



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

# **CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICAS** **Nº 30/2013, D.O.U. de 17/10/2013**

*Resolução que estabelece os critérios para a perfuração de poços seguida do emprego da técnica de Fraturamento Hidráulico em Reservatório Não Convencional*

Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2013.



# AGENDA

13:30	14:00	Recepção de expositores e registro de participantes
14:00	14:15	Abertura das atividades pelo Diretor Waldyr Martins Barroso
14:15	15:00	Exposição do tema pela Superintendência de Segurança Operacional e Meio Ambiente
15:00	17:30	Pronunciamento dos inscritos por ordem de recebimento de inscrições. Intervalo. Respostas às questões apresentadas.
17:30	18:00	Comentários finais e encerramento



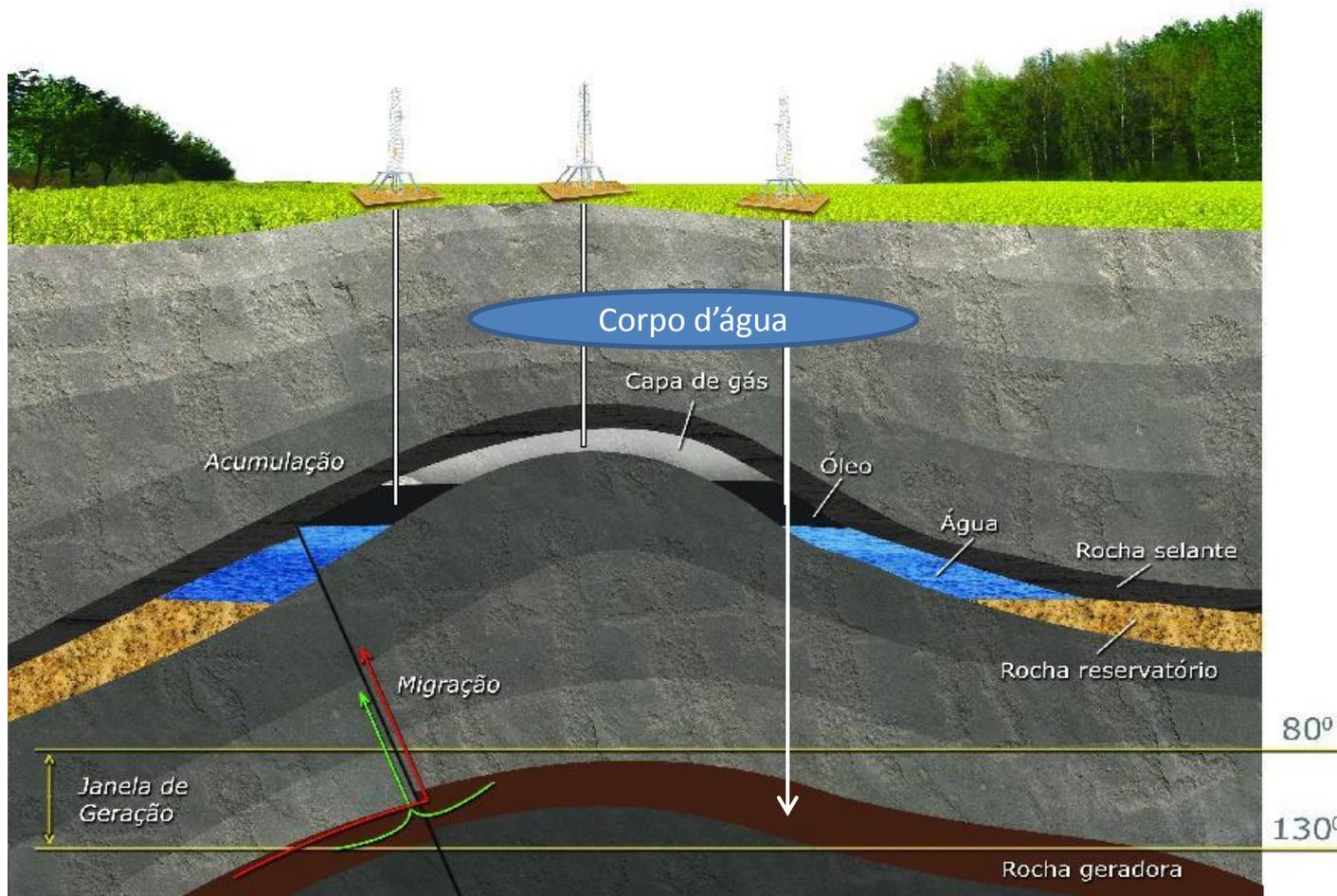
- **Inscritos na audiência: 111**
- **Propostas recebidas: 195**
- **Proponentes: 13**
  - pessoas naturais, escritórios de advocacia, universidades, secretarias estaduais, agentes regulados, associações de classe.
- **Expositores: 7**
  - ASIBAMA, AEPET, SINDIPETRO-NF, ENERCONS, ENERBIOS, ABRAPCH, GREENPEACE.



- **Introdução**
- **Convencional *versus* Não Convencional**
- **Fundamento Legal**
- **Estrutura da Resolução**
- **Dados da Consulta**
- **Conclusões**



# Introdução ao Tema

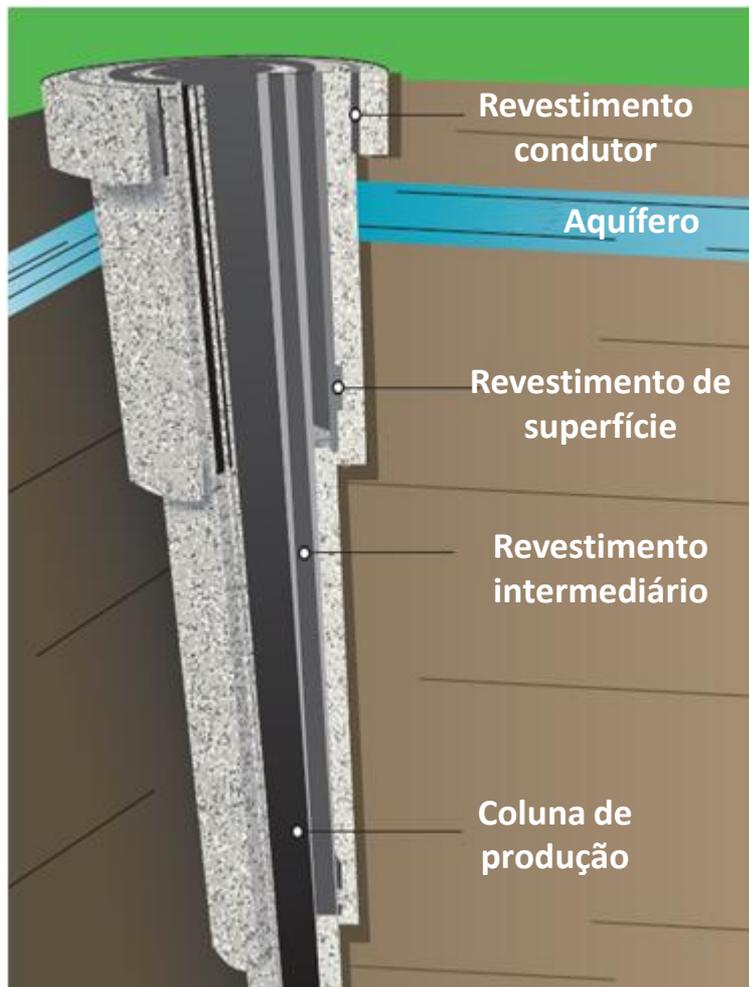


Fonte da figura: Blog de notícias *Diário do Pré-Sal*

<http://diariodopresal.files.wordpress.com/2009/01/extracao-de-petroleo.jpg>



# Projeto de Poço Confiável



## INTEGRIDADE DA ESTRUTURA DO POÇO:

**O REVESTIMENTO FOI DIMENSIONADO ADEQUADAMENTE**  
(PRESSÃO INTERNA, PRESSÃO EXTERNA, COLAPSO).

## CIMENTAÇÃO:

FUNÇÃO DE ISOLAR O ESPAÇO ENTRE A PAREDE DO POÇO E O REVESTIMENTO, IMPEDINDO CONTAMINAÇÃO DE AQUÍFEROS

## AVALIAÇÃO DA INTEGRIDADE DE POÇOS

Análise técnica da cimentação

Análise técnica dos revestimentos

Perfil de temperatura (identifica vazamentos em subsuperfície)

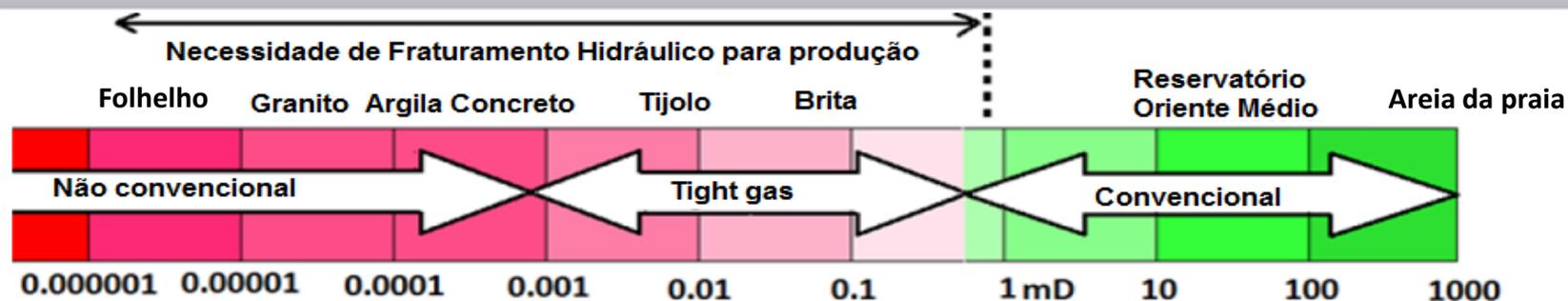
Técnicas acústicas (identifica movimentação de fluidos)

## ANTES, DURANTE E APÓS AS OPERAÇÕES

Fonte da figura: International Energy Agency *World Energy Outlook Special Report on Unconventional Gas 2012* - p.24  
[http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebiste/2012/goldenrules/weo2012\\_goldenrulesreport.pdf](http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebiste/2012/goldenrules/weo2012_goldenrulesreport.pdf)



# Diferença entre Convencional e Não Convencional



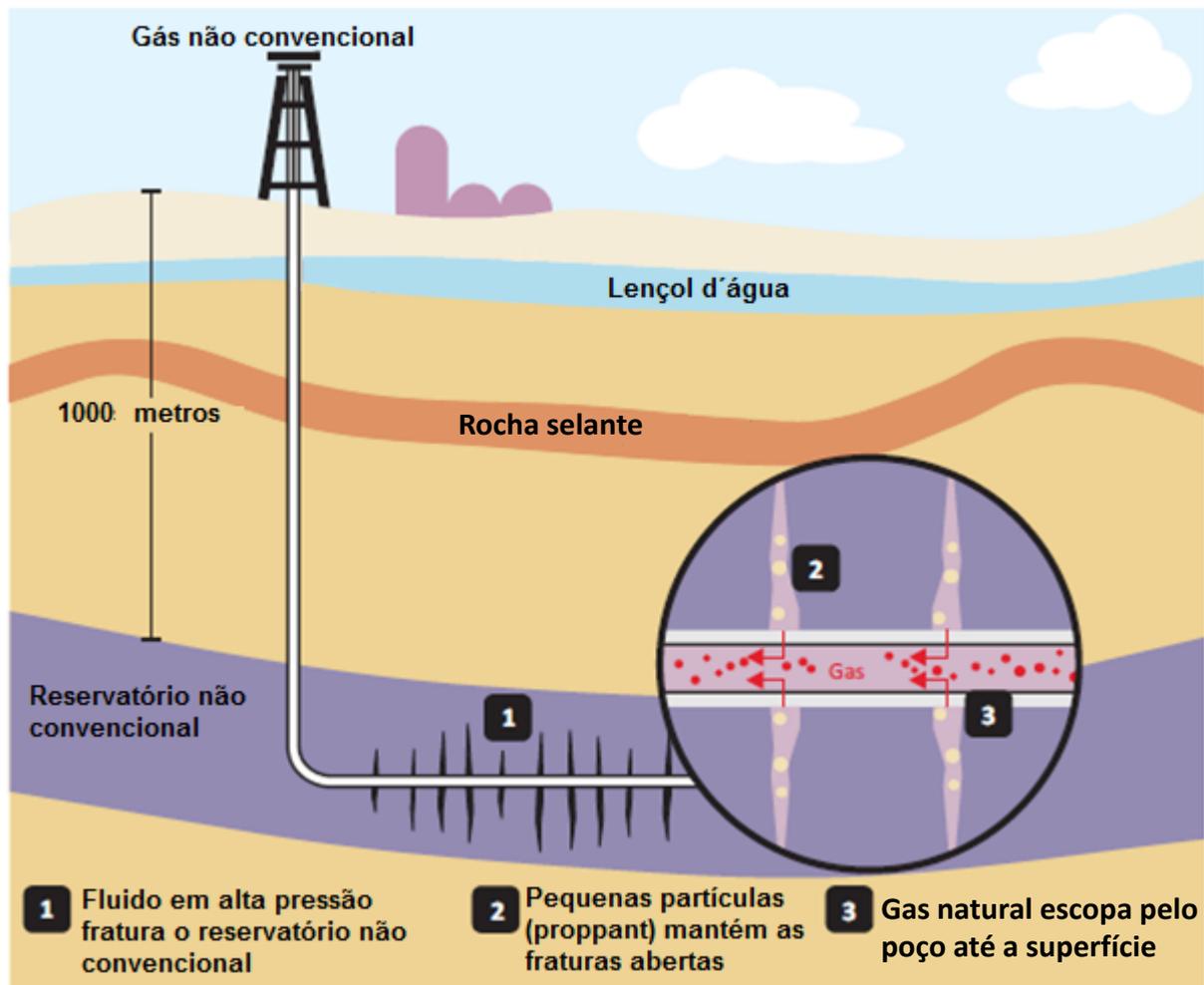
Intervalo de permeabilidade das formações de produção e intervalo onde o fraturamento é necessário

Fonte da figura: SPE 152596  
Society of Petroleum Engineers

<b>Fraturamento Hidráulico por poço</b>	<b>Pressão (psi)</b>	<b>Volume injetado (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Potência Hidráulica (HHP)</b>	<b>Permeabilidade (mD)</b>
CONVENCIONAL	4.500	700	3.200	1 a 10
NÃO CONVENCIONAL	> 10.000	~ 20.000	~ 25.000	< 0,001



# Fraturamento Hidráulico em Reservatório Não Convencional





# Fundamento Legal

**Lei nº 9.478/1997, artigo 8º, inciso IX:** cabe à ANP fazer cumprir as boas práticas de conservação e uso racional do petróleo, gás natural, (...) e de preservação do meio ambiente;

**Lei nº 9.478/1997, artigo 8º, inciso X:** cabe à ANP estimular a pesquisa e a adoção de novas tecnologias na exploração, produção;

**Lei nº 9.478/1997, artigo 8º, inciso I:** cabe à ANP implementar, em sua esfera de atribuições, a política nacional de petróleo, gás natural contida na política energética nacional, definida pelo CNPE, nos termos do artigo 2º, IX, com ênfase na garantia do suprimento de derivados de petróleo e gás natural;

**Resolução nº 08/2003 do CNPE:** estabelece como política nacional, a expansão da produção de petróleo e gás natural de forma a atingir e manter a autossuficiência do País e a intensificação da atividade exploratória, objetivando incrementar os atuais volumes de reservas do País;

**Resolução nº 06/2013 do CNPE:** definiu como objeto da 12ª Rodada de Licitações 240 bloco, para exploração e produção de recursos petrolíferos convencionais e não convencionais.

# Estrutura da Resolução

Pré-  
operação

Execução

Pós-  
operação

**RESPOSTA À EMERGÊNCIA**

## OPERADOR SUBMETE À ANÁLISE DO REGULADOR

- Viabilidade ambiental
- Projeto do poço
- **SIMULAÇÃO DE FRATURAS**
- Análise de risco (poço e fraturamento)

**ANP AVALIA E APROVA**

## OPERADOR DEMONSTRA

- Procedimentos operacionais aderentes às práticas 15 (inspeção), 16 (manutenção) e 17 (operação e processo) do RTSGI
- Parâmetros de reservatório esperados foram encontrados.

**ANP FISCALIZA**

## OPERADOR MANTÉM

- Correto abandono dos poços
- Monitoramento de aquíferos e outros parâmetros ambientais
- Responsabilidade social
- RTSGI - atividades de produção

**ANP FISCALIZA**



## **VIABILIDADE AMBIENTAL**

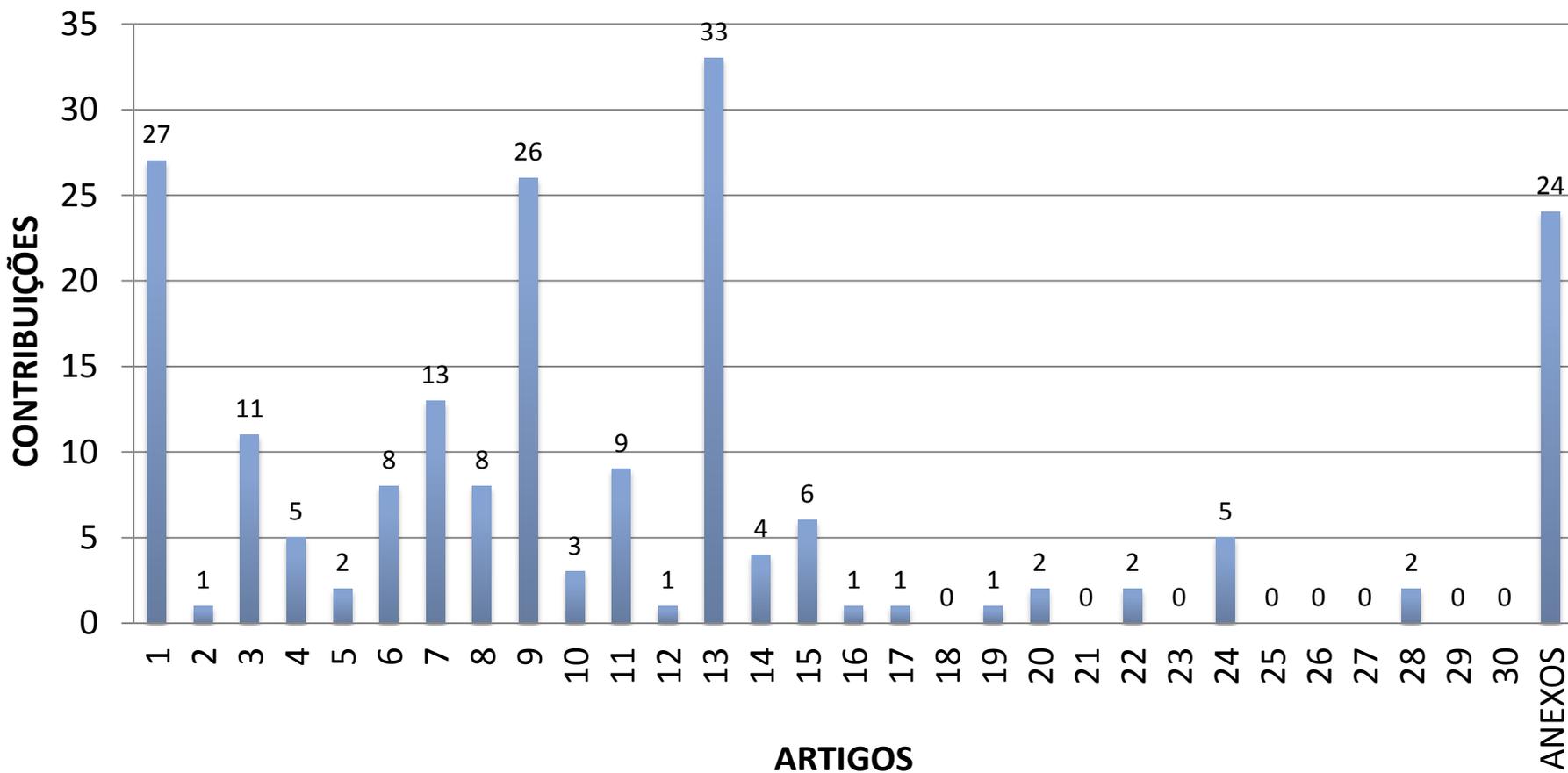
### **O Concessionário deverá:**

- ✓ Possuir Sistema de Gestão Ambiental;
- ✓ Apresentar licença ambiental para a atividade;
- ✓ Apresentar estudos que garantam proteção aos recursos hídricos da região;
- ✓ Possuir outorga adequada para uso e disposição de recursos hídricos;
- ✓ Realizar avaliação da qualidade dos recursos hídricos locais (laudos);
- ✓ Dar publicidade sobre componentes químicos e agentes de sustentação;
- ✓ Revestir integralmente os intervalos de poço anteriores ao produtor.



# DADOS DA CONSULTA E AUDIÊNCIA PÚBLICA N.º 30/2013

## Contribuições por Artigo



## A proposta de resolução:

- ✓ Estabelece requisitos não prescritivos e mantém a metodologia dos regulamentos de segurança operacional da ANP;
- ✓ Exige do Operador a implementação de Sistemas de Gestão de Segurança Operacional e de Meio Ambiente adequados;
- ✓ Exige que o Operador submeta à ANP/SSM estudos completos antes do início das operações de fraturamento;
- ✓ Exige que o Operador adote as Melhores Práticas da Indústria.



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

Obrigado !

Luciano da Silva Pinto Teixeira  
Assessor Técnico  
Especialista em Regulação de Petróleo e Derivados

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis  
Superintendência de Segurança Operacional e Meio Ambiente