

# A EXPERIÊNCIA DA ARGENTINA NA EXPLORAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO GÁS NATURAL EM JAZIDAS DE BAIXA PERMEABILIDADE NA PROVÍNCIA DE NEUQUÉN

## Relatório da Missão

**Visita da Comitiva Brasileira**

06 de novembro de 2018

Brasília, DF

# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. RESUMO DAS ATIVIDADES.....	3
3. RESUMO DAS RECOMENDAÇÕES PARA A INVESTIGAÇÃO DOS RECURSOS DE BAIXA PERMEABILIDADE NO BRASIL.....	6
4. ENCAMINHAMENTOS.....	7
5. AGRADECIMENTOS .....	8
ANEXO I – Agenda oficial da missão .....	9
ANEXO II – Recomendações das entidades participantes para a investigação dos recursos de baixa permeabilidade no Brasil .....	15



## 1. INTRODUÇÃO

A missão oficial da comitiva brasileira na Argentina, intitulada “A Experiência da Argentina na Exploração, Desenvolvimento e Produção de Petróleo e Gás Natural em Jazidas de Baixa Permeabilidade na Província de Neuquén”, ocorreu entre os dias 01 e 04 de outubro de 2018. A missão foi coordenada pela **Associação das Empresas do Setor de Petróleo, Gás e Biocombustíveis – ARPEL** e apoiada institucionalmente pelas seguintes entidades:

- Organização Latino-Americana de Energia - OLADE;
- Instituto Argentino de Petróleo e Gas - IAPG;
- Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis - IBP;
- Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Petróleo - ABESPetrol.

Também apoiaram a missão o Ministério de Energia e Mineração do Governo da Argentina e o Ministério de Energia e Recursos Naturais da Província de Neuquén.

A Comitiva brasileira contou com representantes dos seguintes órgãos:

- Ministério de Minas e Energia - MME;
- Ministério do Meio Ambiente – MMA;
- Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações – MCTIC;
- Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MDIC;
- Ministério das Relações Exteriores – MRE;
- Secretaria Especial do Programa de Parcerias de Investimentos – SPPI;
- Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP;
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
- Empresa de Pesquisa Energética - EPE;
- Agência Nacional de Águas – ANA;
- Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP;
- Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Governo da Bahia – SDE/BA;
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Governo da Bahia – SEMA/BA;
- Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Governo da Bahia – INEMA/BA;
- Procuradoria Geral Estadual da Bahia - PGE/BA;
- Companhia Maranhense de Gás – GASMAR;
- Universidade Federal da Bahia – UFBA;

A missão teve por objetivo a troca de experiências sobre o desenvolvimento de recursos petrolíferos em reservatórios de baixa permeabilidade na Argentina. A agenda oficial da visita, contendo todas as atividades desenvolvidas durante a missão, encontra-se em anexo. Pode-se ainda visitar o *Campo Fortín de Piedra*, localizado na Província de Neuquén, onde ocorre a exploração e produção de recursos petrolíferos de baixa permeabilidade a partir da formação geológica denominada *Vaca Muerta*.



## 2. RESUMO DAS ATIVIDADES

Na manhã do primeiro dia a Comitiva se dividiu no intuito de atender a duas agendas paralelas. Parte do grupo ficou em Buenos Aires e teve reunião com o Secretário de Planejamento Energético do Ministério

de Energia da Argentina, Sr. Daniel Pablo Dreizzen, e equipe, enquanto outro grupo visitou as instalações do Y-TEC, localizada em La Plata. O Y-TEC é uma empresa de P&D, na qual a YPF, maior companhia de energia da Argentina, detém 51% de participação, e o CONICET, principal órgão dedicado a promoção da ciência e tecnologia do país, detém os 49% restantes. A empresa tem como objetivo desenvolver soluções tecnológicas para atendimento de seus clientes, contando para isso com 47 laboratórios, dentre os quais cabe citar o de inovação para o desenvolvimento de tecnologia para exploração de recursos não convencionais, e ainda 12 plantas-piloto.

Na parte da tarde os grupos se reuniram em Buenos Aires para uma série de palestras sobre o tema dessa missão. Alguns pontos levantados nesse primeiro dia merecem destaque, a saber:

- Perspectiva de se duplicar a produção de petróleo e gás da Argentina em 5 anos (até 2023), atingindo respectivamente 1 MMbbl/d e 238 MMm<sup>3</sup>/d.
- Perspectiva de se triplicar a produção de petróleo e gás da Argentina em 12 anos (até 2030), atingindo respectivamente 1,5 MMbbl/d e 400 MMm<sup>3</sup>/d.
- A presença, na região de Neuquén, de praticamente todas as principais empresas operadoras de petróleo do mundo.
- A perspectiva de geração de 500 mil empregos associados ao desenvolvimento dos recursos petrolíferos de *Vaca Muerta*.
- O atual portfólio de 31 projetos-chave, dos quais apenas 5 se encontram em fase de desenvolvimento. Desses projetos, um dos mais exitosos é do Campo *Fortín de Piedra*, operado pela Tecpetrol, que passou de 0,5 MMm<sup>3</sup>/d para 12 MMm<sup>3</sup>/d no intervalo de um ano.
- A perspectiva de reversão do recente histórico de declínio da produção a partir do desenvolvimento de recursos petrolíferos de baixa permeabilidade em *Vaca Muerta* afetando positivamente a balança comercial e a segurança energética nacional.
- A eficiente articulação entre os diversos atores comprometidos com o desenvolvimento de *Vaca Muerta*. Essa articulação é bem representada pela série de reuniões denominadas “**Mesa Vaca Muerta**”, que ocorrem a cada 3 semanas.
- A estratégia de comunicação à sociedade apresentada pelo IAPG.

No segundo dia, já na cidade de Neuquén, a Comitativa assistiu a palestras das autoridades estaduais. Destaca-se nesse dia a percepção de alinhamento entre as instituições do Governo da Província de Neuquén. Esse alinhamento é facilitado por alguns aspectos estruturais e conjunturais que se aplicam à citada Província, dentre os quais salientam-se:

- O vínculo histórico da região com a indústria de petróleo, estando entre as bacias mais maduras da Argentina, situação similar ao que ocorre nas bacias do Recôncavo, Sergipe-Alagoas e Potiguar, no Brasil.
- O fato de, na Argentina, o direito mineral ser propriedade provincial (dos estados, e não da federação).
- A estabilidade política da Província de Neuquén.

No terceiro dia, alguns membros da comitativa puderam participar do evento intitulado “Mesa Vaca Muerta”. A reunião foi aberta pelo Governador da Província de Neuquén, Sr. Omar Gutiérrez, e liderada pelo representante mais alto do Governo Federal, o Secretário de Planejamento Energético, Sr. Daniel Pablo Dreizzen. Além de representantes de diferentes esferas dos governos federal e estadual, também participam da Mesa os operadores, empresas de serviço e representantes de associações e sindicatos afetos ao tema. A reunião, que na prática é organizada em 6 subtemas, apresentados a seguir, se estendeu ao longo de todo o dia, estando a comitativa brasileira representada em todas elas.

- SUB-MESA #1 - *Upstream (Exploración y producción de hidrocarburos) y Midstream (Transporte de hidrocarburos y Gas Natural Licuado)*
- SUB-MESA #2 - *Infraestructura vial / ferroviaria / logística*
- SUB-MESA #3 - *Cadena de valor / desarrollo de proveedores / tecnología / gestión de importaciones*

- SUB-MESA #4 - *Uso intensivo del gas para el desarrollo de la economía: transporte, industria, petroquímica y otros GNL*
- SUB-MESA #5 - *Productividad, seguridad, capacitación, vivienda, salud y otros aspectos laborales*
- SUB-MESA #6 - *Aspectos sociales y ambientales*

Neste mesmo dia, a comitiva pode participar também da **Expo Argentina Oil & Gas Patagonia 2018**. A feira contou com a participação de mais de 150 empresas entre operadoras, prestadoras de serviço, fabricantes de equipamentos e consultorias. Os membros da comitiva puderam atestar o grande interesse no desenvolvimento desses recursos petrolíferos bem como o efeito multiplicador do desenvolvimento do mesmo, expressos na pluralidade e diversidade de empresas presentes na exposição. Pode-se também conferir algumas das tecnologias empregadas na exploração desses recursos petrolíferos.

No quarto e último dia da missão, a comitiva visitou o Campo *Fortín de Piedra*, que é operado pela empresa Tecpetrol. Os membros da comitiva assistiram a uma breve palestra proferida pelo Diretor Técnico da Bacia de Neuquén, Sr. Pablo Iuliano. Em seguida a Comitiva visitou as instalações do campo, onde pode observar:

- Execução de atividade de fraturamento hidráulico;
- Execução de atividade de perfuração de poço;
- Planta de processamento de gás em operação;
- Instalação final de poço após o término das atividades de desenvolvimento.

As figuras 1 a 4 ilustram as atividades em curso no Campo Fortín de Piedra, localizado na província de Neuquén, durante a visita da comitiva.



•  
**Figura 1:** Intervenção de poço usando *Wireline*.



**Figura 2:** Sonda de perfuração de poços com *topdrive*.



**Figura 3:** Sistema de produção em reservatório de baixa permeabilidade.



**Figura 4:** Equipamentos de cabeça de poço durante a operação de fraturamento hidráulico.

O Campo *Fortín de Piedra* é hoje o principal produtor de gás natural na Argentina, sendo considerado um projeto emblemático para o desenvolvimento dos recursos não convencionais naquele país, tendo em conta principalmente a rápida subida de produção alcançada no período de 1 ano, quando o campo passou de 0,5 MMm<sup>3</sup>/d para os atuais 12 MMm<sup>3</sup>/d. O desenvolvimento completo do projeto deve ocorrer até 2019, com projeção de elevar a produção para até 18 MMm<sup>3</sup>/d, o que é equivalente a 60% da capacidade de transporte do GASBOL.

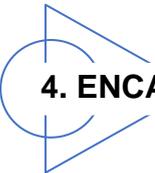
O custo para o desenvolvimento total do projeto está estimado em US\$ 2,3 bilhões. Desse total US\$ 1,6 bilhão serão destinados para a perfuração de 370 poços horizontais e US\$ 700 milhões em instalações de transporte e tratamento do gás. Para reduzir custos e o impacto ambiental, perfura-se uma média de 6 poços a partir da mesma localização. O segmento horizontal dos poços tem em média 2,5 km de extensão, onde podem ser realizadas em torno de 30 etapas de fraturamento hidráulico. A rocha objetivo do fraturamento ocorre na profundidade média de 3.000 metros.

### 3. RESUMO DAS RECOMENDAÇÕES PARA A INVESTIGAÇÃO DOS RECURSOS DE BAIXA PERMEABILIDADE NO BRASIL

O desenvolvimento socioeconômico e as melhorias na infraestrutura que a exploração e produção de petróleo e gás natural em jazidas não convencionais está promovendo na região de Neuquén, e em toda a Argentina, é inquestionável, tendo ainda gerado milhares de postos de trabalho. Com o intuito de dar os primeiros passos para a promoção dessa atividade no Brasil e frente a todo o aprendizado e as experiências vivenciadas durante os quatro dias da missão, foi indagado a cada um dos participantes como o Brasil deve encaminhar a investigação dos recursos petrolíferos de baixa permeabilidade, cujas contribuições integradas podem ser verificadas no anexo II. As recomendações dos participantes foram sumarizadas e agrupadas em 5 grupos, quais sejam:

1. Realizar o **projeto do poço transparente** em bacias sedimentares distintas, em especial na Bacia do Recôncavo, por ser uma região com geologia conhecida e com histórico de perfurações e fraturamento hidráulico de baixa intensidade em reservatórios convencionais. Para tal e com a finalidade de se obter maior chance de êxito no assentimento institucional e social do projeto do poço transparente, preconiza-se um maior **engajamento dos Governos Estaduais, Ministérios Públicos, e Órgãos Ambientais Estaduais**. Por parte da União, será avaliada a possibilidade de uma **resolução do CNPE que suporte ao financiamento do projeto piloto** com verbas de P,D&I.

2. Revisar o disposto no art. 3º, inciso VI, alínea c, do Decreto Federal nº 8.437, de 2015, que regulamenta a Lei Complementar nº 140, de 2011, para que o **licenciamento ambiental** da exploração e produção de petróleo e gás natural seja realizado, em sua integridade, por um único ente federativo (federal ou estadual), e elaborar normativa que preveja itens mínimos a serem seguidos pelo órgão ambiental no processo de licenciamento. Ainda em vista de se obter a autorização para início dos estudos de viabilidade da atividade, deve-se intensificar o diálogo com o **MMA e o Ibama** visando sanar dúvidas que ainda restem sobre os riscos ambientais do processo e articular junto aos **Ministérios Públicos e à Justiça Federal** o esclarecimento da matéria objetivando uma redução das judicializações.
3. Elaborar uma **estratégia de comunicação** coordenada e estruturada que atinja toda a população, identificando os pontos focais para a implantação do projeto do poço transparente e difundindo os **impactos econômicos para as regiões**, nas quais ocorram o início e, por ventura, a intensificação das atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural em reservatórios de baixa permeabilidade. Essa diretriz vai ao encontro do disposto na resolução CNPE nº 17, de 2017 que estabelece a quantificação do potencial petrolífero nacional como um dos pilares da política de E&P de petróleo e gás natural.
4. Acompanhar, por meio de representante da Embaixada do Brasil na Argentina, as **reuniões setoriais da Mesa de Vaca Muerta**, e assim buscar desenvolver **cooperação internacional** visando fomentar o desenvolvimento de tecnologias nacionais e tratar de temas de interesse para o desenvolvimento da atividade (infraestrutura, cadeia de valores, tecnologia) e redução de possíveis impactos socioambientais. Em contrapartida, o MCTIC, como estratégia nacional no âmbito de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), inseriu no **Plano de CT&I para petróleo e gás natural** orientações para fomentar o desenvolvimento de projetos P,D&I, recursos humanos, e tecnologia para a exploração e produção de recursos energéticos em reservatórios de baixa permeabilidade adaptado às condições nacionais, visando promover a investigação tecnológica e capacitação de recursos humanos para garantir a viabilidade e a segurança da atividade.
5. Realizar **missão prospectiva oficial** sobre oportunidades em torno da exploração de não convencionais na região que compreende a formação geológica de *Vaca Muerta*, com objetivo de **verificar o nicho de mercado para as empresas brasileiras de equipamentos e serviços** de diversos portes tendo em conta a abertura de oportunidades decorridas da exploração de hidrocarbonetos não convencionais nessa região.



## 4. ENCAMINHAMENTOS

A verificação da experiência Argentina na exploração e produção de petróleo e gás natural em jazidas de baixa permeabilidade que está em curso na província de Neuquén, propiciou aos participantes da comitiva brasileira oportunidade para conhecer os benefícios econômicos e sociais gerados por essa atividade, e sanar dúvidas a respeito do uso de técnicas de perfuração horizontal e fraturamento hidráulico de grande intensidade, sendo um importante passo para o esclarecimento de narrativas e lendas acerca desse tema. Entende-se que, de todas recomendações sugeridas pelos participantes, a avaliação do potencial petrolífero desses recursos não convencionais em território nacional, à luz de todo conhecimento adquirido, é uma ação fundamental para o desenvolvimento dessa atividade no Brasil.

Sendo assim, sugere-se que o primeiro passo para a construção de conhecimento para o desenvolvimento dessa atividade no Brasil seja a viabilização do projeto piloto do Poço Transparente, que

trará várias respostas e outras tantas elucidações acerca do tema. A Bacia do Recôncavo, no Estado da Bahia, mostra-se com bom potencial para a implantação do primeiro projeto “Poço Transparente”, pelo fato de ser uma região com geologia conhecida e ter histórico de perfurações e fraturamento hidráulico em reservatórios convencionais, contribuindo para se obter a concordância social para a realização do projeto. Tal projeto também tem possibilidades de ser realizado na Bacia de Parnaíba, onde operadores locais já identificaram potencial petrolífero em formações geológicas de baixa permeabilidade.

Destaca-se como o primeiro resultado prático dessa missão, a inserção, pelo MCTIC, no Plano Estratégico de Ciência, Tecnologia e Inovação para petróleo e gás natural dos próximos cinco anos (2018-2022), um capítulo específico tratando de iniciativas para o desenvolvimento das atividades de exploração e produção de *shale gas* no País. O plano é dividido em cinco eixos de iniciativas que objetivam promover a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico, e a formação e capacitação de recursos humanos para viabilizar a inserção dessa atividade no Brasil.

Por fim, e tendo em vista que as recomendações propostas para a investigação dos recursos de baixa permeabilidade no Brasil gerem resultados práticos, sugere-se a criação de mesas virtuais de reuniões com os representantes de cada entidade que compuseram a comitiva brasileira na missão, afim de se manter o diálogo e acompanhar o progresso das ações propostas. Dessa forma, as reuniões ocorreriam mensalmente no mesmo dia que as reuniões do Comitê Diretivo do REATE (CDR), porém em turno oposto ao da reunião do CDR.



## 5. AGRADECIMENTOS

O Ministério de Minas e Energia agradece notadamente aos que contribuíram para a realização e concretização dessa missão, em especial à ARPEL, pela organização e coordenação; ao Governo da Argentina e ao Governo da Província de Neuquén pelo apoio institucional e pelas reuniões e palestras proferidas; à empresa Tecpetrol pela visita técnica em suas instalações; às instituições OLADE, IAPG, IBP, ABESPETRO e a todas aquelas que compuseram a comitiva brasileira.

# ANEXO I

Agenda oficial da missão

# CALENDÁRIO DA VISITA

## 30 de setembro (Domingo) | Buenos Aires

Chegada dos participantes

## 1º de outubro (Segunda-feira) | Buenos Aires

### MANHÃ

VISITAS INSTITUCIONAIS DO GOVERNO BRASILEIRO	VISITA a Y-TEC – CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DA YPF
<ul style="list-style-type: none"><li>João Vicente Vieira; Secretario de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis do Ministério de Minas e Energia (MME)</li><li>José Mauro Ferreira Coelho; Diretor de Estudos de Petróleo, Gás Natural y Biocombustíveis da Empresa de Pesquisa Energética (EPE)</li><li>Silvio Jablonsky; Chefe da Assessoria de Gestão de Risco da Agencia Nacional de Petróleo (ANP)</li><li>José Fernando de Freitas; Chefe da Coordenadoria de Áreas Terrestres da Agencia Nacional de Petróleo (ANP)</li><li>Bárbara Bêlkior de Souza e Silva; Conselheira - Divisão de Recursos Energéticos Não Renováveis (DREN) - Ministério das Relações Exteriores - MRE</li><li>Felipe Gomes; Chefe do Setor de Energia da Bem. Brasil em Buenos Aires - Ministério das Relações Exteriores – MRE</li><li>Izeusse Dias Braga; Secretário Executivo da ARPEL</li><li>Miguel Moyano; Diretor de Upstream (ARPEL)</li></ul> <p>9h30 <b>Sr. Daniel Dreizzen</b>   Secretário de Planejamento Energético – Paseo Colón 189 – 4to andar (<a href="#">Ver mapa</a>)</p>	<p>7:45h Partida da delegação brasileira do prédio da YPF (Macacha Güemes 515 (<a href="#">Ver mapa</a>) para visitar o Y-TEC (centro de P &amp; D da YPF) na cidade de La Plata. Ônibus fornecido pela YPF</p>
<p>11h <b>Sr. Ernesto A. López Anadón</b>   Presidente do Instituto Argentino de Petróleo e de Gás (IAPG) – Maipú 639 (<a href="#">Ver mapa</a>)</p>	<p>12h Retorno a Buenos Aires direto ao Auditório Tenaris - Carlos María Della Paolera 222 – Térreo – <a href="#">Ver mapa</a></p>
<p>12h <b>Almoço</b> oferecido pela Tenaris no AUDITÓRIO DE TENARIS (Convention Center) – Carlos María Della Paolera 222 - Planta Baja – <a href="#">Ver mapa</a></p>	

## TARDE

### SEMINÁRIO “A EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE HIDROCARBONETOS NÃO-CONVENCIONAIS NA ARGENTINA” Auditório de Tenaris (Convention Center)

---

14h	<b>ABERTURA</b> Izeusse Dias Braga   Secretário Executivo da ARPEL
14h10	<b>PANORAMA DA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS NÃO-CONVENCIONAIS NA AMÉRICA LATINA</b> Miguel Moyano   Diretor de Upstream da ARPEL
14h30	<b>VACA MUERTA: GEOLOGIA E OPERAÇÕES DE FRATURA</b> Federico Sorenson   Assessor Técnico de Fratura - Tecpetrol
15h10	<b>LOGÍSTICA, INFRAESTRUTURA DE ESCOAMENTO E DESAFIOS TÉCNICOS NO PROCESSO DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO</b> Mariano Gargiulo   Southern Cone Geomarket VP - BHGE
15h30	Coffee Break
16h00	<b>A CADEIA DE SUPRIMENTO DE BENS E SERVIÇOS</b> Ariel Masut   Responsável pelos Estudos Econômicos e Sociais da VP de Supply Chain – YPF
16h20	<b>NÃO CONVENCIONAIS - O DESAFIO DA COMUNICAÇÃO</b> Martín Kaindl   Diretor de Relações Institucionais e Administração do Instituto Argentino de Petróleo e de Gás (IAPG)
16h40	<b>ENCERRAMENTO</b> Martín Kaindl (IAPG) e Miguel Moyano (ARPEL)

---

## NOITE

---

20h	<b>EMBARQUE PARA NEUQUÉN</b>
-----	------------------------------

---

## 2 de outubro (Terça-feira) | Neuquén

### MANHÃ

O ônibus pegará os delegados brasileiros em seus hotéis às 9h15 para levá-los na Direção Provincial de Rendas

VISITAS INSTITUCIONAIS – **REUNIÃO FECHADA ENTRE GOVERNOS**

Auditório do 6º andar da Direção Provincial de Rendas, Alcorta e Misiones ([Ver mapa](#))

---

10h **Alejandro Monteiro** | Ministro de Energia e Recursos Naturais da Província de Neuquén

---

10h20 **ASPECTOS ECONÔMICOS E CONTRATUAIS DOS NÃO-CONVENCIONAIS**  
**Mauricio Ferraris** | Diretor Provincial de Economia da Energia e sua equipe. Subsecretaria de Energia, Mineração e Hidrocarbonetos.

**RENDA DE ENERGIA E SEU RESPECTIVO CONTROLE**  
**Cecilia Manso** | Diretora Provincial de Renda Energética. Subsecretaria de Energia, Mineração e Hidrocarbonetos

---

11h10 Coffee break

---

11h25 **CONTROL, INFORMACIÓN, ESTUDIOS Y PERMISOLOGÍA DE LOS RECURSOS HIDROCARBURÍFEROS**  
Equipe da Direção Provincial de Exploração, Produção e Transporte de Hidrocarbonetos | Subsecretaria de Energia, Mineração e Hidrocarbonetos.

**CONTROLE DOS RECURSOS HÍDRICOS**  
**Betina Laurenzano** | Diretora Provincial da Fiscalização Hídrica. Subsecretaria de Recursos Hídricos.

---

13h30 **Almoço** com Diretores de Operação das empresas operadoras presentes em Vaca Muerta - Restaurante La Toscana - Juan Julián Lastra 176 ([Ver mapa](#))

---

15h15 Retorno ao Auditório do 6º andar da Direção Provincial de Rendas, Alcorta e Misiones ([Ver mapa](#))

---

### TARDE

VISITAS INSTITUCIONAIS - **PARTICIPAÇÃO GOVERNO E INDÚSTRIA**

---

15h30 **IMPACTO ECONÔMICO E SOCIAL DO DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS NÃO CONVENCIONAIS EM NEUQUEN**

**Diego Sebastián González** | Secretário de Planejamento da Província

**PAPEL DOS FORNECEDORES NA CADEIA DE VALOR DA EXPLORAÇÃO. DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS EM RESERVATÓRIOS NÃO CONVENCIONAIS**

**Julián Cervera** | Gerente Geral do Centro PyME – ADENEU

---

O ônibus pegará os delegados brasileiros para levá-los aos seus hotéis as 18:30 hs

### 3 de outubro (Quarta-feira) | Neuquén

#### EXPO OIL & GAS PATAGÔNIA

A delegação brasileira participará da Expo Oil & Gas Patagônia. Os delegados brasileiros deverão fazer sua acreditação em <http://www.aogpatagonia.com.ar/acreditacion.html>

O ônibus pegará os delegados brasileiros em seus hotéis às 3 da tarde para levá-los à Expo

---

19:45h Coquetel oferecido por Tenaris, Tecpetrol e Techint E&C no stand da Expo Oil & Gas Patagonia

---

O ônibus pegará os delegados brasileiros para levá-los aos seus hotéis às 21h30.

### 4 de outubro (Quinta-feira) | Neuquén

**VISITA DE CAMPO** – Organizada por Tecpetrol y Tenaris

A delegação brasileira **governamental** realizará a visita de campo em Fortim de Pedra

#### MANHÃ

7h | Saída para visita de campo em Fortim de Pedra – a 2 horas de Neuquén

10h | Recepção dos visitantes

10h30 | Tour pelas operações da Tecpetrol, com visitas a poços e sítios com operações de perfuração e

---

16h50 Coffee break

---

#### PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL NA PROVINCIA DE NEUQUÉN

17h10 **Marcelo Borella** | Diretor Provincial de Avaliação de Projetos da Atividade de Hidrocarbonetos. Subsecretário de Meio Ambiente

---

fraturamento

## **TARDE**

13h | Almoço nas instalações da Tecpetrol

15h | Visita às instalações em operação (Estação de tratamento de gás etc.)

17h | Retorno a Neuquén

## **NOITE**

Livre

## **5 de outubro (Sexta-feira) | Neuquén**

**Retorno para Brasil.** O serviço de transporte dos participantes dos hotéis ao aeroporto de Neuquén será providenciado pela Eneva.

# ANEXO II

Recomendações das entidades participantes para a investigação dos recursos de baixa permeabilidade no Brasil

### **Ministério das Relações Exteriores (MRE)**

(Bárbara Belkior)

As reuniões das Mesas Setoriais que o governo federal argentino vem promovendo em conjunto com a província de Neuquén, empresas e sociedade civil serão acompanhadas, sempre que possível, por diplomata da Embaixada do Brasil em Buenos Aires, em atendimento a convite de cortesia feito pelo secretário de desenvolvimento energético, Daniel Dreizzen, aos membros da missão do governo brasileiro. A frequência das reuniões, que se realizam em Buenos Aires e em Neuquén, é de 20 dias.

Tendo em conta as perspectivas econômicas, comerciais e de investimentos que a exploração dos não convencionais proporciona na formação geológica de Vaca Muerta, poderá ser realizada missão prospectiva à Argentina sobre oportunidades para empresas brasileiras de equipamentos e serviços de diversos portes. Tal missão poderá envolver a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (APEXBrasil) e o Ministério de Industria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), em coordenação com a Secretaria de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis do Ministério de Minas e Energia (MME), a Secretaria Especial do Programa de Parcerias de Investimentos da Presidência da República (SPPI) e o Departamento de Promoção Comercial do Itamaraty (DPR/MRE).

### **Ministério do Desenvolvimento, Industria e Comércio (MDIC)**

(Luiz Miguel)

Com respeito à indústria fornecedora, consideramos que os grandes prestadores de serviços tenham discussões em foro separado dos demais fornecedores nas discussões. Isso porque se trata, de forma geral, de indústrias muito diferentes em porte e detenção de tecnologia.

Ademais, deve-se estabelecer estruturas e mecanismos em que as operadoras possam deixar transparente seu cronograma de investimento, para que a indústria fornecedora tenha tempo, e um mínimo de previsibilidade, para se preparar para esse fornecimento.

### **Universidade Federal da Bahia (UFBA)**

(Olívia Oliveira)

Dentre os exemplos mundiais de reservatórios não-convencionais, *Tight Sands*, *Shale Oil* e *Shale Gas*, bem caracterizados a nível geológico/geofísico/geoquímico nas Bacias do Recôncavo e Tucano-Jatobá, no Estado da Bahia/Brasil, se configuram como exemplos exitosos em tomada de decisão geopolítica para início de processo de produção “não-convencional”. Ademais, tecnologia e inovação amplamente estimulada pelo Governo Federal desde a quebra do monopólio do petróleo são internacionalmente reconhecidas para programas dessa envergadura, como aquelas desenvolvidas por Unidades de Excelência do Instituto de Geociências (IGEO) da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

Assim, sugerimos como boa linha de encaminhamento a apresentação de Edital-Encomenda à Academia para investigação e apresentação de melhores locais para poços exploratórios iniciais (à luz de dados técnicos complementares fornecidos pela ANP) – complementarmente indicamos a possibilidade de Edital-Encomenda com parcerias empresariais.

### **IBAMA**

(Régis Pinto)

Sugere-se a edição de normativa que preveja itens mínimos para o licenciamento ambiental da atividade, a ser seguido por todos os órgãos estaduais. Essa ferramenta poderia incluir: TR básico com os estudos mínimos a serem exigidos; estabelecimento de critérios mínimos do órgão estadual para eventual indicação

de supletividade e recepção do licenciamento pelo órgão federal; e estabelecimento de critérios mínimos para possíveis delegações do licenciamento da produção para os Estados. Ademais, sugere-se a articulação junto à Justiça Federal e Ministérios Públicos para esclarecimento da matéria e redução de judicializações.

**ANP**

(Silvio Jablonski)

Sugere-se a insistência no projeto poço transparente na bacia do Recôncavo, por ser uma região com geologia conhecida e com histórico de perfurações e fraturamento hidráulico em reservatórios convencionais.

Dada a judicialização precoce do tema, também é necessário intensificar os trâmites junto à Seção Judiciária da Bahia, de modo a buscar um assentimento quanto à realização do projeto, ou seja, buscar um aval da Justiça de que o poço piloto não depende de uma AAAS ou Resolução Conama. Um posicionamento favorável do judiciário traria, também, mais segurança para o licenciamento ambiental da perfuração pelo INEMA.

**ANP**

(José Freitas)

Recomenda-se avaliar a possibilidade de uma resolução do CNPE que suporte ao financiamento do projeto piloto com verbas P,D&I. Sobre o projeto piloto, seria preferível a realização de mais de um teste em bacias distintas, de modo que possam ser testados vários aspectos técnicos em vários cenários e condições de modo a dar maior robustez aos resultados alcançados

**Secretaria do Meio Ambiente da Bahia (SEMA/BA)**

(Maiana Pitombo)

Sugere-se a revisão do disposto no art. 3º, inciso VI, alínea c, do Decreto Federal nº 8.437/2015, que regulamenta a Lei Complementar nº 140/2011, para que o licenciamento ambiental da exploração e produção de petróleo, gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos seja concedido, em sua integridade, por um único ente federativo (federal ou estadual). Como também, entende-se ser necessária a ampliação das discussões em âmbito estadual sobre a exploração e produção de recursos de baixa permeabilidade.

**Governo do Maranhão - GASMAR**

(Artur Cabral)

Recomenda-se um maior engajamento dos governos estaduais, e mais do que isso, protagonismo, já que boa parte dos entraves serão a nível estadual. Destaca-se também a busca de uma maior aproximação dos Ministérios Públicos estaduais, que é tão ou mais importante quanto ao dos órgãos licenciadores ambientais. Por fim, uma força tarefa conjunta com integrantes de órgãos estaduais e federais trará maior chance de êxito do projeto poço transparente.

**Governo da Bahia**

(Laís Lafuente, Denise Mach)

Propõe-se a elaboração de uma estratégia de comunicação coordenada e estruturada que atinja toda a população, identificando os pontos focais para a implantação do projeto do poço transparente. Sugere-se utilizar o conhecimento dos reservatórios da ANP e das operadoras para mensurar o esforço envolvido para o desenvolvimento de reservatórios de baixa permeabilidade e assim quantificar o potencial petrolífero não convencional nacional como estratégico para o planejamento energético do país. Também recomenda-se encadear os impactos sociais e econômicos que justificam o direcionamento do estudo para esta atividade, envolver as Universidades, pesquisadores e Institutos de pesquisa para descaracterizar o objetivo financeiro, pois o Piloto tem a motivação de pesquisa.

## **FINEP**

(Maurício Syrio)

Preconiza-se desenvolver um trabalho de comunicação sobre os recursos de baixa permeabilidade no Brasil, nos mesmos moldes do modelo que foi desenvolvido na Argentina pelo Instituto Argentino de Petróleo e Gás (IAPG). Pois o esclarecimento para a sociedade, de forma assertiva e com total transparência é sem dúvida o melhor caminho para conquistar a população local, a opinião pública e trazer segurança para todos os atores envolvidos e/ou afetados pela atividade.

Salienta-se que a cooperação internacional, em especial com os argentinos e os americanos, é importante para absorvermos conhecimento e desenvolvermos nossas tecnologias. A Finep possui um acordo de cooperação com a AGENCIA NACIONAL DE PROMOCIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA da Argentina, que pode ser utilizado nesse sentido, apoiando projetos entre empresas e ICTs dos dois países.

## **EPE**

(Marcos Frederico)

Sugere-se elaborar estudos de impacto econômico para regiões que seriam impactadas com as atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural em reservatórios de baixa permeabilidade, obter maiores conhecimentos acerca dessa atividade mundo afora e os principais pontos que entravam essa atividade, e escolher uma área com critérios claros para a realização do projeto do poço transparente, se possível próximo a área já produtoras, com sistema de escoamento, e com um operador e financiador.

Propõe-se ainda a realização de um seminário com a presença de representantes argentinos, como também de canadenses, objetivando a desmitificação do tema com os profissionais de meio ambiente, a sociedade civil organizada e outras áreas do governo. Promovendo assim, a cooperação harmônica entre operadores e órgãos do governo. Isso tudo deve estar alinhado a uma política de comunicação com a população.

## **SPPI**

(Bruno Eustáquio)

Entende-se que, em vista do papel da Secretaria Especial do Programa de Parcerias de Investimentos, nossa contribuição deve ter em caráter mais estratégico no que concerne à investigação de recursos de baixa permeabilidade no Brasil. Visando superar os entraves quanto a emissão da licença ambiental, entende-se que podemos auxiliar na articulação junto a SAG, SAJ e SAM. Ademais, devem-se ser criadas estratégias de comunicação para esclarecimento quanto ao tema a sociedade, sendo essencial o envolvimento dos órgãos ambientais em um processo colaborativo. Além disso, entende-se que o Estado é o protagonista, devendo ele liderar o processo de fomento à exploração e produção em reservatórios de baixa permeabilidade.

Em relação ao nível operacional da atividade, julga-se oportuno levantar dúvidas que ainda restam sobre os riscos ambientais do processo de perfuração e produção e buscar respostas, definir área ideal para projeto piloto a ser estudada a partir de dados secundários a priori e verificar de procedimentos legais necessários para obter-se autorização para início dos estudos de viabilidade.

## **MCTIC**

(Eduardo Soriano)

O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), em suporte ao desenvolvimento da atividade de exploração e produção de recursos em reservatórios de baixa permeabilidade no Brasil, em especial o *shale gas*, está inserindo no Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para Petróleo e Gás

Natural um capítulo específico para *Shale Gas*, de modo a atender as demandas identificadas na missão oficial organizada pelo MME na Argentina em setembro/outubro de 2018.

O Plano de CT&I para Petróleo e Gás Natural 2018-2022 é um documento de orientação estratégica do (MCTIC) para atuação na nessa área nos próximos cinco anos, sendo parte integrante da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2016-2022) e das políticas e planos setoriais do Governo Federal. O foco desse Plano são as atividades de *upstream*, englobando principalmente as atividades de produção e exploração em terra e no mar, exploração e produção de *shale gas* em terra e o desenvolvimento da cadeia de fornecedores de produtos e serviços com o objetivo de aumentar o conteúdo local da indústria nacional.

A seguir estão listadas as iniciativas presentes no Plano de CT&I, por eixos temáticos, para produção de gás não convencional (*shale gas*):

EIXOS TEMÁTICOS	INICIATIVAS
<b>Pesquisa, Desenvolvimento tecnológico e inovação</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Articular com os setores empresariais, órgãos governamentais e instituições científicas e tecnológicas projetos de investigação ambiental sobre impactos da produção e exploração de <i>shale gas</i>.</li> <li>2. Fomentar projetos de PD&amp;I para desenvolvimento de tecnologia para a exploração e produção de <i>shale gas</i> adaptado às condições nacionais.</li> <li>3. Promover acordos com países e blocos líderes em tecnologias e operação de <i>shale gas</i> como Argentina, Estados Unidos e Canada.</li> <li>4. Articular projetos de cooperação internacional para enfrentar os desafios tecnológicos para exploração e produção de <i>shale gas</i>.</li> </ol>
<b>Capacitação e formação de recursos humanos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Apoiar a formação de recursos humanos por meio da concessão de bolsas de pesquisa no Brasil e no exterior.</li> <li>6. Inserir no Programa de Recursos Humanos (PRH-ANP/MCTIC) ações específicas para operadoras com interesse em <i>shale gas</i>.</li> </ol>
<b>Projetos demonstrativos e plantas piloto</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Promover projetos demonstrativos de estímulos para extração de recursos energéticos não-convencionais.</li> </ol>
<b>Prospecção e divulgação científica e tecnológica</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Elaborar estudos específicos abordando aspectos legais, ambientais, tecnológicos e econômicos para a situação de exploração e produção de <i>shale gas</i> no Brasil.</li> <li>9. Elaborar <i>roadmap</i> tecnológico para verificar as demandas e os gargalos tecnológicos das empresas para produção e exploração de <i>shale gas</i> no Brasil.</li> <li>10. Proporcionar condições favoráveis para divulgação de informações e para promoção de eventos sobre <i>shale gas</i> no Brasil.</li> </ol>
<b>Políticas, programas e gestão</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Criar programas, instrumentos e mecanismos específicos para atender as peculiaridades da exploração e produção de <i>shale gas</i>.</li> <li>12. Apoiar as atividades do Programa de Revitalização das Atividades de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural em Áreas Terrestres (REATE).</li> </ol>