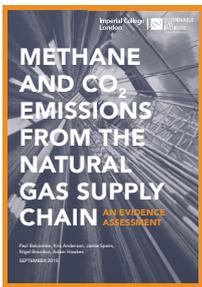




Para compreender as emissões de metano e de dióxido de carbono da cadeia de fornecimento de gás natural

24 de setembro de 2015



As palavras em **negrito** estão no glossário da próxima página.

HISTÓRICO

Quando se compara o gás natural a outros combustíveis fósseis como o carvão, sua combustão gera aproximadamente metade da quantidade de dióxido de carbono (CO₂). No entanto, o gás natural também é principalmente composto de metano, um poderoso gás de efeito estufa, emitido em diferentes estágios ao longo da cadeia de fornecimento de gás natural. Apesar de o metano se dissipar mais rapidamente na atmosfera do que o CO₂, considera-se que tenha um maior potencial de aquecimento global e, portanto, um efeito de curto prazo mais potente sobre as mudanças climáticas do que o dióxido de carbono.

A grande questão é: essas emissões de metano ao longo da cadeia de fornecimento prejudicam as credenciais de mais baixo carbono do gás natural?

Nos últimos cinco anos, um grande número de estudos estimou o quanto de metano é emitido através de toda a cadeia de fornecimento de gás natural em exploração, extração, produção, processamento e transporte do gás natural. Os estudos utilizaram diferentes métodos para compreender a questão mas, até o momento, seus resultados diferem significativamente.

EXPLORANDO A QUESTÃO

O Sustainable Gas Institute (SGI) conduziu uma profunda revisão de todos os dados globais disponíveis sobre o CO₂ e o metano emitidos pela cadeia de fornecimento de gás natural para entender plenamente a dimensão da questão. Esta nota informativa resume as principais conclusões e recomendações do primeiro Artigo Técnico do Instituto. Ao analisar sistematicamente a literatura em termos de transparência, relevância e precisão, o artigo reúne e analisa o estado atual de nosso conhecimento sobre emissões em nível global.

Perguntas-chave

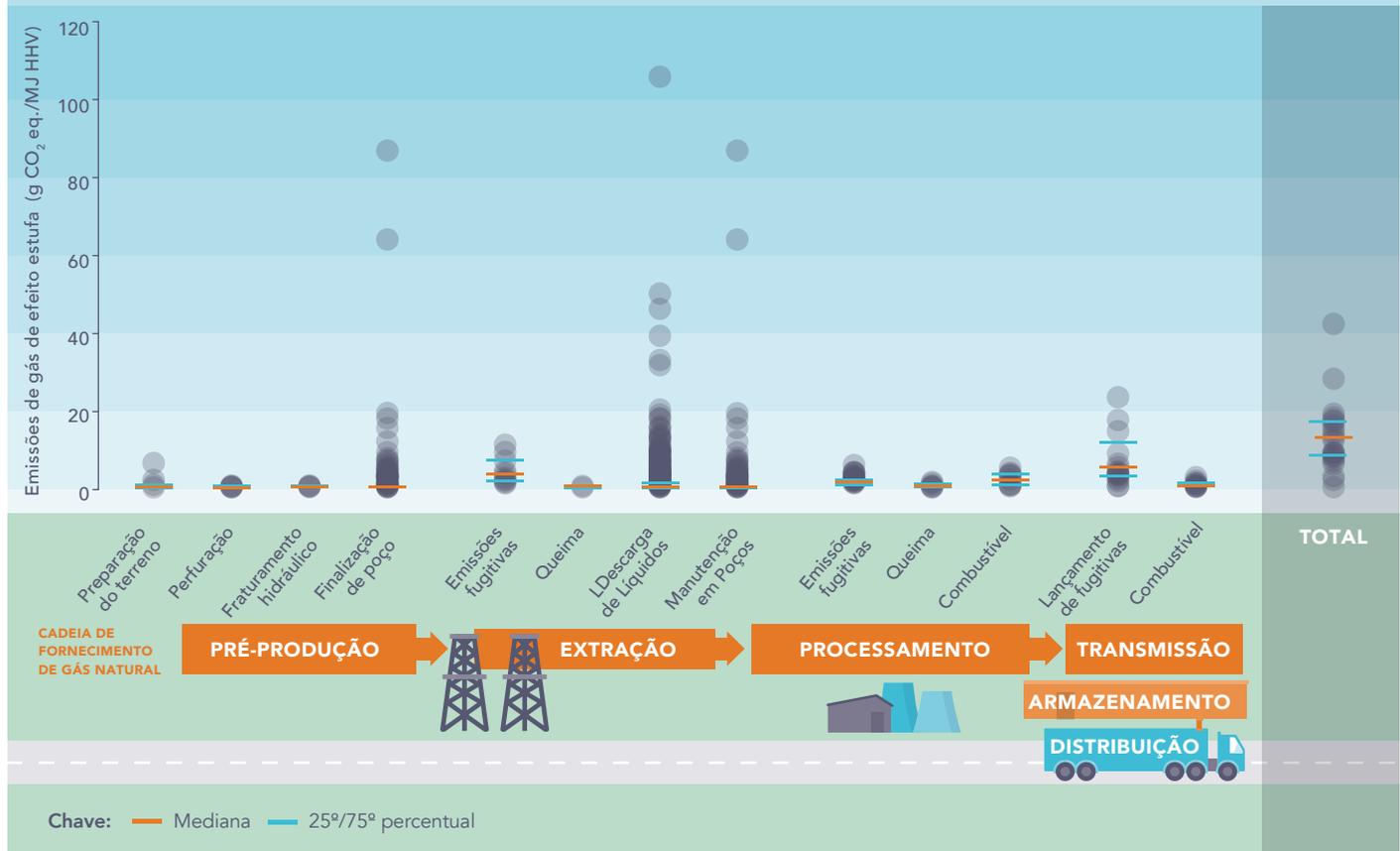
- Qual a quantidade de emissões de metano e de CO₂ é liberada pela cadeia de fornecimento de gás natural?
- Que métodos estão sendo utilizados para estimar essas emissões?
- Quais fatores afetam os índices de emissão?
- Por que vemos uma variação tão grande?

Esta revisão analisou mais de 250 estudos e relatórios. Esses estudos abordaram tanto o gás natural de poços convencionais quanto de poços não-convencionais em cada estágio da cadeia de fornecimento, além de examinar o processo de gás natural liquefeito (GNL).

FIGURA 1: Estimativa de emissão de gás de efeito estufa na cadeia de fornecimento de gás natural

Cada círculo cinza indica uma estimativa das emissões totais pela cadeia de fornecimento de um estudo individual.

As estimativas agregadas da literatura são mostradas por barras horizontais: mediana (laranja) e 25º e 75º valores percentuais (azul).



PRINCIPAIS CONCLUSÕES:

- 1 É ampla a faixa de emissões estimadas ao longo da cadeia de fornecimento.**
 - As emissões combinadas de metano e de CO₂ da cadeia de suprimento ficam entre 14 e 302 gCO₂ eq/kWh.
 - Um pequeno número de estudos estima emissões excepcionalmente altas de estágios ou instalações específicas da cadeia de fornecimento. No entanto, as estimativas médias ficam mais próximas do limite mais baixo (ver Figura 1).
 - Estima-se que as emissões de metano fiquem entre 0.2% e 10% do total do metano produzido.
- 2 As principais fontes de emissão ocorrem durante a finalização dos poços, descarga de líquidos e o uso de equipamentos pneumáticos e compressores.**
 - Os estudos mostram que o uso de equipamento de **Finalizações com Emissão Reduzida** (RECs, em inglês) pode reduzir significativamente as emissões de metano em até mais de 75%. Esta técnica atualmente é compulsória nos Estados Unidos.
 - Emissões de poços **não-convencionais** e convencionais são semelhantes, caso o metano seja capturado em vez de queimado durante a finalização do poço.
 - Lançamento e vazamento de compressores e de equipamentos pneumáticos ao longo da cadeia de fornecimento contribuem significativamente para aumentar as emissões.
 - Necessita-se de mais pesquisa para quantificar os fatores que afetam as emissões resultantes do processo de descarga de líquidos.
- 3 Há evidências de instalações “super-emissoras” ao longo de toda a cadeia de fornecimento.**
 - Um pequeno número de instalações com altas emissões impactam fortemente o perfil de emissões em cada estágio do processo de produção.
 - Essas emissões podem resultar do uso ineficaz de equipamento de processamento, além de estratégias de operação e de manutenção inadequadas, que poderiam ser eliminadas ou reduzidas se as melhores técnicas disponíveis fossem aplicadas.
- 4 Algumas das estimativas de emissões são consideráveis, mas há potencial para se reduzir essas emissões.**
 - Caso equipamentos modernos, com regimes de operação e manutenção apropriados fossem utilizados, as emissões totais da cadeia de fornecimento ficariam dentro da faixa de 19–212 gCO₂ eq/kWh com uma estimativa central de 92 gCO₂ eq/kWh. Se o gás natural fosse utilizado em uma central elétrica,

essas emissões da cadeia de fornecimento poderiam contribuir com entre 4% e 35% do total de gás de efeito estufa por kWh de geração de eletricidade.

- Espera-se que as emissões de metano fiquem entre 0.3% e 2.4% do total de metano produzido, com uma estimativa central de 1.4%.
 - Maiores reduções poderiam ocorrer, particularmente para emissões de transporte, armazenamento e distribuição, e também no ponto onde o gás é extraído.
- 5 Uma ampla variedade de técnicas é utilizada para monitorar emissões, o que significa que as estimativas de emissões da cadeia de fornecimento variam muito na literatura.**
 - Muitos estudos aplicam uma abordagem top-down para mensurar as emissões de metano, que envolve medir ou inferir a concentração de metano na atmosfera dentro de uma região; depois atribuir as emissões a fontes específicas dentro dessa região. Uma abordagem mais aprofundada envolveria uma medição pontual bottom-up em locais específicos no terreno, combinada com detecção de vazamento local.
 - Hipóteses metodológicas variam consideravelmente na literatura e têm um efeito importante nas emissões estimadas (ex.: o volume total de produção de um poço e o suposto conteúdo de metano do gás natural extraído).
 - 6 Há uma falta significativa de dados, especialmente para regiões fora dos USA.**
 - São necessários mais dados a nível global sobre extração off-shore, extração de metano de jazidas de carvão, descarga de líquidos, finalização de poços com RECs, dutos de transmissão e de distribuição, e medição de emissões de metano em todas as etapas do GNL.
 - 7 Mais pesquisas são necessárias para determinar o papel potencial do gás natural na matriz energética de carbono.**
 - É necessário realizar pesquisas que explorem os mecanismos tecnológicos, operacionais ou regulatórios para se obter reduções de emissões.
 - Também são necessários estudos mais aprofundados para quantificar a redução potencial das emissões da cadeia de fornecimento e para examinar os fatores que afetam as diferentes emissões da cadeia de fornecimento a fim de compreender a mitigação potencial em cada estágio e também para se verificar o impacto da regulamentação regional (ex.: a regulamentação para monitoramento contínuo de instalações “super-emissoras”).

GLOSSÁRIO

Poços não-convencionais – Este termo se refere aos métodos utilizados para extrair gás natural, bem como os tipos de rocha a partir dos quais se produz petróleo e gás natural. Dentre esses tipos, é possível incluir o xisto.

Cadeia de fornecimento de gás natural Equipamentos e processos que trazem o gás natural da origem até as centrais de energia e as casas.

Gás natural liquefeito (GNL) – Para transportar o gás natural em longas distâncias, ele deve ser resfriado e convertido para o estado líquido, um processo chamado liquefação.

Finalização do poço – O processo final antes do processo de produção. Para poços não-convencionais (extração de xisto), é aí que o líquido flui para a superfície, levando o gás.

Descarga de líquidos – É o processo para remover líquidos que se acumularam no fundo de um poço de gás.

Finalizações com Emissão Reduzida (RECs) Estes equipamentos capturam o gás natural antes que escape para o ambiente.

Potencial de Aquecimento Global (PAG) É uma medida criada pela Agência de Proteção Ambiental (EPA, nos EUA). É uma medida relativa de quanto calor é retido pelo gás de efeito estufa na atmosfera. Compara a quantidade de calor retido por uma certa massa do gás em questão à quantidade de calor retido por uma massa similar de dióxido de carbono.

UNIDADES

Unidades de gCO₂ eq/kWh são gramas de dióxido de carbono equivalentes por quilowatt/hora de eletricidade gerada. Esta unidade é usada para quantificar as emissões de gás de efeito estufa (GEE) e o potencial de aquecimento global. Além do CO₂, outros gases de efeito estufa, como o metano, são quantificados como quantidades equivalentes de dióxido de carbono. Para isso, calcula-se seu potencial de aquecimento global em relação ao dióxido de carbono ao longo de um período específico de tempo, normalmente 100 anos.

Para mais informações sobre este assunto, contate o autor principal em SGI@imperial.ac.uk

Para informações para a mídia, contate [Zara Qadir \(z.qadir@imperial.ac.uk\)](mailto:Zara.Qadir@imperial.ac.uk)

O Sustainable Gas Institute do Imperial College London tem por objetivo explorar o papel do gás natural na matriz energética mundial.

Follow us on twitter: @SGI_London



BAIXE O ARTIGO TÉCNICO EM:
WWW.SUSTAINABLEGASINSTITUTE.ORG/WHITE-PAPER-1