



Portos Inteligentes: digitalização redefine eficiência, produtividade e sustentabilidade portuária

Volumes de carga cada vez maiores, pressão sob o aumento dos custos operacionais e metas corporativas de descarbonização impulsionam a transformação digital portuária

Os portos vivem uma transição estrutural impulsionada pela tecnologia. Conhecidos como Smart Ports, ou portos inteligentes, esses terminais combinam automação, conectividade, análise de dados, internet das coisas (IoT), inteligência artificial (IA), entre outras tecnologias para otimizar operações que historicamente dependiam de processos manuais e de baixa integração. O conceito ganhou tração nos últimos anos à medida que a pressão por eficiência operacional, redução de custos e metas de descarbonização passou a moldar as prioridades de autoridades portuárias, portos e operadores de terminais no mundo todo.

Um Smart Port pode ser definido como um porto que utiliza tecnologias digitais para conectar sistemas, equipamentos e atores da cadeia logística em uma estrutura coordenada. Na prática, isso significa que dados de navios, guindastes, pátios, caminhões e sistemas alfandegários passam a circular em tempo real, permitindo decisões mais rápidas sobre atracação, movimentação de cargas e alocação de recursos. O objetivo central é reduzir gargalos, encurtar tempos de espera e elevar a previsibilidade das operações.

Crescimento global e impulsionadores do mercado

O avanço dos portos inteligentes acompanha o aumento do comércio marítimo internacional, responsável por cerca de 90% do transporte de mercadorias no mundo, segundo a Organização Marítima Internacional (IMO), agência da ONU para o setor. Projeções de mercado amplamente divulgadas por consultorias do setor apontam crescimento expressivo dos investimentos em digitalização portuária ao longo da próxima década, ainda que as estimativas variem conforme a metodologia adotada. Segundo a consultoria MarketsandMarkets, o mercado global de smart ports deve saltar de US\$ 2,53 bilhões em 2025 para US\$ 7,95 bilhões em 2030, o que representa uma taxa composta de crescimento anual (CAGR) de 25,8%. Estimativas igualmente divulgadas pela Grand View Research projetam um avanço ainda mais acentuado, de US\$ 3,24 bilhões em 2024 para US\$ 14,64 bilhões em 2030, a um CAGR de 29,8%. Os números diferem em escala, mas convergem na tendência de expansão acelerada do setor.

A combinação de portos congestionados, cadeias de suprimentos sob pressão e exigências regulatórias ambientais tem acelerado a adoção dessas soluções. A Ásia-Pacífico concentra a maior fatia do mercado 39,1% da receita global em 2024, puxada pela China, segundo a Grand View Research, enquanto a Europa segue como segunda região mais relevante, impulsionada por políticas ambientais mais rígidas.

A transformação digital portuária deixou de ser uma iniciativa isolada de grandes hubs para se tornar uma agenda compartilhada por terminais de diferentes portes. Ainda assim, a maturidade tecnológica permanece desigual: enquanto alguns complexos operam com elevado grau de automação, muitos terminais seguem em estágios iniciais de digitalização.

Principais tecnologias adotadas

Entre as ferramentas que sustentam os Smart Ports, destacam-se os digital twins, ou gêmeos digitais réplicas virtuais de instalações físicas que permitem simular cenários operacionais, testar mudanças e

antecipar falhas e riscos sem interromper as atividades reais. Sensores IoT distribuídos por equipamentos e infraestrutura geram fluxos contínuos de dados, que alimentam plataformas de análise capazes de identificar padrões e propor ajustes.

A inteligência artificial tem papel crescente no planejamento de atracações, na manutenção preditiva de equipamentos e na otimização do uso de pátios. A automação de processos é hoje o segmento tecnológico de maior peso, respondendo por 33,1% da receita do mercado em 2024, segundo a Grand View Research. Sistemas de automação incluem guindastes operados remotamente e veículos autônomos para transporte interno de contêineres. Plataformas de gestão integrada e conceitos como o Port Community System (PCS) conectam os diversos participantes da operação, reduzindo a dependência de documentação física e processos redundantes.

À medida que essas tecnologias se conectam, a cibersegurança ganha relevância estratégica. A digitalização amplia a superfície de exposição a ataques, e a proteção de sistemas operacionais críticos passou a integrar o planejamento de qualquer projeto de modernização portuária.

Benefícios operacionais

Os ganhos associados aos portos inteligentes concentram-se na eficiência operacional e no aumento de capacidade, sem investimento em ampliar a infraestrutura. A integração de dados permite reduzir o tempo de permanência de navios, acelerar a movimentação de cargas e melhorar a utilização de ativos. A manutenção preditiva diminui paradas não programadas, enquanto a coordenação entre modais marítimo, rodoviário e ferroviário contribui para fluxos logísticos mais previsíveis.

Para armadores e operadores logísticos, maior previsibilidade significa melhor planejamento de rotas e estoques. Para as autoridades portuárias, a digitalização oferece instrumentos de monitoramento e governança que apoiam decisões de investimento e regulação.

Sustentabilidade e redução de emissões

A descarbonização é um dos vetores centrais da transformação. O setor marítimo-portuário responde por cerca de 3% das emissões globais de gases de efeito estufa volume comparável ao de uma grande economia nacional, segundo a IMO, e está sob crescente escrutínio. Em 2023, a navegação internacional emitiu cerca de 706 milhões de toneladas de CO₂, de acordo com dados da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento (UNCTAD). A digitalização surge como aliada na busca por operações mais limpas: a otimização do tráfego de embarcações reduz o tempo de espera em fundeadouros, diminuindo o consumo de combustível. Sistemas inteligentes de energia, eletrificação de equipamentos e o fornecimento de energia elétrica a navios atracados (shore power) integram estratégias de redução de emissões.

Gêmeos digitais e plataformas de dados também auxiliam no monitoramento ambiental, permitindo medir e gerenciar indicadores de eficiência energética. A tendência acompanha compromissos internacionais de redução de emissões: a estratégia revisada da IMO, de 2023, fixou a meta de emissões líquidas zero por volta de 2050, com pontos de checagem intermediários de corte de pelo menos 20% até 2030 e de 70% até 2040, em relação aos níveis de 2008. Estimativas amplamente divulgadas indicam que a descarbonização plena do transporte marítimo pode exigir investimentos superiores a US\$ 1 trilhão até 2050, pressão que tende a acelerar a digitalização do setor.

Exemplos internacionais

Diversos portos têm sido citados como referências na adoção dessas tecnologias. O Porto de Roterdã, nos Países Baixos, é frequentemente apontado por seus investimentos em digitalização, sensores e iniciativas de gêmeos digitais. Em Hamburgo, na Alemanha, projetos de gestão inteligente de tráfego buscam coordenar o fluxo de cargas e veículos. Na Ásia, Singapura desenvolve sistemas avançados de gestão de tráfego marítimo e planejamento portuário, enquanto terminais altamente automatizados na China operam com elevados graus de mecanização. Esses casos ilustram caminhos distintos rumo à inovação portuária, condicionados às características de cada complexo.

Perspectivas futuras

O horizonte aponta para maior integração entre portos e cadeias logísticas globais, com fluxos de dados padronizados e interoperáveis. A consolidação de tecnologias como inteligência artificial, automação e gêmeos digitais deve aprofundar a transformação, ainda que os desafios persistam: necessidade de investimentos elevados, qualificação de mão de obra, padronização de dados e proteção contra ameaças cibernéticas figuram entre os principais obstáculos.

A transição para os Smart Ports não é uniforme nem imediata. Trata-se de um processo gradual, em que a digitalização redefine não apenas a tecnologia empregada, mas também os modelos de gestão e cooperação entre os atores da cadeia. O resultado tende a ser uma rede portuária mais eficiente, sustentável e resiliente, capaz de responder com agilidade às oscilações do comércio internacional.

Os avanços em digitalização, eficiência operacional e inovação tecnológica também estarão entre os temas discutidos no Port Performance Summit Brasil 2026, encontro que reúne líderes, especialistas, autoridades, operadores portuários e empresas especializadas para debater os desafios e as oportunidades do setor. Em sua 3ª edição, o evento acontece nos dias 7 e 8 de outubro, das 8h às 18h, no Milenium Centro de Convenções na capital paulista.

A programação oficial reúne cases de sucesso apresentados por portos, terminais e autoridades portuárias líderes do setor, painéis de liderança e palestras sobre tecnologia aplicada e inovação no setor portuário. Além disso, terá uma palestra keynote “*Estratégia AI-First Quantum Ready para uma jornada de Portos Inteligentes*”, ministrada por Waldemir Cambiucci, Ph.D, Fundador e CEO da HYPAQ Technologies, que abordará como inteligência artificial, otimização de processos e algoritmos quânticos devem transformar os portos inteligentes, incluindo arquiteturas híbridas clássicas-quânticas (Quantum-Ready) e uma nova arquitetura de referência para o setor.

Outro destaque na programação temática será a palestra ‘*Porto Conectado na Prática: IA ponta a ponta na cadeia Trem–Pátio–Navio*’, com Pedro Bemfica, líder do programa Porto Conectado na Vale, e Alexandre Pigatti, head de IA na companhia, que mostrará como a mineradora utiliza inteligência artificial para tornar o planejamento mais assertivo e a operação ainda mais eficiente.

“O setor portuário é um ambiente com foco intenso em performance e com alto nível de complexidade operacional. Diversos fatores atuais estão impulsionando os avanços em tecnologia e digitalização, e buscamos colocar essas discussões estratégicas na pauta central do evento”, explica Michael Fine, CEO da Double Down Live Marketing (DDLM), empresa idealizadora e organizadora do evento.

Serviço:

Evento: Port Performance Summit Brasil 2026 – Inovação, Tecnologia, Automação e Digitalização para Portos e Terminais

Datas: 07 a 08 de Outubro

Horário: 8hs às 18h

Local: Milenium Centro de Convenções – Rua Dr. Bacelar, 1043, Vila Mariana, São Paulo, SP

Mais Informações: www.portperformancesummit.com.br

Patrocínio Oficial:

Siemens, HidroMares, Hatch, iPORT Solutions, Logcomex, Mandala, Verope, Seven Seas, AllRead

Apoio Oficial:

ABAC, ABEPH, ABES, ABRALOG, ABRATEC, ABTL, ABTP, ABTRA, ABTTC, ADAB, ATP, CBC, FGV TRANSPORTES, IAPORTS, Instituto PORTa

Realização: Double Down Live Marketing (DDLM)

Port Performance Summit Brasil 2025 nas redes sociais:

Instagram: https://www.instagram.com/port_performance_summit/

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/port-performance-summit-brasil/>

Flickr: <https://www.flickr.com/photos/port-performance-summit-brasil/albums/>

Youtube: <https://www.youtube.com/@PortPerformanceSummitBrasil>

Port Performance Market Intelligence – Hub de Conteúdo:

<https://www.portperformancesummit.com.br/marketintelligence>

Sobre o Port Performance Summit Brasil

O Port Performance Summit Brasil é um evento pioneiro no Brasil, onde os portos e terminais poderão conhecer com maior profundidade as mais importantes soluções tecnológicas disponíveis no mercado, bem como as suas principais aplicações no setor portuário, visando melhorias em produtividade, eficiência, segurança, resiliência, sustentabilidade e competitividade.

Sobre a Double Down Live Marketing (DDLML)

A DDLML é uma empresa especializada em live marketing com foco em feiras de negócios, congressos técnicos e eventos corporativos, cuja equipe tem mais de 40 anos de experiência no setor. É uma empresa sólida e ágil, que acredita na importância de eventos para o crescimento e desenvolvimento da economia.

Contato para a Mídia:

Michael Fine

CEO/Diretor de Evento

DDLML

Email: fine@doubledown.com.br

Cel/Whatsapp: +55 11 99332-3244