



**anp**  
Agência Nacional  
do Petróleo,  
Gás Natural e Biocombustíveis

## Alerta de Segurança 013 - ANP/SSM

### Incêndio significativo em campo terrestre

Esta Superintendência de Segurança Operacional e Meio Ambiente alerta a indústria de petróleo, gás e demais partes interessadas sobre a ocorrência de incêndio significativo em campo terrestre.

### O que ocorreu?

Durante a execução de serviço a frio para a substituição das válvulas de entrada e saída de petróleo do tanque de produção da estação coletora houve um *flash* no bocal onde estava sendo substituída a válvula de saída de petróleo. Com isso, houve liberação de vapores inflamáveis que após contato com uma fonte de ignição levaram a um incêndio, atingindo o caldeireiro e seu ajudante. A Figura 1 apresenta o esquema do local do acidente durante a realização do serviço.

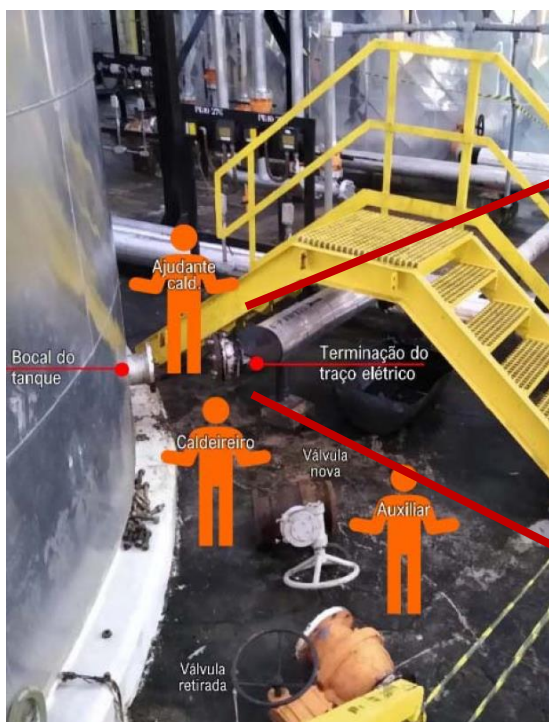


Figura 1 – Esquema do local e destaque para o traço elétrico.

O combustível que alimentou o *flash* se originou do interior do tanque, que estava drenado, porém em temperatura de 40 °C e com lastro de petróleo. Após a remoção da válvula, a fase vapor vazou para a atmosfera pelo bocal, gerando condições de atmosfera explosiva, mesmo em área aberta.

A fonte de ignição identificada como mais provável foi a energia elétrica oriunda do traço elétrico instalado na tubulação, em destaque à direita na Figura 1. Após inspeção e comparação com o projeto, identificou-se que o traço elétrico estava montado de forma incompleta, sem a terminação indicada pelo fabricante, gerando – provavelmente – a faísca necessária para ignição da mistura inflamável formada pelo

combustível que saía do tanque. Conforme relatos, o sistema de traceamento elétrico estava ligado durante a intervenção.

## *Possíveis consequências*

Os trabalhadores utilizavam os EPI indicados na permissão de trabalho (PT) e isso foi determinante para que as queimaduras de 1° e 2° graus tenham sido localizadas nas mãos. Portavam luvas mistas de vaqueta e raspa de couro, as quais são inadequadas para serviços com temperatura. Portanto, as queimaduras foram resultado da condução de calor das luvas para a pele dos colaboradores, gerando afastamento de ambos por mais de 3 dias.

Considerando a possibilidade de ter sido negligenciada a formação de atmosfera explosiva em área aberta juntamente com a presença de centelha em área classificada com trabalho a frio, poderia ter acontecido uma ou mais fatalidades durante o acidente devido a explosão.

## *Causas identificadas*

As causas identificadas durante a investigação do incidente pelo operador foram:

### **Causas básicas:**

- Gestão de riscos: falha na execução do procedimento atrelado à permissão de trabalho (resposta inadequada a item específico) e não observação de item em procedimento para preparação e liberação de equipamentos para intervenção;
- Procedimentos: falha no conteúdo do procedimento de liberação de tanque para manutenção que não contempla os serviços de substituição de válvulas dos tanques de petróleo;
- Instalação e tecnologia: não foram consideradas normas, padrões e boas práticas de engenharia no planejamento, construção, instalação e desativação. A extremidade da fita elétrica do traceamento era inadequada devido à montagem de projeto em discordância ao recomendado pelo fabricante;
- Plano de manutenção e confiabilidade: o planejamento não considerou a necessidade de eliminar os gases de hidrocarbonetos remanescentes do tanque após drenagem para realização da atividade.

### **Causa contributiva:**

- Treinamento: ineficaz ou não realizado nos procedimentos relacionados à permissão de trabalho e preparação e liberação de equipamentos para intervenção.

Adicionalmente, pode-se considerar que houve falha na gestão de riscos do operador. Negligenciou-se a possibilidade de geração de atmosfera explosiva em área aberta e formação de centelha em trabalho a frio. Atmosfera explosiva não é exclusividade de áreas confinadas assim como centelhamento não é exclusividade de trabalho a quente.

## *Lições aprendidas*

- Reavaliar os riscos atrelados ao trabalho a frio em áreas abertas;
- Aprimorar a sistemática de permissão de trabalho e de liberação de equipamentos para intervenção;
- Seguir as normas, padrões e boas práticas de engenharia.

## Legislação

Os seguintes itens do Regulamento Técnico do Sistema de Gerenciamento da Integridade para campos terrestres (RTSGI), anexo à Resolução ANP nº 02/2010, estão relacionados ao incidente:

Item 8.2.1 da Prática de Gestão 8 (IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE RISCOS): *O Operador da Instalação deverá promover a identificação e análise qualitativa ou quantitativa dos riscos, conforme aplicável, com o propósito de recomendar ações para controlar e reduzir Incidentes que comprometam a Integridade Estrutural e Segurança Operacional.*

Item 13.1.1 da Prática de Gestão 13 (CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DA INSTALAÇÃO): *O Concessionário deverá construir e montar os equipamentos estáticos, dinâmicos, tubulações e todos os sistemas que compõe a Instalação com atendimento as normas especificadas neste Regulamento Técnico, demais regulamentações legais e considerando as recomendações contidas nos códigos e normas de construção adequados e reconhecidos internacionalmente.*

Item 17.4.4 da Prática de Gestão 17 (OPERAÇÃO E PROCESSO): *A Permissão de Trabalho deverá analisar previamente as condições de segurança para a execução das tarefas, bem como dos perigos existentes no ambiente de trabalho.*

## Contato

Para informações adicionais sobre esse Alerta de Segurança, entrar em contato com a Superintendência de Segurança Operacional e Meio Ambiente da ANP, através do e-mail [incidentes@anp.gov.br](mailto:incidentes@anp.gov.br).