



NAVALPORT

Docking Safe, Docking Fast

Gestão Aquaviária – SESOP®

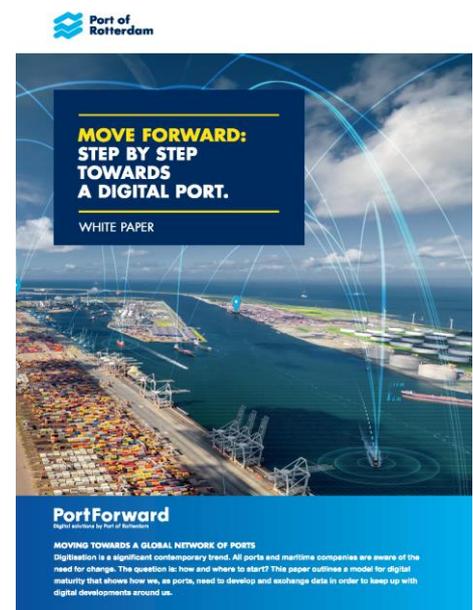
Atualmente os portos e terminais utilizam planilhas ou sistemas legados que dependem de muitas informações manuais para gerir os diversos eventos das operações aquaviárias, deixando a gestão sujeita a falhas e limitando o alcance de planejamento.

O **SESOP®** é uma plataforma de gestão em excelência, que automatiza o processo de planejamento, integra todos os stakeholders envolvidos, reduz retrabalhos e melhora a qualidade das informações trocadas, aumentando significativamente a previsibilidade das operações da etapa aquaviária.

Com o uso de equipamentos dedicados, os dados de cada embarcação (Identificação, velocidade, direção, distâncias de proa/popa, condições meteorológicas, entre outras) são capturados e enviados para os módulos de monitoramento, que processam registram e os enviam a plataforma, disponibilizada *on cloud*, com redundância e disponibilidade essenciais para uma aplicação dessa criticidade. Na plataforma **SESOP** são então processados todos os registros de medidas e eventos coletados durante cada operação de programação, chegada, navegação, atracação e desatracação mantendo um rico acervo de dados para fins de *debriefing*, auditoria, inquérito, e eventual melhoria de processos.

Operações Digitais

O **SESOP** foi desenvolvido para ser o *hub* de conectividade entre todos os *stakeholders* da operação portuária. Aderente às diretrizes de modernização adotadas pelos maiores portos do mundo, ¹ o **SESOP** gerencia e disciplina todo o processo portuário, gerando ganhos diretos a todos os clientes e usuários como a autoridade portuária, agência marítima, operadores, armadores, afretadores, transportadores e outros portos.



¹http://img06.en25.com/Web/PortOfRotterdam/%7Bdd7b4439-9274-4414-b76d-41a603bbae11%7D_POR_Whitepaper_Levels_of_Maturity_28-01-19.pdf

Hub de Conectividade



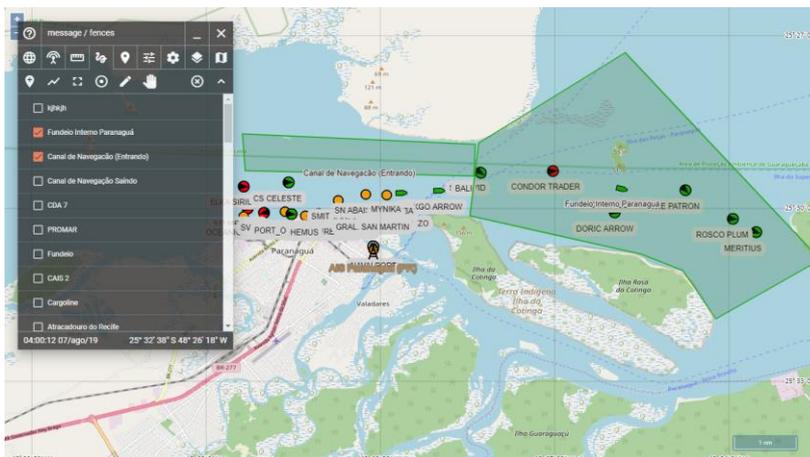
Management - Gestão Aquaviária

O Módulo Gestão Aquaviária é responsável por monitorar e controlar todas as atividades relacionadas a etapa aquaviária, como o agendamento de embarcações, conformidade legal e operacional, gestão de fundeio, tráfego aquaviário, recursos terceirizados (Praticagem, rebocadores, amarração, contenção, entre outros).

O **SESOP**® disponibiliza informações (*views* e *reports*) específicas para os diversos atores que interagem com as operações aquaviárias nos níveis operacionais, tático e estratégico, subsidiando assim o planejamento e a identificação de gargalos que impactem na produtividade.

SESON		Porto de Suape		0,99m	1,7m	Mare	0,8m	14,2kts	132° NW
				Vento					
		NOV	DIÁRIO	MANOBRAS	FUNDEIO	PROGRAMAÇÃO	METEOROLOGIA		
Navio	Armador	Serviço	Agência	Operador e Cargas	Horários				
		Serviço	Agência	Operador e Cargas	Horários				
ARAGON	PETROLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRAS	PCL_3A	PETROBRAS - Ag. Marítima Recife	(D) TRANSPETRO: 4000 ton - Petróleo	ATA: 20/jul - 23:05	ETB: 21/jul - 14:00	ETD: 02/ago - 10:00		
SIDER MOIN	Portugal MO: 8421154	EAS_02	Brandão Filhos	(C) Brandão Filhos: 6000 ton - Carga de Projeto	ATA: 21/jul - 11:31	ETB: 21/jul - 15:00	ETD: 02/ago - 15:00		
ZEFYROS	PAVANA MO: 8115817	PCL_1W	GAC Logística	(D) Fe/Ec: 18000 m³ - Gasolina	ATA: 25/jul - 10:52	ETB: 26/jul - 21:00	ETD: 02/ago - 21:00		
ANTA GARBALDI	PETROLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRAS	PCL_2W	PETROBRAS - Ag. Marítima Recife	(C) TRANSPETRO: 9000 m³ - Diesel 5500	ATA: 28/jul - 11:19	ETB: 29/jul - 08:00	ETD: 02/ago - 07:00		
LUCIO COSTA	PETROLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRAS	PCL_3B	PETROBRAS - Ag. Marítima Recife	(C) TRANSPETRO: 13500 m³ - Diesel S10	ATA: 28/jul - 05:53	ETB: 29/jul - 14:00	ETD: 21/jul - 14:00		
STENA PROGRESS	PETROLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRAS	PCL_3A	PETROBRAS - Ag. Marítima Recife	(C) TRANSPETRO: 13500 m³ - Diesel S10	ATA: 30/jul - 17:33	ETB: 30/jul - 18:00	ETD: 21/jul - 18:50		
FLIMAR BRASIL	PETROLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRAS	PCL_3A	PETROBRAS - Ag. Marítima Recife	(C) TRANSPETRO: 13500 m³ - Diesel S10	ATA: 31/jul - 08:50	ETB: 31/jul - 08:00	ETD: 21/jul - 18:50		

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.



Vantagens:

O SESOP foi desenvolvido especificamente para atividade portuária, principalmente as relacionadas com a Gestão Aquaviária. Hoje estudos apontam que cerca de 30 e-mails são trocados, além de dezenas de minutos de telefonemas são utilizados para atender todo o processo de uma viagem (Programação, Estadias e Movimentação) entre os atores, o que onera as operações.

A tecnologia proporciona ganhos financeiros e operacionais ao cliente e seus parceiros, como:

- Consciência Situacional – Gestão mais eficiente e controles operacionais mais acurados para os todos os níveis (operacional, tático e estratégico).
- Redução de trabalhos operacionais, pois hoje diversas informações necessitam serem atualizadas em 05 locais distintos (RDAN, MDN, RGPMN, PSP – Porto Sem Papel e ERP). Com o uso do SESOP esses inputs poderão se resumir a dois, ao SESOP e PSP, devido a automatização de processos, inclusive permitindo que os Agentes agendem suas embarcações diretamente na plataforma.
- Transparência operacional.
- Indicadores e notificações em tempo real.
- Mitigação de riscos ambientais.
- Integração do SESOP ao PSP (Opcional).
- Integração a outros modais.
- Melhor acuidade no planejamento operacional, tático e estratégico.

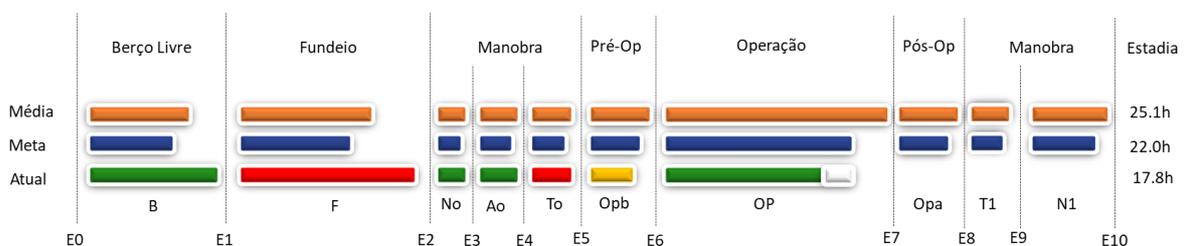
Modelo de OFERTA.

O modelo de oferta baseado no SaaS (Solution as a Service), permite que todos os Terminais, independentemente do porte, tenham acesso a tecnologia, proporcionando ganhos, como:

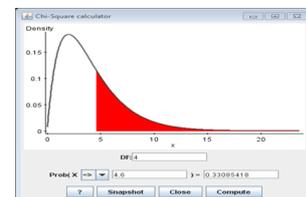
- Investimentos na modalidade OPEX.
- Sem passivos contábeis.
- Sem passivos tecnológicos, ou seja, atualização da tecnologia inclusa.
- Manutenção e suporte incluso.

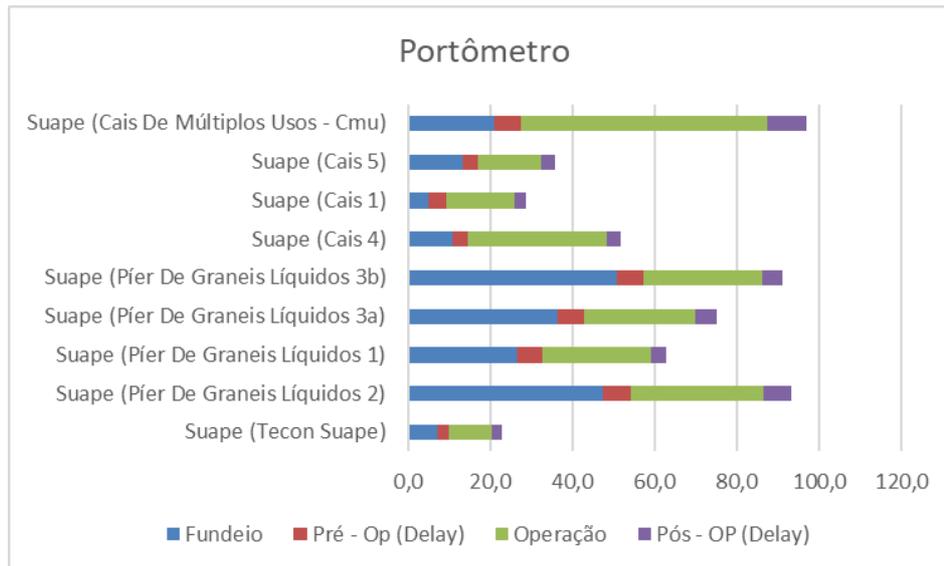
Monitoramento Estadias.

A estadia de uma embarcação no Porto/ Terminal é composta por diversas etapas que comprometem diretamente a qualidade e rentabilidade do atendimento. O SESOP verifica, em tempo real, a evolução de cada fase comparando-a com as médias históricas e os valores desejados (auxiliada pela curva de distribuição dos eventos), notificando, inclusive com alarmes, os envolvidos sempre que os parâmetros estabelecidos os respaldarem, gerando consciência situacional da operação em dashboard de fácil entendimento.



- Análise da Distribuição dos Eventos.
- Análises Qualitativas - Monitoramento dos subprocessos (Fundeio, Manobra, Pré-Op, entre outros).

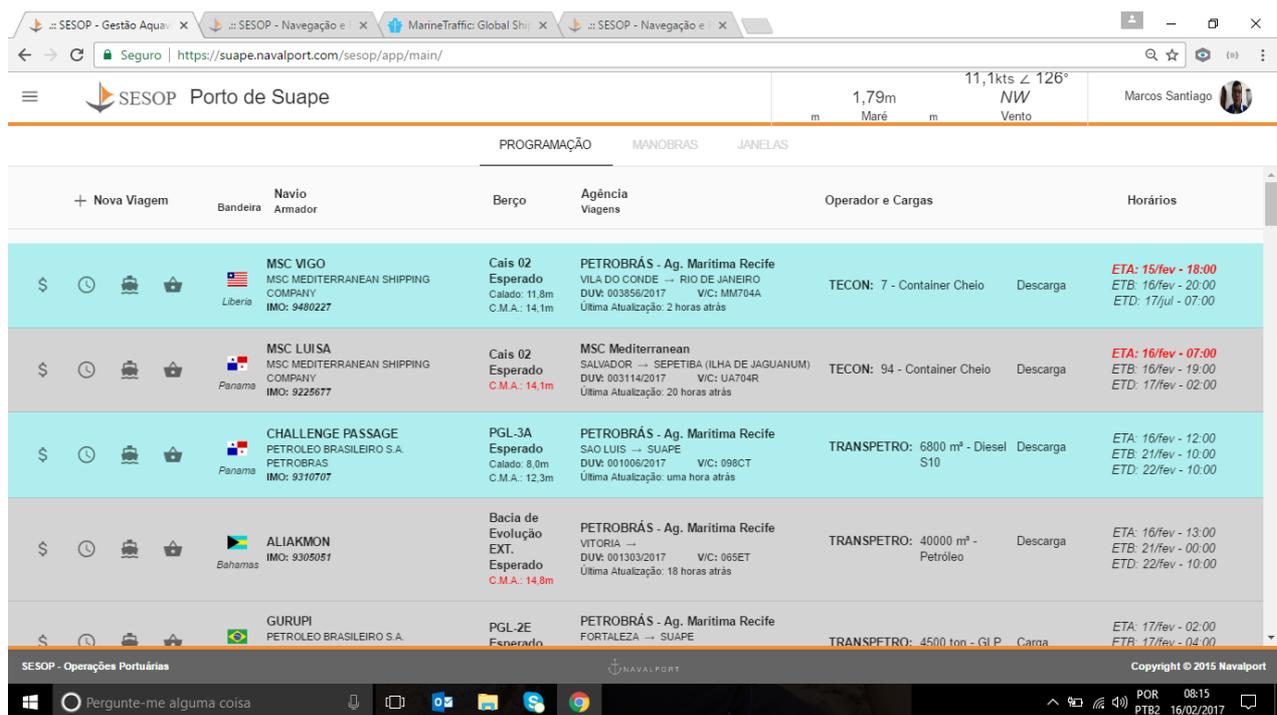




Gestão da Programação (Schedule Management)

A Operação aquaviária inicia-se pelo agendamento da embarcação no SESOP®. Este procedimento é efetuado pelo Agente Marítimo e/ ou Operador Portuário que informa o IMO/MMSI. do navio esperado, informações de viagem e a previsão de chegada ao fundeio.

A partir deste momento o SESOP, através do AIS incorporado, monitora a chegada do Navio ao fundeio, muda o status de ETA para ATA e notifica os envolvidos (Autoridade Portuária, Agência Marítima, Praticagem, etc.) de sua chegada através de SMS e e-mail.



The screenshot shows the SESOP web application interface for the Port of Suape. The main content is a table with columns: Nova Viagem, Navio (Bandeira, Armador), Berço, Agência Viagens, Operador e Cargas, and Horários. The table lists several vessels with their respective berths, agencies, operators, and arrival times.

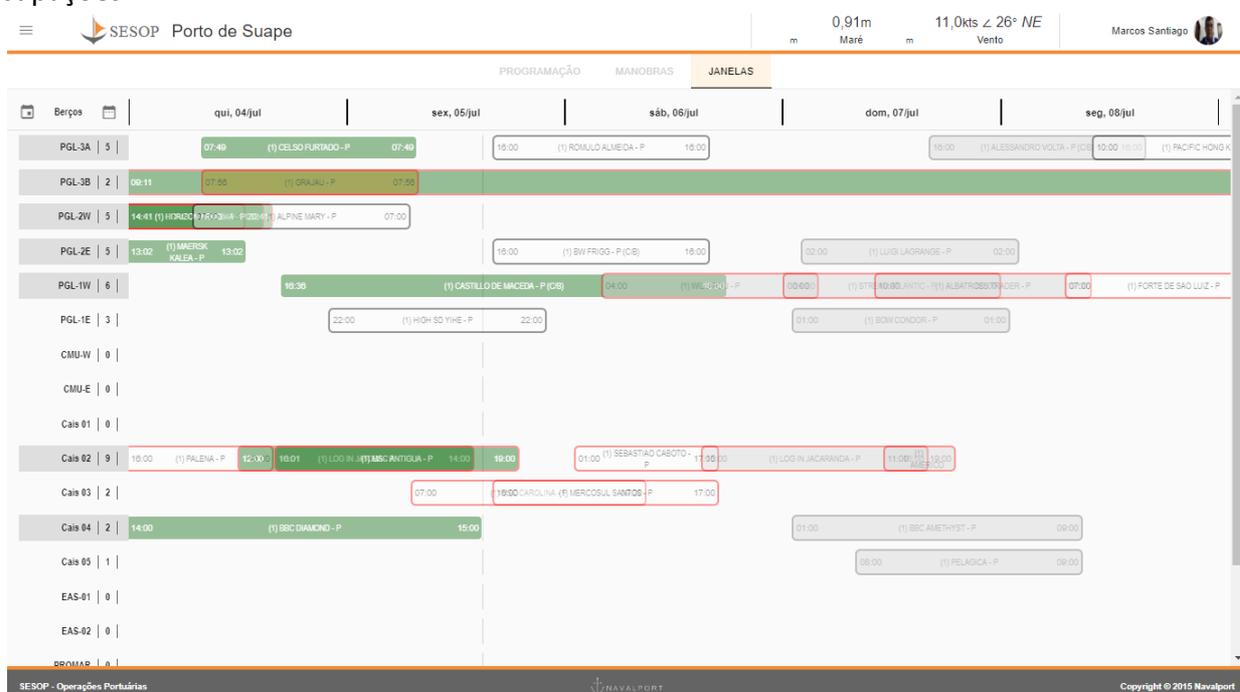
Nova Viagem	Navio	Berço	Agência Viagens	Operador e Cargas	Horários
+	MSC VIGO MSC MEDITERRANEAN SHIPPING COMPANY IMO: 9480227	Cais 02 Esperado Calado: 11,8m C.M.A.: 14,1m	PETROBRÁS - Ag. Marítima Recife VILA DO CONDE → RIO DE JANEIRO DUV: 003856/2017 VIC: MM704A Última Atualização: 2 horas atrás	TECON: 7 - Container Cheio	Descarga ETA: 15/fev - 18:00 ETB: 16/fev - 20:00 ETD: 17/jul - 07:00
+	MSC LUISA MSC MEDITERRANEAN SHIPPING COMPANY IMO: 9225677	Cais 02 Esperado C.M.A.: 14,1m	MSC Mediterranean SALVADOR → SEPETIBA (ILHA DE JAGUANUM) DUV: 003114/2017 VIC: UA704R Última Atualização: 20 horas atrás	TECON: 94 - Container Cheio	Descarga ETA: 16/fev - 07:00 ETB: 16/fev - 19:00 ETD: 17/fev - 02:00
+	CHALLENGE PASSAGE PETROLEO BRASILEIRO S.A. PETROBRAS IMO: 9310707	PGL-3A Esperado Calado: 8,0m C.M.A.: 12,3m	PETROBRÁS - Ag. Marítima Recife SAO LUIS → SUAPE DUV: 001006/2017 VIC: 098CT Última Atualização: uma hora atrás	TRANSPETRO: 6800 m³ - Diesel S10	Descarga ETA: 16/fev - 12:00 ETB: 21/fev - 10:00 ETD: 22/fev - 10:00
+	ALIAKMON IMO: 9305051	Bacia de Evolução EXT. Esperado C.M.A.: 14,8m	PETROBRÁS - Ag. Marítima Recife VITORIA → DUV: 001303/2017 VIC: 065ET Última Atualização: 18 horas atrás	TRANSPETRO: 40000 m³ - Petróleo	Descarga ETA: 16/fev - 13:00 ETB: 21/fev - 00:00 ETD: 22/fev - 10:00
+	GURUPI PETROLEO BRASILEIRO S.A.	PGL-2E Esperado	PETROBRÁS - Ag. Marítima Recife FORTALEZA → SUAPE	TRANSPETRO: 4500 ton - GLP	Carra ETA: 17/fev - 02:00 ETB: 17/fev - 04:00

OBS: Ressaltamos que o agendamento sendo efetuado diretamente pelo Agente Marítimo, Consignatário/ Operador, Armador, etc., trará ganhos para a gestão operacional na redução de inputs ao sistema, bem como para os demais atores que efetuam os seus agendamentos e gestão diretamente na plataforma, universalizando a informação com redução significativa de envios de e-mails e/ou ligações telefônicas entre os envolvidos. Outra vantagem é que os atores podem observar na plataforma a evolução do processo, as autorizações da autoridade portuária para manobrar, bem como, a própria manobra, tudo em tempo real.

A plataforma ordena as manobras conforme status e previsões, ou seja, se uma embarcação é esperada a mesma será enfileirada, de forma geral e individualmente por berço, de acordo com o ETA (Previsão de chegada ao fundeio). Quando presente, será ordenada conforme ETB (previsão de atracação). Cada status é identificado com uma cor correspondentes.

Monitoramento da Ocupação

Este viwer permite que os programadores observem todas intercorrências do planejamento das ocupações dos berços, o alertando sempre que sobreposições e/ ou inconsistências de ocupações.



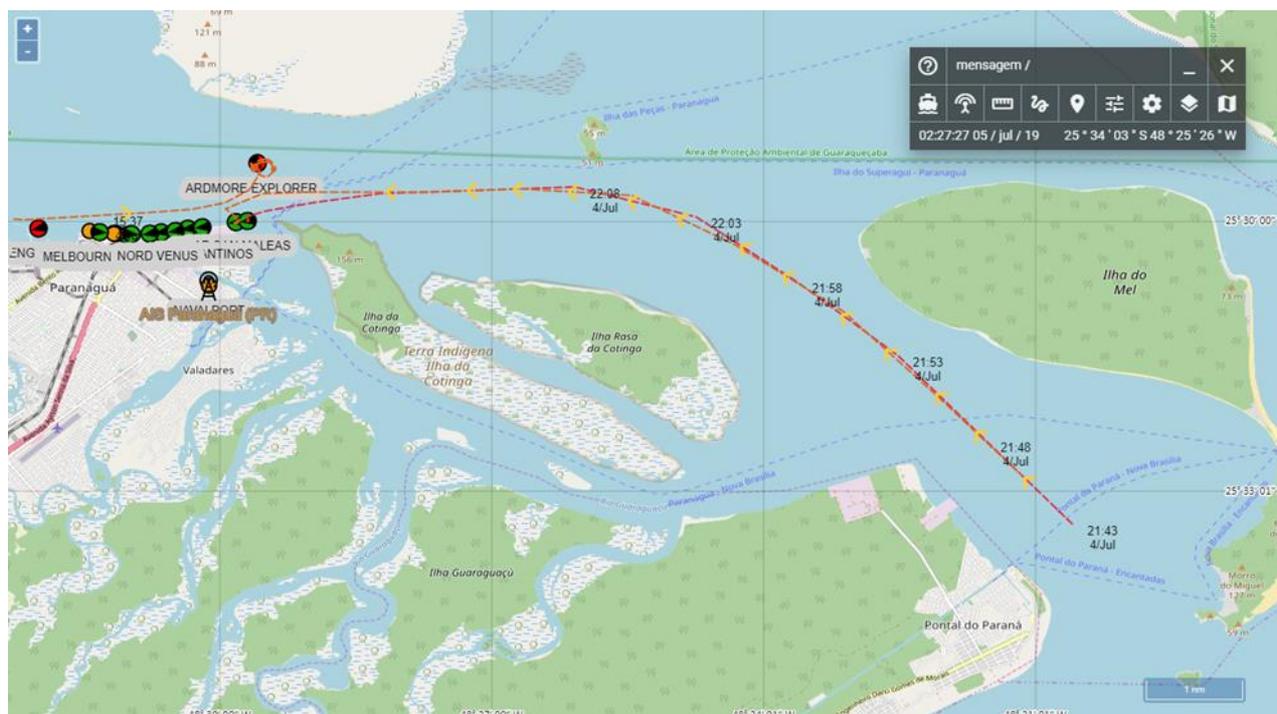
A Plataforma monitora de forma automática, o tamanho das filas no fundeio, bem como individualizada por berço, notificando automaticamente os gestores sempre que a criticidade

respaldar. Ex: Tempo individual e/ou média dos tempos de espera no fundeio x desejado x média histórica.

OBS: O SESOP permite o acompanhamento da Ocupação (utilização) de recursos comuns aos diversos operadores portuários como o uso do Canal através do monitoramento da navegação desde a saída do fundeio até a atracação. Este monitoramento apresenta o nível de ocupação, distribuição por período da utilização, por operadores – cargas -etc., correlacionando com fatores limitadores como profundidade, consignação, entre outros.

Fundeio e Tráfego Aquaviário (Traffic Management)

As áreas aquaviárias (Mar) existente no entorno do Porto necessitam serem 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 e aproximação, tráfego aquaviário, bacia de evolução, balizamento, etc.



A Plataforma, através do AIS da embarcação, coleta diversas variáveis associadas à navegação: posição, velocidade, aproamento e rumo para subsidiar algoritmos no 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 canal de navegação é devidamente monitorado quanto a sua utilização pelas embarcações e regras de segurança para o tráfego de embarcações (velocidades, sentidos, intersecções, entre outros). Destacamos que situações anômalas poderão ativar os alarmes e notificações.

Ressaltamos que nas sinalizações náuticas telemetrizadas poderão ser integradas a Plataforma que as plotam nas cartas náuticas e proferem simbiose de seu funcionamento ao conjunto de alarmes e notificações provenientes do processo aquaviário.

A aplicação de mapa (MAPYX), apresenta informações temporais como: tempos de presença, hora de chegada ao fundeio, navegação entrada, atracado e navegação saída.

A Plataforma disponibiliza ferramenta de administração das estações integrada ao módulo de notificações quanto a questões de tempo operação/ não operação da estação, bem como tempos de AIS On/Off de cada embarcação.

AIS Checks Events Status

< 📶
MMSI: 538003925
IMO: 9325817

AMELIA PACIFIC

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

AIS Status:

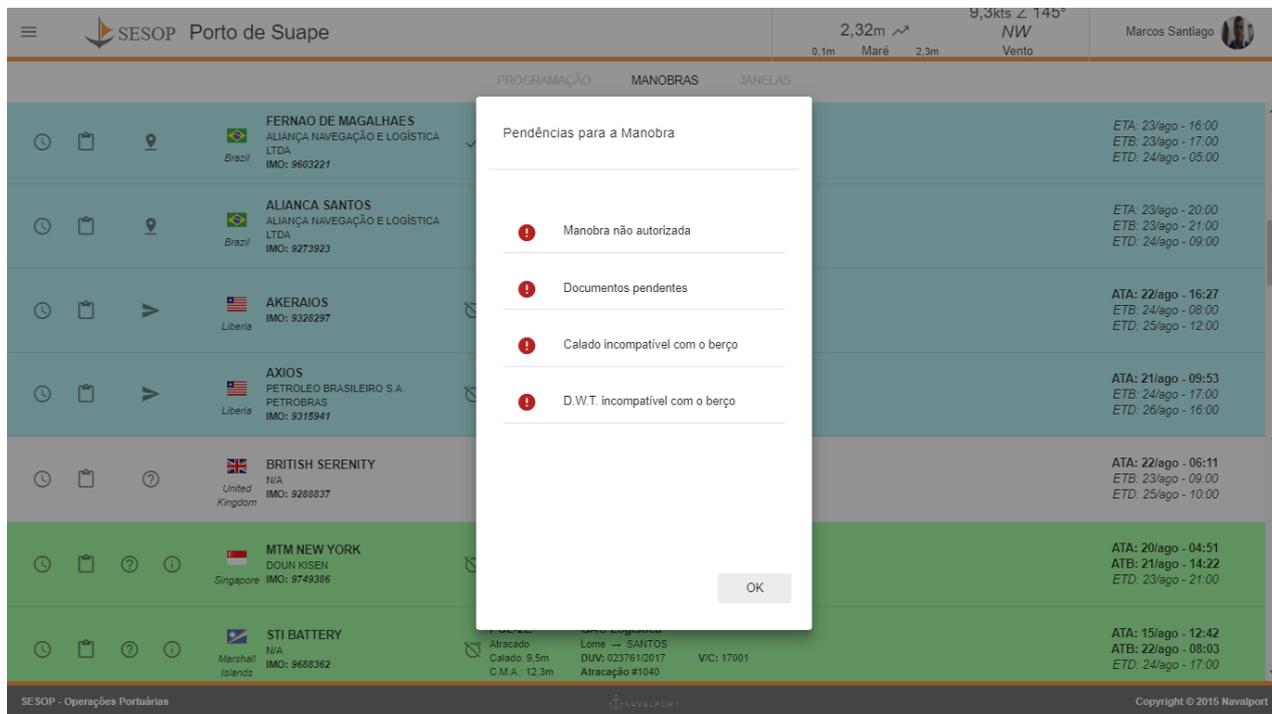
📶	19:36 - 21/ago/19	2 minutos
!	19:27 - 21/ago/19	9 minutos
📶	11:00 - 21/ago/19	8 horas
!	10:51 - 21/ago/19	9 minutos
📶	01:48 - 21/ago/19	9 horas
!	01:39 - 21/ago/19	9 minutos
📶	00:27 - 21/ago/19	uma hora
!	00:18 - 21/ago/19	9 minutos
📶	20:42 - 20/ago/19	4 horas
!	20:33 - 20/ago/19	9 minutos
📶	16:06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

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	<i>saiu há 2 dias</i>
Entrou em	presence	SUAPE - Presença	13:27 16/ago	5d 06:10:43

Conformidade Operacional da Viagem.

O SESOP disponibiliza um conjunto de checagens prévias para verificação da conformidade operacional antes e pós manobra.



The screenshot shows the SESOP interface for Porto de Suape. A modal window titled "Pendências para a Manobra" is displayed over a list of vessels. The modal lists four pending checks, each with a red exclamation mark icon:

- Manobra não autorizada
- Documentos pendentes
- Calado incompatível com o berço
- D.W.T. incompatível com o berço

The background interface shows a list of vessels with their respective details and scheduled arrival/departure times. The vessels listed include FERNÃO DE MAGALHÃES, ALIANÇA SANTOS, AKERIAIOS, AXIOS, BRITISH SERENITY, MTM NEW YORK, and STI BATTERY.

Conforme o grau de severidade (mandatório ou acessório) da informação, a plataforma não libera o início da manobra, mantendo o alto grau de segurança para atividade. Salienta-se que todos os parâmetros são customizados de forma individual para cada cliente.

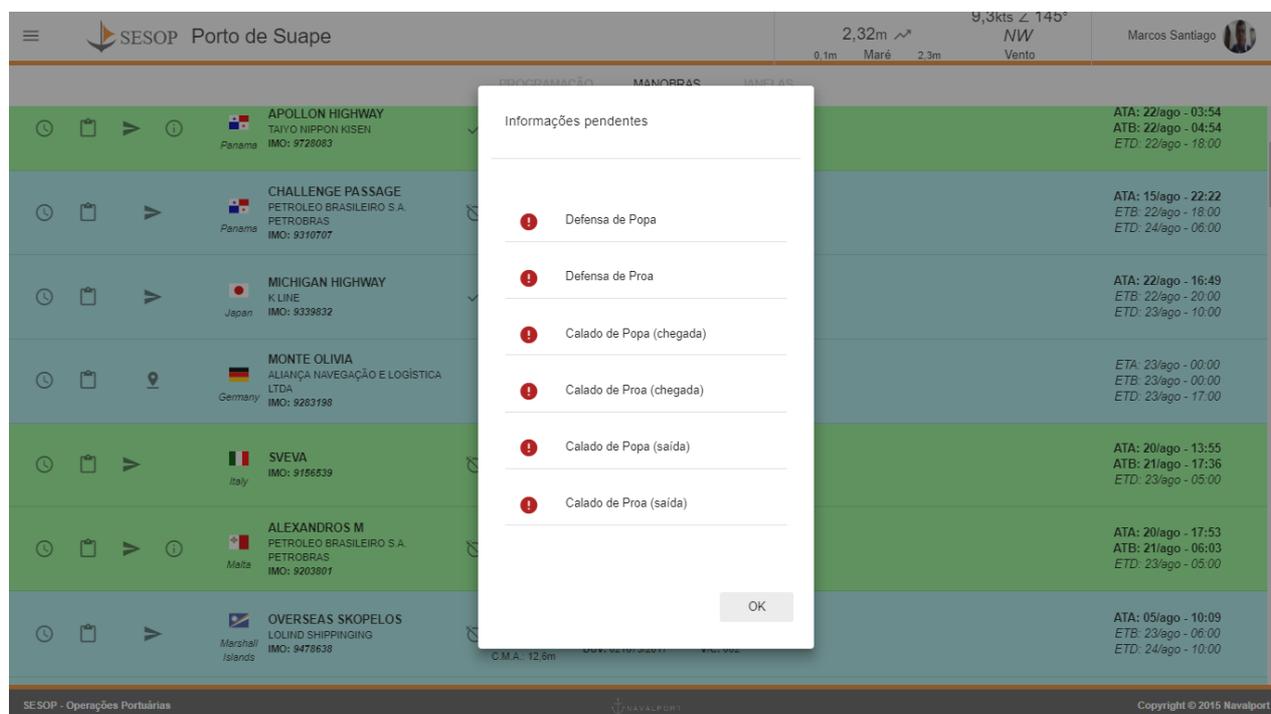
Alguns dos checks realizados pelo SESOP antes da manobra:

1. Checagem do calado e dwt operacional (informado pelo agente) com os limites operacionais do berço de atracação.
2. Presença das anuências (Manual, porém poderá ser integrado ao PSP).
3. Autorização da Manobra pela Autoridade Portuária.

Serviços de Cais

Nesse momento, os operadores de cais informam ao sistema as definições da atracação (defensas, Cabeços, Ganchos de Amarração, Estado do Costado, visibilidade da Sinalização, Operacionalidade

da Iluminação, etc.). Esta etapa permite o registro fotográfico extensivo da manobra através da aplicação de campo do SESOP disponibilizada para dispositivos móveis. Todos os registros e itens verificáveis são automaticamente georreferenciados, cronometrados e univocamente associados ao operador responsável pelas informações.



Rotinas Diárias

Visando reduzir o trabalho dos usuários e aumento da precisão, o SESOP gera de forma automática relatórios e informações referentes as rotinas, como:

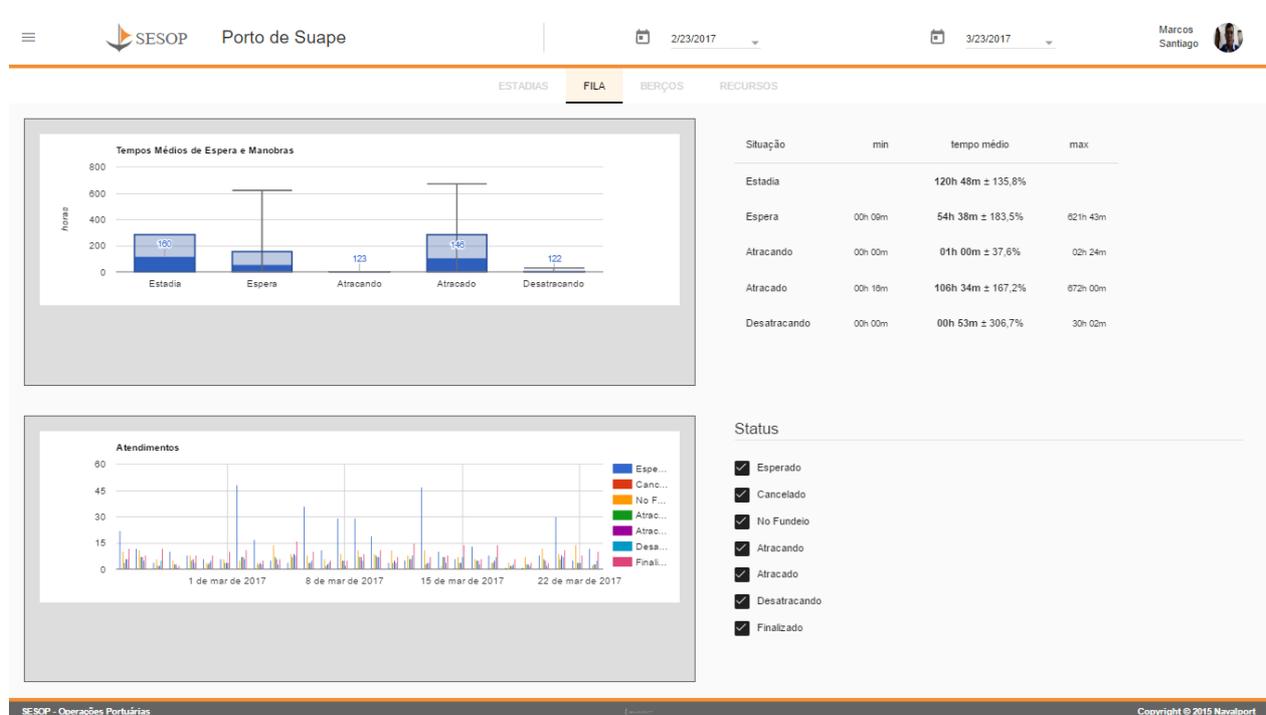
- Line UP/ MDN (Movimento Diário de navios) – disponibiliza uma gama de informações inerentes as atividades e de interesse do público alvo do Porto numa interface amigável. Essas informações são ofertadas em tempo real, que vão desde os dados de viagem, embarcação, carga, estadias (ETA – ATA, ETB – ATB, ETD – ATD), inclusive as embarcações no entorno e manobras em andamentos, tudo de forma automática.
- RDAN – O RDAN poderá ser o integral (todas as informações da embarcação até sua partida), bem como poderá ser temático, conforme público alvo ou finalidade, ou seja, Atracações por berços, por produtos movimentados, por ocupação de berços, etc. entre outros.

Planejamento Estratégico

A grande quantidade de informações do processo permite a geração dos mais diversos relatórios com foco na gestão estratégica. Esses relatórios efetuam correlações entre embarcações x estadias x produto x berço x condições climáticas, etc.

Alguns relatórios e consultas geradas pela Plataforma:

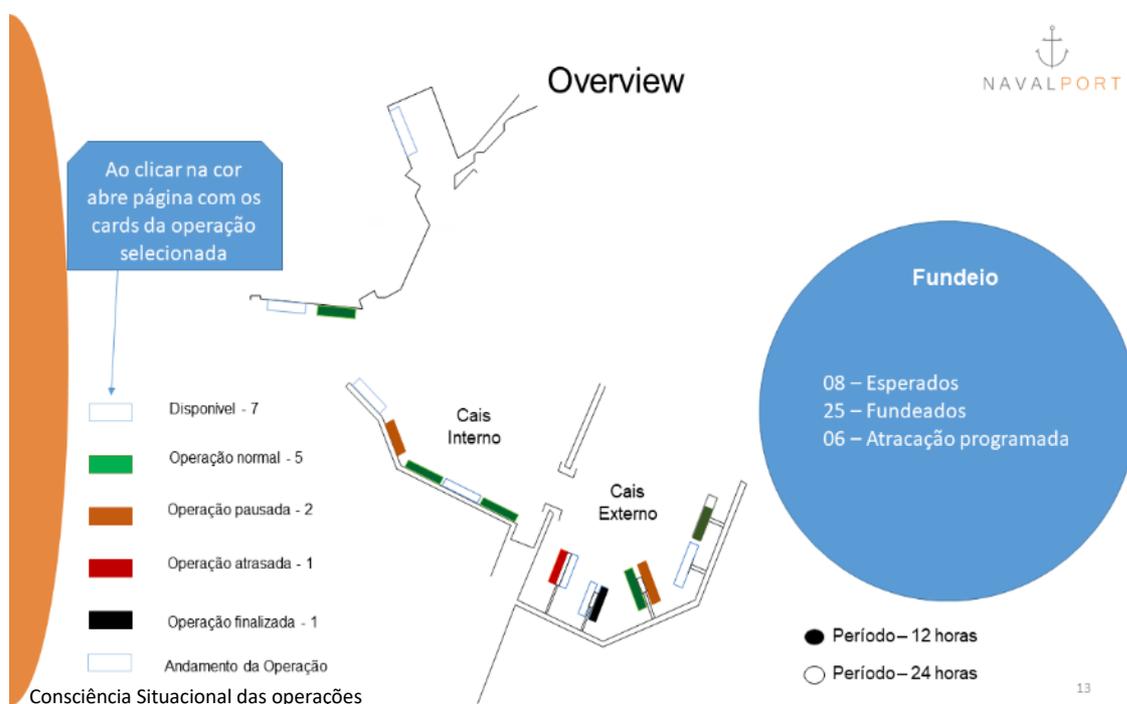
- Métricas de desempenho;
- Ocupação dos Berços;
- Tempos médios de manobras por tipo de produto e berço utilizado.
- Número médio de atualizações das previsões (ETA, ETB, ETD) por Agência e geral;
- Tempo médio por operador/ navio/ produto entre o final da manobra e início da operação;
- Cargas x Berços;



PORTÔMETRO

A complexidade e dinamismo das organizações, privadas ou não, decorrentes de um mundo cada vez mais conectado e competitivo onde o detalhe determina o sucesso e o fracasso, exige ferramentas que permitam uma visão panorâmica e precisa do todo, onde as ameaças e oportunidades possam ser identificadas com rapidez e clareza de forma a propiciar respostas assertivas pelos gestores. Neste contexto o SESOP disponibiliza dashboards que apresentam de forma simples e intuitiva os indicadores qualitativos de cada operação.

O Portômetro monitora em tempo real os principais parâmetros (tempo de fundeio, tempo de operação, produtividade, etc.), comparando-os com as médias das operações similares, além das desejadas, inferindo tendências e notificando os diversos níveis da gestão, conforme criticidade do evento (operação, gerência e alta gestão), sempre que a anomalia o respaldar e assim subsidiando ações que minimizem o impacto no resultado da operação.



Programação (Assertividade)

O Portômetro monitora a embarcação programada através de geoposicionamento oriundos da rede NavalPort de AIS e/ou AIS Satelital 72 horas (referência) e com isso verifica a previsibilidade de chegada, notificando os envolvidos em caso de alterações que comprometam a programação.

Quando da presença da mesma na área de monitoramento do AIS (local), a ferramenta calcula o grau de assertividade da programação em relação as últimas 72 h, 48h, 24h da grade de agendamentos. Destaca-se que a plataforma busca correlacionar os índices de assertividade com os atores (Agente Marítimo, Terminal, Operador, Carga, etc.), classificando-os quanto a precisão das programações.

Destaca-se que o SESOP permite a integração dos diversos modais que interagem com a logística portuária, aumentando, de forma federada, os ganhos a todos os atores (internos e externos).



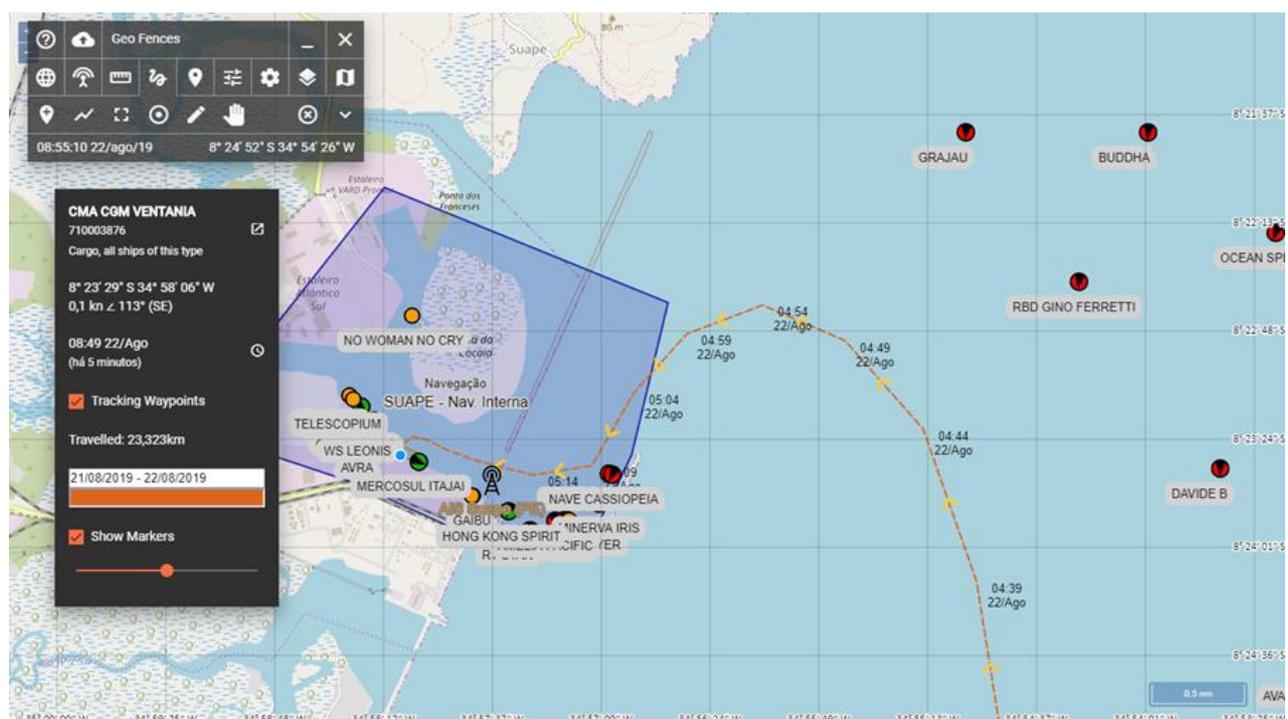
Análise qualitativa dos Subprocessos

O monitoramento detalhado das etapas (berço livre, fundeio, pré-op., etc.) envolvidas na operação, trazem luzes aos motivos e suas relevâncias no subprocesso e conseqüentemente subsidia melhorias nos procedimentos adotados.

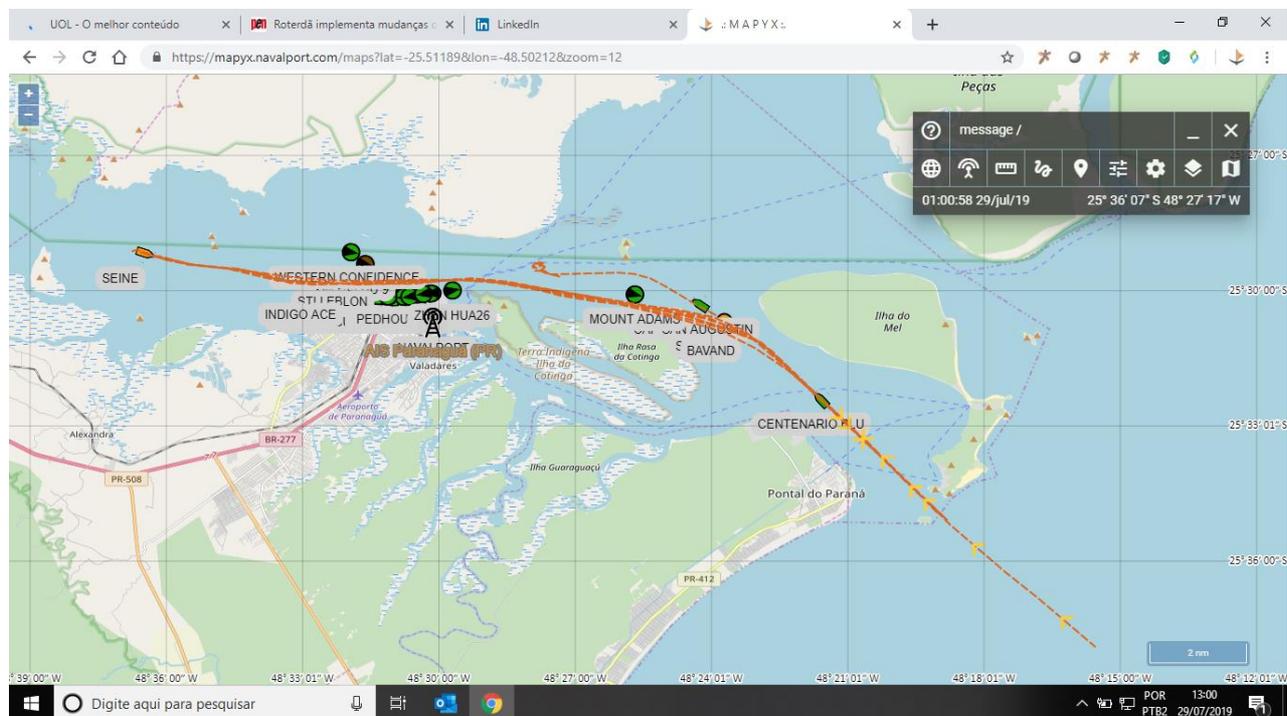
Esse conceito poderá ser expandido aos diversos subprocessos (Berço livre, Pré, Operação e Pós Operação), através da integração de checks (formulários eletrônicos) das diversas equipes (internas e externas) envolvidas a operação.

A sistemática de monitoramento consiste em digitalizar os fluxos dos subprocessos de maneira integrada, gerando notificações automáticas para a etapa posterior, sempre que a atual estiver próxima de sua finalização, bem como, sinalizar no fluxo digital do processo a evolução do subprocesso seguinte e assim reduzir/ evitar tempos de ociosidade.

EX1: Fundeio – após a definição do tempo de espera da embarcação no fundeio, a plataforma monitora a evolução da espera. Quando a espera atingir o tempo definido, a ferramenta solicita dos controladores, através de seleção numa lista, quais motivos do “atraso da atracação”. Essa solicitação seguirá por períodos a serem definidos (6h, 4h, etc.) até que a atracação seja realizada. Esse histórico apontará no detalhe os gargalos responsáveis pela espera.



EX2: Navegação – O SESOP monitora o tempo e a rota utilizada na navegação, comparando-a com rotas definidas, verificando a aderência da mesma a navegada e possíveis ganhos ou perdas em relação a cada viagem, bem como pela consolidação dos valores e impactos sobre o desempenho de forma individual e geral das operações.



EX3: Pro atividade - Quando um navio de graneis líquidos encontrar-se na fase de aproximação ao berço, a plataforma envia notificações as demais equipes envolvidas na fase pré-operacional (próximo evento do subprocesso operação) do status da embarcação, solicitando confirmação dos diversos envolvidos quanto a preparação prévia, como: análise química, engate terra-embarcação (mangote/ braço), disponibilidade da linha (duto), presença de inspeções oficiais, etc. Essa consciência situacional de toda cadeia permite ganhos de produtividades relacionados a comunicações falhas que geram ociosidade entre os eventos.

Utilização dos Recursos Comuns

Um dos papéis fundamentais da Autoridade Portuária é garantir equidade na utilização dos recursos comuns utilizados pelos diversos stakeholders envolvidos na operação Portuária, como Canal, Berço, Praticagem, rebocadores.

Ranking de Viagens

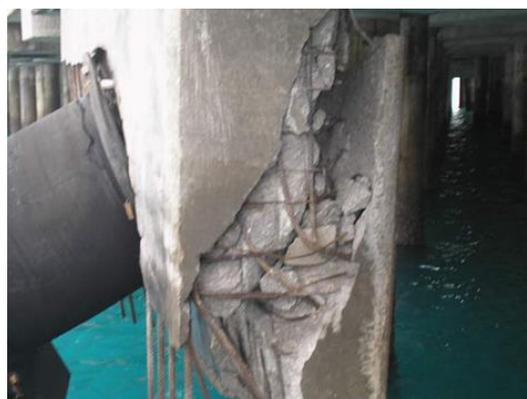
Um dos dashboards disponibilizado pelo SESOP é o ranking das operações seguindo critérios metrificados, consolidando uma nota geral que definirá se o atendimento foi Ótimo, Satisfatório ou Ruim.

Alguns critérios observados (Item customizável):

1. Nível de Serviço (tempo de espera/ tempo de atendimento - 30% - Indicado).
2. Rentabilidade (ponto de corte a ser definido pelo cliente).
3. Evolução dos tempos x Meta/ histórico (Fundeio, Manobra ent., Pré-Op, Op, Pós-Op, Manobra Saída).
4. Prancha média
- 4 Módulos Adicionais (Opcional)

Segurança Aquaviária para Portos e Terminais

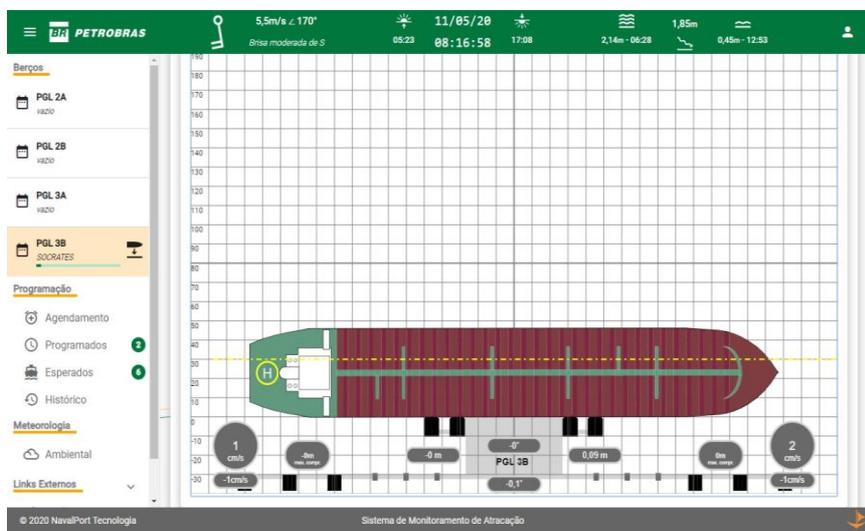
A Manobra de atracação pode provocar dois tipos de prejuízos aos Portos e Terminais, um diretamente relacionado a eventuais acidentes na atracação (encalhes, navegação em áreas proibidas, danos as defensas e estrutura de cais) e outro até mais significativo, derivado do histórico de impactos ocorridos 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.



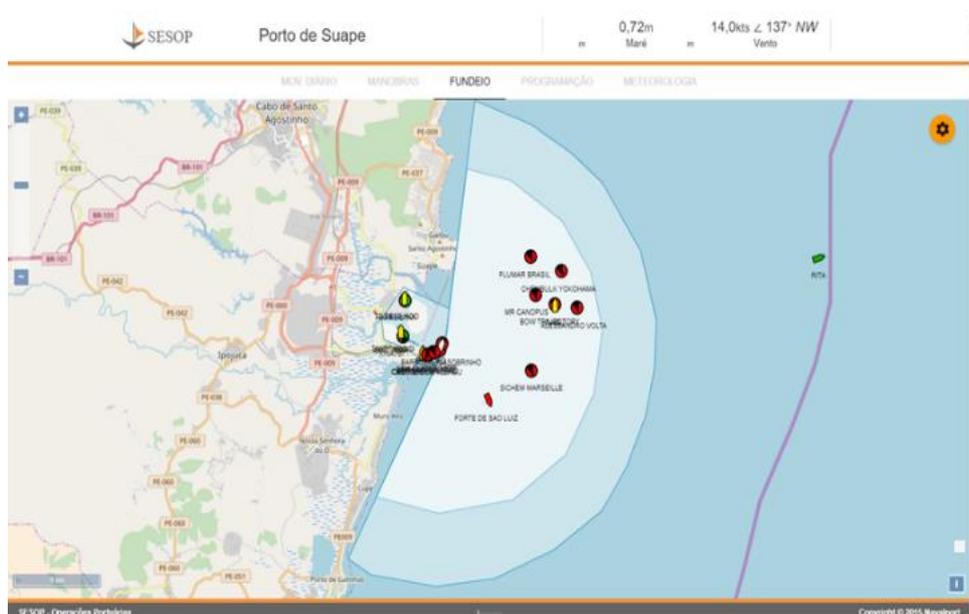
Central Móvel de Atracação – CMA

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.

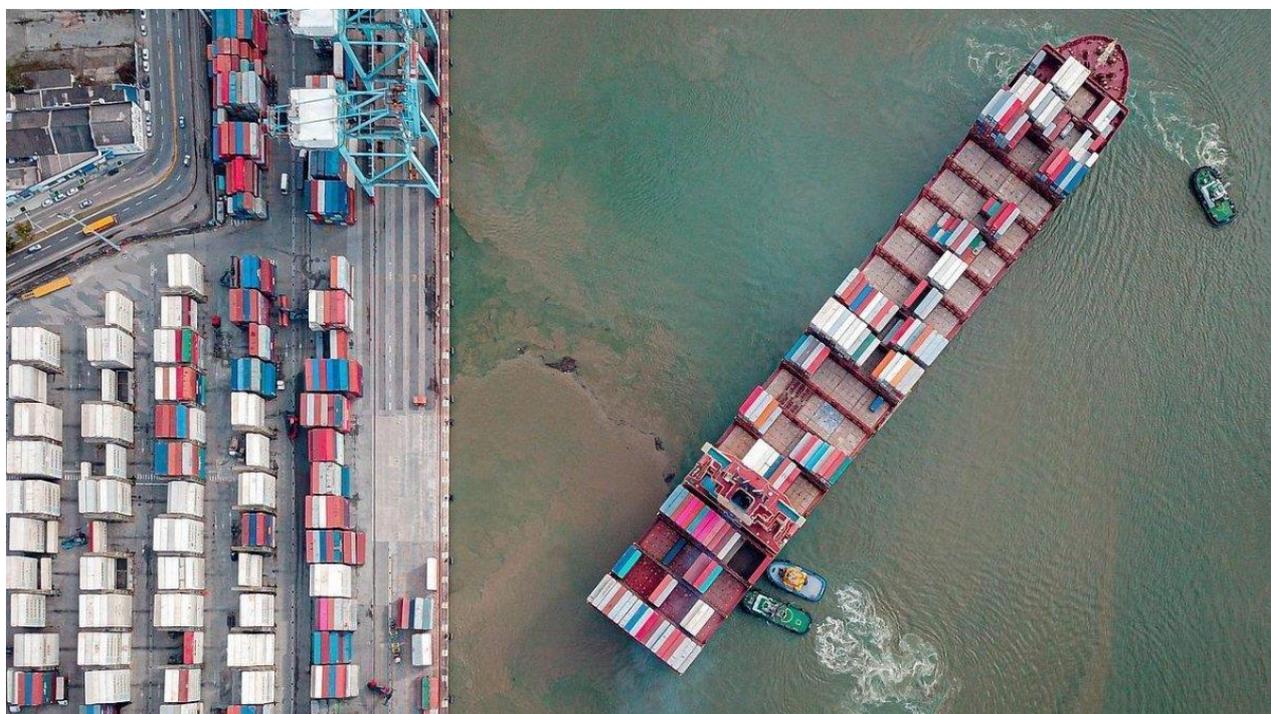


A CMA é a única plataforma que trabalha a **SEGURANÇA** do ponto de vista da operação de Mar e Terra.



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.

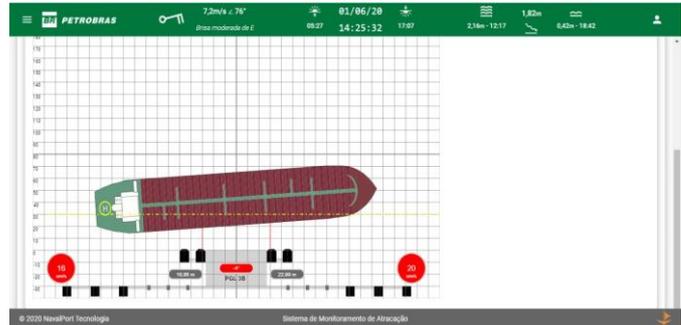
- ✓ **Liability Ambiental** é de extrema importância para os Portos e Terminais, pois a atividade é considerada de alto impacto ambiental e agir com prevenção, princípio basilar das leis ambientais, é o único caminho.
- ✓ “conhecendo os riscos, evitá-los, e se impossível, mitigá-los ao máximo”.
- ✓ **Gerenciamento 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.



Petrobras Suape

Módulo de Atracação à Laser.

O Módulo de Atracação auxilia a manobra de aproximação, através de 02 sensores lasers móveis ou instalados fixos ao berço, os quais efetuam medições das distâncias e velocidades da proa e popa do navio, além do ângulo em relação a linha de defensas. Estes dados são processados na aplicação central e enviados aos dispositivos móveis de todos os envolvidos (prático, pessoal em terra, etc.). Todos têm acesso, em tempo real, das informações de distâncias e velocidades, da proa e popa durante todo o processo de aproximação via rede *wifi* e/ou via *web* (com recursos de animação). A aplicação distribuída permite que diversos usuários (SMS, Gerentes, etc.) tenham acesso à manobra em tempo real e possibilita *debriefing* posterior.



O sistema registra a velocidade de toque no sistema de defensas, bem como a deflexão máxima realizada pela mesma.

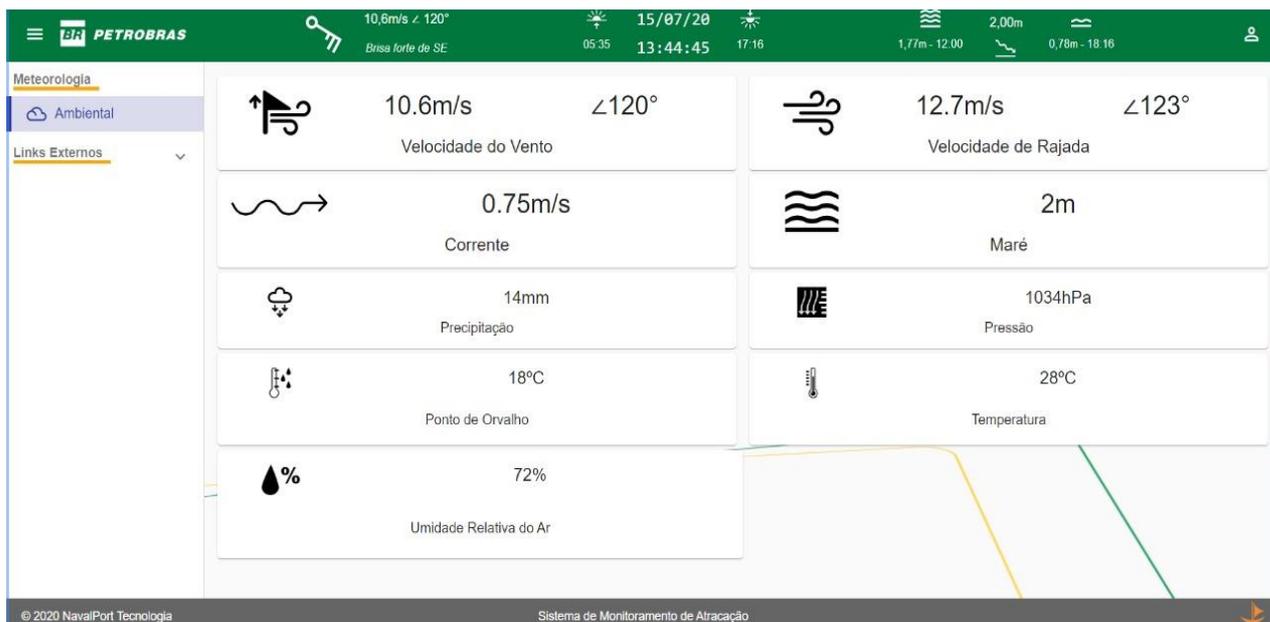
Durante a aproximação, nas situações em que os parâmetros excederem os limites definidos, os responsáveis pela manobra (píer e gestão) serão notificados conforme grau de severidade através de sinaleiras, e-mails, etc. As sinaleiras sinalizam com luz amarela quando dos limites de velocidades estiverem 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.

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.

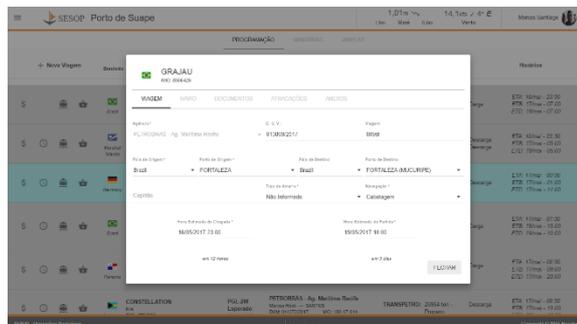
Os dados são tratados e geram alarmes e notificações sempre que os parâmetros pré-estabelecidos assim o respaldarem.

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.

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.



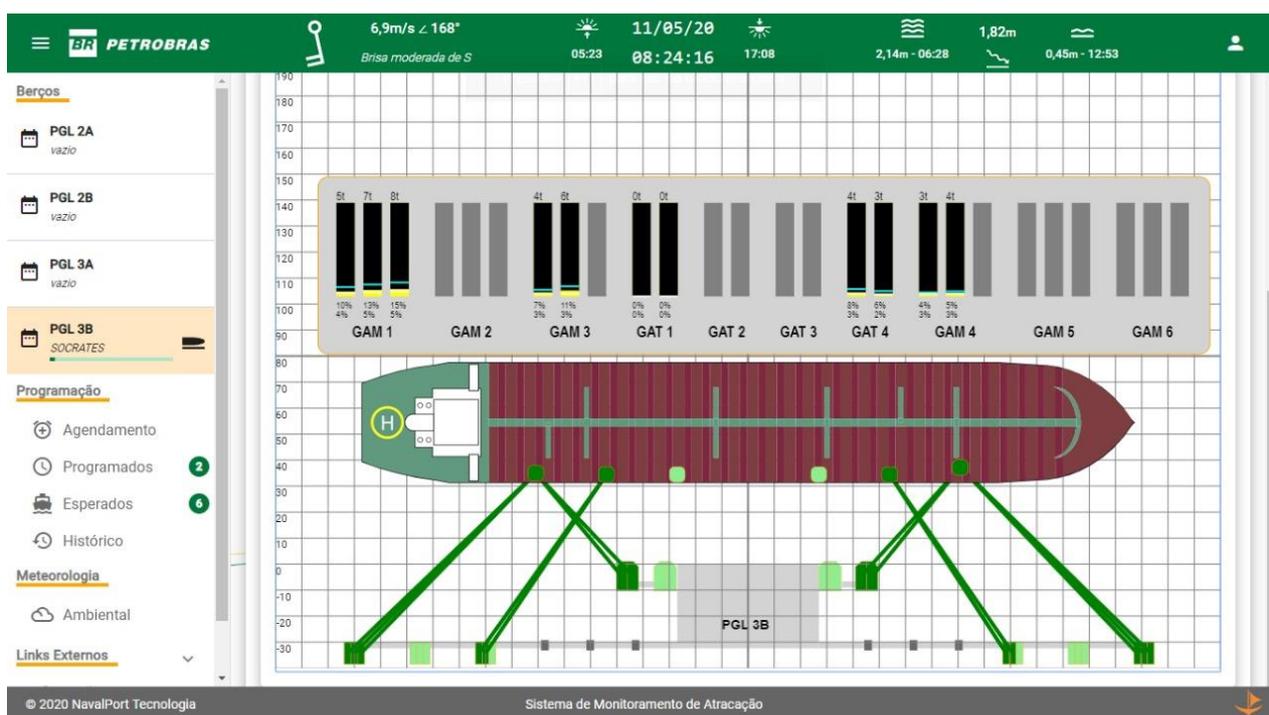
2. Quando a embarcação programada adentrar a área de fundeio, o MAPYX automaticamente identifica e registra a presença da mesma (chegada ao Fundeio ETA - ATA), monitorando-a por toda sua estadia, inclusive durante o deslocamento pelo canal. Para tanto utiliza-se de um transceptor AIS.
OBS: O Fundeio 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 startup 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.

Estamos embarcados no Porto Digital/PE, participamos do Inovativa Brasil (MDIC) e fomos finalistas do Shell Startup Challenger Brasil em 2018. Também fomos selecionados pela APEX para participar do Corporate Venture In Brasil 2018, além de sermos a única da América Latina com atuação no Modal Aquaviário a Participar do Conecta, programa desenvolvido pela Confederação Nacional de Transporte em parceria com o Banco BMG para desenvolver soluções inovadoras aos problemas de logística e transporte brasileiro.

Concretamente, hoje, oferecemos ao mercado portuário uma plataforma de Gestão e Tráfego Aquaviário para portos de grande movimento (SESOP). Essa plataforma entrega automação quanto aos processos aquaviários e provê aos gestores a Consciência Situacional necessária para amparar suas decisões em tempo real. Complementarmente, oferecemos um sistema de automação aplicado à segurança das atracações e desatracações de navios.

Temos, por missão, participar sempre do ciclo de desenvolvimento tecnológico, vendo em cada projeto a oportunidade de inovar e criar conhecimento inédito. Temos vivência em projetos de P&D e participação em ações de CT&I o que nos permite atuar como interface entre a empresa demandante e os eventuais provedores de tecnologia como a Academia e o mercado de Inovação (grandes empresas ou outras startups de base tecnológica).

<https://www.navalport.com/>

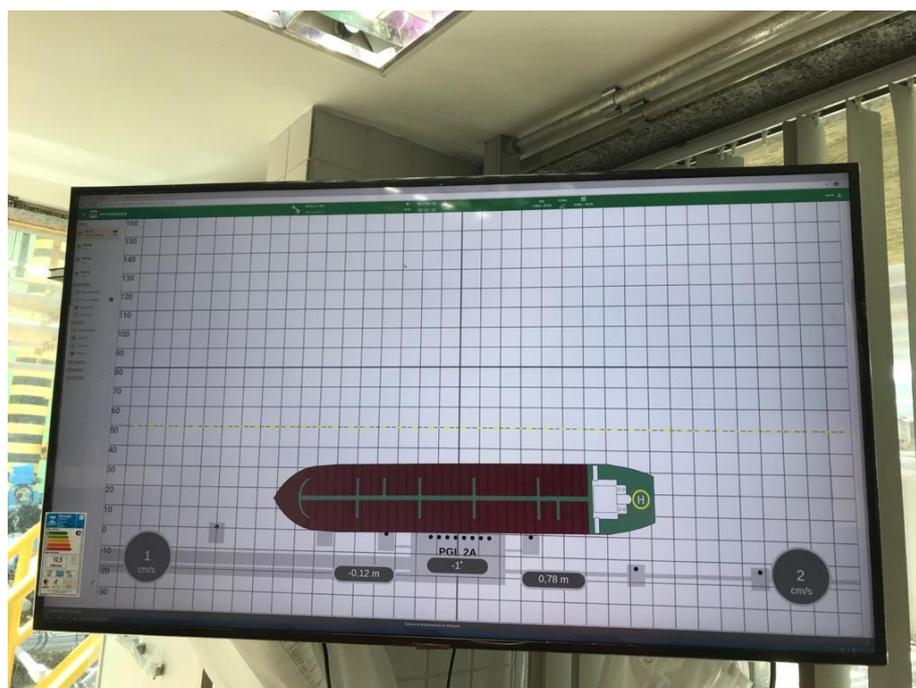
CASES 2020

Produto: Plataforma de Gestão e Segurança de Manobras de Navios

Cliente Final: Petrobras (RNEST).

Localização: Ipojuca/PE.

Status: Fase final (treinamento e operação assistida).



Produto: Plataforma de Gestão e Segurança de Manobras de Navios

Cliente Final: MRN – Mineração Rio do Norte.

Status: Em andamento.

The screenshot displays the NavalPort software interface for the MRN (Mineração Rio do Norte) port. The top navigation bar includes the company logo, weather information (4,6m/s, 185°), date (24/09/20), and time (17:15). The main content area is titled 'Trombetas' and shows a list of operations. The left sidebar contains navigation options such as 'Programação', 'Ambiental', and 'Link Externos'. The operation list includes:

Operador	Status	Duração	Detalhes
admin	Finalizado (estimado)	00:16 07/ago./20	Duração: 00h 00m (planejada)
admin	Partindo (estimado)	00:16 07/ago./20	Duração: 1d 14h 20m (planejada)
admin	Atracado (estimado)	00:16 07/ago./20	Duração: 1d 18h 04m (planejada)
cais	Manobrando	07:19 02/ago./20	Atraso: 2d 18h 12m 161% Transcorrido: 53d 12h 02m
cais	Presente	17:04 30/jul./20	Atraso: 15h 55m 133% Duração: 2d 14h 15m





Imprensa

<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/economia/2020/06/suape-recebe-plataforma-inedita-de-seguranca-e-gestao-de-manobras-de-n.html>

<https://jornalportuario.com.br/interna/desenvolvimento-e-tecnologia/tecnologia-nacional-portuaria-que-foi-a-primeira-atracacao-monitorada-pelo-sistema-de-gestao-e-seguranca>

<http://www.suape.pe.gov.br/pt/noticias/1374-suape-recebe-plataforma-de-seguranca-e-gestao-de-manobras-de-navios>

<https://www.gazetadopovo.com.br/vozes/um-passo-a-frente/o-desenvolvimento-da-industria-maritima-e-portuaria-passa-pelas-startups/>

Parceria



Programa



Embarcado no

