

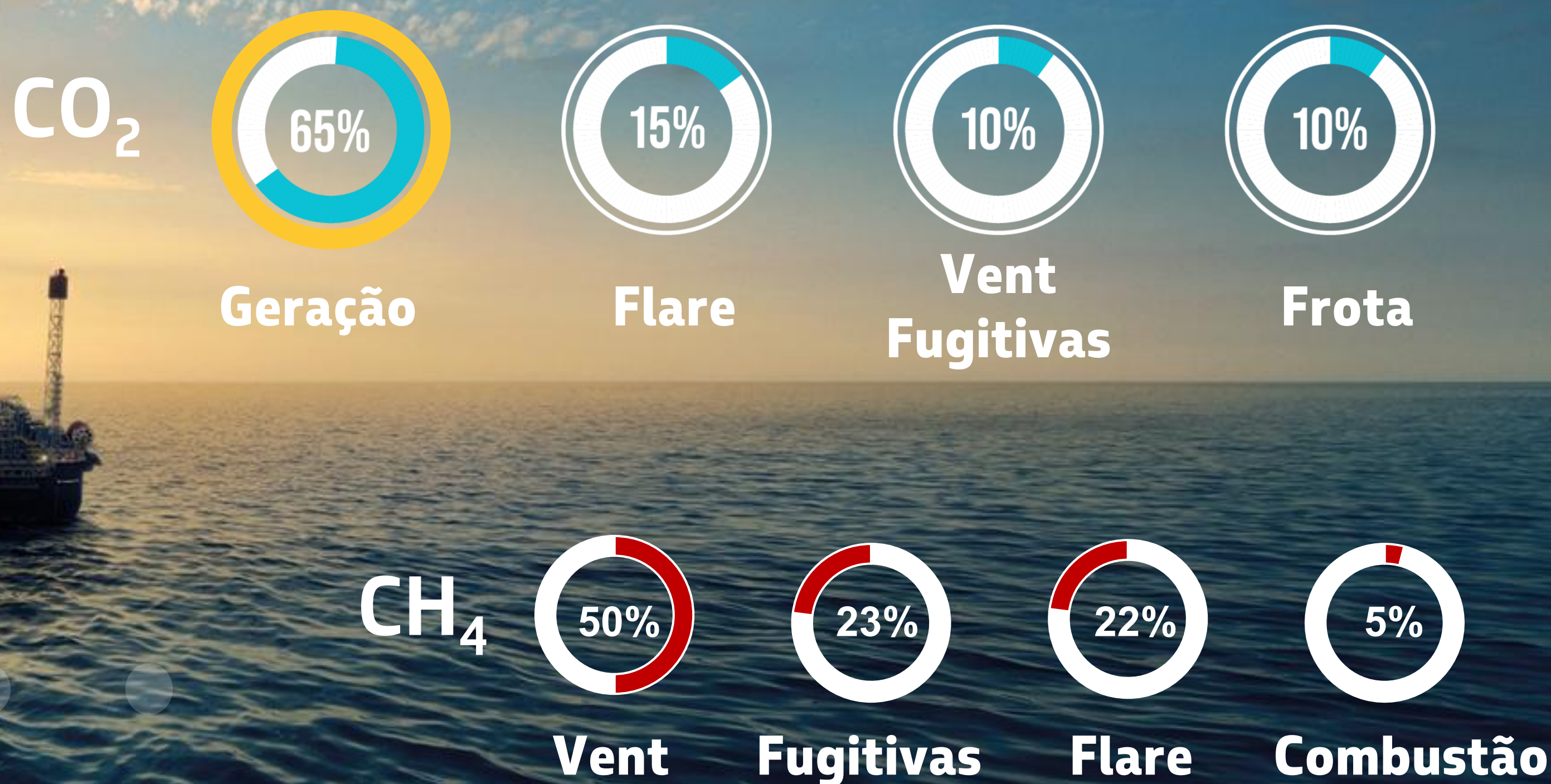
A stylized illustration in shades of green and blue. It depicts an offshore oil rig on the water surface, with a yellow square highlighting a specific part of the rig. Below the surface, a diver is shown working on a subsea structure, with yellow squares highlighting equipment. The background is filled with abstract shapes, including hexagons and circuit-like lines, suggesting a technological or industrial theme.

Gestão de emissões de metano no segmento upstream da Petrobras

Roberto Gennaro

*Gerente de Descarbonização e Eficiência Energética
das Operações de Upstream*

Conhecer as fontes de emissão é um passo fundamental para gerenciá-las



Contexto

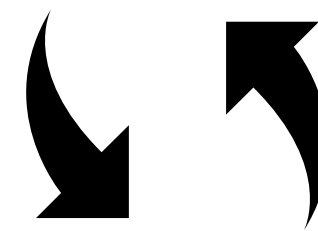


Gestão de metano

Monitoramento

Reporte

Verificação



Suportado pelo framework
da OGMP 2.0



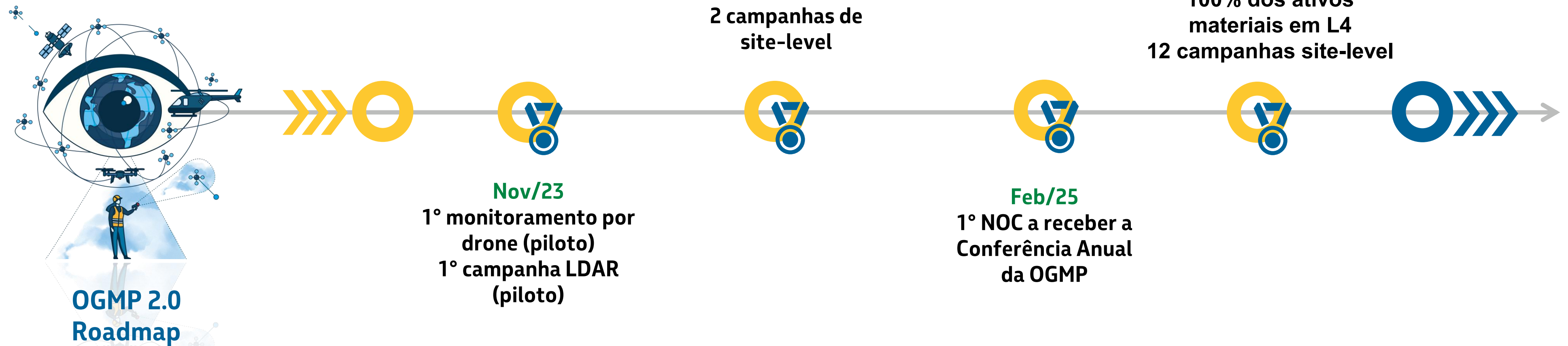
Mitigação

Suportado pelo Programa
Carbono Neutro da Petrobras

PROGRAMA
Carbono
Neutro

Monitoramento

Roadmap OGMP



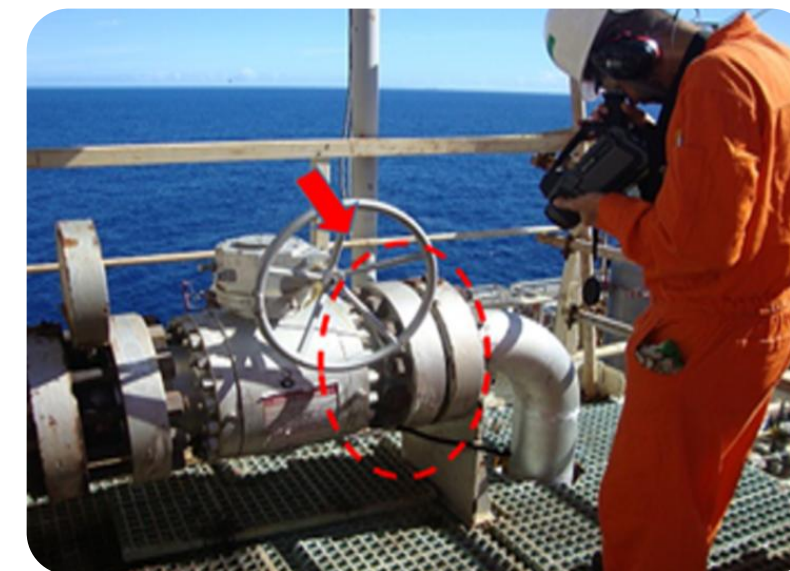
Emissões fugitivas

Monitoramento

- Estabelecimento de um programa de LDAR
- Frequência mínima de monitoramento a cada 2 anos
- Tecnologia: qOGI



Emissões fugitivas são liberações não intencionais e não controladas de gás provenientes de equipamentos de processo e seus componentes, incluindo válvulas, flanges, conexões e outras ligações.



Flaring

Monitoramento

- Simulação em tempo real da DRE utilizando dados operacionais
- Uso da tecnologia de câmera VISR para calibração e validação das simulações
- Monitoramento com VISR apresentaram valores altos de DRE, compatíveis com as simulações de processo



As emissões de metano provenientes da queima em flare resultam da fração de gás enviada ao flare que não é completamente combustada. Essas emissões são estimadas utilizando a eficiência de destruição e remoção (DRE) específica de cada equipamento de flare.

	Simulado	Medido
FPSO 1	99,5%	99,7%
FPSO 2	99,3%	99,4%
FPSO 3	99,2%	99,2%



Monitoramento

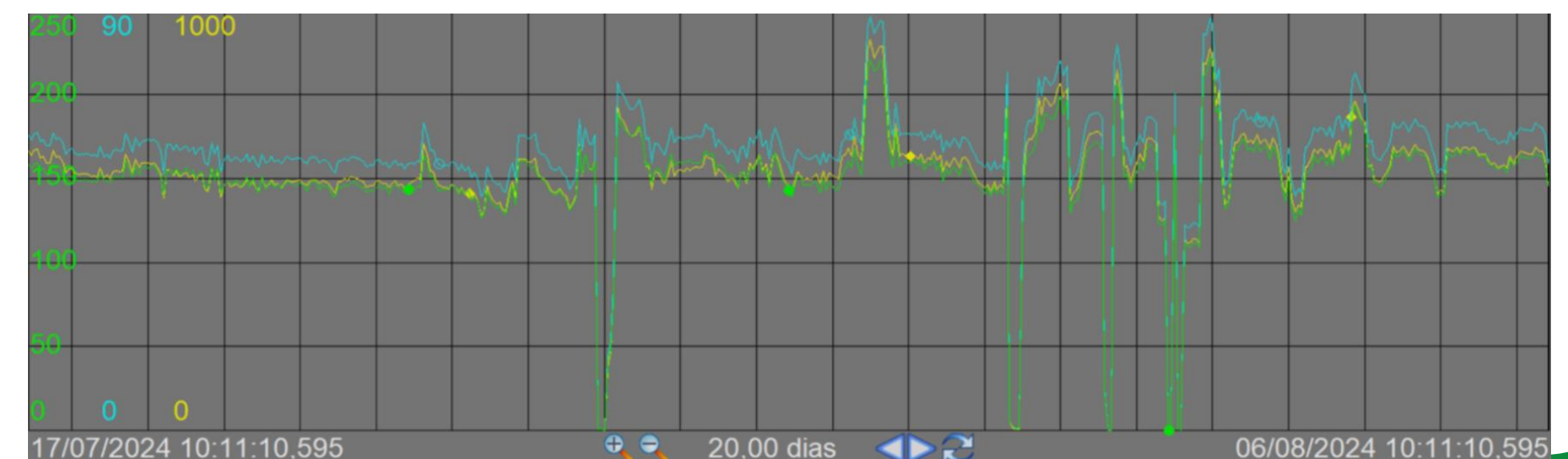
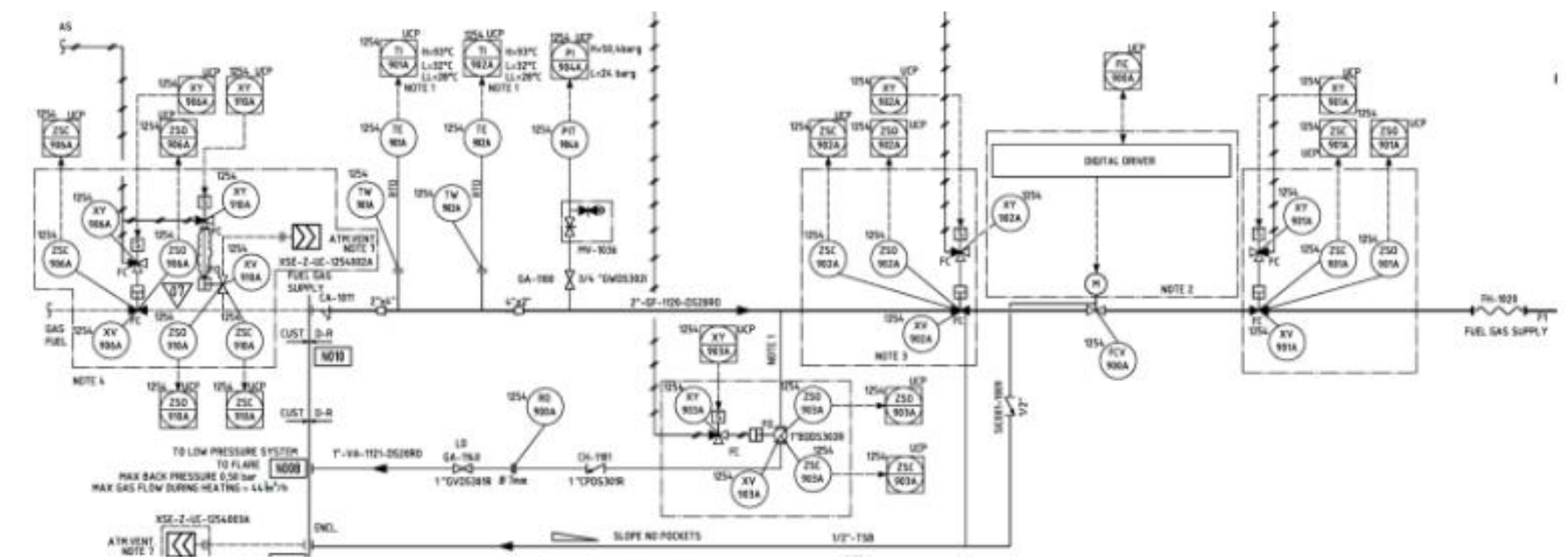
Venting



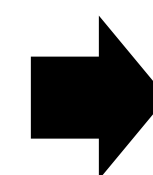
- Simulação em tempo dos principais vents utilizando dados operacionais
- Os resultados apontaram o vent dos tanques de carga de óleo e do sistema de desidratação a glicol como os mais representativos



As emissões por ventilação (venting) ocorrem de forma controlada por meio de equipamentos dedicados. As principais fontes incluem o vent-post, os vents de processos de glicol e amina, e os selos de compressores.



Todos os resultados dos monitoramentos e simulações são incorporados ao **inventário de emissões** oficial da Petrobras



SIGEA

Sistema de Gestão de Emissões Atmosféricas

A partir do inventário, os valores de emissões de metano são reportados para diversos stakeholders (exemplos):

Público Geral

Caderno do Clima Petrobras
(Emissões consolidadas)

ANP

Reporte anual de inventário E&P
(Emissões detalhadas por fonte)

OGMP

Reporte anual de inventário E&P
(Emissões detalhadas por fonte)

Verificação do inventário por terceira parte

- O inventário de emissões da Petrobras é verificado anualmente desde 2002
- 08 anos consecutivos reconhecido pelo selo ouro do Programa Brasileiro GHG Protocol



Validação da OGMP

- A OGMP 2.0 valida anualmente nosso plano de monitoramento de emissões de metano
- Petrobras recebe a 3 anos consecutivos o selo **Gold Standard Pathway** indicando o atendimento as melhores práticas de monitoramento da indústria.

Mitigação

Fugitivas



- Reparo dos componentes com emissões, priorização de acordo com classificação de severidade, baseado em LEL e taxa de vazamento.

Flaring



- Comissionamento de FGRS (Flaring Gas Recovery System)
- Detecção e reparo de válvulas com passagem de gás
- Redução de flaring durante processos de repartida da planta

Venting



- Otimização dos parâmetros do processo de tratamento de óleo
- Novas unidades apresentam o conceito de zero queima de rotina com a incorporação do Sistema HC blanketing



Principais desafios relacionados a gestão de metano



Oferta limitada de empresas no mercado nacional para a realização dos monitoramentos, principalmente para site-level



Complexidade na integração dos dados de monitoramento devido a quantidade de informações e unidades



Equipes de verificação com baixa expertise em relação a metano



A execução de ações em unidades em operação pode exigir paradas ou intervenções complexas impactando a produção

Obrigado!

