

**AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO****PARECER TÉCNICO Nº 12/2021/GFAM/SPM-ANM/DIRC**

Nº PROCESSO ADMINISTRATIVO			MUNICÍPIO DE EXTRAÇÃO		SUBSTÂNCIA MINERAL
27225.006648/1965-86			Maceió/AL		Sal-gema
NOME DO TITULAR			Braskem S.A.		
CNPJ/CPF			42.150.391/0001-70		
ENDEREÇO			Rua Eteno - Polo Petroquímico		
CEP	42810-000	MUNICÍPIO	Camaçari	Estado	Bahia

Referência: Processo nº. 006.648/1965 (SEI 27225.006.648/1965-86)

Interessado: BRASKEM S/A

Assunto: 16ª Reunião do GT- Acompanhamento e Análise Planos de Fechamento de Minas
(Decisão ACP Nº 0803662-52.2019.4.05.8000)

Sr. Fernando José da Costa Bispo

Gerente Regional da ANM/AL

Introdução

O presente parecer é resultado das atividades realizadas no período de 12 de fevereiro a 05 de março de 2021, do Grupo de Trabalho - GT instituído pela Portaria ANM/SEI nº. 532/2019, de 05 de julho de 2019, composto pelos engenheiros de minas Roger Romão Cabral (Coordenador do GT), David de Barros Galo, Sergio Luiz Klein e Selmar Almeida de Oliveira (Membros do GT), para atendimento à decisão judicial contida na ACP Nº 0803662-52.2019.4.05.8000, acerca do acompanhamento do fechamento da mina de sal-gema da BRASKEM S.A em Maceió/AL.

Neste período de atividades do GT, participaram os seguintes técnicos: os engenheiros de minas Roger Cabral, Selmar Almeida de Oliveira, David Galo, Sergio Luiz Klein e o Professor Dr. André Zingano da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFGRS, como colaborador eventual.

Em razão da pandemia da COVID19, e das medidas de distanciamento social determinadas pelo Governo Federal, as atividades do GT, neste período, foram executadas por

meio de vídeo conferências e trabalho remoto em home office pelos seus integrantes.

As atividades do GT contemplaram a análise de documentos técnicos juntados neste período, incluindo levantamentos de dados de subsidência, monitoramentos topográficos, resultados de levantamentos por sonares nas cavidades e relatórios técnicos de estudos, elaborados pelas empresas consultoras contratadas pela Braskem S. A., com vistas a embasar a avaliação do plano de fechamento de mina apresentado, e das ações e medidas específicas propostas para fechamento de cada uma das 35 cavidades resultantes da extração de sal-gema, a serem executados e em fase de execução na área de influência direta do empreendimento.

Foram analisadas as informações apresentadas no relatório consolidado mensal de fechamento das frentes de lavra, correspondente ao mês de janeiro/2021 ([2218512](#)) e seus anexos ([2218514](#) a [2218517](#)) protocolizados em 15/02/2021.

Para as análises a serem realizadas nas próximas reuniões do GT, serão aguardadas as informações do relatório a ser entregue até 15/03/2021, para a correta avaliação das atividades de fechamento, sobretudo no que se refere ao preenchimento da cavidade da frente de lavra M#07, que se encontra em execução, bem como serão avaliados os relatórios técnicos juntados aos autos a partir de 05/03/2021.

Histórico

*A partir das avaliações, realizadas pelo GT, do Relatório Consolidado Mensal de Fechamento das Frentes de Lavra referente ao mês de dezembro de 2020 ([2127613](#)) juntado aos autos em 15/01/2020, foi elaborado o **Parecer Técnico nº 6/2021/GFAM/SPM-ANM/DIRC** ([2210383](#)) resultante das análises e discussões da 15ª Reunião do GT para acompanhamento da apresentação e execução das ações de fechamento das frentes de lavra, de acordo com o Plano de Fechamento de Mina apresentado pela Braskem S. A.*

No referido parecer foi proposto o acatamento do pedido de reconsideração relativo à exigência de preenchimento de todas as cavidades cujo teto transpassava a camada de sal em direção ao extrato superior, propondo o sobrestamento da exigência formulada e autorizando a continuidade da execução do PFM com a execução das medidas e propostas já aprovadas.

Ainda, com base nos resultados dos estudos técnicos apresentados pela empresa, fundamentados nos relatórios das consultoras por ela contratadas, constatou-se que a proposta de fechamento para diversas cavidades, embora tenham sido analisadas, não havia sido recomendada pelo GT a proposta de aprovação pelas autoridades superiores.

Assim, como conclusão do referido parecer, verificou-se que estariam aptas ao fechamento, de acordo com a proposta apresentada no PFM, as Frentes de Lavra: M#09, M#12, M#16, M#22, M#23, M#26, M#28 e M#33.

Na sequência são apresentados os resultados das análises e avaliações relativos ao Relatório Consolidado Mensal de Fechamento das Frentes de Lavra referente ao mês de janeiro de 2021 ([2218512](#)).

Análises

*O referido relatório consolidado apresentou o “Status” para o acompanhamento das ações relativas às 35 frentes de lavra, cuja situação atual está representada no **Quadro 1**, a*

seguir:

Quadro 1 - Situação atualizada do Plano de Fechamento de Mina

Frente	PFM Proposto	Tipo de Fechamento	Aprovado	Iniciado	Rel Execução
M#03	Não protocolado	Monitoramento	Não	Em execução	Não
M#05	Não protocolado	Não definido	Não	Não iniciado	Não
M#06	Não protocolado	Não definido	Não	Não iniciado	Não
M#08	Não protocolado	Não definido	Não	Não iniciado	Não
M#14	Não protocolado	Não definido	Não	Não iniciado	Não
M#24D	Não protocolado	Monitoramento	Não	Em execução	Não
M#11	(SEI 0779505)	Monitoramento	Não	Em execução	Não
M#15	(SEI 1424718)	Monitoramento	Não	Em execução	Não
M#18D	(SEI 1247638)	Fechamento c/Piezômetro	Não	Não iniciado	Não
M#20D	Não existia SEI	Monitoramento	Não	Em execução	Não
M#21D	(SEI 1424718)	Monitoramento	Não	Em execução	Não
M#25D	(SEI 1454072)	Monitoramento	Não	Em execução	Não
M#29D	(SEI 1424718)	Monitoramento	Não	Em execução	Não
M#34D	Não existia SEI	Monitoramento	Não	Em execução	Não
M#30D	Não existia SEI	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Executado	Sim (SEI 1303200)
M#31D	Não existia SEI	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Executado	Sim (SEI 1303201)
M#32	Não existia SEI	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Executado	Sim (SEI 1579584)
M#35D	Não existia SEI	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Executado	Sim (SEI 1677826)
M#01	Não existia SEI	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Em execução	Não
M#02	Não existia SEI	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Em execução	Não
M#13	Não existia SEI	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Em execução	Não
M#07	Não existia SEI	Enchimento	Sim	Em execução	Não
M#04A	Não existia SEI	Enchimento	Sim	Não iniciado	Não
M#17	Não existia SEI	Enchimento	Sim	Não iniciado	Não
M#19D	Não existia SEI	Enchimento	Sim	Não iniciado	Não
M#09	(SEI 1237539)	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Não iniciado	Não
M#10	Não existia SEI	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Não iniciado	Não
M#12	(SEI 1237539)	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Não iniciado	Não
M#16	(SEI 1237539)	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Não iniciado	Não
M#22	(SEI 1347902)	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Não iniciado	Não
M#23	(SEI 1255758)	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Não iniciado	Não
M#26D	(SEI 1247638)	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Não iniciado	Não
M#27D	Não existia SEI	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Não iniciado	Não
M#28D	(SEI 1247638)	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Não iniciado	Não
M#33D	(SEI 1347902)	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Não iniciado	Não

A análise preliminar do referido relatório, possibilitou identificar, a ausência de autorização para execução das medidas contidas no PFM, propostas para o fechamento das Frentes de Lavra: M#11 e M#25D, localizadas fora da camada salina, M#15, M#20D, M#21D, M#29D, e M#34D, localizadas parcialmente fora da camada salina e M#18D localizada totalmente dentro da camada salina, conforme indica o **Quadro 2**:

Quadro 2 – Frentes de lavra com PFM com execução não autorizada

--	--	--	--	--	--

Frente	PFM Proposto	Tipo de Fechamento	Dentro do Sal	Status	Rel Execução
M#18D	(SEI 1247638)	Fechamento c/Piezômetro	Sim	Não iniciado	Não
M#15	(SEI 1424718)	Monitoramento	Parcialmente	Em execução	Não
M#20D	Não existia SEI	Monitoramento	Parcialmente	Em execução	Não
M#21D	(SEI 1424718)	Monitoramento	Parcialmente	Em execução	Não
M#29D	(SEI 1424718)	Monitoramento	Parcialmente	Em execução	Não
M#34D	Não existia SEI	Monitoramento	Parcialmente	Em execução	Não
M#11	(SEI 0779505)	Monitoramento	Não	Em execução	Não
M#25D	(SEI 1454072)	Monitoramento	Não	Em execução	Não

Com base no relatório apresentado, constatou-se que as medidas de fechamento para as Frentes de lavra M#11 e M#25D preveem o tamponamento dos acessos e a pressurização com monitoramento piezométrico das respectivas cavidades. Vale ressaltar que no último levantamento sônico a FL M#11 estava a 113 metros acima do topo da camada de sal e a M#25D estava a 324 m acima do topo da camada de sal. Conforme o relatório apresentado, o monitoramento geométrico não evidenciou a migração ascendente significativa destas frentes de lavra.

Com relação às frentes de lavra que se encontram parcialmente fora da camada de sal (**Quadro 2**), para a FL M#15, nenhuma ação concreta de fechamento foi apresentada, constando tão somente uma proposta de monitoramento sistemático da cavidade para identificação de eventual migração ([1424719](#)). Ressalta-se que há suspeita de uma interconexão desta com a FL M#14, cujos indícios foram reforçados pela diferença nas leituras sônicas relativas à medição realizadas em outubro de 2020, conforme apresentado no relatório consolidado.

As frentes de lavra M#20D e M#21D se apresentam, segundo as informações apresentadas nos relatórios consolidados de janeiro e fevereiro de 2021, parcialmente fora da camada de sal, sendo que o último levantamento sônico revelou uma interconexão entre estas cavidades. De acordo com o plano apresentado, a proposta prevê a execução de monitoramento sônico sistemático destas para posterior definição das medidas de fechamento efetivo a serem adotadas, sendo que nenhuma proposta concreta consta do PFM.

Para as frentes de lavra M#29D e M#34, foi apresentada também a proposta de monitoramento sônico, sem a definição de qualquer medida para fechamento efetivo.

Foi informado, no referido relatório, que a FL M#29D apresentou, no último levantamento sônico, um movimento ascendente de cerca de 10 metros em 12 meses, ressaltando que o resultado ainda requer novos monitoramentos para definir o método de fechamento.

Para a FL M#34D, foi informado que a proposta é permanecer o monitoramento sônico, depreendendo-se do relatório, embora não tendo sido explicitado, que a cavidade está pressurizada, tendo em vista a sugestão de redução da pressão em intervalos regulares na cabeça do poço para 15 kgf/cm².

A FL M#18D, conforme consta no relatório consolidado, encontra-se totalmente dentro da camada de sal, sendo que a proposta apresentada no Requerimento ([1247648](#)) prevê o tamponamento do acesso, a pressurização e o monitoramento piezométrico como medida de fechamento definitiva.

Conforme recomendado no Parecer Técnico 6 ([2218303](#)) foi emitido e publicado no DOU o Ofício 3813 ([2212031](#)) exigindo a apresentação dos projetos executivos relativos ao Plano de Fechamento de Mina, contemplando as medidas para fechamento das frentes de lavra M#03, M24D#, M#05, M#06, M#08, M#14, que ainda constam como pendentes. O mesmo ofício

manifestou a autorização para que a Empresa dê continuidade à execução dos projetos executivos de fechamento das frentes de lavra M#09, M#12, M#16, M#22, M#23, M#26, M#28 e M#33, conforme apresentados no Relatório Consolidado de dezembro/2020 ([2127613](#)).

Conclusões

Após as análises da documentação técnica apresentada pela BRASKEM S.A, no período, concluiu - se que, por ora, as ações da empresa para a execução do Plano Fechamento da Mina estão ocorrendo conforme previsto e de acordo com os cronogramas apresentados.

O GT aguardará o próximo Relatório Consolidado, previsto para ser protocolizado em 15 de março de 2021, para novas avaliações e decisões sobre a execução do Plano de Fechamento da Mina em questão, com base também nas análises contidas em relatórios técnicos protocolizados a partir de 05/03/2021.

Recomendações

Considerando as análises e conclusões do presente parecer, recomenda-se à Gerência Regional da ANM/AL que seja autorizada a execução do fechamento da frente de lavra M#18, localizada totalmente dentro da cama salina, assim como também a continuidade das ações de monitoramento das frentes de lavra M#11 e M#25D, localizadas fora da camada salina, e, das frentes M#15, M#20D, M#21D, M#29D e M#34D, localizadas parcialmente fora da camada salina, visando subsidiar avaliações e decisões futuras para seus projetos executivos de fechamento.

Recomenda-se, ainda, que a decisão seja comunicada por meio de ofício à Braskem S. A., possibilitando à mesma a continuidade dos trabalhos

Brasília, 11 de março de 2021.

Roger Romão Cabral
SIAPE nº. 453040
Eng. de Minas
Coordenador

David de Barros Galo
SIAPE nº. 1815130
Eng. de Minas
Membro

Selmar Almeida de Oliveira
SIAPE nº. 1816069
Eng. de Minas
Membro

Sergio Luiz Klein
SIAPE nº. 1246478

Eng. de Minas
Membro



Documento assinado eletronicamente por **Roger Romão Cabral, Plano Especial de Cargos (art. 3º da Lei 11.046/2004)**, em 11/03/2021, às 15:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Selmar Almeida de Oliveira, Especialista em Recursos Minerais (art. 1º da Lei 11.046/2004)**, em 11/03/2021, às 15:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Sérgio Luiz Klein, Especialista em Recursos Minerais (art. 1º da Lei 11.046/2004)**, em 11/03/2021, às 16:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **David de Barros Galo, Especialista em Recursos Minerais (art. 1º da Lei 11.046/2004)**, em 11/03/2021, às 16:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site www.anm.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **2292976** e o código CRC **6F85FCB5**.