



PROAM-Instituto Brasileiro de Proteção Ambiental

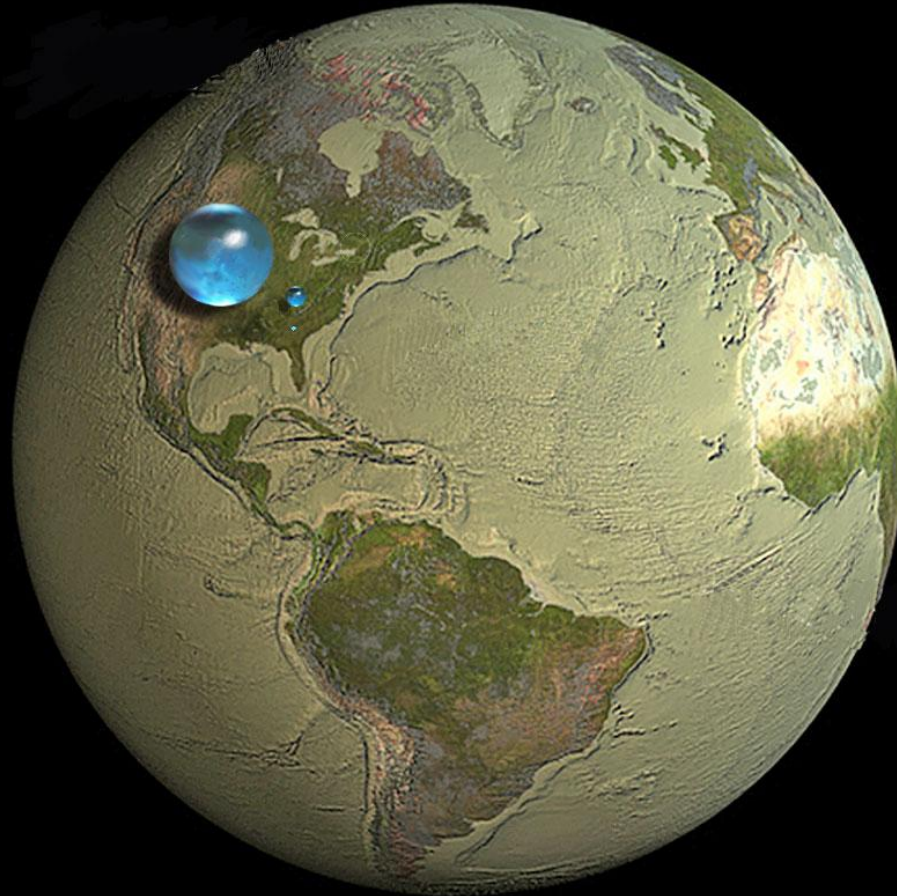
Av. Brigadeiro Faria Lima 1811 - cj. 127 - Jd. Paulistano – São Paulo-SP

CEP 01451-001 tel (11) 3814-8715

e-mail: proam@proam.org.br

www.proam.org.br

Acesso à água é um Direito Humano fundamental !!!



Daqui a 17 anos, a demanda por água vai superar a oferta em mais de 40%.

As projeções até o fim do século

Em relação aos níveis atuais, a temperatura poderá subir em todos os biomas; mais chuva é prevista nos pampas e menos na Amazônia

T = Temperatura (em °C)
C = Chuva (em %)
Verão = dezembro, janeiro e fevereiro
Inverno = junho, julho e agosto

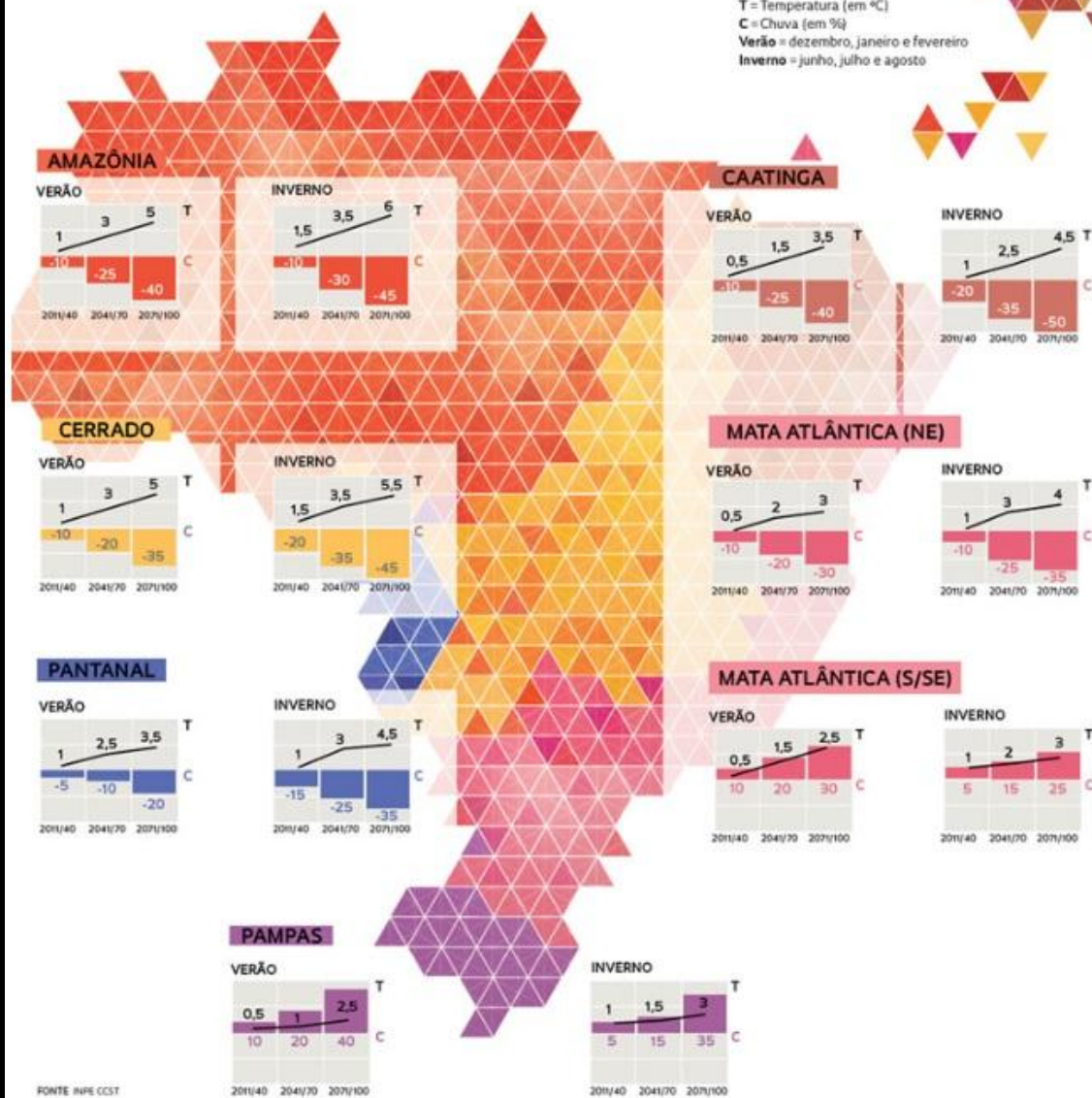
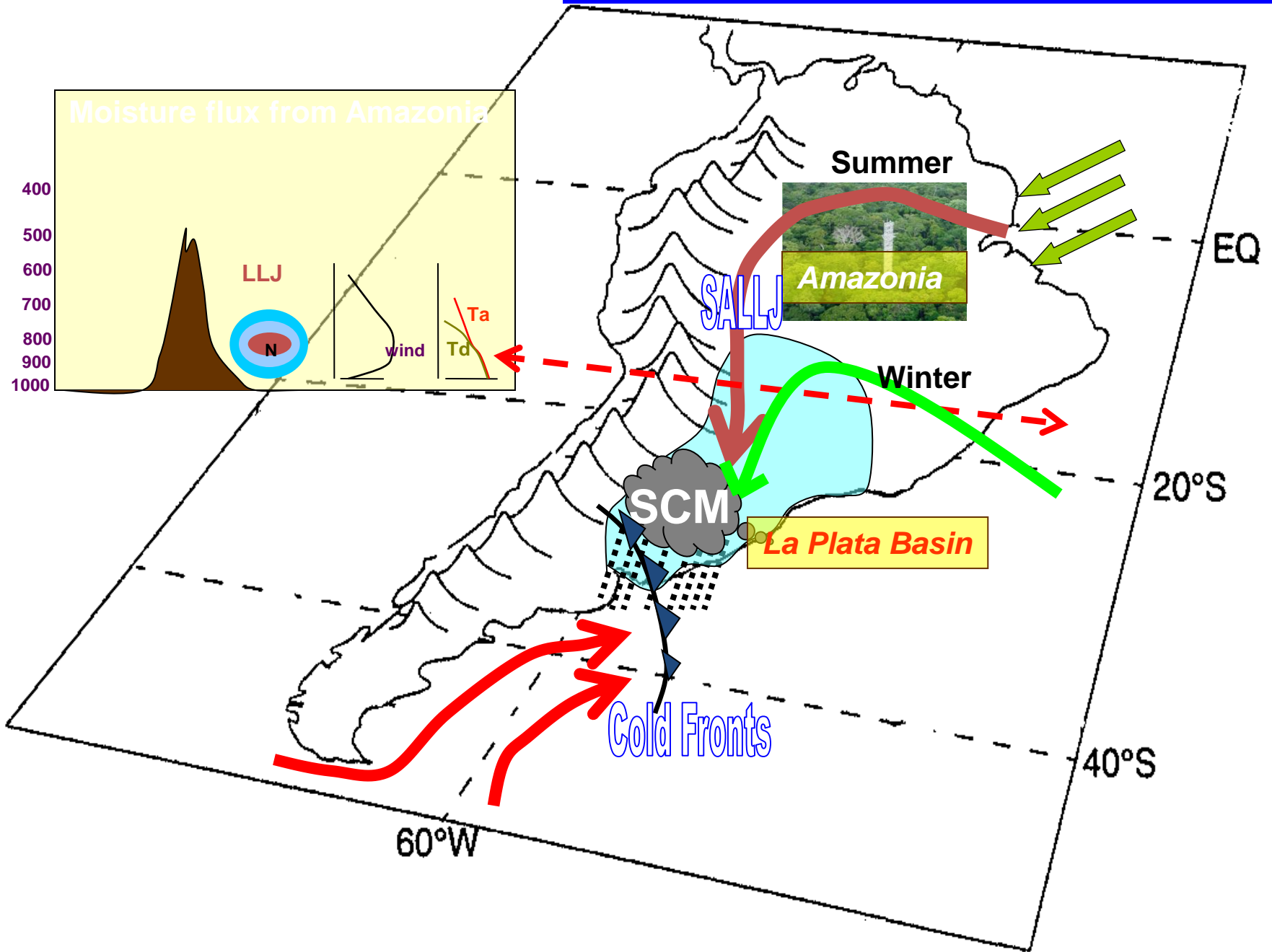


Figura: Fábio Otubo

Fonte: Revista Pesquisa Fapesp

O Jato de Baixos Níveis ao Leste da Andes (LLJ)



HOLOCENO → ANTROPOCENO



As atividades humanas rompem a capacidade de suporte da Terra!

SUSTENTABILIDADE

The image features a composite background. On the left, a portion of the Earth is visible, showing green continents and blue oceans. This is overlaid with a repeating pattern of a musical staff with notes, suggesting a connection between nature and music. On the right, a bright sun is visible against a clear blue sky, creating a lens flare effect.

Limite das alterações aceitáveis, mas com componentes inegociáveis !

Para a humanidade, a frase **“sobrevivência com qualidade de vida”** define o momento atual.



anp
Agência
Nacional do
Petróleo

**Sexta-Feira,
29 de novembro de 2013**



Gás de Xisto

gás convencional

gás de folhelho
(shale gas)

rocha selante

folhelho com
gás não migrado

perfuração direcional, fraturamento
hidráulico e drenagem de gás

migração de gás ao longo
do tempo geológico

A exploração do gás de xisto é mais complexa do que a do gás tradicional. O solo precisa ser perfurado até a camada onde o recurso está acumulado e são necessárias perfurações subterrâneas horizontais em diversas direções e a injeção de água pressurizada para fraturar a rocha e liberar o gás. (IPT, SP)

Hydraulic Fracturing,
também conhecida por
Fracking
ou
Frac'ing
ou
Estimulação
do
Tempo Geológico





Falta de Planejamento

Não há avaliação ambiental da política setorial de energia!

“...com isso não é possível neste momento uma avaliação segura e um planejamento para a execução destas atividades”

Parecer 03/2013
Ibama/MMA/ICMbio

Não é possível suprir a falta de planejamento a partir de licenciamento pontual

O cenário é de impactos sinérgicos e cumulativos de múltiplos empreendimentos co-localizados

Sistema brasileiro de licenciamento ambiental

- América Latina – instrumentos de avaliação não dão conta da realidade bioquímica e biofísica, nem da vulnerabilidade das comunidades
- Internalizar as externalidades (impactos negativos não contabilizados)
- Contabilizar (valorar) custos sociais – o que tem valor, mas não tem preço. Ex. laços comunitários, o futuro...
- Ferramentas adequadas, indicadores, metodologia
- Background – dados confiáveis e certificados
- Governos: liderança, articulação, regulamentação e controle – o que não ocorrerá sem **exigência social**.

CIENTISTAS, SANITARISTAS E ÓRGÃOS AMBIENTAIS FEDERAIS JÁ SE MANIFESTARAM CONTRA A PROPOSTA DE FRACKING (ABC, SBPC, ABES, MMA, IBAMA, ICMBIO)

Resumo das manifestações:

1 – Proibição devido a impactos ambientais em vários países;

A técnica De fracking pode representar um risco a fontes de água potável existentes em camadas rochosas, afirma um estudo da Duke University publicado na revista da Academia Americana de Ciências, a “PNAS”.

2 - Impactos às águas subterrâneas e superficiais;

3 – Exploração no Brasil ameaça aquíferos nas bacias do São Francisco, Recôncavo Baiano, regiões costeiras de Sergipe e Alagoas, Paraná, Parecis, Paranaíba e Acre-Madre de Díos;

4 - o potencial risco de contaminação das águas do Aquífero Guarani, a maior fonte de água doce de ótima qualidade da América do Sul, que deve ser gerenciada de forma compartilhada pelo Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai;

5 - Falta de conhecimento sobre as características petrográficas, estruturais e geomecânicas das rochas consideradas para o cálculo das reservas, que poderá influir na economicidade da exploração;

6 - impactos negativos da técnica de fratura hidráulica, com a injeção de água e substâncias químicas no subsolo, com contaminação de aquíferos de água doce fundamentais para o abastecimento de boa parte das cidades brasileiras;

7 - grandes volumes de água utilizados e que retornam à superfície poluídos por hidrocarbonetos e outros compostos como metais presentes na rocha e pelos próprios aditivos químicos utilizados, com incerta e caríssima técnica de purificação e de descarte dos resíduos finais, podendo comprometer as águas superficiais necessárias ao abastecimento humano, agricultura e outros importantes usos econômicos;

8 – outros impactos: poluição do ar, gases efeito estufa, impactos nos ecossistemas marinhos, impactos sinérgicos e cumulativos por múltiplos empreendimentos co-localizados, ciclo econômico muito restrito com perspectiva de contínuo crescimentos dos pontos de exploração / impacto, passivos ambientais, etc..

9 - Há questões preliminares que não foram equacionadas:

I. a definição de regras, limites e requisitos mínimos para a atividade de exploração, desenvolvimento e produção, por parte de Resolução específica da ANP;

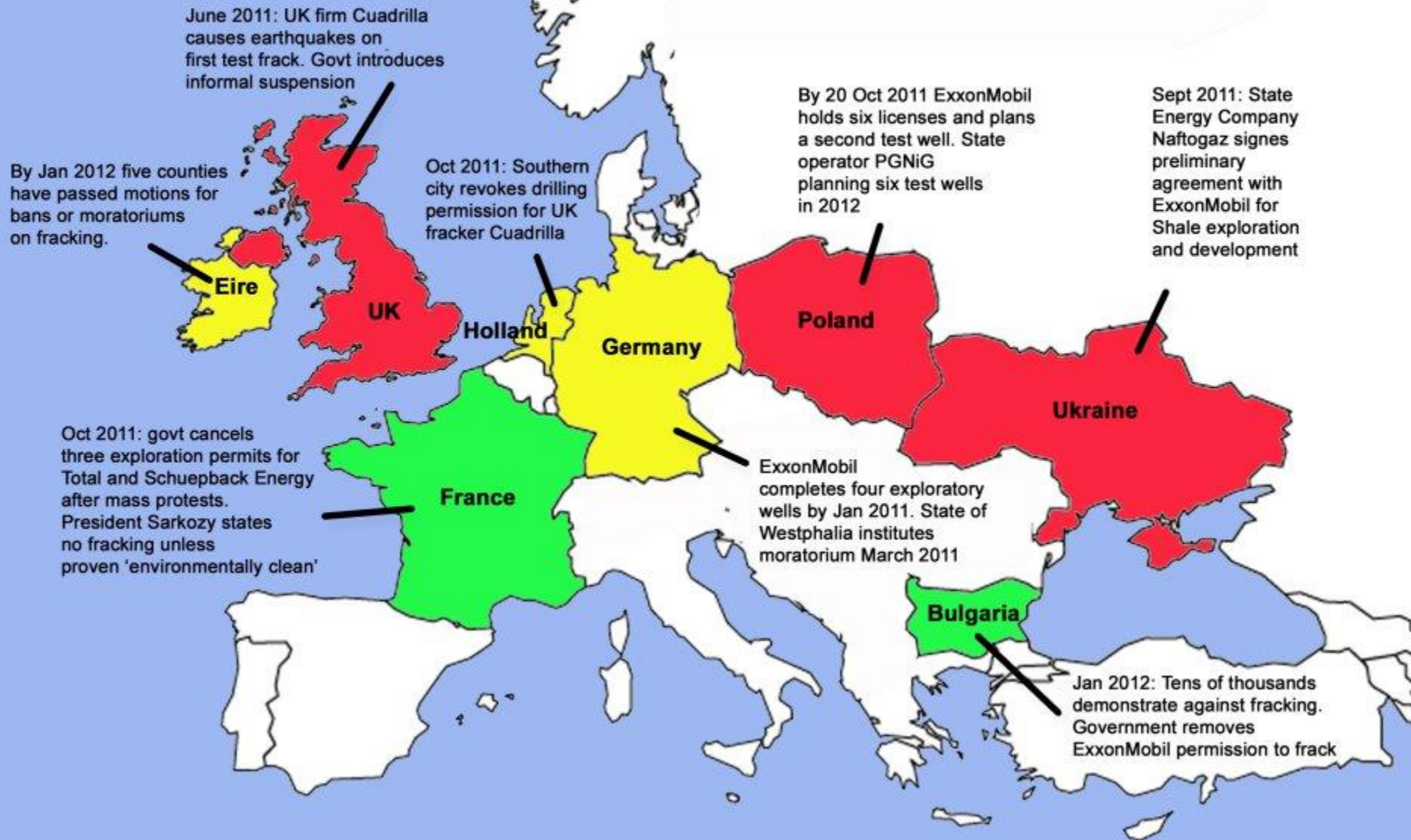
II. a elaboração das Avaliações Ambientais de Área Sedimentar, instrumento que deve preceder a contratação de atividades de exploração e exploração de petróleo e gás natural; nos termos da Portaria Interministerial MMA/MME Nº198, de 5/04/2012;

III. a compatibilização nos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas entre o uso da água para a referida exploração com os demais usos, conforme estabelece Política Nacional para as nossas águas (Lei 9.433, de 08/01/97).

10 - O Grupo de Trabalho Interinstitucional de Atividades de Exploração e Produção (GTPEG), formado por membros do Ibama, Ministério do Meio Ambiente e ICMBio, órgão que trata das reservas ambientais brasileiras, concluiu por meio de seu Parecer 03/2013: “observa-se a ausência de estudos ambientais preliminares e mesmo de conhecimento de importantes características geológicas para as áreas ofertadas pela ANP ...com isso não é possível neste momento uma avaliação segura e um planejamento para a execução destas atividades”.

1 – Proibição devido a impactos ambientais em vários países

Fracking in Europe - the Rebellion Grows



FRACKING EM BANIMENTO NO MUNDO

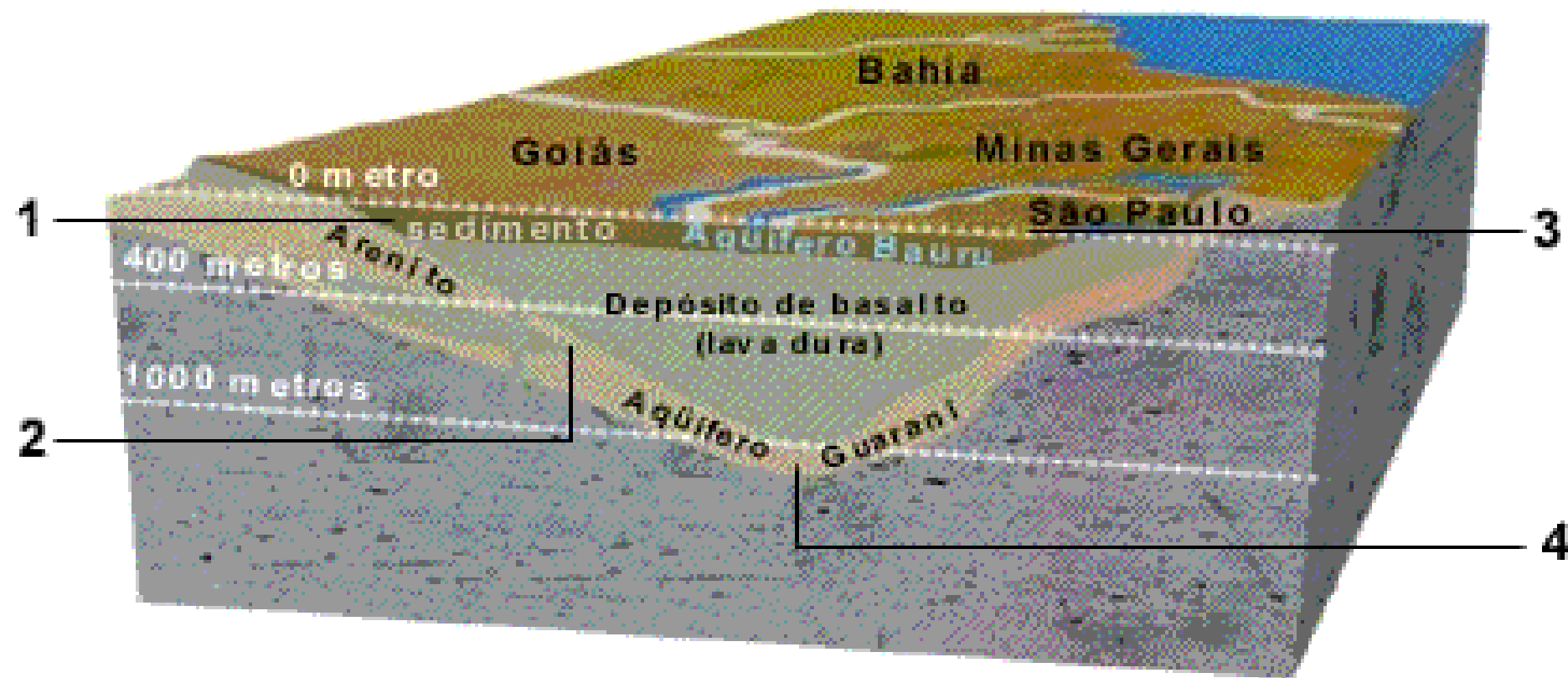
- A França confirmou em outubro a proibição de fraturamento hidráulico.
- A Bulgária banuiu a tecnologia do fracking em janeiro de 2013, por decisão do parlamento.
- Romênia, Irlanda e Austrália decretaram moratória. Dezenas de cidades também. Na Alemanha há oposição dos ministérios de meio ambiente e de economia. Na república Tcheca a moratória está em discussão.
- Nos Estados Unidos os estados de Vermont e Havaí baniram o fracking. No Havaí a discussão no parlamento durou só 3 minutos. O Estado de Nova Iorque e Nova Jersey decretaram a moratória do fracking. Dezenas de cidades baniram de seus territórios. No Canadá, as províncias de Quebec, Nova Escócia e British Columbia também decretaram moratória.
- Na Argentina, Espanha, Suíça, Áustria, Itália, Holanda, Nova Zelândia ocorreram banimentos em dezenas de municípios.



2 - Impactos às águas subterrâneas e superficiais

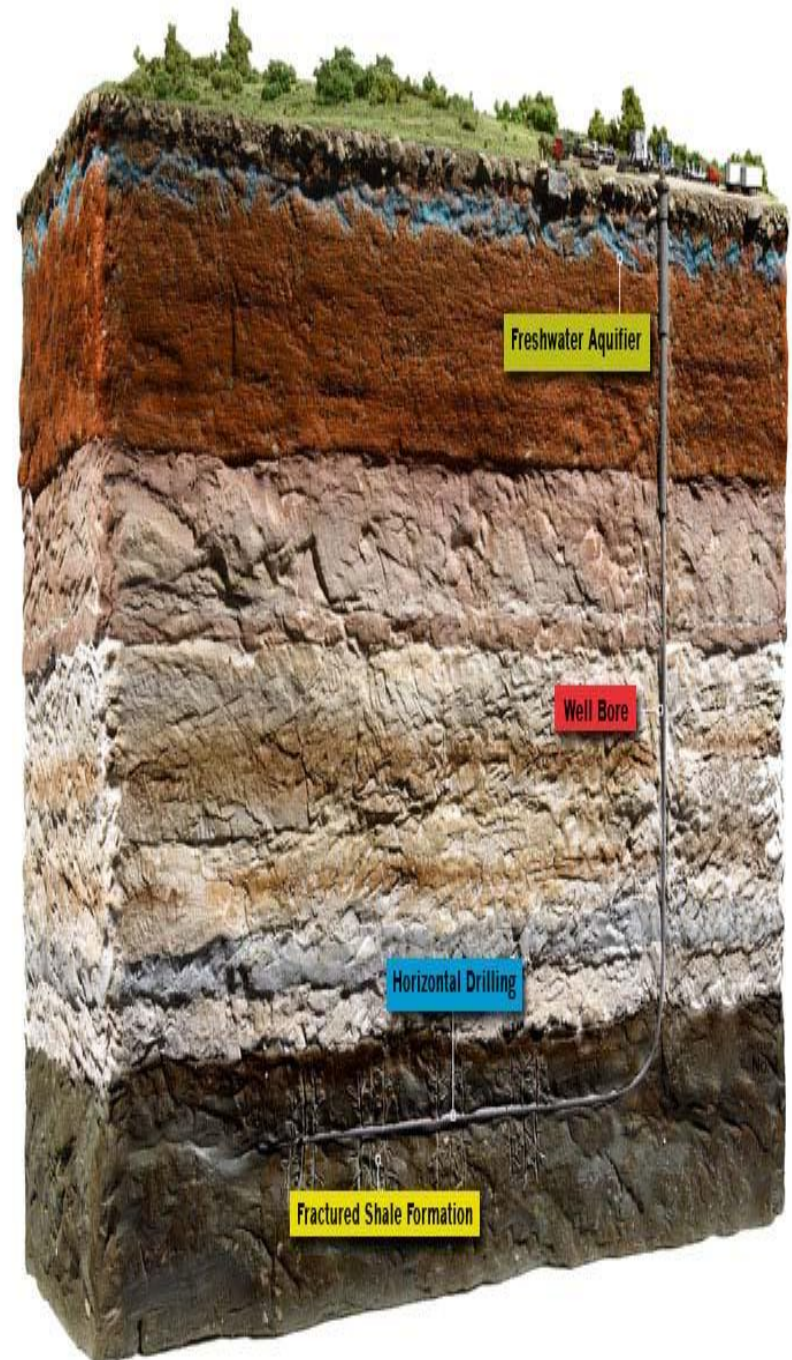
3 – Exploração no Brasil ameaça aquíferos nas bacias do São Francisco, Recôncavo Baiano, regiões costeiras de Sergipe e Alagoas, Paraná, Parecis, Paranaíba e Acre-Madre de Dios.

4 - o potencial risco de contaminação das águas do Aquífero Guarani, a maior fonte de água doce de ótima qualidade da América do Sul, que deve ser gerenciada de forma compartilhada pelo Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai.



5 - Desconhecimento dos impactos negativos da técnica de fratura hidráulica, com a injeção de água e substâncias químicas no subsolo, com contaminação de aquíferos de água doce fundamentais para o abastecimento de boa parte das cidades brasileiras;

6 - Falta de conhecimento sobre as características petrográficas, estruturais e geomecânicas das rochas consideradas para o cálculo das reservas, que poderá influir na economicidade da exploração;



7 - Grande volume de água poluída retorna à superfície, com hidrocarbonetos, metano e outros compostos, além de metais presentes na rocha e pelos próprios aditivos químicos utilizados, com caríssima técnica de purificação e de descarte dos resíduos finais, podendo comprometer as águas superficiais necessárias ao abastecimento humano, agricultura e outros importantes usos econômicos;



You Can't Drink Money



*Franklin
cares*

**Hydro-Fracking,
Coming to a neighborhood near you!**

Água pode retornar com substâncias liberadas das rochas, como metais pesados, como arsênio e radiatividade



Água, areia e coquetel químico de mais de 600 substâncias injetadas nas rochas a uma pressão de 6.000 libras. Entre os elementos químicos encontra-se disruptores endócrinos.



Stephanie Hallowich (R) and her daughter Alison look out over a three-acre reservoir supplying water to natural gas-drilling operations around her house in Hickory, Pennsylvania April 23, 2009. (Reuters/Jon Hurdle)



State of the Science of

Endocrine Disrupting Chemicals 2012

Summary for Decision-Makers

Edited by
Åke Bergman
Jerrold J. Heindel
Susan Jobling
Karen A. Kidd
R. Thomas Zoeller

Chemicals and Known Health Effects

1 - Methanol - Harmful to skin, eyes, and sensory organs, respiratory system, gastrointestinal system and liver, brain and nervous system, immune system, kidneys, reproductive and cardiovascular system; mutagen, developmental inhibitor and endocrine disruptor.

2 - Crystalline Silica, Silica, Quartz - Harmful to skin, eyes, and sensory organs, respiratory system, immune system and kidneys; mutagen.

3 - Hydrochloric Acid - Harmful to skin, eyes, and sensory organs, respiratory system, gastrointestinal system and liver, immune system, cardiovascular system and blood.

4 - Hydrofluoric Acid - Harmful to skin, eyes, and sensory organs, respiratory system, gastrointestinal system and liver, brain and nervous system, immune system, kidneys, reproductive system and cardiovascular system; mutagen, developmental inhibitor.

5 - Aluminum Oxide - Harmful to skin, eyes and other sensory organs, respiratory system, and brain and nervous system.

6 - Xylene - Harmful to skin, eyes and other sensory organs, respiratory system, gastrointestinal system and liver, brain and nervous system, immune system, kidneys, reproductive and cardiovascular system; developmental inhibitor and endocrine disruptor.

7 - 2-Butoxy Ethanol - Harmful to skin, eyes and other sensory organs, respiratory system, gastrointestinal system and liver, brain and nervous system, immune system, kidneys, reproductive system and cardiovascular system; mutagen, developmental inhibitor and endocrine disruptor; linked to liver cancer. Also linked to adrenal tumors

8 - Ethylbenzene Harmful to skin, eyes and other sensory organs, respiratory system, gastrointestinal system and liver, brain and nervous system, kidneys, reproductive system and cardiovascular system; mutagen, developmental inhibitor and endocrine disruptor.

9- Naphthalene - Harmful to skin, eyes and other sensory organs, respiratory system, gastrointestinal system and liver, brain and nervous system, immune system, kidneys, reproductive system and cardiovascular system; mutagen, suspected carcinogen, developmental inhibitor and endocrine disruptor

10 - Formaldehyde - Harmful to skin, eyes and other sensory organs, respiratory system, gastrointestinal system and liver, brain and nervous system, immune system, kidneys, reproductive system and cardiovascular system; mutagen, carcinogen, developmental inhibitor and endocrine disruptor.

11 - Amorphous Silica Fume - Harmful to skin, eyes and other sensory organs, respiratory system, gastrointestinal system and liver; linked to lung cancer.

12 - 2-Propanol - Harmful to skin, eyes and other sensory organs, nervous system.

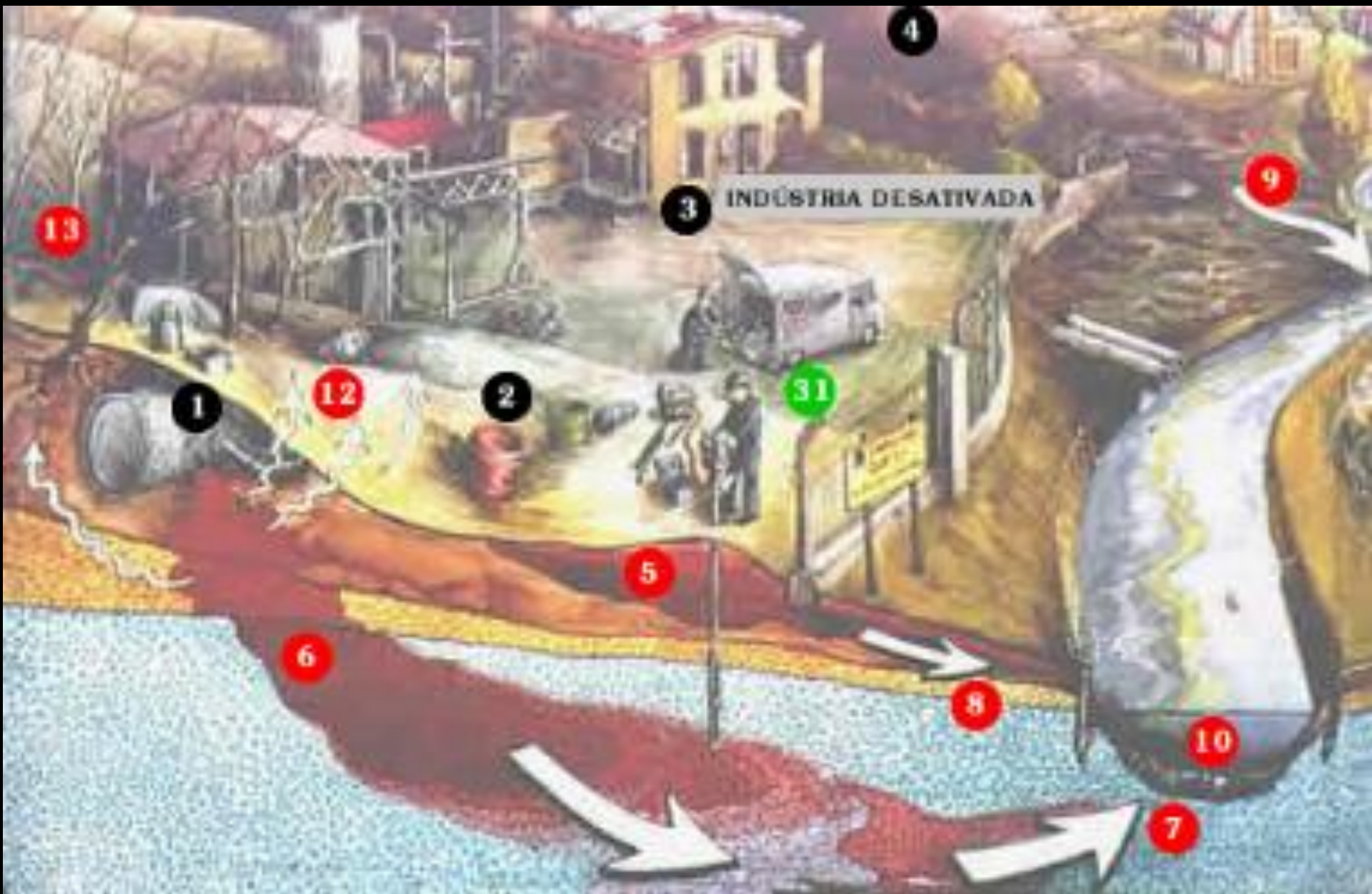
13 - Cumene - Harmful to skin and eyes, kidneys, respiratory system, liver, nervous system

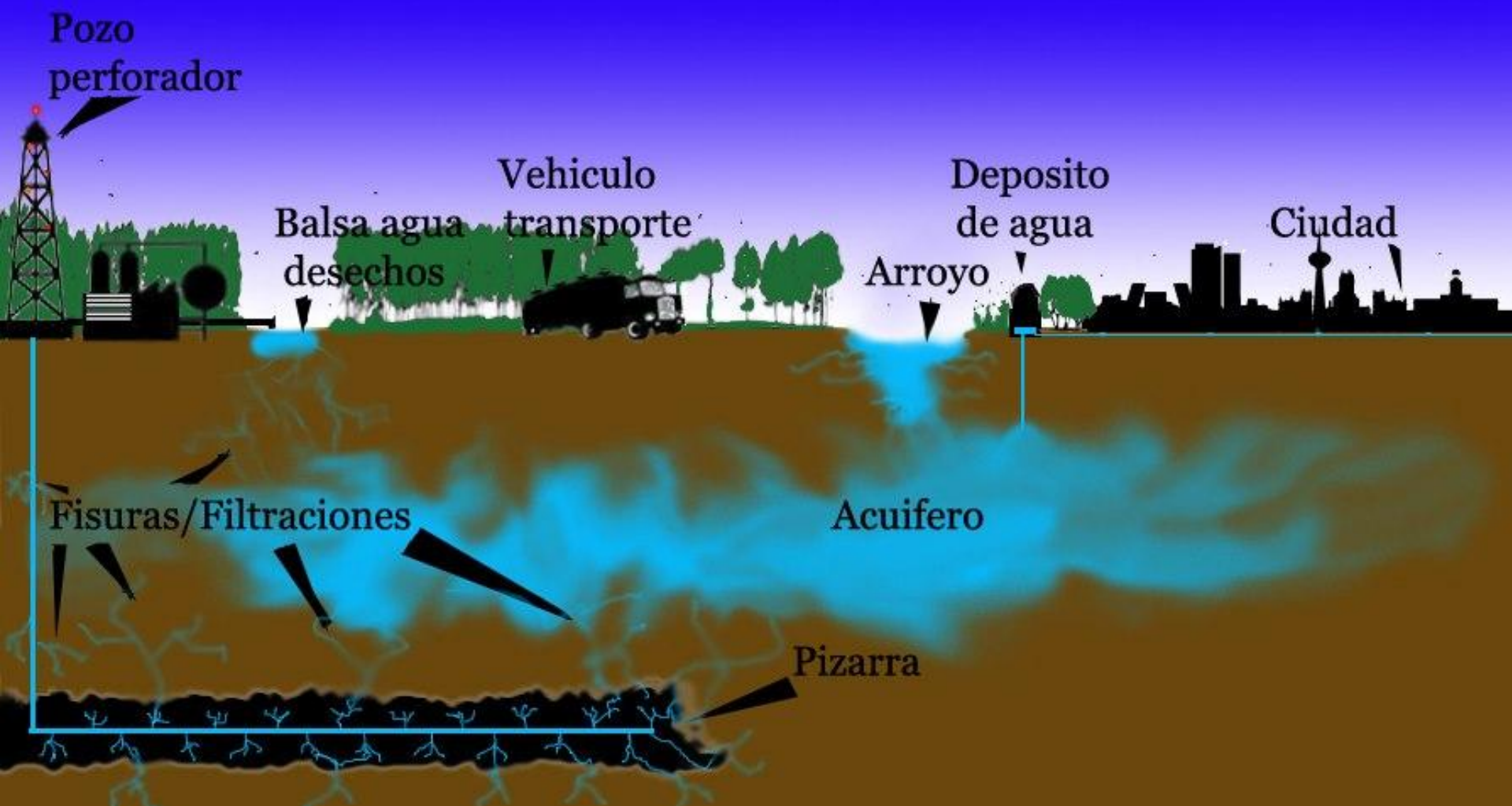
14 - Ethyl Glycol (Monobutyl Ether) - Harmful to skin, eyes and other sensory organs, respiratory system, gastrointestinal system and liver, brain and nervous system, immune system, kidneys, reproductive system and cardiovascular system; mutagen, developmental inhibitor, and endocrine disruptor; linked to liver cancer.

An Unexpected Side Effect: Air Pollution

In addition to the land and water contamination issues, at each stage of production and delivery tons of toxic volatile compounds (VOCs), including BETX, other hydrocarbons, and fugitive natural gas (methane), can escape and mix with nitrogen oxides (NOx) from the exhaust of diesel-fueled, mobile, and stationary equipment, to produce ground-level ozone (CH2MHILL 2007; Colorado Depart-







Pozo perforador

Balsa agua desechos

Vehiculo transporte

Deposito de agua

Ciudad

Arroyo

Fisuras/Filtraciones

Acuifero

Pizarra







Média de 60 poços por 15 km²





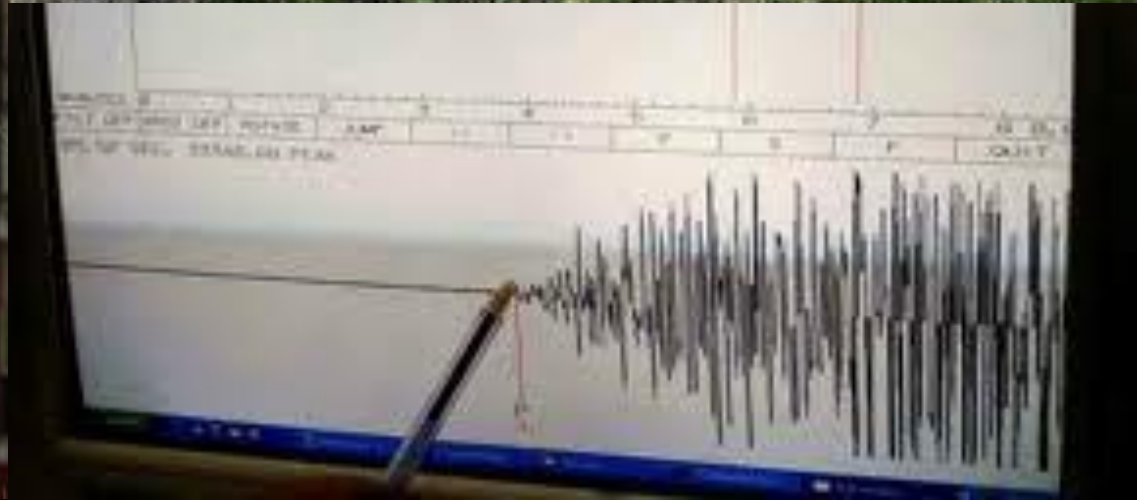
About 25 percent of fracking chemicals could cause cancer, scientists say. Others harm the skin or reproductive system. Evidence is mounting throughout the country that these chemicals are making their way into aquifers and drinking water.

http://www.biologicaldiversity.org/campaigns/california_fracking/fracking_pollutes_california.html

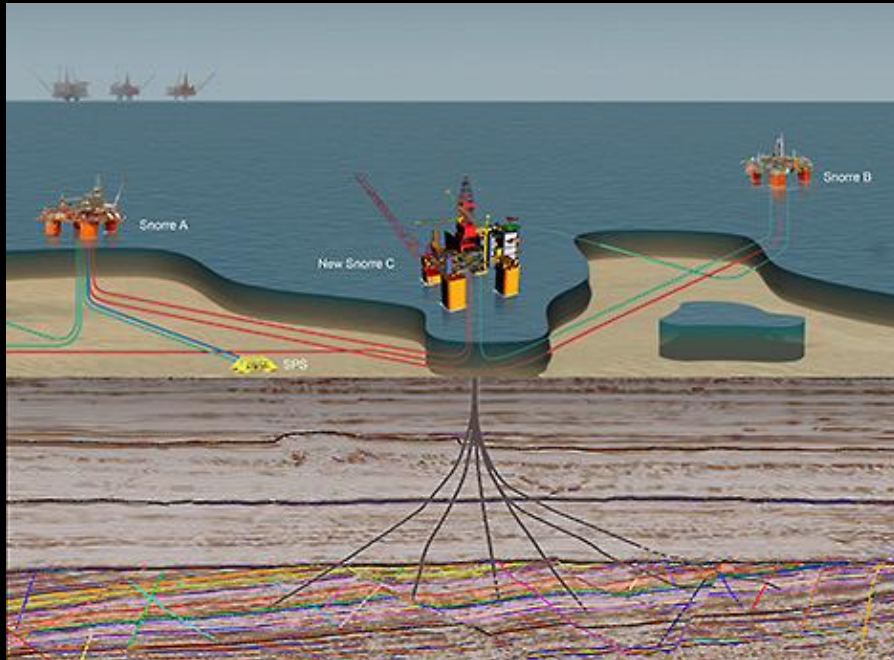
Considerando as proporções necessárias para a instalação, um poço equivale a um aterro sanitário de pequeno porte. Quais os impactos sinérgicos e cumulativos de 60 aterros numa área de apenas 15 km² ?



Since March, a hydraulic fracturing operation near Youngstown, Ohio, has been shaking things up. In the past nine months, 11 earthquakes have originated within two miles of the well. The latest, which struck on Saturday, was also the largest, measuring 4.0 on the Richter scale- strong enough to be felt in Toronto, [reported the New York Times](#).



California fracking offshore environmental impacts



Gas Production from Methane Hydrate Layers Confirmed

"Japan Oil, Gas and Metals National Corporation ("JOGMEC", Headquarter: Minato-ku, Tokyo, President: Hirobumi Kawano), which has been conducting preparation works for the first offshore production test off the coasts of Aomori and Shima peninsulas, started a flow test applying the depressurization method and confirmed production of methane gas estimated from methane hydrate layers on March 12, 2013.

JOGMEC will start analyzing data while it continues the flow test. Since this is a flow test of flammables, please do not approach to the site because of the safety reason."

Methane Hydrate R&D Division, Technical Department
Fax: +81-43-276-4062
Email: mh21info@jogmec.go.jp
Website: www.jogmec.go.jp
Press Release: http://www.japanportal.jp/JOGMECnewsrelease_130312.pdf

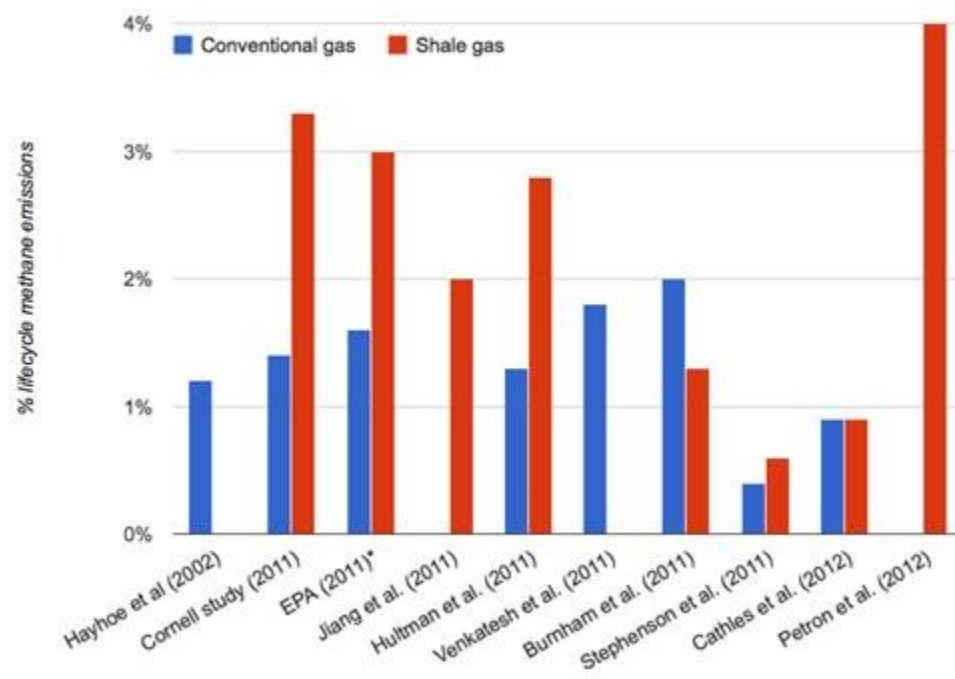
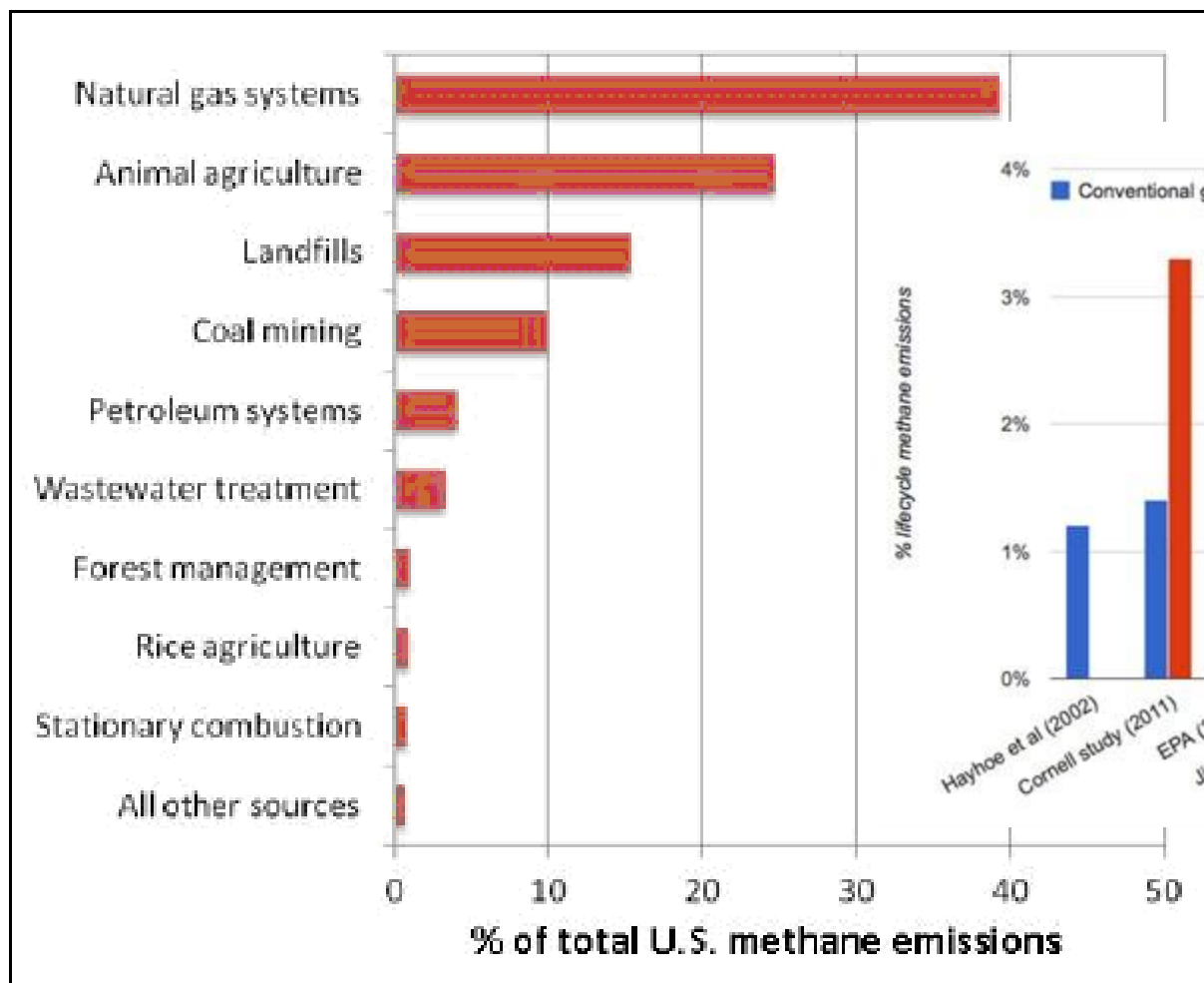


The chemical X-Cide, used in all 12 offshore frack jobs examined by the Center, is classified as a hazardous substance by the federal agency that manages cleanup at Superfund sites. X-Cide is also listed as hazardous to fish and wildlife.

Approximately half the oil platforms in federal waters in the Santa Barbara Channel discharge all or a portion of their wastewater directly to the ocean, according to a Coastal Commission document. This produced wastewater contains all of the chemicals injected originally into the fracked wells, with the addition of toxins gathered from the subsurface environment.

http://www.biologicaldiversity.org/news/press_releases/2013/fracking-11-14-2013.html

Metano: gás é o principal vilão de emissões nos EUA



A prática de “flacking” contribui significativamente para o aquecimento global !

Fonte: Background Paper Prepared for the National Climate Assessment – Reference number 2011-0003
(Cornell University, NASA Goddard Space Institute, Boston University, University of Cincinnati – february 25 , 2012)

9 - Há questões preliminares que não foram equacionadas:

I. a definição de regras, limites e requisitos mínimos para a atividade de exploração, desenvolvimento e produção, por parte de Resolução específica da ANP;

II. a elaboração das Avaliações Ambientais de Área Sedimentar, instrumento que deve preceder a contratação de atividades de exploração e exploração de petróleo e gás natural; nos termos da Portaria Interministerial MMA/MME Nº198, de 5/04/2012;

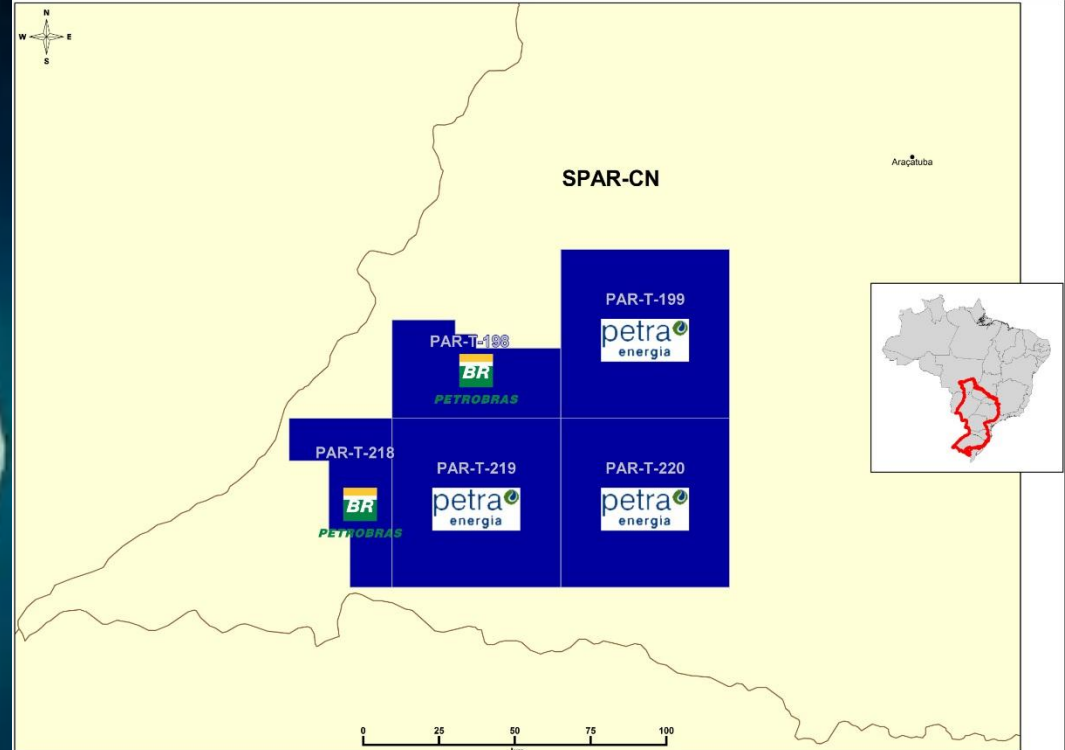
III. a compatibilização nos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas entre o uso da água para a referida exploração com os demais usos, conforme estabelece Política Nacional para as nossas águas (Lei 9.433, de 08/01/97).

10 - O Grupo de Trabalho Interinstitucional de Atividades de Exploração e Produção (GTPEG), formado por membros do Ibama, Ministério do Meio Ambiente e ICMBio, órgão que trata das reservas ambientais brasileiras, concluiu por meio de seu Parecer 03/2013: “observa-se a ausência de estudos ambientais preliminares e mesmo de conhecimento de importantes características geológicas para as áreas ofertadas pela ANP ...com isso não é possível neste momento uma avaliação segura e um planejamento para a execução destas atividades”.

A técnica de fracking pode representar um risco a fontes de água potável existentes em camadas rochosas, afirma um estudo da Duke University publicado na revista da Academia Americana de Ciências, a “PNAS”.



AQUÍFERO GUARANI



OESTE DO ESTADO DE S. PAULO





Os poços começam a pleno vapor, declinam rapidamente, os produtores abrem novos poços a um ritmo alucinante para manter a produção estável. Nos campos, a necessidade incessante de perfurar é referida como Rainha Vermelha, nome do personagem em "Alice no País dos Espelhos" que diz a Alice: "Você precisa correr o máximo que for capaz, para ficar no mesmo lugar".



David Hughes, geocientista e presidente da Global Sustainability Research, analisou o ciclo de vida dos poços de xisto. "A síndrome da Rainha Vermelha está cada vez mais aguda", diz ele. "Quanto maior a produção, mais poços são necessários para compensar o declínio."

- No Brasil, a Agência Nacional do Petróleo (ANP) afirma que a extração terá um acompanhamento melhor. **"Esse problema aconteceu nos EUA porque cada Estado fez de um jeito. Estamos aprendendo com os erros deles"**, diz Olavo Colela, assessor da diretoria da ANP. **"Garantimos a segurança física dos poços para não haver contaminação."**

Potencial. De acordo com Colela, a técnica será implementada em um primeiro momento em três bacias sedimentares: **Vale do Parnaíba (MG), Parecis (MT) e Recôncavo (BA)**. Nestas regiões, a expectativa é de que se aumente as reservas de gás natural no País em 208 trilhões de pés cúbicos (TCF) - atualmente, o total é de 32 trilhões de TCF.

Segundo a AIE, agência de energia norte-americana, este potencial colocaria o País na 10.ª posição na lista de maiores reservas estimadas. Estados Unidos (8.620), China (1.275) e Argentina (774) lideram o ranking.

Entre as empresas interessadas estão a Shell, a Petra e a Fortress Energy, que poderão pedir à ANP a extensão do prazo de concessão em áreas que já exploram hoje. **"Faremos uma recomendação para que se evite empreendimentos apenas na Amazônia"**, afirma Colela. **"Hoje em dia é complicado trabalhar lá. Mas não proibiremos as empresas de fazer, o risco será delas."**

IT DOES SEEM
THERE IS MERIT
IN CARRYING OUT SOME
EXPERIMENTAL
FRACKING IN THE
KAROO, UNDER
HIGHLY CONTROLLED
CONDITIONS...

DEA

K
KRAK!

Chip 14.05.17









Referência



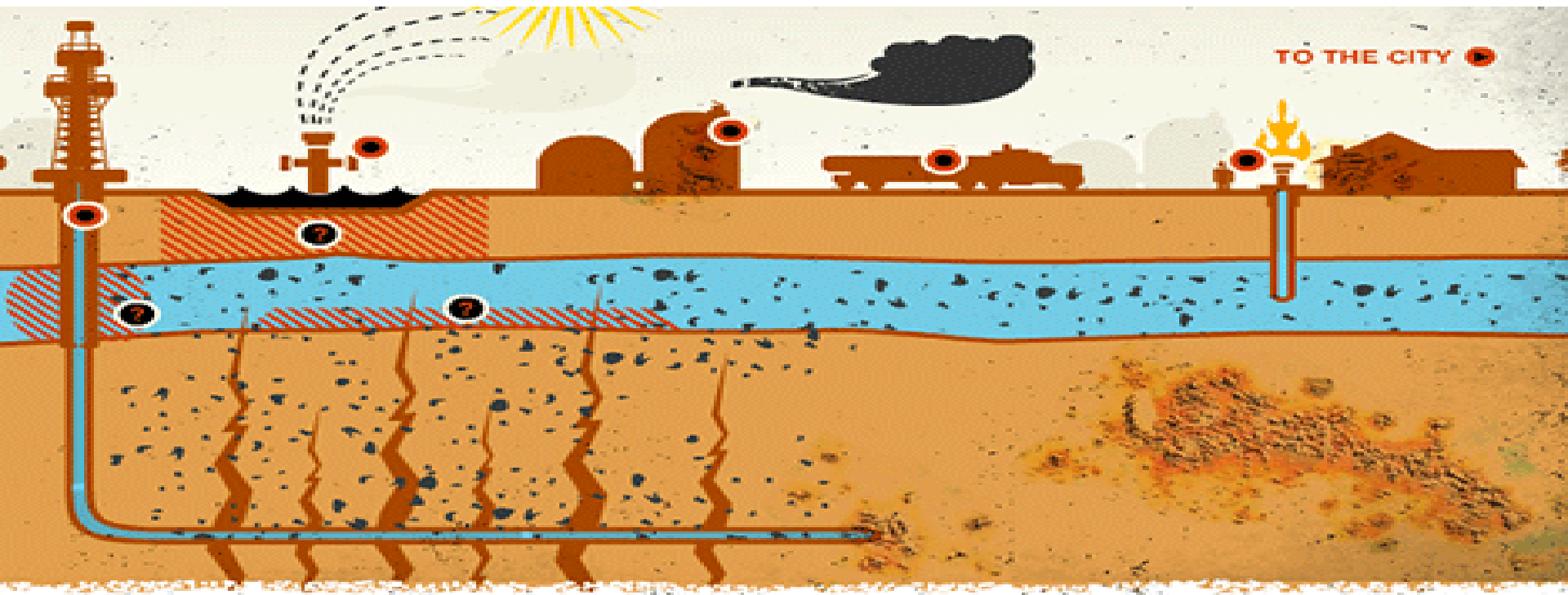
Conclusões:

Não há comprovações de ordem técnica e ambiental sobre a viabilidade de faturamento hidráulico, ou “fracking”, no Brasil. Pelo contrário, há dados inquestionáveis sobre elevados custos ambientais e de saúde pública retratados pela experiência internacional, o que faz do “fracking” uma aventura tecnológica inaceitável, que tem por objetivo alimentar um ciclo econômico de curtíssimo prazo.

Neste sentido, os custos ambientais (externalidades) se apresentam infinitamente superiores a quaisquer ganhos passíveis de serem obtidos com a comercialização do gás.

Trata-se portanto de proposta de política energética insustentável, imposta de forma intempestiva, sem regramento ou tecnologia que garanta a sustentabilidade ambiental.

A técnica de faturamento hidráulico para extração de gás de Xisto deve ser objeto de imediata moratória pelo Estado Brasileiro, assim como seu banimento do território brasileiro, como já fizeram outros países, estados, províncias e municipalidades com maior consciência ambiental ao redor do planeta.



“Art. 225. **Todos têm** direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, **impondo-se ao Poder Público** e à coletividade **o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.**

§ 1º -Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

[...]

IV -exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, **estudo prévio de impacto ambiental**, a que se dará publicidade;

V -controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;”

“A atividade poluente acaba sendo uma apropriação pelo poluidor dos direitos de outrem, pois na realidade a emissão poluente representa um confisco do direito de alguém em respirar ar puro, beber água saudável, e viver com tranquilidade. Não basta indenizar, mas fazer cessar a causa do mal, pois um caminhão de dinheiro não substitui o sono recuperador e a saúde”. - Paulo Afonso Leme Machado



PROAM-Instituto Brasileiro de Proteção Ambiental

Av. Brigadeiro Faria Lima 1811 - cj. 127 - Jd. Paulistano – São Paulo-SP

CEP 01451-001 tel (11) 3814-8715

e-mail: proam@proam.org.br

www.proam.org.br