

## ATA DE REUNIÃO

DADOS DA REUNIÃO			
<b>Assunto:</b>	3ª Reunião do ProBioCCS	<b>Data:</b>	26/08/2021
<b>1. PARTICIPANTES</b>			
<b>Ministério de Minas e Energia (MME)</b>			
Daniel Reis Mendes (DBIO/SPG)			
Mariana Carriconde (DBIO/SPG)			
André Luiz Rodrigues Osorio (SPE)			
José Luiz Ubaldino (SGM)			
Marco Antônio Barbosa Fidelis (DGN/SPG)			
Clayton Pontes (DEPG/SPG)			
<b>Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP)</b>			
Julio Cesar Candia Nishida			
Ronan Ávila			
Tiago Machado de Souza Jacques			
<b>Empresa de Pesquisa Energética (EPE)</b>			
Rafael Barros Araujo			
Leonidas Bially Santos			
<b>Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)</b>			
Darlan Silva dos Santos			
<b>Ministério do Meio Ambiente (MMA)</b>			
Edisiene de Souza Correia			
<b>CPRM</b>			
Marcio Remédio (SGB)			
<b>Shell Brasil</b>			
Alexandre Breda			
<b>Associação Brasileira de Bioinovação (ABBI)</b>			
Thiago Falda			
<b>Universidade de São Paulo (USP)</b>			
Brenda Honório Mazzeu Silveira			
Isabela Morbach			
Romário de Carvalho Nunes			
Hirdan Katarina Costa			
<b>Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)</b>			
Joaquim Seabra			
Rosana Galindo			
<b>Consultor</b>			
Milas Evangelista			

## ATA DE REUNIÃO

### 2. PAUTA

- Aprovação da Ata da 1ª Reunião do Subcomitê ProBioCCS;
- Apresentação “Responsabilidade de Longo Prazo - Armazenamento de CO<sub>2</sub>”.

### 3. PRINCIPAIS PONTOS DISCUTIDOS E DEFINIÇÕES

A reunião foi gravada.

Verificado o quórum, a assessora técnica do Departamento de Biocombustíveis, Mariana Carriconde (MME), abriu os trabalhos dando as boas-vindas a todos e informando que iria coordenar a reunião na impossibilidade de participação do coordenador do Subcomitê ProBioCCS, Fábio Vinhado (MME). Em seguida, passou à pauta da reunião: Aprovação da ata da 1ª Reunião do ProBioCCS e a Apresentação “Responsabilidade de Longo Prazo - Armazenamento de CO<sub>2</sub>”.

#### 3.1 Aprovação da Ata da 1ª Reunião Subcomitê ProBioCCS

Mariana Carriconde (MME) questionou sobre a aprovação da ata e se havia alguma manifestação acerca a minuta de ata enviada, como não houve nenhuma manifestação contrária, a ata foi aprovada por unanimidade.

#### 3.2 Apresentação “Responsabilidade de Longo Prazo - Armazenamento de CO<sub>2</sub>”

Em seguida, Isabela Morbach (USP) realizou a apresentação sobre responsabilização pós implementação de projeto de armazenagem de CO<sub>2</sub>. Fez uma breve contextualização, mostrando o roteiro da atividade de captura e armazenamento e quais os riscos associados à atividade. Enumerou as formas de responsabilidades aplicáveis: ambiental, climática e civil. Ressaltou que durante as fases de captura e transporte o operador tem total controle da atividade, porém não no armazenamento, uma vez que existem diversas variáveis externas que podem influenciar na estabilidade do reservatório. Trouxe informações internacionais acerca das licenças, do prazo, regras para transferência de responsabilidade, quando há, e demais pontos de atenção.

#### 3.3 Perguntas e contribuições

Tiago Jacques (ANP) comentou sobre a questão do seguro depender de padronização e que os projetos de CCS têm uma tendência a serem únicos considerando suas particularidades. Contudo, o ProBioCCS, ou BECCS, seria mais padronizado, e poderia favorecer a obtenção de bases estatísticas necessárias ao desenvolvimento do mercado de seguros para a atividade. Questionou também sobre os instrumentos regulatórios, qual seria a relação entre operador e Estado antes e após o fim da atividade de CCS nos exemplos apresentados.

Isabela Morbach (USP) respondeu que normalmente essas responsabilidades estão bem definidas no regulamento e que pelo CCS ser um instrumento novo, alguns países fazem uma forma de licença-contrato híbrida, que se assemelha a um contrato de concessão. Informou também que para se dar entrada a um processo de obtenção de licença, em alguns países, é necessário que se tenha o plano de encerramento, o qual é atualizado a cada 2 anos.

Tiago Jacques (ANP) pontuou a importância da adoção das melhores práticas e técnicas disponíveis para se diminuir os riscos associados à atividade, como é feito na EU e em outros países.

Isabela Morbach (USP) fez uma observação a respeito dos requisitos para transferência de responsabilidade entre operador e Estado, com comprovações técnicas que têm o objetivo de atestar a segurança e a estabilidade ao reservatório.

## ATA DE REUNIÃO

Rosana Galindo (Unicamp) questionou sobre o financiamento para países em desenvolvimento. Se há algum mecanismo, fundo internacional, privado ou acordo intergovernamental para fazer essa transferência de forma segura e como ficaria para longos prazos acima de 100 anos.

Isabela Morbach (USP) explicou que em relação à questão intergovernamental, dificilmente outra nação irá concordar em dividir essa responsabilização, ainda mais quando se tratar de atividade em que uma empresa privada teve algum lucro com a atividade, além disso, existem vários mecanismos para mitigação que não o CCS.

Ronan Ávila (ANP) levantou a questão das realidades diferentes entre os países mostrados e o Brasil, principalmente quanto às informações geológicas. Pontuou que no Brasil, quase não temos dados sísmicos terrestres disponíveis e que não consegue ver uma definição de área para a armazenagem de CO<sub>2</sub> sem um estudo de sísmica 3D/4D.

Isabela Morbach (USP) comentou que enviou ao DBIO uma proposta de PL para armazenagem de CO<sub>2</sub> onde, ao invés de se passar a responsabilidade para o estado brasileiro, se criaria um gestor de ativos, fiscalizado pelo governo brasileiro, que ficaria responsável pelo monitoramento e teria disponível um fundo privado financiado pelos operadores.

Ronan Ávila (ANP) pontuou que devido ao apertado cronograma de atividades do Subcomitê, não consegue vislumbrar como seria possível fazer uma norma que abrangesse todas essas questões, sem observar a realidade dos contratos e/ou pilotos que embasaram tais regras. Durante toda a atividade de captura e armazenagem de CO<sub>2</sub>, um dos maiores custos em uma região de fronteira exploratória do subsolo, na qual não há campos de petróleo e/ou gás (depletados ou não), seria a aquisição adequada desses levantamentos. A título de comparação, em Illinois, uma trapa estrutural estava definida, sendo realizado um levantamento de sísmica 3D pequeno cobrindo em totalidade tal armadilha. Não se pode supor que em uma área de fronteira, em que não se mapeou tais armadilhas previamente, um levantamento 3D de pequeno porte seria adequado, correndo-se o risco de tornar-se em custo afundado nesse cenário. Tais variáveis não necessariamente inviabilizam os projetos, uma vez que o risco financeiro é do investidor, mas são distinções relevantes que devem ser observadas pelos órgãos governamentais, mesmo na fase inicial de construção de arcabouço normativo/legal, uma vez que este se baseia em análogos internacionais.

Tiago Jacques (ANP) comentou que nos EUA existem subsídios que o próprio governo paga para o operador fazer os estudos.

Milas Evangelista (Consultor) pediu a palavra para informar que ele está coordenando um projeto de CCS no MT e que a parte mais cara do processo como um todo, é a compressão do CO<sub>2</sub> e que existe um projeto em Illinois que se assemelha ao que se pretende nesse projeto. Ressaltou que na Califórnia existe a *buffer account*, um tipo de fundo que os interessados têm que contribuir para monitoramento. Pontuou que no caso CO<sub>2</sub> sua pluma de dispersão costuma ser bem menor, comparada à de petróleo.

Ronan Ávila (ANP) levantou o fato de que no caso de Illinois exista uma trapa estrutural, e mesmo que fosse estratigráfica, não se deveria confundir selo com trapa. Há necessidade de se observar os análogos existentes. A princípio, não se vislumbra a possibilidade de armazenagem em camadas geológicas, sem a premissa de haver selo e **trapa**, totalmente imageada, em dados sísmicos 3D, monitorada ao longo do tempo, por meio de 4D, e outras formas. Novamente, reforça a necessidade de conhecer os projetos que embasaram a construção das normativas e legislações associadas aos países que adotaram ou pretendem adotar o CCUS.

Milas Evangelista (Consultor) explicou que normalmente o CO<sub>2</sub> reage com a água do reservatório e a pluma se estabiliza. Ronan, da ANP, solicitou que seja discutido junto ao subcomitê os estudos técnicos que indiquem a não necessidade de uma trapa estrutural e que mostrem situações parecidas com a do MT onde a pluma de CO<sub>2</sub> se estabiliza mesmo em camadas estratigráficas contínuas sem trapa estrutural.

Isabela Morbach (USP), para fins de desenho da norma, perguntou qual seria a preocupação do governo

## ATA DE REUNIÃO

começar a autorizar sem muita informação, ou desenhar uma norma que demanda esse conhecimento, considerando que há uma barreira financeira por ser caro. Há necessidade de uma licença para pesquisa onde o operador seria o responsável pelos custos com obtenção de informação da área. Ronan (ANP) respondeu que esse ponto não o preocupa. Isabela (USP) deu continuidade sugerindo que para a concessão da licença de operação (injeção), o operador, após demonstrar a viabilidade e apresentar um plano de armazenamento bem definido, o licenciador poderia tanto conceder como negar a licença em caso de não preencher os requisitos técnicos. Chamou atenção também que os casos conhecidos em que há subsídio do Estado, esse incentivo já vem com o local de injeção comprovado e este custo para comprovação da área tem sido sempre do operador. Finalizou dizendo que a norma traria o que seria necessário neste plano de armazenamento para ser dar entrada no processo para obtenção de licença de operação e questionou se há uma forma de o estado brasileiro fazer uma norma sem essas informações prévias, porém enumerando os requisitos necessários para o operador. Pois se tivermos uma noção do que é necessário para se ter todas as informações necessárias para a atividade, nós não iremos ignorar a questão e sim passar a responsabilidade de obtenção dessas informações para o setor privado.

Ronan Ávila (ANP) concordou com Isabela, porém afirmou achar o prazo de 3 meses para os trabalhos do Subcomitê apertado, a depender da abrangência do escopo.

Mariana Carriconde (MME) explicou que a ideia do DBIO seria fazer uma norma mais geral, que depois seja regulamentada de forma mais específica pelos órgãos reguladores, onde aí seriam definidos os critérios necessários.

Rosana Galindo (Unicamp) questionou a Ronan (ANP) qual tem sido a tratativa relacionada ao conhecimento geológico no Brasil, se há algum plano nacional de incentivo para P&D.

Ronan Ávila (ANP) informou que alguns dados públicos terrestres já estão disponíveis no site da CPRM e ANP e podem ser baixados gratuitamente. Informou ainda que a ANP não vem contratando novos levantamentos de dados exploratórios desde o fim do Plano Plurianual de Geologia e Geofísica. No entanto, vê com bons olhos o setor privado ser responsável pela aquisição e processamento de novos dados exploratórios.

Edisienne Correia (MMA) relatou que participou, no âmbito do MMA, da avaliação ambiental para fins de licenciamento para offshore e que esse estudo foi realizado considerando apenas 5 países e que esse estudo levou aproximadamente 8 meses para ficar pronto.

Alexandre Breda (Shell) questionou ao DBIO como será feita essa norma, considerando que os processos de captura transporte e armazenamento são distintos e se serão normas separadas por atividade.

Mariana Carriconde (MME) informou que a ideia do DBIO seria fazer uma norma que contemplasse todas as fases da atividade. Não considera interessante que sejam incluídos dispositivos dispersos em outras leis e regulamentos, então como o CCS é um tema novo, a ideia seria fazer uma norma específica para CCS e que abrangesse tanto a pesquisa para definição de área quanto captura, transporte, injeção e pós injeção. Informou também que, assim como ocorreu na reunião inicial, mais apresentações de alinhamento poderiam ser feitas se os representantes achassem necessário.

Daniel Mendes (MME) complementou que há um TED com a Embrapa para estudo relacionado à RenovaCalc para inclusão de outras atividades e que a ideia seria fazer essa minuta de forma abrangente.

Mariana Carriconde (MME) finalizou dizendo que o DBIO também considera importante que essa norma abranja também outras fontes de CO<sub>2</sub>, não só a produção de biocombustíveis.

Rosana Galindo (Unicamp) se ofereceu para fazer apresentação com aspectos mais técnicos da captura e transporte, trazendo números e custos.

Isabela Morbach (USP) questionou se nós iremos elaborar uma política de incentivo à captura, transporte e armazenamento de CO<sub>2</sub>.

## ATA DE REUNIÃO

Mariana Carriconde (MME) concordou e citou a proposta de PL enviada por Isabela, afirmando que estava muito boa, porém que tínhamos interesse em incluir as fases de captura e transporte também na norma que será proposta pelo subcomitê ProBioCCS.

Isabela Morbach (USP) perguntou se seria prudente dentro de uma proposta de política, se regulamentar a atividade. Sugeriu que se fizesse 2 normas distintas, uma de política de incentivo para o CCS e outra de regulamentação da atividade.

Mariana Carriconde (MME) reforçou que a ideia de proposta do DBIO seria fazer uma regulamentação mais geral e abrangente, onde a regulamentação em si ficaria a cargo dos órgãos reguladores, ANP e/ou ANM, porém tudo vai depender da discussão no subcomitê, de como os representantes gostariam de tratar o tema.

Ronan Ávila (ANP) finalizou comentando que, caso posteriormente a ANP venha a ser acionada pelo Ministério de Minas e Energia como um ator em etapas do processo para consolidação do CCUS no país, seja na etapa de fiscalização, regulação e/ou regulamentação, o caminho correto passará necessariamente pela Diretoria Geral e/ou Colegiada, que acionará as Superintendências que julgarem pertinentes, passando potencialmente o tema a fazer parte de suas atribuições finalísticas.

Mariana Carriconde (MME) agradeceu à Isabela pela apresentação e aos representantes pela rica discussão sobre o tema. Não havendo mais assuntos, agradeceu a todos e encerrou a reunião.

#### **4. OUTROS ASSUNTOS**

Considerando que as informações e imagens contidas na apresentação realizada por Isabela Morbach fazem parte de sua tese de doutorado e são de sua autoria, solicitamos que, caso sejam utilizadas, a fonte seja devidamente citada.

Como citar: MACHADO E SILVA, Isabela M. Responsabilidade de longo prazo: armazenamento geológico de CO<sub>2</sub>. Apresentação realizada no Subcomitê ProBioCCS. 26-08-2021.

A apresentação será enviada juntamente com a ata;

#### **5. PRÓXIMA REUNIÃO**

Para a próxima reunião do Subcomitê, prevista para 26/08/2021, definiu-se a seguinte pauta:

- Apresentação “Definição de local para armazenamento e estudos necessários nesta fase” – Milas Evangelista (Consultor)