Inovação
Tecnologia
Confiabilidade

USE

Soluções em Medição e Controle

MONITORAÇÃO AMBIENTAL
ANALISADORES INDUSTRIAIS
& SUSTENTABILIDADE

ISA Rio de Janeiro Section

Redução de Riscos através do Monitoramento Contínuo de Derramamento de Óleo

José Guilherme de Carvalho

Rio de Janeiro, Dezembro de 2019

USE
Soluções em Medição e Controle

ISA Rio de Janeiro Section

INOVAÇÃO
TECNOLOGIA
CONFIABILIDADE

PODEMOS EVITAR ?

ISA Rio de Janeiro Section

PONTOS CHAVE

- **Redução de Riscos**
- **Redução de Perdas e Multas**
- **Proteção da Imagem & Responsabilidade Ambiental**
- **Atendimento à Regulamentação Ambiental e TAC's**

ISA Rio de Janeiro Section

COMO EVITAR?

- Critérios de Projeto
- Manutenção Prediditva e Preventiva
- Treinamento
- Ferramentas de Monitoração e Controle
- Integração com as Comunidades Locais
- Interação Proativa com os Organismos de Fiscalização e Controle

ISA Rio de Janeiro Section

ONDE / O QUE MONITORAR ?

- Operações em Oleodutos/Polidutos;
- Operações de Drenagem de Tanques;
- Operações de Carregamento em Terminais Terrrestres;

ISA Rio de Janeiro Section

ONDE / O QUE MONITORAR ?

- Descarte de Água (Resolução CONAMA 393/2007) ;
- Operações de Abastecimento e Transferência em Terminais Aquaviários.
- Monitoramento contínuo em Portos, Rios e Baías

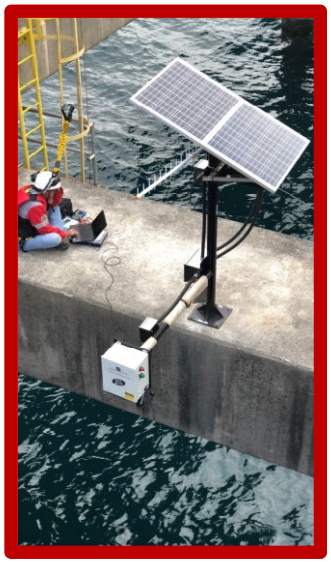
ONDE / O QUE MONITORAR ?

- Atenção especial: Operações "Ship-to-Ship"

Tecnologia UV para Detecção de Derramamento de Óleo

Objetivos de R&D

- Detecção sem contato;
- Máxima sensibilidade (filme < 3 µm);
- Qualquer tipo de Óleo (Cru, Óleo Refinado, Hidrocarbonetos;
- Imunidade às condições externas (insolação, movimento,...)
- Range de 1 a 10 m acima da superfície.

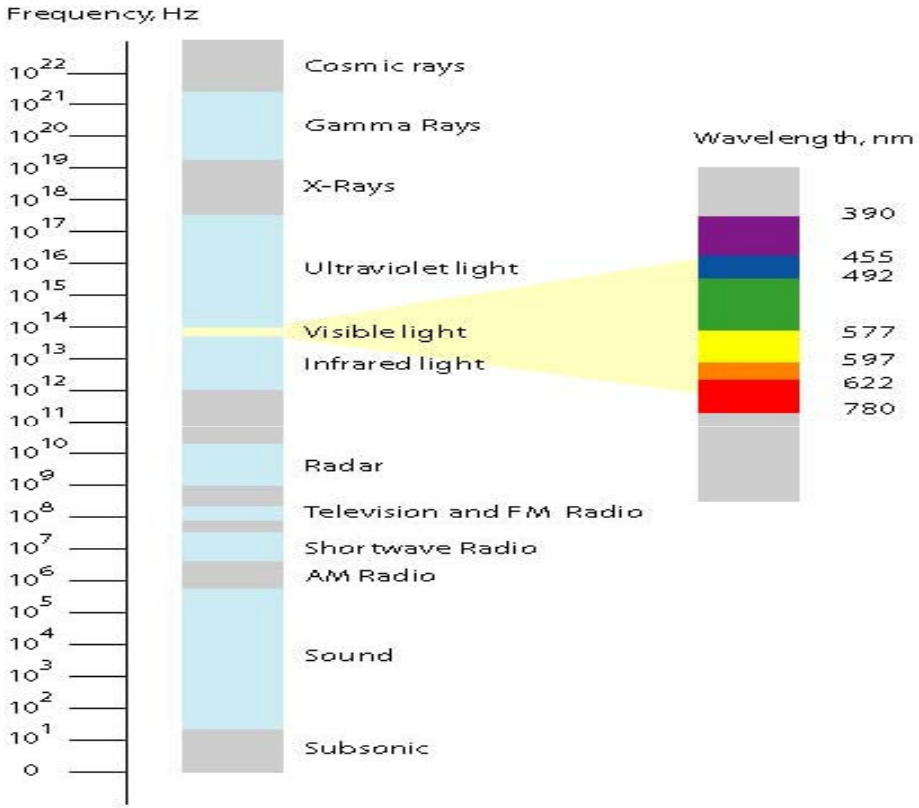


ISA Rio de Janeiro Section

Tecnologia UV para Detecção de Derramamento de Óleo

Princípio de Operação

Monitora a presença de hidrocarbonetos usando Luz Ultravioleta (UV) como fonte de excitação e detecta a fluorescência.

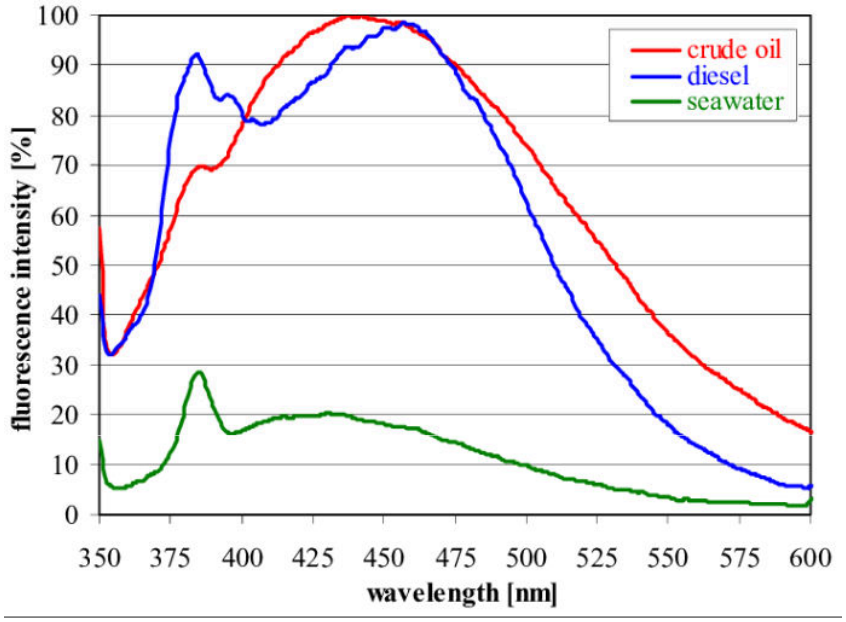


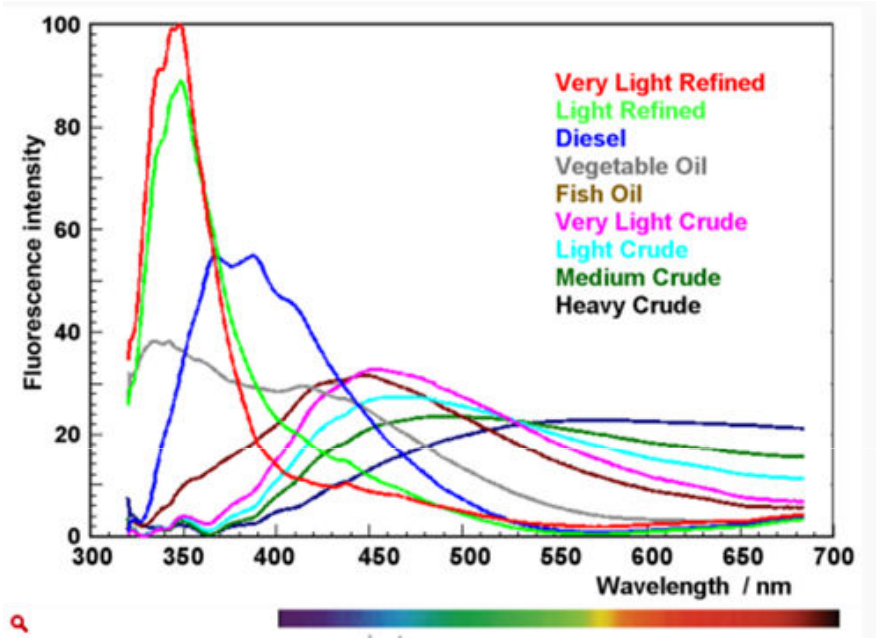
ISA Rio de Janeiro Section

INOVAÇÃO
TECNOLOGIA
CONFIABILIDADE

Tecnologia UV para Detecção de Derramamento de Óleo

Princípio de Operação





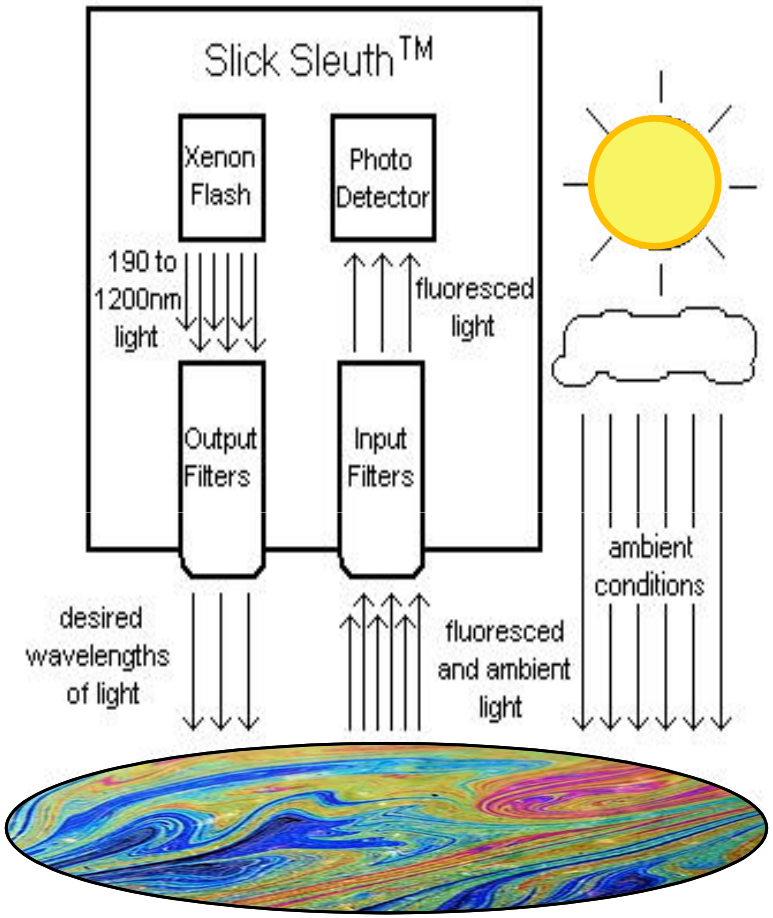
Óleos tipicamente absorvem luz entre 300 e 400nm e emitem luz no range de 450 a 650nm

Princípio de Operação

A presença de óleo é detectada através da estimulação da fluorescência do óleo e pela monitoração desta fluorescência.

Um pequeno feixe de luz UV é direcionado para a superfície da água.

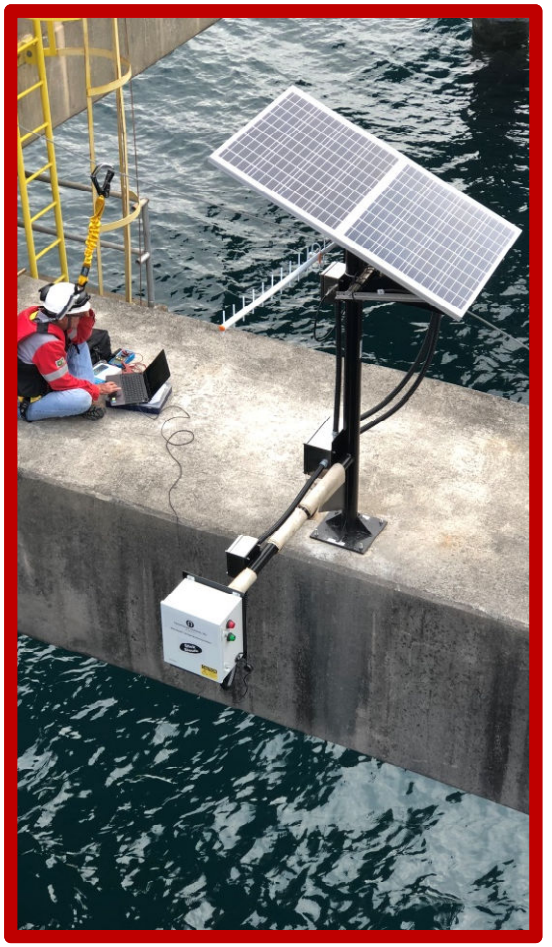
A fluorescência resultante é filtrada e detectada pelo sistema óptico do equipamento.



ISA Rio de Janeiro Section

Tecnologia UV para Detecção de Derramamento de Óleo

- Detecção sem contato;
- Detecção altamente sensível de filmes de óleo (1 micra);
- Óleo Cru, Óleo Refinado, Hidrocarbonetos;
- Range de 1 a 20 m acima da superfície.



consulta@use.com.br | +55 21 3575-3700

ISA Rio de Janeiro Section

Tecnologia UV para Detecção de Óleo na Água

- Imune à Condições Ambientais - Luz Solar/Escuridão
- Qualquer Tempo, Ondas, etc.
- Detecção de vazamentos em tempo real;
- Detecta Filmes de Óleo na Água ou em Terra
- .

ISA Rio de Janeiro Section

Pontos de Monitoramento em Parques de Tancagem

ISA Rio de Janeiro Section

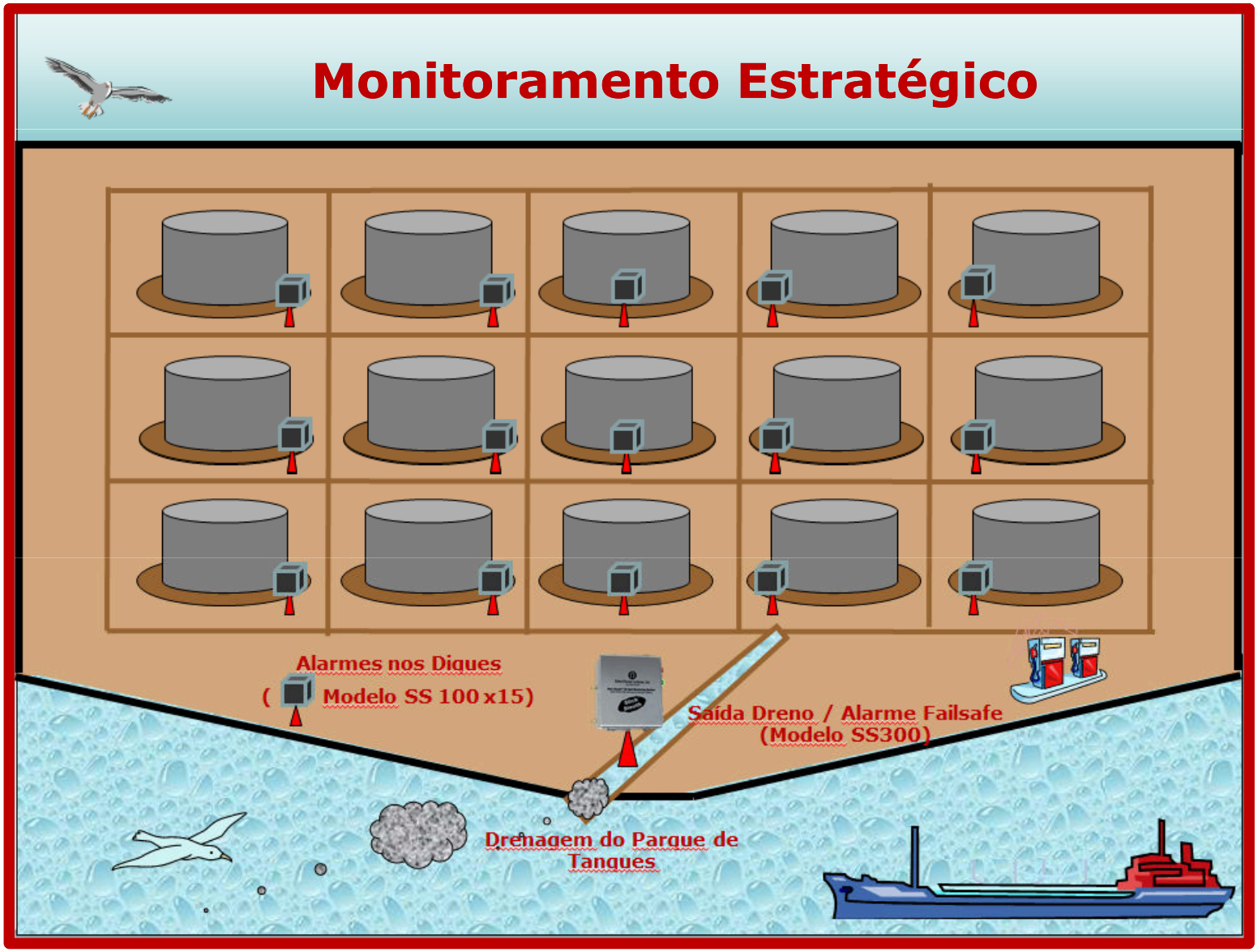
Pontos de Monitoramento

ISA Rio de Janeiro Section

Pontos de Monitoramento

ISA Rio de Janeiro Section

INOVAÇÃO
TECNOLOGIA
CONFIABILIDADE



ISA Rio de Janeiro Section

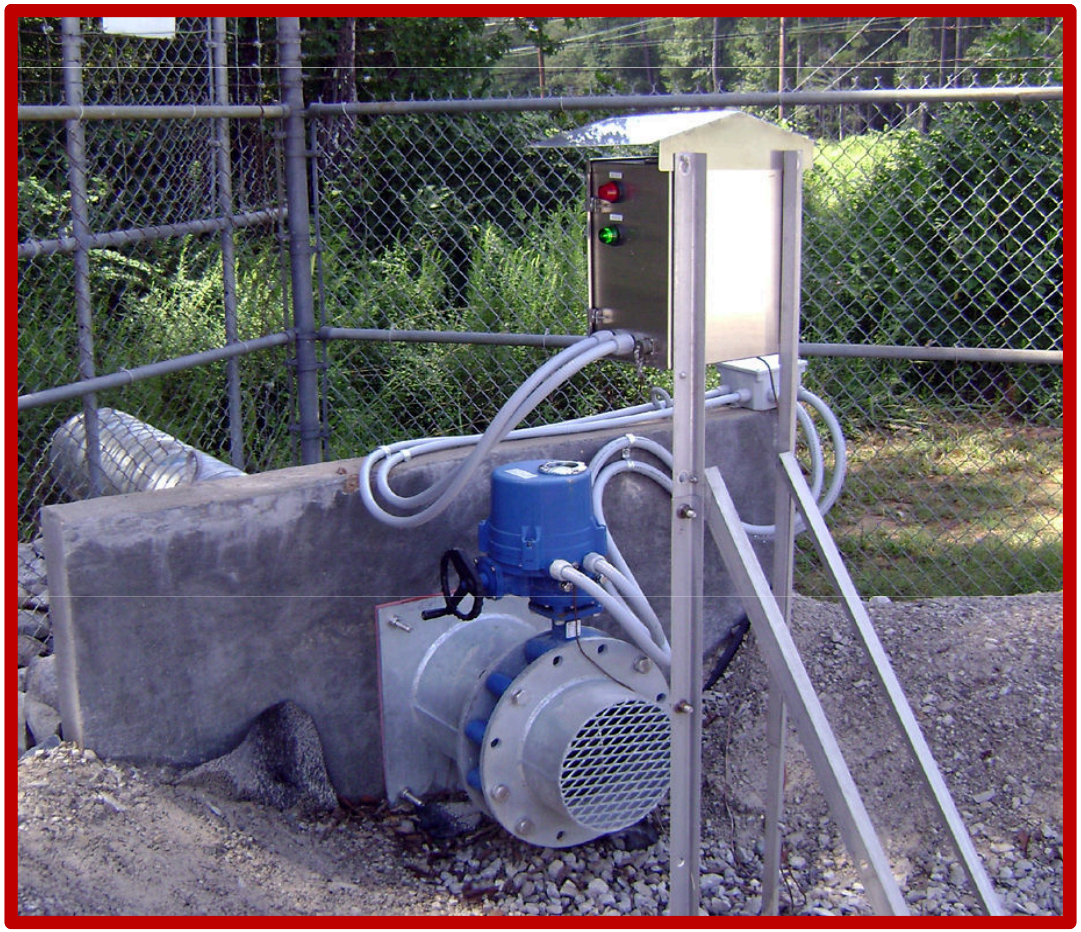
Aplicações

Dique Automatizado de Contenção de Derrames e Vazamentos de Combustíveis

King Shaka Intl. Airport (KSIA) – África do Sul

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações



Vávula de Controle /Bombas e Alarmes em tempo real para a Sala de Controle - Cleco Power

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações

Sensor de Detecção de Vazamentos Autonômo (Dominion)

USE www.use.com.br

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações

Sensor de Detecção de Vazamentos Autonômo

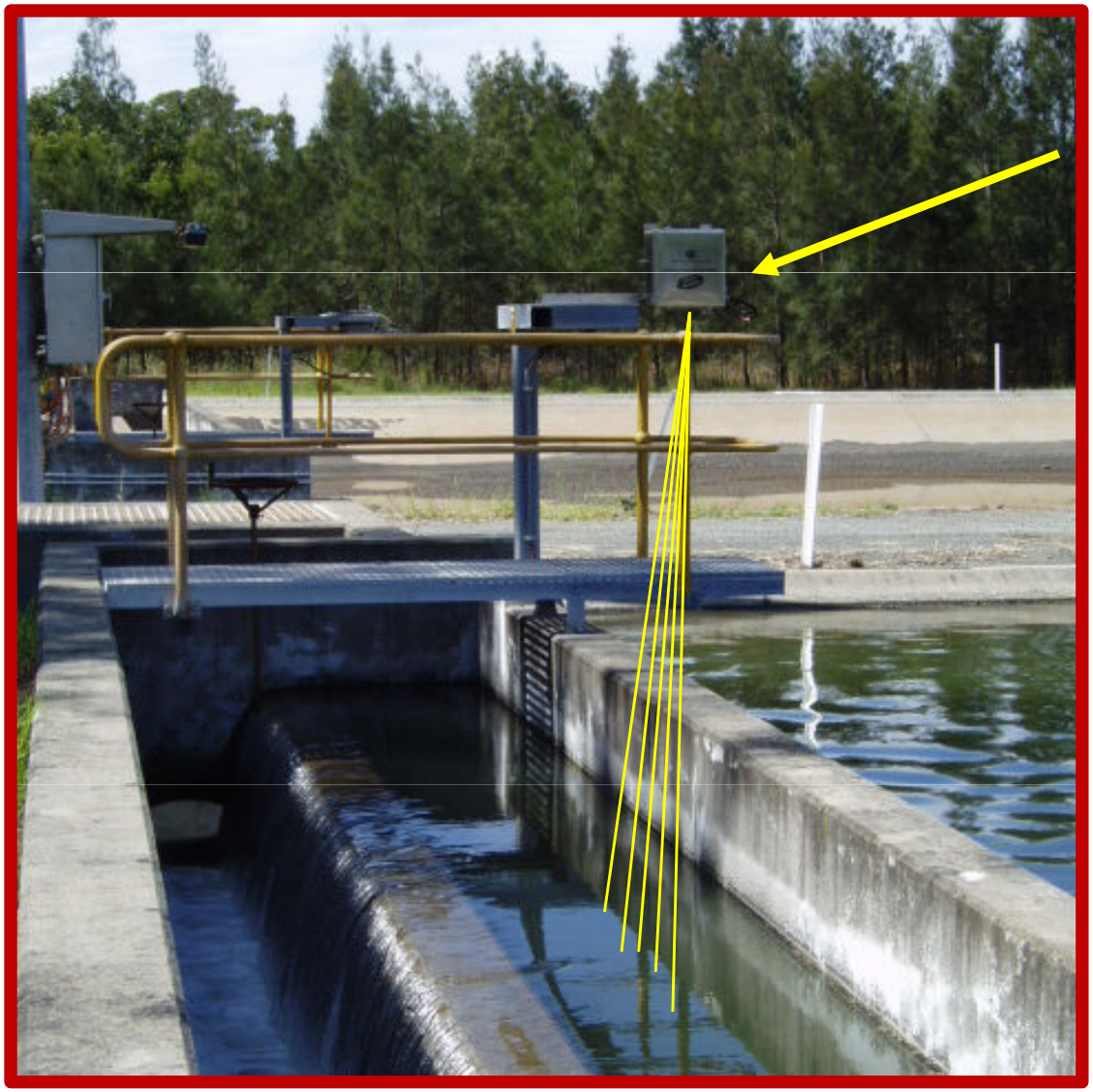
Monitoramento de descargas de óleo em efluentes industriais

(SK Energy)

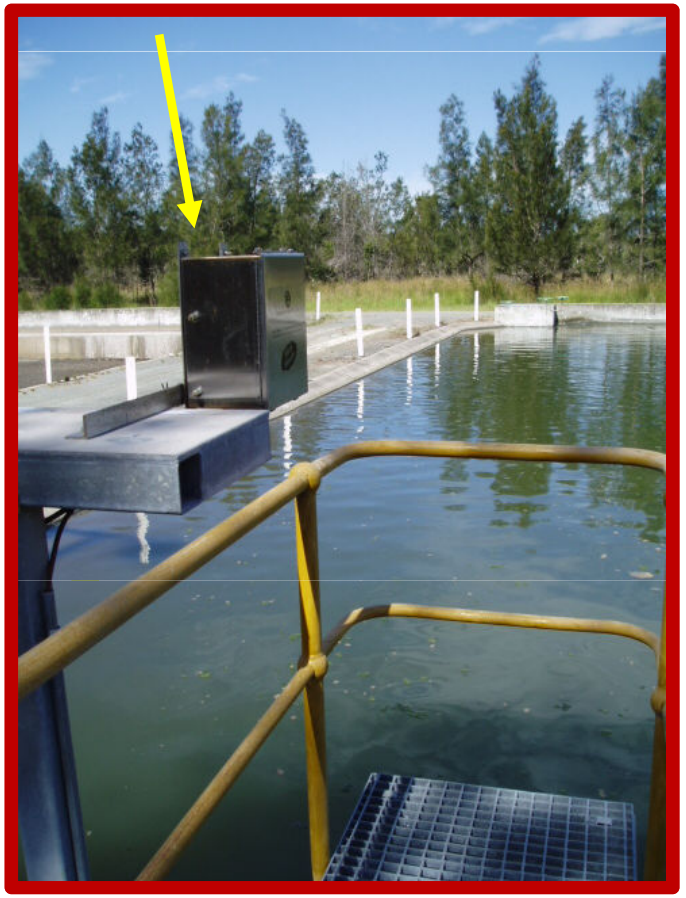
USE www.use.com.br

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações



Detector de vazamento instalado no Ponto de Controle de Separadores / Descargas Pluviais



USE www.use.com.br

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações

Spill Monitor & Alarm
Sump Application

(photo courtesy Pennsylvania Power & Light)

Spill Discharge Alarm
Outflow Application

(photo courtesy Endesa)

USE
www.use.com.br

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações

Spill & Leak Detection Sensor - Retention Pond (Class 1 Div 2)

(photo courtesy Formosa PetroChemical, Taiwan)

USE www.use.com.br

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações

Spill Detection Sensor
in Explosion-Proof Housing - Class 1 Div 1
(photos courtesy SK Energy)

USE www.use.com.br

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações

Sensors Installed in Marine Terminal / Tank Farm Areas

(photos courtesy SK Energy)

USE www.use.com.br

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações

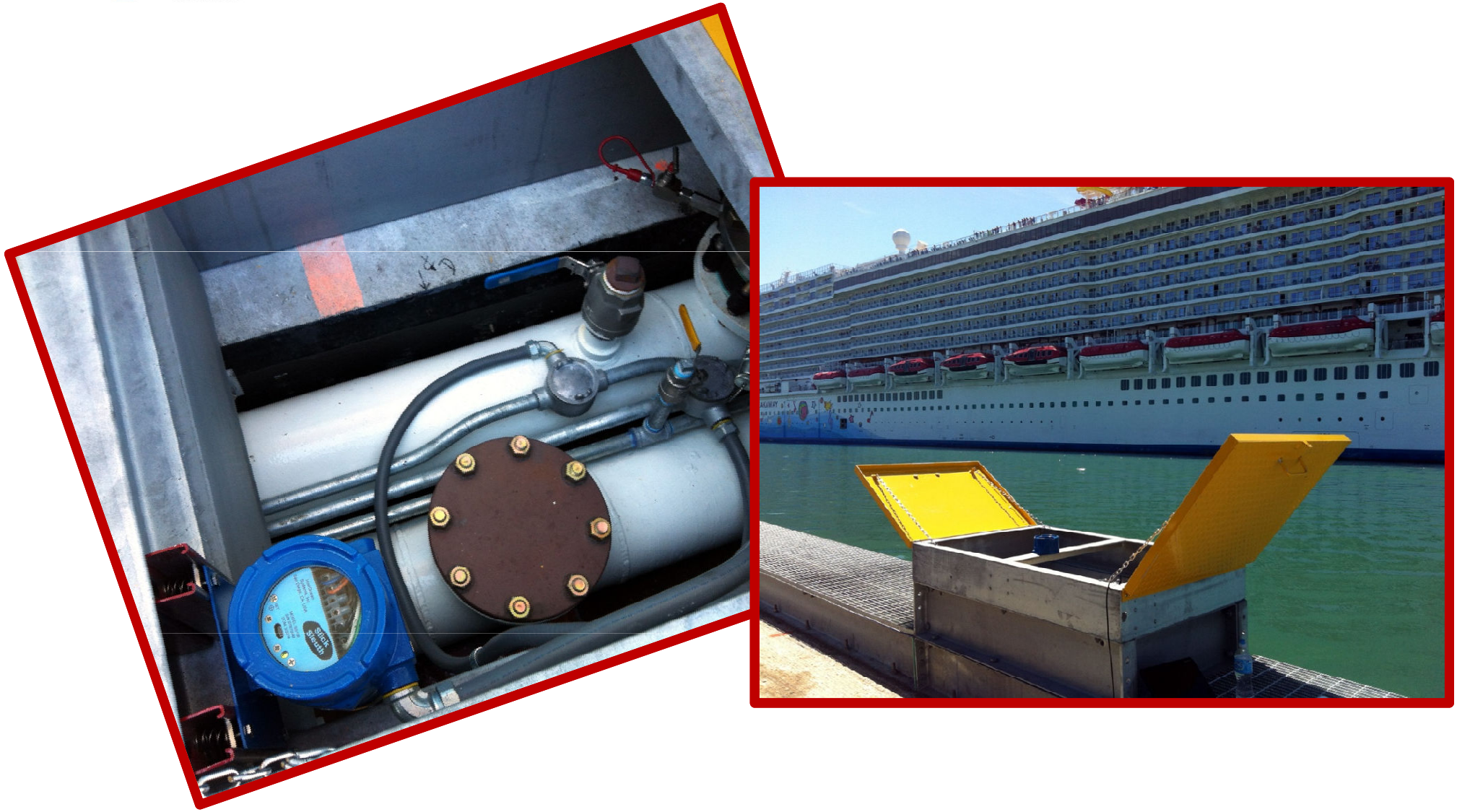
Monitoring Inside Dikes at Tank Depot

photos courtesy
Magellan Pipeline

USE www.use.com.br

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações



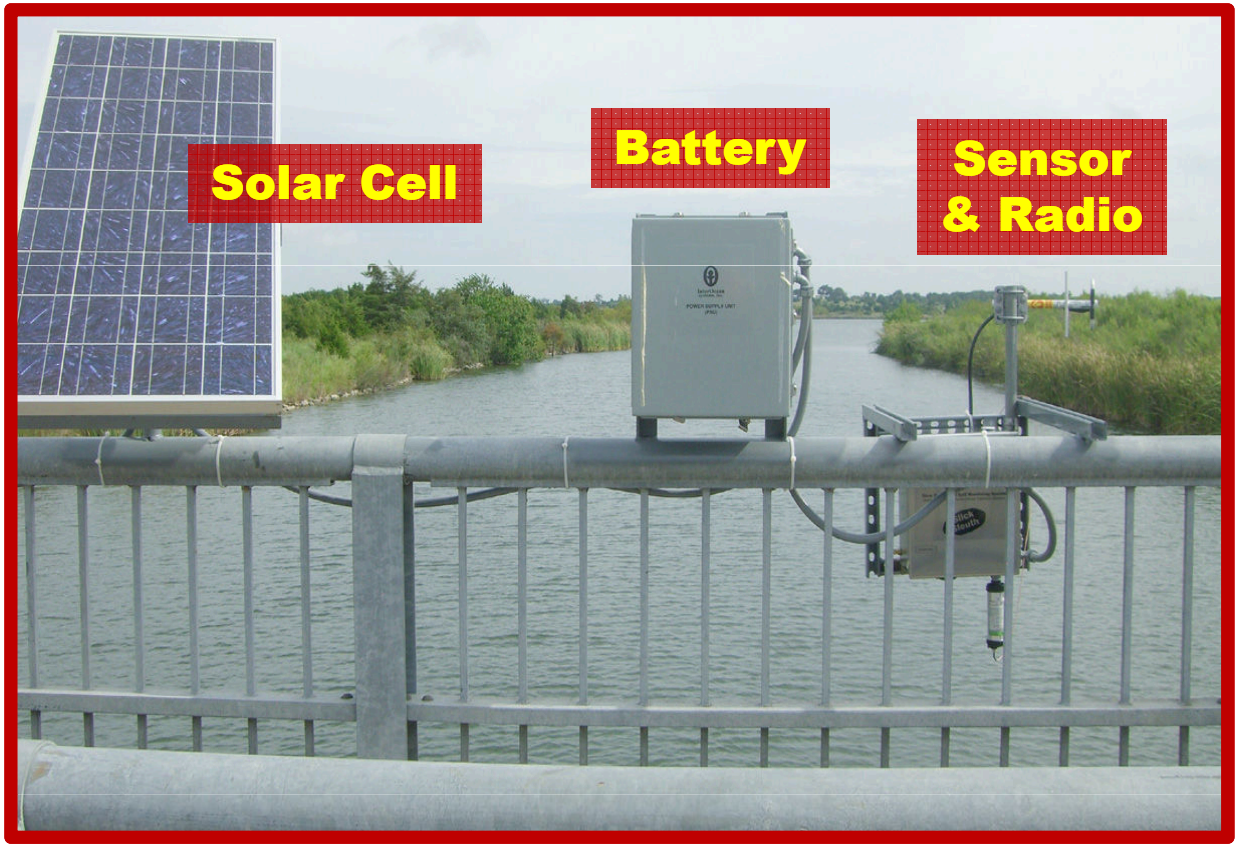
Autonomous Spill Detection Sensor (NEW Model SS100)
Cruise Ship Terminal – Detection of #6 FueL Oil & Diesel

photos courtesy
Seaport Canaveral

USE www.use.com.br

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações



Real Time Monitoring for Fuel Oil, Turbine Oil, Lube Oil.

Solar Powered - Alarm via 900MHz Radio Transceiver

Sensor mounted approx. 4 m Above Discharge to River

photos courtesy of Austin Energy

USE www.use.com.br

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações

U.S. Navy
Manchester
Fuel Depot

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações

Fuel Pier Installation
Sensor w/ GSM Wireless Alert

Leak, Spill, Overfill Protection

Royal Australian Navy
(RAN)

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações

Marine (Oil) Terminal Application

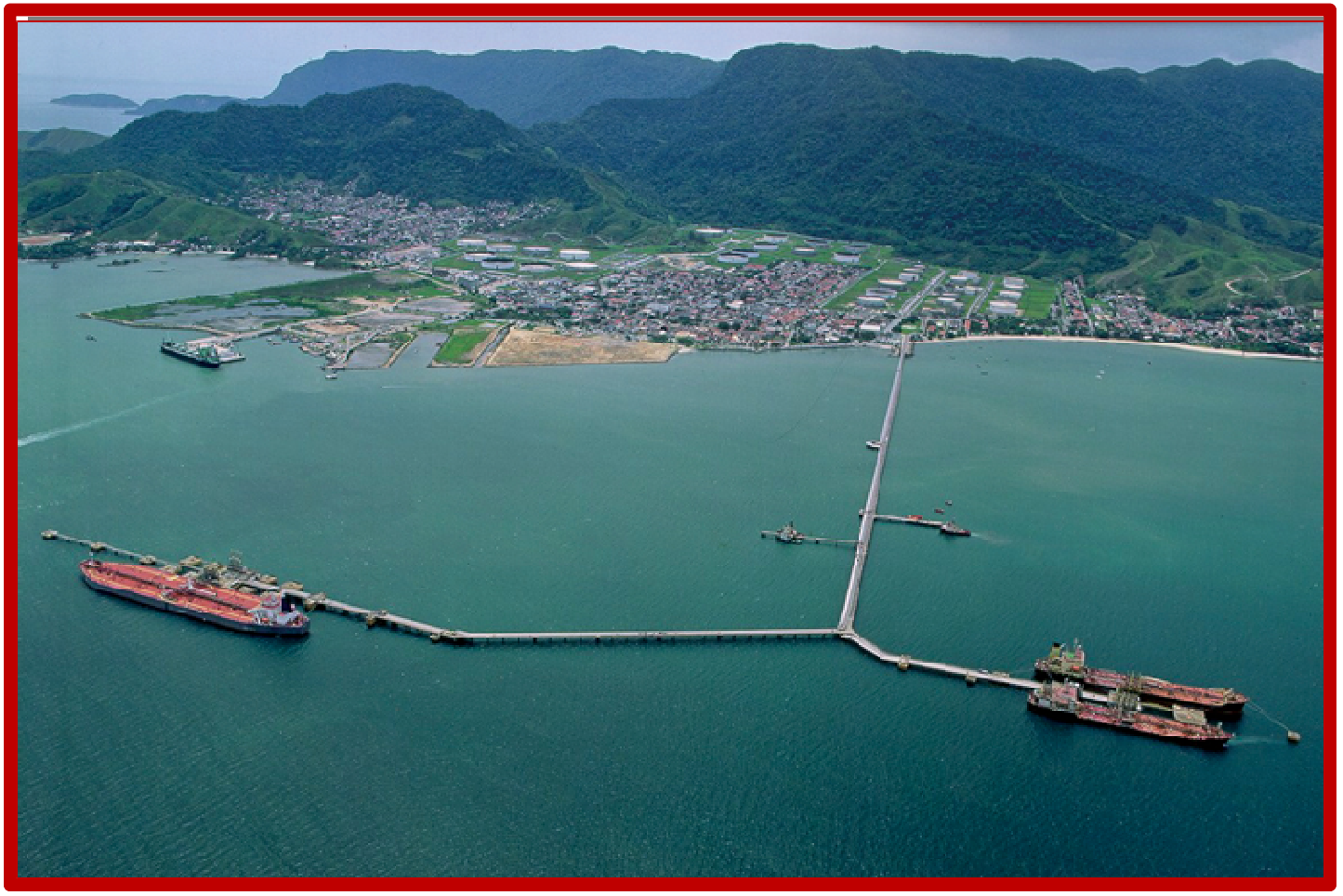
(photo courtesy of SK Energy)

USE www.use.com.br

ISA Rio de Janeiro Section

INOVAÇÃO
TECNOLOGIA
CONFIABILIDADE

Aplicações



Terminal Application - Real-Time Spill Monitoring System

(photo courtesy of Transpetro)

ISA Rio de Janeiro Section

INOVAÇÃO
TECNOLOGIA
CONFIABILIDADE

Aplicações

Oil Spill Monitoring Center, China - **Multiple Ports & Terminal Facilities**

ISA Rio de Janeiro Section

INOVAÇÃO
TECNOLOGIA
CONFIABILIDADE

Aplicações

Loading Pier Application Example

Typical Mounting Platform for Terminal Pier Applications

ISA Rio de Janeiro Section

Aplicações

Installation on SBM Offshore Loading Buoy

photo courtesy of Chinese Petroleum Corp. (CPC)

MUITO OBRIGADO!

PERGUNTAS?

José Guilherme de Carvalho
+55 21 98835-6527
Guilherme.Carvalho@use.com.br