



AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO

PARECER TÉCNICO Nº 11/2022/GT-SAL/SFI-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 Eterno - 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: Acompanhamento da execução do Plano de Fechamento de Mina - (Item **36.3 DA DECISÃO nº. 123/2019/SJVM/JFT/4ªVARA/AL** - ACP Nº 0803662- 52.2019.4.05.8000), de acordo com a Portaria ANM/SEI nº. 532/2019 e com a Portaria ANM Nº 842, de 05 de outubro de 2021, que ampliou o objeto da primeira portaria.

Sr. Ricardo Eudes Ribeiro Parahyba

Superintendente de Fiscalização da ANM

1. INTRODUÇÃO

O presente parecer é resultado das atividades do GT-SAL, grupo de trabalho instituído pela Portaria ANM/SEI nº. 532/2019, de 05 de julho de 2019, cujo objeto foi ampliado pela Portaria ANM Nº 842, de 05 de outubro de 2021, para atendimento ao Item “36.3 c)” da Decisão nº. 123/2019/SJVM/JFT/4ªVARA/AL - ACP Nº 0803662- 52.2019.4.05.8000, desenvolvidas no período de 02/07/2022 a 12/08/2022.

O GT-SAL é composto pelos engenheiros de minas Sergio Luiz Klein (Coordenador do GT), David de Barros Galo, Roger Romão Cabral, Selmar Almeida de Oliveira e geólogo Victor Muniz Alves Cruz (Membros do GT), tendo o apoio dos engenheiros de minas José Antônio Alves dos Santos e Fernando José da Costa Bispo, da Gerência Regional da ANM em Alagoas.

As atividades do GT, no período, envolveram a análise do Relatório Consolidado Mensal de Fechamento das Frentes de Lavra Referente ao Mês de Junho de 2022 (4521072), protocolizado em 15/07/2022, análise dos documentos técnicos elaborados pelas consultoras contratadas pela Braskem S. A. para estudar os fenômenos e monitorar os movimentos, juntados aos autos do processo mineral (27225.006648/1965-86) e avaliação das atualizações das medições de sonar para monitoramento da geometria, dimensões e comportamento das cavidades resultantes da extração de sal-gema.

No dia 29/07/2022, o GT reuniu-se com técnicos da Braskem, por videoconferência, para discussões técnicas e atualizações.

2. MONITORAMENTOS APRESENTADOS

2.1. Monitoramento dos Movimentos

O presente tópico aborda a atualização do complexo de instrumentação instalado para promover as ações de monitoramento dos movimentos verticais (subsidência) e longitudinais do terreno, bem como de eventuais atividades sísmicas nas áreas de influência direta e indireta do sítio minerado.

A seguir são descritos os principais achados com base em cada uma das tecnologias aplicadas, avaliando-se eventuais anomalias de acordo com os dados atualizados apresentados pela Braskem S. A. em anexo aos Relatórios Consolidados referentes ao mês de junho (4521072) , juntado aos autos em 15/07/2022.

2.1.1. Geofísica

O sistema de monitoramento geofísico da área afetada foi implantado pela empresa Fugro, contratada pela Braskem S. A. e é composto por uma rede de instrumentos composta por 4 inclinômetros, 13 tiltímetros e uma rede de microsísmica com 10 estações, detalhados no relatório da

Fugro apresentado em 15/07/2022 (4521084).

2.1.1.1. Inclinômetros

O mesmo padrão de comportamento foi observado nos 4 instrumentos, assim como nos relatórios anteriores: pequenos deslocamentos de superfície e em uma zona específica ao longo da profundidade, associada a processos de estabilização/assentamento dos sensores pós-instalação. Foi possível observar deslocamentos de topo acumulados desde o início de monitoramento variando entre 42,1 e 97,0 mm. Ao se avaliar o valor incremento mensal no topo dos instrumentos, tem-se um deslocamento médio de 4,9 mm, valor esse similar ao encontrado nos meses anteriores avaliados.

2.1.1.2. Tiltímetros

Os movimentos indicados pelos tiltímetros foram, de forma geral, da ordem de 0,1º. Movimentos abruptos não foram observados durante o mês de junho de 2022. As leituras não convergiram para nenhuma direção específica e não permitiram identificar nenhuma tendência de movimentação específica na área.

2.1.1.3. Microsísmica

O relatório revela que a rede de microsísmica detectou 96 eventos classe A (confirmados através de verificação manual) durante o mês de junho/2022. Tais eventos têm características de pequena magnitude (entre -0,46 MI e -2,86 MI), com média de -1,61 MI, semelhante ao verificado no mês anterior. As conclusões do relatório afirmam que a maior parte dos eventos sísmicos está localizada fora das zonas de concentração.

2.1.2. Vibração Superficial

O relatório da Brain Engenharia (4521081) foi elaborado com o intuito de relatar valores resultantes de vibrações de partícula de pico e frequência oriundo do monitoramento realizado de forma contínua em áreas da Braskem no mês de junho/2022. O monitoramento que utiliza como parâmetro as recomendações das Normas NBR9653:2018 (Guia para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas) e BS7385- 2:1993 (Guide to damage levels from groundborne vibration) concluiu que os resultados não ultrapassaram os valores preconizados nas normas descritas.

2.1.3. Análise Conjunta D-GPS/InSAR

O Relatório Mensal sobre Análise da Deformação do Solo na Região de Maceió elaborado pela Geoapp s.r.l. foi protocolizado em julho de 2022, e juntado aos autos em 15/07/2022 - Documento Original (4521077) e Tradução Juramentada - (4521078) utilizando dados fornecidos pela Braskem até maio de 2022.

O documento integra dados de monitoramento por interferometria coletados por satélite com dados de D-GPS coletados *in situ* visando obter informações de maior precisão sobre os deslocamentos do terreno ao longo do tempo no sítio afetado, com base na distribuição espacial e temporal das deformações do solo em conjunto com sua geometria e destacando a presença de padrões ou alterações anômalos na deformação da área.

Os dados ascendentes do InSAR mostram, de forma similar à atualização anterior, um campo de deformação extenso, de formato semi-elíptico, alongado em direção paralela à costa da lagoa, com valores máximos centralizados na área entre o poço M12 ao norte e o poço M20 ao sul, alcançando, no conjunto de dados mais recente, um deslocamento de LOS acumulado de 847,7 mm (de julho de 2019 a maio de 2022) e velocidades de LOS máximas de 221,6 mm/ano próximo ao poço M19D.

O relatório afirma que os dados do D-GPS e os dados decompostos do InSAR estão apresentando um campo de deformação contínuo e regular, de formato afunilado, com vetores de deslocamento apontando para a parte central da área de poços, com movimentos quase verticais acima das cavernas e fortes componentes horizontais nas áreas próximas.

3. ACOMPANHAMENTO DA EVOLUÇÃO DAS ATIVIDADES

O **Quadro 1** apresenta, de forma resumida e estruturada, os parâmetros resultantes do monitoramento das frentes de lavra por ecosonda e a atualização do andamento da implantação das medidas de fechamento em execução, com base nas informações apresentadas no Relatório Consolidado Mensal de Fechamento das Frentes de Lavra Referente ao Mês de Junho de 2022 (4521072).

De acordo com as análises do GT-SAL com base nas descrições dos pareceres anteriores, não se identificaram alterações significativas nos procedimentos adotados, bem como não há registros que indiquem anomalias no andamento dos processos de monitoramento e nas ações de preenchimento das frentes de lavra elencadas para execução do *backfilling*.

Destaca-se, todavia, a interrupção temporária da execução das operações de fechamento da mina, em razão das intensas chuvas e inundações ocorridas no início do mês de julho de 2022, no estado do Alagoas, especialmente na região metropolitana de Maceió, conforme Requerimento (4456749), tendo comunicado, na sequência, por meio do Requerimento (4549180) a retomada dos trabalhos de fechamento em 19/07/2022.

As informações constantes no **Quadro 1** foram atualizadas com base tanto no Relatório Consolidado Mensal de Fechamento das Frentes de Lavra Referente ao Mês de Junho de 2022 (4521072) quanto do Relatório do Andamento das Atividades de Fechamento da Frente de Lavra M#05, protocolizado em 27/07/2022 (4584237).

As informações foram atualizadas em relação às Frentes de Lavra : M#05; M#07; N#16 e

M#32, sem terem sido identificadas alterações ou atualizações relativas às demais frentes de lavra.

Quadro 1 – Situação atualizada das cavidades

Frete de Lavra	Nº de Sonares	Data Último Sonar	Tipo de Acesso	Topo do Sal (m TVD)	Topo da Cavidade (m TVD)	Espessura do Teto (m)	Volume Estimado (m³)	Pressurizada?	Medidas de fechamento aprovadas	Status	Observações do GT
Cavidades localizadas fora da camada de Sal											
M#07	22	24/06/2022	Poço Auxiliar 7AD	890,00	692,67	- 197,33	76.233	Não	Preenchimento com sólidos	Em execução	As medições por sonar entre 2019 e 2022 mostram uma migração ascendente do teto da cavidade de 48,33m. Por meio dos últimos onze sonares, observa-se uma redução do volume da cavidade em 257.904,9m³, em comparação ao sonar de 30 de outubro de 2020, devido ao processo de enchimento com areia, em curso. Os dados apresentados correspondem aqueles da versão do relatório preliminar juntado em 29/06/2022 (4394127)
M#11	9	23/04/2022	Poço Auxiliar 11A	925	822,16	-102,84	104.499	Não	Preenchimento com sólidos	Em espera	Teto migrou 1,86m entre agosto/2019 e abril/2022. PFM reavaliado. Medição da pressão por trena
M#17	23	26/05/2022	Poço auxiliar 17BD	920	740,26	-179,74	130.965	Não	Preenchimento com sólidos	Em execução	Teto migrou 63m entre agosto/2019 e maio/2022. Preenchimento iniciado em 21/01/2022. Durante os meses de janeiro a junho de 2022 foram injetados um volume acumulado de 164.386,05 m³ de areia.
M#25	20	06/05/2022	Poço Auxiliar 25BD	899	551,61	-344,99	179.807	Não	Preenchimento com sólidos	Em espera	PFM reavaliado. medições indicam ascensão do teto de 26,21m entre setembro/2019 e maio/2022. Medição da pressão por trena
M#03	11	24/02/2022	Poço Auxiliar 03AD	918	705,40	-212,60	10.212	Não	Sem PFM Definido. Monitoramento permanente por Sonar	Em espera	Em Monitoramento prevendo-se abertura de novo poço auxiliar em virtude da detecção de zonas ocultas. Aguarda definição do PFM. Em monitoramento da pressão por trena
Cavidades localizadas parcialmente fora da camada de Sal											
M#04	12	08/02/2022	Poço Auxiliar 04CD	896	835,39	-60,61	109.585	Não	Preenchimento com sólidos	Em espera	Teto migrou 22,61m entre julho/2019 e fevereiro/2022. Aguarda início do processo de preenchimento. Em monitoramento da pressão por trena
M#15	9	12/02/2022	Poço Original	906	905,80	0,20	143.233	Não	Sem PFM Definido. Monitoramento permanente por Sonar	Em monitoramento	Possível fusão da cavidade M#15 com a M#14. Divergência na posição do topo em relação à medição de 2019. Medição da pressão por trena
M#20 e M#21 (unidas)	1	22/03/2022	Poço auxiliar 20AD	871	740,50	-130,5	390.186	Não	Sem PFM Definido. Monitoramento permanente por Sonar	Em monitoramento	Cavidades estão conjugadas. O teto migrou 85m entre novembro/2019 e março/2022.
M#20	11	03/04/2021	Poço auxiliar 20D	864	868,1	4,1	277.165	Não	Sem PFM Definido. Monitoramento permanente por Sonar	Em monitoramento	Há inconformidade das informações apresentadas em relação ao topo da cavidade e o topo da camada salina. Está conjugada com a M#21. Em razão da obstrução do poço 20D, será construído novo acesso. Sem informação sobre as condições atuais da cavidade. Medição da pressão por trena
M#21	10	10/12/2021	Poço direcional 21D	871	764,03	-106,97	250.640	Não	Sem PFM Definido. Monitoramento permanente	Em monitoramento	Conjugada com a cavidade M#20D. Houve migração ascendente de 23,87 metros nos últimos 15 meses. Zonas ocultas identificadas. Aguarda

									por Sonar		construção de novo acesso
M#29	8	31/03/2022	Poço original 29D	863	853,45	-9,55	183.210	Sim	Sem PFM Definido. Monitoramento permanente por Sonar	Em monitoramento	Teto migrou 1,55m entre agosto/2019 e março/2022. Aguardando definição do PFM. Medição da pressão por trena
M#34	8	23/10/2021	Poço original 34D	909,8	892,99	-16,81	394.129	Não	Sem PFM Definido. Monitoramento permanente por Sonar	Em monitoramento	Teto migrou 6,88m entre março/2019 e outubro/2021. Não há informação precisa sobre as condições de pressurização da cavidade e monitoramento da pressão e temperatura. Medição da pressão por manômetro.
Cavidades localizadas dentro da camada de Sal											
M#19	8	22/02/2019	Poço auxiliar não identificado	864,2	874,2	10	7.925	Sim	Preenchimento com sólidos	Em execução	Conectada com a M#07. Considerando a possibilidade de preenchimento natural pela redução do volume observada, será construído novo poço. Não há informação da condição atual da cavidade. Medição da pressão por trena
M#02	8	30/05/2022	Poço Auxiliar 2AD	917	937,9	20,9	78.463	Sim	Preenchimento com sólidos	Em espera	Teto migrou 17m entre junho/2019 e maio/2022. PFM reavaliado. Medição da pressão por trena
M#09	3	13/10/2019	Poço original 9	910	942,2	32,2	345.551	Não	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em espera	Conjugada com a M#12. Não há informação precisa sobre a condição atual da cavidade. Presume-se que não esteja pressurizada em razão das informações constantes no relatório consolidado. Medição da pressão por trena
M#10	5	11/08/2021	Poço auxiliar sem identificação	899	919,9	20,9	62.688	Sim	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em monitoramento	Teto migrou 2,1m entre junho/2019 e agosto/2021. Não há informação sobre as condições atuais da cavidade. Pressão monitorada por piezômetro
M#12	2	22/10/2019	Poço auxiliar	890	942,5	52,5	279.394	Não	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em espera	Conjugada com a M#09. Não há informações precisas sobre as condições atuais da cavidade. Medição da pressão por trena
M#13	3	24/07/2021	Poço Original	921	997,3	76,3	100.422	Sim	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em monitoramento	Teto migrou 2,7m entre maio/2019 e julho/2021. Não há informação sobre as condições atuais da cavidade. Pressão monitorada por piezômetro
M#16	4	18/01/2022	Poço auxiliar 16AD	929	1021	92	113.615	Não	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em espera	Segundo o relatório atualizado, não foi feita a instalação do piezômetro pelo poço 16AD, que foi provisoriamente tamponado. No presente, está em estudo a melhor solução técnica.
M#18	11	15/08/2019	Poço auxiliar 18AD	887,4	948	60,6	494.425	Não	Preenchimento com sólidos	Em espera	Em fase de projeto de preenchimento. Medição da pressão por trena
M#22	8	02/12/2021	Poço auxiliar 22AD	866	909,17	43,17	186.418	Não	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em espera	Teto migrou 5,03m entre novembro/2019 e dezembro/2021. Conjugada com a cavidade M#23. Acesso tamponado sem monitoramento da pressão
M#23	4	16/11/2019	Poço auxiliar sem identificação	878	930	52	158.329,40	Não	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em espera	Conjugada com a cavidade M#22. Acesso tamponado sem monitoramento da pressão
M#27	5	21/04/2022	Poço auxiliar 27AD	880	891,14	11,14	329.713	Não	Preenchimento com sólidos	Em espera	Teto migrou 6,86m entre março/2019 e abril/2022. PFM Reavaliado. Aguarda projeto e cronograma. Medição

											da pressão por trena
M#28	8	01/12/2021	Poço auxiliar 28AD	911	991,03	80,43	327.143	Não	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em espera	Teto migrou 3,97m entre julho/2019 e dezembro/2021. O poço dessa frente de lavra está apto a ser tamponado, desde que seja possível o tamponamento do poço original danificado. Processo já iniciado e em andamento. Medição da pressão por trena
M#33	1	27/09/2019	Poço auxiliar não identificado	924	1044	120	18.706,60	Não	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em espera	Não há informação precisa sobre as condições de pressurização da cavidade e monitoramento da pressão e temperatura. Acesso tamponado sem monitoramento
M#35	4	06/06/2020	Poço Original 35D	848	942,2	94,20	261.927	Sim	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em monitoramento	Não há informação precisa sobre as condições de pressurização da cavidade. Monitoramento da pressão por piezômetro sem dados e sem informações
M#01	8	28/08/2021	Poço Auxiliar 1A	879	903,3	24,3	137.689	Sim	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão e temperatura por piezômetro instalado.	Em monitoramento	Teto migrou 1,7m entre abril de 2019 e agosto de 2021. Em monitoramento com piezômetro
M#26	12	13/04/2021	Poço auxiliar 26A	873	966,3	93,3	388.516	Sim	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em espera	Tamponamento antecipado devido à condição de pressurização revelada no último sonar. Monitoramento da pressão com piezômetro
M#30	9	30/01/2022	Poço Auxiliar 30BD	869	984,36	75,36	446.595	Não	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em monitoramento	Teto migrou 7,28m entre dezembro/2018 e janeiro/2022, atribuída à fluência do sal. Monitoramento da pressão por piezômetro
M#31	8	29/01/2020	Poço original 31D	884	992	108	523.612	Sim	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em monitoramento	Poços tamponados. Monitoramento da pressão por 2 piezômetros. Um apresentou falha.
M#32	6	06/06/2022	Poço Auxiliar 32BD	1036,74	976,87	59,87	247,95	Sim	Tamponamento Provisório com monitoramento da pressão por piezômetro instalado.	Em monitoramento	Entre 2014 e 2022 foram realizados seis exames de sonar que relevaram uma cavidade dentro da camada salina. Observou-se uma inconsistência na cota de topo do extrato salino em relação à medição anterior da cavidade, cuja cota indicava 976 m (TVD) e pelos valores apresentados, no último relatório, estaria em 1.036,74 m, ou seja 59,87m acima do topo da cavidade registrada na cota 976,87m.
Cavidades não localizadas (confirmado o preenchimento natural)											
M#05	2	1985	Sem acesso	880	852	-28	N/D	Não	Medidas de arrasamento e monitoramento indireto	Em execução	O poço foi fechado e está aguardando a etapa de arrasamento. Dia 09 de julho de 2022 foi realizada a auditoria ambiental interna da empresa, dando por concluída a atividade de tamponamento do poço 05BD. Aguardando planejamento da execução do tamponamento dos acessos 05A e M#05 (original) conforme RELATÓRIO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE FECHAMENTO DA FRENTE DE LAVRA M#05 (4584236).
M#06	3	1989	Sem acesso	978	755	-223	N/D	Não	Medidas de arrasamento e monitoramento	Em espera	Aguarda cronograma e execução. Medição da pressão por trena

									indireto		
M#08	4	1995	Sem acesso	867	554	-313	N/D	Não	Medidas de arrasamento e monitoramento indireto	Em espera	Aguarda cronograma e execução. Medição da pressão por trena
M#14	3	2000	Poços Auxiliares	893	845	-48	N/D	Não	Medidas de arrasamento e monitoramento indireto	Em espera	Aguarda cronograma e execução. Medição da pressão por trena
M#24	6	04/10/2020	Poço Auxiliar 24C	906	839	-67	0 (0,84)	Não	Medidas de arrasamento e monitoramento indireto	Em espera	Aguarda cronograma e execução. Medição da pressão por trena

As atividades de fechamento (preenchimento de cavidades e perfurações de poços) sofreram paralisação em 04/07/2022 devido às consequências decorrentes de fortes chuvas que acometeram Maceió e arredores, que impossibilitaram a continuidade segura dos trabalhos, bem como, causaram danos a alguns equipamentos instalados nas proximidades da Lagoa Mundaú.

A paralisação foi comunicada diretamente à Gerência da ANM em Alagoas, via telefone, e, posteriormente formalizada no Processo Mineralógico (SEI 4456749). Após o incidente, a empresa comunicou (SEI 4549180) que as atividades de fechamento foram retomadas integralmente em 19/07/2022. Entre a paralisação e a retomada integral dos trabalhos, transcorreram 15 dias.

As frentes de lavra M#03; M#15; M#20 e M#21 (conectadas); M#29 e M#34 ainda não tiveram seu plano de fechamento definido, permanecendo em monitoramento da evolução de suas cavidades por meio da realização de sonares.

Foram apresentadas as ações complementares de descomissionamento de mina (SEI 4521073), relatando a situação atualizada das medidas em relação a: realocação e compensação financeira dos moradores da área afetada; demolição, limpeza e proteção das áreas de realocação; restituição da mobilidade.

Foi apresentada a Autorização Ambiental do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas -IMA (SEI 4521074), válida até 04/07/2023, para o fechamento definitivo (arrasamento e abandono) dos poços de acesso às frentes de Lavra M#36 e M#37. A frente M#37 não entrou em operação, limitando-se apenas existência do poço. A frente M#36, por sua vez, operou por um período muito reduzido, sendo considerada sem risco, e, com seu fechamento já aprovado pela ANM.

Seria relevante que a Braskem confirmasse a condição da cavidade dessa frente de lavra, uma vez que a mesma pode estar em processo de redução de volume pela fluência do sal. As medidas de fechamento definitivo dos poços devem ser devidamente relatadas à ANM.

4. REUNIÃO DO GT COM TÉCNICOS DA BRASKEM (TELECONFERÊNCIA) OCORRIDA EM 29/08/2022

No dia 29/07/2022 foi realizada reunião do GT com representantes e técnicos da Braskem que teve como objetivo o esclarecimento de dúvidas a respeito do modelo geomecânico tridimensional exigido pela ANM, ainda em consolidação pelo Instituto IFG da Alemanha, bem como a possibilidade de previsão do início da estabilidade dos movimentos de subsidência.

Foram abordados os cumprimentos das exigências da ANM com respeito aos Ofícios 140/2018 e 25/2019, que demandaram a análise Geomecânica, modelamento e simulação de cenários.

Foram abordadas as limitações dos modelos conservadores, realizados em duas dimensões, incluindo os esclarecimentos técnicos demandados pelo GT.

A Empresa apresentou a situação atual do modelo que está sendo validado no Instituto de Geomecânica de Leipzig (IFG), incluindo seus resultados preliminares, sendo que o modelo geomecânico 3D ainda se encontra em calibragem e validação, porém, seus resultados, até o momento, se mostram aderentes à realidade. Foi estimado para mês de setembro/2022, apresentação de novos resultados, sendo que, o relatório final do IFG, foi estimado para ser entregue em dezembro/2022.

As dúvidas do GT acerca de relatórios técnicos anteriores foram dirimidas, entretanto, ainda persiste a dificuldade de previsão do efeito das ações de fechamento, e, principalmente, a possibilidade de previsão do período necessário para que as medidas tenham efeito suficiente para possibilitar acesso e uso seguro da área afetada.

5. ATIVIDADE PRESENCIAL EM MACEIÓ

De acordo com o calendário de atividades previsto, os membros do GT estarão em Maceió no período de 19 a 23/09/2022. Nessa ocasião será realizado o acompanhamento das atividades *in loco*, bem como, reuniões técnicas voltadas à atualização do andamento do modelo geomecânico, desenvolvido pela Braskem e o Instituto de Geomecânica de Leipzig (IFG), na Alemanha.

6. CONCLUSÕES

A classificação das frentes de lavra, em relação aos métodos de fechamento propostos e aprovados pela ANM, bem como, a situação de execução não sofreram novas alteração até o momento.

As frentes de lavra M#03; M#15; M#20 e M#21 (conectadas); M#29 e M#34 permanecem sem definição quanto ao método de fechamento.

Mesmo com a paralisação temporária das atividades (15 dias), os trabalhos de fechamento propostos e aprovados pela ANM estão ocorrendo de acordo com o cronograma atualizado.

7. RECOMENDAÇÕES

O GT recomenda que a Braskem confirme a situação da frente de lavra M#36, devido à esta ter entrado em operação, embora por tempo reduzido, e que se encontra apta para o fechamento definitivo (arrasamento e abandono) do poço de acesso, juntamente com a frente M#37, a qual não chegou a entrar em operação (sem geração de cavidade no sal).

Brasília, 12 de agosto de 2022.

Sergio Luiz Klein
SIAPE nº. 1246478
Eng. de Minas
Coordenador

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

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

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

Victor Muniz Alves Cruz
SIAPE nº. 1227426
Geólogo
Membro



Documento assinado eletronicamente por **Sérgio Luiz Klein, Especialista em Recursos Minerais (art. 1º da Lei 11.046/2004)**, em 12/08/2022, às 11:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Selmar Almeida de Oliveira, Especialista em Recursos Minerais (art. 1º da Lei 11.046/2004)**, em 12/08/2022, às 12:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Victor Muniz Alves Cruz, Servidor Público (movimentação, Portaria MPOG nº 193/2018)**, em 12/08/2022, às 15:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.





A autenticidade do documento pode ser conferida no site www.gov.br/anm/pt-br/autenticidade, informando o código verificador **4582942** e o código CRC **176C9C3F**.