresa tem nos dado um *feedback* muito positivo da operação, que está em linha com a crescente demanda de descarbonização", conta Castro.

A Sotreq segue acreditando e fazendo novos investimentos em estrutura para suportar clientes na região Norte através de uma equipe dedicada exclusivamente ao segmento fluvial. A representante da linha Caterpillar avalia que os novos projetos em discussão serão benéficos para toda indústria marítima e impactam diretamente no desenvolvimento socioeconômico de toda região.

"Sou um entusiasta desse modal por todos os aspectos logísticos envolvidos, capaz de ser um transporte eficiente e sustentável, contribuindo de forma direta com a economia do país. A boa notícia é que ainda existe muita oportunidade de expansão para o escoamento de grãos pelo Arco Norte, além da logística para transporte de cargas e combustíveis", celebra o consultor de mercado do segmento fluvial da Sotreq, Daniel Andrade.

A Yanmar enxerga a NN Logística como uma oportunidade de crescimento nos resultados, considerando que a região Norte tem uma navegação muito forte em sua cultura e é uma indústria que tem mostrado crescimento nos últimos anos. "Com certeza, a feira traz uma oportunidade de nos relacionarmos com uma grande quantidade de clientes, tanto já fidelizados, quanto novos. Isso permite apresentar novos modelos e condições especiais para o evento", afirma o gerente da filial de Manaus da Yanmar South America, Igor Cabral.

Com demandas cada vez mais diversificadas, estaleiros firmam contratos para projetos de navegação de outras regiões

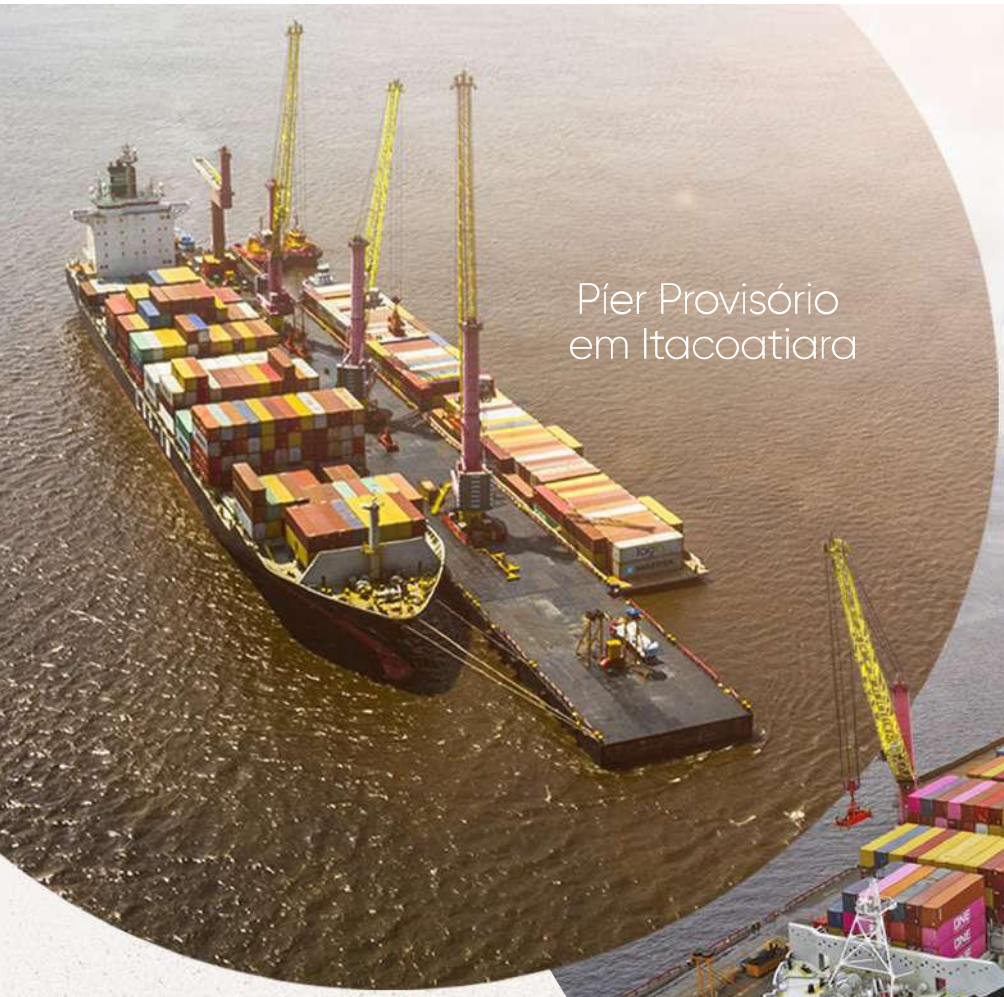
DIOGO XAVIER
Cresce a demanda por soluções mais inovadoras e confiáveis, capazes de reduzir custos operacionais

A Volvo Penta é outra fabricante que acompanha com grande interesse o mercado da região Norte. O diretor de motores marítimos da Volvo Penta Brasil, Elpídio Narde, diz que a região tem uma característica voltada para o turismo, a logística e outras operações comerciais totalmente dependentes de navegação fluvial. Para ele, eventos como o da NN Logística são importantes para fortalecer a presença e conexão da empresa com os principais *players* do setor.

"Isso tudo cria uma demanda por motores de confiabilidade e eficiência no consumo de combustível, exatamente algumas características de nossos produtos. Além disso, a necessidade de estar sempre muito presente quando o cliente precisa, com atendimento 24/7, é muito bem atendida por nosso distribuidor no Amazonas, a Odin Motores", avalia Narde.

A Cummins enxerga o segmento naval na região Norte em plena expansão, impulsionado por projetos de revitalização, aumento de capacidade e a construção de novas embarcações, consolidando o transporte hidroviário como um modal estratégico para a logística nacional. A Noroeste Máquinas Equipamentos Ltda., distribuidora Cummins responsável pelo atendimento nos estados do Amazonas, Acre, Roraima e Rondônia, oferece um portfólio completo de motores e geradores para embarcações fluviais e marítimas.

"Com investimentos expressivos na ampliação da infraestrutura portuária e no escoamento da produção agrícola e industrial, cresce a demanda por soluções mais inovadoras e confiáveis, capazes de reduzir custos operacionais e elevar a competitividade de estaleiros e armadores", observa o gerente-geral da Noroeste Máquinas e



Píer Provisório
em Itacoatiara

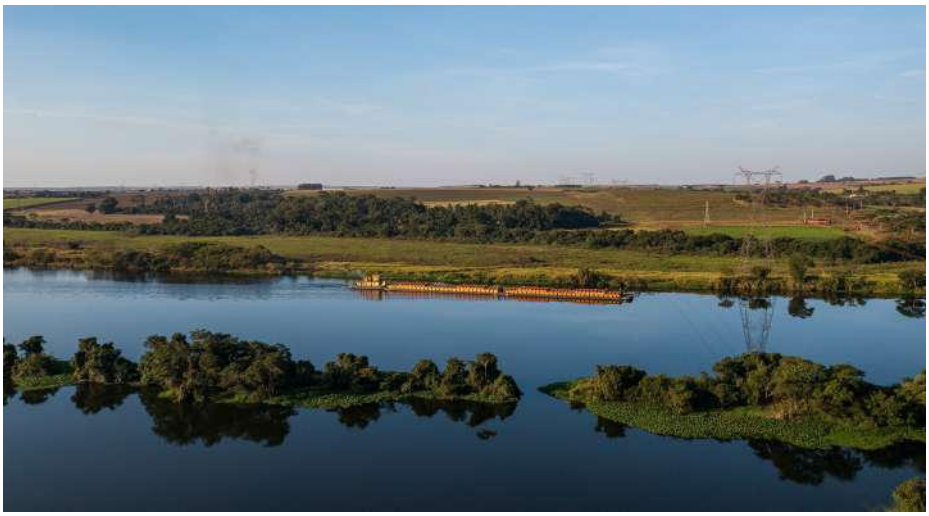
Porto Chibatão
em Manaus

GRUPO
CHIBATÃO
FORTE, COMO TODO AMAZONENSE!

Superando desafios, impulsionando o futuro.

O Grupo Chibatão é referência em infraestrutura portuária e logística, impulsionando o crescimento da indústria naval na Região Norte. Em 2024, o Píer Provisório Flutuante do Porto Chibatão em Itacoatiara foi fundamental para manter o fluxo de cargas durante a estiagem, garantindo eficiência e fortalecendo a economia local. Com tecnologia e inovação, continuamos conectando a Região Norte ao mundo.

Aponte a câmera para o QR Code e saiba mais sobre o Pier Flutuante de Itacoatiara.



Equipamentos, Diogo Xavier. Ele afirma que, com foco em desempenho, eficiência e suporte técnico especializado, a empresa garante atendimento ágil e soluções robustas para as demandas específicas da navegação na região Norte.

Para a Cummins e a Noroeste, a NN Logística se apresenta como um evento estratégico para o setor, reunindo os principais players do mercado e fomentando oportunidades para novos negócios. "A feira oferece um ambiente propício para a troca de conhecimento, apresentação de novas tecnologias e fortalecimento de parcerias, impulsionando ainda mais a modernização da navegação na região", diz Xavier.

Vasconcellos, do Estaleiro Rio Maguari, relata que a demanda por mão de obra qualificada vem crescendo nos últimos anos, com a redução paulatina do índice de desemprego nos últimos quatro anos e com aumento da demanda por embarcações, o que tem tornado mais desafiadora a busca e a manutenção da mão de obra qualificada. "Nossa região tem tradição nesta indústria, temos a faculdade de engenharia naval, o Ciaba (Marinha) e cursos de formação de soldadores, o que torna menos complicado o recrutamento da nossa mão de obra necessária", pondera Vasconcellos.

O diretor comercial do Estaleiro Rio Maguari acredita que falta ao Brasil, e não apenas para a navegação interior e a construção naval, uma mudança radical no perfil ideológico das autoridades envolvidas na aprovação de projetos de infraestrutura, desde os ministérios públicos, passando pelo Ibama, órgãos ambientais federais, estaduais e municipais, entendendo que a garantia da preservação ambiental está na riqueza e no desenvolvimento das pessoas.

Uma das ameaças para consolidação da navegação interior são as estiagens, que impactaram fortemente a região em 2023 e 2024

"Não existe preservação ambiental na pobreza. A necessidade humana por energia barata para suas necessidades básicas de cozinhar, se aquecer, acesso à água potável e saneamento básico, iluminação e acesso à tecnologia deve ser garantida pelo governo, sob o risco de desmatamento e poluição para a produção de energia, alimentação e atendimento das necessidades básicas", analisa Vasconcellos.

Ele vê um círculo vicioso de pobreza, proibição de projetos de infraestrutura e degradação ambiental, quando era preciso virar a chave para um círculo virtuoso de aprovação de projetos de infraestrutura, riqueza e preservação ambiental. O diretor do ERM observa países mais desenvolvidos, principalmente do norte da Europa, com os ministérios da infraestrutura e do meio ambiente juntos, e não separados.

"O Brasil está subordinado a uma agenda internacional patrocinada por países desenvolvidos aos quais não interessa um concorrente forte nas áreas da agroindústria e do petróleo e nossas autoridades ambientais são usadas como instrumento para atrasar o desenvolvimento do Brasil", comenta Vasconcellos.

O vice-presidente da Associação Brasileira para Desenvolvimento da Navegação Interior (Abani), Dodó Carvalho, defende que o desenvolvimento da navegação interior não depende somente dos empreendedores. Ele acredita que o crescimento da navegação interior representa a evolução da Amazônia e da economia não apenas da região, mas do Brasil e da América Latina.

Para Carvalho, esse é um setor estratégico que deve ser cuidado por meio de parcerias com universidades, institutos de pesquisa, centros de inovação e poder público. "Com o imenso potencial navegável dos nossos rios, podemos fazer o país se desenvolver ainda mais, gerando empregos, riqueza e melhores condições de vida para milhões de pessoas. Desde que atuemos todos juntos em prol de uma sociedade mais próspera", afirma.

Ele lembra que, em 2025, a Amazônia será um dos assuntos mais comentados em todo o mundo por conta da realização da COP30 em Belém, em novembro. A Abani vê esse evento internacional como uma oportunidade para o Brasil destravar questões que têm avançado muito lentamente nos últimos anos.

Carvalho conta que, em dezembro passado, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) fechou um acordo com o BNDES para criar um programa de financiamento para em-

presas na Amazônia, da ordem de R$ 5,4 bilhões. O 'Pró-Amazônia' buscará fortalecer atividades produtivas sustentáveis que geram empregos e aumento de renda. O BID almeja ampliar seu financiamento climático e ambiental anual na América Latina para US$ 11,3 bilhões até 2030, sendo 50% em financiamentos de iniciativas de descarbonização ou baixo carbono.

A Abani vê o BID demonstrando disposição em contribuir para a melhoria da infraestrutura fluvial e a navegação fluvial como um dos fatores essenciais para fazer a economia amazônica avançar. A avaliação é que o transporte de pessoas e cargas na região amazônica é mais eficiente, produtivo e sustentável quando é feito pelas hidrovias. "Com esse tipo de iniciativa, é possível avançar em diversas frentes. Certamente, veremos inovações que hoje geram dúvidas ou são consideradas por muitos como inviáveis", projeta Carvalho.

O vice-presidente da Abani também chama a atenção para o uso de biocombustíveis e o desenvolvimento de embarcações híbridas, que utilizam a energia acumulada de fonte solar em parte do tempo. "Da parte do BID, existe a disposição de conectar experiências de todo o mundo para estimular o desenvolvimento de tecnologias que reduzam a poluição e a pegada de carbono das embarcações", conta Carvalho, que participou do evento do banco de fomento no final de 2024.

A Abani reconhece a necessidade de melhorar a infraestrutura da região, bem como olhar para a questão da segurança dos rios, especialmente pela invasão do narcotráfico. "Temos que atuar diariamente para conscientizar as autoridades sobre os riscos que essa falta de segurança traz para nós, para a sociedade e para a economia", salienta Carvalho. Ele considera que as iniciativas de fomento ao desenvolvimento da Amazônia podem preencher uma lacuna que o Estado brasileiro e as instituições financeiras privadas não têm ocupado.

Carvalho diz que grande parte da construção naval ainda é artesanal e esbarra na dificuldade de financiamento por conta das garantias. "Existem soluções, mas para enxergá-las é preciso conhecer de perto o ambiente de negócios da Amazônia. É o que o BID veio fazer e o que, neste ano de COP30, cada vez mais empresas e instituições farão. Cabe a nós aproveitar esse bom momento e as oportunidades que certamente surgirão para então construir um futuro melhor", afirma.

NN Logística é realizada pela NN Eventos, que tem como sócios os proprietários da Navalshore, que organiza desde 2004, no Rio de Janeiro (RJ), a feira dedicada à indústria naval e offshore, e a Navegistic, que organiza desde 2013 a feira Navegistic Intermodal em Assunção, no Paraguai, dedicada à indústria hidroviária. ■

Fornecedores precisam equilibrar tecnologia avançada, suporte ágil e disponibilidade contínua

Cenário positivo

Recuperação do offshore, fortalecimento da navegação interior e apoio portuário animam fornecedores de motores

Danilo Oliveira

O aquecimento do apoio offshore e o fortalecimento da navegação interior, somados às demandas do apoio portuário, têm deixado os fornecedores e distribuidores de motores para embarcações de serviços com boas perspectivas. As empresas tiveram um 2024 positivo e acreditam que ainda existe demanda reprimida prestes a resultar em novos contratos ao longo de 2025. As contratações da Petrobras, as prioridades concedidas pelo Fundo da Marinha Mercante (FMM) para o modal hidroviário e a modernização constante da frota de rebocadores renovaram as expectativas de novos negócios.

A Sotreq verifica um aumento no volume de vendas em relação aos anos anteriores. A representante do portfólio da Caterpillar atende a demandas nos segmentos offshore, fluvial, portuário e náutico. "Tivemos projetos significativos no segmento portuário, fornecendo motores de propulsão e grupos geradores para novos rebocadores e no mercado fluvial, que representa uma parcela importante e constante em nossos resultados", conta Daniel Andrade, consultor de mercado do segmento fluvial da Sotreq.

A demanda por serviços em motores também cresceu no último ano. Andrade diz que o mercado mais aquecido faz com que os clientes esperem um maior suporte à frota e que a empresa se prepare para atendê-los. "Investimos continuamente na nossa estrutura de suporte ao produto, principalmente com a contratação de novos técnicos de campo para atender de forma eficaz essa demanda", ressalta o consultor.

A Sotreq observa aquecimento nas consultas para novos projetos no mercado de motores, principalmente com a retomada para construção de novas embarcações de apoio offshore para atender as recentes licitações da Petrobras, além do mercado fluvial que, há alguns anos, segue em constante crescimento em sincronia com o volume de *commodities* agrícolas escoado pelas hidrovias da região Norte.

A Wärtsilä está com perspectivas positivas para fornecimento de motores e equipamentos para projetos de barcos de apoio marítimo contratados pela Petrobras no final de 2024. São cerca de 20 embarcações, entre PSVs (transporte de suprimentos) e OSRVs (combate a derramamento de óleo), da Bram Offshore e da Starnav que vão operar para a Petrobras. Havia uma perspectiva inicial que os equipamentos fossem contratados ainda no ano passado, mas os prazos adiaram as contratações para 2025.

"Esperávamos que os projetos acontecessem em 2024. Houve adiamentos das licitações, o que atrasou um pouco a perspectiva de que tínhamos de que fossem acontecer contratos no ano passado. Estamos com boas perspectivas para esses dois *bids*", analisa o gerente sênior de vendas da Wärtsilä na América Latina, Mário Barbosa. Ele acrescenta que a fabricante continua forte no mercado offshore, com destaque para sistemas híbridos e motores prontos para os 'combustíveis do futuro' que passaram a ser demandados pela Petrobras.

A Wärtsilä também enxerga a navegação fluvial com grande potencial para 2025 com a renovação e expansão de frota para atender ao agronegócio. Barbosa cita ainda o contrato da LHG Mining, do grupo J&F, assinado em 2024 com estaleiros para barcaças e empurradores e que também deve gerar contratações de equipamentos ao longo deste ano. A fabricante se vê forte para fornecer motores para os empurradores desse projeto, que obteve prioridade de financiamento do FMM e vai estimular o transporte de minérios na Bacia do Paraguai. A construção das barcaças e dos empurradores mobilizará estaleiros das regiões Norte e Nordeste, como Juruá (AM), Rio Maguari (PA) e Enseada (BA).

A Yanmar compartilha da avaliação bastante positiva do segmento de motores marítimos no último ano. Em 2024, a empresa cresceu novamente, tanto em quantidade de motores vendidos quanto em faturamento, alcançando 36% de aumento das receitas e 19% em unidades vendidas. Entre os principais modelos comercializados, as séries 6AYM (755, 829 e 911hp) e 6HYM (600 e 650). A fabricante também registrou uma venda de mix de produtos maior, desde o motor de 464hp até a série 12AYM (V12 do carro-chefe, 6AYM) com 1.400hp.

Na parte de serviços, a Yanmar South America atua em poucos casos, pois quem atende o cliente final nesse quesito são os revendedores e as oficinas autorizadas. Ainda que com volume pequeno, a empresa também identificou um aumento nos serviços, em torno de 5% a 15%, segundo apurou com algumas revendas.

O gerente da filial de Manaus da Yanmar South America, Igor Cabral, diz que houve aquecimento nas consultas para novos projetos no mercado de motores. "Quase 50% das nossas vendas foram para novas construções. Fora o aumento de consulta de novos projetos que ainda não iniciaram as obras", destaca Cabral.

Ele avalia que, de maneira geral, o destaque é a navegação interior (empurradores fluviais, *ferries* de carga e passageiros e lanchas de passageiros), com as vendas para empurradores fluviais representando o maior volume. Acrescenta que as vendas para lanchas de praticagem e projetos da cabotagem são relevantes para a Yanmar.

A Volvo Penta faz uma avaliação muito positiva e destaca um crescimento contínuo, superando inclusive o recorde de vendas apurado em 2023, que já havia sido o melhor desempenho histórico da empresa. As vendas de motores marítimos se concentraram principalmente nos modelos D13 litros e D16 litros.

"Nossa atuação é muito intensa em todo o país, pois atendemos as demandas dos clientes em um leque de potência que vai de 400hp a 850hp para motores propulsores. Mas também tivemos uma forte evolução no segmento de motores marítimos auxiliares, com potências que vão de 180 kVA a 695 kVA", elenca o diretor de motores marítimos da Volvo Penta Brasil, Elpídio Narde.

MÁRIO BARBOSA
Boas perspectivas para fornecimento de motores e equipamentos para projetos de barcos de apoio marítimo

Outros fatores que puxaram as vendas da Volvo Penta, segundo Narde, foram a qualidade dos produtos, o baixo consumo de combustível e o atendimento na área de serviços, manutenção e pós-venda. A empresa considera que esses pontos têm contribuído para aumentar a rentabilidade dos clientes.

Narde destaca as aplicações de transporte de passageiros, clientes que operam empurradores e o segmento de praticagem. Ele diz que a atuação foi bastante homogênea, alcançando todo o território nacional. Já a procura por serviços se manteve estável. "Ao invés do crescimento da manutenção, tivemos muita renovação de frota de clientes e armadores, contribuindo para o nosso crescimento na venda de motores", comenta Narde.

A Volvo Penta observa um bom volume de consultas. A leitura da empresa é que esse crescimento se deve principalmente ao desempenho dos motores, que têm um excelente TCO (custo total de propriedade). Uma das vantagens é que o investimento de aquisição se paga com larga margem com sua alta produtividade. "É um comportamento muito visível entre os motores D6, D8, D13 e D16. Sabendo como os produtos Volvo Penta são muito procurados por esta razão, além de seu excelente rendimento energético, mais clientes têm cada vez mais optado por motores da marca", diz Narde.

A Volvo Penta está presente em praticamente todas as aplicações na América do Sul. Segundo Narde, a empresa está otimista para negócios em transporte de passageiros, cabotagem, praticagem, navegação interior, pesca e até aplicações militares e em setores governamentais. "Nosso amplo e completo portfólio nos garante um leque enorme de atuação. Nosso DNA é marítimo, e o mercado sabe disso. Nosso portfólio vai de motores de 4 litros até 16 litros. É um leque muito robusto de produtos", salienta Narde.

A Scania atribui os bons resultados, em parte, ao mercado de Manaus, onde identificou a necessidade de renovação, principalmente transporte de pessoas e carga. Essa necessidade de motorização está em linha com os produtos de 550hp a 600hp, da fabricante. A empresa informa que, em 2024, houve uma concentração maior em Manaus pela quantidade de barcos mais antigos do que em Belém (PA), o que fez com que a taxa de renovação se desse em marcha maior. Historicamente, esses dois centros possuem demandas equivalentes.

"Foi um ano bom, acabamos tendo vendas robustas e crescendo *em market share* dentro de 2024. Embora investimentos para segmento tenham caído, avançamos um pouco dentro do mercado", relata o gerente de vendas de soluções de potência da Scania Operações Comerciais Brasil, Rafael Bilmayer Ferreira. Ele acrescenta que o mercado do transporte de carga no Sudeste é mais cíclico e dependente dos volumes movimentados pelo agronegócio e associado ao nível de atendimento do modal rodoviário.

Na navegação interior, o maior mercado para a Scania são os empurradores de balsa de trigo e milho que descem pelos rios Paraná e Tietê, chegando a Pederneiras, no interior de São Paulo, onde essa carga é transportada pela linha férrea. Segundo Ferreira, esse mercado não era conhecido há cerca de sete anos e, a partir da procura de alguns embarcadores, a Scania ofereceu motores de 13 litros com consumo eficiente de combustível. "Para esses embarcadores, é importante diminuir a quantidade de diesel por tonelada transportada", afirma Ferreira.

Ano de 2024 foi marcado por consultas e projetos, tanto no apoio offshore quanto no transporte fluvial

IGOR CABRAL
Quase 50% das nossas vendas foram para novas construções, fora o aumento das consultas para futuras obras

A Cumins Brasil viu 2024 como um período de consolidação e crescimento para a empresa no mercado marítimo, especialmente nos segmentos de luxo, apoio offshore e geração de energia embarcada. A Distribuidora Cummins Brasil (DCB), própria da Cummins no Brasil, responsável pelo atendimento em sete estados brasileiros (BA, SP, RJ, ES, SE, MT e MS), registrou vendas expressivas de motores para iates e barcos de luxo, atendendo embarcações de até 60 pés, equipadas com dois motores cada.

O gerente da DCB, filial Rio de Janeiro e Macaé, Marcelo Felippetto, diz que os modelos QSB 6.7 (potência entre 380hp e 550hp) e QSC 8.3 (600hp) foram os mais comercializados para esse segmento, reforçando a presença da marca neste setor. Outro destaque, segundo Felippetto, foi o aumento da demanda por modelos *Swing* – motores de substituição para embarcações de apoio offshore que atendem às plataformas da Petrobras. Esses barcos utilizam motores de alta potência (HHP - *High Horse Power*), como os QSK 50 e QSK 60, com variação de 1.700hp a 3.000hp, permitindo que as operações continuem sem interrupções durante manutenções ou *overhauls*.

Além disso, o mercado de grupos geradores marítimos também se fortaleceu. A Cummins atendeu a essa demanda com geradores marítimos da marca, que variam de 88 kVA a 2.400 kVA, e se destacam pela confiabilidade e conformidade com as exigências de agências classificadoras como ABS, DNV e Lloyd's Register, essenciais para a certificação e operação das embarcações.

Entre os projetos estratégicos de 2024, a Cummins forneceu motores para embarcações da Marinha do Brasil no Sudeste, incluindo dois barcos da classe ETPS (Embarcação de Transporte Pessoal). Cada unidade foi equipada com dois motores QSL9 de propulsão e dois geradores de 140 kVA.

A Cummins observa que o ano de 2024 também foi marcado por um

aquecimento expressivo nas consultas e projetos em desenvolvimento, tanto no setor de apoio offshore quanto no transporte fluvial. Um dos projetos mais relevantes é a renovação da frota da Transpetro. O programa 'TP25' prevê a contratação de 25 novas embarcações nos próximos seis anos, incluindo navios da classe *Handy*, gaseiros e aliviadores. Esse programa representa uma grande oportunidade para fornecedores de motores e geradores marítimos.

Além disso, fabricantes de rebocadores demonstraram interesse nos grupos geradores Cummins, à procura de economia de combustível e durabilidade. "O diferencial da marca está na tecnologia de duplo mancal, que oferece maior estabilidade ao grupo gerador diante das variações de corrente marítima", afirma Felippetto.

O crescimento dos investimentos e a atuação de empresas líderes na região Norte também têm impulsionado a indústria naval, resultando em um aumento expressivo nas consultas para novos projetos. Na visão da Cummins, esse movimento reflete não apenas o fortalecimento do setor, mas a crescente qualificação dos estaleiros locais, que se consolidam como referências no cenário nacional. Com a demanda aquecida, o mercado busca soluções inovadoras e eficientes, reafirmando o potencial da região como um polo estratégico para o desenvolvimento da navegação interior no Brasil.

Atualmente, os segmentos da navegação com maior potencial de crescimento para a Cummins incluem o apoio offshore, impulsionado pela retomada dos investimentos da Petrobras e pelo projeto TP25 da Transpetro, que deve aumentar a demanda por motores para embarcações de apoio, rebocadores e navios especializados nos próximos anos.

O setor de embarcações recreativas e de luxo segue em expansão, com a construção de iates e barcos de alto padrão para exportação. Além dos iates, há um mercado crescente de barcos médios, entre 38 pés e 45 pés, voltados para pesca esportiva e lazer, muitos dos quais utilizam motores Cummins em configuração dupla para garantir desempenho e confiabilidade.

A navegação fluvial, com destaque para o transporte de cargas, continua sendo uma alternativa estratégica ao modal rodoviário, especialmente no escoamento de grãos e outros produtos. A Cummins tem participado de cotações para empurradores, acompanhando o crescimento desse mercado. "A região Norte, amplamente abastecida por hidrovias, também tem ampliado sua capacidade portuária e diversificado seus serviços, o que impulsiona o crescimento desse setor", revela Diogo Xavier, gerente-geral da Noroeste Máquinas e Equipamentos, distribuidor Cummins responsável pelos estados do Amazonas, Acre, Ro-

raima e Rondônia.

Outras oportunidades vislumbradas pela Cummins abrangem o suporte às operações logísticas de grãos, combustíveis e cargas em geral. A empresa entende que, com um papel vital no abastecimento nacional, a navegação fluvial e marítima continua em ascensão, exigindo soluções robustas e eficientes para garantir maior competitividade e eficiência operacional no transporte de cargas e passageiros.

Barbosa vê a Wärtsilä liderando a transição energética no setor. "Temos nos preparado ao longo de muitos anos para estarmos prontos para oferecer o que o mercado espera da gente, que hoje são soluções de descarbonização. Todos os projetos hoje têm uma pegada de descarbonização e, em consequência, entramos com muita força. O sucesso é global", afirma o executivo.

Ele destaca o motor de quatro tempos de metanol e o motor de amônia, lançado recentemente e que firmou contrato de conversão na Noruega. Outro destaque é o desenvolvimento em curso de motores relacionados ao etanol no Brasil, que se alinha com estratégia de projetos do offshore brasileiro.

Barbosa lembra que houve a primeira grande transição a partir da exigência dos sistemas híbridos com baterias, que a Wärtsilä desenvolve desde 2017. Mais recentemente, vieram as reflexões sobre quais serão os 'combustíveis do futuro'. "Quando se aponta o álcool como alternativa, que pode ser metanol ou etanol, pensamos logo em etanol quando vemos o Brasil", ressalta Barbosa.

MARCELO FELIPPETTO
Tecnologia tem sido impulsionada por avanços em eficiência, desempenho e sustentabilidade

Modernização constante da frota de rebocadores portuários renovam expectativas de novos negócios

Os novos navios da Transpetro também estão no radar da Wärtsilä. Barbosa explica que os navios *Handy* se encaixam no escopo do portfólio da fabricante e que há perspectiva de que os novos navios gaseiros (LPGs) também caiam dentro da faixa de motores de quatro tempos, de média rotação, na qual a empresa é competitiva por conta do tamanho das embarcações e da velocidade que vai operar.

"Também estamos nessa perspectiva, 2025 tende a ser um ano extremamente promissor. Ano passado já era, mas por razões burocráticas, de reinício dos estaleiros e dos operadores. A inércia estava um pouco grande, então tomou mais tempo para retomar efetivamente a construção", avalia o gerente sênior de vendas da América Latina da Wärtsilä.

No segmento de embarcações militares, a Wärtsilä participou dos dois últimos grandes projetos da Marinha do Brasil. A empresa forneceu o sistema elétrico das fragatas classe Tamandaré em construção no estaleiro da thyssenkrupp, em Itajaí (SC). A fabricante também entregou a parte de geração e sistema elétrico de propulsão do navio polar *Almirante Saldanha*, em construção no Espírito Santo. Barbosa conta que os projetos de navios de patrulha costeira não estão dentro da faixa de atuação da Wärtsilä, pois são motores de alta rotação. Há expectativa, porém, em torno de outros projetos de navios patrulha offshore.

Hoje, os principais investimentos da Caterpillar estão voltados para a redução de emissão de CO2 dos equipamentos. "A utilização de combustíveis alternativos é um dos pilares para o segmento naval e acreditamos que os combustíveis à base de álcool, como metanol e etanol, terão um papel fundamental nesta jornada", afirma Andrade, da Sotreq. O consultor também chama a atenção para a performance e eficiência. Em 2024, a Caterpillar lançou um novo motor (C32B), que atinge até 2.400hp em um equipamento de

MWM
UMA EMPRESA TUPY

TORQUE E POTÊNCIA PARA VOCÊ NAVEGAR COM CONFIANÇA

Os motores marítimos MWM foram desenvolvidos para entregar desempenho, durabilidade e eficiência para as embarcações de trabalho. Com manutenção simples, baixo custo operacional e uma rede com 1.300 pontos de distribuição de peças de reposição, nossa tecnologia garante segurança e performance durante a navegação.

Acesse agora mesmo e conheça a nossa linha completa.

MOTORIZAÇÃO | ENERGIA | MARÍTIMO | AGRO | DESCARBONIZAÇÃO | REPOSIÇÃO E SERVIÇOS

mwm.com.br

12 cilindros, para o mercado náutico, e que terá sua versão comercial lançada em 2025.

A Yanmar entende que a busca por equipamentos que operem com combustíveis alternativos como metanol, etanol, biocombustíveis, amônia e hidrogênio, é o que mais vem evoluindo em termos de tecnologia para motores, sempre com o objetivo na redução dos gases de efeito estufa (GEE).

Narde diz que a Volvo Penta está atenta às necessidades dos clientes, lançando novas tecnologias e soluções para melhorar a produtividade, a eficiência energética, sempre de olho na sustentabilidade e na redução do impacto ambiental. Ele afirma que a empresa é referência quando se trata de menor consumo de combustível, além de atender às mais rigorosas normas globais de emissões de gases poluentes. "Temos sido pioneiros em muitas tecnologias e oferecemos uma completa linha de sistemas de propulsão e acessórios que garantem uma melhor performance para embarcações", destaca Narde.

A Volvo Penta avalia que tem respondido bem ao crescimento das exigências para os fornecedores de motores, graças ao 'DNA marítimo' e voltado para a inovação e ao cuidado com o meio ambiente. Narde ressalta que as soluções atendem a todas as regulações governamentais de emissões em todos os mercados onde a empresa está presente, como a IMO III e EPA Tier 4. Ele destaca ainda a confiabilidade e a alta disponibilidade dos equipamentos.

Narde considera que os centros autorizados da Volvo Penta são fundamentais num cenário em que as demandas de serviços vêm crescendo. Ele conta que a empresa está num ritmo de expansão, com uma ampla rede de distribuidores por todo o Brasil. "Principalmente nas regiões onde o setor é mais forte, a rede é a extensão da marca junto aos clientes. Estes braços especializados cada vez mais melhoram o suporte da Volvo Penta ao produto e ao cliente, onde eles estiverem", acrescenta Narde.

Na visão da Cummins, a evolução tecnológica dos motores marítimos tem sido impulsionada por avanços significativos em eficiência energética, desempenho e sustentabilidade. Felippetto diz que a empresa tem aprimorado suas soluções para oferecer motores mais econômicos, robustos e alinhados às exigências ambientais, garantindo maior confiabilidade e competitividade para o setor.

A eficiência energética e o desempenho operacional têm sido determinantes nessa evolução. Tecnologias como a injeção eletrônica XPI (*Common Rail*) otimizam o consumo de combustível e reduzem custos operacionais, proporcionando maior potência com menor impacto ambiental. Além disso, os motores Cummins incorporam sistemas avançados de pós-tratamento de gases e gerenciamento eletrônico da injeção, garantindo redução expressiva de emissões sem comprometer a performance.

Felippetto vê o compromisso com a redução de emissões moldando a evolução do mercado. Segundo o gerente da Distribuidora Cummins Brasil, os motores da fabricante já atendem às rigorosas normas ambientais IMO, EPA, RCD e EU, enquanto no Brasil a empresa segue padrões que permitem o uso de biodiesel B20, com estudos em andamento para a viabilidade de misturas mais elevadas, como o B100. O interesse crescente por biocombustíveis, especialmente no transporte fluvial, tem gerado novas demandas e impulsionado investimentos na adoção de combustíveis mais sustentáveis.

ELPÍDIO NARDE
Avaliação positiva e crescimento contínuo, superando recorde de vendas apurado em 2023

No cenário global, a Cummins investe no desenvolvimento de motores a hidrogênio e eletrificação. Em parceria com o governo britânico, a empresa participa da criação de uma embarcação movida a hidrogênio e baterias elétricas, um projeto inovador que pode influenciar futuras aplicações no Brasil. No entanto, a adoção de motores a gás para aplicações marítimas ainda enfrenta desafios logísticos e operacionais, tornando essa tecnologia pouco viável no país no curto prazo.

No mercado brasileiro, a regulamentação ambiental e os desafios operacionais têm preservado a forte presença dos motores mecânicos, especialmente na região Norte. Apesar de mais tradicionais, esses motores continuam evoluindo, incorporando melhorias que os tornam mais eficientes e alinhados às exigências ambientais, sem comprometer a robustez e a facilidade de manutenção — características essenciais para a navegação interior e o escoamento de cargas pelas hidrovias.

Os projetos mais recentes de embarcações têm imposto desafios estratégicos para os fornecedores de motores marítimos, que precisam equilibrar tecnologia avançada, suporte técnico ágil e disponibilidade contínua de peças para atender às crescentes exigências do setor. A escolha dos motores não se baseia apenas no investimento inicial, mas cada vez mais na análise do custo total de propriedade e operação ao longo da vida útil dos equipamentos, exigindo soluções que combinem eficiência, confiabilidade e facilidade de manutenção.

Entre os principais desafios enfrentados pelo setor, os prazos de entrega curtos se destacam como um dos mais críticos. Muitos estaleiros constroem as embarcações antes de definir os motores, reduzindo significativamente o tempo disponível para fabricação,

O MAIOR EVENTO DE
CONSTRUÇÃO NAVAL E OFFSHORE DA AMÉRICA LATINA
TEM DATA MARCADA.

NAVALSHORE

FEIRA E CONFERÊNCIA DA INDÚSTRIA MARÍTIMA

19 - 21 AGOSTO

EXPO MAG | RIO DE JANEIRO

Acompanhe a Navalshore nas redes sociais:

NOS VEMOS NA 19ª EDIÇÃO!

navalshore@navalshore.com.br

importação e instalação dos equipamentos, o que exige dos fornecedores uma logística bem estruturada para garantir a entrega dentro dos cronogramas. Além disso, as exigências de certificação também impõem um alto nível de complexidade ao processo. As embarcações precisam atender às normas de sociedades classificadoras como ABS, DNV e Lloyd's Register, o que demanda motores compatíveis e processos rigorosos de homologação para garantir a conformidade regulatória.

A customização dos projetos é outro fator essencial. Cada embarcação possui requisitos específicos, exigindo um trabalho técnico detalhado para a escolha do motor ideal, considerando potência, peso e integração com outros sistemas a bordo. Após a instalação, os motores ainda passam por um rigoroso processo de comissionamento e testes, incluindo a prova de mar, garantindo que estejam operando dentro dos padrões exigidos para máxima confiabilidade.

Na região Norte, onde as distâncias são vastas e a logística desafiadora, a confiabilidade dos motores e a eficiência no pós-venda tornam-se fatores decisivos. O suporte técnico especializado e a manutenção acessível são fundamentais para garantir a continuidade das operações, especialmente em rotas fluviais estratégicas para o escoamento da produção nacional.

"Os fornecedores que oferecem alto desempenho, suporte técnico ágil e disponibilidade de peças se destacam como parceiros essenciais para o sucesso das operações no setor naval", aponta Xavier, da Noroeste. Ele considera que a Cummins se diferencia ao oferecer suporte completo desde a escolha do motor até a instalação e validação final, garantindo que as embarcações operem dentro das especificações exigidas e com eficiência ao longo de sua vida útil.

Para a Sotreq, cada segmento possui exigências específicas para os fornecedores. No segmento fluvial, por exemplo, logística para distribuição de peças e atendimento de serviços em regiões mais remotas sempre é um desafio. A Sotreq possui uma equipe dedicada para o mercado marítimo e

RAFAEL BILMAYER FERREIRA
Scania atribui parte dos resultados ao mercado de Manaus, onde identifica necessidade de renovação da frota

uma estrutura física robusta com filiais espalhadas em toda costa brasileira e nas principais hidrovias, com destaque para Belém (PA), Manaus (AM), Itaituba (PA) e Porto Velho (RO).

No offshore, existe uma demanda maior para atendimentos de normas mais restritas de emissões (IMO III), além da utilização de combustíveis alternativos, o que gera uma discussão importante, quando se fala em novas tecnologias que, muitas vezes, ainda estão em desenvolvimento.

A Sotreq recomenda aos clientes analisar a relação entre *Capex* e *Opex*, pensando em toda vida útil do motor, que seria o custo total de propriedade (TCO). Segundo Andrade, a avaliação imediata é muito direcionada para o custo inicial na aquisição do equipamento, ficando em segundo plano uma avaliação mais detalhada sobre os impactos e resultados ao longo de todo o período que aquele equipamento será utilizado.

Cabral afirma que a Yanmar tem conseguido atender a maioria das especificações técnicas dos projetos, porém o prazo de entrega em alguns projetos tem se tornado um desafio. Como a demanda mundial aumentou, principalmente nos estaleiros e mercados asiáticos, nos quais a Yanmar tem grande participação de mercado, ela tem ocupado boa parte da produção e exigido um planejamento de maior antecedência do que há dois anos, por exemplo.

Além disso, houve a seca na Amazônia e o congestionamento no Canal do Panamá, o que aumentou o prazo de chegada dos motores que vêm do Japão. Um embarque que demorava de 50 dias a 60 dias para chegar em Manaus passou a chegar com 90 dias, em alguns momentos. "Por esses fatores, estamos antecipando e aumentando nossos pedidos para atender a demanda do mercado", explica Cabral.

A Cummins verifica que, em 2024, a navegação na região Norte recebeu um impulso significativo, com investimentos que ultrapassaram R$ 5 bilhões — o maior volume desde 2012. Esses recursos do Fundo da Marinha Mercante (FMM) foram direcionados principalmente para a navegação interior, apoio marítimo, portuário e cabotagem, impulsionando a demanda por equipamentos de alto desempenho.

Esse cenário favorável se refletiu diretamente no crescimento das vendas, com aumento superior a 30% em comparação a 2023 da Noroeste Máquinas. Entre os principais equipamentos comercializados na região destacam-se motores QSB 6.7 (250HP), NTA855 (400HP) e série K (600 a 1200HP) configurados como

Fornecedores destacam encomendas de motores e grupos geradores para novos rebocadores

marítimos principais (MCP) e 6BTA (180 a 200HP) auxiliares (MCA), geradores com motorização das famílias B, QSG, QSB, QSL e QSX e outras soluções do portfólio Cummins.

"A Noroeste Máquinas, juntamente com a DCML, responsável pelos mercados do Pará, Amapá e Maranhão, desempenharam papel estratégico nesse avanço, fornecendo tecnologias confiáveis e suporte especializado para o setor naval", explica o gerente-geral da Noroeste Máquinas e Equipamentos, Diogo Xavier.

Felippetto avalia que a demanda por serviços também cresceu significativamente em 2024, impulsionada principalmente pelo setor de petróleo e gás, pela expansão do transporte hidroviário na região Norte e pela crescente exigência por equipamentos mais robustos e de maior capacidade. A DCB intensificou a realização de overhauls completos, desmontando e recondicionando motores para garantir maior durabilidade e eficiência operacional. "Esse serviço tem sido essencial para embarcações que operam em apoio offshore, minimizando o tempo de inatividade e assegurando a continuidade das operações", diz Felippetto.

Além das atividades realizadas na oficina do Rio de Janeiro (RJ), a Cummins ampliou sua atuação em campo, enviando técnicos especializados para manutenção preventiva e corretiva diretamente nas embarcações, garantindo suporte ágil e eficaz. O fornecimento de peças originais também registrou crescimento, reforçando a preocupação dos clientes com a longevidade dos motores e a disponibilidade operacional das frotas.

Xavier, da Noroeste, conta que a região Norte se tornou um polo estratégico para serviços marítimos, com o crescimento do transporte fluvial para o escoamento da produção agrícola e industrial. A Noroeste tem ampliado suas operações nos estados do Amazonas, Acre, Roraima e Rondônia para oferecer suporte técnico qualificado e peças genuínas, acompanhando essa crescente demanda.

Ele frisa que a rede de distribuidores Cummins oferece estoque estratégico de peças e profissionais certificados, assegurando alta confiabilidade e máxima disponibilidade para os motores em operação. Segundo Xavier, o compromisso com excelência e inovação fortalece a competitividade dos clientes e impulsiona o desenvolvimento sustentável do setor marítimo.

O potencial para transporte de pessoas que a Scania verifica na região Norte já traz a percepção de que os donos de embarcações buscam projetos mais eficientes, com menor custo de manutenção, baixo consumo de combustível e mais rápidos, de forma a permitir o transporte dos passageiros em segurança e com menor tempo de deslocamento. "Esse é um movimento que começou em 2024, deve se estender para 2025 e 2026 e temos solução aderente com essa demanda. O mercado do Norte salta aos olhos, essa renovação vai acontecer", destaca Ferreira.

Uma das demandas que se acoplou bem aos motores da Scania foi a propulsão a hidrojato, importada para embarcações na região Norte. Ferreira explica que essa tecnologia é importante para garantir a navegabilidade, sobretudo em períodos de estiagem.

"Fizemos alguns testes e estão utilizando, especialmente com nossos motores de 16 litros. Fizemos cálculos de vibração para ver se o hidrojato casava com nossos motores e liberamos através da nossa engenharia", celebra Ferreira.

Ferreira afirma que, se demandados, os equipamentos de prateleira da Scania já são capazes de operar no nível III da Organização Marítima Internacional (IMO). Ele acrescenta que, desde 2023, os motores Scania saem de fábrica prontos para rodarem 100% de biodiesel. Segundo Ferreira, a Raízen incentivou a engenharia da empresa a buscar essa solução com menor pegada de carbono e menor consumo de combustível para aplicações marítimas. Com a solução de engenharia dominada, o desafio agora é encontrar provedores de biodiesel para garantir um ecossistema de fornecimento bem embasado, dando fluidez e diminuindo a pegada de carbono.

Ferreira diz que um dos diferenciais é que a Scania consegue lançar alguns de seus produtos para diferentes divisões do grupo, seja para caminhões, geração energia, linha industrial e marítima. Essa flexibilidade permite dividir a tecnologia em toda gama de produtos.

A Scania identifica uma 'via de mão dupla', com o mercado começando a demandar soluções diferentes e os fornecedores mais atentos conseguindo reagir ou ofertar de forma mais condizente com as novas tendências. "Esse é um movimento que temos visto, o mercado mudando, se profissionalizando mais, levando em consideração a vida útil do produto, quanto vai custar para operar e qual o nível de impacto esse produto deixará ao longo da vida útil dele. Isso está acontecendo", aponta Ferreira. ■

Impulso que faltava

Reporto, modernização e descarbonização de terminais alavancam investimentos em equipamentos de movimentação

Danilo Oliveira

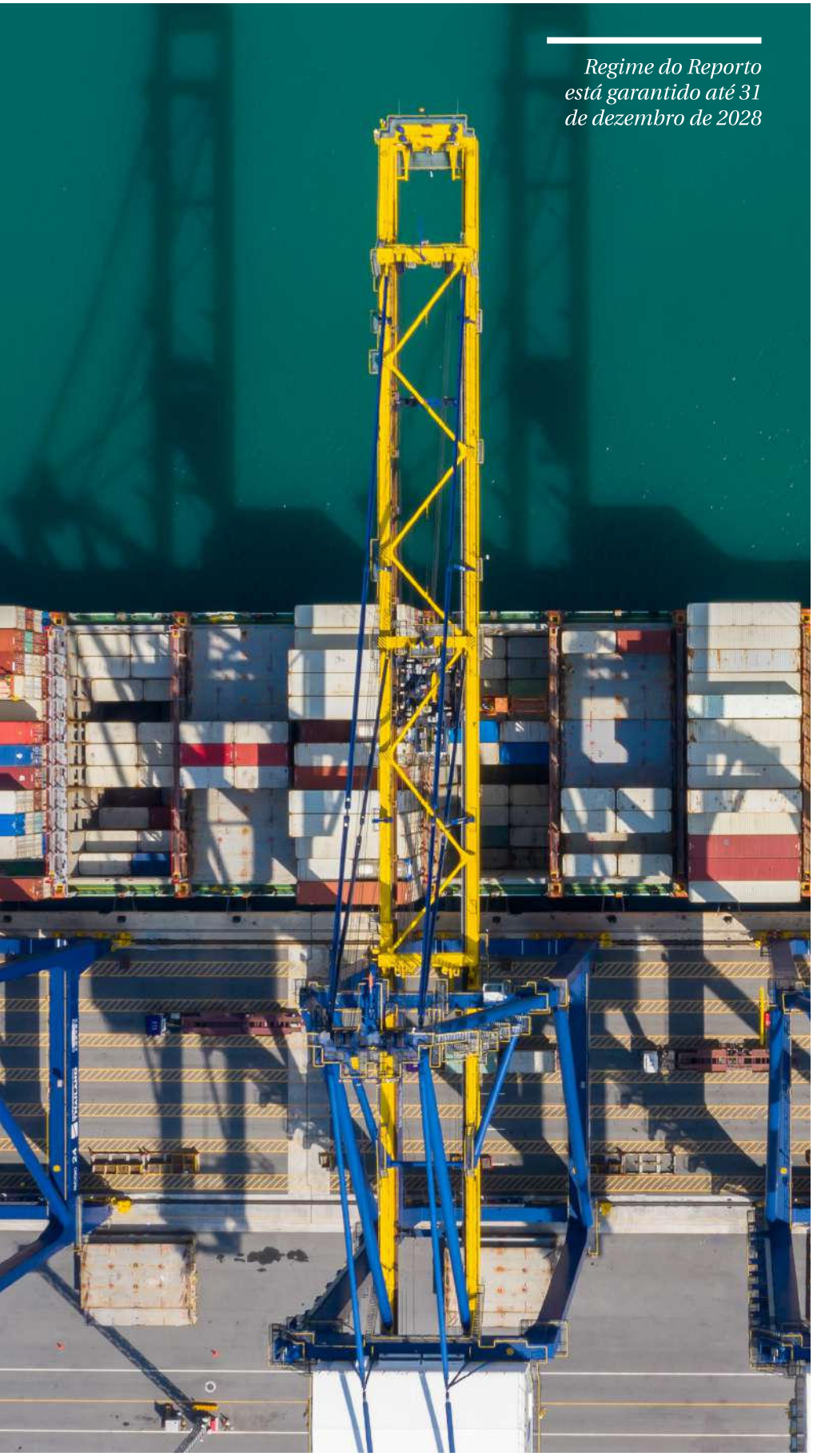
Fornecedores de equipamentos de movimentação portuária experimentam um momento aquecido nas consultas e, desde o último ano, vêm conseguindo fechar novos contratos. Após muitas incertezas, a garantia do Reporto até o final de 2028 trouxe segurança jurídica e foi o impulso que faltava para os terminais ampliarem o volume de encomendas. A compra de guindastes e demais equipamentos importantes para a operação exige planejamento financeiro e técnico, já que grande parte vem importado da Ásia. Fabricantes e distribuidores aproveitam as melhorias dos terminais de contêineres para receber navios maiores e a eletrificação dos equipamentos para atender às metas de descarbonização do setor.

A Associação Brasileira dos Terminais Portuários (ABTP) observa uma série de terminais, em diferentes estados, que anunciaram a aquisição de equipamentos que dependiam da utilização do Reporto. O diretor-presidente da ABTP, Jesualdo Silva, diz que são investimentos destravados para ampliação ou renovação de guindastes e demais equipamentos de movimentação em instalações portuárias de empresas associadas ou não associadas.

Expansão da movimentação levou clientes a demandar equipamentos e novas soluções para melhorar produtividade, reduzir custos e aumentar segurança

"Existem vários investimentos sendo feitos para atender à demanda, principalmente na área de contêineres", analisa. Ele cita a expansão de terminais em Santos (SP), como Tecon Santos (Santos Brasil) e o DPW, além da Portonave, em Navegantes (SC), e do terminal da JBS, que assumiu o antigo terminal da APM Terminals no Porto de Itajaí (SC).

A ABTP percebe investimentos em arrendamentos de grande porte licitados nos últimos anos e outros que estão previstos para os próximos certames, além de terminais de uso privado (TUPs) em expansão de operações.



Regime do Reporto está garantido até 31 de dezembro de 2028

Silva avalia que muitos dos terminais estão em processo de investimento devido ao aprofundamento dos acessos aquaviários para a chegada de navios de maior porte, que vêm aumentando a frequência de escalas na costa brasileira nos últimos anos. Sem falar nos terminais *greenfield*, como o da APM Terminals em Suape (PE), que já saiu do papel.

O primeiro leilão de arrendamentos portuários de 2025 foi marcado pelo governo para o dia 30 de abril. Esse primeiro certame do ano tem objetivo de ampliar a atividade logística para o escoamento da produção agrícola, além de garantir uma infraestrutura de transporte moderna, eficiente e segura. Ao longo deste ano, o Ministério de Portos e Aeroportos (MPor) pretende leiloar, ao menos, 20 unidades portuárias, em quatro regiões brasileiras. O primeiro bloco de 2025 terá quatro terminais portuários: RDJ11, localizado no porto do Rio de Janeiro; PAR14 e PAR15, em Paranaguá (PR); e POA26, em Porto Alegre (RS). De acordo com o MPor, os estudos apontaram que essas áreas vão receber investimentos da ordem de R$ 850 milhões.

O MPor projeta para 2025 a concessão de 21 empreendimentos portuários, com investimento de quase R$ 9 bilhões. Em 2026, serão pelo menos 21 novos empreendimentos, sendo 17 arrendamentos de áreas portuárias e quatro concessões de canais. "Com a maior carteira de leilão portuária da história brasileira, até o próximo ano, teremos mais de 40 leilões de terminais, em empreendimentos que vão receber quase R$ 20 bilhões para ampliação e modernização", declarou o ministro de portos e aeroportos, Silvio Costa Filho.

Uma das expectativas para os próximos anos é o projeto do terminal contêineres de Santos 10 (Tecon Santos 10), antigo 'STS-10', que está em consulta pública. O empreendimento é considerado um dos maiores do segmento da América Latina e visto como essencial para atender à demanda de movimentação e armazenagem de contêineres e carga geral, além de se transformar em um hub port logístico.

O MPor estima que serão investidos R$ 5,6 bilhões ao longo de 25 anos no

ESTALEIRO RIO MAGUARI
Maiores & Melhores
DO TRANSPORTE
DO TRANSPORTE

ESTALEIRO RIO MAGUARI INOVAÇÃO, PONTUALIDADE NAS ENTREGAS E SUSTENTABILIDADE

O Estaleiro Rio Maguari foi eleito, por cinco anos consecutivos, o melhor estaleiro do Brasil no prêmio "Maiores e Melhores do Transporte". Nosso compromisso é construir com excelência embarcações para apoio portuário, marítimo e navegação interior.

+55 91 3214-7800
Rodovia Maracacuera, km 6 - Icoaraci
Belém, Pará, Brasil. Cep: 66.815-140

www.riomaguari.com.br
contato@riomaguari.com.br

Tecon Santos 10, que ampliará de seis milhões de TEUs para nove milhões TEUs a capacidade instalada do complexo santista para movimentação de contêineres. O futuro Tecon vai gerar uma demanda relevante de guindastes e equipamentos de movimentação para o mercado. O aporte de recursos privados previsto pelo ministério abrange também intervenções na área arrendada em trechos comuns do porto organizado, incluindo dragagens da área de manobra e dos berços de atracação do novo terminal.

A Kalmar descreve 2024 como um ano excepcional para o setor. Para a empresa, em particular, a avaliação é de que no último um ano alcançou resultados recordes, com volumes superando as projeções iniciais. A Kalmar abrange equipamentos móveis para portos e terminais, com tratores de terminal (TTs), máquinas de movimentação de vazios, *reach stackers* e empilhadeiras de alta capacidade, além de automação, *straddles*, peças e contratos de serviços.

A Kalmar observou um crescimento significativo na demanda por equipamentos de movimentação de cargas, impulsionado pelos investimentos em infraestrutura portuária. "Nossas expectativas foram não apenas confirmadas, como superadas, o que nos coloca em uma posição muito favorável para 2025", conta o diretor de vendas da empresa na América Latina, Marcelo Gonçalves.

Yuri Ladeira Martini

MARCELO VIEIRA
Ano passado foi importante com projetos sendo retomados e outros novos sendo iniciados

Reporto trouxe mais previsibilidade, incentivando investimentos em projetos portuários

Ele avalia que a prorrogação do Reporto trouxe mais previsibilidade para o setor, incentivando os investimentos em projetos portuários. Isso, por sua vez, gerou um aumento na demanda por equipamentos de movimentação de cargas, criando um ciclo positivo de negócios em 2024. "A Kalmar se beneficiou diretamente desse cenário, expandindo sua participação no mercado e consolidando sua posição como líder no fornecimento de soluções para o setor portuário", destaca Gonçalves.

Na avaliação da empresa, o mercado de movimento de carga em geral esteve aquecido em 2024 no Brasil e há projetos importantes de renovação e expansão nos terminais que vão manter o ritmo no curto e médio prazos. A Kalmar percebe que 2025 também começou de forma muito promissora, com um volume significativo de consultas e concorrências em andamento.

Gonçalves afirma que, apesar de janeiro ser tradicionalmente menos aquecido, a Kalmar já entrou no primeiro mês do ano participando de diversos projetos, tanto novos quanto aqueles iniciados no último trimestre de 2024, que estão em fase de conclusão. "As perspectivas para 2025 são bastante positivas, com os terminais portuários e retroportuários buscando modernizar suas operações e aumentar sua capacidade de movimentação", analisa o diretor.

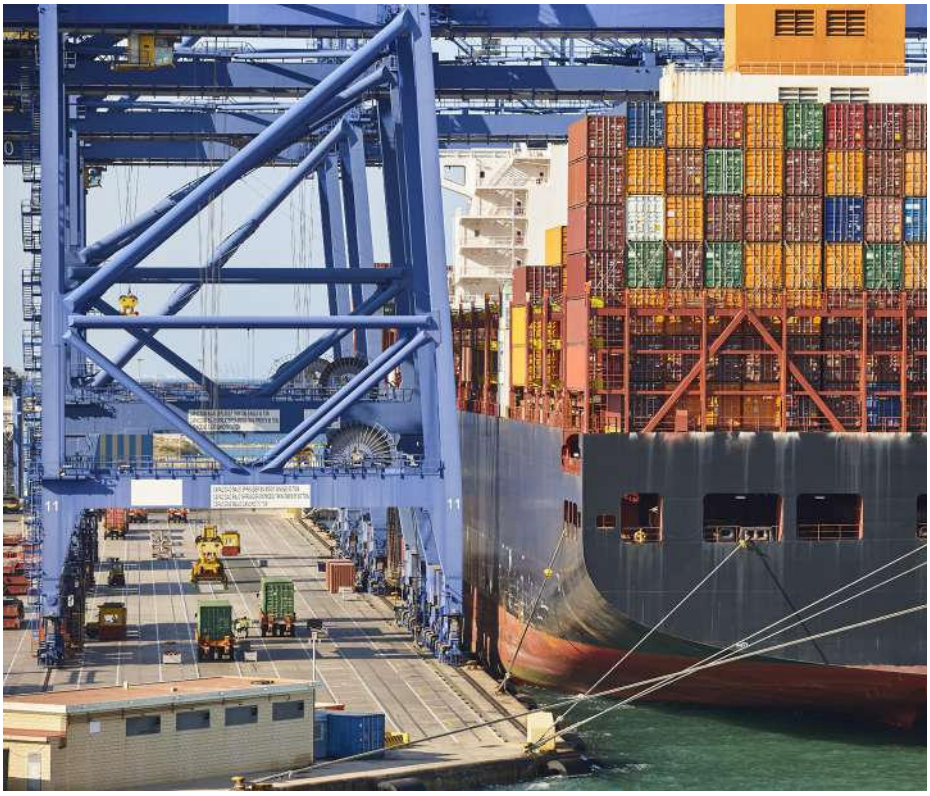
A Rimac considera 2024 um ano importante para o setor portuário brasileiro, com uma série de projetos que estavam parados, devido à indefinição do Reporto, sendo retomados. E outros novos sendo iniciados. O diretor comercial da representante de marcas como Bromma (*spreaders*), Conductix-Wampfler (transmissão de dados e energia) e Paletrans (carretas para transporte de contêineres), Marcelo Vieira, afirma que a empresa excedeu as expectativas previstas e está confiante para 2025.

Na avaliação da Rimac, a expansão do volume de movimentação levou os

GLOBAL MATERIAL
HANDLING SOLUTIONS,
AGORA NO BRASIL!

www.taylorintl.com

CONTACT: **RODRIGO BATISTA**
TEL: **+55 11 97618-9591**
EMAIL: **comercial4@rimac.com.br**
WEB: **rimac.com.br**



clientes a demandarem novos equipamentos e principalmente novas soluções para melhoria de produtividade, redução de custos e aumento de segurança. "Temos alguns projetos em estágio de definição de engenharia e soluções de equipamentos, onde apresentamos nossas soluções e novidades, assim como concorrências já finalizadas e outras em andamento", diz Vieira.

Para a TFD (Terminal Full Dealer), 2024 foi um ano excelente, com recorde de vendas, clientes renovando frota e novos projetos acontecendo, principalmente MHCs (guindastes portuários móveis) e RTGs (guindastes pórticos sobre pneus). "O pano de fundo do Reporto é mandatório para que esses investimentos ocorressem. Terminais de contêineres, Agro e O&G estão no nosso *loop* e cadeia de clientes, *[setor]* papeleiro idem", analisa o diretor comercial da TFD, Renato Macedo.

O executivo destaca que, em 2025, a empresa já fechou negócios significativos que serão anunciados na feira Intermodal South America, que acontece em abril, em São Paulo (SP). As principais linhas de produtos de movimentação que a TFD vem trabalhando para o setor portuário são MHCs da Konecranes e agora toda a linha pesada portuária. Macedo conta que a TFD acaba de fechar um contrato para o fornecimento de 14 E-RTGs.

Navios maiores e demandas sustentáveis impõem desafios à indústria de equipamentos

Cris Gabriel

MARCELO GONÇALVES
Expectativas superadas nos colocam em uma posição muito favorável para 2025

Nos últimos anos, o aumento do tamanho dos navios e a crescente demanda por soluções sustentáveis impõem desafios constantes à indústria de equipamentos portuários. A Kalmar tem investido em tecnologias que permitem aliar alta performance com redução de emissões. Uma das apostas é uma linha completa de equipamentos elétricos, que eliminam as emissões de gases poluentes e proporcionam mais eficiência energética.

O principal desafio nesse caso é a adequação da infraestrutura elétrica dos terminais para suportar a demanda desses equipamentos. Gonçalves acrescenta que a '*Eco Reachstacker*' é uma solução que combina um motor diesel com transmissão hidrostática, reduzindo o consumo de combustível em até 30% sem comprometer a performance. "Essa tecnologia representa um passo importante na transição para soluções 100% elétricas", destaca Gonçalves.

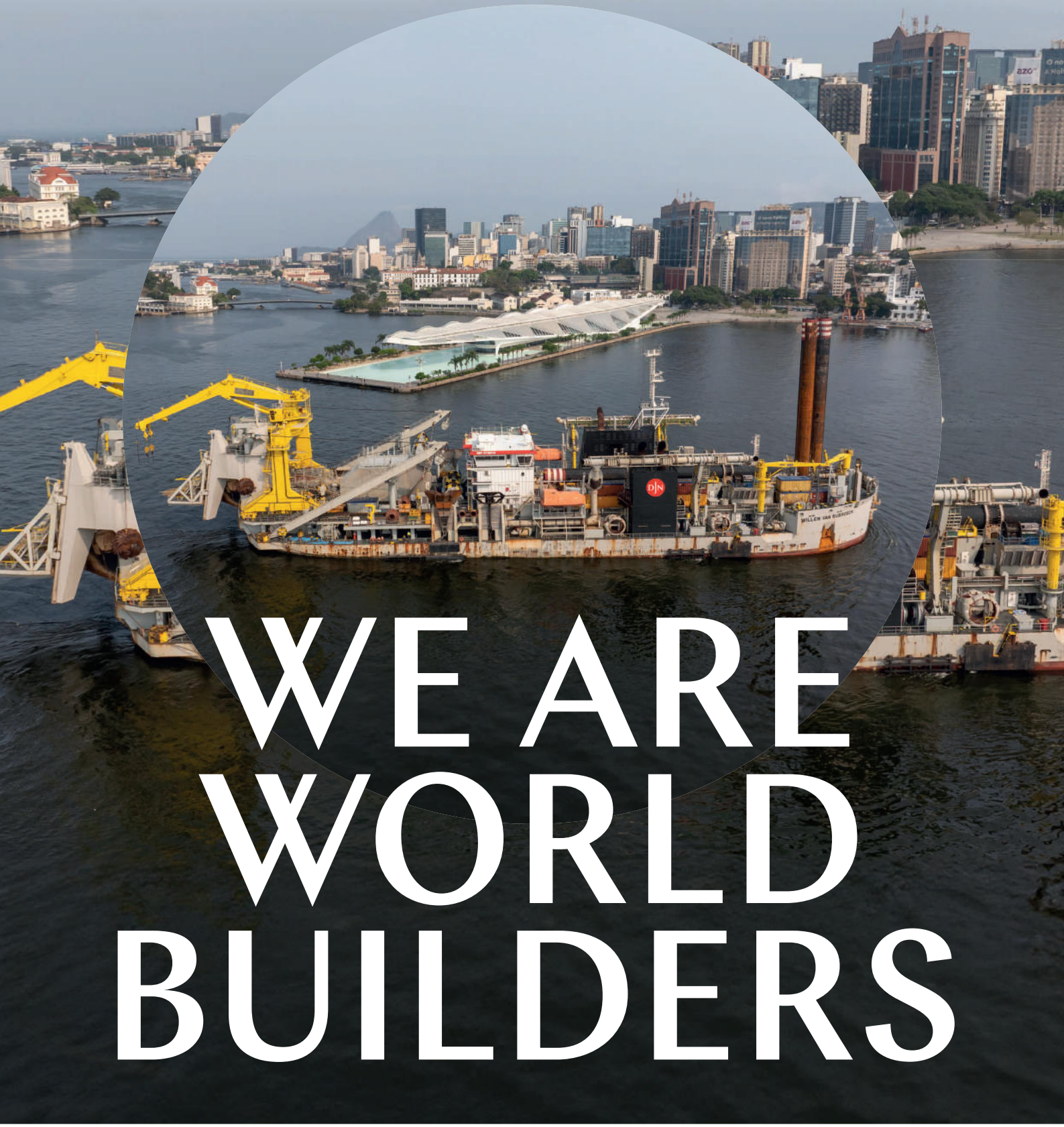
O diretor de vendas afirma que os equipamentos da Kalmar são projetados com foco em segurança, eficiência operacional e tecnologia inovadora. Gonçalves diz que segurança é prioridade e que todos os equipamentos são desenvolvidos com recursos e tecnologias que garantem a integridade dos operadores e do ambiente de trabalho. Ele também destaca a busca por maximizar a eficiência operacional dos equipamentos através de alta disponibilidade, facilidade de manutenção e otimização do consumo de energia.

A Kalmar também incorporou tecnologias de ponta para aumentar a produtividade, reduzir custos e minimizar o impacto ambiental das operações. "A Kalmar está sempre na vanguarda da inovação, buscando desenvolver soluções que aumentem a eficiência, a segurança e a sustentabilidade das operações portuárias", ressalta Gonçalves.

Representando a Conductix-Wampfler, a Rimac concluiu a eletrificação

JAN DE NUL

O Grupo Jan De Nul transforma água, terra e energia ao redor do mundo, enfrentando alguns dos maiores desafios do nosso tempo. Desde a elevação do nível do mar até a transição energética, do solo contaminado à construção sustentável: desenvolvemos soluções “à prova de futuro”, reconhecidas por sua complexidade e alta relevância. Nossa time “Can-Do” se concentra em quatro áreas de especialização: Energia Offshore, Soluções de Dragagem, Projetos de Construção e Requalificação do Planeta. Juntos, trabalhamos por um objetivo comum: a melhoria da qualidade de vida global para as gerações futuras.



WE ARE WORLD BUILDERS

TFD/Divulgação

por barramento de três RTGs no TCP com resultados considerados satisfatórios de redução de custos e disponibilidade de equipamento. A empresa está em fase final do retrofit e adequação do pátio de toda frota de RTGs no terminal da DP World Santos. Vieira diz que a empresa é líder na execução de retrofit de eletrificação de RTGs no Brasil e América Latina, tendo 100% do mercado local.

A Rimac também ampliou a frota de gaiolas de estivadores da marca Tec Container para outros terminais. Vieira considera que esses clientes estão vendo ganhos de uma maior segurança dos estivadores, assim como produtividade no trabalho a bordo dos navios de contêineres.

Outro destaque da representante são os spreaders da marca Bromma. A Rimac instalou em dois terminais o sistema de monitoramento de spreaders 'SMS', que possibilita a telemetria online para análise de informações de manutenção, alarmes e falhas, assim como dados operacionais de contêineres movimentados, seus pesos, entre outras funcionalidades. Segundo Vieira, foi instalado na Multi-Rio, no Porto do Rio de Janeiro (RJ), o sistema de monitoramento e gestão de contêineres reefer da empresa RTE, outra representada Rimac, que possibilita controle online dos contêineres no pátio, emitindo alarmes e relatórios que atingem um alto nível de confiabilidade ao terminal.

TFD fechou negócios que serão anunciados na Intermodal, em São Paulo. Distribuidora representa MHCs da Konecranes e toda linha pesada portuária

O diretor comercial da Rimac também cita as carretas portuárias para contêineres da Paletrans como destaque nas vendas. Vieira afirma que quase a totalidade dos terminais de contêineres brasileiros utilizam seus produtos, que são robustos e customizados de acordo com a necessidade de cada usuário.

Na visão da Rimac, a eletrificação e hibridização dos equipamentos é uma tendência que veio para ficar. A empresa estima que, em até cinco anos, toda a frota de RTGs brasileira estará eletrificada, seja no grid por barramento ou enrolador de cabos, sejam soluções híbridas a bateria. Segundo Vieira, a empresa já oferece ao mercado e, em 2025, serão vistos os primeiros RTGs com banco de baterias com tecnologia da Rimac localmente.

Ele explica que, quando um RTG se 'aposenta', sua unidade diesel geradora, além de reduzir as emissões, reduz drasticamente o *downtime* do equipamento, pois grande parte das falhas provém do gerador. A Rimac está trazendo novas tecnologias para esse setor, sobretudo em termos de eficiência dos equipamentos. "Estamos de olho nesse movimento e acompanhando as tendências na Europa. Já trouxemos ao Brasil a solução de *Shore Power* da Tec Container, para a conexão rápida e segura dos navios atracados ao grid do píer", destaca Vieira.

Na avaliação da Rimac, a demanda por manutenção e serviços é extremamente significativa e essencial para manter clientes satisfeitos com os equipamentos fornecidos e leais para futuras aquisições. "Estamos constantemente investindo nesta área, treinamento de equipe, suporte das fábricas. Recentemente, abrimos um novo *warehouse [armazém]* para incremento do nosso estoque de partes e peças reposição", conta Vieira.

Gonçalves, da Kalmar, diz que o pós-vendas é a coluna vertebral desse negócio, pensando num 'serviço premium' como principal forma de se entregar eficiência operacional. Segundo o diretor, a estratégia no Brasil

TSA HOLDING

TSA LOG

Terminal Logístico

Armazenamento e Soluções Logísticas

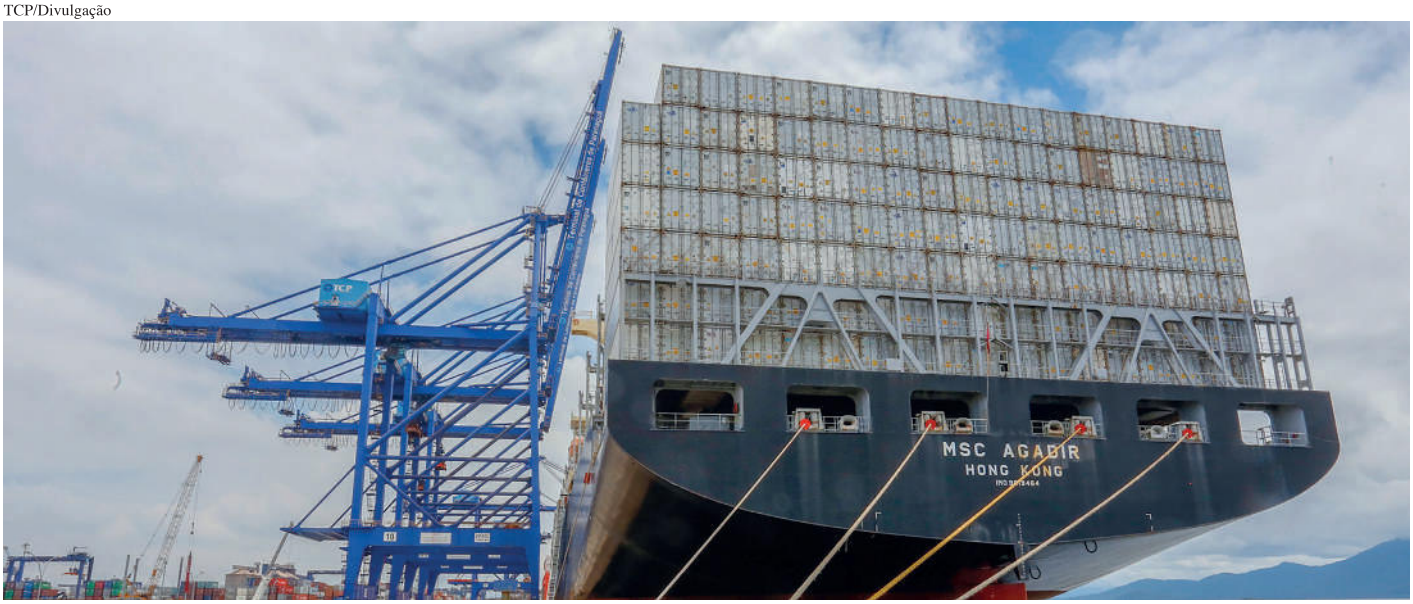
Concebida sob os pilares do aumento da eficiência operacional e da melhoria da relação custo-benefício a Clientes e Parceiros, a TSA LOG é uma base de apoio logístico voltada aos mercados Industrial e Oil & Gas, com um layout de 40.000m², localizados no município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro.

- **Armazém Geral concebido para cargas ultrapesadas**
- **Centro de distribuição**
- **Gestão de estoque**
- **Projetos Logísticos**
- **In-House**
- **Segregação e gestão de resíduos**
- **Manutenção, Inspeção e Certificação de contentores e acessórios de carga**

Atualmente atendendo às necessidades de grandes players do mercado, a TSA LOG mostra-se preparada e demandante de novos desafios e parceiros, para tanto dispondo de toda uma cadeia de soluções integradas e recursos próprios que asseguram o sucesso de nossas operações.

tsa-holding.com
/tsa-holdingbr
(21) 3197-1976
comercial@tsa-holding.com

TCP/Divulgação



é clara de estar o mais próximo possível de clientes, além de contar com uma estrutura importante de técnicos próprios e contratos de serviço de longo prazo com parte relevante de seus clientes. Ele também menciona um centro de distribuição de peças e uma parceria estratégica com a Tracbel, que permite oferecer serviços com abrangência nacional.

Macedo diz que a TFD conseguiu se antecipar às principais tendências para equipamentos portuários que atendam tanto à demanda do aumento do tamanho dos navios quanto às exigências de redução de emissões. O diretor comercial lembra que, desde a pandemia, a TFD prospecta uma linha de equipamentos elétricos, inteligentes e potentes — 'ESP' (*Eletric, Smart, Powerfull*), que hoje já colhe os frutos dessa nova tecnologia, visando maior disponibilidade operacional com um custo operacional (Opex) mais competitivo.

"Neste quesito, já saímos na frente por conta da tecnologia já reconhecida de nossa linha de MHCs e RTGs, RMGs etc. Esse é um caminho sem volta. Quem não inovou e não se atualizou, ficou para trás", afirma Macedo. Ele acrescenta que a equipe de engenheiros da TFD não para de crescer, todos treinados e preparados para atender clientes de forma regionalizada pelo Brasil, além de contar com matriz de Manaus (AM) a Rio Grande (RS).

Fornecedores acreditam que projetos de renovação e expansão dos terminais vão manter ritmo no curto e médio prazos

Em janeiro de 2025, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionou o projeto de lei complementar (PLP 68/2024), que regulamenta a maior parte da reforma tributária, instituída pela Emenda Constitucional (EC) 132, promulgada pelo Congresso em dezembro de 2023. Com a sanção, o PLP foi transformado na Lei Complementar (LC) 214/2025, que institui o Imposto sobre Bens e Serviços (IBS), a Contribuição Social sobre Bens e Serviços (CBS) e o Imposto Seletivo (IS); e cria o Comitê Gestor do IBS. O texto estabeleceu as regras dos regimes tributários para incentivo à modernização e à ampliação da estrutura portuária (Reporto) e para incentivo à Atividade Naval (Renaval).

Em relação ao Reporto, a LC garante que os beneficiários possam efetuar importações e aquisições no mercado interno amparadas pelo regime especial até 31 de dezembro de 2028. A lei prevê, baseado na legislação específica, a suspensão do pagamento do IBS e da CBS sobre as importações e as aquisições no mercado interno de máquinas, equipamentos, peças de reposição e outros bens realizadas diretamente pelos beneficiários do Reporto.

As regras referentes ao Reporto valem para utilização exclusiva na execução de serviços de: carga, descarga, armazenagem e movimentação de mercadorias e produtos, inclusive quando realizadas em recinto alfandegado de zona secundária; sistemas suplementares de apoio operacional; proteção ambiental; sistemas de segurança e de monitoramento de fluxo de pessoas, mercadorias, produtos, veículos e embarcações; dragagens; e treinamento e formação de trabalhadores, inclusive na implantação de centros de treinamento profissional.

O benefício também se aplica aos bens utilizados na execução de serviços de transporte de mercadorias em ferrovias e aos trilhos e demais elementos de vias férreas, classificados. A suspensão do pagamento do IBS e da CBS prevista no artigo converte-se em alíquota zero após decorridos cinco anos, contados da data de ocorrência dos respectivos fatos geradores.

O processo de transição para as novas regras começa a partir de 2027, com a entrada em vigor da CBS. “Esse tempo é para preparar a sociedade brasileira, os empresários, os investidores a se adequarem à nova ordem tributária deste país”, ressaltou Lula sobre a transição para o novo modelo, durante cerimônia de sanção do PLP 68/2024 de regulamentação da Reforma Tributária, no Palácio do Planalto, em Brasília.

A ABTP entende que, além do Reporto, existe um conjunto de fatores que têm propiciado esses investimentos no setor portuário. O diretor-presidente da associação menciona o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura (Reidi), as debêntures de infraestrutura e a possibilidade recente de utilização de recursos do Fundo da Marinha Mercante (FMM) para projetos de infraestrutura portuária e aquaviária.

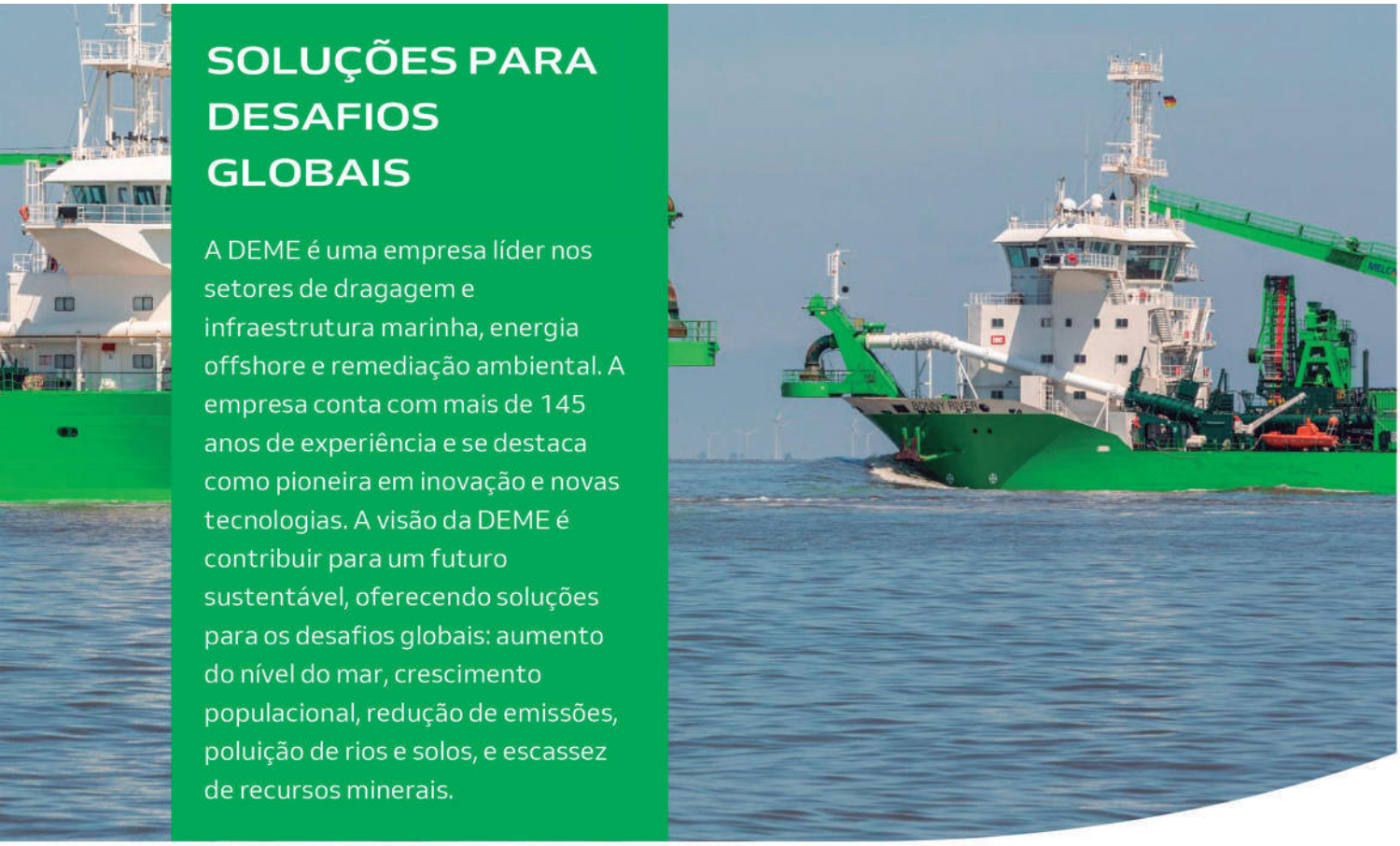
Em setembro, a TCP, que administra o Terminal de Contêineres de Paranaguá (TCP), concluiu a conversão de seu terceiro RTG a diesel para energia elétrica. O equipamento opera na carga e descarga dos trens que chegam ao terminal, que conta com uma ferrovia com acesso direto à zona primária, dentro do pátio de operações.

O gerente de saúde, segurança do trabalho e meio ambiente da TCP, Kayo Zaiats, afirma que o processo de eletrificação do terceiro RTG está alinhado ao compromisso com a sustentabilidade e faz parte do plano piloto de descarbonização das operações no terminal. “Em termos de redução de emissões ao longo de um ano, a conversão dos três RTGs equivale a removermos aproximadamente 369 veículos das ruas”, comenta Zaiats.

Comparados aos modelos a diesel, os guindastes e-RTGs do TCP garantem redução de 97% das emissões de gases de efeito estufa (GEE), além de apresentarem uma produtividade 21% superior na operação ferroviária, que movimenta, em média, 8,5 mil contêineres por mês.

O gerente de manutenção da TCP, Erico Luiz Manso, explica que os novos e-RTGs apresentam uma redução de até 80% nos custos de manutenção, além de serem mais seguros, após receberem uma nova tecnologia de automação com a implementação de um sistema de correção de translado (*auto-steering*). Com isso, o operador não precisa mais controlar o ajuste fino de direção do equipamento sobre as faixas de traslado.

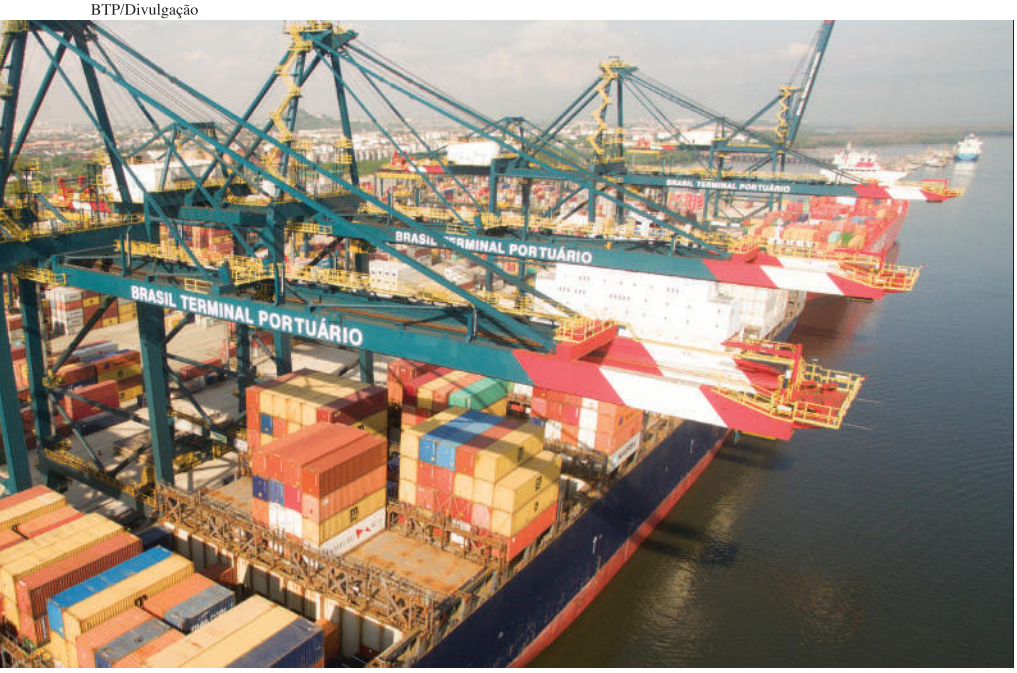
Em 2024, a TCP recebeu pelo segundo ano consecutivo o certificado I-REC (Certificado Internacional de Energia Renovável, na sigla em inglês), reconhecendo que toda a energia elétrica utilizada nas instalações do terminal foi gerada por fontes renováveis.



www.deme-group.com

DEME

BTP/Divulgação



O certificado I-REC emitido à TCP é referente ao consumo de 2023 e a compensação de 80.264 MWh (*megawatt/hora*) gerados exclusivamente por usinas hidrelétricas. "Esta medida faz parte do plano estratégico de investimento a médio e longo prazo da TCP, que busca sempre alinhar o aumento de produtividade no TCP a iniciativas sustentáveis nas operações portuárias", acrescenta Zaiats.

Em novembro, atracou na Brasil Terminal Portuário (BTP) o navio *Zhen Hua 15*, com dois novos portêineres da classe *Super Post-Panamax*. Estes guindastes de cais, também chamados *Ship To Shore* (STS), vão aumentar em 25% a quantidade de equipamentos de cais da BTP e contribuir para a operação de navios de maior porte no terminal de contêineres na margem direita do Porto de Santos. A aquisição faz parte de um pacote de investimentos de R$ 1,9 bilhão previsto para os próximos anos e se alinha à descarbonização do terminal.

Os equipamentos são eletrificados, contribuindo para a ambição da companhia de ser carbono zero a partir de 2030, e contam com tecnologia embarcada, entre as quais sistemas de operação TPS (posicionamento de caminhões) e LCPS (identificação de perfil da pilha de contêineres no navio para prevenção de colisão). Os novos portêineres da BTP, fabricados pela fabricante chinesa ZPMC, possuem 94 metros de altura, alcance de 19 metros abaixo do cais e lança de 70m de comprimento, que possibilitam o posicionamento de contêineres em até 25 fileiras dentro das embarcações e a movimentação de cargas com até 65 toneladas sob *spreader*.

Reporto gerou aumento na demanda por equipamentos de movimentação de cargas, criando ciclo positivo de negócios em 2024

O navio *Zhen Hua 15*, que saiu com os dois novos portêineres da BTP do Porto de Xangai, na China, passou por dois países antes de chegar em segurança ao Porto de Santos. Durante o tempo de permanência na barra, as lanças dos dois portêineres foram abaixadas para que os equipamentos pudessem passar, em segurança, por baixo dos cabos da rede de transmissão de energia do Porto de Santos. Todo o planejamento da operação, especialmente para a segurança da navegabilidade da embarcação, contou com o apoio da Autoridade Portuária de Santos (APS), da Capitania dos Portos e da Praticagem de São Paulo.

A previsão é que os dois novos portêineres somem a sua capacidade aos oito *Super Post Panamax* já existentes no terminal, totalizando 10 portêineres 100% operacionais. A BTP, que é um dos maiores terminais de contêineres da América do Sul, ainda adquirirá mais dois portêineres nos próximos anos e chegará a uma frota de 12 equipamentos no cais.

A capacidade de armazenagem de contêineres da BTP será expandida, com destaque para a área *reefer*, que passará das atuais 2.108 para cerca de 3.300 tomadas refrigeradas. Também serão adquiridos 53 e-RTGs (guindaste elétrico sobre pneu), que irão substituir a quase totalidade da frota existente e, somados aos quatro que serão convertidos para modelos elétricos, chegando a 57 e-RTGs.

Além disso, estão sendo adicionadas 46 carretas (*Terminal Tractors*), completando o total de 103 TTs. Além do recebimento de dois novos portêineres, a BTP já concluiu a modernização de 45 defensas marítimas, que são maiores e mais robustas — conseguindo suportar a carga necessária para atracação e operação de navios de 366 metros — e entregou a primeira fase do aumento da área reefer, assim como a compra de 29 TTs.

De acordo com o diretor de operações da BTP, Ricardo Trotti, a companhia segue o compromisso de investimentos firmado com o governo por ocasião da renovação contratual até 2047. "O foco do nosso pacote de investimentos é preparar a BTP para mais 20 anos de operação no Porto de Santos. Vamos ampliar a nossa capacidade operacional em mais de 40% nos próximos anos e teremos um terminal ainda mais eficiente, sustentável e inovador, preparado para receber e operar as novas frotas de embarcações que chegarão ao Porto de Santos", afirma Trotti. ■

Crédito - Ícaro Braga

UM PORTO SEGURO DE SANTA CATARINA PARA O MUNDO.

O Porto de Imbituba é um orgulho para os catarinenses e uma peça-chave na estratégia de negócios do Estado de Santa Catarina. Com fácil acesso, possui ampla profundidade e possibilita manobras de atracação rápidas e seguras, 24 horas por dia. Multipropósito, tem capacidade de operar diversas cargas de forma simultânea e, em 2024, atingiu a marca histórica de 8,3 milhões de toneladas movimentadas.

É o Porto de Imbituba, crescendo em movimentação e em importância para o Brasil.

SCPAR
PORTO DE
IMBITUBA

/portodeimbituba

www.portodeimbituba.com.br

GOVERNO DE
SANTA
CATARINA
SECRETARIA DE PORTOS,
AEROPORTOS E FERROVIAS

Alguns terminais já colhem frutos da inovação, outros enfrentam questões que dificultam avanços mais significativos

Automação e Inteligência Artificial

Como a tecnologia está transformando a gestão portuária; desafios que ainda precisam ser superados

Lorena Parrilha Teixeira

A automação das operações portuárias no Brasil, especialmente na movimentação de contêineres, está em fase inicial, apesar de já ser realidade consolidada em muitos países. O Porto de Itapoá, por exemplo, iniciou a operação semiautomatizada de RTGs (guindastes sobre pneus), e outros grandes terminais seguem a tendência.

Essa modernização é essencial, dado o alto valor agregado e a complexidade da operação de contêineres. Já os terminais de granel, por terem uma dinâmica mais simples e de grande escala, utilizam automação há anos, com esteiras, dutos e tombadores. Além dos investimentos em equipamentos, a digitalização dos sistemas de gestão vem sendo fortalecida para integrar melhor a comunicação com órgãos governamentais, reduzir erros operacionais e aumentar a eficiência.

O setor portuário brasileiro vive um momento de transformação. A crescente demanda por eficiência e a necessidade de reduzir custos operacionais têm impulsionado a adoção de tecnologias como Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas (IoT), blockchain e sistemas de automação. Essas ferramentas estão redefinindo a gestão portuária, tornando os processos mais ágeis, seguros e menos suscetíveis a falhas humanas.

No entanto, enquanto alguns terminais já colhem os frutos da inovação, outros ainda enfrentam desafios estruturais e burocráticos que impedem avanços mais significativos.

Um dos exemplos mais emblemáticos de inovação no setor é o Porto de Santos, o maior da América Latina. Recentemente, o terminal implementou um sistema de gestão de pátios baseado em IA, que otimiza o armazenamento e a movimentação de contêineres. Com sensores IoT e algoritmos preditivos, o sistema consegue prever gargalos operacionais e sugerir ajustes em tempo real, reduzindo o tempo de espera dos navios em até 30%. Além disso, a automação de processos como a pesagem e a inspeção de cargas tem agilizado a liberação de mercadorias, diminuindo custos e aumentando a competitividade do porto.

Apesar dos avanços, o Brasil ainda está distante das tendências observadas nos principais portos do mundo. Para Ricardo Pupo Larguesa, fundador da T2S, o principal entrave é o “custo Brasil”, que dificulta projetos de longo prazo. "Instabilidade política, incertezas normativas e falta de clareza sobre investimentos de infraestrutura são algumas das causas de insegurança jurídica, mas há outras", afirma. Outro grande obstáculo é a alta carga tributária sobre tecnologias importadas, consequência do baixo desenvolvimento tecnológico local, o que inviabiliza investimentos mais robustos.

Atualmente, as áreas mais automatizadas dentro dos terminais incluem as integrações com órgãos do governo

Um dos maiores silos horizontais do mundo está no Brasil

Cliente: INPASA

Sinop - MT

Silo horizontal com capacidade para 670 mil toneladas de milho. Uma estrutura colossal que redefine os padrões de armazenagem no Brasil.

Essa conquista é fruto do trabalho da Zortéa Construções, referência na construção de infraestruturas para o agronegócio, que entregou essa obra para a Inpasa, uma das principais companhias do setor de biocombustíveis, em Sinop (MT). Trata-se de um dos maiores silos horizontais do mundo, projetado para otimizar espaço, reduzir custos e elevar a eficiência operacional da unidade.

Projeto grandioso

Iniciado em 2023 e concluído em apenas 16 meses, o empreendimento redefiniu os padrões de armazenagem no Brasil ao permitir que a Inpasa triplicasse sua capacidade de estocagem de milho em um único armazém, otimizando o uso do espaço e reduzindo significativamente os custos por tonelada armazenada.

A estrutura, com dimensões de 72 metros de largura por 522 metros de comprimento, conta com fundo duplo em "V", uma solução de engenharia que permite o descarregamento por gravidade, eliminando a necessidade de equipamentos auxiliares e tornando a operação mais eficiente e econômica. O silo também conta com um transportador único, capaz de carregar até 1.200 toneladas por hora, e um elevador de grãos exclusivo para atender à sua capacidade total.

Tecnologia e inovação na execução

Para viabilizar a construção, a Zortéa Construções empregou elementos pré-moldados nas paredes e túneis, garantindo maior agilidade no cronograma. A altura de 7,5 metros das paredes foi possível graças ao uso de protensão nos pilares, ampliando a robustez da estrutura e permitindo um projeto inovador dentro do setor.

Além disso, o prédio da moega conta com 864 m² e três vias, incluindo uma equipada com tombador de 25 metros para descarregamento rápido e eficiente. Durante o pico das obras, a construção mobilizou 450 trabalhadores e um conjunto de 35 equipamentos pesados, como guindastes rodoviários, escavadeiras hidráulicas, caminhões basculantes e betoneiras.

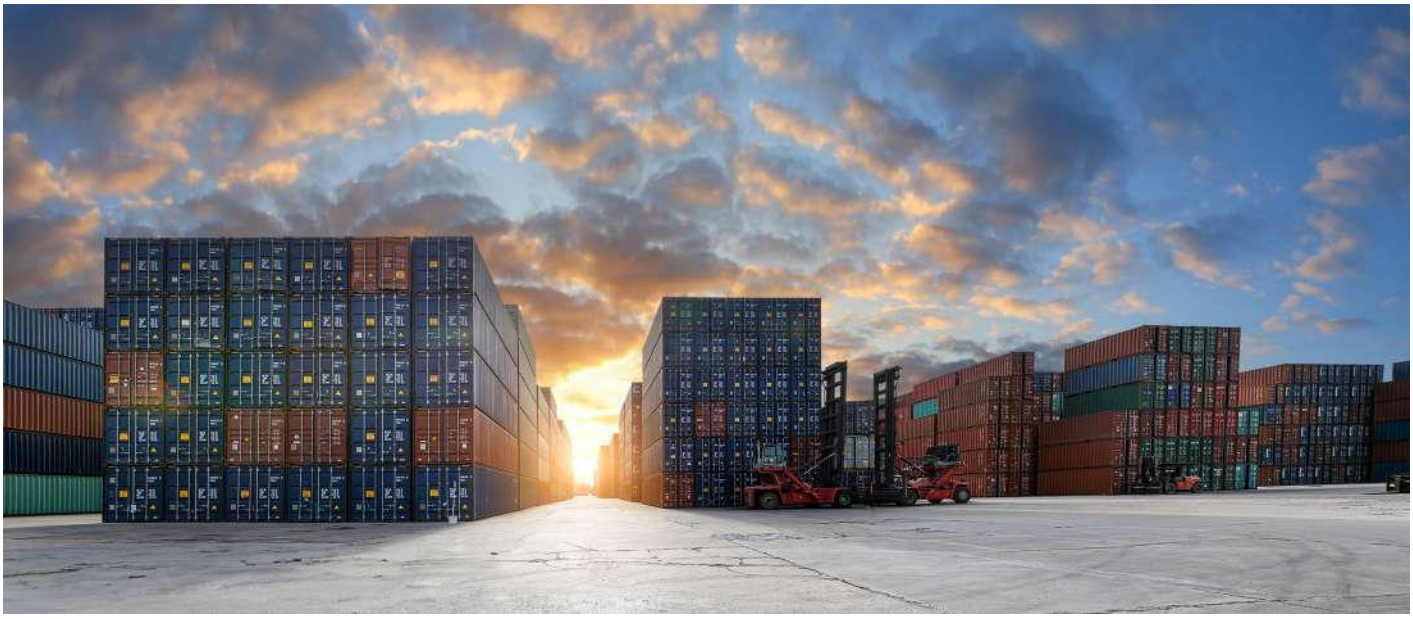
Zortéa Construções: excelência em engenharia agroindustrial

A entrega desse silo horizontal reafirma o compromisso da Zortéa Construções com a excelência na engenharia agroindustrial. Mais do que uma obra de grande porte, esse projeto demonstra a capacidade da empresa de entregar soluções inteligentes que maximizam a eficiência logística, reduzem custos e impulsionam o desenvolvimento do setor.

Com essa entrega, a Zortéa Construções se consolida como referência no desenvolvimento de grandes empreendimentos para o agronegócio, garantindo infraestrutura moderna, inovação e alta performance para seus clientes. Esse projeto representa um marco na engenharia brasileira e contribui para fortalecer a competitividade do agronegócio nacional.

ZORTÉA CONSTRUÇÕES LTDA

@zorteaconstrucoes zortea.com.br



e os sistemas de *gate*, que estão presentes na maioria dos terminais alfandegados de contêineres. "Não apenas para leitura da placa do veículo, mas para identificação do motorista, identificação do número do contêiner e, em alguns casos, até a identificação de avarias", explica Pupo. A expansão dessas tecnologias ocorre de forma gradual, conforme as necessidades de cada terminal e as exigências regulatórias.

O avanço da tecnologia pode acelerar a transição para um modelo mais automatizado, mas fatores como a morosidade em processos de licitação e os altos tributos ainda representam desafios. "A tecnologia já existe. A automação total depende não só da disponibilidade tecnológica, mas também de condições de investimento, segurança jurídica e estabilidade política", aponta o especialista.

Entre as inovações que já impactam os portos brasileiros, destacam-se a Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas (IoT), Big Data e Machine Learning. "IoT não é novidade. Há muitas automações e integrações de equipamentos nos sistemas que controlam a movimentação de carga", diz Pupo. No entanto, ele observa que, embora Big Data já seja amplamente utilizado para inteligência competitiva, a implementação de projetos robustos de Machine Learning ainda enfrenta barreiras financeiras e dúvidas sobre o retorno do investimento.

Demanda por eficiência e necessidade de reduzir custos impulsionam tecnologias como IA, IoT e blockchain

A modernização também traz mudanças na qualificação da mão de obra. Segundo Pupo, todas as grandes iniciativas de automação incluem ações para requalificar os trabalhadores. "A história nos mostra que as novas tecnologias não eliminam empregos, mas sim os substituem por empregos de maior valor agregado", ressalta.

Outro ponto crítico da digitalização dos portos é a segurança cibernética. Com ataques recentes que impactaram armadores e operadores portuários, os terminais vêm investindo pesado na proteção de seus sistemas.

"Os maiores orçamentos dos departamentos de tecnologia são com segurança da informação. Investem em hardwares e softwares de todos os tipos para se protegerem de ataques", afirma Pupo. No entanto, ele alerta que ainda há uma fragilidade no elo mais vulnerável da cadeia: o usuário final. Para mitigar riscos, são fundamentais campanhas de conscientização e treinamentos práticos para os colaboradores.

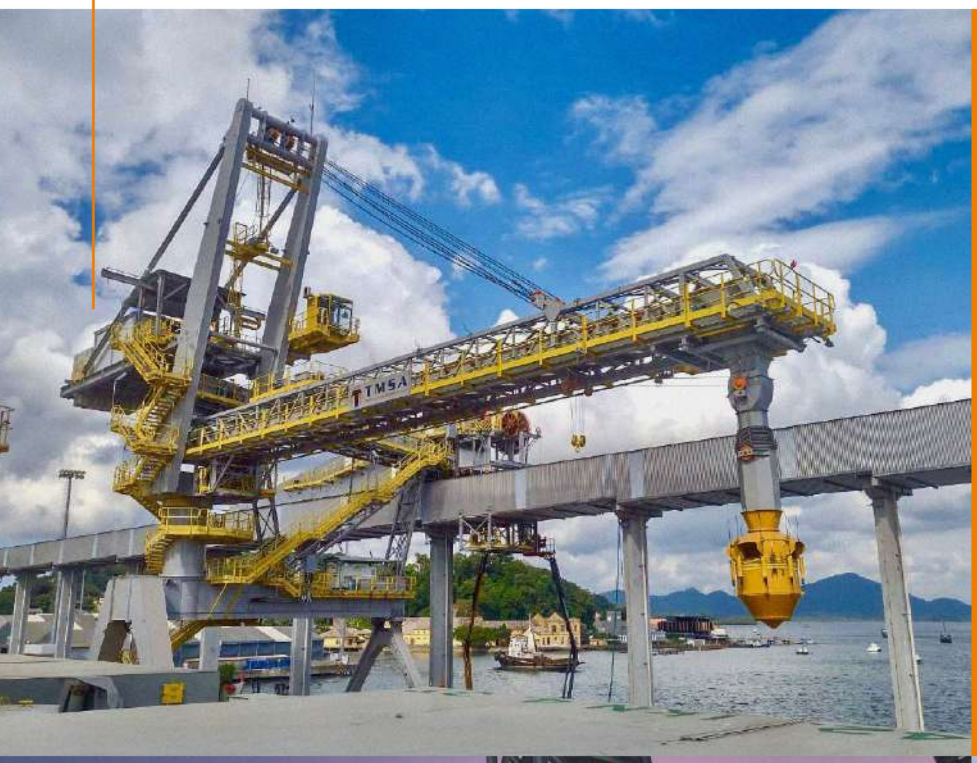
Outro caso de destaque é o Terminal de Contêineres do Pecém (TCP), no Ceará. O terminal privado investiu em um sistema de automação de guindastes, operados remotamente por meio de cabines com realidade virtual. A tecnologia não só aumentou a precisão das operações, mas também reduziu os riscos de acidentes laborais. Além disso, o TCP utiliza blockchain para rastrear a cadeia logística, garantindo maior transparência e segurança nas transações comerciais.

Apesar dos avanços, a realidade da maioria dos portos brasileiros ainda está longe do ideal. Um dos principais entraves é a infraestrutura defasada. Muitos terminais ainda operam com equipamentos obsoletos e sistemas de gestão pouco integrados, o que limita a adoção de tecnologias mais avançadas. Além disso, a falta de investimentos em capacitação técnica dificulta a implementação e a manutenção desses sistemas.

Outro desafio é a burocracia. A complexidade dos processos de importação

Movimentando o mundo com

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



Fundada em 1966, reconhecida mundialmente por sua tecnologia e qualidade, a TMSA é líder no mercado brasileiro de terminais portuários e armazéns para granéis sólidos, sendo que cerca de 70% dos grãos exportados pelo Brasil passam por equipamentos TMSA.

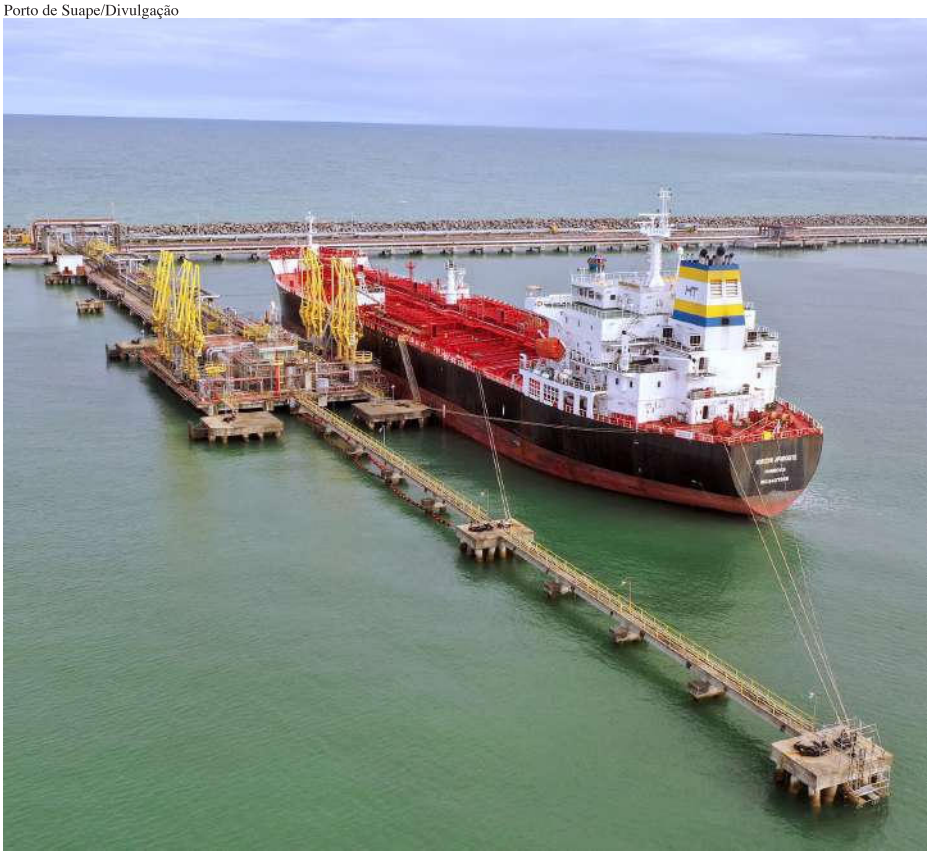
comercial@tmsa.ind.br
www.tmsa.ind.br

Porto Alegre, RS | São Paulo, SP | Belo Horizonte, MG | Buenos Aires, AR

Siga nossas redes

TMSA
Tecnologia em Movimentação

Porto de Suape/Divulgação



e exportação no Brasil ainda é um dos maiores obstáculos para a eficiência portuária. Embora tecnologias como o Portal Único de Comércio Exterior (Siscomex) tenham simplificado parte da papelada, a integração completa com sistemas inteligentes ainda é incipiente. A demora na liberação de cargas e a falta de padronização nos procedimentos acabam por anular parte dos ganhos obtidos com a automação.

Para superar esses desafios, diversas soluções estão em desenvolvimento. Uma delas é a criação de "portos digitais", conceito que prevê a integração total de todos os sistemas operacionais em uma única plataforma. Essa abordagem permitiria a gestão centralizada de dados, desde a chegada do navio até a entrega da mercadoria, com ganhos significativos em eficiência e redução de custos.

Outra tendência é o uso de drones e veículos autônomos para inspeção e transporte de cargas. No Porto de Paranaguá, por exemplo, testes com drones já estão sendo realizados para monitorar a infraestrutura portuária e identificar possíveis falhas antes que se tornem problemas maiores. Já no Porto de Rio Grande, no Rio Grande do Sul, veículos autônomos estão sendo testados para o transporte de contêineres dentro dos pátios, reduzindo a dependência de mão de obra humana e aumentando a precisão das operações.

Ferramentas redefinem gestão portuária, tornando processos mais ágeis, seguros e menos suscetíveis a falhas humanas

A IA tem se mostrado uma aliada poderosa na gestão portuária. Além de otimizar a movimentação de cargas, os algoritmos de machine learning estão sendo usados para prever demandas futuras e ajustar a capacidade operacional dos terminais. No Porto de Itajaí, em Santa Catarina, um sistema de IA foi implementado para prever o fluxo de navios com base em dados históricos e condições climáticas. Isso tem permitido uma alocação mais eficiente de recursos, reduzindo custos e melhorando o atendimento aos clientes.

Outra aplicação promissora da IA é na segurança. Sistemas de reconhecimento facial e análise de comportamento estão sendo testados para identificar possíveis ameaças em tempo real. No Porto de Suape, em Pernambuco, câmeras inteligentes já estão sendo usadas para monitorar áreas restritas, garantindo maior controle e prevenção de incidentes.

A automação e a inteligência artificial estão transformando os portos brasileiros, trazendo ganhos significativos em eficiência e competitividade. No entanto, para que o país possa se equiparar aos principais hubs logísticos globais, é necessário superar desafios estruturais e burocráticos que ainda persistem. Investimentos em infraestrutura, capacitação técnica e integração de sistemas são essenciais para garantir que a revolução tecnológica no setor portuário seja completa e duradoura.

Segundo Vander Serra de Abreu, fundador da iPORT Solutions e professor do MBA em Gestão de Tecnologia Portuária da Unisanta, a modernização dos terminais nacionais ainda está em andamento, mas há uma lacuna em relação às referências globais. "Os principais gargalos incluem a infraestrutura de acesso deficiente no Brasil, altos custos de investimento e a necessidade de maior integração tecnológica", explica. A falta de conectividade eficiente e o alto custo de equipamentos e softwares de ponta são fatores que atrasam a modernização completa dos portos.

Atualmente, as operações mais automatizadas envolvem a movimentação de contêineres, utilizando equipamentos operados remotamente e sistemas avançados de gerenciamento de terminais. Essas tecnologias não se limitam a terminais de contêineres, mas também beneficiam os terminais graneleiros, onde há grande potencial para expansão da automação. "Os pla-

ISO 9001
ISO 14001

Porto de São Francisco do Sul

O maior de Santa Catarina

O Porto de São Francisco do Sul é multipropósito e de fácil acesso aos navios. Localizado na Baía da Babitonga, no Norte de Santa Catarina, fica próximo aos principais mercados nacionais e do Mercosul.

Com acesso ferroviário exclusivo e ligação direta com as principais rodovias do país, é responsável por **metade do aço importado pelo Brasil** e possui alto nível de **produtividade na exportação de grãos e importação de fertilizantes**.

Em 2024, conquistou três prêmios do MINISTÉRIO DOS PORTOS:

1 - Maior aumento percentual no volume de carga movimentada
2 - Maior aumento na movimentação de granel sólido
3 - Melhores notas do Índice de Gestão da Autoridade Portuária

70 ANOS PORTO DE SÃO FRANCISCO DO SUL

GOVERNO DE SANTA CATARINA

/portodesaofranciscodosul

nos de expansão são focados na integração de todos os processos da cadeia logística", destaca Abreu, ressaltando que a digitalização deve abranger desde a chegada da carga até a sua saída do terminal, reduzindo gargalos e aumentando a eficiência.

O avanço das tecnologias emergentes, como o 5G, pode acelerar ainda mais essa transformação, otimizando a conectividade e permitindo operações em tempo real com maior precisão. Para Abreu, fatores como investimentos governamentais e privados, incluindo iniciativas como o Port Community System (PCS), podem impulsionar essa evolução. Entretanto, ele alerta que "a burocracia e a resistência à mudança podem dificultar o processo", tornando a transição mais lenta do que o esperado.

As novas tecnologias também já estão impactando diretamente a operação portuária. "A IA está sendo utilizada para análise de dados em tempo real, enquanto sensores IoT monitoram a condição das cargas e equipamentos", afirma o especialista. O uso de Big Data e Machine Learning permite prever demandas, otimizar rotas e melhorar a segurança operacional, trazendo mais previsibilidade para os terminais e reduzindo desperdícios.

Essa transformação exige uma nova qualificação da mão de obra portuária. Para lidar com as mudanças, as empresas estão investindo em capacitação profissional, por meio de treinamentos e parcerias com instituições educacionais. "Programas de qualificação são comuns para garantir que a força de trabalho esteja apta a lidar com as mudanças tecnológicas", pontua Abreu. Isso reforça a necessidade de adaptação dos trabalhadores às novas exigências do setor, garantindo que a automação não gere desemprego, mas sim novas oportunidades.

Por fim, a digitalização dos portos também traz desafios relacionados à segurança cibernética. Com sistemas cada vez mais conectados, os terminais portuários brasileiros têm adotado medidas para proteger seus dados contra ataques. "Os terminais estão implementando sistemas de defesa avançados, treinando pessoal em segurança cibernética e garantindo conformidade com normas internacionais", explica Abreu. Um exemplo dessa regulamentação é a Resolução 53/2020 da Conportos, que estabelece diretrizes para fortalecer a segurança digital no setor portuário.

De acordo com Paulo Hack, diretor da Speed Sistemas, a automação nos portos brasileiros já atinge um alto nível de sofisticação, utilizando uma integração completa entre hardware e software para garantir controle total sobre as operações. "Nessas situações, para ter esse controle aí, entra a parte sistêmica desses controles. Você tem uma parte de hardware, parte de software, enfim, toda uma função de integração via software e hardware para poder fazer esse atendimento. Não tem qualquer manuseio manual em cima disso", explica Hack.

Rodrigo Felix Leal

Setor portuário vive momento de transformação e iniciativas incluem ações para requalificar trabalhadores

A tecnologia é essencial para a gestão de granéis sólidos e líquidos, como minérios e grãos, transportados por diferentes modais — trens, caminhões especializados e correias transportadoras. O controle dessas mercadorias envolve pesagem, identificação e fiscalização da Receita Federal. "Se for trem, por exemplo, quando a carga chega ao terminal, eu tenho que fazer o peso de toda essa mercadoria que entra. Aí já entra a parte de sistema e inteligência artificial. Eu pego o peso líquido, o número do trem e o respectivo peso", afirma.

A leitura e o monitoramento de cargas são realizados por sensores e sistemas inteligentes. Cada vagão de trem ou contêiner possui um número único, registrado automaticamente nos terminais alfandegados. "Quando um trem passa, fazemos a leitura automática desse número, usando inteligência artificial, que já existe há muito tempo e é utilizada por nós. Com isso, a Receita Federal tem o controle de cada vagão que entra no local, junto com a mercadoria", destaca Hack.

No transporte rodoviário, o mesmo rigor se aplica. O motorista e o caminhão são cadastrados antecipadamente, com dados validados diretamente na base da Receita Federal. "Ao chegar no terminal, ele já tem um cadastro preestabelecido, e esse cadastro é oficial. Fazemos uma checagem na base de dados federal, garantindo que todas as informações estejam corretas", explica. Além disso, a chegada ao terminal segue um agendamento, permitindo controle rigoroso dos prazos.

A tecnologia aplicada reduz drasticamente o tempo das operações. "Toda essa operação que descrevi agora, que levou mais ou menos um minuto para explicar, acontece em menos de 20 segundos", revela Hack. O processo inclui leitura facial do motorista, reconhecimento de placas, identificação do veículo e da carga. "É uma operação extremamente ágil, com alta credibilidade e confiabilidade", acrescenta.

O sistema IPMS, desenvolvido pela Speed Sistemas, é um dos responsáveis por essa automação. "O IPMS faz todo esse controle e gerenciamento e se integra com outras informações, como as da Receita Federal. Ele gerencia os gates automatizados e controla todo o acesso ao terminal", explica Hack. Com essa ferramenta, é possível registrar a entrada e saída de veículos, verificar a autenticidade dos dados do motorista e monitorar a carga em tempo real.

Nos terminais de contêineres, o nível de automação é igualmente avançado. "Quando o contêiner chega ao gate, o caminhão é identificado, as placas são registradas e fazemos a leitura do contêiner. O número do contêiner é único no mundo, como se fosse uma identidade. Então, ao chegar no terminal, temos tecnologia para fazer essa leitura e garantir o controle total da carga", detalha Hack. Com esse sistema, terminais no Brasil operam volumes diários impressionantes. "Temos terminais que movimentam dois mil contêineres por dia, com um tempo de gate de 20 a 30 segundos por operação", acrescenta.

Em relação à comparação com os portos internacionais, Hack afirma que a tecnologia brasileira está no mesmo nível das soluções utilizadas no exterior. "Hoje, eu te digo que estamos de igual para igual com a tecnologia lá de fora. Não temos nada a desejar, principalmente na parte de sistemas", garante. No entanto, ele destaca que a implementação depende do nível de investimento de cada terminal. "Claro que todos cumprem o que a Receita exige, mas nem todos têm esse nível de sofisticação que mencionei", pondera.

Brasil avança, mas ainda está distante das tendências observadas em alguns dos principais portos do mundo

A necessidade de mão de obra qualificada também é um fator crucial para o avanço da automação. "Temos profissionais qualificados no Brasil, sim. Temos analistas e programadores de sistemas muito bem preparados. A mesma ferramenta que usamos aqui é usada lá fora pelos grandes players", destaca Hack. Ele observa que, com o avanço dos sistemas, a operação se torna mais simplificada para os trabalhadores, reduzindo a necessidade de intervenção humana nos processos.

A cibersegurança também é uma preocupação essencial. "Nós tomamos todos os cuidados para evitar riscos. Seguimos normas rigorosas para garantir a segurança dos dados", afirma Hack. Ele também lembra que, mesmo em casos de apagão elétrico, os sistemas possuem backup e continuam operando. "A solução sistêmica tem backup, inclusive exigido pela Receita, com armazenamento de dados por seis meses. Já os portos possuem geradores, mas muitas vezes eles não suportam a parte operacional, apenas a sistêmica", explica.

A tecnologia IPMS da Speed Sistemas já está presente em diversos portos e terminais no Brasil. "Hoje, estamos em portos de Santa Catarina, Paraná, Santos, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Ceará", enumera Hack. A empresa continua aprimorando suas soluções, buscando reduzir ainda mais o tempo de gate para cerca de 15 a 18 segundos por operação, um padrão de eficiência almejado mundialmente.

Embora o Brasil tenha avançado na automação portuária, ainda há um caminho a percorrer para alcançar os padrões dos grandes hubs logísticos internacionais. A superação dos desafios estruturais e o incentivo a investimentos contínuos serão determinantes para o futuro da modernização dos portos brasileiros. ■

Desafios e oportunidades para sinalização

Expansão portuária e mudanças climáticas impulsionam a demanda por boias e tecnologias de navegação

Lorena Parrilha Teixeira

Com o crescimento das movimentações portuárias e hidroviárias no Brasil, a sinalização náutica ganha destaque como peça-chave para a segurança e eficiência da navegação. Empresas do setor apontam para um mercado em expansão, impulsionado por investimentos públicos e privados, mas também destacam desafios como as mudanças climáticas e a necessidade de modernização dos equipamentos.

O Ministério de Portos e Aeroportos, por meio do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), está conduzindo projetos de dragagem de manutenção nas hidrovias brasileiras, contemplando a respectiva sinalização náutica. Esses serviços são essenciais para garantir a navegabilidade segura e permanente em determinados rios federais, permitindo inclusive o tráfego noturno.

Embora não tenha sido identificado um aumento significativo nas consultas sobre sinalização em hidrovias, as autoridades portuárias seguem atentas à necessidade de aprimoramento. O governo tem incentivado a adoção de novas tecnologias para o auxílio à navegação, como os sistemas de calado dinâmico e o Vessel Traffic Services (VTS). No entanto, a coordenação dessas medidas cabe à autoridade marítima, conforme estabelece a Lei nº 12.815/2013 e as Normas da Autoridade Marítima para Auxílios à Navegação (NORMAM-601/DHN).

Para regiões que necessitam de investimentos em sinalização e balizamento, a recomendação do ministério é buscar informações junto à Marinha do Brasil, que detém a competência legal sobre a temática.

Nos próximos anos, os desafios para a sinalização náutica envolvem a modernização e ampliação da infraestrutura para garantir maior segurança e eficiência à navegação, tanto na cabotagem quanto no transporte fluvial. O governo também tem trabalhado na concessão de serviços de zeladoria nos portos públicos, abrangendo dragagem, batimetria e sinalização, além de buscar atrair investimentos privados para o desenvolvimento das hidrovias.

Atualmente, seis projetos hidroviários estão em estudo pelo Ministério de Portos e Aeroportos, abrangendo os rios Paraguai, Madeira, Tapajós e Tocantins, além das hidrovias da Lagoa Mirim e da Barra Norte. O primeiro projeto a avançar é a hidrovia do rio Paraguai, que já está em consulta pública e tem previsão de leilão para o final de 2025. Com essas futuras concessões, estão planejadas dragagens de manutenção, levantamentos hidrográficos e investimentos na instalação e manutenção da sinalização náutica.

A NORMAM-601/DHN é a norma da autoridade marítima brasileira que estabelece as diretrizes para o planejamento, instalação, manutenção e operação dos Auxílios à Navegação em águas sob jurisdição nacional. Esses auxílios incluem faróis, boias, balizas, sinais sonoros e outros dispositivos utilizados para garantir a segurança da navegação, prevenindo acidentes e facilitando a orientação de embarcações.

Anteriormente denominada NORMAM-17, a norma passou por sua 5ª revisão, resultando na atualização para NORMAM-601/DHN, Edição 2023, com o objetivo de modernizar e padronizar as regras de acordo com as melhores práticas internacionais e avanços tecnológicos na área.

Historicamente, a autoridade marítima mantém como prioridade a operacionalidade mínima de 95% dos auxílios à navegação, pois qualquer falha pode representar riscos à segurança marítima, à salvaguarda da vida humana no mar e ao controle da poluição em vias navegáveis. Além disso, cabe à Marinha autorizar a instalação, alteração ou cancelamento de auxílios à navegação, seguindo as diretrizes da International Organization for Marine Aids to Navigation (IALA).

O cenário tecnológico tem evoluído com a crescente adoção do Automatic Identification System - Aid to Navigation (AIS AtoN), em suas versões reais, virtuais ou sintéticas. Esses transceptores, que operam na faixa de VHF Móvel Marítimo, são projetados para transmitir informações essenciais

Bruno Cesar Alves

para a segurança da navegação, como nome e tipo do sinal náutico, número de ordem, posição e condição operacional.

Atualmente, o Brasil conta com 77 empresas especializadas em atividades de sinalização náutica e auxílio à navegação, todas cadastradas no Centro de Auxílios à Navegação Almirante Moraes Rego.

Com novos projetos em fase de planejamento e um crescimento expressivo nas consultas sobre infraestrutura de navegação, empresas especializadas, como o Grupo Belov, estão se preparando para atender essa necessidade. Além disso, o governo federal sinaliza concessões que incluem serviços de dragagem, batimetria e sinalização, criando perspectivas promissoras para a expansão e modernização do setor.

"A sinalização náutica está passando por uma transformação no Brasil, com um aumento significativo na demanda por infraestrutura, especialmente em hidrovias e portos", afirma Juracy Vilas-Bôas, diretor no Grupo Belov. Segundo ele, a empresa está focada na implementação de sistemas de sinalização inteligentes que utilizam energia renovável e monitoramento remoto, garantindo mais eficiência e sustentabilidade.

Nos últimos meses, as consultas para projetos de sinalização em hidrovias cresceram consideravelmente. "O interesse crescente reforça a necessidade de infraestrutura adequada para garantir segurança e navegabilidade, especialmente em áreas de alto tráfego e condições ambientais desafiadoras", explica Vilas-Bôas.

Inclusão de serviços de dragagem, batimetria e sinalização em concessões federais cria perspectivas promissoras

As autoridades portuárias também estão mais atentas à modernização da sinalização e à adoção de novas tecnologias. "Percebemos um movimento positivo em direção à atualização das infraestruturas e à incorporação de soluções tecnológicas, como sistemas de monitoramento remoto", destaca o diretor.

Apesar do avanço, algumas regiões do Norte e Nordeste ainda são carentes de investimentos. "A infraestrutura de navegação nem sempre acompanha o crescimento do tráfego portuário e comercial, tornando essencial a alocação de recursos para modernizar e expandir a sinalização", avalia. Para ele, esses investimentos podem não apenas melhorar a segurança, mas também impulsionar o desenvolvimento econômico local.

A sinalização náutica nos canais de acesso aos portos é essencial para garantir a segurança da navegação, delimitando a área navegável e orientando embarcações. No Brasil, entretanto, o balizamento ainda é uma das deficiências da infraestrutura portuária, especialmente em canais que sofrem com assoreamento e não recebem dragagem de manutenção regular. A situação se agrava com o aumento do porte das embarcações — nos últimos 50 anos, os navios dobraram de tamanho, enquanto os acessos portuários permaneceram praticamente inalterados.

"No Brasil, a praticagem está sempre em contato com as autoridades competentes para sugerir ajustes e melhorias na sinalização, de acordo com as recomendações internacionais. Além disso, a atividade realiza uma série de investimentos privados para compensar a falta de infraestrutura", afirma o presidente da Praticagem do Brasil, prático Bruno Fonseca. Ele destaca que, entre essas iniciativas, estão os levantamentos de profundidade nos canais de acesso, que contribuem para correções na sinalização, e o uso de balizamento virtual.

A Praticagem da Barra do Pará implantou esse sistema ao longo do Rio Pará, substituindo boias físicas, que sofriam com vandalismo, eram de difícil manutenção e pouco visíveis durante o período chuvoso. Com a tecnologia, o prático consegue visualizar diretamente no radar e no ECDIS (carta eletrônica) do navio um sinal que demarca o canal de acesso, tornando a navegação mais segura e eficiente.

Na Bahia, a tecnologia também tem trazido ganhos operacionais. No terminal de contêineres de Salvador, as boias virtuais foram inicialmente utilizadas para indicar o caminho seguro e permitir um melhor aproveitamento da profundidade do canal, aumentando-a de 14,3m para 14,8m

O PRÓXIMO PASSO DA SUA LOGÍSTICA É EM DIREÇÃO AO MAR.

A NORCOAST É PRA VOCÊ.

A Mondelez e a BRF já embarcaram com a Norcoast rumo à transformação logística, usando a cabotagem para rotas mais eficientes e sustentáveis. Você pode navegar pelo mesmo caminho começando com apenas um trajeto, um produto, um destino. Oferecemos soluções flexíveis e entregamos de porta a porta, atendendo desde pequenas empresas até multinacionais.

Venha desbravar esse novo horizonte: mais sustentável, simples, seguro e com menos custos.

VISITE NOSSO ESTANDE NA FEIRA INTERMODAL.
DE 22 A 24 DE ABRIL - DISTRITO ANHEMBI - SÃO PAULO.

MULTIMODAL — PORTA A PORTA

Norcoast

A COSTA É A MELHOR ESCOLHA

Belov/Divulgação

sem a necessidade de dragagem. Após a conclusão da dragagem do acesso para 15m, o balizamento virtual passou a auxiliar na identificação da área segura para manobras.

O Brasil, com sua vasta costa marítima e uma rede hidroviária em expansão, enfrenta um aumento significativo na demanda por sinalização náutica. Segundo dados da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq), as movimentações portuárias cresceram 4,5% em 2022, com projeções de aumento contínuo para os próximos anos. Esse cenário exige investimentos robustos em boias, faróis, balizamentos e outras tecnologias de auxílio à navegação, essenciais para garantir a segurança e eficiência das operações portuárias e hidroviárias.

Empresas do setor destacam que a sinalização náutica não apenas orienta as embarcações, mas também contribui para a prevenção de acidentes e a proteção ambiental. Diversos projetos de sinalização náutica estão em andamento no país, impulsionados tanto por investimentos públicos quanto privados. Nos portos públicos, a modernização da sinalização tem sido uma prioridade, com destaque para os terminais de Santos (SP) e Paranaguá (PR), que receberam novos sistemas de balizamento e boias inteligentes. Já nos terminais privados, a tendência é a adoção de tecnologias mais avançadas, como boias com sensores IoT (Internet das Coisas) capazes de transmitir dados em tempo real sobre condições meteorológicas e marítimas. O mercado de sinalização náutica no Brasil está estimado em R$ 500 milhões anuais, com expectativa de crescimento de 8% ao ano até 2025.

Empresas especializadas estão se preparando para atender novos projetos, que estão em fase de planejamento e consultas

As mudanças climáticas têm impactado diretamente a sinalização náutica, com eventos extremos como tempestades e ressacas cada vez mais frequentes. Esses fenômenos afetam a estabilidade das boias e a visibilidade dos faróis, exigindo equipamentos mais resistentes e tecnologias que possam prever e mitigar esses riscos.

O perfil das embarcações também está mudando, com navios cada vez maiores e mais complexos. Os chamados "navios de ultragrande porte" (ULCVs) exigem sistemas de sinalização mais precisos e robustos, capazes de garantir a navegação segura em canais estreitos e áreas portuárias congestionadas.

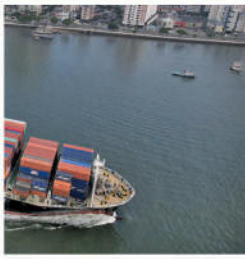
As boias tradicionais, feitas de aço ou plástico, estão sendo gradualmente substituídas por modelos mais avançados. Boias inteligentes, equipadas com GPS, sensores e sistemas de comunicação, estão ganhando espaço no mercado. Esses dispositivos não apenas indicam rotas seguras, mas também coletam dados ambientais e operacionais, que podem ser usados para melhorar a gestão portuária e hidroviária.

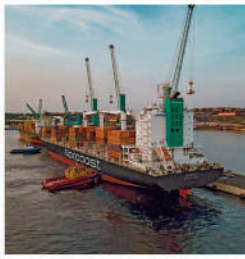
A Arbo Plásticos tem participado ativamente de licitações promovidas por autoridades portuárias e órgãos ligados à Marinha do Brasil, fornecendo boias de sinalização em polietileno e lanternas náuticas, incluindo modelos equipados com dispositivos AIS AtoN. Segundo Marcel Tetu, sócio-diretor da empresa, esses equipamentos estão sendo adquiridos para substituir componentes antigos por soluções mais modernas e eficientes.

Nos últimos anos, houve um aumento na demanda por sinalização em hidrovias, impulsionado principalmente pelo crescimento da produção agrícola e pela necessidade de redução de custos logísticos. A Arbo Plásticos teve participação efetiva na reconstrução da sinalização de trechos hidroviários no Rio Grande do Sul, após as enchentes de 2023 e 2024.

"A sinalização hidroviária sempre foi um setor com baixa prioridade, mas a necessidade de escoamento eficiente da produção agrícola e a busca por redução de custos logísticos devem atrair mais atenção das autoridades nos próximos anos", destaca Tetu.

CABOTAGEM: AMPLIANDO HORIZONTES JUNTO COM O BRASIL





A cabotagem é fundamental para o crescimento do Brasil.

Ela atende a milhares de segmentos, movimentando as mais variadas cargas, de norte a sul, além dos países do Mercosul, com segurança, confiabilidade, previsibilidade e preços competitivos.

Trabalhamos duro para nos atualizar tecnologicamente, reduzindo os custos para os clientes e aumentando a eficiência energética, a fim de deixar o planeta mais limpo e preservado.

Cabotagem: a melhor opção em longas distâncias, e uma ótima escolha para qualquer necessidade de transporte de carga.

ABAC
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ARMADORES DE CABOTAGEM
www.abac-br.org.br

MERCOSUL LINE · login. logística integrada · ALIANÇA A Maersk Company · NORSUL · FLUMAR

Hidrovias do Brasil · EMPRESA DE NAVEGAÇÃO ELCANO S.A. · TS TRANSHIP · LYRA NAVEGAÇÃO MARÍTIMA · Norcoast · Braskem

Com mais de 95% do comércio exterior brasileiro realizado por vias marítimas, a modernização da sinalização náutica se torna essencial. Para Tetu, uma sinalização bem definida e alinhada com as normas da IALA e da Marinha do Brasil contribui diretamente para a segurança da navegação. Ele também enfatiza que a recente mudança de status da IALA, que passou de organização não-governamental (NGO) para organização intergovernamental (IGO) em agosto de 2024, deverá impulsionar novas oportunidades e padrões mais rigorosos no setor.

Entre as tecnologias mais procuradas atualmente, destaca-se o sistema AIS AtoN, que permite o monitoramento remoto dos sinais e oferece informações úteis para manutenção. No entanto, sua adoção ainda é tímida no Brasil, apesar de ser uma alternativa mais acessível do que os sistemas VTS (Vessel Traffic Service), que enfrentam dificuldades de implementação devido a entraves burocráticos e falta de diretrizes claras.

Os investimentos em sinalização e balizamento no Brasil ainda ficam aquém do necessário. Muitos portos e terminais marítimos operam com o mínimo exigido, sem buscar melhorias que poderiam reduzir custos de manutenção e aumentar a segurança da navegação. Além disso, a redução de investimentos em dragagem continua sendo um entrave em algumas regiões. Tetu ressalta que, se há uma tendência para maior utilização das hidrovias da região Norte, o balizamento desses trechos deve receber atenção especial para garantir condições seguras de navegação.

Desafios passam por modernização e ampliação da infraestrutura para garantir segurança e eficiência à navegação

Nos próximos anos, a modernização da sinalização náutica enfrentará desafios e exigirá soluções inovadoras. A IALA tem promovido a harmonização digital da sinalização a nível global, priorizando a segurança e eficiência da navegação, além da proteção ambiental. O conceito de e-Navigation, desenvolvido pela IMO, exigirá novas soluções tecnológicas para a sinalização, enquanto a futura adoção do MASS (Navios Marítimos Autônomos de Superfície) deverá impulsionar inovações no setor.

No Brasil, a mudança no status da IALA pode acelerar essa modernização, mas, para Tetu, o primeiro passo é investir na capacitação de recursos humanos e na ampliação do conhecimento técnico para garantir que as soluções escolhidas sejam adequadas às condições locais. Ele avalia de forma positiva a intenção do governo de conceder serviços de zeladoria nos portos públicos, incluindo dragagem, batimetria e sinalização, além das iniciativas para atrair investimentos privados no desenvolvimento de hidrovias. “Conceder serviços essenciais como dragagem e sinalização deve impulsionar investimentos e modernização, desde que os contratos sejam bem estruturados e fiscalizados com rigor”, conclui.

As expectativas para o setor de sinalização náutica são positivas, mas os desafios não são pequenos. A modernização da infraestrutura portuária e hidroviária exigirá investimentos contínuos, tanto do setor público quanto do privado. Além disso, a integração de novas tecnologias, como IoT e IA, demandará mão de obra qualificada e parcerias estratégicas entre empresas e instituições de pesquisa.

A sinalização náutica no Brasil vive um momento de transformação, impulsionada pelo crescimento das atividades portuárias e hidroviárias e pela necessidade de modernização diante das mudanças climáticas e dos novos perfis de embarcações. Com investimentos em tecnologias avançadas e projetos em andamento, o setor promete não apenas garantir a segurança da navegação, mas também contribuir para a eficiência e sustentabilidade do transporte aquaviário no país.

Outro fator que deve aquecer o setor é a intenção do governo federal de atrair investimentos privados para o desenvolvimento de hidrovias e a concessão de serviços essenciais nos portos públicos. “O desenvolvimento de hidrovias como alternativas logísticas sustentáveis abre novas oportunidades para empresas especializadas em sinalização e gestão de vias navegáveis”, conclui o diretor do Grupo Belov. ■

Inovações

A Hidrovias do Brasil, empresa de soluções logísticas integradas, está entre as 100+ Inovadoras do Uso de TI de 2024, de acordo com o ranking da IT Fórum, um dos principais ecossistemas de tecnologia do país. O projeto Irupê, criado pelo time de inovação e tecnologia do negócio da companhia, foi reconhecido como um dos que melhor combinam processo e prática na utilização de ferramentas em busca da transformação tecnológica.

O sistema, baseado em Inteligência Artificial, realiza análises prévias das condições climáticas e fluviais, otimizando a navegação e garantindo maior eficiência operacional. A solução foi desenvolvida após os desafios da seca histórica na região, há dois anos, e hoje nos permite aumentar a previsibilidade do nível do rio em cerca de 12 centímetros.

"Como resultado direto dessa inovação, conseguimos precisar com maior assertividade a capacidade de carga dos comboios, reduzindo custos e tempo de transporte, otimizando operações e permitindo um aumento seguro do calado sem comprometer a segurança operacional. Esse reconhecimento reforça o compromisso da Hidrovias do Brasil com a inovação e a sustentabilidade na logística fluvial", explica Raphael Piccelli, gerente de Inovação da Hidrovias do Brasil.

Expansão da capacidade

A DP World firmou um acordo estratégico com a Maersk para operar volume substancial de serviços em seu terminal localizado em Santos. O acordo comercial trará benefícios mútuos: a DP World expandirá sua capacidade e volumes, enquanto a Maersk assegura capacidade de atendimento no longo prazo, com nível de serviço mínimo acordado.

O acordo estabelece uma parceria de longo prazo, com a implementação de 6 serviços e 8 escalas semanais ao longo do ano de 2025, com previsão para crescer para 7 serviços e 10 escalas semanais a partir do segundo ano, após a primeira fase de expansão de capacidade a ser realizada pela DP World, quando o terminal atingirá o volume de 1,7 milhão de TEUs.

"Este anúncio é mais um passo estratégico da DP World, reforçando nossa presença no terminal de Santos, e abrindo caminhos para novas oportunidades de expansão no Brasil. Este acordo com a Maersk não só nos permite ampliar nossa capacidade operacional para movimentação de contêineres, como também assegura um serviço robusto e sustentável de longo prazo", afirma Márcio Medina, vice-presidente comercial da DP World Brasil.

Paulo Ruy, Head Regional de Terminais e Aquisições Portuárias para a América Latina da Maersk, afirmou: "Este acordo com a DP World garante capacidade de serviço para a Maersk no Porto de Santos. Ele está alinhado com nossa estratégia de assegurar operações confiáveis e eficientes para nossos clientes na região".

Câmeras 360º

A Foresea, do setor de perfuração offshore, está utilizando câmeras com visão 360º, de altíssima definição, associadas ao emprego de softwares com inteligência artificial, para garantir eficiência e segurança às suas operações. Todas as manobras e procedimentos executados nas sondas em alto-mar são acompanhados em terra, por meio de imagens em tempo real (live stream). Essa prática permite que as rotinas sejam monitoradas e analisadas no Centro de Suporte à Decisão (CSD), localizado da base operacional da empresa no Brasil, em Macaé (RJ).

Concebido para ser um centro estratégico de suporte e melhoria contínua das operações, o CSD da Foresea recebeu novos equipamentos, softwares de última geração e inovou com a implementação de rotinas de análises críticas das manobras e procedimentos realizados nas áreas de perfuração de suas sondas. Essas análises são sempre compartilhadas e avaliadas com as equipes embarcadas.

"A partir da visão 360º fornecida pelas câmeras, nosso CSD tem realizado de forma inovadora análises críticas para identificar pontos de melhoria na operação, sempre com troca de informações com as equipes de bordo. É uma atuação proativa com foco na melhoria constante da segurança e performance operacional. Adicionalmente, uma importante fonte de geração e propagação de conhecimento", explica o Diretor de Engenharia da Foresea, Tiago Freitas.

As análises do CSD da Foresea são realizadas em diversos formatos e momentos. Um deles é o chamado Vídeo Review 360°, quando uma operação é monitorada em tempo real pelas lideranças a bordo da sonda e no CSD, e, depois, o acompanhamento é estudado em detalhes e dá origem a um relatório de possíveis melhorias de processos. A partir daí traça-se um plano de ação e as informações e ajustes necessários são repassados para toda a tripulação e compartilhada com toda a frota da empresa.

Atualmente, já é possível também, através dos equipamentos do CSD, complementar as informações de bordo para aprimorar a segurança e a precisão durante procedimentos de perfuração mais complexos.

ONE LEAF+

A Yusen Logistics assinou um acordo com a ONE – Ocean Network Express para o ONE LEAF+, uma solução sustentável de transporte marítimo projetada para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE). Com isso, tornou-se a primeira empresa de logística na Ásia a aderir à iniciativa. A empresa adquirirá economias de pegada de carbono (benefícios ambientais) geradas pela ONE e as alocará para clientes que buscam reduzir suas emissões de GEE do Escopo 3.

O ONE LEAF+ é uma solução sustentável da ONE que utiliza biocombustível derivado de óleo de cozinha usado na operação de embarcações, proporcionando um transporte ambientalmente responsável, com emissões de GEE inferiores às dos combustíveis fósseis. Os clientes podem reduzir as emissões de GEE do Escopo 3 e receber certificados de redução de emissões validados por terceiros.

Corredor sustentável

O embaixador da Noruega, Odd Magne Ruud, e o ministro dos Portos e Aeroportos, Silvio Costa Filho, assinaram um Memorando de Entendimento para impulsionar o transporte marítimo sustentável, contribuindo para atingir as metas climáticas internacionais. O objetivo da colaboração é estabelecer um corredor marítimo entre o Brasil e a Noruega para navios que utilizem tecnologia avançada e combustíveis de baixo ou zero carbono, reduzindo significativamente as emissões de gases de efeito estufa.

O memorando de entendimento visa criar uma série de ações que deve beneficiar toda uma cadeia logística, como estabelecer a operacionalização do corredor marítimo descarbonizado, aprimorar a cooperação empresarial entre Brasil e Noruega para promoção da sustentabilidade, estimular cadeias de valor de baixo ou zero carbono, e contribuir para Agenda 2030 das Nações Unidas e o Acordo de Paris.

A colaboração faz parte dos esforços para combater as mudanças climáticas. Essa iniciativa integra um acompanhamento estabelecido pela Declaração de Clydebank sobre corredores marítimos verdes, assinada durante a Cúpula do Clima em Glasgow em 2021 (COP29). À época, foram as primeiras propostas para iniciar a descarbonização do transporte marítimo.

O projeto-piloto envolverá parceiros-chave da indústria e institutos de pesquisa de ambos os lados do Atlântico para identificar rotas e portos estratégicos, além de desenvolver e viabilizar o uso de combustíveis de emissão zero. Noruega e Brasil planejam apresentar uma ou mais opções de corredor transatlântico sustentável na Cúpula do Clima (COP30), que ocorrerá em Belém, de 10 a 21 de novembro deste ano.

Estacas torpedo

A Seagems, empresa brasileira especializada em soluções de engenharia submarina, concluiu projeto inédito de instalação de quatro estacas torpedo no campo de Mero 3, na Bacia de Santos, em operação contratada pela Subsea7. O diferencial do projeto foi a utilização do navio Esmeralda, um PLSV (Pipe Laying Support Vessel), para a execução integral da instalação.

Tradicionalmente, esse tipo de operação é realizado por embarcações do tipo AHTS (Anchor Handling Tug Supply Vessel), que atuam no reboque, manuseio de âncoras e transporte de suprimentos. De forma inovadora, a Seagems empregou um PLSV na tarefa, embarcação especializada no lançamento e recolhimento de dutos, demonstrando sua capacidade de expandir as aplicações desse tipo de navio.

O Esmeralda e a menor embarcação da frota Seagems. "O navio Esmeralda conta com dois sistemas de lançamento independentes, um vertical e outro horizontal. Essa versatilidade, embora vantajosa para a instalação de linhas, representa um desafio no manuseio de estacas torpedo devido ao espaço reduzido no convés. Superamos essas limitações com engenharia precisa, proporcionando uma solução mais eficiente e econômica para nossos clientes. Em operações como essa, eliminamos a necessidade de contratar uma empresa para navios AHTS e outra para PLSV, permitindo a execução completa do projeto por uma única embarcação", explica Jadyr Peres, engenheiro de Operações da Seagems.

GNL

A CLI (Corredor Logística e Infraestrutura) é o primeiro terminal portuário do Brasil a receber caminhões a gás com carga de grãos. A CLI Norte recebeu o primeiro carregamento de soja transportado em caminhões movidos a Gás Natural Liquefeito (GNL), ação que reduz em 25% a emissão de dióxido de carbono (CO_2) no trajeto. A previsão é de que até a conclusão do programa, daqui a dois anos, a CLI eleve um milhão de toneladas de grãos deslocadas em veículos GNL.

Essa ação é resultado da parceria da CLI com a Virtu GNL e a Scania do Brasil, fabricante exclusiva dos caminhões, e dos clientes que contratam os caminhões a gás para o transporte de grãos dos produtores do Matopiba.

Atualmente, a CLI é um dos quatro operadores do Terminal de Grãos do Maranhão (Tegram), localizado no Porto de Itaqui (MA) e transporta soja, milho e farelo se soja.

Acordo

A Horse, divisão da Horse Powertrain, assinou um acordo para fornecer motores para o sistema de powertrain marítimo do Hybdor Duotech 200E. O contrato marca seu primeiro compromisso em fornecer motores além dos veículos automotivos. Desenvolvido pela start-up brasileira Hybdor Tech, do Grupo Espadarte, o Hybdor Duotech 200E utiliza um sistema de propulsão híbrido plug-in pioneiro, projetado para uso em embarcações de Classe 2 (entre 25 e 40 pés de comprimento). A Horse fornecerá o motor de combustão, seu motor Turbo Flex Fuel HR13 de 1,3 litro e 4 cilindros.

Como os trens de força PHEV para veículos terrestres, o Hybdor Duotech 200E será capaz de operar nos modos de combustão e elétrico puros. No entanto, ele também contará com um modo "boost", que combina combustão e energia elétrica para fornecer maior potência contínua. A bateria do motor de propulsão também pode ser carregada enquanto se move no modo de combustão, além de poder ser carregada ao ser plugada a uma tomada elétrica. Nesse caso, o PHEV pode ser totalmente carregado em apenas 90 minutos.

INTERMODAL
SOUTH AMERICA

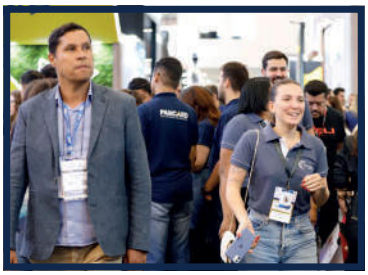
NOVO LOCAL
DISTRITO ANHEMBI
SÃO PAULO, SP, BRASIL

SAVE THE DATE

14 a 16 de abril de 2026

O evento que movimenta o setor de logística e transporte já tem data marcada! De **14 a 16 de abril de 2026**, o **Distrito Anhembi** será o ponto de encontro essencial para profissionais de logística, intralogística, transporte de cargas, comércio exterior, importação, exportação, gestão portuária, despachantes aduaneiros e muitos outros especialistas do setor.

Marque na agenda e prepare-se para três dias de inovação, conexões estratégicas e oportunidades de negócios imperdíveis!



SAIBA MAIS

INTERMODAL.COM.BR

ORGANIZAÇÃO E PROMOÇÃO informa markets