

O *Shale-gas* à espreita no Brasil: desmistificando a exploração dos recursos de baixa permeabilidade

Fevereiro 2019



FGV ENERGIA

Co-organização



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



eneva

M. Sc. Frederico Miranda – Gerente de Exploração

Aviso Legal



Esta apresentação contém algumas afirmações e informações prospectivas relacionadas a Companhia que refletem a atual visão e/ou expectativas da Companhia e de sua administração a respeito de seu plano de negócios. Afirmações prospectivas incluem, entre outras, todas as afirmações que denotam previsão, projeção, indicam ou implicam resultados, performance ou realizações futuras, podendo conter palavras como “acreditar”, “prover”, “esperar”, “contemplar”, “provavelmente resultará” ou outras palavras ou expressões de aceção semelhante.

Tais afirmações estão sujeitas a uma série de expressivos riscos, incertezas e premissas. Advertimos que diversos fatores importantes podem fazer com que os resultados reais diverjam de maneira relevante dos planos, objetivos, expectativas, estimativas e intenções expressos nesta apresentação.

Em nenhuma hipótese a Companhia ou sua subsidiárias, seus conselheiros, diretores, representantes ou empregados serão responsáveis perante quaisquer terceiros (inclusive investidores) por decisões ou atos de investimento ou negócios tomados com base nas informações e afirmações constantes desta apresentação, e tampouco por danos consequentes indiretos ou semelhantes.

A Companhia não tem intenção de fornecer aos eventuais detentores de ações uma revisão das afirmações prospectivas ou análise das diferenças entre afirmações prospectivas e os resultados reais.

Esta apresentação e seu teor constituem informação de propriedade da Companhia, não podendo ser reproduzidos ou divulgados no todo ou em parte sem a sua prévia anuência por escrito.

Desmistificando o “fracking”

Atividade de “fracking” é conhecida pelo setor industrial que vem aperfeiçoando as técnicas e os reduzindo os riscos socioambientais

Primeiros experimentos com faturamento hidráulico nos EUA – após a II Guerra Mundial

1947

No Reino Unido foram perfurados desde de 1988 mais de 2.000 poços e 10% foram a fraturamento hidráulico para estimulação da produção

1988

Learning by doing

1958

Operações de Fraturamento desde 58

2,5 milhões no mundo

1 milhão nos EUA

2016

Foram contabilizadas pela Petrobras 12.048 operações de fraturamento hidráulico entre a década de 1950 e fevereiro de 2016 em 5.110 poços de bacias sedimentares brasileiras

Riscos socioambientais

Impactos potenciais associados a exploração e produção de gás natural em áreas convencionais e não-convencionais



Convencional



Não Convencional



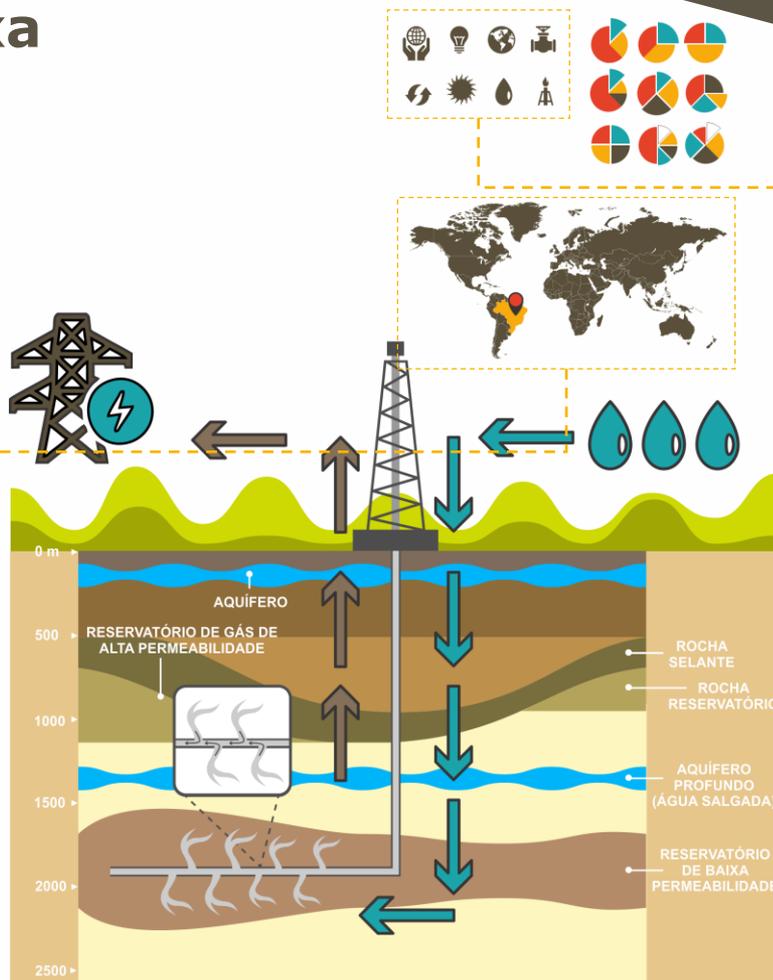
Recursos de baixa permeabilidade

Poço Transparente

- Site interativo
- Acompanhamento em tempo real das atividades
- Acesso fácil e transparente para comunidade
- Linguagem clara e direta

Dados Geológicos & Geográficos

- Bacia sedimentar, estado e município do poço
- Profundidade do alvo
- Camadas barreira
- Sumário geológico



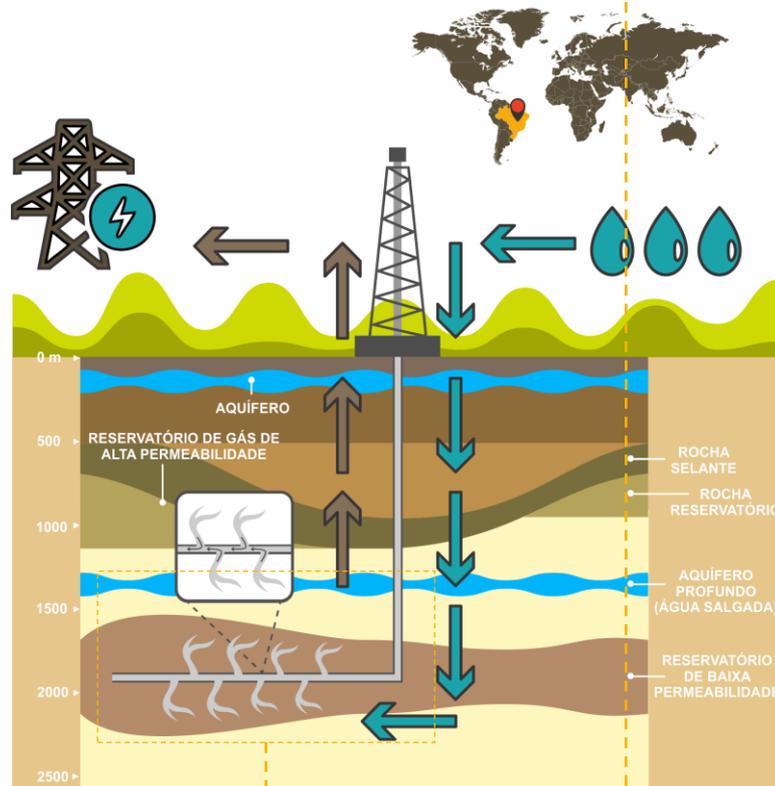
Dados Sociais

- Geração de empregos (diretos e indiretos)
- Consumo de energia
- Consumo de alimento
- Consumo de água potável
- Horas de trabalho

Recursos de baixa permeabilidade

Poço Transparente

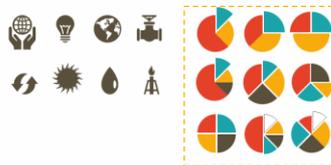
- Site interativo
- Acompanhamento em tempo real das atividades
- Acesso fácil e transparente para comunidade
- Linguagem clara e direta



Dados da Estimulação

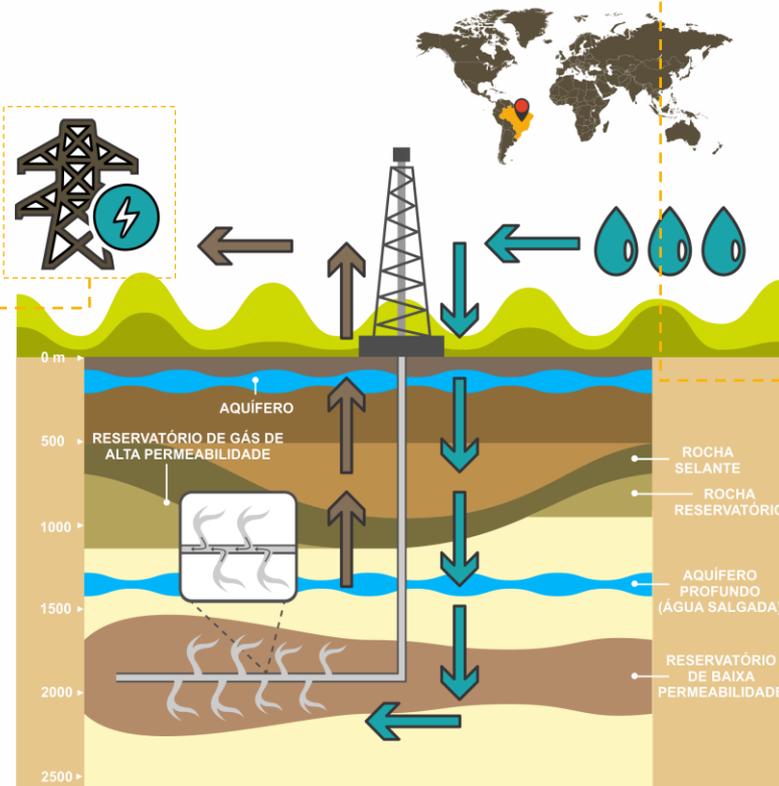
- Número de estágios
- Monitoramento de microsismicidade
- Composição do aquífero (pré e pós estimulação)
- Volume e composição de sólidos injetados
- Volume e composição dos fluidos injetados
- Volume, composição e destinação do fluido de *flow-back*

Recursos de baixa permeabilidade



Poço Transparente

- Site interativo
- Acompanhamento em tempo real das atividades
- Acesso fácil e transparente para comunidade
- Linguagem clara e direta



Dados Finais

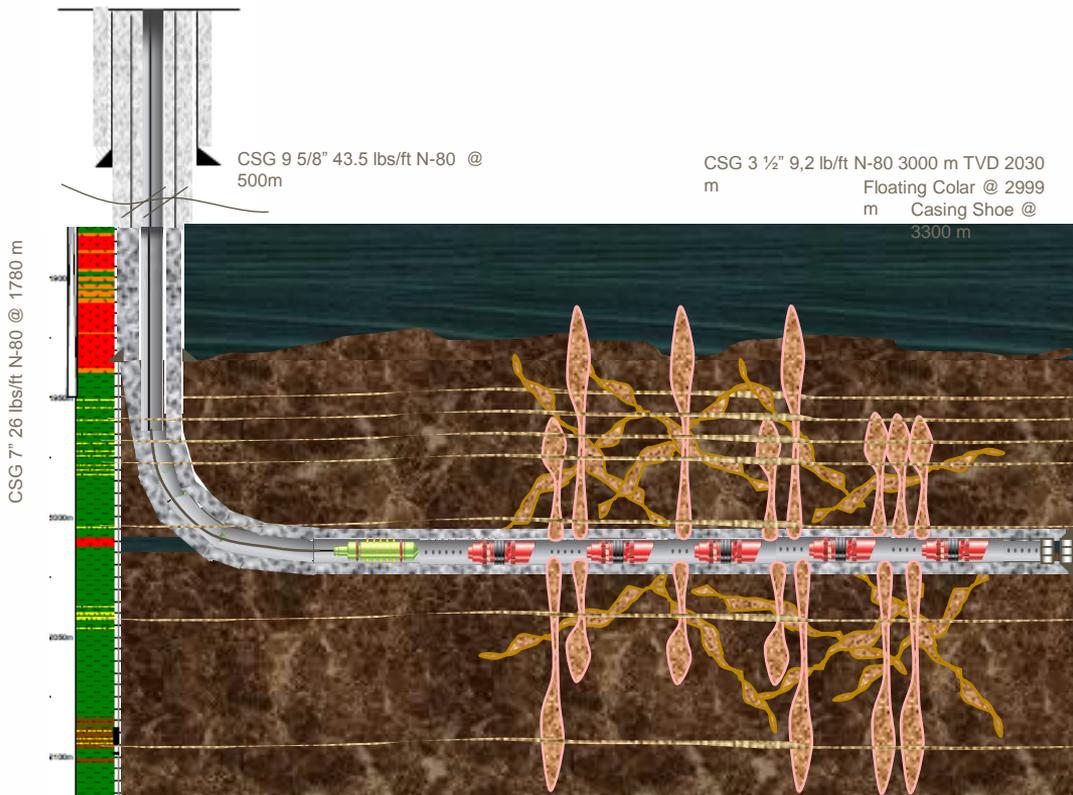
- Índice de produtividade do poço (total e normalizada por estágios)
- Dados de produtividade por estágio
- Curva de produção cumulativa e diária
- Energia equivalente à produção de hidrocarbonetos em MW

Dados Técnicos

- Profundidade e diâmetro dos revestimentos
- Volume de cimento nos revestimentos
- Profundidade atualizada do poço
- Parâmetros de perfuração
- Consumo de combustível

Piloto x Realidade

Desmistificação como primeiro passo



Pumped Volumes per Stage

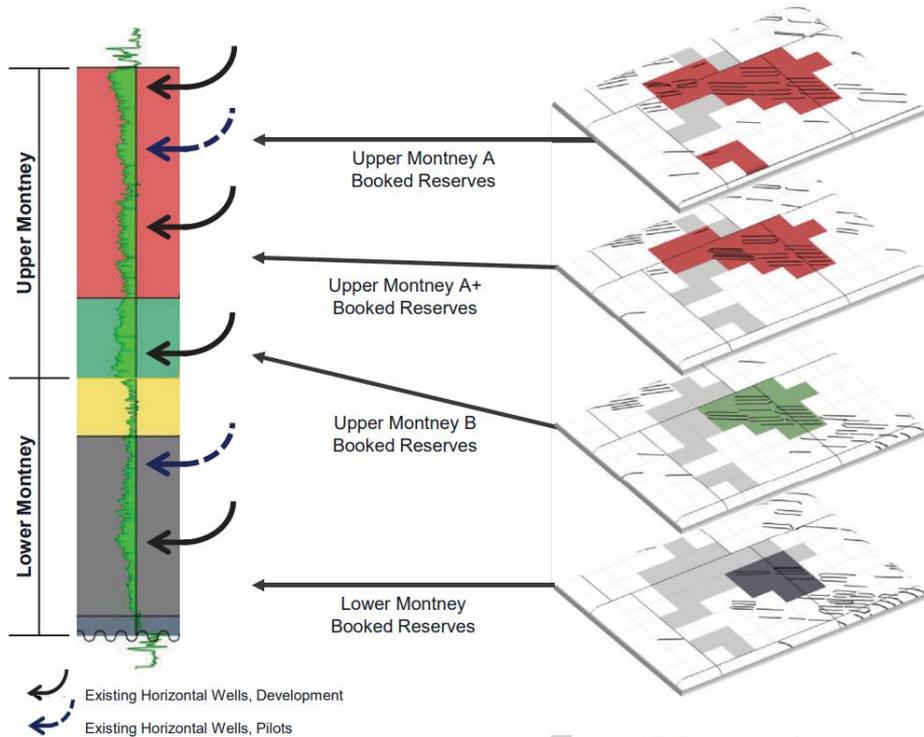
Fluid Type	Volume gal	Proppant type	Mass lb
15% HCL	2,000	Arena malla 100	74,000
Slickwater	163,675	Sinterlite 40/80	119,000
Gel Linear	261,000	Sinterlite 30/60	277,400
Gel ativado #25	36,500	Sinterlite 20/40	46,000
Total	463,175	Total	516,400

Drilling & Completion Estimate Costs

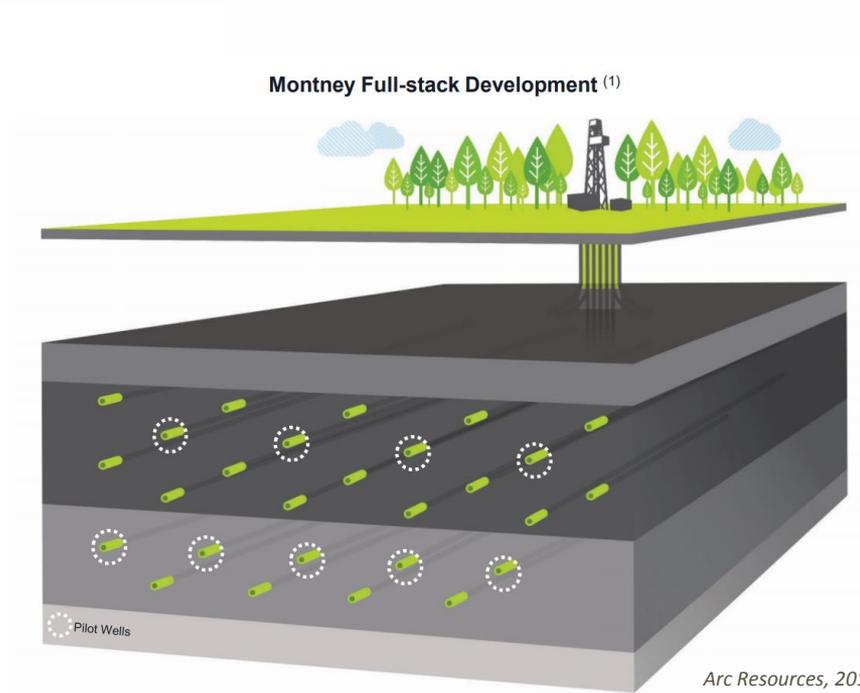
Descrição	Valor Total
Directional Drilling - BHAs	R\$ 4.149.712
Cementing	R\$ 2.013.225
Logging	R\$ 1.222.252
Fracking	R\$ 25.680.245
Clean Up	R\$ 1.019.738
Well Testing	R\$ 184.480
Valor Total	R\$ 34.269.653

Piloto x Realidade

Desmistificação como primeiro passo



ARC Montney Lands
ARC Montney Lands with 2P Reserves Booked as of YE 2018

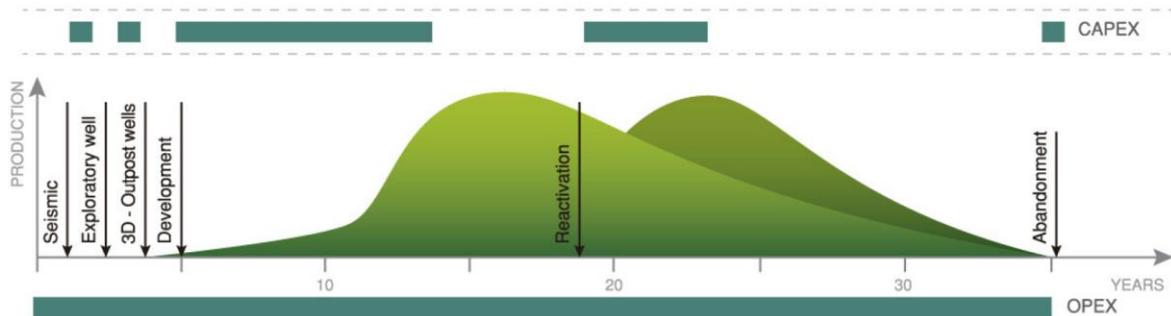


Arc Resources, 2019

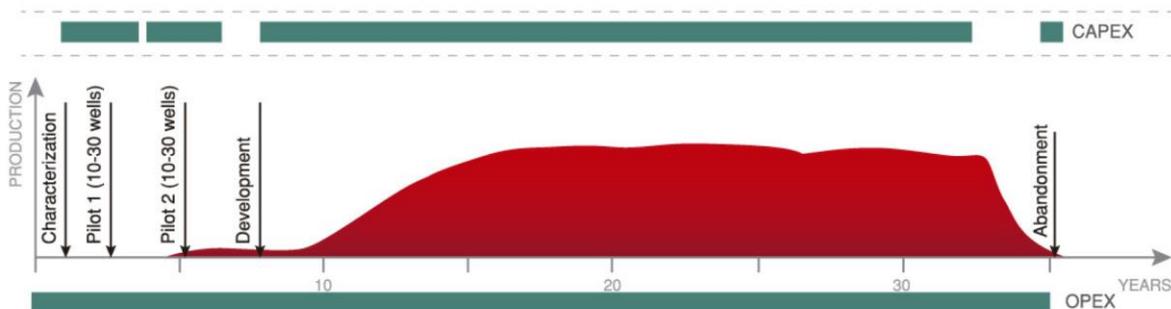
Piloto x Realidade

Desmistificação como primeiro passo

DEVELOPMENT OF CONVENTIONAL RESERVOIR

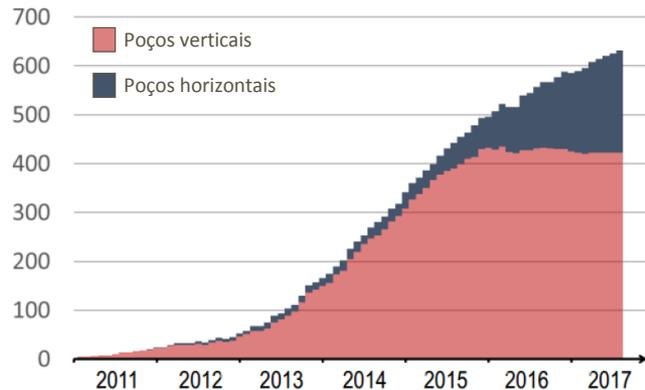


DEVELOPMENT OF UNCONVENTIONAL RESERVOIR



Fm. Vaca Muerta – Argentina

- 1.200 poços
- 7.500 estágios de fraturamento



Source: Argentina Secretary of Energy (updated July 2017).



Frederico Miranda – Gerente de Exploração

+55 21 3721-3658 | eneva.com.br | frederico.miranda@eneva.com.br