



NAVALPORT

Docking Safe, Docking Fast

Segurança Aquaviária para Portos e Terminais

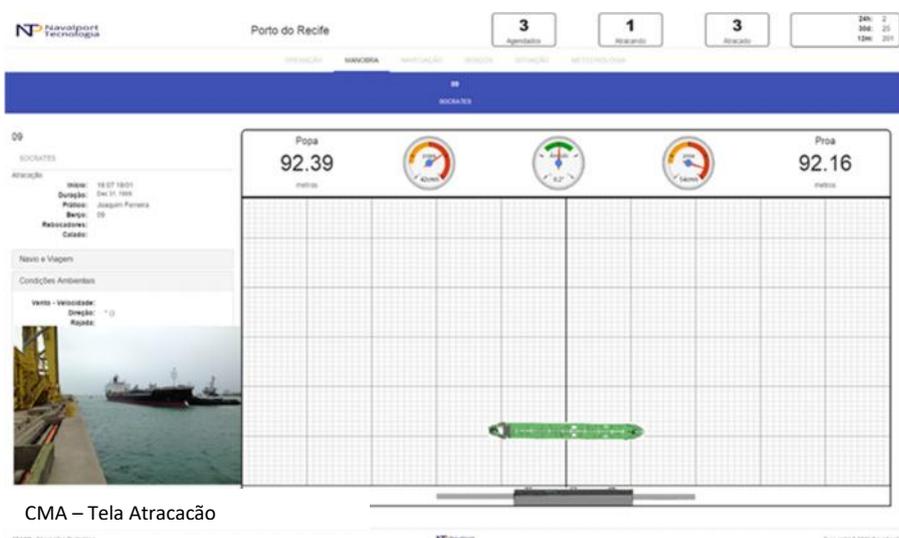
A Manobra de atracação pode provocar dois tipos de prejuízos aos Portos e Terminais, um diretamente relacionado a eventuais acidentes na atracação (encalhes, navegação em áreas proibidas, danos as defensas e estrutura de cais) e outro até mais significativo, derivado do histórico de impactos ocorridos acima dos limites para o conjunto de amortecimento, que elevam as despesas com manutenções corretivas, reduzem a disponibilidade do berço para operação e principalmente pela redução da vida útil das defensas e estrutura do cais. Hoje diversos terminais estão enfrentando necessidades de reforços estrutural 10 – 15 anos antes do projetado.



Central Móvel de Atracação – CMA

Auxílio a Atracação

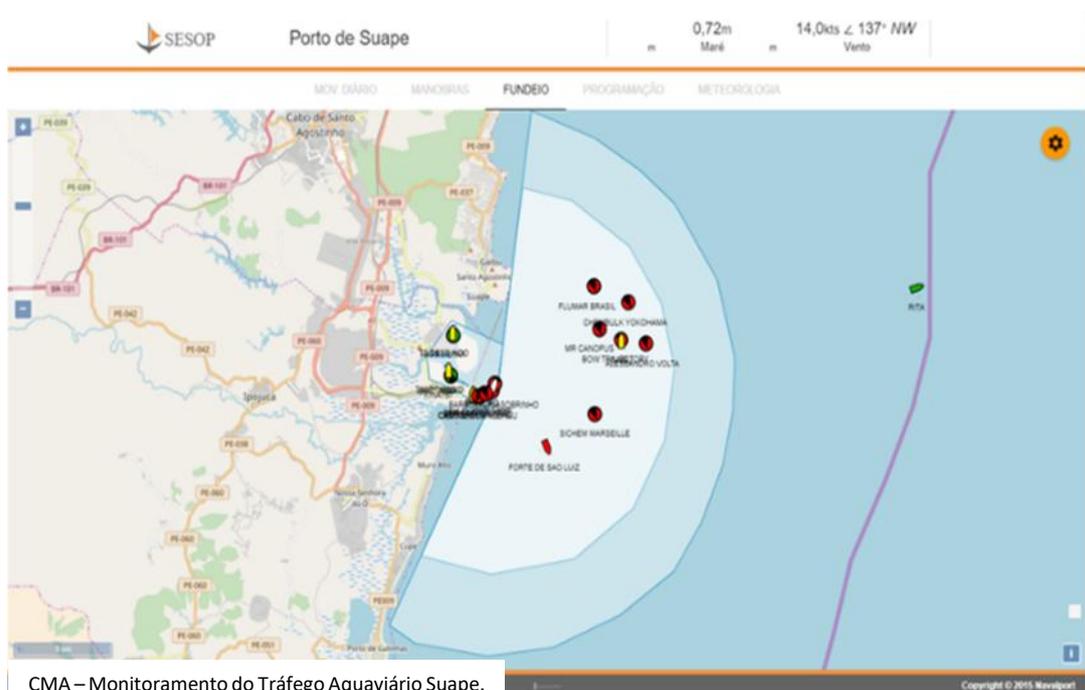
Para mitigar esses riscos diários, reduzir os custos e preservar os investimentos na estrutura de cais, a **NavalPort** desenvolveu a **Central Móvel de Atracação – CMA** – que monitora a aproximação através de sensores lasers que medem as distâncias e velocidades da proa e popa, registrando a velocidade de toque e deflexão no sistema de defensas. Este auxílio a manobra preserva o liability tanto nos casos de sinistros imediato como ao longo prazo, além de possibilitar a redução nos prêmios de seguros ao terminal e armador.



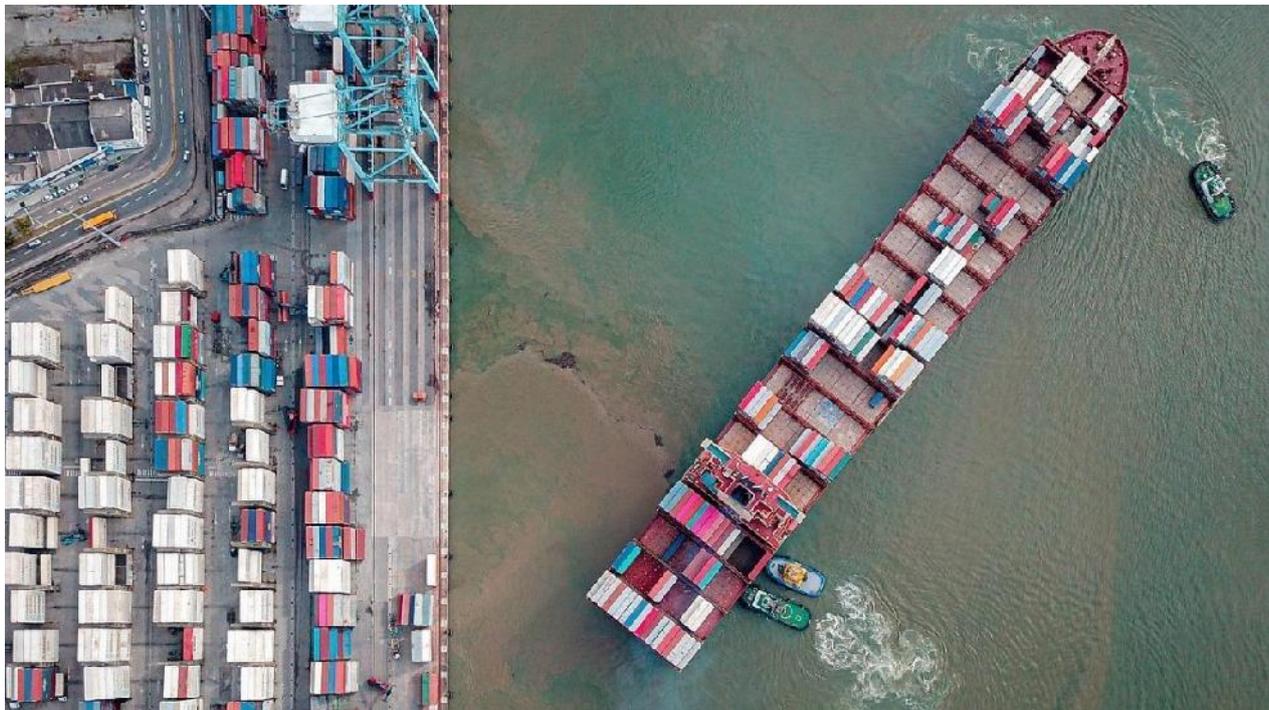
A CMA é a única plataforma que trabalha a **SEGURANÇA** do ponto de vista da operação de Mar e Terra.



No mar a plataforma monitora o tráfego aquaviário, restrições de calado, velocidade de navegação, aderência a rota, presença em áreas de interesse – por exemplo: regiões de profundidade limitada, ou região de proteção ambiental, ou outro tipo de exclusão de navegação, para tanto faz uso da tecnologia de AIS e algoritmos de monitoramento.



Em terra, a tecnologia apoia as manobras, desde a aproximação até a amarração, verificando as condições de cais, a situação da embarcação e avaliando a atracação quanto a sua segurança no monitoramento da velocidade de aproximação, bem como o impacto no sistema de defensas (velocidade de toque e deflexão). Os procedimentos (checks) de cais são executados e a operação é toda registrada em seus detalhes.



A CMA se destaca pela redução significativa dos investimentos com instrumentação e implantação (engenharia) de sensores *lasers* junto aos berços, pois os mesmos compõem uma unidade móvel que será compartilhada por diversos berços em um mesmo porto.

Ganhos:

- ✓ **Custo** – Reduz as despesas com manutenção, aumenta a vida útil e preserva investimentos nos sistemas de defensas e estrutura de CAIS, pois a tecnologia permite que as velocidades de toque no conjunto defesa/ berço ocorram dentro da faixa das especificações.
- ✓ **Liability Ambiental** é de extrema importância para os Portos e Terminais, pois a atividade é considerada de alto impacto ambiental e agir com prevenção, princípio basilar das leis ambientais, é o único caminho.
- ✓ “conhecendo os riscos, evitá-los, e se impossível, mitigá-los ao máximo”.

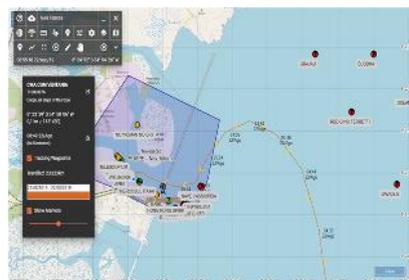
- ✓ **Gerenciamento de Riscos** – Reduz significativamente os riscos operacionais/ ambientais e como consequência aumenta a disponibilidade dos berços para operações, além de permitir a *redução de prêmios de seguros*.
- ✓ **Modelo de Negócio Inovador** – Serviços on demand, locação e suporte da tecnologia, etc.
- ✓ **Condições meteoceanográficas** – A plataforma poderá ser integrada a todos os sensores climáticos, gerando notificações e alertas quando a situação o respaldar.
- ✓ **Debriefing Completo** – Todos os registros das manobras são armazenados, inclusive o vídeo e áudio da manobra.
- ✓ **Cais Contínuo** – Permite diversos arranjos de ocupação dos berços devido a mobilidade.

A Plataforma de Segurança de Manobras de navios é composta por:

-)] **Plataforma de auxílio a atracação à laser** – Módulo responsável pelo monitoramento da aproximação da embarcação em relação ao Berço.



-)] **MAPYX** – Módulo de monitoramento das embarcações no entorno do Porto e respectivos eventos relacionados a estadia (presença no fundeio, navegação ao berço, tempo de atracado).



-)] **Meteoceanográfico** – Responsável pelo monitoramento das condições climáticas através de integração a instrumentação (existentes ou não).



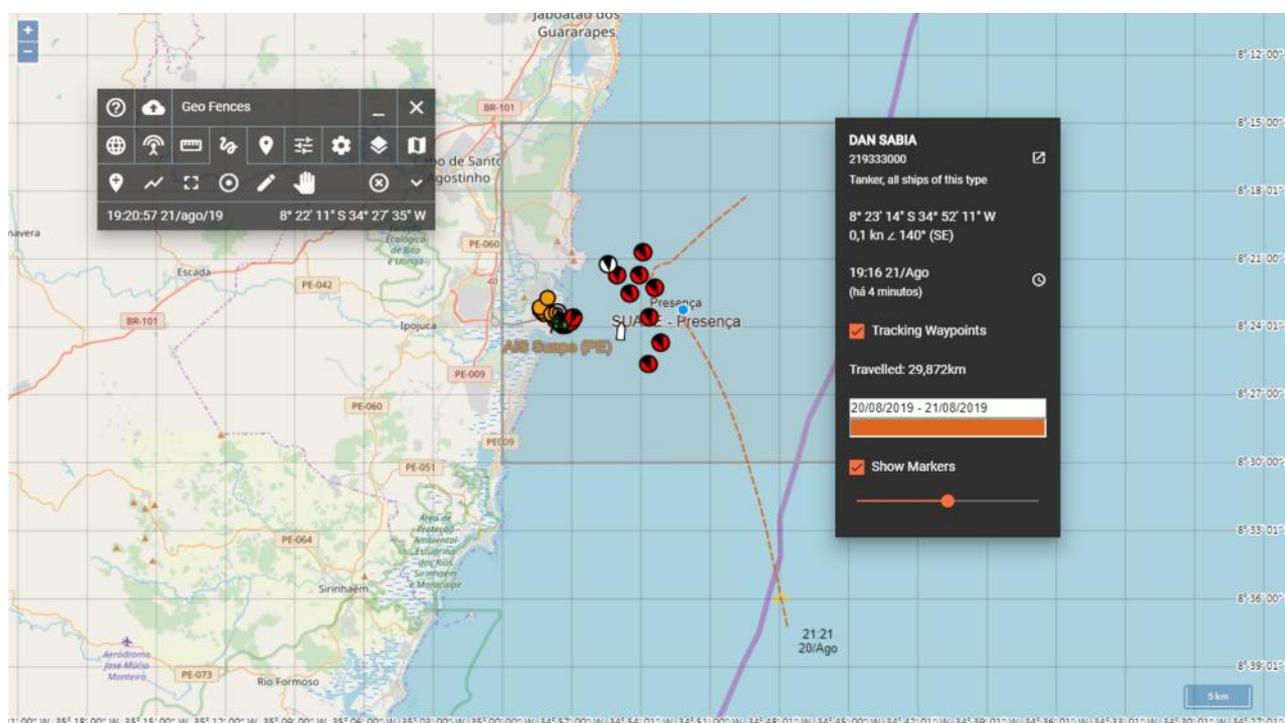
Durante a aproximação, nas situações em que os parâmetros excederem os limites definidos, os responsáveis pela manobra (píer e gestão) serão notificados conforme grau de severidade através de sinaleiras, e-mails, etc. As sinaleiras sinalizam com luz amarela quando dos limites de velocidades estiverem em 80% do limite máximo e com luz vermelha quando o limite máximo estiver acima do determinado. Do mesmo modo a deflexão das defensas é monitorada e alertas são gerados quando os limites operacionais forem superados

Todos os equipamentos de comunicação de dados wifi e/ou radio-dados são homologados pela ANATEL.

Durante a manobra, as distâncias de proa e popa são medidas juntamente com as velocidades de aproximação.

Mapyx® - Gestão e Segurança Aquaviária

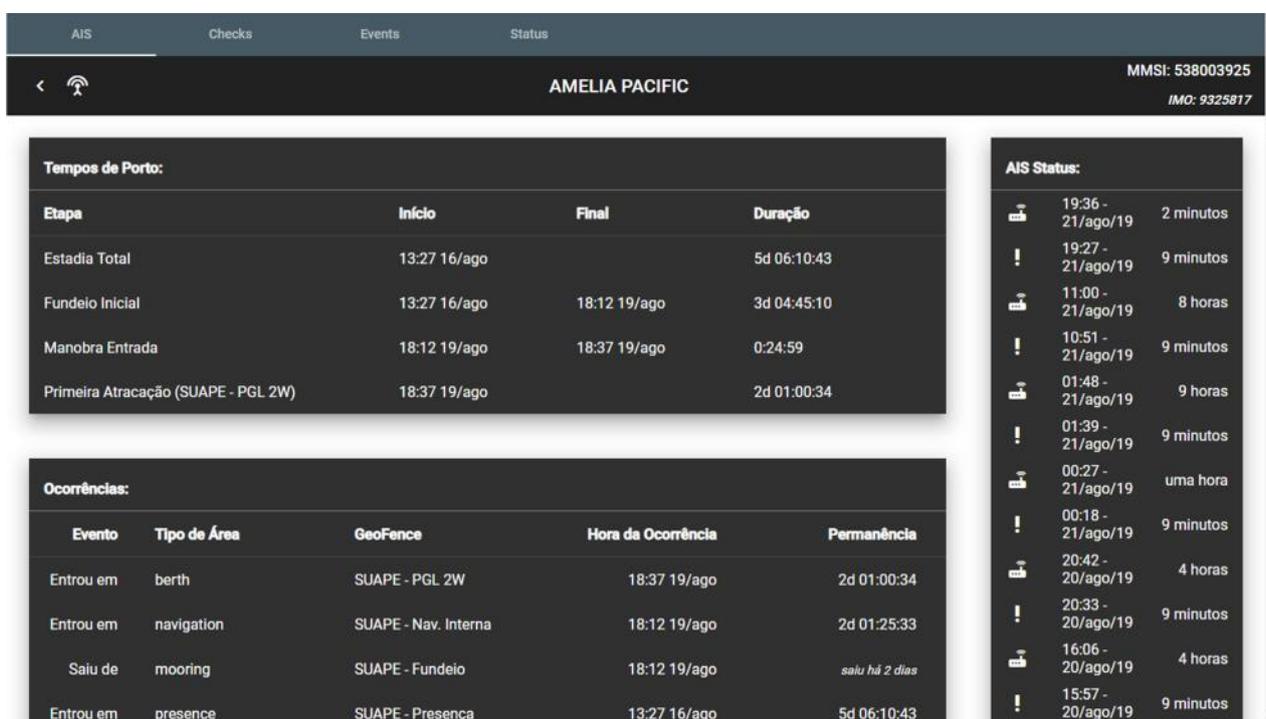
As áreas aquaviárias (Mar) existente no entorno do Terminal necessitam ser monitoradas para garantir que as manobras ocorram dentro da maior segurança e eficiência. Nesta região existem áreas não navegáveis por risco de encalhe, áreas de proteção ambiental, velocidades limites de navegação, tráfego aquaviário, bacia de evolução, balizamento, etc.



O **MAPIX®**, através da estação AIS instalada no Terminal, coleta as informações do AIS das embarcações que circulam num raio de cerca de 20 milhas náuticas. Essas variáveis associadas à

navegação coletadas, como: posição, velocidade, aproamento e rumo subsidiam os algoritmos de monitoramento dos eventos e auxílio na mitigação dos riscos, como: abalroamento com outras embarcações, encalhes, navegação em áreas de proteção ambiental, velocidades acima da estabelecida, etc.

O **MAPIX** monitora a presença da embarcação no fundeio e efetua, automaticamente, a mudança de status (**ETA – ATA**), o acompanhamento dos tempos de estadias (Fundeio, Navegação, Atracado, etc.), além de gerar diversos alarmes e notificações dos eventos monitorados (ATA,



Tempos de Porto:

Etapa	Início	Final	Duração
Estadia Total	13:27 16/ago		5d 06:10:43
Fundeio Inicial	13:27 16/ago	18:12 19/ago	3d 04:45:10
Manobra Entrada	18:12 19/ago	18:37 19/ago	0:24:59
Primeira Atracação (SUAPE - PGL 2W)	18:37 19/ago		2d 01:00:34

Ocorrências:

Evento	Tipo de Área	GeoFence	Hora da Ocorrência	Permanência
Entrou em	berth	SUAPE - PGL 2W	18:37 19/ago	2d 01:00:34
Entrou em	navigation	SUAPE - Nav. Interna	18:12 19/ago	2d 01:25:33
Saiu de	mooring	SUAPE - Fundeio	18:12 19/ago	saiu há 2 dias
Entrou em	presence	SUAPE - Presença	13:27 16/ago	5d 06:10:43

AIS Status:

mb	19:36 - 21/ago/19	2 minutos
!	19:27 - 21/ago/19	9 minutos
mb	11:00 - 21/ago/19	8 horas
!	10:51 - 21/ago/19	9 minutos
mb	01:48 - 21/ago/19	9 horas
!	01:39 - 21/ago/19	9 minutos
mb	00:27 - 21/ago/19	uma hora
!	00:18 - 21/ago/19	9 minutos
mb	20:42 - 20/ago/19	4 horas
!	20:33 - 20/ago/19	9 minutos
mb	16:06 - 20/ago/19	4 horas
!	15:57 - 20/ago/19	9 minutos

entre outros), com envio de e-mails e sms.

Relatórios e Consultas

A plataforma Mapyx dispõem de camada para consulta por período (data início e data fim), IMO da embarcação, entre outros filtros que apresentam o ATA e tempo de fundeio de cada embarcação identificada no fundeio em forma de lista que poderá ser exportada em formato de planilha e PDF.

Meteorologia

A Plataforma de segurança de manobras conta também com serviço de medição de medição das principais variáveis meteorológicas nas regiões portuárias. Essas informações proporcionam uma operação segura no porto tanto para o planejamento da fila de atracações, quanto no acompanhamento dos efeitos ambientais durante a própria manobra de atracação ou desatracação e operação de carga/ descarga.

Todo e qualquer sensor telemetrizável poderá ser integrado a plataforma, como:

-) Anemômetro.
-) Barômetro.
-) Termo/higrômetro.
-) Marégrafo.
-) Presença de material particulado.
-) Presença de gases nocivos.
-) Entre outros.

Os dados são tratados e geram alarmes e notificações sempre que os parâmetros pré-estabelecidos assim o respaldarem.

Os históricos armazenados poderão ser utilizados no balizamento de situações de salubridades, bem como subsídios para formulação de novos procedimentos que melhorem a eficiência e segurança dos processos envolvidos.

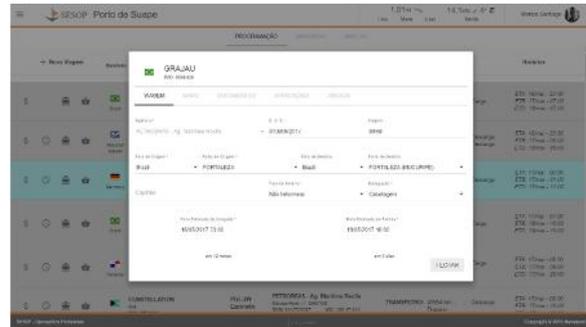


Dados Meteorológicos de © 2012-2016 OpenWeatherMap, Inc

Conformidades e Notificações

A Plataforma disponibiliza um conjunto de checagens prévias para verificação da conformidade operacional das viagens:

1. Inicialmente o operador programa as manobras esperadas identificando qual o navio e em qual berço ele vai atracar, além de informar os calados operacionais e DWT de entrada. Esses dados subsidia a plataforma nas avaliações de restrições e conformidades com o berço escolhido.



2. Quando a embarcação programada adentrar a área de fundeio, o MAPYX automaticamente identifica e registra a presença da mesma (chegada ao Fundeio ETA - ATA), monitorando-a por toda sua estadia, inclusive durante o deslocamento pelo canal. Para tanto utiliza-se de um transceptor AIS.
 OBS: O Fundeio deverá encontrar-se dentro do alcance da estação AIS, cerca de 20 milhas.
3. Nesse momento, os operadores de cais informam ao sistema as definições da atracação (defensas, cabeços, ganchos de amarração, condições do costado, visibilidade da sinalização, Operacionalidade da Iluminação, etc.). Esta etapa permite o registro fotográfico extensivo da manobra através da aplicação de campo disponibilizada para dispositivos móveis. Todos os registros e itens verificáveis são automaticamente georreferenciados, cronometrados e univocamente associados ao operador responsável pelas informações
4. Esse mesmo check poderá ser realizado pelos diversos atores envolvidos como Rebocadores, Praticagem, Amarração, etc.
5. As notificações são acionadas sempre que as condições prévias as respaldarem. Essas notificações vão desde uma não conformidade, bem como um aviso de alerta via sms e e-mail, quando as condições de aproximação, tensão nos ganchos, clima o respaldar.

6. Outro detalhe importantíssimo é que o MAPYX permite que sejam notificados (SMS e E-mail) todos os envolvidos com a manobra e pré-operação quando a embarcação sair do fundeio e entrar na navegação interna, assim reduzir delays por ruídos na comunicação. Ressalta-se que existe uma gama de eventos que poderá ser utilizado a ferramenta de notificações.

Monitoramento das Tensões dos Ganhos de Amarração.

Após o processo de atracação inicia-se a fase de amarração onde as amarras são conectadas as respectivas garras (previamente definidas no plano de amarração). O conjunto amarra/ unha sofrerão tração da embarcação, tendo em vista o dinamismo das marés bem como o processo de carga/ descarga do navio. O Sistema de Amarração tem por finalidade monitorar as tensões exercidas pela amarração na respectiva garra.

O principal objetivo do sistema de monitoramento das tensões das amarras é evitar eventos de rompimento do cabo devido a tensões acima do limite para quais foram dimensionadas, como também reduzir os riscos de deriva do navio em caso de tensões abaixo do set point definido, pois sempre que as faixas prudenciais forem verificadas, a plataforma dispara os alarmes locais e notificações aos envolvidos.

NAVALPORT

A **NavalPort Tecnologia** é uma empresa de tecnologia com grande experiência em projetos inovadores com foco na geração de conhecimento e solução de problemas complexos, especialmente nas áreas de operação portuária, apoio à navegação, rastreamento marítimo e otimização e racionalização de processos. Nossa equipe técnica é composta por profissionais qualificados com mais de 20 anos de experiência em diversas áreas que convergem no desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras em automação portuária, monitoramento e telemetria de embarcações marítimas e fluviais.

Parceria



Programa



Embarcado no

