



Dr. Prof. Eng. Juliano Bueno de Araújo

Coordenador Geral Coalizão Não Fracking Brasil



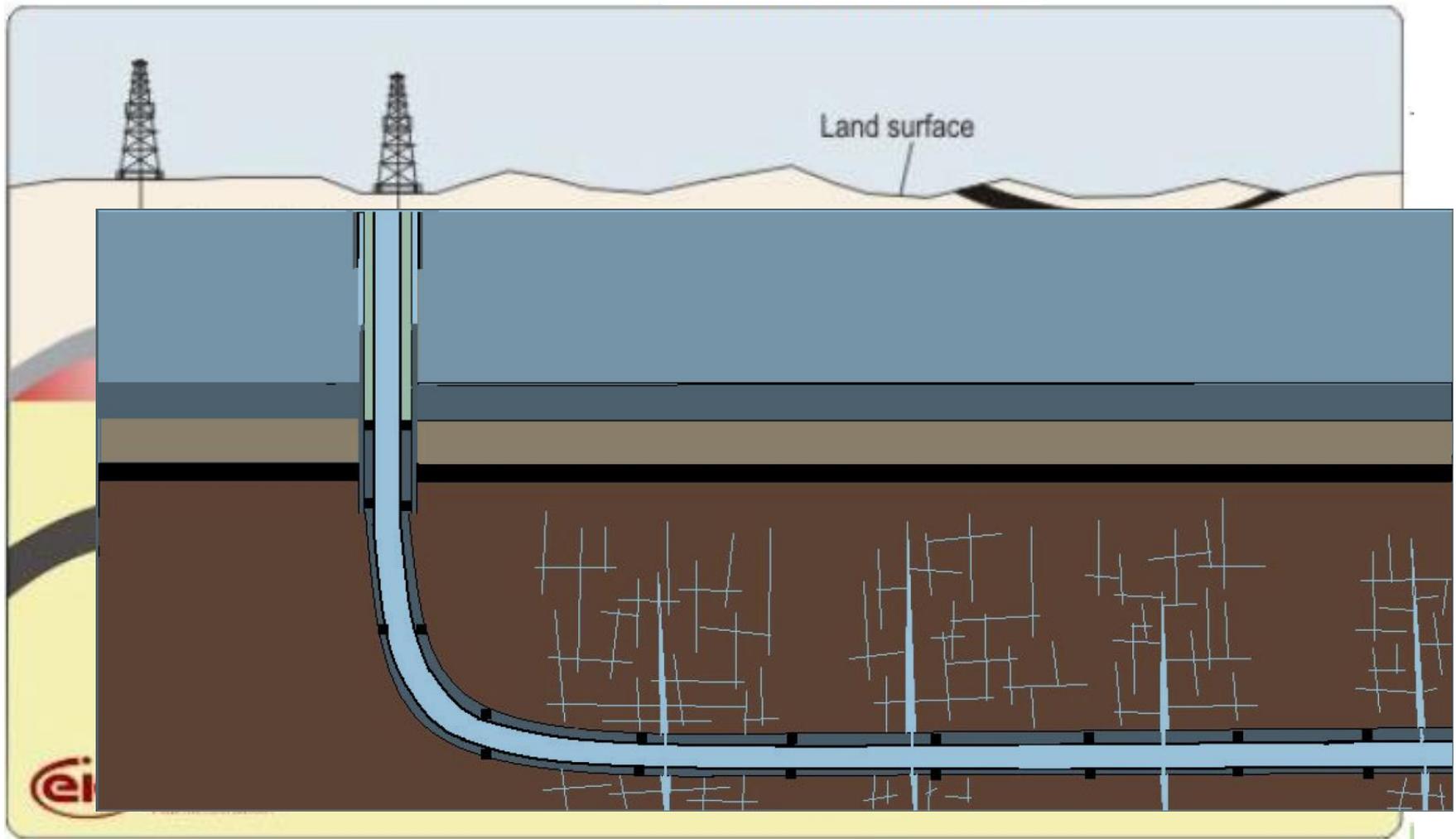
FRACKING:
Ameaça ao futuro do
Brasil

Sobre a COESUS

- Sindicatos patronais rurais e cooperativas agrícolas
- Produtores Agrícolas, comerciantes e industriários
- Associações de Energia Renovável
- Organizações nacionais e internacionais da sociedade civil
- Academia científica nacional e internacional
- Conselho político: vereadores, prefeitos, deputados federais e estaduais, senadores
- Líderes religiosos: lamas, monges, bispos, padres, pastores
- Cidadãos *de bem*

Gás não convencional

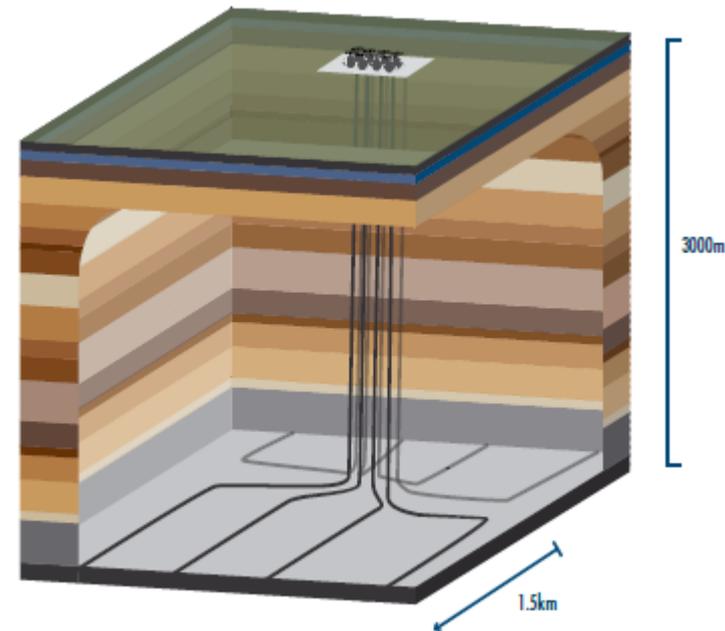
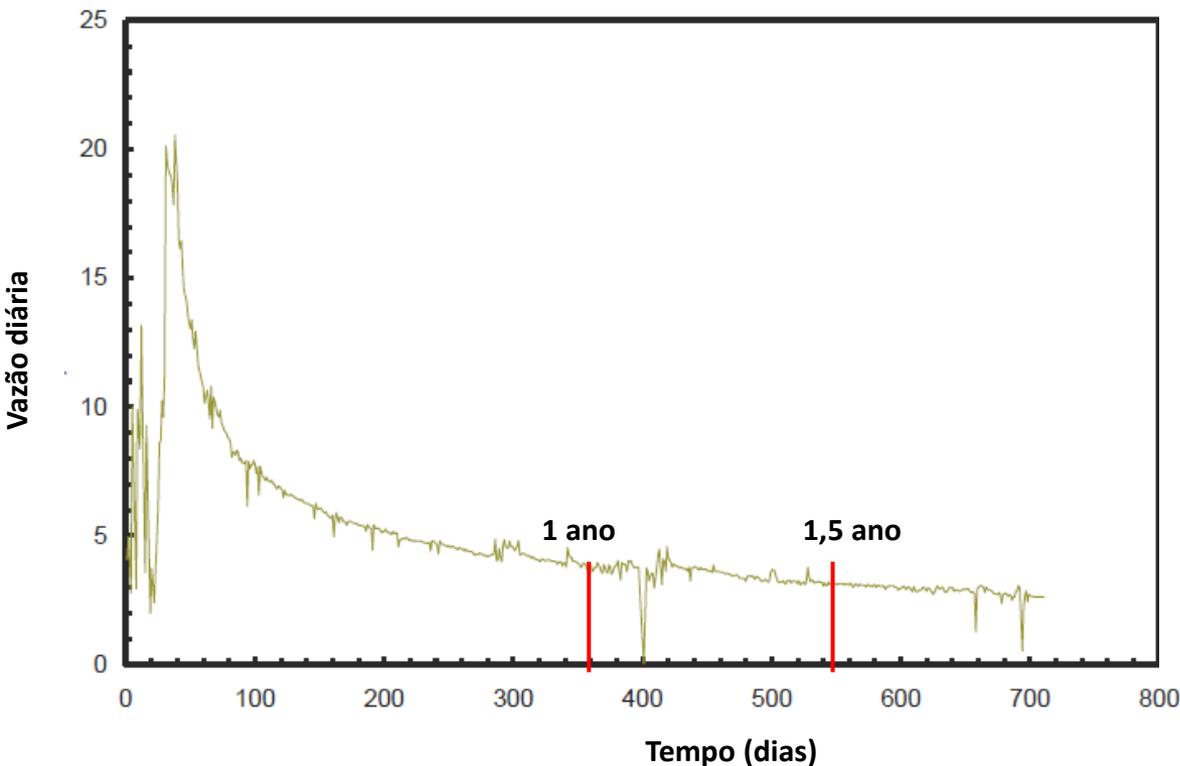
Características e impactos



Gás não convencional

Características

- Poços direcionais horizontais;
- Fraturamento hidráulico;
- Vazão declinante → Perfurações sucessivas;
- *Poços múltiplos*

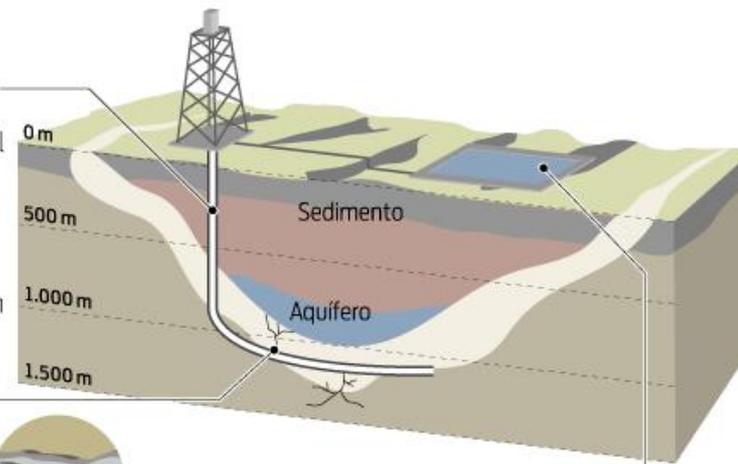


X DA QUESTÃO

Riscos ambientais da exploração do gás de xisto não são ainda totalmente conhecidos, mas ocorrências registradas em outros países são preocupantes.

Depois de estudos geológicos identificarem a presença do xisto, **um poço é instalado**. A perfuração segue vertical até encontrar o principal ponto de exploração e a partir daí passa a ser horizontal. A técnica é chamada de **fraturamento hidráulico** (fracking, em inglês) e consiste na injeção de água, areia e um composto químico nos dutos.

O gás está entre os grãos de folhelhos, que é uma rocha sedimentar fina, porosa e impermeável. Há a presença de folhelho em profundidades variadas — desde exposta na superfície como a mais de mil metros de da superfície. Contudo, quanto mais perto da superfície, maior a probabilidade de o gás já ter vazado.



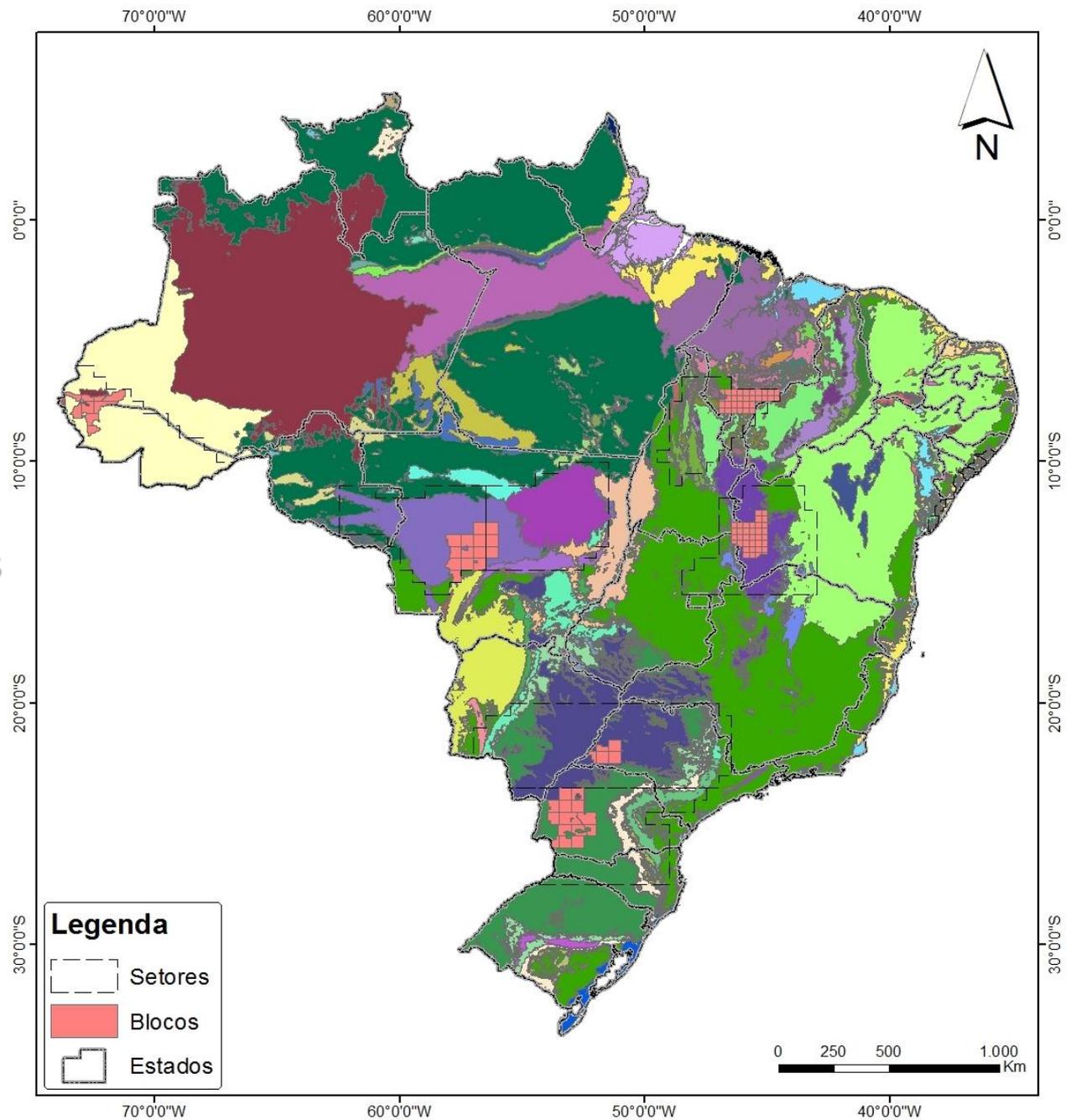
Boa parte do fluido retorna à superfície, como condutor do gás. A água contaminada é depositada em piscinas de decantação e contenção. Além de o processo de descontaminação da água ser difícil e caro, **há também o risco de que os fluidos injetados na terra e o gás liberado contaminem os lençóis freáticos.**

EXEMPLO

Nos arredores da cidade norte-americana de Fairfield, no Texas, a exploração de gás se espalhou por quase toda a planície, praticamente inviabilizando outros tipos de ocupação ou atividade econômica.



Mapa das Áreas Aflorantes dos Aquíferos e Sistemas Aquíferos do Brasil (ANA, 2013).



MAPA DOS AQUÍFEROS / BLOCOS DA BACIA DO PARANÁ

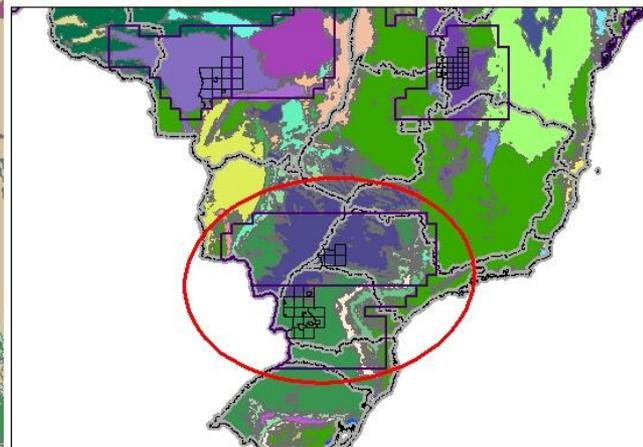


Legenda

-  Setores
-  Blocos
-  Limite Estadual

Aquíferos Aflorantes

-  Alexandra-Guaraqueçaba
-  Bateias-Campo Alegre
-  Bauru-Caiuá
-  Carste da Bacia do Paraná
-  Castro
-  Ervalzinho
-  Fraturado Centro-Sul
-  Furnas
-  Guabirotuba
-  Guarani
-  Itaqueri
-  Itararé
-  Litorâneo Nordeste-Sudeste
-  Palermo
-  Passa Dois
-  Ponta Grossa
-  Rio Bonito
-  Serra Geral



Bacia do Paraná

Blocos nos **Aquíferos Bauru e Serra Geral** que permitem uma boa circulação de água subterrânea, por meio dos espaços vazios dos arenitos do Bauru e de fraturas horizontais no Serra Geral, **facilitando o uso das suas águas subterrâneas**; além de se tornar um importante protetor das águas subterrâneas do Aquífero Guarani, posicionado logo abaixo.

Os aquíferos Bauru e Serra Geral, além do caráter de vulnerabilidade, em especial o Bauru, onde já se constata a contaminação por nitratos em várias áreas urbanas no Estado de São Paulo, tem **grande importância no abastecimento humano** da maioria das cidades do Estado de São Paulo.

Resolução CNRH
Apresentadas pelo
Conselheiro Juliano Bueno de Araujo



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Conselho Nacional de Recursos Hídricos
Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos - CTPNRH

NOTA TÉCNICA nº 01/2013/CTCT/CNRH/MMA
Brasília/DF, 07 de Novembro de 2013.

A Senhora,
IZABELLA MÔNICA VIEIRA TEIXEIRA
Presidente do CNRH
C/c Presidente da SRHU, CTAS, CTIL, ANP, CNPE, CONAMA

ASSUNTO: Estudos , Desenvolvimento Tecnológico e Moratória Técnica sobre a Exploração e Exploração de “Shale Gas – Gás de Xisto – Gás não convencional” .

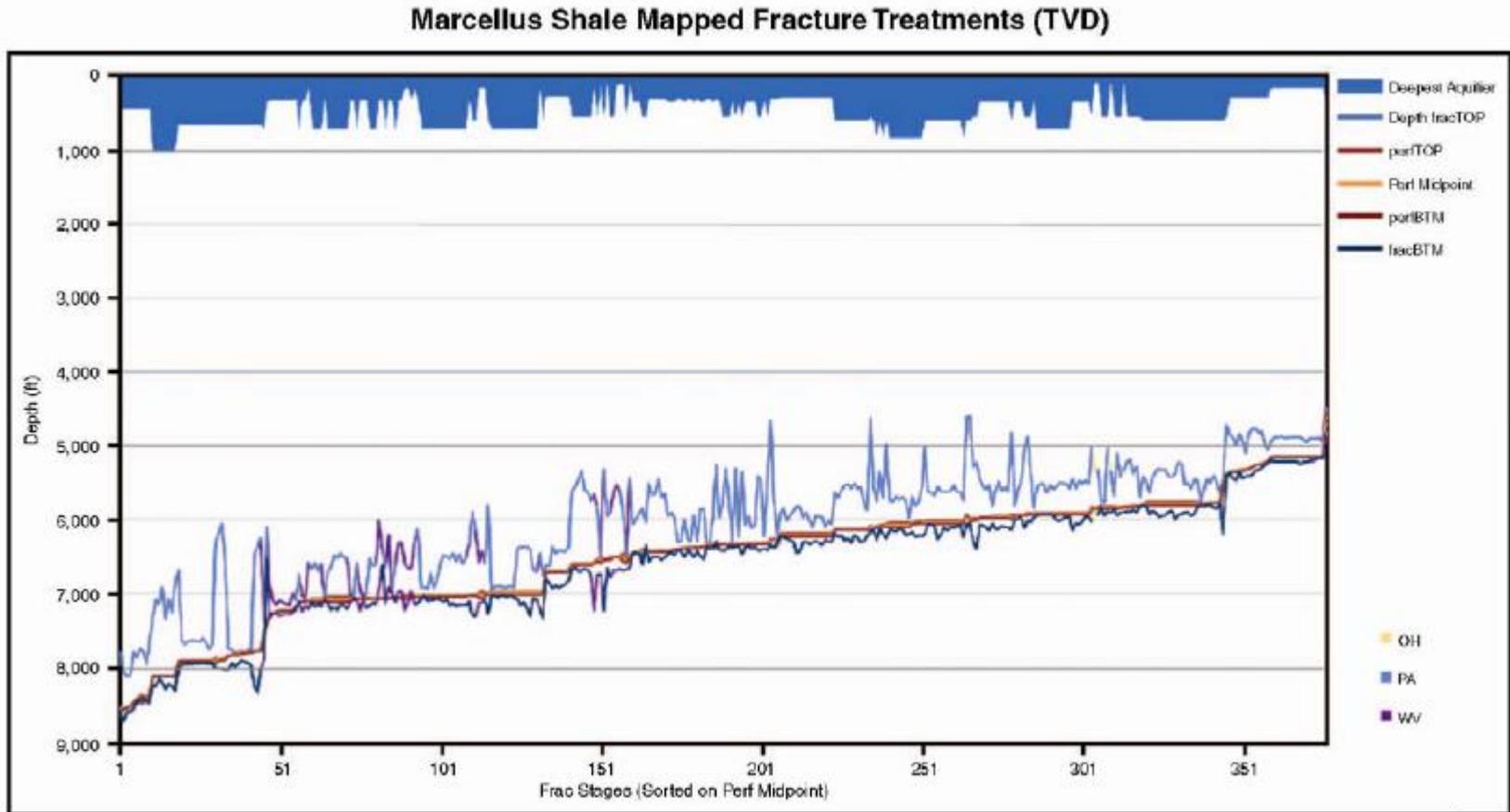
I. ANTECEDENTES

A falta de técnicas seguras para a exploração de gás de xisto implica em riscos de contaminação dos recursos hídricos, sobretudo o subterrâneo, mediante o uso de técnicas do Fracking , que é um tecnologia relativamente nova de perfuração – fraturamento hidráulico horizontal de alto volume (Fracking), que agora a ANP – Agência Nacional do Petróleo , Gas Natural e Biocombustíveis, decidiu pela exploração e exploração das Reservas nacionais.

O Fraturamento Hidráulico é basicamente a utilização de areia, enormes quantidades de água e a injeção de produtos químicos injetados em altas pressões para explodir o “folhelho – rocha de xisto “ e liberar o gás aprisionado no interior rochoso. Sendo realizada a perfuração horizontal (também chamado de “perfuração direcional”) através de brocas que atinge uma certa profundidade vertical do solo, o poço é então perfurado horizontalmente.

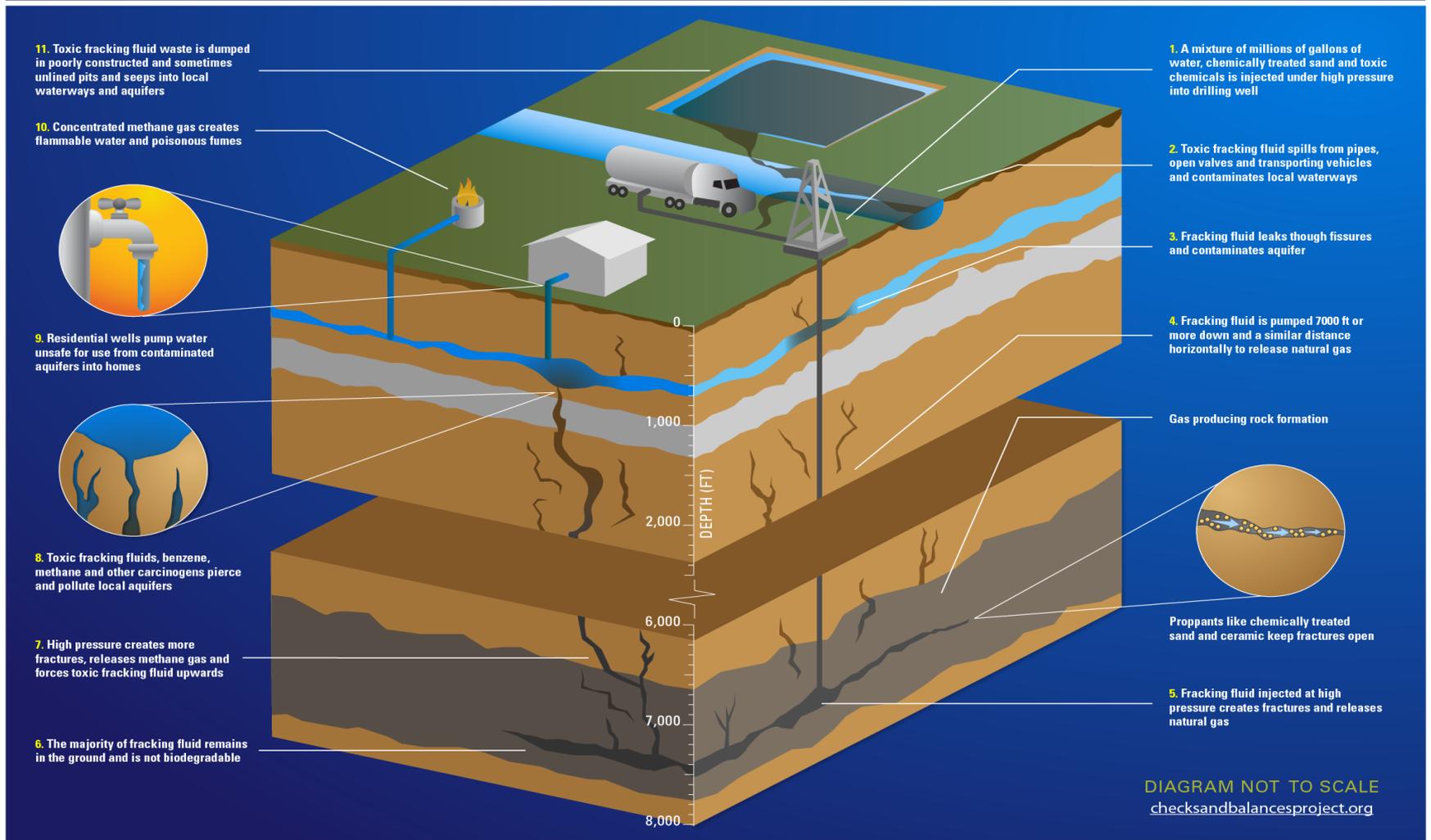
Dentro destas perspectivas econômicas de exploração do “folhelho do xisto”, encontra-se a preocupação de que não há estudos técnicos, pesquisas e tecnologia que garanta a segurança na exploração e exploração deste recurso, em especial pois a tecnologia que se propõe não esta consolidada, pois é aplicada em poucos Países, em especial nos EUA apenas a partir de 2011, que é o fraturamento hidráulico para perfurar poços horizontais combinado com perfuração vertical sendo ainda motivo de proibição através de moratória técnica exploratória, em diversos estados Americanos, Países como a França, etc.

Gás não convencional contaminação da água



- As microfaturas se estendem, em geral, a 180 m na vertical

HOW NATURAL GAS DRILLING CONTAMINATES DRINKING WATER SOURCES



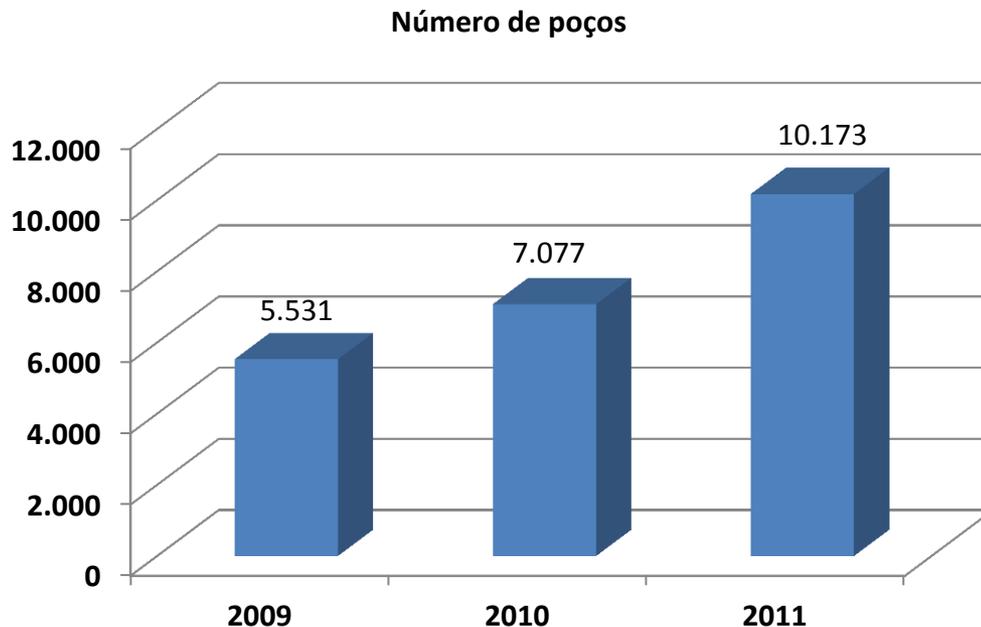
Gás não convencional uso da água





O fraturamento hidráulico nos Estados Unidos gera graves problemas de contaminação química, tóxica em águas de superfície, águas subterrâneas, Terras Produtivas, Acidificação e aniquilação de plantios silvicultas, incapacidade de manutenção de Pastos, indisponibilidade de recursos hídricos para consumo humano e industrial.

Poços perfurados nos Estados Unidos para gás não convencional em anos recentes















Estudios Científicos

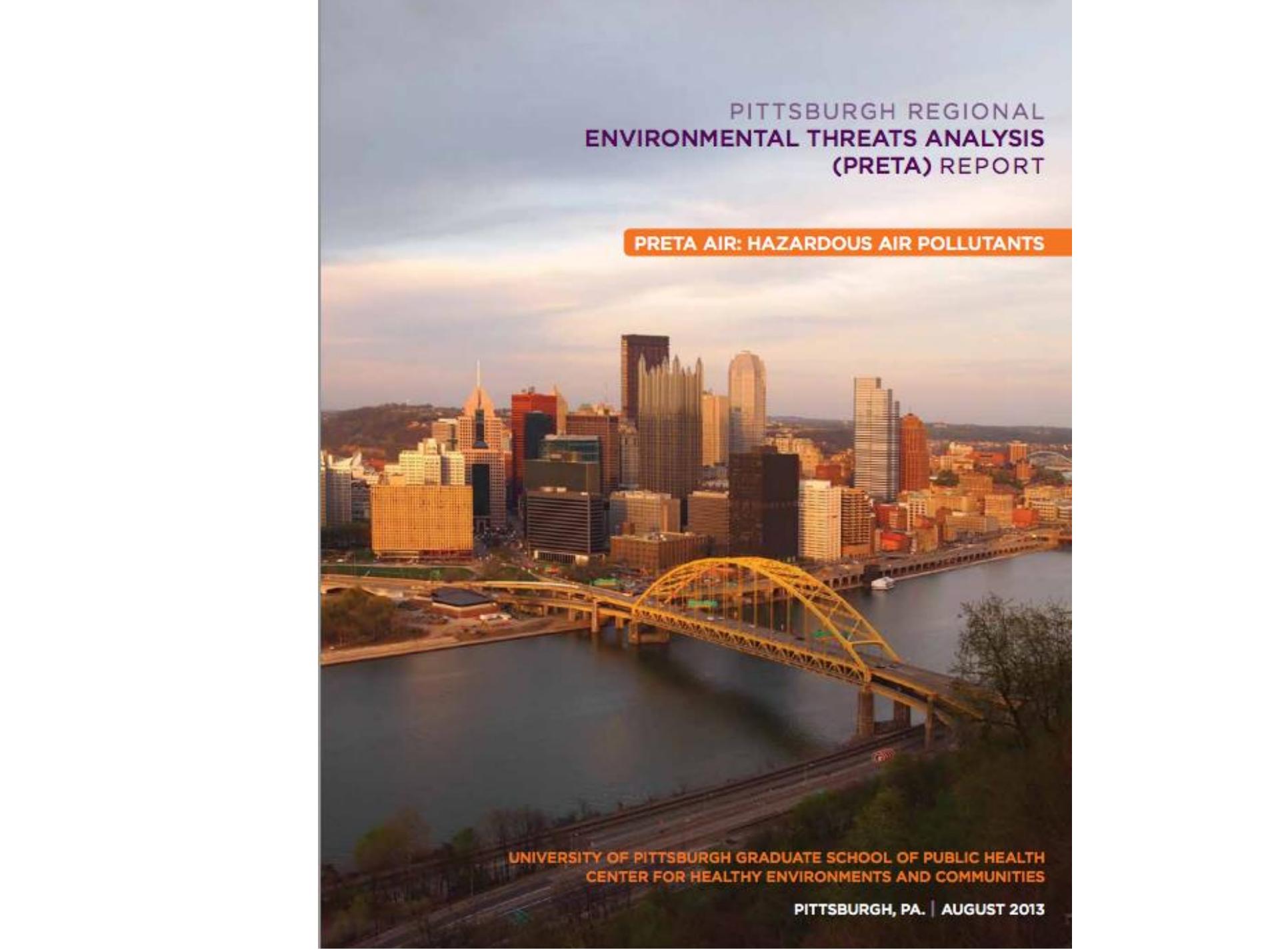
Assessment of the Potential Impacts of Hydraulic Fracturing for Oil and Gas on Drinking Water Resources

Executive Summary

Agência de Proteção Ambiental dos EUA - EPA

Análise do impacto do Fracking na água potável – **Jun/15**

1. Redução da disponibilidade de água potável (5.7 milhões de litros usados por poço)
2. Derramamento de fluídos de fracking (com bário, cromo, chumbo e mercúrio)
3. Fraturamento feito diretamente em recursos hídricos potáveis subterrâneos
4. Migração subterrânea de líquidos e gases
5. Descarte inapropriado de fluído de frackign

An aerial photograph of Pittsburgh, Pennsylvania, showing the city skyline with various skyscrapers and buildings. In the foreground, the Yellow Belt Bridge spans across the Allegheny River. The sky is overcast with soft, diffused light, suggesting a cloudy day. The overall color palette is muted, with greys, blues, and earthy tones.

PITTSBURGH REGIONAL ENVIRONMENTAL THREATS ANALYSIS (PRETA) REPORT

PRETA AIR: HAZARDOUS AIR POLLUTANTS

**UNIVERSITY OF PITTSBURGH GRADUATE SCHOOL OF PUBLIC HEALTH
CENTER FOR HEALTHY ENVIRONMENTS AND COMMUNITIES**

PITTSBURGH, PA. | AUGUST 2013

Universidade de Pittsburgh

Análise das ameaças ambientais – **Ago/13**

1. Risco de câncer por poluição do ar para pessoas que moram nas regiões de fracking **é 20 vezes maior**
2. Elementos poluentes do ar causadores de câncer:
formaldeído, benzeno e tetracloreto de carbono

NICHOLAS SCHOOL OF THE ENVIRONMENT | DUKE UNIVERSITY

Wastewater Generation and Disposal from Natural Gas Wells in Pennsylvania

By

Aurana Lewis

Dr. Martin Doyle, Adviser

May 2012

Masters Project submitted in partial fulfillment of the
requirements for the Master of Environmental Management degree in
the Nicholas School of the Environment of
Duke University

Universidade de Duke

Geração e descarte de fluídos de fracking na Pensilvania – **Mai/12**

A exploração de gás convencional é mais eficiente, produzindo **3 vezes mais** gás por galão de resíduo de água que o não-convencional.

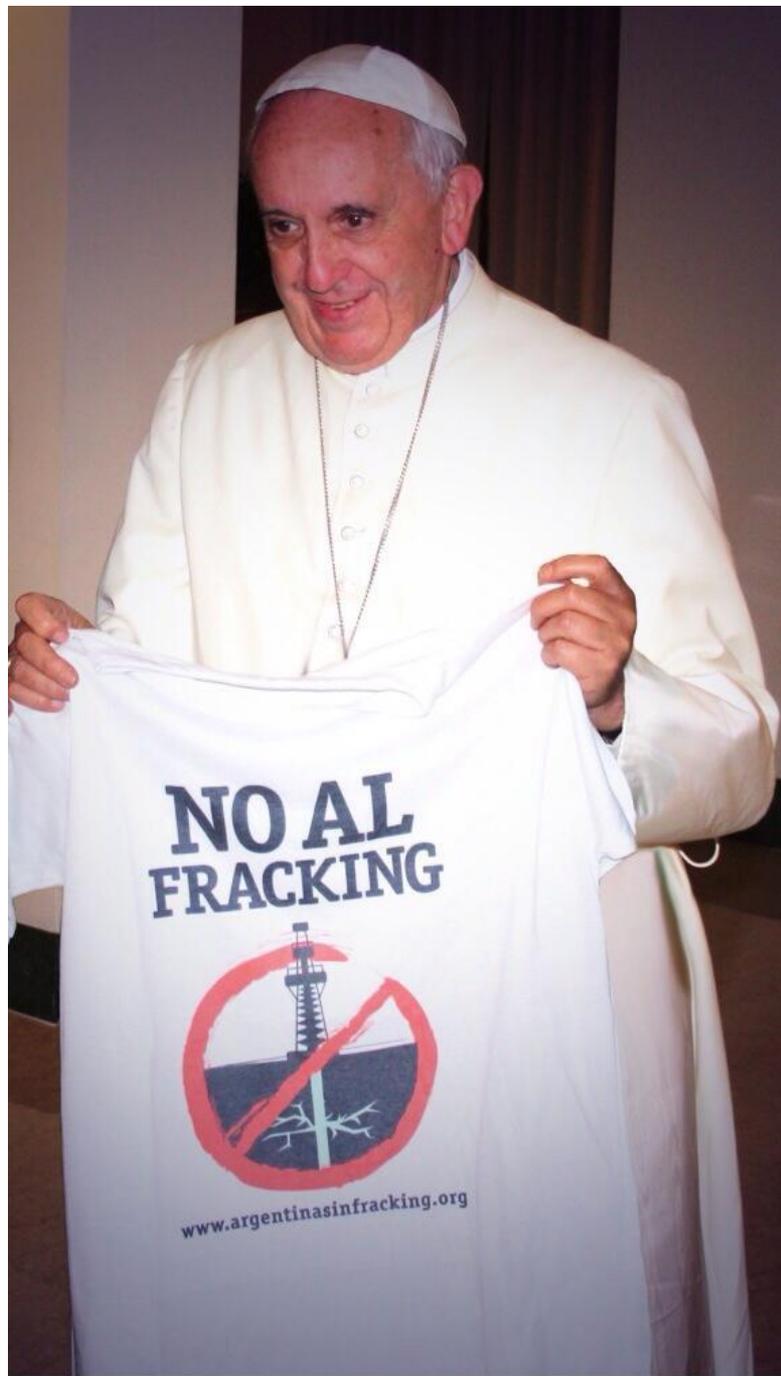
Os crescentes resíduos de fluídos não devem ser descartados e tratados com técnicas de antigas, como a diluição.

Revista Científica Recursos Hídricos União Geofísica dos Estados Unidos

– Jun/15

A exploração de gás convencional é mais eficiente, produzindo **3 vezes mais** gás por galão de resíduo de água que o não-convencional.

Os crescentes resíduos de fluídos não devem ser descartados e tratados com técnicas de antigas, como a diluição.



Faça parte da Coalizão Não Fracking Brasil e garanta o futuro do meio ambiente, da água, energia sustentável e da força agrícola do nosso país.

COESUS
COALIZÃO
NÃO FRACKING
BRASIL

← **350**
BRASIL



NÃO
FRACKING
BRASIL

Dr. Prof. Eng. Juliano Bueno de Araújo
julianobuenoderaujo@gmail.com

Telefones: (41) 8445-0000 / (41) 3240-1163