



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Conselho Nacional de Recursos Hídricos
Câmara Técnica de Ciência e Tecnologia - CTCT

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

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

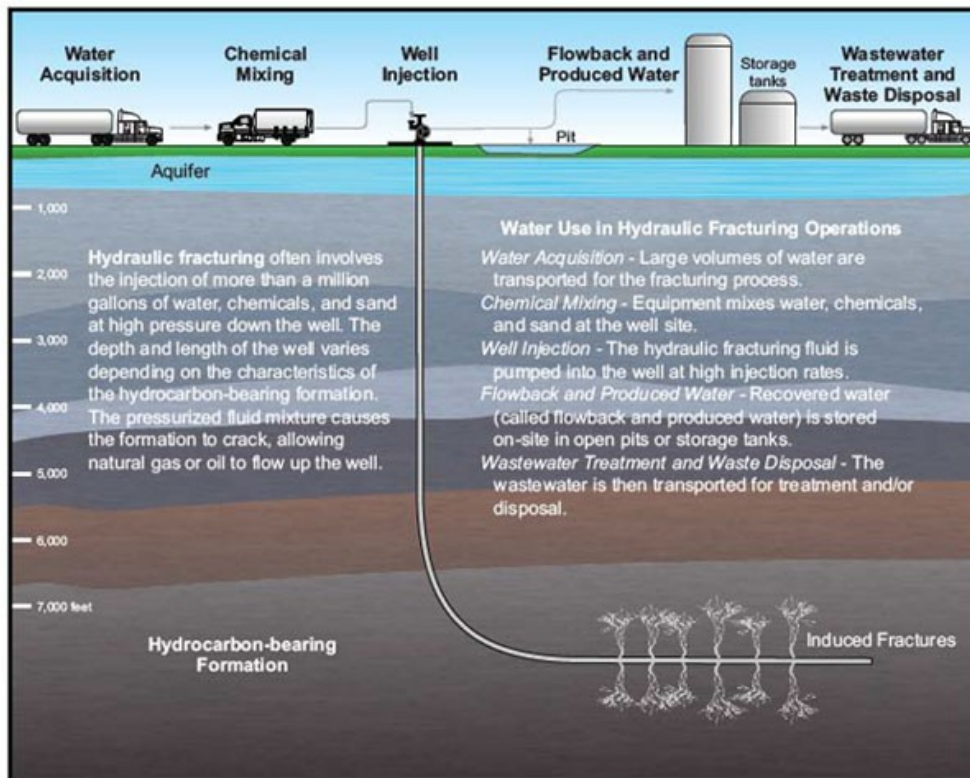
I. ANTECEDENTES

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 uma tecnologia relativamente nova de perfuração – fraturamento hidráulico horizontal de alto volume (Fracking), que agora a ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, decidiu pela exploração e exploração das Reservas nacionais.

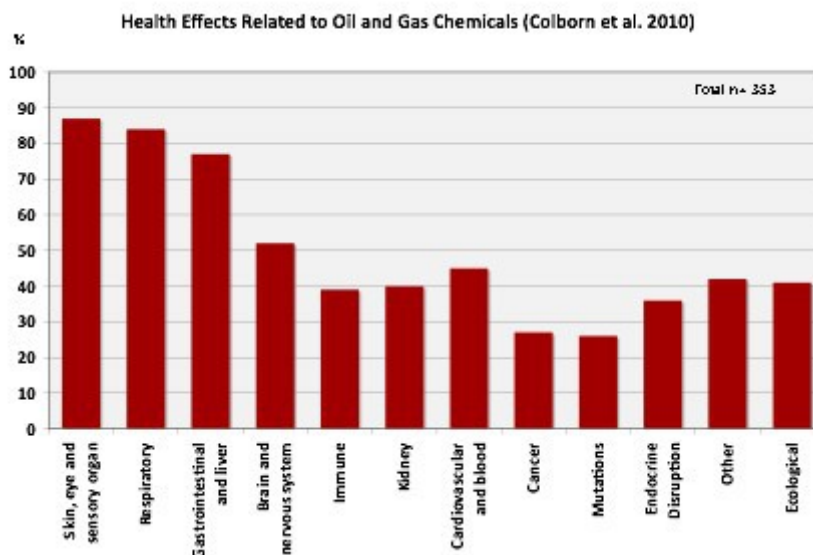
O Fraturamento hidráulico é basicamente a utilização de areia, enormes quantidades de água e a injeção de produtos químicos injetados em altas pressões para explodir o “folhelho – rocha de xisto” e liberar o gás aprisionado no interior rochoso. Sendo realizada a perfuração horizontal (também chamado 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 está 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.

Imagem: Indução de Biocidas, Águas em Grande volume na perfuração horizontal e vertical no Folhelho de Xisto e a nota que os Aquíferos de águas subterrâneas, estão no caso brasileiro, muito próximos, não oferecendo base técnica e científica que garantam sua exploração e exploração.



O uso de Fracking horizontal requer dezenas de milhões de litros de água, áreas de terra por poço exploratório, bem como a utilização de produtos químicos (ver lista e imagem), bem como a emissão de poluentes no ar, contaminação de águas de superfície e em especial de águas subterrâneas, associada ao descarte de resíduos líquidos horizontais do fracking (exploração e exploração do Gás de Xisto – Folhelho).



Perfuração de gás natural e produtos químicos de fraturamento hidráulico com 10 ou mais efeitos sobre a saúde

- 2,2', 2''-nitrilotrietanol
- 2-etil-hexanol •
- 5-Cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona
- O ácido acético •
- acroleína
- acrilamida (2-propenamida)
- ácido acrílico •
- Amoníaco
- cloreto de amônio
- nitrato de amônio
- Anilina
- Benzílico cloreto de
- ácido bórico •
- Cádmio
- hipoclorito de cálcio
- Cloro
- O dióxido de cloro
- Dibromoacetoneitrile 1
- Diesel 2
- Diethanolamine •
- Diethylenetriamine
- dimetil formamida
- Epidian •
- O etanol (álcool acetilênico)
- Ethyl mercaptan
- Ethylbenzene
- O etileno glicol
- de etileno • monobutílico (2-BE)
- O óxido de etileno
- Sulfato ferroso
- Formaldeído
- O ácido fórmico
- Óleo combustível n ° 2
- Glutaraldeído
- Glyoxal •
- querosene hidrodesulfurada
- O sulfeto de hidrogênio
- Ferro
- Isobutyl álcool (2-metil-1-propanol)
- isopropanol (propan-2-ol)
- Querosene
- destilados naftênicos leves, hidrogênio
- ácido Mercaptoacidic
- Metanol
- metileno bis (tiocianato)
- Monoetanolamina
- NaHCO₃
- Nafta, petróleo médio alifáticos
- Naftalina
- Condensados de gás natural
- sulfato de níquel
- Paraformaldehyde
- Petróleo destilado nafta
- Petróleo destilado / nafta
- Phosphonium, tctraquis-sulfato (hidroximetil)
- Propano-1,2-diol
- bromato de sódio
- clorito de sódio (ácido cloroso, sal de sódio)
- de hipoclorito de sódio •
- Nitrato de sódio
- Nitrato de sódio •
- sulfito de sódio
- Estireno •
- dióxido de enxofre
- de ácido sulfúrico •
- tetra-hidro-3,5-dimetil-2H-1,3,5-tiadiazina-2-tiona (Dazomet)
- O dióxido de titânio
- Tributyl fosfato
- glicol Triethylene
- Ureia
- xileno

- See more at: http://www.earthworksaction.org/issues/detail/hydraulic_fracturing_101#.UnvIQHDUmSo

II. FUNDAMENTAÇÃO

1. os fundamentos e objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituídos pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997;
2. a Década Brasileira da Água, instituída por Decreto de 22 de março de 2005, cujos objetivos são promover e intensificar a formulação e a implementação de políticas, programas e projetos relativos ao gerenciamento e uso sustentável da água, em todos os níveis, assim como assegurar a ampla participação e cooperação das comunidades voltadas ao alcance dos objetivos contemplados na Política Nacional de Recursos Hídricos ou estabelecidos em convenções, acordos e resoluções a que o Brasil tenha aderido;
3. a manifestação, por parte da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) da Academia Brasileira de Ciências (ABC) e do FONASC-CBH Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas da Sociedade Civil, de preocupação com o anúncio de incluir o chamado “Gás de Xisto”, obtido por fraturamento de rocha de campos de gás natural em bacias sedimentares brasileiras, em licitação da Agência Nacional do Petróleo (ANP), em novembro de 2013;

4. a Nota Técnica SSM nº 345/ANP, de 14 de outubro de 2013, que tem por objetivo subsidiar a resolução que define regras, limites e requisitos mínimos para a atividade de exploração, desenvolvimento e produção de reservatórios de gás não convencional no Brasil, por meio da técnica de fraturamento hidráulico;
5. a CTAS – Câmara Técnica de Águas Subterrâneas do CNRH aprovou o encaminhamento de uma moção na 85ª Reunião realizada nos dias 23 e 24 de Outubro de 2013;
6. o Conselho ambiental do Estado de Ohio nos EUA realizou uma moratória técnica na exploração e Exploração;
7. o Organismo Norte-Americano FDA constatou a contaminação de águas subterrâneas e águas de superfície, bem como os riscos dos produtos químicos inseridos em ambientes subterrâneos e as contaminações derivadas do mesmo, em especial nas águas subterrâneas;
8. o Ministério de Meio Ambiente do Governo Francês, aprovou moratória técnica de exploração e exploração do “Folhelho do Xisto”, por compreender os riscos tecnológicos e a falta de estudos de impactos e das tecnologias disponíveis, em especial por colocar em risco a segurança hídrica nacional; e
9. os Estudos Técnicos e Científicos realizados pela Fundação ANINPA Brasil, nos aspectos de riscos e análises tecnológicas hoje disponibilizadas, que indica a falta de definições e padrões técnicos exploratórios e de exploração, fazendo com que o mesmo coloca em risco recursos hídricos importantes e os impactos.

III. ANÁLISE, RISCO E DISCUSSÃO

O Risco já demonstrado em diversos Estados Norte Americanos e outros Países que tiveram sérios impactos e contaminações de:

- ✓ Muitas substâncias químicas de fluidos de fraturamento são conhecidos por serem tóxicos para os seres humanos e os animais selvagens, e muitos são conhecidos por causar câncer - See more at:

http://www.earthworksaction.org/issues/detail/hydraulic_fracturing_101#.UnvIQHDUmSo

- ✓ Pequenas quantidades de alguns produtos químicos fracking são capazes de contaminar milhões de litros de água. De acordo com o Environmental Working Group , produtos à base de petróleo, conhecidos como destilados de petróleo, como o querosene (também conhecido como destilados tratados com hidrogênio de luz, espíritos minerais, e uma misturas de destilados de petróleo) são susceptíveis de conter benzeno, uma substância cancerígena humano conhecido que é tóxico em água em níveis superiores a cinco partes por bilhão (ou 0.005 partes por milhão). - See more at: http://www.earthworksaction.org/issues/detail/hydraulic_fracturing_101#.UnvIQHDUmSo
- ✓ Outros produtos químicos, tais como 1,2-dicloroetano, são compostos orgânicos voláteis (VOCs). Componentes orgânicos voláteis foram mostrados para estar presente nos resíduos Flowback fracturar fluidos a níveis que excedem as normas de água de beber. Por exemplo, o teste de amostras Flowback da Pensilvânia revelaram concentrações de 1,2-dicloroetano tão alta quanto 55,3 microgramas por litro, o que é mais de 10 vezes da EPA Nível Máximo de Contaminantes em 1,2-dicloroetano em água potável. - See more at: http://www.earthworksaction.org/issues/detail/hydraulic_fracturing_101#.UnvIQHDUmSo

- ✓ De acordo com pesquisadores da Universidade do Centro de Pittsburgh para Ambientes e Comunidades Saudáveis, compostos orgânicos trazidos à superfície no flowback fratura ou água produzida muitas vezes entrar em represamentos abertos (lagoas de fraturamento), onde os produtos químicos orgânicos voláteis pode offgas no ar. - See more at:

http://www.earthworksaction.org/issues/detail/hydraulic_fracturing_101#.UnvIQHDUmSo

- ✓ Em 2010, Theo Colborn e três co-autores publicou um artigo intitulado operações de gás natural a partir de uma perspectiva de saúde pública. Colborn e seus co-autores resumidas informações sobre os efeitos de saúde para 353 produtos químicos usados para perfurar e fratura poços de gás natural nos Estados Unidos. Os efeitos na saúde foram divididos em 12 categorias: pele, dos olhos e dos órgãos sensoriais, respiratório, gastrointestinal e fígado, cérebro e sistema nervoso, imunológico e renal, cardiovascular e do sangue, cancro, mutagênicos, perturbações endócrinas, a outra, e os efeitos ecológicos. O gráfico abaixo ilustra os possíveis efeitos para a saúde associados com as 353 substâncias químicas naturais relacionados com o gás para o qual Colborn e seus co-autores foram capazes de coletar dados de efeitos à saúde. - See more at: http://www.earthworksaction.org/issues/detail/hydraulic_fracturing_101#.UnvIQHDUmSo
- ✓ O Risco da contaminação do solo, que no caso de muitos blocos propostos pela ANP está em áreas agrícolas e áreas de densidade populacional.
- ✓ Contaminação de águas subterrâneas, já ocorrem em dezenas de explorações e explorações realizadas em diversos Países, o que coloca em risco os 39% de municípios que são abastecidos por águas subterrâneas.
- ✓ As potenciais consequências ao longo prazo de desidratação e de fraturamento hidráulico sobre os recursos hídricos foram resumidas por hidrogeólogo profissional que desenvolveu 32 anos de estudos no Serviço Geológico dos EUA e o mesmo fez a seguinte colocação:

“Em maior risco de contaminação são os aquíferos coalbed atualmente utilizadas como fontes de água potável. Por exemplo, na bacia do rio Pó (PRB), os coalbeds são os melhores aquíferos. Produção CBM no PRB irá destruir a maioria destes poços de água; BLM prevê levantamentos ... que irá processar os poços de água no carvão inutilizável porque o nível da água vai cair de 600 a 800 pés. A produção CBM no PRB está previsto para ser em grande parte ao longo dos anos 2020. Até o ano de 2060 os níveis de água nas coalbeds estão previstas para ter recuperado dentro de 95% de seus níveis atuais, os coalbeds vai voltar a ser aquíferos úteis. No entanto, a contaminação associada hydrofracturing na bacia poderia ameaçar a utilidade dos aquíferos para uso futuro.”

- ✓ - See more at:

http://www.earthworksaction.org/issues/detail/hydraulic_fracturing_101#.UnvIQHDUmSo

- ✓ Na questão da Qualidade de águas de superfície e subterrânea, o Centro Universitário Pittsburgh para Ambientes e Comunidades Saudáveis (CHEC) foi examinar como compostos orgânicos do xisto pode ser mobilizada durante fraturamento processos de extração e gás. De acordo com os pesquisadores Chec, estes compostos orgânicos são trazidos para a superfície do flowback fratura ou água produzida, e muitas vezes passam para impoundments lagoas abertas (fracções), onde a água residual ", será offgas seus compostos orgânicos para a atmosfera. Isso se torna um problema de poluição do ar, e os compostos orgânicos são agora denominado Perigosos Poluentes do Ar (da HAP). " - See more at:

http://www.earthworksaction.org/issues/detail/hydraulic_fracturing_101#.UnvIQHDUmSo

- ✓ O Departamento de Proteção ambiental do Estado da Pensilvânia – EUA, demonstrou 70 compostos orgânicos voláteis em flowback e 27 substância químicas que alteram as condições de águas, que em seu consumo gera danos ao cérebro e ao sistema nervoso central, e que a chance de exposição a produtos químicos voláteis são aumentadas, independentemente de ser inaladas, ingeridas ou absorvidas através da pele.
- ✓ Que na Eliminação de Resíduos de Exploração e Exploração, entre 25-100% dos produtos químicos ficam carregados do fluido do fraturamento hidráulico, quando o mesmo retorna à superfície das operações de diversas Explorações nos EUA, incluindo salmouras, metais pesados, radionuclídeos e orgânicos.
- ✓ Que os materiais radioativos nas águas residuais a partir de poços de materiais de gás natural, não tem no Brasil definições claras, na injeção de águas em sistemas subterrâneos
- ✓ Que a falta de estudos, pesquisas e uma consolidação de resoluções, normatizações, legislação, processos, sistemas e tecnologias, não garantem segurança na Exploração e Exploração do “Shale Gas – Gás de xisto – Fracking – Gás não convencional”.
- ✓ Que os Aquíferos brasileiros detêm uma dinâmica de Carga, Recarga e comunicação entre estes, fazendo com que a exploração e exploração, apresentada, efetivamente colocam em risco sistemas hídricos essenciais ao País.

IV. CONCLUSÃO

Diante do exposto recomendamos que haja uma moratória técnica, para fins de exploração e exploração do “Gás não convencional - gás de xisto – através do Fracking” até que os estudos garantam a preservação dos recursos hídricos, ou que definam a não exploração dos mesmos.

Câmara Técnica de Ciência e Tecnologia – CTCT