

POTENCIAL PARA O GÁS NÃO CONVENCIONAL NA AMÉRICA LATINA: PERSPECTIVAS E DESAFIOS

POTENTIAL FOR UNCONVENTIONAL GAS IN LATIN AMERICA: PROSPECTS AND CHALLENGES

Yanna Clara Prade e Braga, MSc. e Edmar de Almeida, PhD
Grupo de Economia da Energia – Universidade Federal do Rio de Janeiro
yannaclara@gmail.com; edmar@ie.ufrj.br

Resumo — O sucesso norte-americano na produção de *shale gas* é de difícil replicação. No entanto, não é impossível.

Diversos países estão buscando desenvolver seus recursos não convencionais, inspirados no *boom* americano, e alguns já obtiveram resultados positivos. O cenário é promissor, mas ainda existem muitas barreiras a serem ultrapassadas.

O presente *paper* busca discutir quais fatores são necessários e, destes, quantos estão presentes nos maiores potenciais da América Latina: Argentina, México e Brasil. Argentina já é considerada um caso de sucesso, apesar das dificuldades econômicas do país. México está tentando atrair investidores para desenvolver o *shale gas* nacional. O Brasil, por sua vez, está atrasado e as perspectivas não são das melhores.

Palavras Chave — América Latina, shale gas, México, Argentina, Brasil

Abstract — The US success in the production of shale gas is difficult to replicate. However, it is not impossible.

Several countries are seeking to develop their unconventional resources, inspired by the American boom, and some have had positive results. The scenario is promising, but there are still many barriers to be overcome.

This paper discusses what factors are needed and, of those, how many are present in the larger potential of Latin America: Argentina, Mexico and Brazil. Argentina is already considered a success, despite the economic difficulties of the country. Mexico is trying to attract investors to develop shale gas. Brazil, in turn, is delayed and the prospects are not the best ones.

Keywords — Latin America, shale gas, Mexico, Argentina, Brazil

1. INTRODUÇÃO

O mercado energético está diante de uma nova perspectiva de crescimento e diversificação com a possibilidade da exploração do *shale gas* não somente em território norte-americano. Existem diversos estudos realizados por governos e instituições os quais confirmam uma grande disponibilidade de recursos não convencionais em países como China, Argentina, México, África do Sul, Brasil, Austrália dentre outros. Essa nova perspectiva para o mercado mundial se deve às tecnologias introduzidas no mercado americano (o uso de poços horizontais unidos a técnicas de fraturamento hidráulico), que tornaram possível a produção em larga escala do gás aprisionado em

rochas de baixa porosidade e permeabilidade, o gás não convencional. Com o *boom* do mercado de gás americano, criou-se um interesse mundial em desenvolver os mercados de gás não convencional. É importante notar que existem diversas razões que justificam o sucesso americano na exploração de tais recursos. Dentre elas, podemos citar: (i) o grande conhecimento geológico nos EUA e Canadá, fruto de uma indústria de petróleo e gás tradicional com mais de 150 anos de exploração e desenvolvimento; (ii) uma regulação relativamente mais leve no *upstream*, que agiliza o processo de exploração, essencial para as especificidades do *shale gas*; (iii) a condição de propriedade do subsolo, o qual não é de propriedade da União, mas do próprio dono do solo, que pode negociar diretamente com a empresa operadora; (iv) indústria de petróleo com tradição e grande número de empresas, consequência de uma menor interferência do Estado no setor; (v) aceitação social da atividade de exploração de petróleo e gás não convencional; (vi) extensa rede de gasodutos de distribuição e transporte conectando diversos estados americanos, com regras de livre-acesso e mercado liberalizado; e (vii) mercado financeiro robusto, capaz de financiar o esforço exploratório de pequenas empresas independentes. Por consequência desse vasto conjunto de características específicas da América do Norte, a replicação da revolução do *shale gas* em outros países se torna um grande desafio. Isto ocorre porque grande parte dos fatores de sucesso do gás não convencional nos EUA não está presente fora da América do Norte [1].

Apesar do pioneirismo e grandes vantagens, os Estados Unidos não possuem as maiores reservas potenciais de petróleo e gás não convencional. Diante desse fato, torna-se necessária uma análise sobre o potencial do mercado de gás natural não convencional em países fora dos EUA. O objetivo do presente *paper* é traçar esse potencial e indicar os desafios envolvidos no crescimento e desenvolvimento do mercado de gás natural não convencional da América Latina, em especial o caso do México, Argentina e Brasil. A ideia é analisar as condições do mercado dos países citados em comparação com o caso referência americano, buscando apontar fatores que podem acelerar ou criar obstáculos ao desenvolvimento da exploração dos recursos não convencionais nos países em estudo.

2. O DESENVOLVIMENTO DOS RECURSOS NÃO CONVENCIONAIS ALÉM DA FRONTEIRA NORTE-AMERICANA

A produção de gás não convencional atual no mundo representa 17% da produção total. As previsões feitas pelo IEA [2] elevam essa porcentagem para 27% em 2035. Os Estados Unidos permanecem como principal produtor, mas países como a China se apresentam como grandes *players* no futuro.

Na Figura 1 está a estimativa feita pela IEA [2] com respeito ao crescimento da produção de *shale gas* e *coalbed methane* em diversos países. De acordo com a agência, a difusão da produção fora da América do Norte acontece apenas a partir de 2020. A previsão é que os países se adaptem às

necessidades e especificidades da exploração não convencional,

tornando possível sua produção em grande escala.

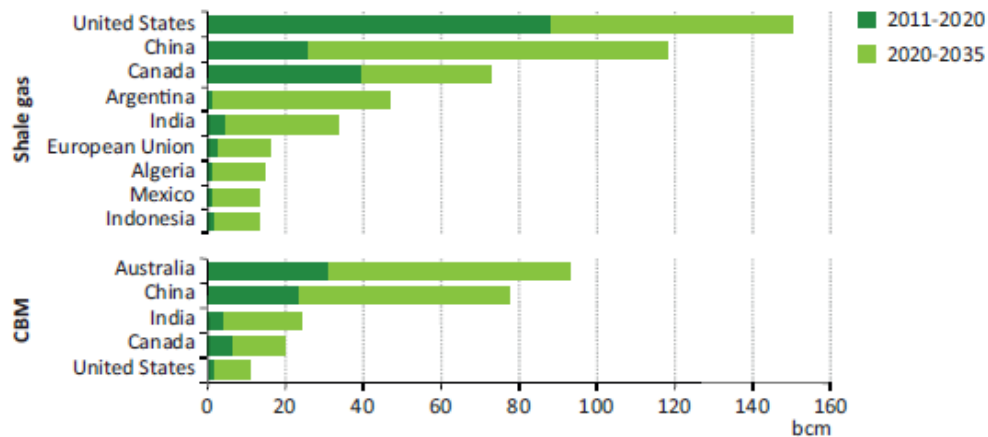


Figura 1. Crescimento da produção de gás não convencional no mundo [2]

É de conhecimento comum que a revolução do *shale gas* dos Estados Unidos é um caso muito específico e, portanto, de difícil replicação em outros países. Tanto pelos fatores técnicos de infraestrutura e difusão tecnológica, advindos da elevada maturidade da indústria de petróleo e gás, como pela facilidade regulatória na implementação da exploração de recursos não convencionais. Foram diversos fatores essenciais para a viabilização econômica do *shale gas* em terras norte-americanas, como citados anteriormente.

As especificidades do caso norte-americano não são comuns em outros países, o que não necessariamente impede ou inviabiliza o desenvolvimento da produção de petróleo e gás do tipo não convencional. No entanto, algumas características são essenciais para viabilizar e agilizar seu desenvolvimento. Dentre esses fatores, podemos citar a necessidade: (i) de uma quantidade razoável de recursos confirmados,

que justifiquem o esforço exploratório; (ii) de algum tipo de incentivo fiscal por parte dos governos locais; (iii) de grande conhecimento geológico do local de exploração, da qualidade da rocha, complexidade do local, dentre outras características relevantes; (iv) de facilidades de infraestrutura na região a ser explorada, tanto de estradas como de disponibilidade de água para o fraturamento; (v) de disponibilidade de um setor de serviços especializado em exploração de recursos não convencionais; (vi) de infraestrutura de transporte de petróleo e gás natural até os centros consumidores para escoar a produção; (v) de competitividade frente a fontes convencionais, que mantenha a atratividade dos investimentos [3]. Logo, o desenvolvimento dos recursos não convencionais depende de diversas características. Um ponto importante a ser levantado é a necessidade da aceitação social da exploração dos recursos não convencionais. Em

diversos países e regiões do mundo, existe receio com relação a possíveis impactos ambientais advindos da exploração dos recursos não convencionais. Em alguns foram aplicadas moratórias e proibições em relação ao fraturamento hidráulico, como na França, Holanda, Luxemburgo, Bulgária e República Tcheca e mais recentemente no Brasil.

Os países que serão analisados no presente *paper* apresentam características distintas, que comandam a velocidade e as possibilidades de desenvolvimento dos recursos não convencionais. A Argentina está a frente, já produzindo e investindo pesadamente na exploração de tais recursos, sendo o país com melhores perspectivas na América

Latina. O México, com sua recente reforma energética, está se abrindo ao investimento estrangeiro e buscando incentivar o desenvolvimento do *shale gas*, já facilitado pela proximidade com o mercado americano. O Brasil é o mais atrasado dentre os três, com poucos incentivos e proibições em alguns estados, além da escassez de infraestrutura.

3. ARGENTINA

A Argentina possui grande tradição na exploração de recursos petrolíferos em terra. A maior parte da produção atual do país vem da Bacia de Neuquém, principalmente no campo de Loma La Lata, operado pela YPF.

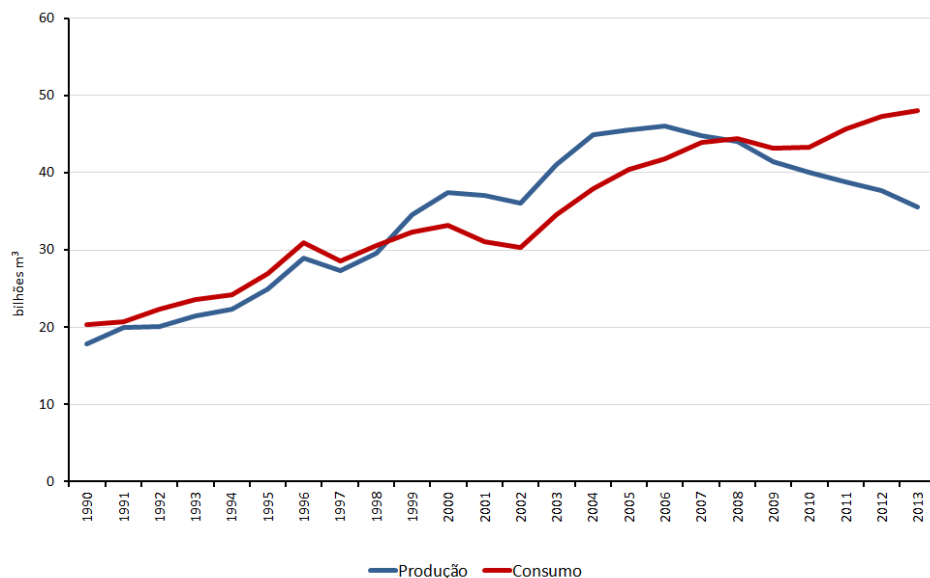


Figura 2. Produção e Consumo de gás natural na Argentina [4]

O país teve sua indústria de petróleo e gás natural liberalizado a partir de 1992, com a privatização da YPF. A partir de então, experimentou forte crescimento e desenvolvimento, que levou o país a ser exportador de gás natural para o Uruguai, Chile e Brasil. No

entanto, com a crise econômica enfrentada no país a partir de 2002, a indústria perdeu força, principalmente devido o controle artificial dos preços do gás natural para baixo. Evidentemente, o investimento em exploração foi prejudicado e a produção não

conseguiu mais acompanhar a evolução do consumo de gás natural do país. A partir de 2008, o país passou a ser importador líquido do energético, conforme pode-se visualizar na Figura 2 abaixo. As importações são provenientes da Bolívia e do mercado de GNL internacional.

Diante do déficit energético vivido no país, o governo argentino lançou o programa Gas Plus em 2008, que visa manter o preço de venda do gás a um nível vantajoso para as empresas, a fim de aumentar a atratividade de alguns projetos. Posteriormente, o programa foi aprimorado para incluir os projetos de *shale gas* da Bacia de Neuquém. A Argentina é o país latino-americano com o maior avanço na exploração dos recursos não convencionais. Já são mais de 160 poços perfurados até 2014, com uma produção de aproximadamente 6 MMm³/d de *tight* e *shale gas* pela YPF [5]. A produção de *tight gas* já representa 10% da produção total da petroleira.

De acordo com estimativas realizadas pelo EIA [6], o país possui a quarta maior quantidade de petróleo não convencional tecnicamente recuperável do mundo, com 27 bilhões de barris de *shale oil*, e a segunda maior quantidade de *shale gas* tecnicamente recuperável no mundo, com 802 trilhões de pés cúbicos (TCF).

As bacias que possuem presença de *shale gas* e *shale oil* na Argentina estão representadas na Figura 2 abaixo. A bacia de maior relevância, e que já produz recursos não convencionais, é a Neuquém, na área denominada Vaca Muerta. Em estimativa realizada pelo EIA [6], os recursos tecnicamente recuperáveis na região somam 308 TCF de *shale*

gas e 16 bilhões de barris de *shale oil* e condensados, o que significa multiplicar por dez as reservas argentinas. Outra jazida de Neuquém, chamada Los Molles, possui recursos estimados em 275 TCF de *shale gas*.

Existem outras regiões no país com elevado potencial: (i) a Bacia de San Jorge, com estimativa de 86 TCF; (ii) a Bacia Austral, com estimativa de 130 TCF ; e (iii) a Bacia do Paraná, que se expande para o Paraguai, Uruguai e Brasil, tem recursos estimados em 3,2 TCF. No total, a Argentina possui 802 TCF de recursos tecnicamente recuperáveis de *shale gas*.



Figura 3. Bacias de Shale gas e Shale oil na Argentina [6]

A produção dos recursos não convencionais vem sendo promovida e incentivada pelo governo, o qual ofereceu preços vantajosos (uma vez que os preços do gás são regulados) às empresas que tiverem interesse em desenvolver o *shale gas* no país.

Essa política está atraindo empresas petrolíferas do mundo inteiro, como as *majors* Shell, Exxon, BP, Total, as NOCs Petrobras e as independentes Apache¹, Gran Tierra, EOG, Pluspetrol, Wintershall, etc.

A produção dos recursos não convencionais na Argentina está sendo liderada pela YPF que vem buscando parceria com grandes empresas internacionais. A YPF e a Chevron firmaram acordo para desenvolver o *shale gas* de Vaca Muerta. Em 2014, a Chevron investiu US\$ 1,24 bilhões e está prevista a perfuração de 96 poços nessa primeira etapa. O investimento total está planejado de ser na ordem de US\$ 15 bilhões ao longo do projeto. Com isso, espera-se alcançar a produção de 50 mil barris/dia de *shale oil* e 3 milhões de m³/d de *shale gas* [7].

No plano de desenvolvimento Bacia de Neuquén da YPF, é planejada a perfuração de 2450 poços para exploração dos recursos não convencionais até 2017, sendo 950 para gás [1].

Existem diversas vantagens no caso argentino da exploração de *shale gas*. Primeiramente, a infraestrutura de gasodutos do país é bastante desenvolvida, abastecendo diversas províncias (Figura 4). A região de Neuquén já produz petróleo e gás há muitos anos e, portanto, possui a rede de gasodutos já disponível.

Dessa forma, o escoamento da produção de gás natural é facilitada e sua venda ao mercado interno é garantida.

Isso é uma grande vantagem frente aos demais países latino-americanos, pois, em sua maioria, a rede de gasodutos é bastante escassa e gera um grande

desincentivo no investimento *onshore*.

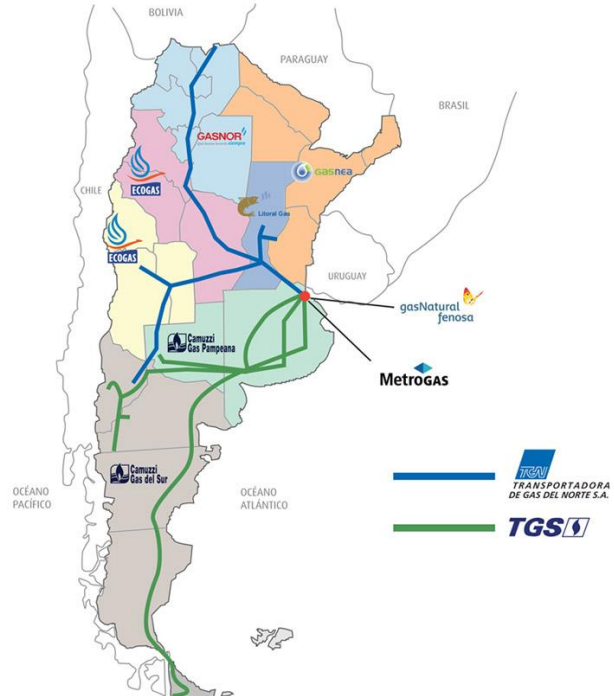


Figura 4. Infraestrutura de transporte de gás natural na Argentina [8]

Além da rede de gasodutos, também é importante que exista infraestrutura de estradas no local de exploração, de forma a viabilizar o transporte de equipamentos e pessoal. A região de Neuquén é de fácil acesso e operação, sendo mais uma vantagem na exploração de *shale gas*.

Outra vantagem é o incentivo do governo aos investimentos através do programa Gas Plus, como citado anteriormente. Ademais, o governo ofereceu isenção de impostos de exportação de até 20% da produção até cinco anos após o início do projeto [3]. Recentemente, o governo argentino aprovou uma nova lei de hidrocarbonetos (Lei 27.007/2014) que concedeu incentivos aos investimentos externos no setor e unificou a política fiscal do setor que antes era

¹ Recentemente a YPF adquiriu os ativos da Apache na Argentina.

determinada por cada província de forma independente².

Existem no entanto alguns entraves ao desenvolvimento. Primeiramente, não existe mão de obra especializada suficiente em exploração não convencional que viabilize o *boom* argentino nos moldes americanos, o que acaba desacelerando seu desenvolvimento.

Outro obstáculo é a cadeia de fornecedores imatura, isto é, existe a necessidade de importar os químicos para fraturamento e da logística de transporte de areia e água [3].

Além das questões técnicas, o país apresenta situação macroeconômica delicada. A crise cambial vivida pela Argentina acarretou em controle cambial e de capital, o que por sua vez dificulta os investimentos externos e as importações de bens e serviços.

Ademais, devido o elevado nível de inflação do país, o mercado de trabalho do país vem sendo afetado pelo excesso de regulação e greves.

3. MÉXICO

As recentes mudanças provenientes da reforma energética do México trouxeram um novo paradigma de desenvolvimento ao mercado de petróleo e gás natural mexicano.

O país vinha experimentando uma queda acentuada nas reservas de gás natural e petróleo, como observa-se na Figura 5. Essa queda é em parte explicada pela revisão dos critérios de definição de reservas, tentativa de adequar-se aos padrões internacionais da medida.

A produção de petróleo caiu significativamente nos últimos 10 anos, em um percentual de 25%, explicado pelas curvas de produção declinantes na maior parte dos campos produtores do país.

Já a produção de gás natural caiu levemente nos últimos cinco anos, 4% no total. No entanto, o consumo de gás natural cresceu 14% no mesmo período, acarretando em maior dependência das importações americanas do energético (Figura 6).

A união desses fatores impulsionou o governo a tomar medidas que incentivassem a retomada do crescimento no setor. A reforma energética foi iniciada em 2013, com o fim do monopólio da PEMEX sobre o setor de petróleo e gás natural, permitindo o investimento estrangeiro no país. O objetivo da reforma, no âmbito da indústria de petróleo e gás natural, é incrementar as reservas provadas do país, através da exploração de novas e mais arriscadas áreas, para as quais a PEMEX não possui tecnologia apropriada, nem recursos financeiros suficientes [9]. Portanto, a participação das empresas privadas complementaria os investimentos a serem feitos pela PEMEX.

² As concessões para exploração na Argentina são realizadas pelas províncias que são detentoras dos direitos do subsolo.

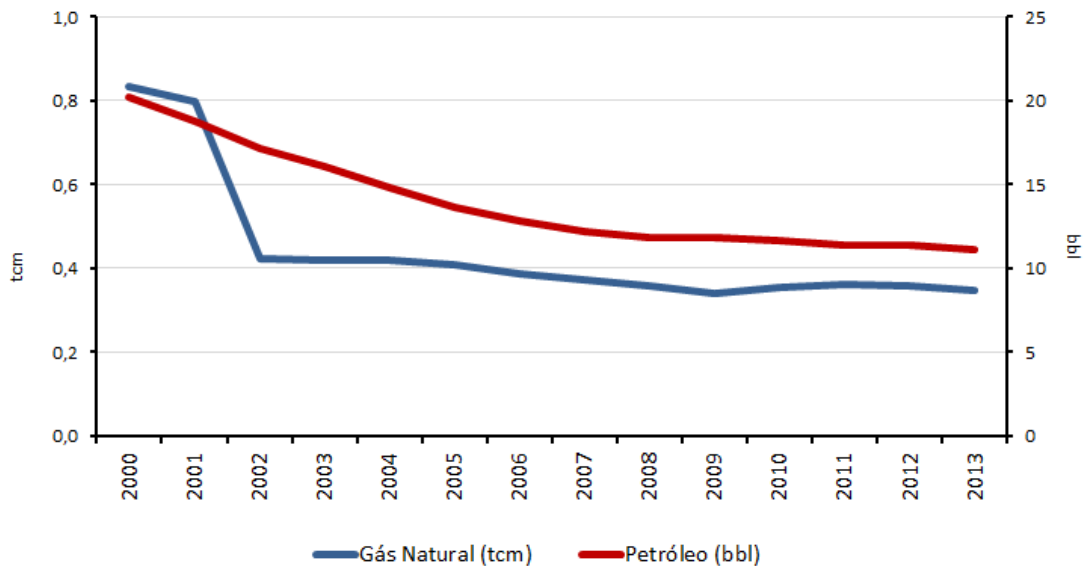


Figura 5. Reservas de petróleo e gás natural no México – 2000 a 2013 [4]

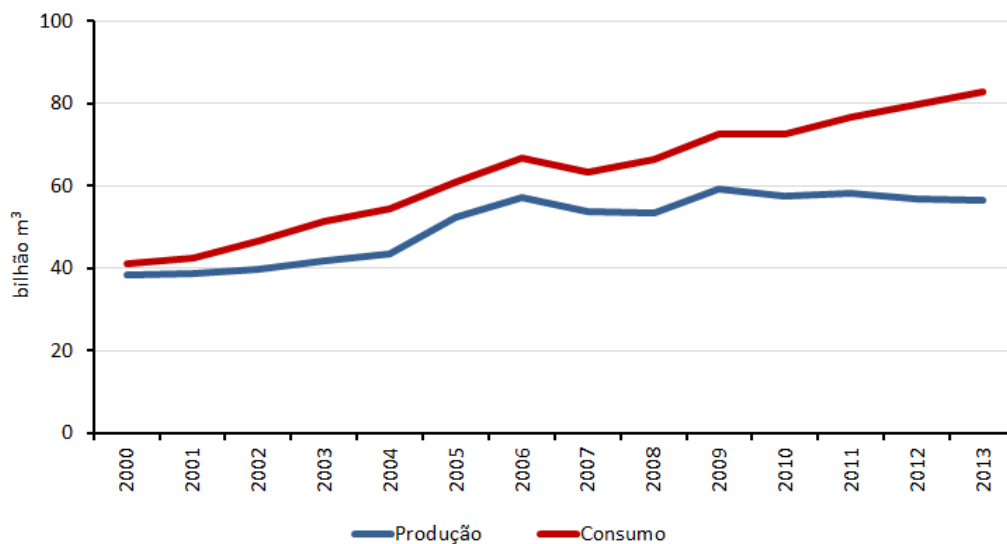


Figura 6. Produção e Consumo de gás natural no México [4]

Ainda sobre a reforma, a PEMEX vai permanecer como propriedade do Estado mexicano, mas com maior autonomia para que a empresa possa competir apropriadamente nos futuros leilões. Além disso, foi realizada um Rodada Zero, com o objetivo de dar preferência à estatal no desenvolvimento de áreas de

exploração que já possuem plano de desenvolvimento de até três anos [9]. A primeira rodada de licitação deverá ocorrer ainda em 2015, com a oferta de 109 blocos exploratórios e 60 blocos em produção. Os recursos não convencionais somam 62% blocos exploratórios a serem oferecidos na Rodada Um [10].

O México possui grande potencial geológico para o desenvolvimento de recursos não convencionais. Estimativas do EIA [6] indicam que existe em recursos tecnicamente recuperáveis, 545 TCF de *shale gas* e 13,1 bilhões de barris de petróleo e condensados no país. O México está entre os 10 maiores potenciais de *shale gas* e *shale oil* do mundo, de acordo com tais estimativas.

As bacias que possuem recursos não convencionais estão representadas na Figura 7. São cinco regiões apontadas pelo EIA [6] com potencial para gás de folhelho: (i) Bacia de Burgos; (ii) Bacia de Sabinas; (iii) Bacia de Tampico; (iv) Plataforma Tuxpan e; (v) Bacia de Veracruz.

A Bacia de Burgos, uma extensão da formação de Eagle Ford do Texas - grande produtora de *shale gas* dos Estados Unidos, possui relevante potencial para o desenvolvimento dos recursos não convencionais. A estimativa é que exista, somente nessa região, 393 TCF de *shale gas* e 6,3 bilhões de barris de *shale oil* tecnicamente recuperáveis na bacia. A Bacia de Burgos já possui larga produção de gás convencional, possuindo 3.500 poços ativos atualmente. A primeira descoberta do gás de folhelho na região foi feita em 2010 pela PEMEX, na qual se concluiu ser uma expansão da formação americana de Eagle Ford. De acordo com [3], foram perfurados menos de 20 poços na Bacia até hoje, demonstrando o baixo investimento feito pela empresa no desenvolvimento do *shale gas* mexicano.

PEMEX espera estar produzindo *shale gas* em 2015, aumentando a produção para 56 milhões de m³/d até 2025. A empresa investirá US\$ 1 bilhão para um total de 750 poços. No entanto, os primeiros

poços na exploração de *shale* tiveram elevado custo (entre US\$ 20 e 25 milhões por poço) com uma modesta taxa de fluxo de gás [6]. Espera-se que, após a Rodada Um de licitações, os investimentos anuais nos projetos não convencionais cheguem a US\$ 8,5 bilhões entre 2015 e 2018 [12].



Figura 7. Bacias de Shale gas e Shale oil no México [11]

O potencial do México para o desenvolvimento de recursos não convencionais é relevante. O governo mexicano já os considera estratégicos para garantir a segurança energética a médio e longo prazo. O crescente nível de importações de gás natural é preocupante e, portanto, buscou-se incentivar o setor no país através da Reforma Energética. A entrada de novos investidores e empresas traz uma nova perspectiva de crescimento ao país.

A Bacia de Burgos, a que possui maior quantidade de *shale gas* no país, atrai o interesse de diversas independentes americanas, pela proximidade com a fronteira e infraestrutura de transporte de gás natural entre os países.

As reservas da bacia são bastante expressivas e já reconhecidas pela PEMEX. Estudos confirmam a qualidade da rocha da Bacia de Burgos, porém esta é consideravelmente mais complexa do que a americana do Eagle Ford, o que pode acarretar em certas dificuldades técnicas [6]. Ademais, pode haver dificuldade em conseguir a água necessária no processo de fraturamento.

A proximidade com a fronteira também facilita o acesso ao setor de serviços especializados em exploração de recursos não convencionais dos Estados Unidos, não havendo, portanto, a necessidade de desenvolver um setor de serviços próprio, o que atrasaria o desenvolvimento da Bacia de Burgos. Por outro lado, a proximidade com a fronteira traz algumas questões sobre a segurança pública na região, o que poderia por em risco toda a operação de exploração.

Como mencionado, os gasodutos são encontrados na região e, apesar de não serem abundantes, podem escoar a produção para os EUA. Ademais, o acesso aos gasodutos é livre e atualmente operado pela PEMEX.

Um impeditivo ao desenvolvimento do *shale gas* no país é a competição com outras fontes mais rentáveis, como a promissora exploração *offshore* no país. Por esse motivo, PEMEX vem investindo relativamente pouco nos recursos em *shale*. O setor não se desenvolverá rapidamente sem uma

melhora na situação financeira da PEMEX ou um pesado investimento estrangeiro [3].

4. BRASIL

O Brasil, ao contrário dos países expostos anteriormente, não possui tradição na produção *onshore*, tendo se especializado nos campos *offshore* e na produção marginal de gás natural, como subproduto do petróleo. Por essa razão o mercado de gás natural como um todo é pouco desenvolvido, se comparado aos demais países. A rede de transporte de gás natural é escassa e não atende às necessidades nacionais. Ademais, o preço do gás natural³ não é atrativo, em comparação com seus substitutos.

A situação atual no país é de dependência das importações de gás natural: mais da metade do gás consumido no país é proveniente da Bolívia e de GNL (Figura 8).

A instabilidade política e o fim do contrato de fornecimento da Bolívia em 2019, podem trazer graves consequências para o abastecimento nacional do energético. O gás liquefeito importado é consideravelmente mais caro que as outras fontes, mas vem aumentando sua participação no consumo brasileiro. A crescente importação de GNL se deve à maior ativação do parque térmico nacional, utilizado no enfrentamento da escassez de recursos hídricos para geração elétrica.

³ O preço do gás natural no Brasil atualmente sofre um desconto concedido pela Petrobras (única fornecedora de gás no país). Sem a presença deste desconto, o gás se tornaria mais caro que os concorrentes, perdendo mercado para o óleo combustível e GLP.

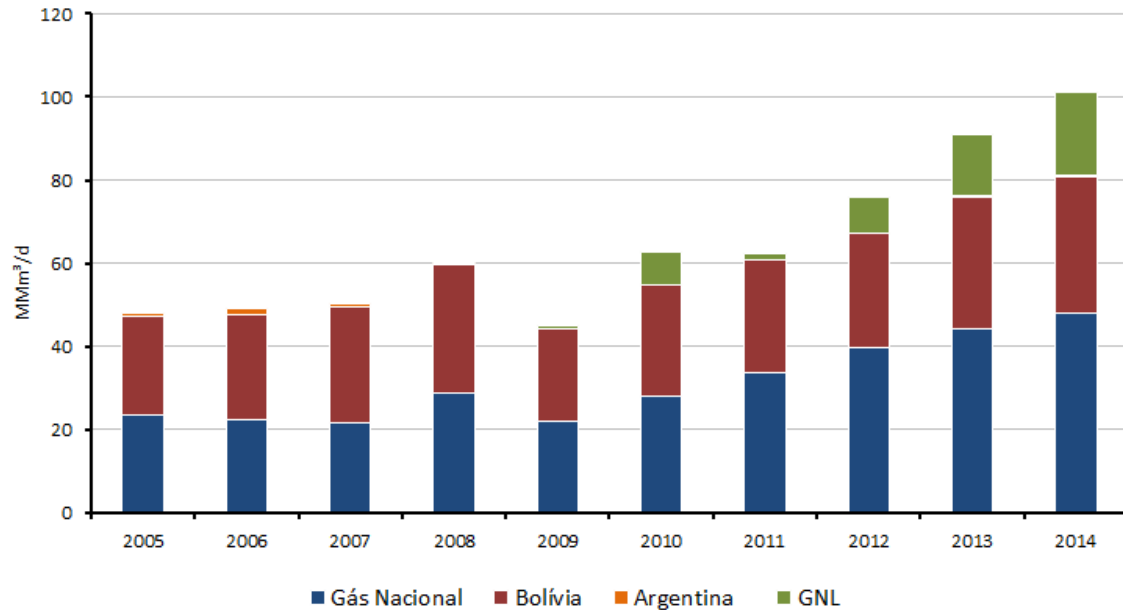


Figura 8. Oferta de gás natural no Brasil por origem [13]

O Brasil possui grande potencial geológico para o desenvolvimento do gás natural não convencional. Na Figura 9, pode-se observar as bacias sedimentares brasileiras que possuem potencial para o *shale gas*, de acordo com EIA [6]. Algumas dessas bacias já possuem produção de gás convencional, como a Bacia de Parnaíba. As estimativas do EIA são apenas para as bacias do Paraná, Solimões e Amazonas, pois somente estas continham dados geológicos suficientes para a estimativa. No total, o Brasil possui 245 TCF de *shale gas* tecnicamente recuperável e 5,4 bilhões de barris de *shale oil* [6].

Apesar do atual desincentivo e consideráveis obstáculos ao desenvolvimento do *shale gas*, o governo acredita que a produção de gás não convencional deva se iniciar no ano de 2020, alcançando o patamar de 15 milhões de m³/d em 2023 [14].

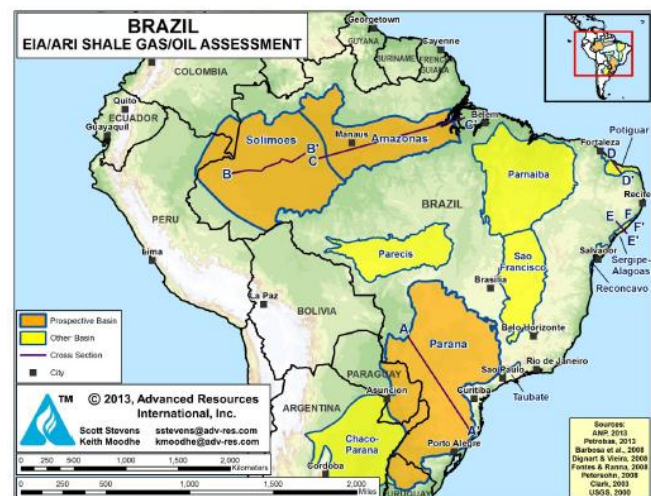


Figura 9. Bacias de Shale gas e Shale oil no Brasil [6]

A ANP, em novembro de 2013, realizou a 12^a Rodada de Licitações, na qual ofereceu blocos *onshore* e buscou incentivar o desenvolvimento dos campos de *shale gas*. A rodada não conseguiu atrair tantos investidores como era esperado: de 240 blocos ofertados, apenas 72 foram arrematados. Desses, 42 blocos se encontram em áreas maduras, na Bacia do Recôncavo e Sergipe-Alagoas. Esse

resultado, deixa clara a indisponibilidade dos investidores de buscar novas fronteiras, uma vez que não existem sinais de desenvolvimento da infraestrutura ou de incentivos ao mercado.

As reações posteriores à Rodada de Licitação também não foram positivas. Em dezembro de 2013, o deputado Sarney Filho (PV-MA) apresentou projeto de lei que decreta a paralisação de qualquer empreendimento de exploração de *shale gas*. Ainda no mesmo ano o Ministério Público Federal (MPF) do Piauí moveu ação judicial para suspender a exploração não convencional no Estado. Em 2014, os MPF do Paraná e da Bahia suspenderam o efeito da licitação de 11 áreas que foram arrematadas na 12ª Rodada. Com isso, todas as atividades foram suspensas até a realização de estudos técnicos.

Em função dos acontecimentos, o Estado de Minas Gerais também decretou moratória nos licenciamentos de poços não convencionais e está buscando criar regras ambientais específicas para o desenvolvimento do *shale gas* no Estado.

Uma grande questão levantada foi a demora de uma posição oficial da agência reguladora (ANP), que lançou a resolução sobre fraturamento hidráulico após a rodada de licitação. A inconsistência foi oferecer a rodada sem antes ter um consenso entre os órgãos de governo sobre quais seriam os requerimentos para desenvolver os campos de *shale gas* oferecidos.

No contexto institucional e regulatório atual, dificilmente o desenvolvimento da produção de gás não convencional no país se tornará viável no médio e longo prazo. O Brasil tem elevada burocracia e alta complexidade nos

processos de licenciamento técnico e ambiental. A situação regulatória e jurídica não parece estar evoluindo no sentido de viabilizar e incentivar a produção do *shale gas* brasileiro, vide as moratórias em diversos estados.

Como acontece para o mercado de gás convencional brasileiro, não existe um incentivo fiscal para desenvolvimento deste. É essencial que seja dado algum tipo de incentivo ao mercado, uma vez que as empresas petrolíferas tem relativamente menos interesse no gás natural em comparação ao petróleo. Para o caso dos não convencionais, devido a grande complexidade e risco da operação, esses incentivos são extremamente necessários.

Além disso, os investimentos no mercado de gás natural são escassos e falta planejamento em infraestrutura. Essa questão afeta toda exploração *onshore*, convencional ou não, e inviabiliza os projetos de exploração no interior do país, onde não existe rede de transporte desenvolvida.

Ademais, a política de conteúdo local não condiz com a realidade da cadeia de fornecedores brasileira, tornando-se um forte impeditivo para o desenvolvimento do *shale gas* no país. Atualmente, os níveis exigidos de conteúdo local são altos e bastante inflexíveis. Paralelamente a essa situação não existem empresas de serviços especializadas em não convencional no país.

5. CONCLUSÃO

O potencial para o gás natural não convencional na América Latina possui grandes perspectivas e inúmeros desafios. Os três países analisados possuem grande

potencial geológico de recursos não convencionais. A Argentina está a frente: possui a maior reserva tecnicamente recuperável e é a mais avançada na exploração e produção de tais recursos. Sem dúvidas, é o país com melhores perspectivas e maiores atrativos. O governo argentino está incentivando o setor e concedendo isenções de impostos. A rede de transporte é suficiente para escoar a produção de Vaca Muerta e existe infraestrutura consolidada na região.

O país ainda tem certos obstáculos a superar. A questão macroeconômica gera incertezas e pode afastar investidores. Além disso, problemas técnicos de falta de pessoal e cadeia de fornecedores especializados podem desacelerar o desenvolvimento do *shale gas* argentino.

O México possui boas perspectivas de desenvolvimento, principalmente, após sua recente reforma política e consequente liberalização de mercado, o que permitiu a entrada de investidores e empresas estrangeiras.

Apesar disso, o processo parece estar sendo lento. A estatal mexicana está focada no investimento *offshore* e não possui nem recursos financeiros nem capacidade técnica para explorar os campos de *shale gas*. A Rodada Um está sendo aguardada com expectativas de mudança para esse cenário estagnado.

O Brasil, ao contrário dos demais, sofre um impasse judicial. Diversos estados declararam moratória e exigem estudos e burocracias extras para a exploração de *shale gas* em seus territórios. Apesar do grande potencial para o gás natural em

terra, não somente *shale gas*, o governo não cria incentivos fiscais para seu desenvolvimento, nem fornece infraestrutura adequada. É uma situação complexa e de difícil solução. A viabilização da exploração dos recursos não convencionais no país vai demandar muito esforço por parte do governo e, portanto, pode estar comprometida.

6. BIBLIOGRAFIA

[1] Almeida, E. L. F. "Shale Gas: perspectivas da exploração fora da América do Norte", Blog Infopetro, 2014. Acesso no link: <https://infopetro.wordpress.com/2014/09/29/shale-gas-perspectivas-da-exploracao-fora-da-america-do-norte/>

[2] IEA. "World Energy Outlook 2013" International Energy Agency, 2014.

[3] Accenture. "International Development of Unconventional Resources: If, Where and how fast?", 2014.

[4] BP, Statistical Review of World Energy 2014. Acesso no link: <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>

[5] YPF. "3rd Quarter 2014 Earnings Webcast", 2014.

[6] EIA. "Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 Countries Outside the United States" Energy Information Administration - U.S. Department of Energy, 2013.

[7] Bloomberg. "Chevron to Invest \$1.6 Billion With YPF in Argentina Shale Wells", 2014. Acesso no link: <http://www.bloomberg.com/news/articles/2014-04-10/chevron-to-invest-1-6-billion-with-ypf-in-argentina-shale-wells>

[8] Asociación de Distribuidoras de Gas de la República Argentina – ADIGAS, 2011. Acesso no link: http://www.adigas.com.ar/industria_gasnaturalenargentina.php

[9] Colomer, M. "O processo de abertura da indústria petrolífera no México", Blog Infopetro, 2014. Acesso no link: <https://infopetro.wordpress.com/2014/09/15/o-processo-de-abertura-da-industria-petrolifera-no-mexico/>

[10] Alarcón, F. Apresentação PEMEX "Reforma Energética e hidrocarburos no convencionales",

3rd World Shale Oil&Gas Latin America Summit, 2014

[11] Oil & Gas Journal "Beyond Us border, Mexico primes shale potential", 2013. Acesso no link: <http://www.ogj.com/articles/uogr/print/volume-1/issue-1/beyond-us-border-mexico-primers.html>

[12] Ordóñez, R. Apresentação Secretaría de Energía "Potencial de aceite y gas de Lutitas en México", 3rd World Shale Oil&Gas Latin America Summit, 2014.

[13] Ministério de Minas e Energia, "Boletim Mensal de Acompanhamento da Indústria de Gás Natural", 2014.

[14] EPE, Plano Decenal de Energia 2014-2023, 2014.