



Comitê 5
Papel do Gás Natural na Transição Energética
Grupo de Trabalho do Programa Gás para Empregar
GT-GE
Memória de Reunião

5ª Reunião do Comitê 5 GT-GE	Data	22 de setembro de 2023
	Horário	14h00 – 17h00
	Local	Ministério de Minas e Energia - 5º Andar – Sala 503 MS Teams

PARTICIPANTES		
Ministério de Minas e Energia (MME)		
Thiago Barral	Presencial	
Leandro de Oliveira Albuquerque	Presencial	
Marcello Gomes Weydt	Presencial	
Maurício de Oliveira Abi-Chahin		Videoconferência
Claudir Afonso Costa		Videoconferência
Daniel Lopes Pego		Videoconferência
Diogo Santos Baleeiro		Videoconferência
		Videoconferência
Annara Myrella Moura da S Sousa		Videoconferência
Fernando Massaharu Matsumoto		Videoconferência
Casa Civil da Presidência da República (CC/PR)		
Leila Przytyk		Videoconferência
Karla Branquinho		Videoconferência
Joao Henrique Lima do Nascimento		Videoconferência
Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC)		
Ana Caroline Suziki Bellucci		Videoconferência
Brenner Ferreira Soares		Videoconferência
João Geovane Fernandes Costa		Videoconferência
Eliezer de Lima Lopes		Videoconferência
Maurício Marins Machado		Videoconferência
Ministério dos Transportes (MT)		
Antônio Castanheira	Presencial	
Sônia Amaral		Videoconferência
Ailton Júnior		Videoconferência
Tiago Olante Casagrande		Videoconferência
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)		
Ricardo Cunha da Costa		Videoconferência
Eduardo Delmonte Ermakoff		Videoconferência
Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)		
Nilce Olivier Costa		Videoconferência
Ronan Magalhães Ávila		Videoconferência
Natália Hoffman Ramos		Videoconferência
Alexandre Maciel Kosmowski Costa		Videoconferência



Comitê 5 Papal do Gás Natural na Transição Energética

Grupo de Trabalho do Programa Gás para Empregar
GT-GE

Memória de Reunião

Luciana Palmeira Braga		Videoconferência
Raphael Neves Moura		Videoconferência
Alessandra Silva Moura		Videoconferência
Mariana Rodrigues Franca		Videoconferência
Empresa de Pesquisa Energética (EPE)		
Bianca Nunes de Oliveira		Videoconferência
Harnon Mantins Ramos		Videoconferência
Marcelo Ferreira Alfradique		Videoconferência
Danilo Perecin		Videoconferência
Rachel Martins Henriques		Videoconferência
Rafael Barros Araújo		Videoconferência
Raquel Martins Henriques		Videoconferência
Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA)		
Tiago Nunes de Freitas Dahdah		Videoconferência
Vinício Bertazzo Rossato		Videoconferência
Ministério do Planejamento e Orçamento (MPOR)		
Marina Bailão		Videoconferência
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)		
Ministério da Fazenda (MF)		
Daniela Godoy Martins Corrêa		Videoconferência
Gustavo Henrique Ferreira		Videoconferência
Pré-Sal Petróleo - PPSA		
Leandra Ribeiro		Videoconferência
Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços		
Thago Casagrande		Videoconferência
Nylton Junior		Videoconferência
Soraia Amaral		Videoconferência
Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima		
Carlos Alexandre Príncipe Pires		Videoconferência

MEMÓRIA

1. Abertura

O Líder do Comitê 5 do Grupo de Trabalho do Programa Gás para Empregar, o senhor Secretário Nacional de Transição Energética e Planejamento, Tiago Barral, iniciou a reunião cumprimentando a todos e, após tecer palavras iniciais, reforçando aspectos sobre a resiliência dos investimentos em gás natural no contexto da transição energética, apresentou os dois convidados e temas que seriam por eles abordados na reunião.

Em seguida, passou a palavra para a senhora Drielli Peyerk, da E+ Energy Transition e pesquisadora da Universidade de Amsterdam para iniciar a sua palestra.



Comitê 5 Papal do Gás Natural na Transição Energética

Grupo de Trabalho do Programa Gás para Empregar
GT-GE

Memória de Reunião

2. Apresentação - O papel do Gás Natural na Transição Energética - Fundação E+ Energy

A senhora Drielli Peyerker iniciou sua palestra apresentando um breve histórico do gás natural no Brasil e que nos últimos anos, este tem sido enxergado como ponte para a transição energética, tendo o seu papel ganhado ainda maior relevância com o advento da guerra na Ucrânia.

Ressaltou que o gás natural esteve sempre relacionado à substituição dos combustíveis fósseis e que a questão central da transição energética é como ela será acelerada, pois há toda uma construção sobre os pilares social e econômico a ser observada para se gerenciar como será esse papel do gás natural.

Destacou também que é preciso considerar as particularidades do Brasil, as questões regionais do país e onde estão as emissões, não sendo esse um processo de revolução e sim de transição, em que pese a urgência voltada para como podemos reduzir emissões de Gases de Efeito Estufa – GEE.

A palestrante ressaltou também aspectos sobre o setor de transportes, lembrando que a consolidação do uso do gás mais presente nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo na década de 80 se relaciona à presença de infraestruturas e à proximidade da costa, mas que o crescimento maior no primeiro estado foi possivelmente resultado de incentivos do governo local, tal como em IPVA e ICMS no período observado em suas pesquisas.

Ainda, informou que foram avaliados nos estudos de sua equipe os corredores azuis, apontando que a dificuldade presente no estado de São Paulo no transporte de cargas pesadas com o gás natural era o alcance para outros estados em razão da infraestrutura e observou-se, inclusive, por meio de entrevistas com caminhoneiros, que estes seriam contrários aos veículos a gás por uma perda de potência dos motores dos veículos, sendo mais favoráveis ao biodiesel.

Já no setor industrial, apresentou estudo cuja metodologia se constituiu na sobreposição de mapas de infraestrutura, emissões, localizações de postos e outros mapas, avaliando a questão da formação de Hubs onde há potencial para inserção do gás natural e do hidrogênio bem como Captura e Armazenamento de Carbono – CCS. Na avaliação, haveria maior potencial de criação de Hubs no sudeste do país, dada a concentração de indústrias, especialmente as de cimento, química e siderúrgica.

No que se refere aos sistemas isolados, a palestrante destacou artigo que indica que a substituição de usinas a diesel por GNL pode ser uma das soluções para diminuir emissões de carbono no setor elétrico.

No que se refere ao CCS, destacou que ainda há discussão sobre se vamos conseguir utilizar a tecnologia, dada a sua vida útil até a entrada de outras tecnologias emergentes, em que pese, por exemplo, no caso do porto de Roterdã, na Holanda, ter havido a decisão de retomada do uso do CCS. Por outro lado, salientou que o gás natural muito dificilmente será sem o CCS uma vez que permite alcançar metas de emissões.

A palestrante ainda apresentou outros pontos do estudo relacionados ao potencial de estocagem de hidrogênio em áreas *offshore* pensando em uso futuro nas redes de gás natural e de linhas de



Comitê 5
Papel do Gás Natural na Transição Energética
Grupo de Trabalho do Programa Gás para Empregar
GT-GE
Memória de Reunião

transmissão de energia elétrica, mas com a lógica de prover segurança energética, podendo ser uma opção interessante a ser explorada.

Adicionalmente, salientou que a questão do *blend* de hidrogênio na infraestrutura de gás natural se observa um pouco distante, haja vista que ainda permanecerem muitas dúvidas acerca da porcentagem que pode ser inserida na rede. Nesse aspecto, foi comentado junto aos presentes que transportadores estariam preocupados com a redução da vida útil dos seus equipamentos com o *blend*, podendo ser um elemento limitador adicional para a utilização dessa abordagem.

Por fim, foi destacado o potencial muito grande do biometano no país no contexto da transição energética, principalmente sobre o aspecto da regional.

3. Apresentação – O papel da redução das emissões de metano na transição energética - ANP

O senhor Raphael Moura, representante da ANP, iniciou apresentando a agenda e objetivos, que se pautara, principalmente de dar um aprofundamento mais amplo sobre as emissões de metano nas infraestruturas, inclusive fugitivas, dada discussões em momentos anteriores no comitê, visando proporcionar um panorama sobre a neutralização dessas emissões, uma vez que é um tema que tem significância muito grande no grupo de trabalho.

O Senhor Raphael destacou que, segundo estudos mais atuais, é importante posicionar o quanto o metano é importante nas emissões de GEE, sendo que 39% das emissões no setor de óleo e gás podem ser evitadas sem custo líquido, por serem monetizáveis integrando-as ao grid. Outro ponto relevante destacado é que o metano contribui com aproximadamente 25% das emissões antropogênicas, tendo um potencial de redução em até 0,3 graus Celsius até 2040.

O palestrante esclareceu que as emissões de metano nesses sistemas são caracterizadas por seguimento ou etapa da cadeia e por ventilação, fugitivas ou combustão incompleta. Ainda, que as emissões fugitivas são vazamentos ou outras liberações involuntárias de gases no processo de exploração, produção e transporte, ou seja, são escapes.

Adicionalmente, informou que cada seguimento tem seus emissores categorizada em ventilação, emissões fugitivas ou combustão incompleta (*flaring*, por exemplo), sendo que o volume de metano ventilado supera as emissões fugitivas ao ano no seguimento *onshore*. 81% das emissões são no *upstream*, residindo as principais oportunidades de redução de metano, segundo dados da IEA.

Frisou que, todavia, existem desafios tecnológicos e torna de sistemas de detecção que alarmem e detectem determinados níveis de vazamento em selo, válvulas, pontos de conexão, uma vez que são baixas as emissões, no entanto, constantes. No caso brasileiro, há uma preponderância das emissões no *onshore* sobre o *offshore*.

Destacou, ainda, que é preciso dar uma atenção aos superemissores, dado que 50% das emissões vêm de apenas 5% das fontes emissoras. Um grupo de superemissores proporcionam uma oportunidade chave de reduzir emissões estando eles nos processos de completação de poços e descarga de líquidos bem como nos equipamentos, tais como os pneumáticos, os tanques de armazenamento de líquidos, as estações de compressão e os dutos de distribuição. Dessa forma,



Comitê 5 Papal do Gás Natural na Transição Energética

Grupo de Trabalho do Programa Gás para Empregar
GT-GE

Memória de Reunião

a inspeção, sistemas eficazes de gestão da operação bem como a detecção *ouliers* possuem um gargalo tecnológico, sendo a detecção de vazamentos em curto prazo um grande desafio.

Asseverou que, do ponto de vista da quantificação das emissões, estas possuem técnicas distintas para está-las ou medi-las, sendo que a ventilação e as emissões fugitivas podem fazer uso de fatores de emissão, fornecidos pelo fabricante, por exemplo, selo de válvula, cada elemento da planta do processo o fabricante define o valor de emissão. Outra forma de estimar é a modelagem a partir do conhecimento dos parâmetros do processo e feita a simulação para se chegar na modelagem do processo que inclua os aspectos relacionados à ventilação.

Destacou também que os *flares* têm fator de eficiência e com base nele estima-se a eficiência de projeto da combustão (exemplo, uma combustão incompleta de 98%). Todavia, ressaltou que esse valor vai caindo ao longo do tempo e deve ser verificado com frequência para garantir que a eficiência estimada permaneça.

O palestrante também frisou que o processo mais utilizado para detecção e reparo de vazamentos é o LDAR que se constitui em campanhas de medição em todos os componentes e equipamentos de uma instalação em busca de emissões fugitivas, usando técnicas tais como o uso de espuma nas instalações, o que reforça esse gap tecnológico.

Também, que a identificação, detecção, monitoramento e quantificação das emissões dependem de sistemas de gestão que fazem com que esses processos constantes redundem em uma avaliação mais precisa do inventário das emissões, que demonstrem em que categoria se encontra, a periodicidade da avaliação, ou seja, uma série de boas práticas para que o processo de mitigação das emissões fugitivas seja alcançado.

Observou que a ventilação existe para atender a requisitos de segurança onde não existe infraestrutura de escoamento. No caso brasileiro o índice é baixo em face do reaproveitamento para injeção do gás natural, mas a ventilação também está presente, por segurança e é vital em um sistema de alívio, mas há de se atacar a ventilação de rotina, que pode ser eliminada em todos os casos, sendo a queima do gás um último recurso.

Nesses pontos, ressaltou-se a importância de aprofundar na questão dos inventários, definir metas de redução de metano, aprimorar as capacidades de mitigação de metano, identificar as estratégias bem-sucedidas e integrar as medidas de mitigação na cultura da empresa e do país; aprender com os dados, padrões e tendências de emissões de metano.

Foram apresentadas algumas melhores práticas que visam a redução nas emissões de metano nas infraestruturas de gás natural, tais como: medir, monitorar, reportar e verificar as emissões (MMRV); realizar campanhas de detecção e reparo de vazamentos (LDAR), reduzir o uso de equipamentos pneumáticos; reduzir *venting* e de *flaring*; e, ainda, substituir a geração de energia proveniente de combustíveis fósseis por menos emissões, por exemplo biocombustíveis.

O palestrante também apresentou um mapeamento de três iniciativas de reconhecimento mundial com potencial de atacar as emissões de metano: *The Oil & Gas Methane Partnership OGMP*, *International Working Group*, do MMRV, e *Zero Routine Flaring*.



Comitê 5
Papel do Gás Natural na Transição Energética
Grupo de Trabalho do Programa Gás para Empregar
GT-GE
Memória de Reunião

Como considerações, o representante da ANP apresentou quatro elementos principais:

1. A redução das emissões climática de metano é fundamental para cumprir as metas climáticas
2. A priorização da segurança já ajudou a reduzir as emissões de metano em toda a indústria, mas pode ser feito mais.
3. A gestão do metano em toda a indústria ajudará a manter a licença social para operar, inclusive no papel contínuo do gás na descarbonização
4. As emissões de metano representam perdas financeiras, onde muitas emissões podem ser eliminadas a custo zero.

4. Encaminhamentos

Após discussões sobre as apresentações realizadas, foram estabelecidos os seguintes blocos com potencial de serem incluídos no relatório do Comitê 5:

1. Identificação de emissões de metano na cadeia do gás natural
2. Iniciativas para redução de emissões de metano
3. Avaliação de adesão em iniciativas internacionais para redução das emissões de metano (ex: Zero Routine Flaring)
4. Avaliação de ações para aumentar a confiabilidade dos inventários de emissões de GEE.

5. Considerações Finais

O Líder suplente do Comitê 5, agradeceu pelas apresentações e contribuições, comentou sobre possíveis apresentações futuras e encerrou a presente reunião.