

*IV Workshop de Segurança Operacional e Meio Ambiente ANP:
Campos Terrestres – SOMAT*

Desafios na Implementação do SGIP



anp
Agência Nacional
do Petróleo,
Gás Natural e Biocombustíveis

Coordenação de Sondas e Poços
Superintendência de Segurança Operacional e Meio Ambiente

AGENDA

1

Contexto

Escopo da apresentação
Resolução ANP 46/2016

Panorama dos poços no Brasil

Incidentes e Acidentes

2

Quantitativo de incidentes
Fatalidades em sondas
Risco de vazamento

3

Orientações

Conceitos
DHSV
Prorrogação de prazo

4

Conclusão

Pontos de reflexão

AGENDA

1

Contexto

Escopo da apresentação
Resolução ANP 46/2016
Panorama dos poços no Brasil

2

Acidentes

Quantitativo de incidentes
Fatalidades em sondas
Risco de vazamento

3

Orientações

Conceitos
Tipos de poços
Sondagem

4

Conclusão

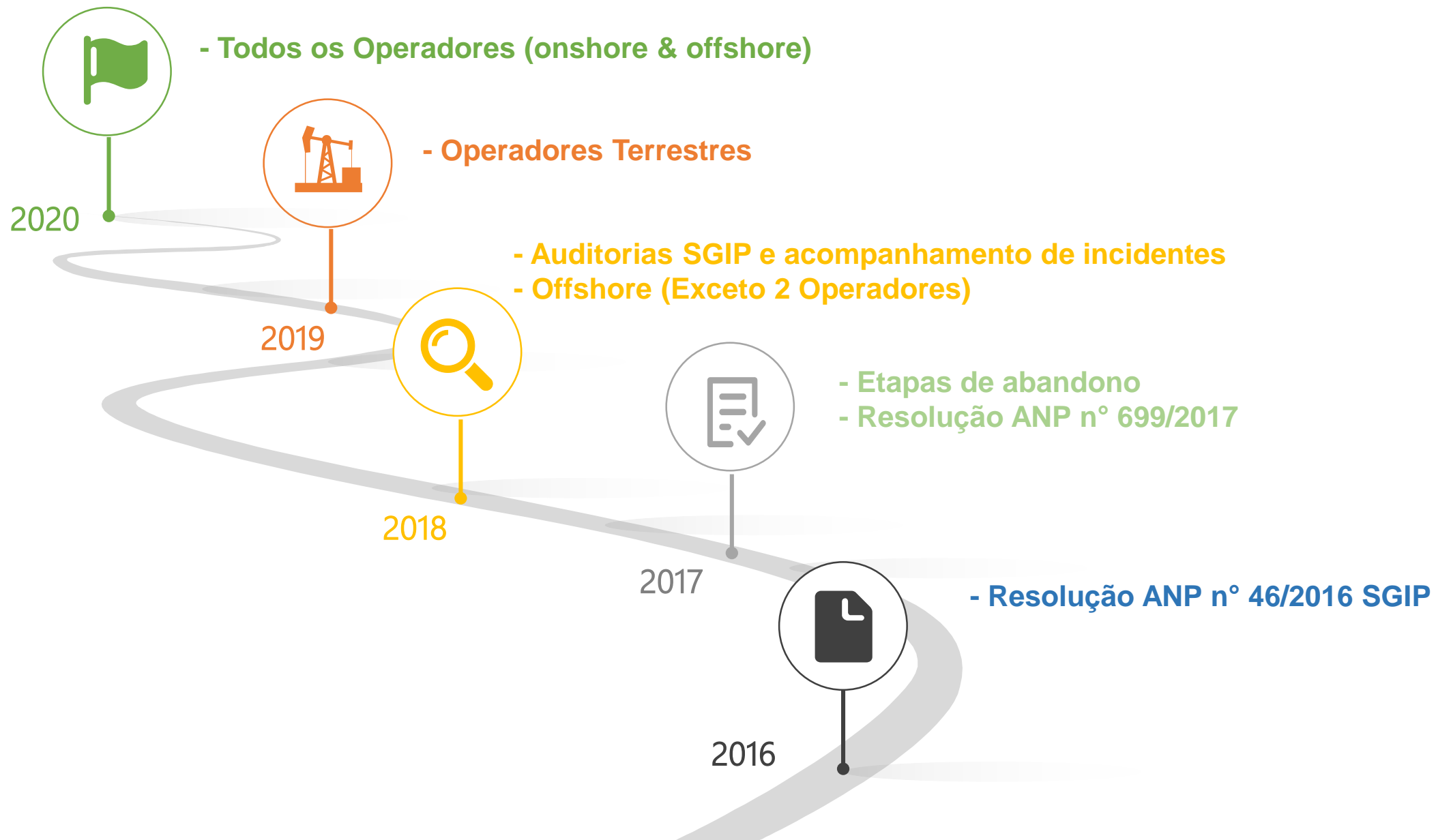
Pontos de reflexão

Não faz parte ...

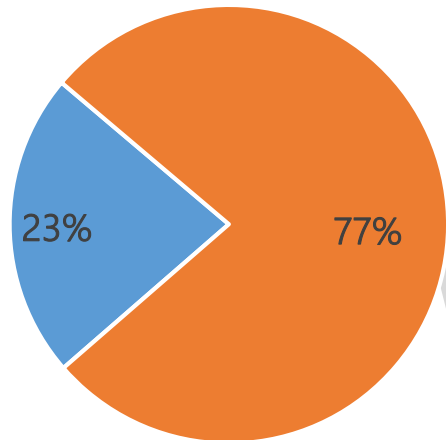
- Definição de tecnologia
- Como fazer
- Definição inerentes ao Operador
 - Poço crítico
 - Surgência

Faz parte ...

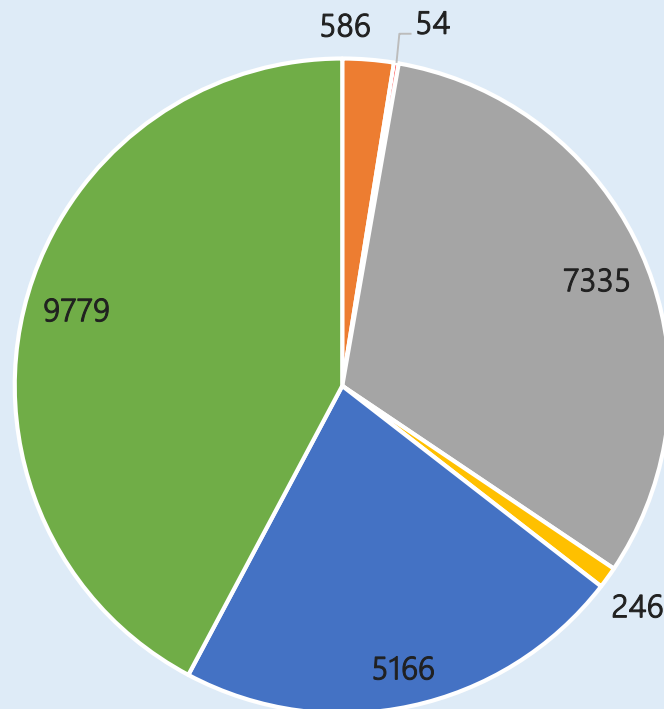
- Sugestão de referências (boas práticas)
- Exemplos práticos
- Orientações
 - Conceitos importantes
 - Processo para dispensa de itens



Ambiente



■ OFFSHORE ■ ONSHORE



■ OUTROS

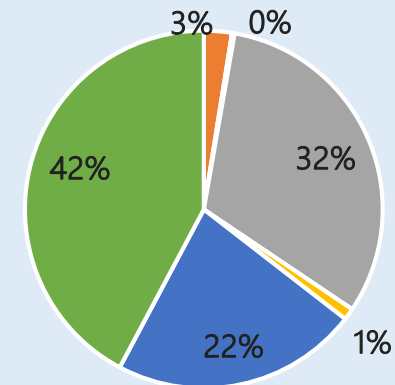
■ EM CONSTRUÇÃO

■ EM PRODUÇÃO

■ EM INTERVENÇÃO

■ P&A PERMANENTE

■ P&A TEMPORÁRIO



AGENDA

1

Contexto

2

Incidentes e Acidentes

Quantitativo de incidentes
Fatalidades em sondas
Risco de vazamento

3

Orientações

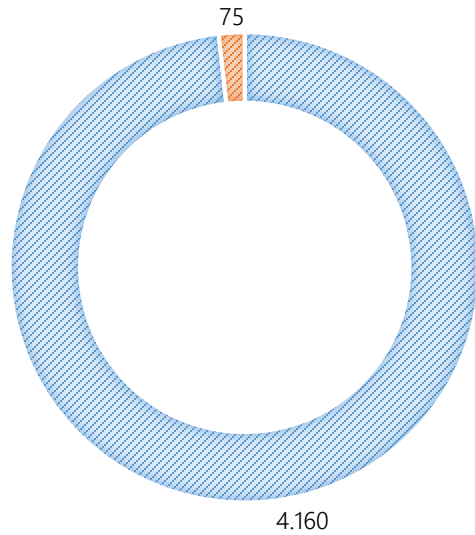
4

Conclusão

Pontos de reflexão

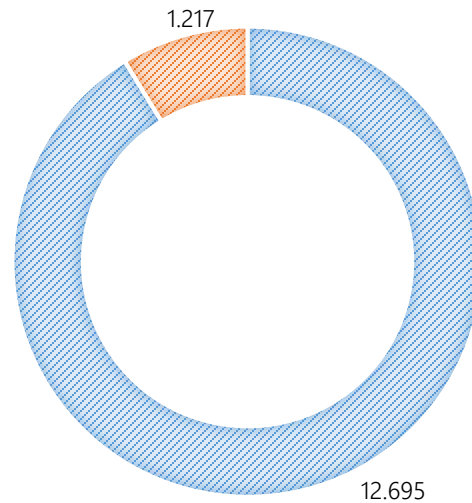
INCIDENTES DE SONDAS

■ SONDA MARÍTIMA ■ SONDA TERRESTRE



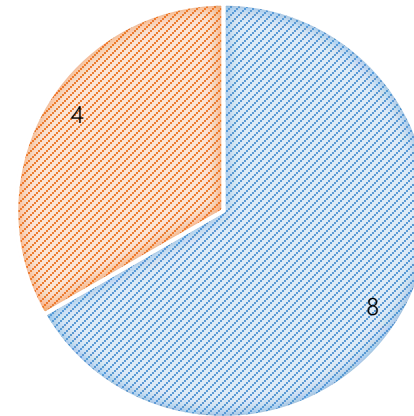
INCIDENTES

■ Offshore ■ Onshore



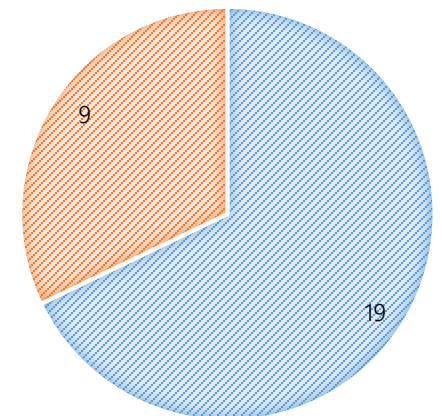
FATALIDADES SONDAS 2013-2019

■ SONDA MARÍTIMA ■ SONDA TERRESTRE



FATALIDADES 2013-2019

■ Offshore ■ Onshore



Blowout em Oklahoma



Blowout em Cancã





07/01/2016 04h16 - Atualizado em 07/01/2016 04h16

AFP

Califórnia declara estado de emergência por vazamento de gás

Companhia de gás segue tentando controlar o vazamento.
Vazamento foi detectado no dia 23 de outubro, em um poço de 2.500 m.

Do G1, com a France Presse



O governador da Califórnia, Jerry Brown, declarou nesta quarta-feira (6) o estado de emergência na região de Los Angeles, diante de um grande vazamento de gás metano que provocou a evacuação de milhares de pessoas desde outubro.

"Todas as agências colocarão à disposição pessoal, equipamentos e instalações para garantir a resposta a este incidente" ocorrido no subúrbio de Porter Ranch, assinalou Brown em um comunicado, de acordo com a France Presse.

O vazamento foi detectado no dia 23 de outubro, em um poço de 2.500 metros de profundidade.

As autoridades calculam que a cada hora o poço libera na atmosfera entre 30 mil e 58 mil quilos de metano.

A companhia de gás Southern California segue tentando controlar o vazamento, mas não prevê resolver o caso antes do final de março.

Causas Raiz:

- Ausência de **análise de risco** para gerenciamento de integridade de poço
- **Falta de investigação** ou análise de falhas de todos os vazamentos de revestimentos
- **Inspeção de espessura** de revestimento não realiza do nem requerida pela regulação
- **Fluxo subestimado** para o poço
- Falta de **modelo de amortecimento** de poço
- Sem sistema de **monitoramento** de poço
- Produção com uma **única barreira**

AGENDA

1

Contexto

Apresentação
Resolução ANP 46/2011

Regulamentação dos poços do Brasil

Incidentes e Acidentes

Quantitativo de incidentes
Fatalidades em sondas
Risco de vazamento

3

Orientações

Conceitos
DHSV
Prorrogação de prazo

4

Conclusão

Pontos de reflexão

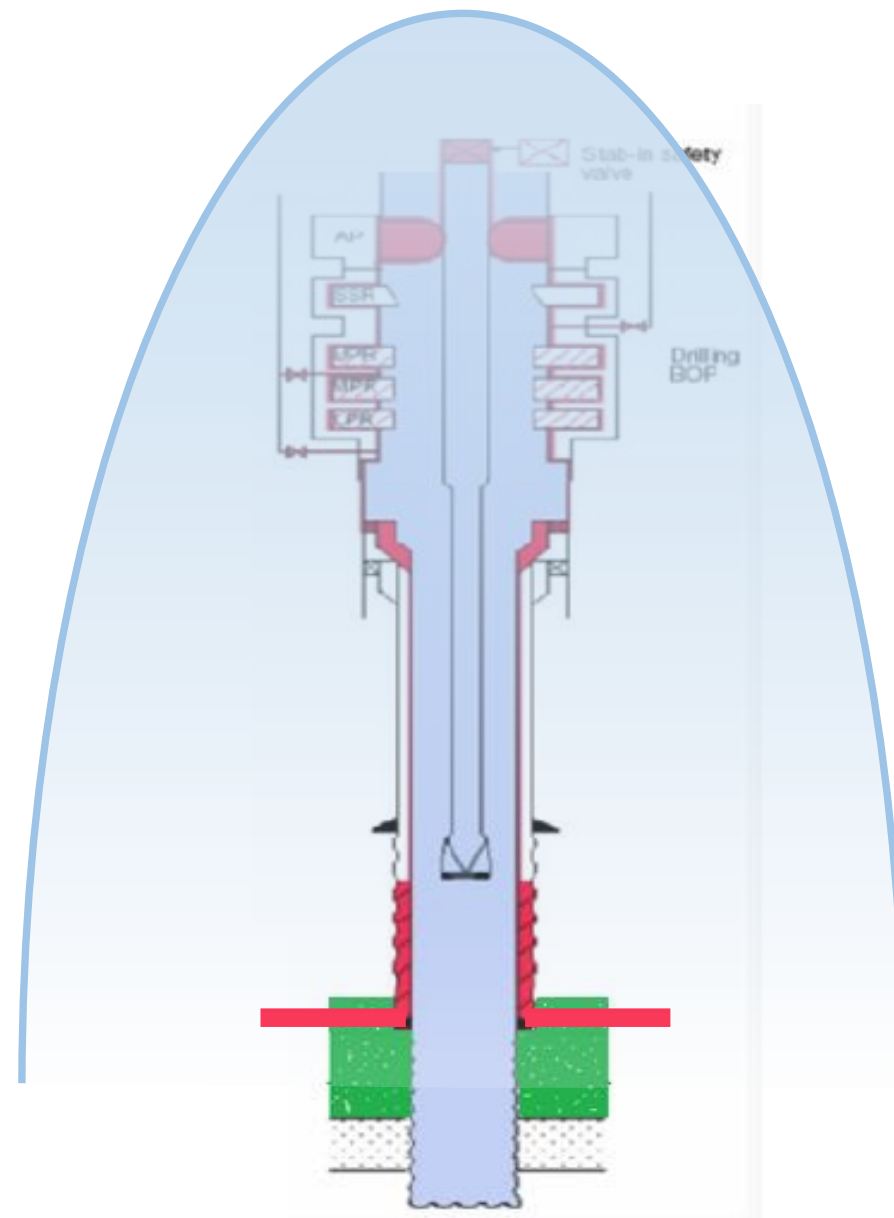
Perfuração utilizando coluna de perfuração cislhável

Primeira Barreira

1. Fluido da coluna de perfuração

Segunda Barreira

1. Formação
2. Cimentação no anular
3. Revestimento
4. Cabeça de poço
5. BOP



11.2.1 Identificar os elementos críticos de integridade de poço de tal forma que inclua, no mínimo:

- a) Os CSB estabelecidos;
- b) Os equipamentos, sistemas e procedimentos responsáveis por ativar os elementos dos CSB estabelecidos e monitorar a integridade dos CSB; e
- c) O sistema diverter.

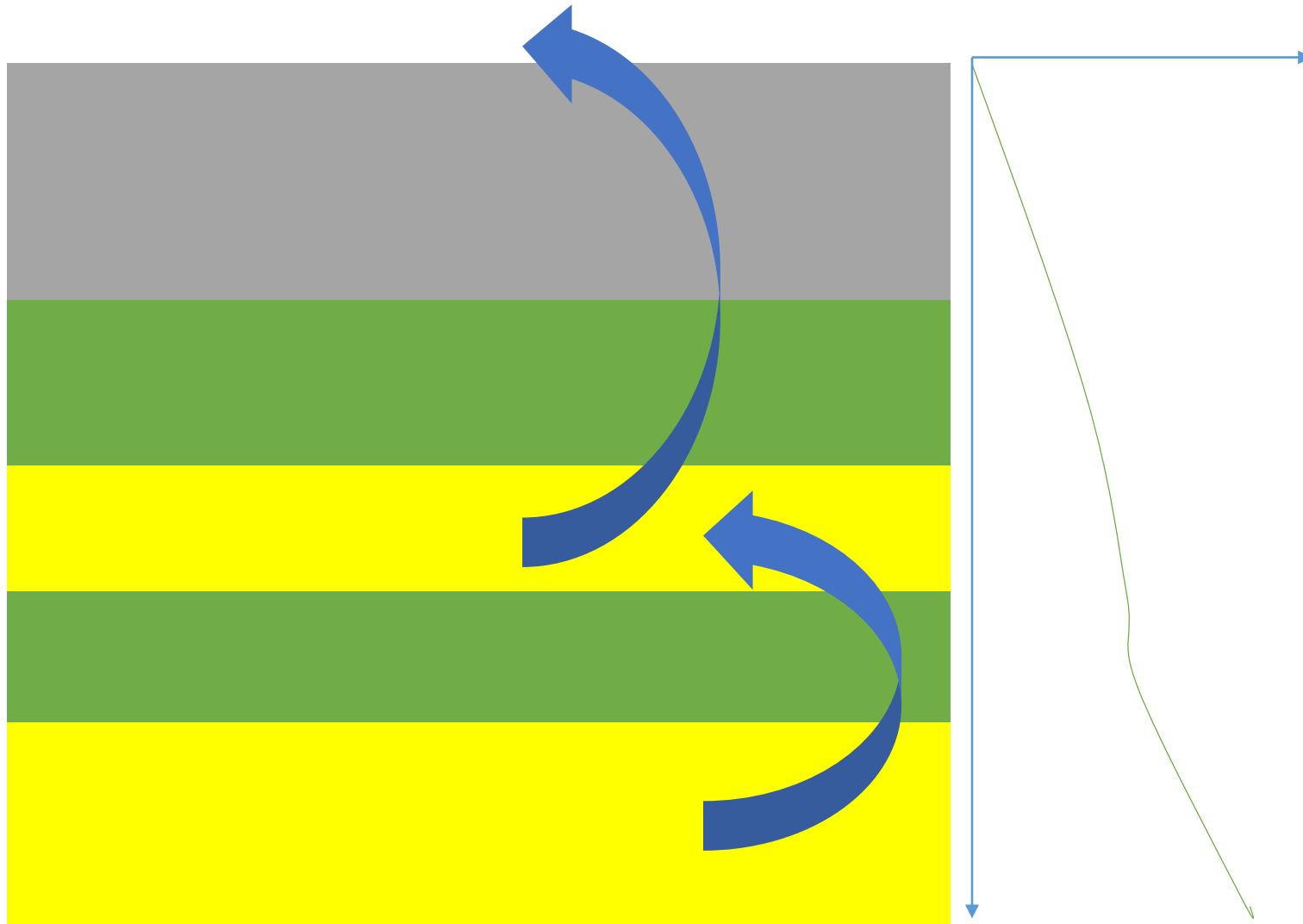
Etapa de perfuração : exemplo anterior

Primeira Barreira

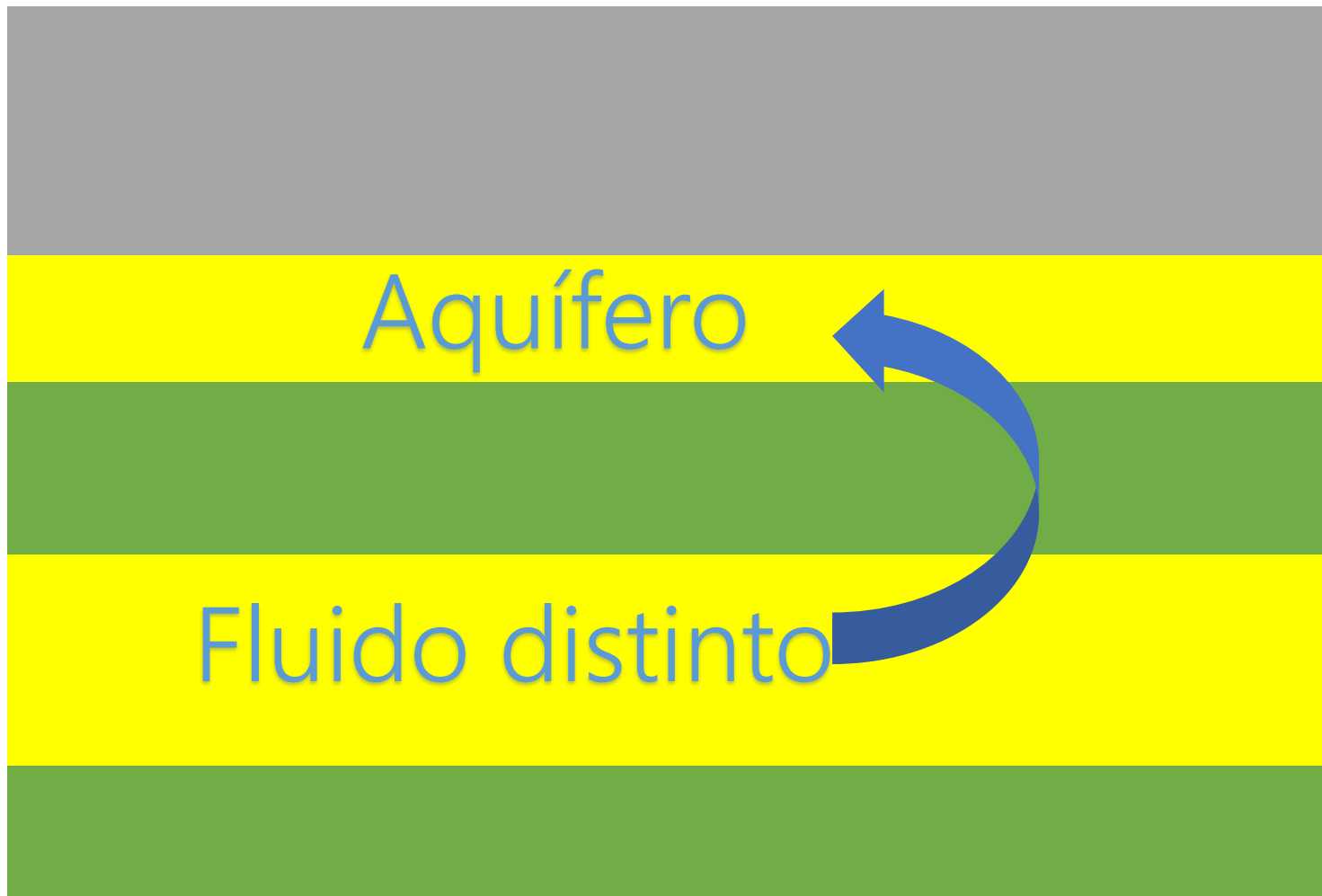
1. Fluido da coluna de perfuração

Segunda Barreira

1. Formação
2. Cimentação no anular
3. Revestimento
4. Cabeça de poço
5. BOP



Capacidade de migração, atual ou futura, de um fluido entre meios que **apresentam regimes de pressão** e/ou fluidos de natureza distinta.



Capacidade de migração, atual ou futura, de um fluido entre meios que apresentam regimes de pressão e/ou fluidos de natureza distinta.

A própria filial pode definir quais KPI são mais relevantes no que diz respeito às suas operações

KPI



Integridade do poço



Acompanhamento das atividades dia a dia

The dashboard displays multiple data visualizations:

- Well Integrity Summary Table:** A table with columns for well ID, description, status, and compliance metrics.
- Heatmap:** A grid showing compliance status across different well categories and time periods, with colors ranging from green (compliant) to red (non-compliant).
- Operational Metrics:** A table listing specific operational activities and their completion rates.
- Compliance Summary:** A table summarizing overall performance against various regulatory and internal standards.



Específico a cada poço



% de poços que não estão conformes;

Tempo para lidar com anomalias;

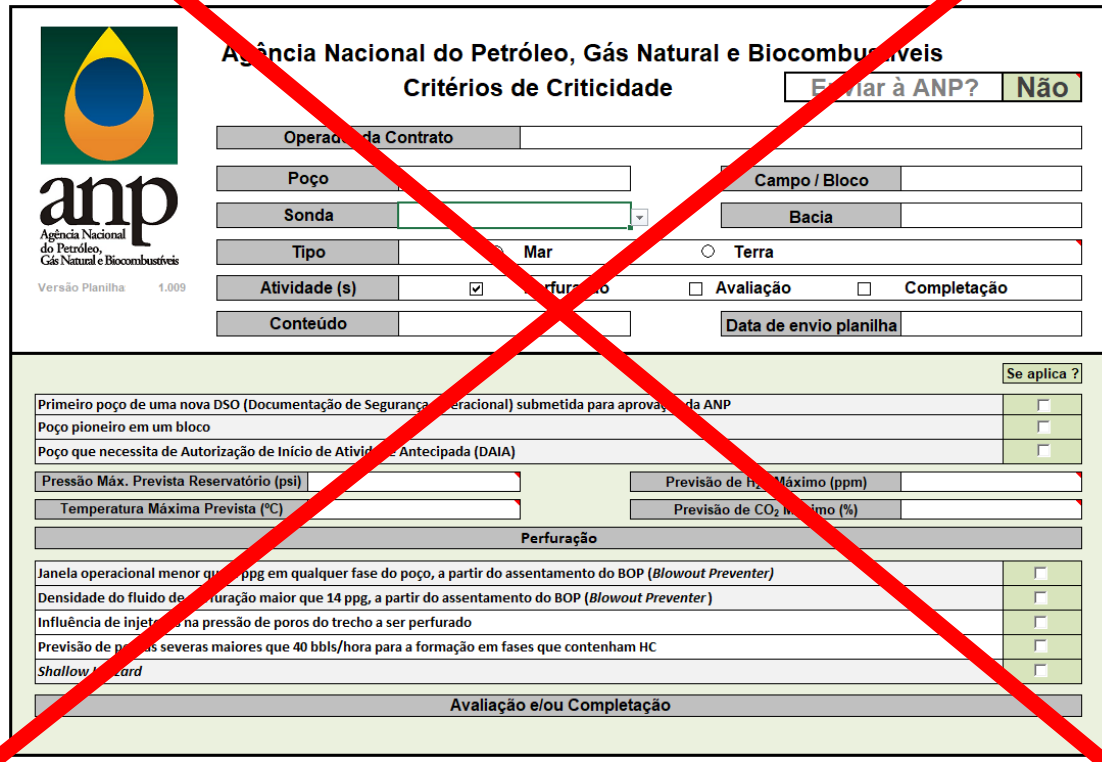
% de poços que atuam com dispensa;

Tempo para reparar ou abandonar o poço;

% que descumprem planos de monitoramento

Monitoramento CSB

Projeto de poço crítico ANP



Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Críticos de Criticidade Enviar à ANP? Não

Operadora do Contrato: _____

Poço: _____ Campo / Bloco: _____

Sonda: _____ Bacia: _____

Tipo: Mar Terra

Atividade (s): Perfuração Avaliação Completação

Conteúdo: _____ Data de envio planilha: _____

	Se aplica ?
Primeiro poço de uma nova DSO (Documentação de Segurança Operacional) submetida para aprovação da ANP	<input type="checkbox"/>
Poço pioneiro em um bloco	<input type="checkbox"/>
Poço que necessita de Autorização de Início de Atividade Antecipada (DAIA)	<input type="checkbox"/>
Pressão Máx. Prevista Reservatório (psi)	<input type="text"/>
Previsão de H ₂ S Máximo (ppm)	<input type="text"/>
Temperatura Máxima Prevista (°C)	<input type="text"/>
Previsão de CO ₂ Máximo (%)	<input type="text"/>
Perfuração	
Janela operacional menor que 14 ppg em qualquer fase do poço, a partir do assentamento do BOP (Blowout Preventer)	<input type="checkbox"/>
Densidade do fluido de perfuração maior que 14 ppg, a partir do assentamento do BOP (Blowout Preventer)	<input type="checkbox"/>
Influência de injeções na pressão de poros do trecho a ser perfurado	<input type="checkbox"/>
Previsão de perdas severas maiores que 40 bbls/hora para a formação em fases que contenham HC	<input type="checkbox"/>
Shallow Hazard	<input type="checkbox"/>
Avaliação e/ou Completação	

Poço crítico SGIP

- Definição por critérios internos do Operador
- Condições adicionais no projeto
 - Estimativa de vazão blowout
 - Projeto de poço de alívio
 - Localização poço alívio
 - Requisito de sonda
- Redundância para o monitoramento e avaliação contínua dos parâmetros operacionais estabelecidos
- Tempo real

O que incluir ...

- Justificativa **técnica** adequada
- Análise de risco
- Medidas adicionais
(contingenciamento)
- Diagramas de barreira

Não impacta a análise...

- Justificativas **não** técnicas
- Questões políticas
- Dados não referenciados

Exemplo prático

Esquema de barreiras

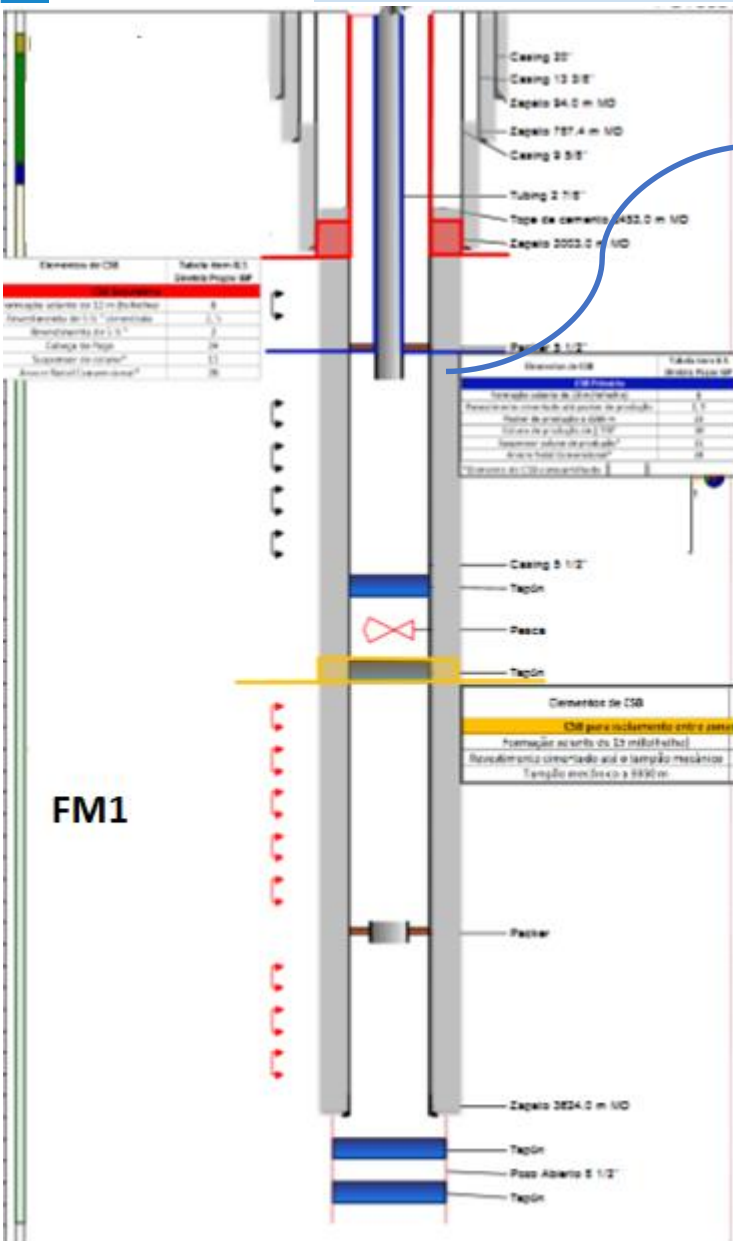
Formações atravessadas

Criticidade do ativo

Análises de riscos

Medidas adicionais

Estudos adicionais



Dispensa do uso de DHSV para poços surgentes: A SSM não apresentou óbice desde que:

Elaborar e implementar procedimentos para tomada de decisão sobre paralização do poço caso de deterioração de elementos de barreira;

Analisar os riscos do cenário para contaminação de subsuperfície;

Inserir os equipamentos, Sistemas de controle e Procedimentos relacionados ao cenário de Grande Vazamentos de Gás na Superfície na Lista de Elementos críticos;

Limitar o acesso a locação do poço para evitar danos à cabeça do mesmo e exposição de pessoas.

↓
Criação do Programa de monitoramento conforme o risco

AGENDA

1

Contexto

Apresentação
Resolução 46/2011

Norma dos órgãos do Brasil

Incidentes e Acidentes

Quantitativo de incidentes
Fatalidades em sondas
Risco de vazamento

2

3

Orientações

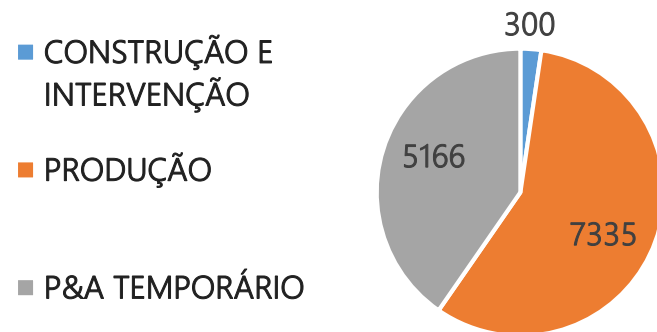
Conceitos

Tipos

Conclusão

Pontos de reflexão

4



Estimativa 2020



Operadores



Grupos

- Critérios para poços em Produção

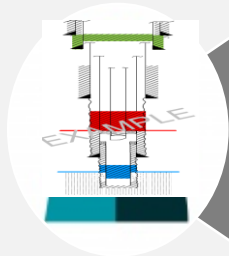
Peso	Parâmetros
0,3	Vazão
0,3	Áreas sensíveis
0,4	Tipo de Fluido

- Critérios para poços Ab. Temporariamente

Definido por áreas sensíveis: áreas alagáveis, proximidade do litoral (<500m), proximidade de rios, em unidades de conservação ou em zonas de amortecimento

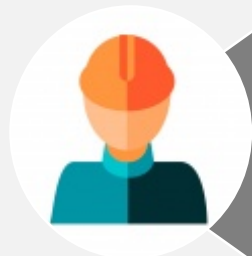
Quais são as metas?



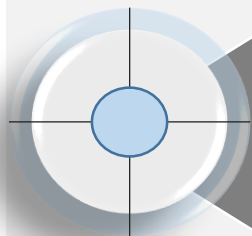


Auditorias SGIP

- Agrupamento de Poços
- Criticidade de instalações



Desenvolvimento de competências para integridade de poços



SGIP integrado - revisão do SGSO
Comunicação de incidentes

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Brazilian Petroleum, Natural Gas and Biofuels National Agency

Superintendência de Segurança Operacional e Meio Ambiente – SSM

Av. Rio Branco, 65, 18º andar
Rio de Janeiro – Brasil

Fone: +55 (21) 2112-8539

www.anp.gov.br

