

Receita para o fluido de fraturamento perfeito

Faça o seu próprio fluido de fraturamento hidráulico de folhelho com transporte de metano

Receita para o fluido de fraturamento perfeito

Ingredientes

- 10 litros de água
- um punhado de areia
- uma bisnaga de detergente líquido
- uma bisnaga de suco de limão
- várias gotas de vinagre
- 10x balas de gelatina

Instruções

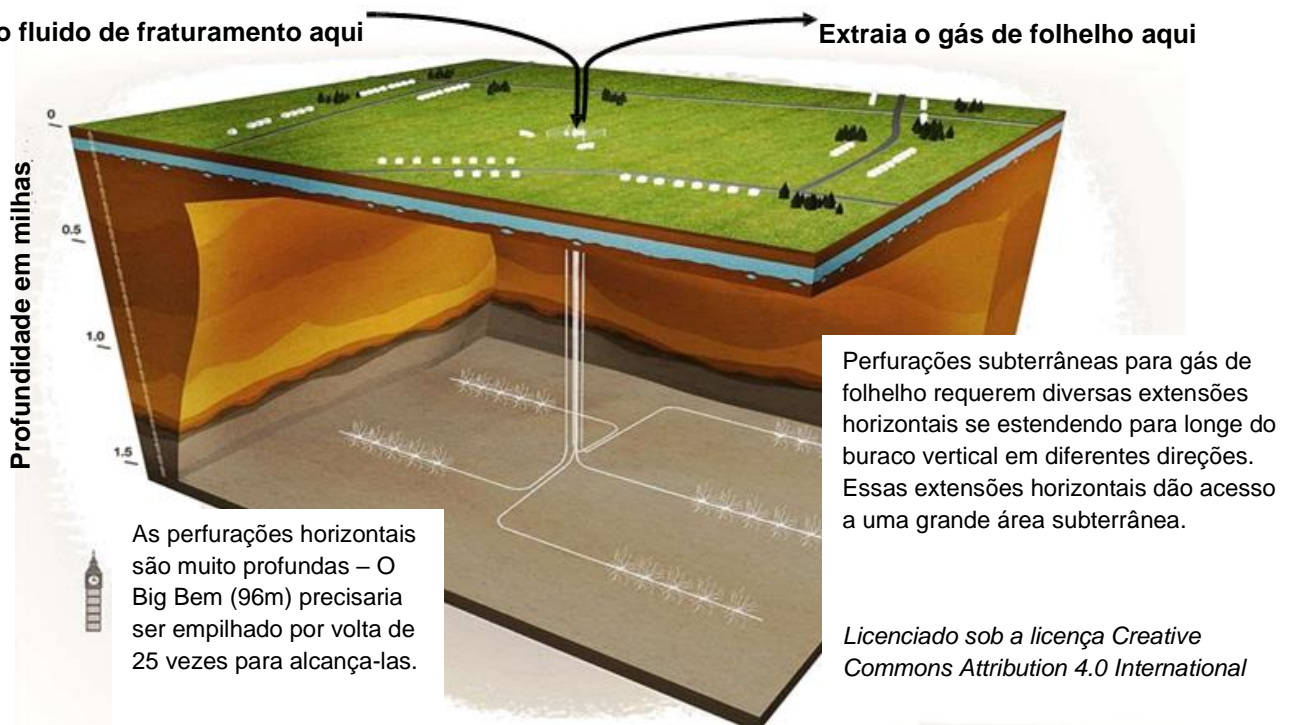
- Pegue um bom recipiente, como um balde
 - Encha de água
 - Polvilhe o punhado de areia
 - Adicione uma parte do detergente líquido
 - Espirre um pouco de suco de limão
 - Adicione um pouco de vinagre
 - Coloque as dez balas de gelatina
 - Mexa bem
 - Bombeie sob pressão no buraco de pelo menos 1 km de profundidade com o folhelho contendo metano
 - Extraia o metano
- (Nota: pode não ser possível completar os dois últimos passos da receita em sala de aula!)

Discuta com sua classe a função de cada um dos ingredientes do fluido de fraturamento tem na receita.

Ingredientes	Função
10 litros de água	Fluido incompressível que pode ser fortemente pressurizado em 7.000.000 kgm-2 ou 70 Mpa (10.000 lbin-2, psi) para torná-lo maior que a pressão de mais de 1 km de rocha sobreposta. Isso cria fraturas no folhelho que, no entanto, fechariam quando a pressão fosse liberada, a menos que algo as mantivessem abertas
um punhado de areia	Os grãos entram nas fraturas para mantê-las abertas quando a pressão do fluido é liberada
uma bisnaga de detergente líquido	Torna o fluido "escorregadio" para ajudá-lo a deslizar para baixo no buraco e mantê-lo bem limpo
uma bisnaga de suco de limão ----- várias gotas de vinagre	Estes acidificam o fluido para ajudar a dissolver os depósitos de carbonato de cálcio e interromper o depósito de compostos de ferro
10x balas de gelatina	Da mesma forma que Goma Guar engrossa o fluido, ajudando-o a bombear melhor (grosso quando você deseja bombear para dentro, fino quando você deseja bombear para fora)

Insira o fluido de fraturamento aqui

Extraia o gás de folhelho aqui



Ficha Técnica

Título: Receita para o fluido de fraturamento perfeito

Subtítulo: Faça o seu próprio fluido de fraturamento hidráulico de folhelho com transporte de metano

Tópico: Refletir sobre o propósito dos constituintes do fluido usado para fraturamento, e todo o processo de fraturamento em si.

Faixa etária dos alunos: A partir de 8 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 10 minutos

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- descrever os diferentes constituintes do fluido de fraturamento;
- explicar a função de cada um dos componentes
- explicar como o fluido é usado no fraturamento.

Contexto:

Uma atividade para examinar o método de fraturamento hidráulico e o propósito dos diferentes constituintes do fluido.

Continuando a atividade:

Discuta como o metano contido no folhelho não é liberado naturalmente.

A. O folhelho é uma rocha sedimentar de grão fino com pequenos espaços de poros entre os grãos. Os espaços são tão pequenos que o folhelho é impermeável a todos os fluidos, incluindo gás metano e água. Somente quando o folhelho é quebrado (fraturado), o metano pode ser liberado.

Discuta de onde o metano no folhelho originalmente veio.

A. O folhelho é uma rocha sedimentar formada por lama. À medida que a lama se assentava no fundo do mar, o plâncton morto microscópico se instalava ao mesmo tempo. Durante a formação rochosa, o plâncton decaía para produzir gás natural, principalmente metano, à medida que a lama se tornava folhelho.

Princípios fundamentais:

- Cada um dos constituintes do fluido tem uma função no momento do fraturamento.
- Um entendimento da função dos constituintes provê conhecimento para entender o processo de fraturamento.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Pensar na função dos constituintes do fluido de fraturamento provoca conflitos cognitivos permitindo que uma imagem do processo de fraturamento seja construída. Essa imagem pode ser transposta para a realidade.

Lista de materiais:

- recipiente de 10 litros
- água para encher o recipiente
- um punhado de areia
- garrafa de detergente líquido
- bisnaga de suco de limão
- garrafa de vinagre
- 10x balas de gelatina
- (opcional) buraco de pelo menos 1km de profundidade de folhelho contendo metano

Fonte: A 'receita' foi gentilmente cedida por Peter Styles da Universidade de Keele.

© **Earthlearningidea team.** *Earthlearningidea* busca produzir uma nova ideia de ensino de Ciências da Terra, a cada semana, a custo mínimo, com poucos recursos, para educadores e professores de Geografia ou Ciências de educação básica. Com o intuito de desenvolver uma rede global de apoio, promove-se uma discussão *online* em torno da ideia. *Earthlearningidea* tem pouco financiamento e a maior parte do trabalho é feita por esforço voluntário. Os autores abrem mão dos direitos autorais do conteúdo original contido nesta atividade se ela for utilizada em laboratório ou em sala de aula. Direitos autorais de materiais citados aqui, pertencentes a outras casas publicadoras, encontram-se com as mesmas. Toda organização que desejar usar este material deve contatar a equipe de *Earthlearningidea*. Foi empenhado o máximo esforço possível para localizar e entrar em contato com os detentores dos direitos dos materiais incluídos na atividade, com o propósito de obter permissão de uso. Contate-nos, porém, por favor, se você achar que seus direitos autorais estão sendo desrespeitados; agradecemos toda informação que ajude a atualizar os registros. A tradução/adaptação para Português foi realizada pela equipe do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG-Unicamp). Se você encontrar alguma dificuldade com a leitura dos documentos, por favor, entre em contato com o grupo *Earthlearningidea* para obter ajuda. Contate o grupo *Earthlearningidea* em: info@earthlearningidea.com

