

NOTA TÉCNICA Nº 3/2024/STM-AUT/STM/ANP-RJ

Rio de Janeiro, 1º de novembro de 2024.

Assunto: Enquadramento de projetos de PD&I relacionados ao armazenamento geológico de CO₂.

Referência: [Resolução ANP nº 918/2023](#)

1. INTRODUÇÃO

1.1. Nos últimos anos, têm sido apresentados à ANP, para fins de autorização ou consulta de mérito, projetos que envolvem a aquisição de dados em campo com objetivo de estudar o potencial geológico para armazenamento de CO₂ no subsolo, com vistas à descarbonização das cadeias de óleo e gás ou de biocombustíveis.

1.2. Embora a descarbonização seja uma das temáticas expressamente contempladas no art. 1º da Resolução ANP nº 918/2023, que regulamenta o cumprimento da obrigação de investimentos decorrente da cláusula de pesquisa, desenvolvimento e inovação (cláusula de PD&I) dos contratos para exploração e produção de petróleo e gás natural, os perfis de projetos e despesas previstos na norma não são completamente aderentes às características típicas de um estudo de avaliação de potencial geológico para armazenamento de CO₂.

Art. 1º Esta Resolução regulamenta o cumprimento da obrigação de investimentos decorrente da cláusula de pesquisa, desenvolvimento e inovação (cláusula de PD&I) dos contratos para exploração e produção de petróleo e gás natural, com a finalidade de promover o desenvolvimento científico e tecnológico do setor visando o desenvolvimento da indústria nacional, a busca de soluções tecnológicas e a ampliação do conteúdo local de bens e serviços.

§ 1º Para fins desta Resolução, o setor de que trata o caput abrange temas relacionados a petróleo, gás natural, biocombustíveis, outras fontes de energias renováveis, transição energética, descarbonização e petroquímica de primeira e segunda geração.

...

Art. 2º Para os fins desta Resolução, ficam estabelecidas as seguintes definições:

...

V - descarbonização: processo de redução e, a longo prazo, eliminação da emissão de gases de efeito estufa, especialmente o gás carbônico;

1.3. Nesse sentido, o objetivo desta Nota Técnica é manifestar o entendimento técnico da STM sobre os critérios a serem considerados para o enquadramento de projetos que visem a avaliação de potencial geológico para armazenamento de CO₂ frente a norma vigente, bem como propor aprimoramentos na regulamentação para contemplar de forma mais clara as características desse tipo de projeto de PD&I.

2. ESTUDO DE BACIAS SEDIMENTARES

2.1. De acordo com a Resolução ANP nº 918/2023, projetos típicos de PD&I não precisam passar pelo trâmite de autorização, que é destinado a projetos equiparados a PD&I, por possuírem características ou despesas que os distinguem dos projetos típicos.

2.2. Em geral, os projetos que se dedicam ao estudo de bacias sedimentares são classificados como projetos típicos de PD&I e, portanto, não requerem autorização. Contudo, uma exceção se aplica quando esses projetos envolvem a aquisição de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos (GGG), incluindo-se a contratação de serviço de perfuração de poço estratigráfico, com foco no estudo de bacias sedimentares de nova fronteira. Nessa circunstância, tais projetos são classificados como equiparados a PD&I, exigindo o trâmite de autorização.

2.3. Originalmente, o projeto de estudo de bacias com aquisição de dados foi criado com o objetivo de contribuir com a caracterização de bacias sedimentares de nova fronteira para avaliação de seu potencial quanto à exploração e produção de óleo e gás, ou seja, com a finalidade de redução do risco exploratório. Entretanto, é importante salientar que os projetos para estudo de bacias sedimentares com aquisição de dados foram concebidos com a finalidade de permitir aquisições restritas de dados geológicos, geofísicos e geoquímicos, limitando-se à capacidade da própria instituição credenciada, com exceção da perfuração de poços estratigráficos. Essa restrição foi estabelecida para evitar que os recursos da cláusula, destinados primordialmente às atividades de PD&I, fossem utilizados indiscriminadamente para a aquisição de dados, uma atividade altamente custosa e que poderia consumir uma parcela significativa dos recursos disponíveis para atividades típicas de PD&I.

2.4. Nesse sentido, a Resolução ANP nº 918/2023 dispõe sobre os projetos de estudo de bacias sedimentares com aquisição de dados no art. 16:

Art. 16. O projeto de estudo de bacias sedimentares com aquisição de dados terá por finalidade o estudo de bacias sedimentares de nova fronteira, conforme definido pela ANP, admitindo-se para tanto a aquisição em campo de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos.

§ 1º O projeto de que trata o caput deverá ser executado por instituição credenciada.

§ 2º A atividade de aquisição de dados em campo deverá ser realizada pela equipe da instituição credenciada executora do projeto, admitindo-se a exceção prevista no § 3º.

§ 3º No caso de perfuração de poço estratigráfico, o serviço de perfuração poderá ser realizado diretamente pela empresa petrolífera ou contratado por esta ou pela instituição credenciada, observado o disposto na Resolução ANP nº 889, de 2022.

§ 4º Os dados gerados no âmbito do projeto referido no caput serão classificados como dados de fomento, nos termos da Resolução ANP nº 889, de 2022.

§ 5º A empresa petrolífera contratante será responsável pela entrega à ANP dos dados e informações geradas, em conformidade com as regras estabelecidas na Resolução ANP nº 889, de 2022, independentemente do andamento do projeto no âmbito da instituição credenciada.

§ 6º As atividades do projeto referido no caput não poderão estar associadas a compromisso de programa exploratório assumido e a área de estudo não poderá estar restrita a área sob contrato para exploração e produção de petróleo e gás natural.

2.5. Assim, a Resolução ANP nº 918/2023 impõe alguns limites à execução de projeto de estudo de bacias sedimentares com aquisição de dados com recursos da cláusula de PD&I, em especial:

- a) O objeto do estudo deve ser uma bacia de nova fronteira;
- b) A área de estudo não pode estar restrita a área sob contrato de exploração e produção de óleo e gás e as atividades de aquisição de dados não podem cumprir compromisso de programa exploratório mínimo;
- c) Os dados gerados no projeto serão dados de fomento e devem ser entregues à ANP, nos termos da Resolução ANP nº 889/2022; e
- d) O projeto somente pode ser realizado por instituição credenciada que deve executar diretamente as atividades de aquisição de dados, exceção feita à eventual perfuração de poço estratigráfico.

2.6. O art. 17 da Resolução ANP nº 918/2023, por sua vez, define as despesas admitidas em projeto de estudo de bacias sedimentares com aquisição de dados:

Art. 17. Na execução de projeto de estudo de bacias sedimentares com aquisição de dados, serão admitidas, para fins de cumprimento da obrigação de investimentos em PD&I, as despesas:

I - previstas no art. 14, caput e § 4º;

II - com serviços de apoio relacionados à atividade de aquisição em campo de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos realizada pela própria instituição credenciada; e

III - com serviços de perfuração de poço estratigráfico, nos termos do § 3º do art. 16.

§ 1º A despesa prevista no inciso III deverá ser excluída da base de cálculo da despesa operacional e administrativa e do ressarcimento de custos indiretos de que tratam, respectivamente, os incisos XVIII e XIX do § 4º do art. 14.

§ 2º O somatório das despesas previstas no art. 14, caput, inciso V e § 4º, incisos IX, X e XI, em um projeto de estudo de bacias sedimentares com aquisição de dados estará sujeito ao limite

2.7. Em linhas gerais, são admitidas todas as despesas previstas em projetos típicos de PD&I quando o executor é instituição credenciada e mais dois tipos de serviço, relacionados nos incisos II (serviços de apoio relacionados à atividade de aquisição) e III (serviços de perfuração de poço estratigráfico) do artigo 17 da Resolução ANP nº 918/2023, que podem ser custeados com recursos da cláusula de PD&I apenas na execução de projeto de estudo de bacias sedimentares com aquisição de dados.

2.8. Isso significa que nesses projetos, e apenas neles, é admitida a contratação de serviço de perfuração de poços estratigráficos, considerando que as instituições credenciadas não têm habilitação para executar essa perfuração por conta própria.

3. AVALIAÇÃO GEOLÓGICA PARA ARMAZENAMENTO DE CO₂

3.1. As empresas petrolíferas têm direcionado seus esforços para se alinharem com a transição energética e uma economia de baixo carbono.

Art. 1º Esta Resolução regulamenta o cumprimento da obrigação de investimentos decorrente da cláusula de pesquisa, desenvolvimento e inovação (cláusula de PD&I) dos contratos para exploração e produção de petróleo e gás natural, com a finalidade de promover o desenvolvimento científico e tecnológico do setor visando o desenvolvimento da indústria nacional, a busca de soluções tecnológicas e a ampliação do conteúdo local de bens e serviços.

§ 1º Para fins desta Resolução, o setor de que trata o caput abrange temas relacionados a petróleo, gás natural, biocombustíveis, outras fontes de energias renováveis, transição energética, descarbonização e petroquímica de primeira e segunda geração

...

Art. 2º Para os fins desta Resolução, ficam estabelecidas as seguintes definições:

...

XXX - transição energética: processo de mudança da matriz energética em direção às fontes de energias renováveis e energias de baixo teor de carbono; [RANP 918/2023]

3.2. De acordo com o [1º Relatório Anual de CCS no Brasil 2022/2023](#) da organização CCS Brasil, “é necessário investir em novas pesquisas e campanhas específicas para aprimorar a identificação de áreas com maior potencial de armazenamento de CO₂ no país, especialmente nas Bacias Sedimentares que não possuem produção de hidrocarbonetos significativa” e “o efetivo potencial de armazenamento bem como a definição dos locais exatos apropriados para injeção de CO₂ e possíveis reservatórios específicos depende de estudos aprofundados especializados de exploração geológica para esta finalidade”.

3.3. De acordo com a publicação [Atlas brasileiro de captura e armazenamento geológico de CO₂](#), da Editora Universitária da PUCRS, elaborada em 2016, “Aquíferos salinos profundos são mais comuns do que campos de petróleo e depósitos de carvão, e possuem um enorme potencial para o armazenamento de CO₂ em termos de capacidade. No entanto, **há muito menos informação disponível sobre estes reservatórios, em comparação com os dados disponíveis sobre reservatórios de hidrocarbonetos e depósitos de carvão**”. “Reservatórios geológicos potenciais para **armazenagem de CO₂** devem atender a certos **requisitos** que garantam a integridade do local de armazenamento e a eficiência da atividade, tais como: » Capacidade e taxas adequadas de **injetividade** (permeabilidade na proximidade de poços de injeção); » Capacidade de contenção da rocha selo para prevenir a migração ascendente de CO₂; » Ambiente geológico estável (geoquimicamente e geomecanicamente)”. “**Em campos de óleo e gás, através de análises específicas de cada reservatório, a capacidade de armazenamento de dióxido de carbono pode ser estimada a partir de bancos de dados de reservas e produção**. Em reservatórios de hidrocarbonetos em produção ou já esgotados, o CO₂ injetado pode ocupar o volume de poros anteriormente ocupados pelos hidrocarbonetos”. “**Estimar a capacidade de armazenamento para formações de salinas profundas (DSF) pode ser um desafio, devido à quantidade geralmente limitada de dados de preexistentes de caracterização e incertezas correspondentes sobre as condições de pressão local e regional, e de fluxo de fluidos (hidrodinâmica) que podem influenciar a injetividade e a capacidade**. Além disso, a possível ausência de fluidos aprisionados, tais como hidrocarbonetos, exige esforços de caracterização para DSF para demonstrar a presença de camada selo

adequada acima do reservatório a que se destina. Esses fatores **podem exigir grandes investimentos de tempo e dinheiro para comprovar locais para armazenamento geológico** em DSF". "Há potencial para armazenamento de CO₂ nos depósitos gigantes de derrames vulcânicos brasileiros encontrados na Bacia do Paraná (Formação Serra Geral, Cretáceo). Estes derrames de basaltos cobrem extensas áreas na região sul-sudeste do Brasil, onde a maioria das fontes emissoras de CO₂ está concentrada. O potencial de CO₂ associado a estes reservatórios é de aproximadamente 270 Mt/ano (Figura 52). No entanto, o **armazenamento de CO₂ em rochas vulcânicas em escala industrial ainda precisa ser demonstrado**".

3.4. É evidente a necessidade da pesquisa e desenvolvimento tecnológico para o armazenamento geológico de CO₂ e que, de forma geral, existe mérito neste tipo de projeto em relação à Resolução ANP nº 918/2023. Recentemente, cada vez mais o portfólio de investimentos em PD&I passa a contemplar projetos com objetivo de estudar o potencial geológico para armazenamento de CO₂ no subsolo. Esse tipo de projeto, da mesma forma que os projetos dedicados ao estudo de bacias sedimentares, passa por autorização quando envolve a aquisição de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos, incluindo-se a perfuração de poços nos termos da regulamentação vigente.

3.5. Assim, é fundamental garantir que as questões regulatórias sejam abordadas de forma coerente com as decisões já em andamento, assegurando que os projetos de armazenamento geológico de CO₂ sejam avaliados com base em critérios claros e consistentes. Esse alinhamento contribui diretamente para um ambiente regulatório mais estável e previsível, favorecendo tanto os agentes regulados quanto a própria ANP no cumprimento de suas diretrizes.

4. DECISÕES DA ANP SOBRE PROJETOS DE AVALIAÇÃO GEOLÓGICA PARA ARMAZENAMENTO DE CO₂

4.1. Para aprofundar a compreensão sobre como a avaliação geológica para armazenamento de CO₂ tem sido tratada pela STM/ANP ao longo do tempo, realizou-se uma seleção de projetos submetidos aos trâmites de autorização e consulta de enquadramento de mérito. Destaca-se que, devido à classificação restrita desses processos, as informações apresentadas nesta Nota Técnica, que é pública, são de caráter geral, a fim de proteger a confidencialidade. Informações mais específicas constam no Anexo II (SEI 4426659), cujo acesso é restrito.

Processo 48610.214110/2022-19 / Projeto: CM-0070

Objetivo Resumido: Avaliar efeitos da injeção de CO₂ em reservatórios areníticos. Planejamento de uma planta industrial para injeção de CO₂.

Problema Regulatório: A proposta não está diretamente relacionada à produção de óleo e gás, mas sim aos impactos ambientais gerados por essa atividade, especificamente a emissão de CO₂. Esse fator motivou o envio da consulta de mérito à ANP.

Decisão ANP (Despacho Decisório nº 6/2022/SPD-AUT/SPD, de 23/06/2022): Considerando que a proposta é voltada para a descarbonização, com o objetivo de mitigar os danos ambientais decorrentes das emissões de CO₂, em parte causadas pelas atividades da indústria de petróleo e gás natural, concluiu-se que o conceito do projeto está alinhado à regulamentação técnica de PD&I da ANP.

Processo 48610.212827/2023-15 / Projeto: 23.394-0

Objetivo Resumido: Avaliar o potencial de carbonatação mineral de CO₂ em basaltos. Para tanto, serão realizados experimentos de laboratório e de campo que envolverão caracterização da composição mineral e química e de propriedades petrofísicas de rochas basálticas, bem como a determinação da geometria e espessura dos intervalos adequados para injeção de CO₂.

Problema Regulatório: O projeto foi apresentado para o trâmite de autorização como projeto de Estudo de Bacias com Aquisição de Dados. Era prevista a perfuração de poços com profundidades médias de 60 metros e amostragem de rochas necessária para injeção e monitoramento dos ensaios na área piloto. Nenhum dos poços a serem perfurados tinha finalidade estratigráfica. Eram previstos ainda serviços de desenvolvimento, injeção e monitoramento nos poços perfurados.

Decisão ANP (Despacho Decisório nº 22/2023/STM-AUT/STM, de 31/07/2023): O projeto em questão pode ser executado como projeto de pesquisa aplicada ficando, portanto, dispensada a autorização da ANP. Nesse caso, os poços a serem perfurados foram classificados como serviço técnico especializado de caráter complementar às atividades de PD&I.

Processo 48610.213030/2023-27 / Projeto: CM-0107

Objetivo Resumido: Caracterizar e estimar a capacidade de potenciais reservatórios de armazenamento subterrâneo de CO₂ e potenciais interações químicas de CO₂ injetado.

Problema Regulatório: O projeto previa a aquisição de informações por meio de poços que seriam perfurados por uma empresa contratada pela instituição credenciada. A motivação da empresa ao submeter a consulta foi esclarecer se o projeto poderia ser classificado como pesquisa aplicada e, consequentemente, se as despesas relacionadas à perfuração dos poços poderiam ser enquadradas como serviços técnicos especializados, complementares às atividades de PD&I.

Decisão ANP (Despacho Decisório nº 24/2023/STM-AUT/STM, de 08/09/2023): Considerando-se as características da proposta apresentada, o projeto foi classificado como Estudo de Bacias Sedimentares com Aquisição de Dados, conforme art. 16 da Resolução ANP nº 918/2023. Entendeu-se que as atividades de aquisição de dados em campo, cuja execução demanda parte significativa dos recursos do projeto, em especial a perfuração de poços estratigráficos, somente podem ser executadas com recursos da cláusula de PD&I em projetos de Estudo de Bacias Sedimentares com Aquisição de Dados.

Processo 48610.213304/2023-88 / Projeto: CM-0108

Objetivo Resumido: Caracterização geológica de reservatórios de rochas vulcânicas visando avaliar a viabilidade de estocagem subterrânea de CO₂ nestas rochas.

Problema Regulatório: O projeto previa o serviço de perfuração de pelo menos um poço, para que a pesquisa fosse realizada com base nos dados coletados. A motivação da petrolífera ao encaminhar a consulta foi saber se seria possível classificar o projeto como pesquisa aplicada e, consequentemente, enquadrar as despesas com perfuração dos poços como serviço técnico especializado de caráter complementar às atividades de PD&I.

Decisão ANP (Despacho Decisório nº 25/2023/STM-AUT/STM, de 08/09/2023): o projeto foi classificado como Estudo de Bacias Sedimentares com Aquisição de Dados, conforme art. 16 da Resolução ANP nº 918/2023. Entendeu-se que as atividades de aquisição de dados em campo, cuja execução demanda parte significativa dos recursos do projeto, em especial a perfuração de poços estratigráficos, somente podem ser executadas com recursos da cláusula de PD&I em projetos de Estudo de Bacias Sedimentares com Aquisição de Dados.

Processo 48610.229108/2023-25 / Projeto: CM-0125

Objetivo Resumido: Avaliação do potencial geológico para o armazenamento de CO₂, incluindo a contratação de serviços para a realização de levantamentos sísmicos, com o objetivo de verificar a adequação da área para a estocagem de carbono.

Problema Regulatório: O objetivo do projeto era avaliar o potencial geológico para o armazenamento de CO₂, prevendo a realização de levantamentos sísmicos. A motivação da empresa petrolífera ao submeter a consulta foi esclarecer o enquadramento correto do projeto: se deveria ser classificado como típico de PD&I ou como Estudo de Bacias Sedimentares com Aquisição de Dados. Além disso, a empresa buscava entender se as despesas relacionadas à execução dos levantamentos sísmicos poderiam ser consideradas parte integrante do projeto.

Decisão ANP (Resolução de Diretoria nº 126/2024, de 07/03/2024): O projeto foi enquadrado no mérito, uma vez que as pesquisas relacionadas à descarbonização estão contempladas pela Resolução ANP nº 918/2023. No entanto, as atividades de aquisição sísmica não podem ser realizadas com recursos da cláusula de PD&I, pois o art. 16 da referida Resolução determina que essas atividades devem ser conduzidas exclusivamente por instituições credenciadas. No caso deste projeto, está prevista a subcontratação desse serviço, o que impede seu enquadramento conforme a regulamentação vigente

5. DECISÕES DA ANP SOBRE PROJETOS PILOTO PARA ARMAZENAMENTO DE CO₂

5.1. Além dos projetos cujo foco principal é a avaliação geológica para armazenamento de carbono, é importante considerar também os projetos destinados a realizar o efetivo armazenamento de CO₂ em escala não comercial, utilizando tecnologias ainda em desenvolvimento. Esses projetos desempenham um papel relevante na obtenção de conhecimento sobre a capacidade do armazenamento geológico de CO₂, estudos de modelagem, métodos de monitoramento de pluma de CO₂, além de abordar aspectos como segurança operacional, viabilidade econômica e sustentabilidade ambiental do processo.

5.2. De maneira geral, os projetos pilotos se enquadram como projetos típicos de PD&I, conforme estabelecido no artigo 12 da Resolução ANP nº 918/2023. Até o momento, a STM/ANP tem tratado os projetos pilotos para armazenamento geológico de CO₂ como projetos típicos de PD&I, como evidenciado pelas decisões relativas às Consultas de Enquadramento de Mérito abaixo relacionadas.

Processo 48610.228529/2022-58 / Projeto: CM-0087

Objetivo Resumido: Projetar uma unidade piloto de captura de CO₂ diretamente do ar, alimentada com fonte de energia renovável e realizar estocagem do CO₂ em reservatório de rochas basálticas.

Problema Regulatório: O projeto previa uma fase inicial da implementação de uma unidade piloto de captura e armazenamento de CO₂, abrangendo atividades de concepção, definição e especificações. A motivação da petrolífera ao encaminhar a consulta foi esclarecer se o projeto poderia ser classificado como Engenharia Básica Não Rotineira ou como uma fase preliminar de um Projeto Piloto, que é um projeto típico de PD&I.

Decisão ANP (Despacho Decisório nº 7/2023/SPD-AUT/SPD, de 08/02/2023): Entendeu-se que a proposta poderia ser considerada como uma fase preliminar do piloto propriamente dito, sendo classificada como um projeto típico de PD&I.

Processo 48610.239988/2023-48 / Projeto: CM-0139

Objetivo Resumido: Realizar um piloto de CCS para avaliar a injeção de corrente de CO₂ em reservatório hipersalino e os aspectos relacionados aos mecanismos de armazenamento de CO₂, gerenciamento de pressão, métodos de monitoramento e migração da pluma. Serão perfurados quatro poços, um que servirá para realizar a injeção e armazenamento de CO₂, e três que serão utilizados para realizar o monitoramento da pluma de CO₂ no reservatório.

Problema Regulatório: O projeto previa a execução de um piloto de CCS, incluindo a perfuração de um poço injetor de CO₂ e três poços adicionais para monitoramento da pluma de CO₂ no reservatório. A motivação da empresa ao submeter a consulta foi obter orientação sobre a classificação mais adequada do projeto, a fim de garantir o correto enquadramento das despesas previstas, como a perfuração dos quatro poços e a instalação de estruturas provisórias para a realização do piloto.

Decisão ANP (Resolução de Diretoria nº 512/2024, de 25/07/2024): O projeto foi enquadrado no mérito, dado que as pesquisas voltadas à descarbonização estão abrangidas pela Resolução ANP nº 918/2023. No entanto, a decisão indicou a necessidade de desmembrar o projeto em dois: (i) um projeto classificado como Unidade Piloto (art. 12, V, da Resolução ANP Nº 918/2023), que incluiria as atividades de construção da planta piloto, adaptação dos dutos de transporte de CO₂, injeção de CO₂ no reservatório, realização de sísmica para monitoramento e estudos sobre a capacidade de armazenamento de CO₂ no reservatório; e (ii) um projeto de Estudo de Bacias Sedimentares com Aquisição de Dados (art. 16 da mesma resolução), que abarcaria os serviços de perfuração dos quatro poços.

5.3. Conforme observado, as decisões da ANP sobre o enquadramento dos pilotos de armazenamento de CO₂ trataram-nos como projetos regulares de unidade piloto, sem considerar especificamente suas finalidades voltadas para CCUS. No entanto, é importante destacar que, quando há atividades de aquisição de dados, estas devem ser segmentadas em um plano de trabalho específico, o qual deve ser enquadrado como Estudo de Bacias Sedimentares com Aquisição de Dados e submetido ao trâmite de autorização.

6. ENQUADRAMENTO DE PROJETOS DESTINADOS À AVALIAÇÃO GEOLÓGICA PA ARMAZENAMENTO DE CO₂ SEM AQUISIÇÃO DE DADOS

6.1. A Resolução ANP nº 918/2023 inclui expressamente a descarbonização entre os temas de interesse do setor para fins de utilização dos recursos da cláusula de PD&I. Além disso, foi sancionada recentemente a Lei 14.993/2024, que dispõe, dentre outras matérias, sobre a captura e a estocagem geológica de dióxido de carbono, atribuindo à ANP a autorização e a regulação das atividades de captura, transporte e estocagem geológica desse gás.

6.2. Considerando as mudanças que vêm ocorrendo rapidamente no setor de energia e a importância que vem ganhando a pesquisa sobre descarbonização, entende-se que **a avaliação do potencial para armazenamento de CO₂ pode vir a ter uma importância tão grande para o setor quanto a redução do risco exploratório em uma bacia**. O §3º do art. 28 da referida Lei 14.993/2024 determina que a ANP dará acesso aos dados técnicos públicos das bacias sedimentares brasileiras aos interessados para análise, estudos e identificação de áreas com potencial para estocagem geológica de dióxido de carbono.

6.3. Assim, entende-se que os estudos voltados para a avaliação do potencial de uma bacia sedimentar ou de uma determinada porção da bacia para o armazenamento geológico de CO₂, **desde que não envolva a aquisição de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos, incluindo a perfuração de poços**, podem ser classificados como projetos típicos de PD&I. Esses projetos se enquadrariam conforme o artigo 12 da Resolução ANP nº 918/2023, permitindo a participação de executores mencionados no artigo 13 e as despesas previstas no artigo 14 da mesma resolução.

6.4. Cabe ressaltar que a classificação do projeto conforme o artigo 12 da Resolução ANP nº 918/2023 está sujeita à exclusão completa da realização de qualquer atividade de aquisição de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos, seja pelo executor do projeto ou por terceiros contratados. Nesse sentido, não é possível classificar esse tipo de atividade como serviço técnico especializado de caráter complementar às atividades de PD&I.

6.5. Conforme observado, de maneira geral, as decisões da ANP em relação ao enquadramento de projetos voltados para o armazenamento geológico de carbono tendem a seguir duas direções principais. Quando não há aquisição de dados, esses projetos são enquadrados como projetos típicos de PD&I. Por outro lado, quando envolvem a aquisição de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos, são classificados como projetos de estudo de bacia com aquisição de dados.

6.6. Fato é que o arcabouço atual não trata de forma específica questões relacionadas à tecnologia de CCUS. É evidente que o arcabouço não deve tratar regras prescritivas por tecnologia, pois seria impraticável abranger todas as frentes de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, além de ser inviável regular qualquer inovação radical. Contudo, é necessário observar que a ANP recebeu recentemente atribuições legais de regular as atividades associadas a CCUS. Até que tais atividades sejam consideradas comercialmente viáveis, a STM continuará monitorando e fiscalizando projetos de PD&I neste âmbito, sendo o primeiro contato da ANP com o potencial negócio.

6.7. Para o agente regulado, a contratação direta desse tipo de projeto como típico de PD&I, sem a necessidade de autorização da ANP, confere maior celeridade na implementação de iniciativas voltadas ao armazenamento de CO₂. Ao mesmo tempo, o regulado mantém sua prerrogativa de mitigar o risco regulatório por meio do procedimento de consulta para enquadramento de mérito, que continua sendo um recurso válido para esse tipo de projeto.

7. ENQUADRAMENTO DE PROJETOS DESTINADOS À AVALIAÇÃO GEOLÓGICA PA ARMAZENAMENTO DE CO₂ COM AQUISIÇÃO DE DADOS

7.1. Conforme já mencionado, a Resolução ANP nº 918/2023 somente permite a aquisição de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos para projeto de Estudo de Bacias com Aquisição de Dados, tipificados conforme o artigo 16 da resolução.

7.2. Dessa forma, considerando a importância da caracterização do subsolo para avaliar seu potencial de armazenamento geológico de CO₂ e a falta de tipificação no regimento vigente para projetos com essa finalidade

que envolvam aquisição de dados, entende-se que os estudos destinados à caracterização geológica do subsolo para avaliação de armazenamento de CO₂, com aquisição de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos, incluindo perfuração de poços, estratigráficos ou não, devem ser equiparados aos projetos de estudo de bacias sedimentares com aquisição de dados nos termos dos artigos 16 e 17 da Resolução ANP nº 918/2023.

7.3. Assim, até que haja entendimento em contrário ou revisão da regulação, as restrições impostas nos artigos 16 e 17 da Resolução ANP nº 918/2023 também se aplicariam aos projetos voltados para a avaliação do potencial de uma bacia sedimentar ou de uma determinada porção da bacia para o armazenamento geológico de CO₂ que envolva aquisição de dados. Da mesma forma, esse tipo de projeto deve se sujeitar à autorização da ANP, conforme estipulado no artigo 59 da Resolução ANP nº 918/2023.

7.4. O processo de autorização tende a beneficiar a ANP, proporcionando um maior entendimento sobre as atividades, o que pode servir como preparação para uma futura regulamentação. Além disso, uma vez que a ANP tem que se pronunciar em fase anterior à contratação do projeto, suas unidades organizacionais conseguem se coordenar para tratar de permissões (perfuração de poço, p.ex., no caso do [projeto – não financiado pela cláusula – de BECCS da empresa FS Solution](#)) e de ganho de conhecimento (p.ex., entrega e disponibilização de dados técnicos, potencial geológico das bacias para o armazenamento de CO₂). Nesta fase de PD&I, **é importante que os dados adquiridos no âmbito dos projetos sejam considerados de fomento**, para que empresas e ICTs tenham como desdobrar as pesquisas e o desenvolvimento tecnológico de modo acelerado, sendo certo que o enquadramento do projeto como estudo de bacia prevê tal condição.

7.5. Para o agente regulado, a autorização do projeto significa ter de antemão a segurança de quais das despesas propostas serão consideradas qualificáveis como PD&I. Além deste benefício, o enquadramento de projeto como Estudo de Bacias com Aquisição de Dados dá acesso ao agente regulado a tipos de despesas que são privativas deste tipo de projeto, como a aquisição de dados, incluindo a perfuração de poços. Outro aspecto importante é que, neste enquadramento, a despesa com serviços de perfuração de poço deve ser excluída da base de cálculo da despesa operacional e administrativa (DOA) e do ressarcimento de custos indiretos (incisos XVIII e XIX do § 4º do art. 14).

7.6. Quanto à necessidade de caracterização de uma bacia ou de uma porção da bacia como nova fronteira, essa premissa perde o sentido em projetos voltados para a avaliação do potencial de armazenamento de CO₂ no subsolo. Considerando a importância de se aumentar o entendimento sobre o potencial de armazenamento de CO₂ em todo o território nacional, todas as bacias brasileiras ganham relevância nesse contexto. Enquanto projetos voltados para a redução do risco exploratório devem se concentrar em áreas de nova fronteira exploratória, projetos para avaliação do potencial de armazenamento de CO₂ requerem uma abordagem mais abrangente, dado que essa atividade ainda não é comercial e nem mesmo está regulamentada.

7.7. Sobre a perfuração de poços, entendemos que para a avaliação do potencial de armazenamento de CO₂, nem todo poço será classificado como estratigráfico nos termos da Resolução ANP nº 699/2017. Contudo, entendemos que, nesse tipo de projeto, todos os poços devem ser equiparados a estratigráficos para fins de padronização, nos termos do estabelecido pelo § 3º do artigo 16 da Resolução ANP nº 918/2023. Essa abordagem proporcionará um maior controle e acompanhamento por parte da ANP sobre essa atividade, que é nova e ainda não está explicitamente coberta na regulamentação. Tal medida contribuirá para uma maior compreensão do tema por parte da Agência, possibilitando ajustes e aprimoramentos na resolução para esse tipo de projeto.

7.8. Assim, entende-se que as restrições delineadas nos parágrafos do artigo 16 são aplicadas aos projetos de avaliação do potencial de armazenamento de CO₂, considerando-se algumas adaptações específicas e necessárias, destacadas a seguir:

- a) Toda bacia será considerada como de nova fronteira para fins de armazenamento geológico de CO₂;
- b) A área de estudo não pode estar restrita à área sob contrato de exploração de produção de óleo e gás e as atividades de aquisição de dados não podem cumprir compromisso de programa exploratório mínimo;
- c) Os dados gerados no projeto serão dados de fomento e devem ser entregues à ANP, nos termos da Resolução ANP nº 889/2022; e

d) O projeto somente pode ser realizado por instituição credenciada que deve executar diretamente as atividades de aquisição de dados, com exceção da eventual perfuração de poço, estratigráfico ou não.

7.9. Considerando o exposto, entende-se que, para fins de enquadramento na Resolução ANP nº 918/2023, devem ser tratados como projetos de Estudo de Bacias com Aquisição de Dados aqueles que têm por objetivo a aquisição de dados em campo com a finalidade de caracterizar uma porção de determinada bacia e avaliar seu potencial para armazenamento de carbono.

8. ENQUADRAMENTO DE PROJETO PILOTO DE CCUS

8.1. Com relação aos projetos destinados a realizar o efetivo armazenamento de CO₂ em escala não comercial, conhecidos como pilotos, o enquadramento regular seria o artigo 12 da Resolução ANP nº 918/2023, classificando-os como Unidade Piloto. É natural que na execução desse tipo de projeto estejam incluídas atividades como a perfuração de poço injetor e a aquisição de dados destinada ao monitoramento do CO₂ injetado. Contudo, as despesas relacionadas às atividades de aquisição de dados geológicos, geofísicos e geoquímicos, incluindo-se a perfuração de poços estratigráficos, são privativas dos projetos de estudo de bacias sedimentares com aquisição de dados.

8.2. Considerando essas características do piloto de CCUS e reconhecendo que tais iniciativas estão na vanguarda do conhecimento sobre o tema, que possui escassez de informações e testes relacionados ao armazenamento de carbono em nossas bacias, é importante que a ANP apoie e acompanhe de forma mais participativa essas iniciativas. Dessa forma, considerando as peculiaridades desse tipo de projeto, entende-se que o melhor caminho para viabilizar o piloto de CCUS frente ao disposto na Resolução ANP nº 918/2023 é seu particionamento em projetos distintos.

8.3. O primeiro plano de trabalho deve contemplar as atividades e despesas relativas ao piloto de CCUS que não envolvam aquisição de dados geológicos, geofísicos e geoquímicos e perfuração de poços. Este projeto deverá ser enquadrado conforme o artigo 12 da Resolução ANP nº 918/2023, podendo ser executado por empresa petrolífera, empresa brasileira ou instituição credenciada, conforme disposto no artigo 13, e poderá abranger as despesas previstas no artigo 14.

8.4. O segundo plano de trabalho deve contemplar as atividades que envolvam despesas com perfuração de poços, estratigráficos ou não, e aquisição de dados geológicos, geofísicos e geoquímicos. Este projeto deverá ser enquadrado como estudo de bacias com aquisição de dados, devendo obedecer aos mesmos princípios e restrições delineados nos artigos 16 e 17 da Resolução ANP nº 918/2023, bem como estará sujeito a autorização conforme artigo 59 da mesma resolução.

8.5. As aquisições de dados relacionadas ao monitoramento do CO₂ injetado devem constar neste segundo plano de trabalho. Dependendo das características da aquisição proposta, caso não sejam enquadradas nas especificações padrão de aquisições destinadas à atividade de O&G, essas aquisições podem ser classificadas como serviços técnicos especializados, permitindo sua subcontratação pelo executor do projeto, conforme o caso descrito na CM-0139. A avaliação desse enquadramento será feita com base no plano de trabalho apresentado, que deve detalhar as especificidades da aquisição.

9. PROPOSTA DE APRIMORAMENTO REGULATÓRIO

9.1. Considerando a crescente importância da pesquisa e avaliação do potencial geológico para armazenamento de CO₂ como parte integrante dos esforços para a transição energética e a redução das emissões de carbono, propõem-se alguns aprimoramentos regulatórios que visam melhor adequar a Resolução ANP nº 918/2023 às necessidades específicas desses projetos.

9.2. Primeiramente, propõe-se a inclusão de uma qualificação específica na Resolução ANP nº 918/2023 para os projetos destinados à temática de CCUS que englobem a atividade de aquisição de dados. Essa classificação abrangeria tanto os projetos voltados para a avaliação do potencial geológico para armazenamento de carbono no subsolo quanto os pilotos de CCUS, ambos requerendo autorização da ANP antes da efetiva contratação. Essa qualificação não apenas diferenciaria claramente esses projetos dos demais, mas também permitiria a criação de

critérios específicos para sua execução, possibilitando um atendimento mais direto e adaptado às necessidades desse tipo de projeto, além de promover um melhor controle e acompanhamento por parte da ANP.

9.3. Além disso, propõe-se a inclusão na regulamentação da possibilidade de despesa específica para a contratação de serviços de aquisição de dados destinados à avaliação geológica para o armazenamento de CO₂, enquanto essa atividade não for comercial.

9.4. Outra sugestão, relacionada à Resolução ANP nº 699/2017, é a implementação de uma codificação específica para os poços destinados à avaliação geológica para armazenamento de CO₂. Essa codificação simplificaria a identificação de projetos de PD&I voltados para a avaliação do potencial para armazenamento de CO₂, ao mesmo tempo em que asseguraria uma rastreabilidade e transparência aprimoradas nas atividades relacionadas ao armazenamento de carbono.

9.5. Essas propostas visam promover uma regulamentação mais clara e adequada aos projetos de avaliação do potencial geológico para armazenamento de CO₂, contribuindo para o avanço da pesquisa nessa área e para a efetividade das medidas de mitigação das mudanças climáticas.

10. CONCLUSÕES

10.1. Diante das considerações apresentadas nesta nota técnica, torna-se evidente a urgência de um aprimoramento regulatório no que se refere à avaliação geológica para o armazenamento de CO₂. As propostas delineadas em relação aos projetos de CCUS são, por natureza, transitórias, uma vez que seria indesejável que os projetos em desenvolvimento ficassem à espera de mudanças regulatórias efetivas.

10.2. É esperado que a Resolução ANP nº 918/2023 entre em pauta na agenda regulatória em 2025, iniciando um processo abrangente que envolve análise de impacto regulatório, consultas e audiências públicas. Esse processo permitirá uma discussão ampla e participativa, envolvendo todos os interessados, desde as empresas do setor até a sociedade civil, visando a formulação de uma regulamentação mais precisa e eficaz para lidar com as questões relacionadas ao armazenamento de carbono.

10.3. Portanto, enquanto se aguarda o desdobramento desse processo regulatório, é importante que as medidas sugeridas nesta nota técnica sejam vistas como um primeiro passo para lidar com os desafios atuais. As propostas de enquadramento de projetos, resumidas no Anexo I (4426656), buscam garantir um ambiente regulatório mais transparente, claro e seguro, promovendo o avanço dos projetos dentro dessa temática promissora. Além disso, a nota técnica é relevante para evitar decisões divergentes e assegurar a padronização do entendimento da ANP, fortalecendo a consistência das ações regulatórias.



Documento assinado eletronicamente por **ANDERSON LOPES RODRIGUES DE LIMA, Assessor de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação**, em 01/11/2024, às 17:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARIANA RODRIGUES FRANCA, Superintendente Adjunta de Tecnologia e Meio Ambiente**, em 05/11/2024, às 12:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **ALEXANDRE MACIEL KOSMALSKI COSTA, Coordenador Geral de Gestão e de Desenvolvimento Tecnológico**, em 05/11/2024, às 13:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, § 3º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.anp.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4423751** e o código CRC **D41FFF5E**.
