



Rio de Janeiro  
Section

# TERMINAL TECH 2025

## SECURITY E SAFETY

27 de outubro de 2025  
IBMEC – Campus Centro

Av. Pres. Wilson, 118 - 10º Andar - Auditório - Centro - Rio de Janeiro/RJ

# Elementos primários para medição de volume em carregamentos e segurança nas operações de carregamentos de AT e VT

**Thomaz Suzano**

Diretor de Operações  
[thomaz@superquip.com.br](mailto:thomaz@superquip.com.br)



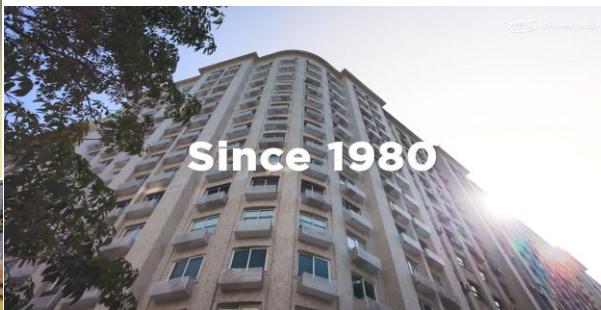
**Roberto Estevão**

Diretor da PHD Master  
[roberto@phdmaster.com.br](mailto:roberto@phdmaster.com.br)



# Quem Somos

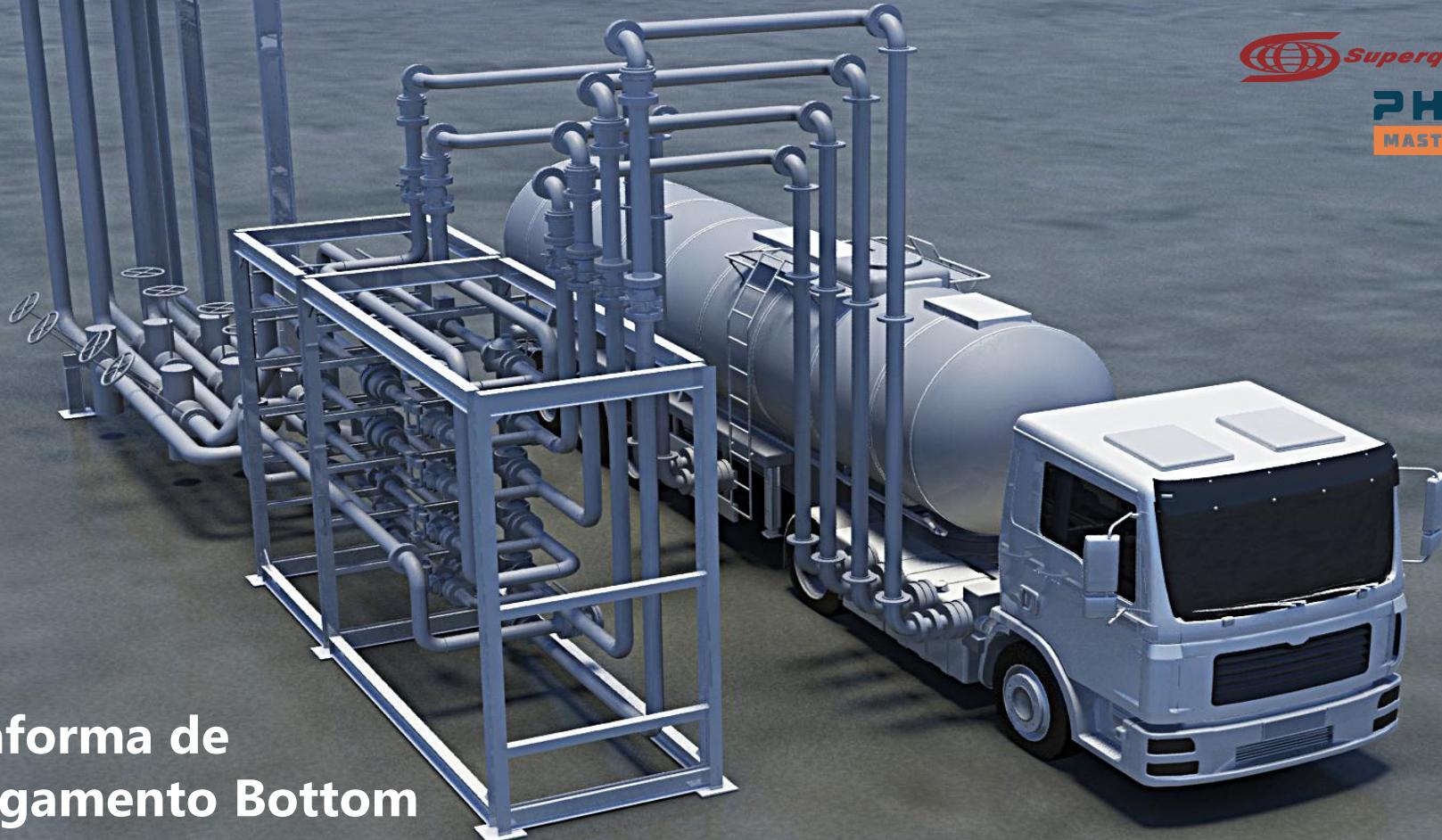
Fundada em 1980, a Superquip foi a pioneira na atividade de automação de bases de carregamento. Hoje possui uma estrutura completa para dar suporte aos parceiros e clientes da indústria de Petróleo e Gás no Brasil, com escritório no Centro e área industrial na zona portuária do Rio de Janeiro.



# Sobre Nós

- Localizada em Teresópolis-RJ;
- Mais de 30 anos no mercado;
- Especializada em terminais de distribuição de combustíveis;
- Soluções para carregamento e descarga de diversos modais (AT, VT, Balsas...);
- Presente em mais de 40 terminais, que movimentam cerca de 30% do combustível no Brasil.





# Plataforma de Carregamento Bottom

Terminal Tech 2025 – Security e Safety  
27 de outubro de 2025



# Plataforma de Carregamento Top

# Segurança Operacional

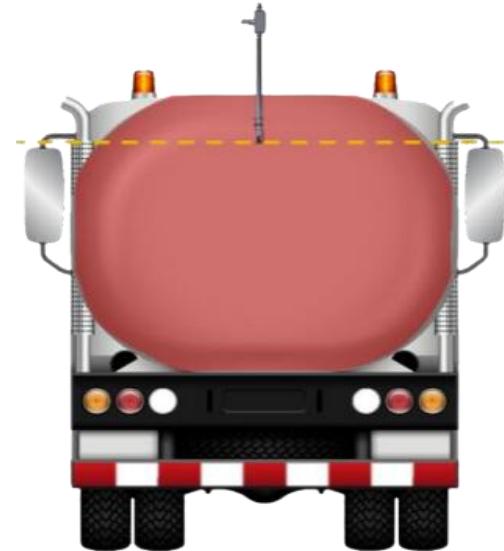
Os sistemas de carregamento que apresentaremos a seguir, possuem em cada etapa do bombeio, diferentes métodos de segurança, sendo usados para carregamento top ou bottom.



**MESMO COM UM SISTEMA DE  
SEGURANÇA ÍNTEGRO, SEU  
TERMINAL CORRE RISCOS DE  
TRANSBORDAMENTO E  
CONTAMINAÇÃO**

**Um sistema de segurança eficiente leva cerca de 4 segundos para parar o carregamento**

Em uma vazão de 1.200 litros por minuto, isso resulta em um carregamento excessivo de 80 litros.



# Impactos do Transbordamento

- Contaminação do Meio Ambiente;
- Riscos à saúde de operadores e motoristas;
- Custos com Limpeza;
- Perdas de Produto;
- Riscos de Incêndio...



# Impactos da Contaminação

## Detectada no Terminal

- Perdas ou degradação de produto;
- Perdas de produtividade no carregamento;
- Custos de utilização de recursos do terminal para análise, descarregamento e diluição do produto contaminado;
- Impossibilidade de operação do caminhão;
- Riscos de manutenção de veículos carregados nas instalações do terminal...

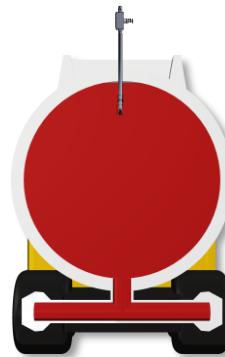
## Detectada no Cliente

(ALÉM DOS ITENS ANTERIORES)

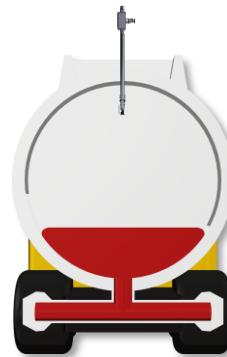
- Custos adicionais de transporte;
- Custos de retirada do produto do tanque do cliente;
- Contaminação do produto do cliente;
- Paralisação completa ou parcial das operações do cliente;
- Desgaste da imagem da empresa...

# Principais Causas

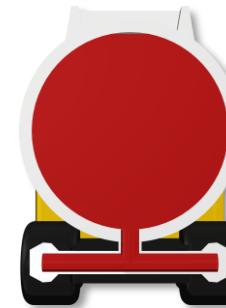
## Transbordamento e Contaminação



**1** ALTA VAZÃO NO  
MOMENTO QUE O  
PRODUTO TOCA O  
SENSOR



**2** TANQUE COM  
PRODUTO



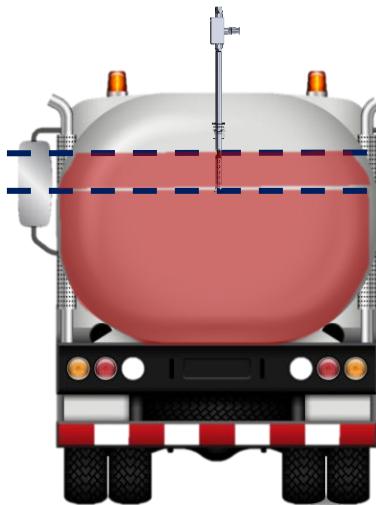
**3** CARREGAMENTO  
SEM SENSOR DE  
OVERFILL

# Top Loading

## Sensor de Overfill Convencional



# Sensor de Duofill



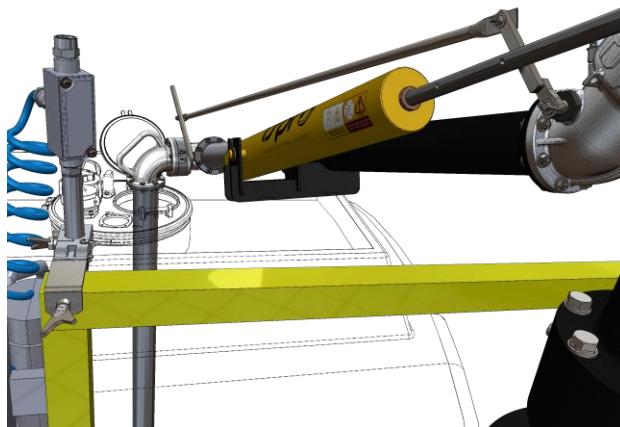
**2** DESACIONAMENTO DA BOMBA E FECHAMENTO  
DA VÁLVULA DE CONTROLE

**1** REDUÇÃO DA VAZÃO DE CARREGAMENTO

**SETA DE NÍVEL DO  
COMPARTIMENTO**



## Carregamento Sem Sensor

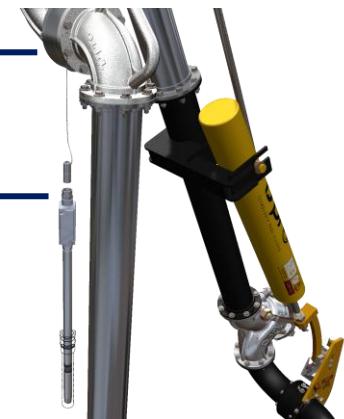


## Chave de Validação



Fixada no  
Braço

Chave de  
Validação



# Monitor Duofill

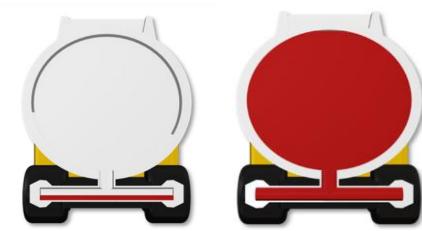


Central eletrônica que controla e monitora constantemente (Self Checking) até **2 SENSORES CONVENCIONAIS** e/ou de **DUPLA DETECÇÃO**.

Possui display para visualização/ identificação de todo o status e relés de saída **INDEPENDENTES** para automação.

# Bottom Loading

## Compartimento com Produto



**Conexão do braço em  
compartimento com produto  
remanescente ou já carregado**

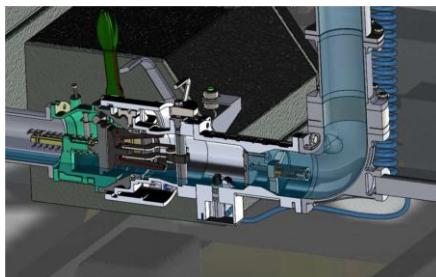
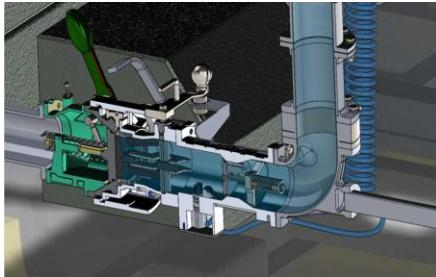
## Válvula de Retenção ATC



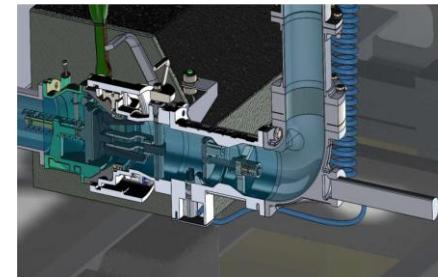
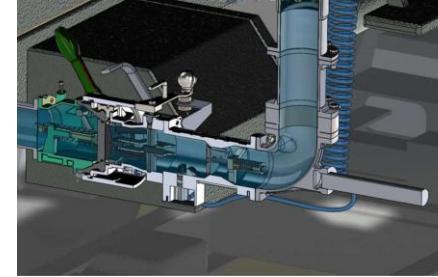
**Deteta líquidos na tubulação do caminhão,  
assim que o braço de carregamento é  
conectado à válvula API do compartimento.  
Não permite o carregamento em caso de  
presença de produto.**

# Válvula de Retenção ATC

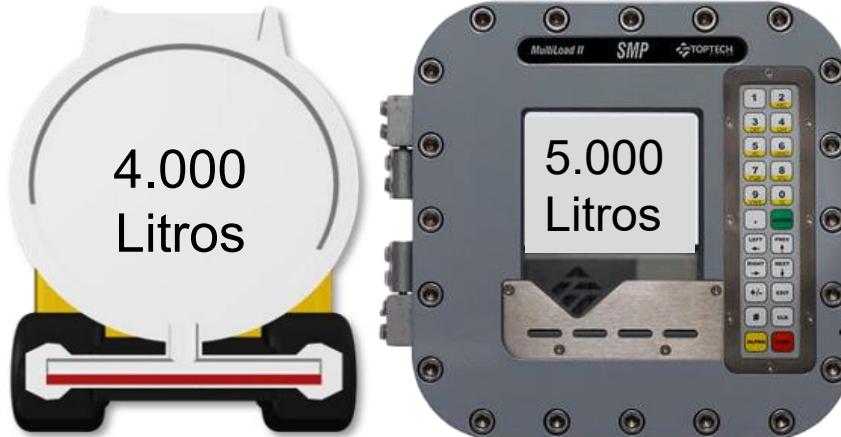
## Carregamento Permissivo



## Carregamento Não Permissivo



# Inversão de Compartimento



**Conexão do braço em  
compartimento com  
capacidade de volume  
inferior ao programado.**

# Tags RFID



**Cada bocal API do caminhão poderá ser equipado com uma tag RFID, e essa possuirá as seguintes informações:**

- **Placa do Caminhão**
- **Número do Compartimento**
- **Quantidade de Compartimentos**
- **Capacidade**

**Essas informações são compartilhadas com o TAS (Sistema de Automação de Terminais), permitindo uma análise sistêmica para evitar o carregamento em compartimento errado ou com volumes diferentes.**

# BLOC12



**Realiza a contagem de sensores ópticos instalados no caminhão e verifica a integridade do sistema.**

**A contagem aparece visualmente no display e também pode ser enviada ao sistema supervisório, possibilitando uma avaliação sistêmica, para permitir ou não o carregamento.**

# Obrigado!

**Thomaz Suzano**  
Diretor de Operações  
[thomaz@superquip.com.br](mailto:thomaz@superquip.com.br)



**Roberto Estevão**  
Diretor da PHD Master  
[roberto@phdmaster.com.br](mailto:roberto@phdmaster.com.br)

