INTEGRIDADE DE DUTOS TERRESTRES

Andréia Dalapicula Bravim
Coordenadora Executiva de Downstream (SSO/ANP)

Gestão de riscos, desafios e perspectivas regulatórias

X SOMAT | 25 de novembro de 2026

BASE DE DADOS: INCIDENTES EM DUTOS TERRESTRES

FONTE DOS DADOS

SISO

Recorte dos casos terrestres em análise pela ANP em 2026, incluindo ocorrências de 2025 com acompanhamento técnico posterior.

CASOS ANALISADOS

1. **Caso 1**
   138 dias até parecer de retorno
2. **Caso 2 (ocorrido em 2025)**
   74 dias até liberação informada
3. **Caso 3**
   224 dias até autorização parcial
4. **Caso 4 (ocorrido em 2025)**
   30 dias até desinterdição

Casos 2 e 4: ocorrências de 2025 acompanhadas em 2026.

CASOS ANALISADOS

	CONSEQUÊNCIA	MECANISMO PREDOMINANTE
1	Vazamento de óleo	Corrosão externa
2	Vazamento de emulsão oleosa	Corrosão interna
3	Vazamento seguido de incêndio	Corrosão interna
4	Vazamento de emulsão oleosa	Corrosão interna

Fonte: CIs SISO e análises técnicas ANP. Casos 2 e 4 ocorreram em 2025.

CASO 1 – CORROSÃO EXTERNA ASSOCIADA A FATORES AMBIENTAIS

1 Perda gradual de parede até a perfuração

138 dias entre a interdição e o parecer (12/06 a 28/10/2026)

Principais características

- Pequeno vazamento de óleo identificado em atividade rotineira de campo
- Produto atingiu o solo e um pequeno curso d'água; contenção, recolhimento e reparo emergencial
- Corrosão externa favorecida por condições ambientais locais, redução da cobertura de solo e fragilidades na reavaliação da integridade
- Análise metalúrgica: evolução de pites para corrosão alveolar até a perfuração da parede
- Duto em extensão de vida

APRENDIZADO

A integridade deve considerar continuamente alterações nas condições ambientais ao longo da vida do ativo.

Critérios relacionados às características do local não estavam sendo avaliados durante as análises dos resultados das inspeções e suas reavaliações.

CASO 2 – CORROSÃO INTERNA ASSOCIADA À MUDANÇA OPERACIONAL

2 Vazamento de água de injeção

74 dias entre a interdição e a liberação (23/10/2025 a 05/01/2026)

Principais características

- Vazamento de água de injeção por um furo em linha terrestre, com impacto limitado ao solo do entorno
- Tubulação de aço carbono sem revestimento interno transportando fluido corrosivo
- Condições de operação alteradas sem processo formal de Gestão da Mudança, fator determinante para o evento
- Corrosão externa descartada: o revestimento externo estava íntegro

APRENDIZADO

Mudanças nas condições operacionais podem alterar significativamente os mecanismos de degradação.

A investigação concluiu que houve mudança de serviço da linha (água doce → água de injeção) sem abertura de Gestão de Mudança

CASO 3 – CORROSÃO INTERNA COM EVOLUÇÃO PARA INCÊNDIO

3 Vazamento seguido de incêndio de pequenas proporções

224 dias até a autorização parcial (09/04 a 19/11/2026)

Principais características

- Perda de contenção em linha de produção, seguida de incêndio.
- Corrosão interna localizada na região inferior da tubulação
- Água livre, fluido corrosivo, baixa velocidade de escoamento e ausência de proteção interna adequada
- Mais de 2500 anomalias de perda de espessura; diversos trechos recomendados para reparo e substituição
- A falha não foi ausência de inspeção. A falha foi transformar dados de integridade em decisão eficaz.

APRENDIZADO

Pequenas falhas de integridade podem evoluir para eventos com consequências significativamente maiores.

PMCI incompleto; avaliação inadequada dos resultados; método de inspeção incapaz de evidenciar corretamente o mecanismo de degradação; avaliação inadequada de incidentes anteriores

CASO 4 – CORROSÃO INTERNA COM HISTÓRICO DE FALHAS

4 Vazamento em oleoduto terrestre de 10 polegadas

Interdição: 21/01/2025 | Liberação: 20/02/2025*

Principais características

- Vazamento de 0,16 m^3 de emulsão oleosa em 18/01/2025
- Histórico de furos, perda de espessura e falhas de liner
- Trecho sem revestimento interno e necessidade de substituição
- ANP cobrou medições reais, taxas de corrosão e controle de inibidor

APRENDIZADO

O histórico de falhas e as recomendações de inspeção devem orientar ações preventivas antes de novos vazamentos.

Falha de gerenciamento de integridade, no monitoramento e controle da corrosão, avaliação de vida remanescente e tratamento de anomalias recorrentes

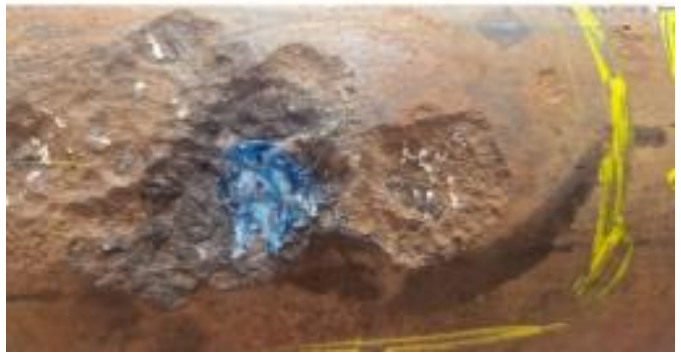
EXEMPLOS













FATORES RECORRENTES IDENTIFICADOS NAS INVESTIGAÇÕES DOS OPERADORES

Aspectos técnicos

- Corrosão interna
- Corrosão externa
- Presença de água livre
- Baixa velocidade de escoamento
- Histórico de falhas e perda de espessura

Aspectos de gestão

- Ausência de Gestão da mudança
- Critérios incompletos de monitoramento
- Avaliação inadequada de resultados de inspeção
- Tratamento tardio de recomendações de inspeção

MENSAGENS-CHAVE

1 Ambiente muda

Reavaliar continuamente as condições ambientais ao longo da vida do ativo.

2 Operação muda

Mudanças operacionais podem alterar os mecanismos de degradação: aplicar gestão da mudança.

3 Pequenas falhas

Pequenas falhas de integridade podem gerar grandes consequências; manter barreiras eficazes.

4 Monitorar e agir

Usar espessuras medidas, tratar recomendações e verificar a eficácia das ações de controle da corrosão.

SOMAT ANP 2026

X SEMINÁRIO DE SEGURANÇA OPERACIONAL E MEIO AMBIENTE PARA INSTALAÇÕES TERRESTRES