

# Avaliação preliminar sobre o potencial do Shale Gas no Brasil

Gustavo C. Collares e Wolfgang Kalkreuth

Núcleo de estudos de Carvão e Rochas Geradoras de Petróleo – Inst. Geociências, UFRGS,  
[gcollares@gmail.com](mailto:gcollares@gmail.com) ; [wolfgang.kalkreuth@ufrgs.br](mailto:wolfgang.kalkreuth@ufrgs.br)

## Introdução

O presente resumo oferece uma introdução sobre o potencial do *shale gas* (gás de folhelho) no Brasil, uma fonte de energia não convencional, onde o gás é armazenado nos poros e microfaturas de uma rocha de granulação fina e adsorvido na matéria orgânica e partículas de argila (figuras 1a e 1b). Estudada há décadas pelos Estados Unidos, que é hoje a região de maior avanço na exploração, desenvolvimento e produção deste tipo de reserva. O Brasil ainda não possui muitos estudos específicos sobre este recurso, embora existam reservas significativas já mapeadas, ao mesmo tempo em que países de todas as regiões do planeta possuem grandes reservas de gás de folhelho. A pesquisa desenvolvida consistiu em apresentar definições sobre este recurso não convencional, métodos aplicados atualmente no desenvolvimento e exploração assim como seus riscos, e uma visão global e brasileira sobre o potencial para o futuro, tendo como objetivo contribuir para melhorar a caracterização de rochas geradoras no país e proporcionar um apoio científico a exploração deste recurso.

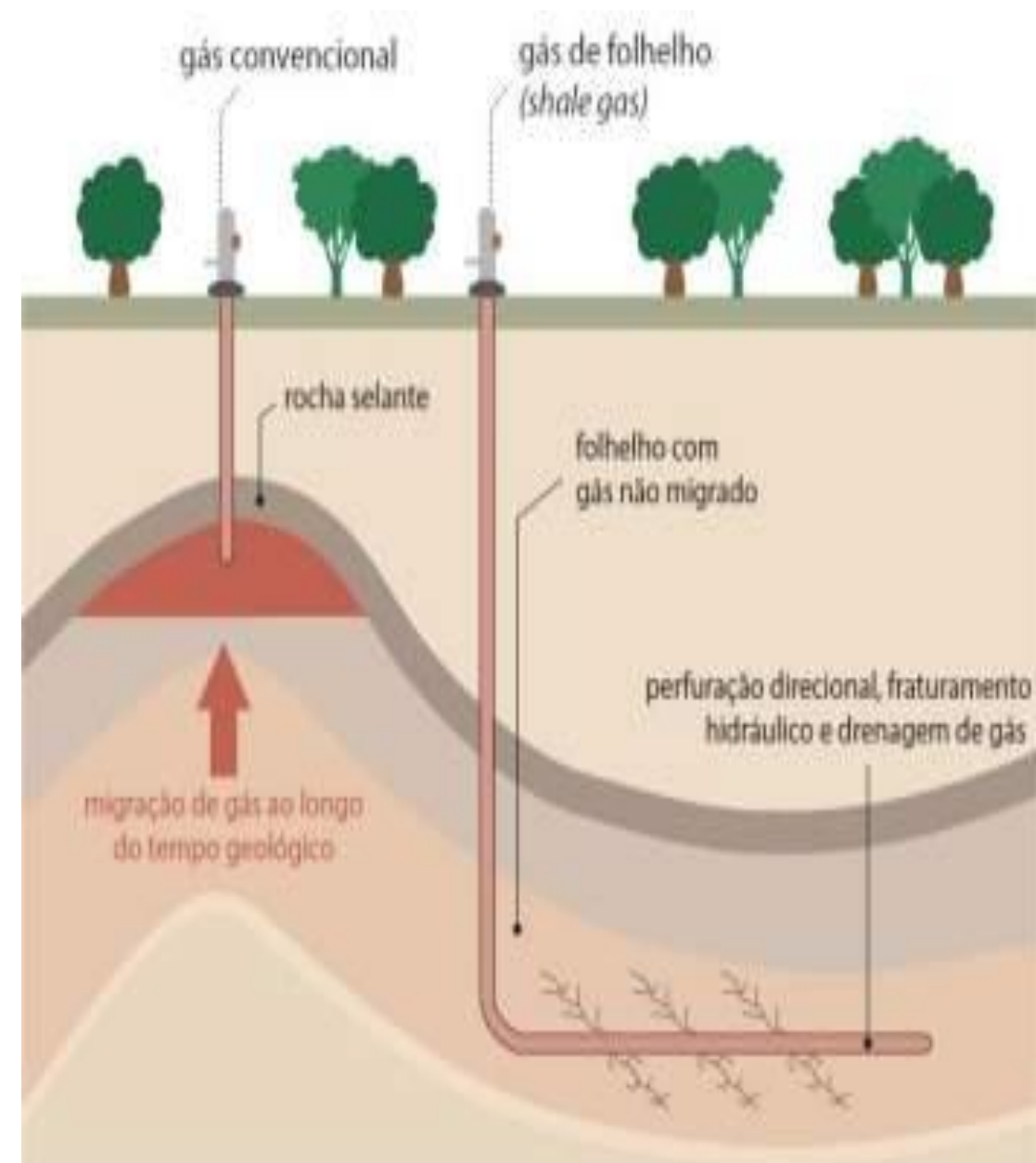


Figura 1a- Diferenças entre o gás natural e o gás de folhelho. Fonte: [http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=gas-folhelho-opportunidade-economica-ou-risco-ambiental#VDCPT\\_idV9](http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=gas-folhelho-opportunidade-economica-ou-risco-ambiental#VDCPT_idV9)

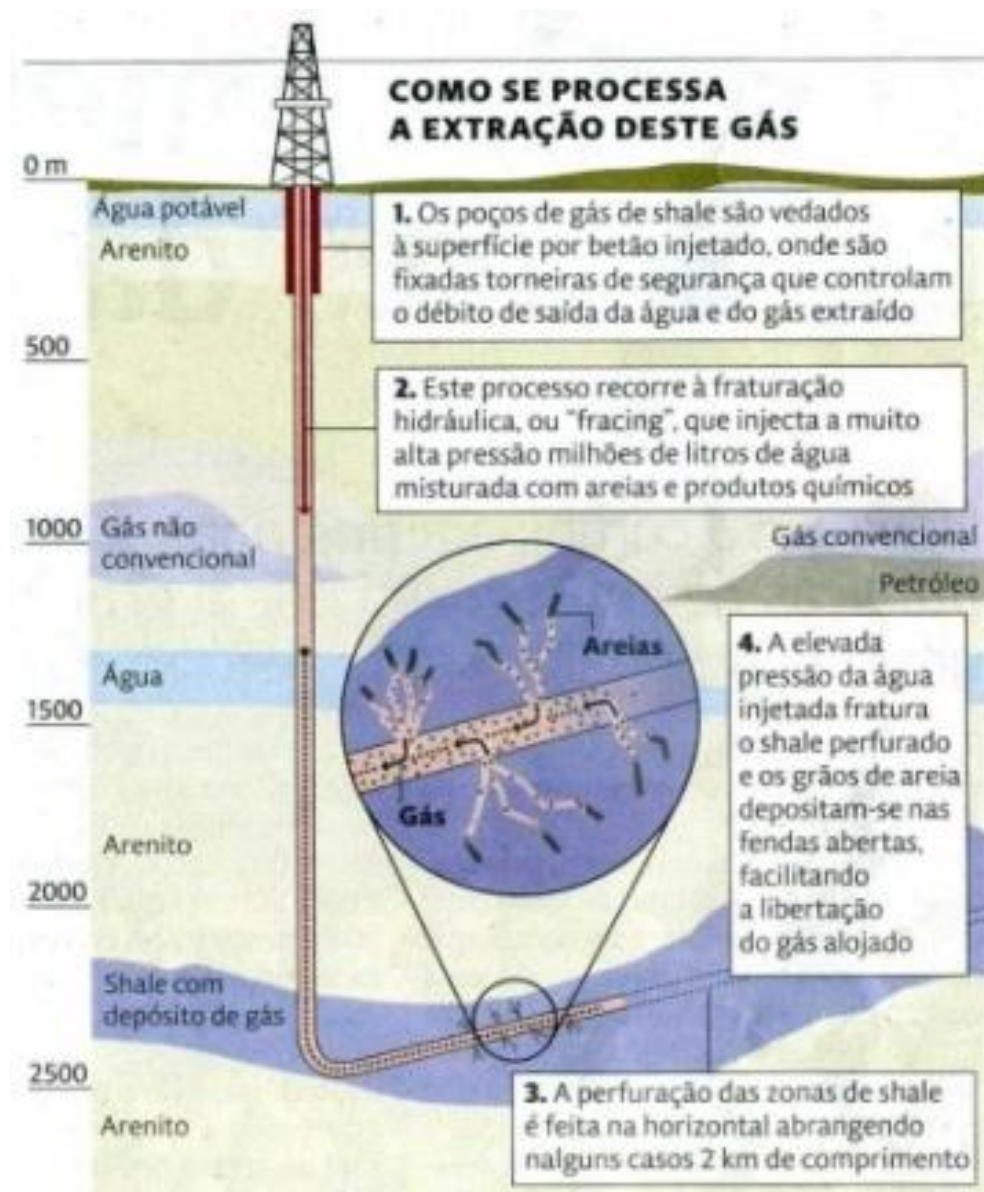


Figura 1b- Desenho esquemático exemplificando o processo de extração do gás de folhelho. Fonte: <http://sustentabilidadenaopalavraeacciao.blogspot.com.br/2011/05/gas-de-xisto-ou-gas-shale.html>

## Metodologia

Além da fase inicial, com levantamentos bibliográficos que possibilitam um conhecimento melhor sobre a geologia, assim como as técnicas empregadas nesta área, serão executadas pelo Núcleo de estudos de Carvão e Rochas Geradoras de Petróleo análises químicas e petrográficas conforme a figura 2:

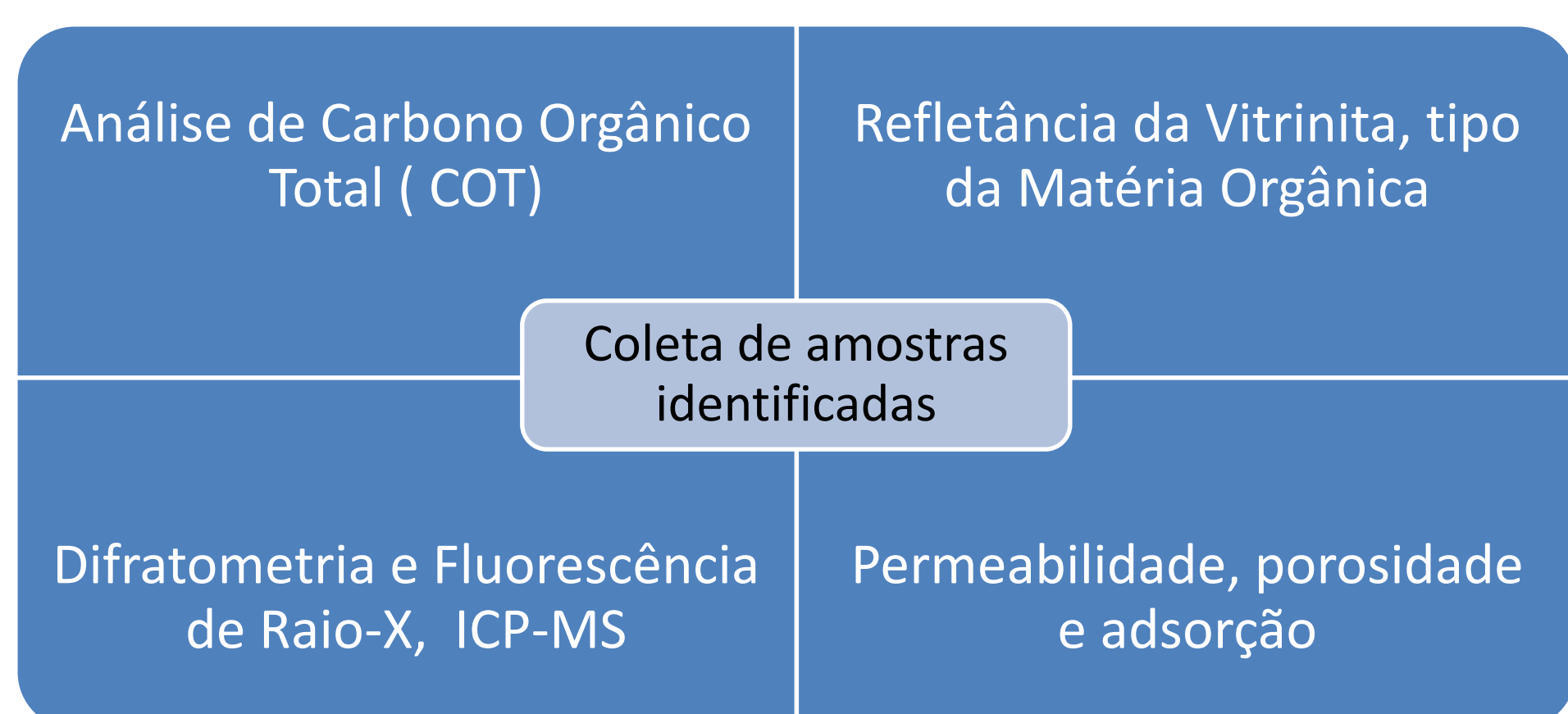


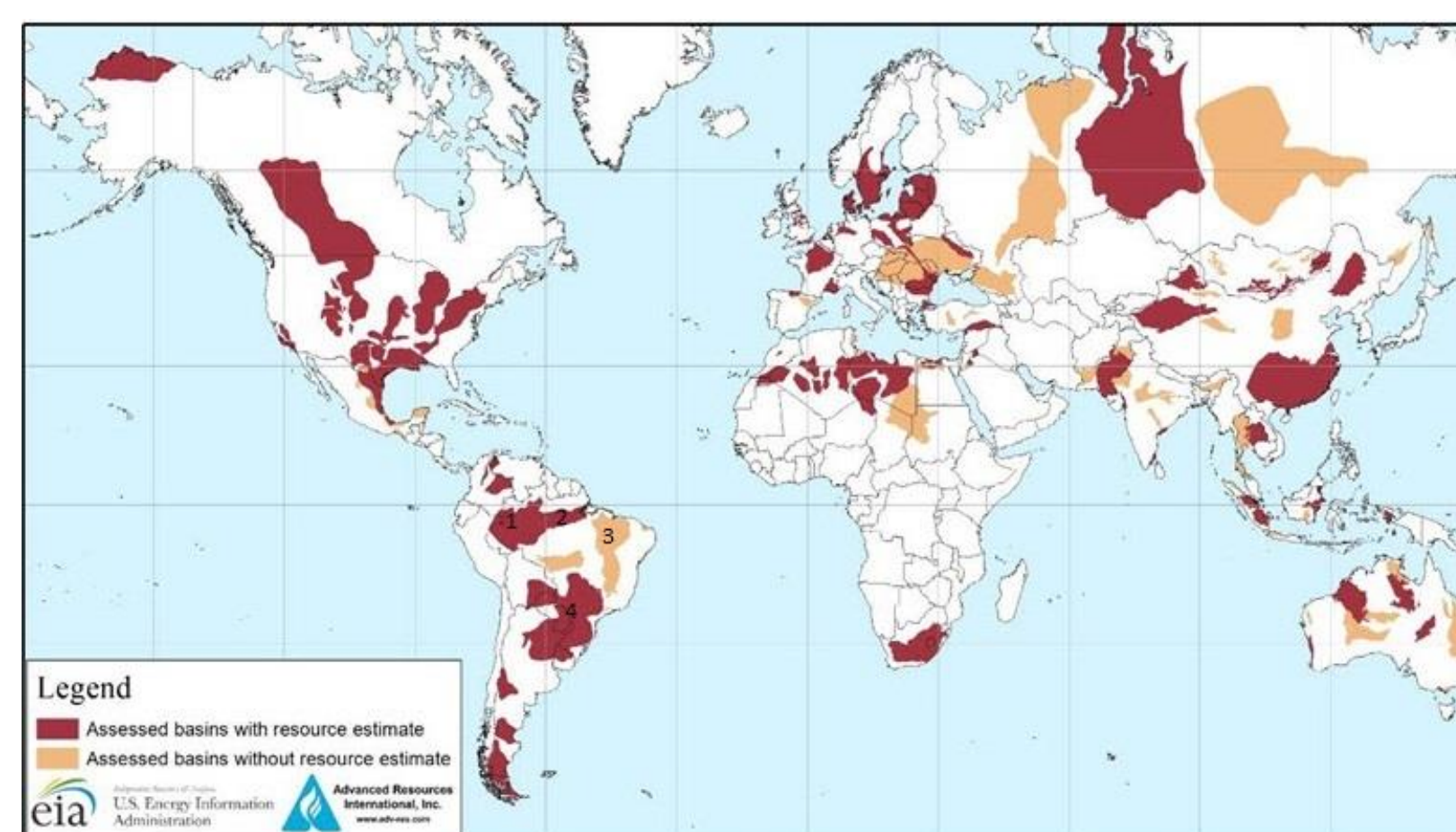
Figura 2- Análises químicas e petrográficas que serão realizadas após a coleta de amostras de folhelho identificados.

Além disso, experimentos de hidropirólise serão realizados de forma a estudar a taxa de transformação da matéria orgânica pela análise das características dos óleos e gases expelidos, betume retido na rocha e querogênio residual.

## Resultados preliminares

Pode-se relatar que ainda não existem estudos detalhados sobre o real potencial do *shale gas* no Brasil, embora as grandes bacias do Solimões (1), Amazonas (2), Parnaíba (3) e Paraná (4) (Figura 3 e quadro 2) demonstrem as características para este recurso.

Quadro 1- Diferença das reservas do Brasil e as 3 maiores do mundo.



### Reservas de Gás de Folhelho ( tcf )

1.EUA	1,161
2.China	1,115
3.Argentina	802
10.Brasil	245

Figura 3- Reservas mundiais de gás de folhelho. (Fonte: relatório da EIA ( Energy International Agency) de maio de 2013)

Estas bacias apresentam camadas significativas de folhelhos do Paleozóico, onde apresentam elevados níveis de matéria orgânica (quadro 2), o que permite que o país seja colocado como o décimo maior detentor de recursos de gás de folhelho segundo relatório da EIA (Energy International Administration) (quadro 1).

Quadro 2- Características das bacias brasileiras.

Bacia	Área (km <sup>2</sup> )	Gp./Fm./Mbr.	Geol. Age	Litologia	Espessura (m)	TOC (wt.%)	Maturidade
Solimões	600.000	Jandiatuba	Devoniano	folhelhos negros	40 - 50	média. 6.0	overmature
Amazonas	500.000	Barreirinha	Devoniano	folhelhos negros	160	1.0 – 5.0	immature - overmature
		Pitinga	Siluriano	folhelhos	250	1.0 – 2.0	overmature
Parnaíba	600.000	Pimenteira	Devoniano	cinza-preto/ folhelhos negros	400	2.0 - 2.5	immature, except when in contact with volcanic intrusions
Paraná	1.400.000	Irati	Permiano	folhelhos negros betuminosos	40	8.0 – 17.0 max. 24.0	immature – mature, overmature when in contact with volcanic intrusions
		Ponta Grossa	Devoniano	folhelhos negros	500	1.5 - 2.5 max. 4.6	immature - overmature

Fonte: Milani and Zalan (1999): An outline of the geology and petroleum systems of the Paleozoic interior basins of South America. Episodes - J. Int. Geosciences, Vol 22, No 3, 199-205, Kalkreuth, dados não publicados.

## Objetivos

Pesquisas sobre locais específicos dentro das bacias onde ocorram intrusões magmáticas, estudos de viabilidade para exploração deste tipo de recurso e pesquisas sobre os riscos que envolvem a extração do gás de folhelho.

### Referências

Milani and Zalan (1999): An outline of the geology and petroleum systems of the Paleozoic interior basins of South America. Episodes - J. Int. Geosciences, Vol 22, No 3, 199-205, Kalkreuth, dados não publicados.  
 Technically Recoverable Shale Oil and Shale Gas Resources: An Assessment of 137 Shale Formations in 41 countries Outside the United States, June 2013, EIA, U.S. Energy Information Administration - [www.eia.gov](http://www.eia.gov)  
 World Shale Gas Resources: An Initial Assessment of 14 Regions Outside the United States, April 2011, EIA, U.S. Energy Information Administration - [www.eia.gov](http://www.eia.gov)

### Agradecimentos

Ao CNPQ pela Bolsa de Iniciação Científica, ao incentivar a pesquisa e a oportunidade de participar do Projeto Universal nº 482149/2013-2.  
 Ao meu orientador Wolfgang Kalkreuth pela dedicação e por me proporcionar o acesso ao conhecimento.