



Ministério de Minas e Energia

PARECER TÉCNICO Nº 1062/2020/DIFAM-SC/GER-SC

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:** 11ª Reunião do GT para acompanhamento dos trabalhos da BRASKEM S. A. em cumprimento às determinações da ANM, encaminhadas a partir da 1ª Reunião do GT, por meio do Ofício nº. 139/2019-GER/ANM/AL - **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, no período de junho a julho de 2020, 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 e Sergio Luiz Klein e o Professor André Zingano da consultoria com UFGRS, contratada pela ANM.

As atividades do GT contemplaram o levantamento, avaliação e análise da documentação apresentada pela Braskem S.A no seu Processo eletrônico (SEI nº 27225.006648/1965-86) neste período, acerca das atividades da empresa para o fechamento da mina de sal-gema em Maceió/AL.

Em função da pandemia de corona vírus, e do isolamento social determinado pelo Governo Federal, as atividades do GT neste período foram executadas através de vídeo conferências e trabalho remoto em home office pelos seus integrantes.

Atividades Desenvolvidas

Dia 14/07/2020, reunião por vídeo conferência com os membros do Grupo para levantamento da documentação apresentada pela BRASKEM S.A, acerca dos planos de fechamento das frentes de lavra da mina de sal-gema em Maceió/AL, bem como elaboração de checklists para análise e avaliação dos documentos apresentados e, ainda, distribuição dos mesmos para análise em home office pelos referidos membros do grupo.

Dia 21/07/2020, reunião por vídeo conferência com membros do GT para discussão, avaliação das análises feitas em home office da documentação apresentada e distribuída.

Dia 28/07/2020, reunião por vídeo conferência com os membros do Grupo sobre as análises efetivadas, comentários e decisões acerca de novos procedimentos a serem adotados.

Dia 02/08/2020, reunião por vídeo conferência com os membros do GT para elaboração do presente parecer resultante das atividades do GT neste período.

Dia 04/08/20, reunião por vídeo conferência com os membros do GT para continuidade e conclusão do presente parecer resultante das atividades do GT no referido período.

Dia 11/08/2020, reunião do GT para discussões finais, conclusão do parecer e elaboração do ofício a ser encaminhado à Braskem S. A. para obtenção de esclarecimentos e justificativas técnicas a cerca dos métodos propostos para o fechamento das frentes de lavra.

Análises

*As avaliações, análises e considerações sobre a documentação relacionada ao fechamento das frentes de lavra, apresentada neste período constam nos **Anexos 1 a 8**, discriminadas por assunto Análise do Plano de Mina – Frente de Lavra (poço/cavidade) e/ou Análise do Relatório de Execução do PFM.*

Verificou-se nas análises, conforme constam nos Formulários de Análise em anexo, que os planos de fechamento elaborados apresentam forte semelhança na metodologia adotada, sem que fossem consideradas as peculiaridades de cada frente de lavra.

Genericamente foram considerados dois critérios básicos para definir a proposta da metodologia de fechamento a ser adotada, sendo ambos relacionados à locação desta no arcabouço estratigráfico, isto é, se a mesma está completamente inserida no extrato salino ou não.

Todavia, há de se ressaltar que, pelas análises dos levantamentos de sonares apresentados, algumas das cavidades consideradas para fins de fechamento, tem avaliação de sonares antigos que não permitem concluir sobre a situação atual desta.

Dos relatórios apresentados, especialmente com base nos trabalhos da consultora SSO, é notável a evolução de todas as cavidades, com o abatimento do teto e movimentação do vazio em direção à superfície.

Ainda, pela análise da interpretação dos resultados dos monitoramentos que vêm sendo conduzidos pela empresa, constata-se que a instabilidade regional persiste, independentemente da paralisação das atividades produtivas e das ações efetivas adotadas para o fechamento (definitivo ou provisório) já executadas.

Assim, o GT, a partir das análises realizadas, identificou a necessidade de obter da titular ações que permitam avaliar a pertinência da adoção das medidas propostas e a disponibilização de planos de contingências específicos para a possibilidade de ocorrência de eventos fora de controle.

As análises realizadas, até o presente, possibilitaram a formulação de exigências para que a empresa apresentasse, em detalhe a consolidação das informações, a apresentação de relatórios interpretativos dos resultados dos monitoramentos em execução, a apresentação de justificativas técnicas para a adoção das medidas propostas nos planos de fechamento de cada mina e o planejamento de ações emergenciais com base nos riscos envolvidos em razão de eventuais resultados adversos.

Tais medidas estão sendo adotadas pela empresa, com base no Ofício ANM nº 48/2020 (1337966).

Por outro lado, considerando os planos de fechamento para as frentes de lavra analisadas,

conforme formulários anexos ao presente parecer, verificou-se a necessidade de que os aspectos técnicos sugeridos pelo GT fossem apresentados ou detalhados para os planos de fechamento já apresentados, que, de acordo com as análises, não contemplaram satisfatoriamente os elementos necessários para a avaliação e eventual aprovação.

Conclusões

Das análises realizadas o GT concluiu que os planos de fechamento de mina para as frentes de lavra M#9 e M#12, M#15, M#16, M#18, M#21, M#22 M#26, M#28, M#29 e M#33 não estão satisfatórios, conforme resultados apresentados (**Anexos 1 a 8**).

Concluiu-se que os planos apresentados não abordaram interpretação dos parâmetros apresentados nos relatórios da SSO, especialmente sobre a estabilidade das frentes de lavra, movimentação da cavidade, abatimento de teto e geometria e evolução das frentes consideradas.

Também não contemplam as justificativas para adoção das medidas propostas, tampouco a previsão de ações decorrentes dos resultados dos monitoramentos a serem realizados após o fechamento, devendo ser complementado conforme recomendações adiante.

Recomendações

Considerando o atual posicionamento do GT em relação à abordagem a ser adotada para apresentação das informações e elementos metodológicos que devem compor os planos de fechamento a serem apresentados pela titular, bem como, reiterando as exigências contidas no Ofício ANM nº 48/2020 (1337966) propõe-se encaminhar ofício solicitando à empresa que responda aos seguintes itens, no intuito de formar base de informações a fim de normatizar as análises:

1. Quais os critérios e parâmetros atualizados para a escolha do método de fechamento definitivo para cada frente de lavra, a partir do conhecimento acumulado, com os estudos já realizados?
2. Apresentar justificativas e embasamento técnico para a adoção das medidas de tamponamento dos acessos e monitoramento da pressão das frentes com o objetivo de estabilização das respectivas cavidades.
3. Quais as garantias que a metodologia adotada resultará na estabilidade dessas frentes de lavra, considerando o histórico e o comportamento da evolução das cavidades?
4. Apresentar estudo e análise de riscos quanto ao fechamento adotado e quais as ações a serem desenvolvidas se a metodologia adotada não for eficiente para a estabilidade da frente de lavra?
5. Qual a espessura de sal no teto da cavidade que a empresa considera suficiente para garantir a estabilidade da frente de lavra?
6. Qual a dimensão dos pilares (distância entre cavidades) que garante estabilidade evitando a formação de vãos que podem produzir subsidência?
7. Qual será a medida de contingência a ser adotada pela empresa, caso haja evolução do movimento pelo abatimento do teto?
8. Qual o limite da pressão que indica que a cavidade se encontra estável?
9. Qual a probabilidade de as cavidades que são cortadas por estruturas ou discontinuidades perderem a estabilidade e qual a medida a ser adotada se isso ocorrer?
10. Qual a influência da análise dos resultados integrados dos movimentos, a partir dos monitoramentos em execução, para a escolha do tipo de fechamento das frentes de lavra?

Atenciosamente, Brasília/DF, ____/____/____

Roger Romão Cabral
SIAPE nº. 453040
Engenheiro de Minas

Sergio Luiz Klein
SIAPE nº. 1246478
Engenheiro de Minas

David de Barros Galo
SIAPE nº. 1815130

Selmar Almeida de Oliveira
SIAPE nº. 1816069

Coordenador**Membro****Engenheiro de Minas
Membro****Engenheiro de Minas
Membro**

Documento assinado eletronicamente por **Sérgio Luiz Klein, Especialista em Recursos Minerais (art. 1º da Lei 11.046/2004)**, em 12/08/2020, às 15:35, 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 12/08/2020, às 16:00, 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 12/08/2020, às 17:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Roger Romão Cabral, Plano Especial de Cargos (art. 3º da Lei 11.046/2004)**, em 12/08/2020, às 17:28, 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 **1622403** e o código CRC **322B5D0A**.