

PERGUNTAS E RESPOSTAS – ATUAÇÃO DA ANM NO CASO BRASKEM

1. **FISCALIZAÇÃO E FECHAMENTO DE MINA**

1.1. A ANM sempre autorizou a mineração na região de Mutange, ou seja, nunca fez uma avaliação de risco de desabamento com a extração do sal-gema na região?

Cabe ao empreendedor fazer a análise de risco e gestão de impacto da atividade minerária. À ANM, cabe trabalhar com a análise de estudos e elementos que lhe são apresentados pelo empreendedor. A ANM sempre realizou fiscalizações rotineiras e o acompanhamento dos relatórios topográficos de subsidência das minas da Braskem. Tais documentos não apresentaram indícios de subsidência até que houve o evento sísmico e a análise do SGB, que comprovou a afundamento do solo. Após tal confirmação, a ANM procedeu de imediato às medidas legais: interdição, autuações e o fechamento adequado da mina, que vem ocorrendo desde então.

1.2. Quando houve o primeiro tremor, em 2018, com a consequente solicitação de remoção de parte da população em risco, a ANM chegou a emitir algum alerta ou parecer sobre o risco iminente de desabamento? Se não, por que houve essa falha de procedimento?

Não. A recomendação de realocação da área de resguardo só ocorreu em 2019, após a realização de estudos por consultoria especializada. A partir daí, foi acionado o Plano de Ação Emergencial, sem qualquer falha de procedimento. Todas as ações têm sido implementadas com conhecimento técnico e responsabilidade.

1.3. A ANM exige que as companhias apresentem um estudo de impacto ambiental ou ela solicita junto às empresas que façam o monitoramento?

As questões de ordem ambiental devem ser dirigidas ao órgão ambiental competente.

1.4. Considerando que a camada não deve mais apresentar recuperação, qual a solução a curto, médio e longo prazo para as pessoas que viviam na região e agora não podem mais retornar às suas casas e qual o papel da ANM nesta orientação/monitoramento de risco?

As pessoas realocadas foram indenizadas. Portanto, não retornam mais para esses imóveis. Quanto às ações de monitoramento, elas continuam até a estabilidade do terreno. O uso futuro da área ainda não foi definido, pois depende do sucesso na estabilização na área de influência da bacia de subsidência, de onde as pessoas já foram retiradas e realocadas para que não corresse nenhum risco decorrente dos danos às estruturas civis.

1.5. A ANM em conjunto com o MP de Alagoas em algum momento notificou a Braskem sobre o risco de desabamento?

Em virtude da apresentação do relatório do Serviço Geológico Brasileiro (SGB), em 2019, que identificou a instabilidade geológica do terreno em bairros de Maceió, a ANM lavrou um auto de interdição contra a Braskem, determinando a paralisação das atividades de extração de sal na região.

1.6. Desde que ano a ANM faz o acompanhamento de fiscalização das minas da Braskem?

Desde o início de sua atividade, em 1976.

1.7. Quantas das minas já foram regularmente fechadas até o momento Braskem?

Das 35 frentes de lavra contempladas no plano de fechamento, até o momento, 13 foram finalizadas.

1.8. Como as frentes de lavra estão sendo acompanhadas e qual o tratamento para remediação e/ou abandono delas?

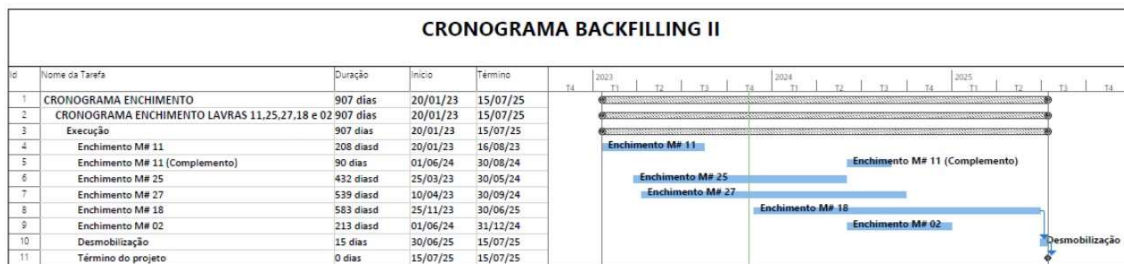
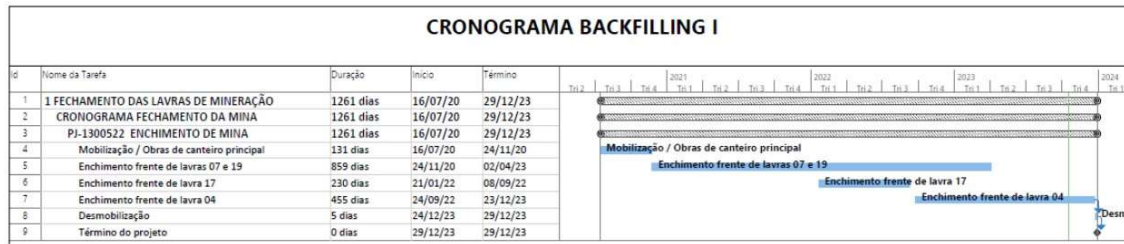
Para a estabilização de 15 frentes de lavra, foi planejado método de fechamento por pressurização das cavidades e tamponamento de poços. Destas, sete cavidades já se encontram com as atividades de estabilização concluídas.

Nove frentes de lavra estão sendo preenchidas com areia, das quais três foram concluídas e uma em fase de conclusão. As demais cavidades seguem conforme cronograma apresentado a ANM. Seis frentes de lavra estão sendo monitoradas recorrentemente por sonar e cinco frentes de lavra tiveram preenchimento natural.

Os dados de monitoramento indicam que as ações de fechamento têm apresentado resultados positivos para a estabilização do terreno, indicados por uma redução de 40% na velocidade do deslocamento vertical do solo e uma redução de mais de 80% dos eventos microsísmicos na região central da ocorrência da subsidência.

O cronograma das ações de fechamento é apresentado mensalmente, no relatório mensal consolidado. Toda alteração de cronograma é informada e justificada à ANM, sejam por problemas operacionais, atraso em licenciamentos ambientais necessários ou outros contingenciamentos, como os protestos que interditaram os acessos, e, mais recentemente, pela paralisação dos trabalhos decorrente da instabilidade na superfície da frente de lavra M#18. Um cronograma atualizado deverá ser apresentado quando do retorno à normalidade.

Seguem os últimos cronogramas apresentados em novembro/2023. Obviamente serão revistos devido às paralisações:



GRUPO 1 E 2 - FECHAMENTO CONVENCIONAL DO POÇO COM DANO E SEM DANO

11

Id	Nome da Tarefa	Duração	Inicio	Termino	Gantt Chart											
					2021	2022	2023	2024								
1	GRUPO 1 E 2 - FECHAMENTO CONVENCIONAL DO POÇO COM DANO E SEM DANO	1155 dias	19/02/21	19/04/24	[Gantt bar for task 1 spanning from 2021 to 2024]											
2	GRUPO 1 - FECHAMENTO CONVENCIONAL DO POÇO ORIGINAL SEM DANO	656 dias	27/02/21	15/12/22	[Gantt bar for task 2 spanning from 2021 to 2022]											
3	M# 01	27,17 dias	27/02/21	26/03/21	[Gantt bar for task 3]											
39	M# 10	50,84 dias	18/04/21	07/06/21	[Gantt bar for task 39]											
138	M# 13	38,75 dias	26/08/21	03/10/21	[Gantt bar for task 138]											
211	M# 30	60 dias	17/12/21	15/02/22	[Gantt bar for task 211]											
213	M# 32	195 dias	01/01/22	15/07/22	[Gantt bar for task 213]											
215	M# 35	167 dias	01/07/22	15/12/22	[Gantt bar for task 215]											
217	GRUPO 2 - FECHAMENTO CONVENCIONAL DO POÇO ORIGINAL COM DANO	1155 dias	19/02/21	19/04/24	[Gantt bar for task 217 spanning from 2021 to 2024]											
218	M# 33 (Tamponamento concluído poço original)	100 dias	19/02/21	30/05/21	[Gantt bar for task 218]											
220	M# 09 (Interceptação concluída)	70 dias	26/05/21	04/08/21	[Gantt bar for task 220]											
222	M# 28 (Interceptação concluída)	68 dias	03/06/21	10/08/21	[Gantt bar for task 222]											
224	M# 22 (Tamponamento concluído poço original)	75 dias	12/08/21	26/10/21	[Gantt bar for task 224]											
226	M# 23 (Tamponamento concluído poço original)	75 dias	02/10/21	16/12/21	[Gantt bar for task 226]											
228	M# 12 (Interceptação concluída)	75 dias	22/12/21	07/03/22	[Gantt bar for task 228]											
230	M# 22 (Tamponamento poço auxiliar concluído)	34 dias	29/06/22	02/08/22	[Gantt bar for task 230]											
232	M# 28 (Tamponamento poço original)	50 dias	13/10/22	02/12/22	[Gantt bar for task 232]											
234	M# 09 (Tamponamento concluído poço original)	31 dias	24/03/23	24/04/23	[Gantt bar for task 234]											
236	M# 12 (Tamponamento concluído poço original)	32 dias	03/02/23	07/03/23	[Gantt bar for task 236]											
238	M# 09 (Nova perfuração / Piezômetro)	70 dias	16/10/23	25/12/23	[Gantt bar for task 238]											
240	M# 23 (Nova perfuração / Piezômetro)	70 dias	15/11/23	24/01/24	[Gantt bar for task 240]											
242	M# 26 (Interceptação)	75 dias	26/11/23	09/02/24	[Gantt bar for task 242]											
244	M# 16 (Nova perfuração / Piezômetro)	60 dias	25/12/23	23/02/24	[Gantt bar for task 244]											
246	M# 33 (Nova perfuração / Piezômetro)	60 dias	15/01/24	15/03/24	[Gantt bar for task 246]											
248	M# 28 (Piezômetro)	30 dias	20/03/24	19/04/24	[Gantt bar for task 248]											

Indicadores do fechamento (31/10/2023):



1.9. Qual a forma de monitoramento destes poços, visando acompanhar a subsidência?

Até o ano de 2012 por levantamento topográfico. Em 2012, houve uma autuação à Braskem, em que foram exigidas algumas providências para acompanhar e dirimir dúvidas quanto ao acompanhamento da extração das camadas de sal. Essas exigências foram cumpridas parcialmente, e a empresa foi multada.

A partir do incidente em 2018, a ANM exigiu a colocação de piezômetros (para medir a pressão e a temperatura na cavidade) nos poços e o acompanhamento por outros métodos tais como, imagens de satélite e resistivímetros (verifica se não está havendo contaminação das águas superficiais com sal que poderia migrar para os extratos superiores).

Maceió, hoje em termos de monitoramento, é a terceira cidade do mundo na prevenção de subsidências, atrás de Veneza e Istambul, conforme descrito a seguir:

Monitoramento de superfície

- 1 – InSar
- 2 – DGPS
- 3 – Topografia

Monitoramento de subsuperfície

- 1 - Microssísmica
- 2 - Instrumentação: (Tiltímetros, inclinômetros)

Monitoramento das Cavidades

- 1 – Levantamento periódico da geometria por sonar
- 2 – Monitoramento de pressão e temperatura por piezômetros internos

1.10. Há um espaço mínimo entre as minas que tem que ser seguido na hora de cavar? De quantos metros? Esse espaço foi seguido com rigor pela Braskem?

Existe um espaçamento mínimo recomendável para que uma cavidade não interfira nas cavidades adjacentes. De um modo genérico, seria de 1,5 a 2 vezes o diâmetro da cavidade. Algumas cavidades chegaram a se conectar, o que é um indicativo de que tal distanciamento, ou não ocorreu no momento da lavra, ou decorreu das deformações das cavidades ao longo do tempo.

As informações sobre o projeto da posição das cavidades, em princípio, garantiam o espaçamento mínimo, mas na prática, e pela desestabilização das mesmas, tal espaçamento mínimo não pôde ser mantido em algumas cavidades vizinhas.

1.11. Existe outra forma de extrair o sal que seja menos invasiva no solo?

O sal pode ser obtido pelo uso da água do mar (salinas), que é bombeada para reservatórios. Lá ocorre a evaporação natural (tanques de evaporação) que permite concentração do sal, podendo chegar a uma completa cristalização, resultando no sal cristalizado como conhecemos (sal de cozinha).

A Braskem usava o sal na forma de salmoura (solução líquida saturada), que era bombeada até a unidade industrial.

Alguns países, como Chile, Peru, Bolívia possuem alguns depósitos de sal a céu aberto (salares), sobretudo em ambientes secos e desérticos, entretanto não é o caso do Brasil.

1.12. Essa situação poderia ter sido evitada? De que forma?

A ocorrência de subsidência é inerente à lavra de sal por dissolução, ou seja, sempre vai ocorrer, em menor ou maior grau, devido à fluência do extrato salino (halita), que tende a fechar as cavidades no sal, diminuindo a espessura da camada salina, o que resulta no abatimento dos extratos de rocha subjacentes.

A única maneira de evitar a situação seria não ter ocorrido a lavra de sal naquele local, onde a superfície era densamente urbanizada.

1.13. A ANM confirma o conhecimento sobre o risco de desabamento antes de 2019?

A ANM não tinha conhecimento sobre o risco de desabamento antes dos estudos do SGB, realizados em 2019.

1.14. A Braskem mentiu ou omitiu alguma informação em seus relatórios emitidos até a presente data?

Não se pode afirmar que houve mentira ou omissão. O que se sabe é que os laudos e documentos técnicos apresentados pela empresa a partir de 2012 não indicam qualquer alteração nas camadas, nem sequer qualquer subsidência nas áreas de lavra. Posteriormente, foi constatado, por um estudo do SGB, que o desmoronamento da camada de conglomerado já havia sido iniciado.

1.15. Qual a atitude que a ANM tomou para fiscalizar esta situação em 2012?

A ANM entendeu ser necessário maior conhecimento sobre a estabilidade e as condições das cavernas e fez uma série de exigências à Braskem. Essas diligências começaram em 2012, mas não havia, de acordo com as respostas oficiais da empresa, nenhum indicativo de risco. Foi firmado um convênio com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), para consultoria em Mecânica de Rochas, no intuito de dar suporte técnico qualificado para a fiscalização. Como resultado, a ANM solicitou maior detalhamento com o uso de sonares e outras tecnologias, mas somente após 2019 a empresa passou a atender totalmente as exigências da ANM, tendo sido autuada pelo não cumprimento de exigências feitas anteriormente.

1.16. A Braskem em algum momento declarou, documentalmente, sua culpa pelo ocorrido?

Não.

1.17. Pode-se afirmar que a subsidência que ocorreu em Maceió (AL) foi ocasionada pela mineração de sal Braskem?

Os indícios apontam a mineração de sal como a causa mais relevante para a subsidência, embora outros fatores possam ter contribuído secundariamente.

1.18. Qual o motivo de a ANM não ter “cassado” o título minerário da Braskem logo após o incidente da subsidência?

A ANM aplica as prescrições do Código de Mineração e respectivo regulamento, além de normas infralegais e tem suas normas e regulamento. Para ser declarada a caducidade de um título, quer seja pela sua exaustão ou motivo provocado, como foi o caso, só o fará após o fechamento da mina, que requer um procedimento próprio.

Dessa forma, enquanto a subsidência não for estabilizada, não se pode falar em fechamento da mina. Há procedimentos a serem adotados pela Braskem que estão vinculados ao título concedido, sendo que a ação administrativa do órgão regulador permanece enquanto este estiver ativo. A declaração de caducidade encerra o vínculo administrativo do responsável com o órgão regulador, dificultando as ações administrativas da ANM no exercício do seu poder de polícia em relação ao título concedido.

1.19. Quanto tempo após o tamponamento dos poços a Braskem ainda continuará responsável pelos seus monitoramentos?

Não há um tempo definido, mas enquanto não houver segurança em relação a estabilização das camadas geológicas envolvidas, a ANM permanecerá adotando as medidas cabíveis para fiscalizar as ações da Braskem, que continuará sendo responsável pelo monitoramento e eventuais ações mitigadoras, que se fizerem necessárias.

1.20. Há algum tipo de aproveitamento das cavidades subterrâneas deixadas pela extração de sal?

Sim. Existem diversos países que utilizam as cavidades para armazenamento de óleo, gás e hidrogênio. Entretanto só é possível em ambiente geológico estável, e, preferencialmente, em extratos salinos com pouca ou nenhuma incidência de intercalações de outras rochas sedimentares que possam comprometer a estanqueidade das cavidades e sua permanência no interior do extrato salino. (Sem migração ascendente).

1.21. Quais medidas foram adotadas pela ANM para evitar o afundamento de bairros?

Não há como evitar o afundamento dos bairros diante da subsidência. As medidas foram a interdição da mina, cessando as atividades extrativas, e as medidas mitigadoras, como redução do risco de dolinamento (preenchimento com material sólido) e pressurização das cavidades que se encontram no extrato salino, restando aguardar o tempo necessário para que a subsidência cesse.

1.22. A ANM também apura as supostas irregularidades no material usado no preenchimento das minas, apontadas pelo MPF? Desde 2010, a Universidade Federal de Alagoas alerta para o risco. A ANM possuía conhecimento dos alertas?

Não.

1.23. Como foi feito o plano de fechamento de mina da Braskem?

O atual plano de fechamento da mina foi elaborado pela Braskem, com suporte de suas consultoras nacionais e internacionais contratadas, e por meio de discussões técnicas com a ANM. O plano é complexo e dinâmico, envolvendo uma árvore de decisões conforme vai sendo executado, e suas eventuais atualizações são submetidas à aprovação da ANM, que acompanha sua execução.

1.24. Qual o limite de tempo para a concessão do título?

O método de lavra empregado pela concessionária é o de dissolução subterrânea com formação de cavidades, em ocorrências de sal-gema situadas em grandes profundidades (camada de sal entre 900 e 1200 metros de profundidade), extraída sob a forma de salmoura saturada em cloreto de sódio, pela injeção de água por poços tubulares profundos.

1.25. Há outros planos semelhantes em curso no país? Quantos? Mais algum com risco?

Não. Existe uma concessão de lavra ativa, de titularidade da empresa DOW Chemical, na ilha de Matarandiba, na Bahia. Em maio de 2018 ocorreu um dolinamento catastrófico (sinkhole), entretanto em local sem ocupação urbana.

1.26. O que provocou a subsidência em 3 bairros da Região Metropolitana de Maceió?

O abalo sísmico sentido em 3 de março de 2018, registrado em 2,4 pontos na escala Richter, foi considerado de pequena magnitude pelos especialistas e, portanto, incapaz de causar os danos dos quebramentos existentes no terreno dos locais atingidos.

Várias cavidades provenientes da extração de sal-gema estavam desestabilizadas, em função de terem sido construídas, pela Braskem, exatamente sobre antigas estruturas de falhas geológicas presentes nos bairros do Mutange e Bebedouro.

A coincidência entre a localização de zonas de falhas geológicas e minas de exploração de sal-gema provocou interferências diretas do processo de mineração na estrutura geológica preexistente na região, levando à reativação das falhas. Dessa forma, causou a movimentação de terreno e os quebramentos no bairro do Pinheiro e áreas adjacentes.

Ao comparar, através de perfis sônicos, o volume dos poços de sal-gema, especialistas do SGB identificaram diferenças significativas entre o tamanho das cavidades quando foram desativadas e sua atual proporção, quando deveriam estar com volumes estáveis. Todavia, ora aumentam de tamanho, ora quase desaparecem (indicando ocorrência de desabamentos). Em função de os poços de sal-gema estarem situados em zonas de falhas geológicas, as cavernas não permaneceram íntegras, havendo seu colapso ou despressurização.

A desestabilização das cavidades de sal-gema provocou um fenômeno conhecido como halocinese, referente à movimentação do sal, com graves consequências ao bairro do Pinheiro e áreas vizinhas.

Essa situação dinâmica causou um processo contínuo de subsidência (afundamento) do terreno e quebramentos na superfície (trincas no solo e rachaduras nas edificações), no limite dessa área instável, em parte dos bairros Pinheiro, Mutange e Bebedouro.

1.27. Qual o método de lavra utilizado pela Braskem?

O método de lavra empregado pela concessionária é o de dissolução subterrânea com formação de cavidades, em ocorrências de sal-gema situadas em grandes profundidades (camada de sal entre 900 e 1200 metros de profundidade), extraída sob a forma de salmoura saturada em cloreto de sódio, pela injeção de água por poços tubulares profundos.

1.28. Em caso de multa, quais foram os valores? O montante já foi pago pela companhia? (quantidade de multas/autos de infrações contra a Braskem, com data, resumo da ocorrência e valores relacionados ao estado do Alagoas.)

Em relação às multas, o Código de Mineração e o Regulamento do Código definem os limites máximos, que à época não chegava a R\$ 4mil. Somente após o desastre em Brumadinho que o Congresso Nacional modificou as regras e passou a prever multas que podem, a depender do caso, chegar a R\$ 1 bilhão. Porém, foi só em 2022 que o Decreto Regulamentador (9406/2018) foi atualizado citando os novos valores e deu à ANM a autonomia para definir as regras de aplicação das multas. A Resolução ANM nº 122, de 01/12/2022 traz essas regras.

	AUTO DE INFRAÇÃO Nº	DOU AUTO	DOU MULTA	Valor	Norma que estabelece valor	Enquadramento legal	Caracterização da infração	Status
1	3742/2020/GERAL	30/04/2020	14/07/2020	R\$ 2.597,75	anexo I, da Resolução da ANM nº 23, de 03/02/2020, combinado com o §2º do art. 53 do Regulamento do Código de Mineração	inciso XIII, do art. 47, do Decreto-Lei nº 227/67 (Código de Mineração), combinado com o inciso XIII, do art. 34, do Regulamento do Código de Mineração	Não tomar as providências indicadas pela fiscalização dos órgãos Federais (programa de monitoramento sistemático a subsidência item 3 do ofício Nº 258/2015 para o ano de 2017)	Recurso hierárquico negado – aguarda deliberação final da Diretoria Colegiada da ANM.

2	3743/2020/GER - AL	30/04/2020	14/07/2020	R\$ 5.195,50	reincidência - anexo I, da Resolução da ANM nº 23, de 03/02/2020, combinado com o §2º do art. 53 do Regulamento do Código de Mineração	inciso XIII, do art. 47, do Decreto-Lei nº 227/67 (Código de Mineração), combinado com o inciso XIII, do art. 34, do Regulamento do Código de Mineração	Não tomar as providências indicadas pela fiscalização dos órgãos Federais (programa de monitoramento sistemático da subsidência item 3 do ofício Nº 258/2015 para o ano de 2018)	Recurso hierárquico negado – aguarda deliberação final da Diretoria Colegiada da ANM.
3	3744/2020/GER - AL	30/04/2020	14/07/2020	R\$ 2.597,75	anexo I, da Resolução da ANM nº 23, de 03/02/2020, combinado com o §2º do art. 53 do Regulamento do Código de Mineração	inciso XIII, do art. 47, do Decreto-Lei nº 227/67 (Código de Mineração), combinado com o inciso XIII, do art. 34, do Regulamento do Código de Mineração	Não tomar as providências indicadas pela fiscalização dos órgãos Federais (programa de monitoramento do interior das cavernas dos poços mais recentes, item 4 do ofício Nº 258/2015 para o ano de 2016)	Recurso hierárquico negado – aguarda deliberação final da Diretoria Colegiada da ANM.
4	3745/2020/GER - AL	30/04/2020	14/07/2020	R\$ 5.195,50	reincidência - anexo I, da Resolução da ANM nº 23, de 03/02/2020, combinado com o §2º do art. 53 do Regulamento do Código de Mineração	inciso XIII, do art. 47, do Decreto-Lei nº 227/67 (Código de Mineração), combinado com o inciso XIII, do art. 34, do Regulamento do Código de Mineração	Não tomar as providências indicadas pela fiscalização dos órgãos Federais (programa de monitoramento do interior das cavernas dos poços mais recentes, item 4 do ofício Nº 258/2015 para o ano de 2017)	Recurso hierárquico negado – aguarda deliberação final da Diretoria Colegiada da ANM.
5	3770/2020/GER - AL	30/04/2020	14/07/2020	R\$ 5.195,50	reincidência - anexo I, da Resolução da ANM nº 23, de 03/02/2020, combinado com o §2º do art. 53 do	inciso XIII, do art. 47, do Decreto-Lei nº 227/67 (Código de Mineração), combinado com o inciso XIII, do art. 34, do	Não tomar as providências indicadas pela fiscalização dos órgãos Federais (programa de monitoramento do interior das cavernas dos poços mais	Recurso hierárquico negado – aguarda deliberação final da Diretoria

					Regulamento do Código de Mineração	Regulamento do Código de Mineração	recentes, item 4 do ofício Nº 258/2015 para o ano de 2018)	Colegiada da ANM.
6	3784/2020/GER - AL	30/04/2020	14/07/2020	R\$ 5.195,50	<u>reincidência</u> - anexo I, da Resolução da ANM nº 23, de 03/02/2020, combinado com o §2º do art. 53 do Regulamento do Código de Mineração	inciso XIII, do art. 47, do Decreto-Lei nº 227/67 (Código de Mineração), combinado com o inciso XIII, do art. 34, do Regulamento do Código de Mineração	Não tomar as providências indicadas pela fiscalização dos órgãos Federais (programa de monitoramento do interior das cavernas dos poços mais antigos, item 4 do ofício Nº 258/2015 para o ano de 2016)	Recurso hierárquico negado – aguarda deliberação final da Diretoria Colegiada da ANM.
7	3785/2020/GER - AL	30/04/2020	14/07/2020	R\$ 5.195,50	<u>reincidência</u> - anexo I, da Resolução da ANM nº 23, de 03/02/2020, combinado com o §2º do art. 53 do Regulamento do Código de Mineração	inciso XIII, do art. 47, do Decreto-Lei nº 227/67 (Código de Mineração), combinado com o inciso XIII, do art. 34, do Regulamento do Código de Mineração	Não tomar as providências indicadas pela fiscalização dos órgãos Federais (programa de monitoramento do interior das cavernas dos poços mais antigos, item 4 do ofício Nº 258/2015 para o ano de 2018)	Recurso hierárquico negado – aguarda deliberação final da Diretoria Colegiada da ANM.
8	3786/2020/GER - AL	30/04/2020	14/07/2020	R\$ 2.597,75	anexo I, da Resolução da ANM nº 23, de 03/02/2020, combinado com o §2º do art. 53 do Regulamento do Código de Mineração	inciso XIII, do art. 47, do Decreto-Lei nº 227/67 (Código de Mineração), combinado com o inciso XIII, do art. 34, do Regulamento do Código de Mineração	Não tomar as providências indicadas pela fiscalização dos órgãos Federais (mapa de levantamento planialtimétrico da área de concessão, item 5 do ofício Nº 258/2015)	Recurso hierárquico negado – aguarda deliberação final da Diretoria Colegiada da ANM.
9	3787/2020/GER - AL	30/04/2020	14/07/2020	R\$ 2.597,75	anexo I, da Resolução da ANM nº 23, de 03/02/2020,	inciso XIII, do art. 47, do Decreto-Lei nº 227/67 (Código de Mineração),	Não tomar as providências indicadas pela fiscalização dos órgãos Federais (item I do ofício	Recurso hierárquico negado –

					combinado com o §2º do art. 53 do Regulamento do Código de Mineração	combinado com o inciso XIII, do art. 34, do Regulamento do Código de Mineração	Nº 175/2017, foi atendido intempestivamente em 23/03/2018)	aguarda deliberação final da Diretoria Colegiada da ANM.
10	3700/2021/GER-AL/ANM	14/09/2021	08/11/2021	R\$ 2.707,63	Resolução nº 58/2021, DOU de 12/02/2021	art. 34, inciso IX, do Regulamento do Código de Mineração	Deixar de promover a segurança e a salubridade das habitações existentes no local, ficando, portanto, sujeito à aplicação de MULTA	Finalizado. Empresa pagou a multa.

TOTAL R\$ 39.076,13

Os Autos das linhas 01 a 09 estão no NUP 27225.006648/1965-86, no volume LXIV; A imposição de multa consta no volume LXX do mesmo processo.

O auto da linha 10 foi instaurado em 2021, quando já vigorava regramento novo para instauração de processo administrativo específico para apurar infrações. Auto e Multa referente ao AI 3700/2021/GER-AL constam no NUP 48081.944062/2021-31.

1.29. Houve contribuição do processo de mineração por dissolução de sal para a subsidência ocorrida?

Sim. O relatório do SGB comprovou: a atividade de mineração alterou o estado de tensão in situ do maciço rochoso, na subsuperfície do bairro do Pinheiro e adjacências. Mencionou ainda, que em função de as cavidades de exploração de sal-gema estarem localizadas justamente na intersecção de uma zona preexistente de falhas e/ou fraturas geológicas, houve a reativação dessas estruturas geológicas.

Com o processo de reativação dessas falhas e fraturas, houve alterações no comportamento mecânico das rochas subterrâneas, provocando a perda da integridade estrutural das cavernas de exploração de sal-gema e a consequente despressurização ou desabamento.

Assim, as deformações (empenamentos) nas tubulações de alguns poços desativados da Braskem são indícios da desestabilização e da despressurização das cavidades de sal-gema.

Em junho de 2018, a ANM exigiu da Braskem a realização de novos levantamentos da geometria das 35 cavidades de exploração de sal-gema, por perfil sônico.

O relatório da SGB foi conclusivo, ao evidenciar a desestabilização e o colapso das minas de sal-gema analisadas. Após mais de um ano de estudos, os especialistas da SGB concluíram pela intensidade insuficiente da energia sísmica liberada por aquele tremor de terra para causar danos nas construções.

1.31. Qual o limite de tempo para a concessão do título?

Até a exaustão da jazida. O título de concessão de lavra não possui data ou prazo preestabelecido para sua extinção.

1.32. O que provocou a subsidência em 3 bairros da Região Metropolitana de Maceió?

O abalo sísmico sentido em 3 de março de 2018, registrado em 2,4 pontos na escala Richter, foi considerado de pequena magnitude pelos especialistas e, portanto, incapaz de causar os danos dos quebramentos existentes no terreno dos locais atingidos.

Várias cavidades provenientes da extração de sal-gema estavam desestabilizadas, em função de terem sido construídas, pela Braskem, exatamente sobre antigas estruturas de falhas geológicas presentes nos bairros do Mutange e Bebedouro.

A coincidência entre a localização de zonas de falhas geológicas e minas de exploração de sal-gema provocou interferências diretas do processo de mineração na estrutura geológica preexistente na região, levando à reativação das falhas. Dessa forma, causou a movimentação de terreno e os quebramentos no bairro do Pinheiro e áreas adjacentes.

Em junho de 2018, a ANM exigiu da Braskem a realização de novos levantamentos da geometria das 35 cavidades de exploração de sal-gema, por perfil sônico. Ao comparar, através de perfis sônicos, o volume dos poços de sal-gema, especialistas do SGB identificaram diferenças significativas entre o tamanho das cavidades quando foram desativadas e sua atual proporção, quando deveriam estar com volumes estáveis. Todavia, ora aumentam de tamanho, ora quase desaparecem (indicando ocorrência de desabamentos). Em função de os poços de sal-gema estarem situados em zonas de falhas geológicas, as cavernas não permaneceram íntegras, havendo seu colapso ou despressurização.

A desestabilização das cavidades de sal-gema provocou um fenômeno conhecido como halocinese, referente à movimentação do sal, com graves consequências ao bairro do Pinheiro e áreas vizinhas.

Essa situação dinâmica causou um processo contínuo de subsidência (afundamento) do terreno e quebramentos na superfície (trincas no solo e rachaduras nas edificações), no limite dessa área instável, em parte dos bairros Pinheiro, Mutange e Bebedouro.

1.33. Quais os procedimentos poderão ser aplicados para verificar a estabilização do terreno afetado?

Entendo que devem seguir com os sonares, DGPS e toda a instrumentação já utilizada para verificar as movimentações no terreno

O principal é o cessamento da subsidência, de modo a garantir que a superfície possa ser ocupada novamente com segurança. Entretanto, o uso escolhido para a área ainda deve ser objeto de ampla discussão pela população local

1.34. Qual o tempo estimado para o uso seguro da área afetada?

Nesse momento não é possível fazer tal estimativa.

1.35. Qual o a previsão de uso futuro da área após a estabilização?

Nesse momento não é possível fazer tal previsão.

2. QUESTÕES ESPECÍFICAS SOBRE A MINA 18

2.1. A ANM está fazendo a fiscalização das outras minas ao redor da mina 18?

A ANM fará um reexame dos planos de fechamento de minas da Braskem, e priorizará as cavidades mais próximas da M#18. As frentes de lavra com indicação de preenchimento continuam com a mesma indicação e o reexame se concentrará nas cavidades que estavam com indicação de monitoramento.

À Braskem foi solicitado que realize, assim que possível, os estudos de sonar nas cavidades pendentes de preenchimento e mais próximas ao local onde a M#18 rompeu, especialmente nas M#20 e M#21, de modo a dar seguimento à investigação pela ANM de quaisquer danos colaterais causados pelas movimentações recentes no solo.

2.2. Em relação aos relatórios da ANM que apontam que a Braskem não cumpriu as exigências para o fechamento da mina 18, relatados nesta matéria do próprio [Globo](#), como as exigências referentes ao preenchimento de minas, em especial da 18, não haviam sido cumpridas pela Braskem até este ano, alguma punição foi imposta à empresa? Se sim, quais? Se não, por qual motivo?

O descumprimento de exigências enseja na aplicação de multa ou outras penalidades, a depender de cada situação fática identificada. Se forem identificadas inconformidades com previsão legal de aplicação de sanções, os procedimentos para apuração serão instaurados.

Cabe ressaltar a grande deficiência de pessoal e orçamento da ANM, que acabam prejudicando a rápida resposta à sociedade. Estamos desenvolvendo ferramenta mais eficientes para a aplicação de multas para o setor e espera-se que a versão inicial esteja disponível em 2024. Com isso, o tempo entre a identificação de uma inconformidade e a aplicação de multa será menor, reduzindo chances de prescrição.

2.3. A informação de que o parecer técnico da ANM de outubro deste ano não mencionou a mina 18 procede? Se não, em que contexto foi mencionada? Se sim, por que não houve menção?

Não. Segue trecho do referido parecer que menciona a situação da mina 18:

Parecer Técnico 4 (sei 8123784) item 2.3.6:

“M#18

Situação: Os últimos sonares, realizados em 12/06/2023 e 01/08/2023, através dos poços auxiliares perfurados para a realização da operação de preenchimento, 18D e 18CD, respectivamente, identificaram uma configuração complexa de cavidades segmentadas e conectadas por uma passagem estreita. A cavidade medida pelo poço 18AD apresentou Volume de 375.704 m³, ponto mais alto a uma profundidade de 899,46m (13 m abaixo do topo do sal), o ponto mais baixo foi localizado a uma profundidade de 1057,60m, com diâmetro máximo 118,37 m. A cavidade medida pelo poço 18CD apresentou Volume

de 113.823 m³, ponto mais alto a uma profundidade de 785,67m (100 m acima do topo do sal), o ponto mais baixo foi localizado a uma profundidade de 924,04m, com diâmetro máximo de 58,57 m. O volume total medido chegou a quase 490.000 m³.

Pressurizada: Não

Monitoramento: Sonar

Indicativo do monitoramento: Aguardando o início do preenchimento.”

2.4. Houve contribuição do processo de mineração por dissolução de sal para a subsidência ocorrida.?

Sim. O relatório do SGB comprovou: a atividade de mineração alterou o estado de tensão in situ do maciço rochoso, na subsuperfície do bairro do Pinheiro e adjacências. Mencionou ainda, que em função de as cavidades de exploração de sal-gema estarem localizadas justamente na intersecção de uma zona preexistente de falhas e/ou fraturas geológicas, houve a reativação dessas estruturas geológicas.

Com o processo de reativação dessas falhas e fraturas, houve alterações no comportamento mecânico das rochas subterrâneas, provocando a perda da integridade estrutural das cavernas de exploração de sal-gema e a consequente despressurização ou desabamento.

Assim, as deformações (empenamentos) nas tubulações de alguns poços desativados da Braskem são indícios da desestabilização e da despressurização das cavidades de sal-gema.

Em junho de 2018, a ANM exigiu da Braskem a realização de novos levantamentos da geometria das 35 cavidades de exploração de sal-gema, por perfil sônico.

O relatório da SGB foi conclusivo, ao evidenciar a desestabilização e o colapso das minas de sal-gema analisadas. Após mais de um ano de estudos, os especialistas da SGB concluíram pela intensidade insuficiente da energia sísmica liberada por aquele tremor de terra para causar danos nas construções.

3. **OFÍCIO DA ANM ENCAMINHADO EM NOVEMBRO DE 2020 À BRASKEM**

3.1. A ANM encaminhou ofício em novembro de 2020 à Braskem solicitando medidas complementares ao plano de fechamento das minas de extração de sal-gema que estão em colapso? Qual o teor desse ofício? (É possível disponibilizarmos o documento à imprensa?)

Em 20/11/2020, foi encaminhado à Braskem S. A. O ofício 116/2020/GER-AL, contendo basicamente a seguinte exigência:

"comunicamos a V. S^a. que deverá ser promovida:

- *A execução imediata do fechamento da mina a partir do preenchimento com material sólido de todas as cavidades localizadas fora da camada de sal, de todas as cavidades localizadas parcialmente fora da camada de sal e de todas as cavidades não pressurizadas localizadas dentro da camada de sal.*

Comunicamos ainda que, para as cavidades pressurizadas, deverá ser apresentado à ANM quais são estas cavidades com a comprovação de que efetivamente estão pressurizadas e sendo monitoradas, conforme proposta aprovada pela ANM.

Ao longo do processo de preenchimento das cavidades, deverá ser acompanhado o monitoramento dos movimentos pela titular e, caso haja comprovação de reversão deste, com a redução da velocidade e eventual estabilização geral do terreno em superfície, a ANM poderá reavaliar a exigência formulada, mediante comprovações técnicas a serem analisadas, podendo assim, dependendo dos resultados das análises, excetuar do preenchimento as eventuais cavidades restantes."

3.2. Segundo a imprensa, as medidas aumentariam os custos do plano para R\$ 4,2 bilhões, mas só vigoraram por três meses. Em fevereiro de 2021, a ANM acatou o pedido da Braskem e reconsiderou o fato. Anulou todas as medidas que havia solicitado e fez a mineradora economizar R\$ 3 bilhões. Por que a ANM concordou com a proposta de mudança? Por que recuou na adoção das medidas complementares?

As informações de custos não foram consideradas pelo GT, pois nunca foram formalmente apresentadas e, portanto, não fazem parte das avaliações realizadas pelo Grupo Técnico.

Em 18/12/2020, após análise de recurso impetrado pela Braskem S. A. acerca das exigências contidas no Ofício 116/2020/GER-AL foi emitido o PARECER TÉCNICO Nº /2020/GT – FECHAMENTO DE MINA BRASKEM S.A Referência: Processo nº. 006.648/1965 (SEI 27225.006.648/1965-86) Interessado: BRASKEM S/A Assunto: Recurso apresentado relativo ao Ofício nº 116/2020/GER-AL

Nas conclusões deste parecer consta:

"O GT sugere que a ANM acate parcialmente o referido recurso, dispensando a exigência do preenchimento das demais cavidades, até a avaliação dos documentos supracitados." Ou seja, a exigência dispensou, temporariamente a Braskem S. A. do preenchimento das demais cavidades, não previstas no Plano de Fechamento de Mina aprovado anteriormente, com material sólido, até análise dos documentos apresentados no recurso, tendo em vista o comando de "imediato" constante no referido ofício.

A ANM, não anulou nenhuma medida exigida, apenas acatou parcialmente o recurso fundamentado na necessidade de mais detalhada avaliação das informações técnicas apresentadas pela Braskem S. A., além de ter observado a mudança atitudinal da empresa em dar início efetivo à execução do Plano de Fechamento com a proatividade exigida pelo GT, conforme expresso no Parecer Técnico 1572/2020/DIFAM-SC/GER-AL., sem qualquer informação de custos tenha sido considerada na reavaliação.

3.3. Seguindo critérios técnicos, porque ANM preferiu não seguir com as medidas já que elas dariam mais segurança ao processo?

A proposta, apresentada no recurso, era consistente com o Plano de Fechamento de Mina já aprovado e, portanto, não houve nenhum recuo, apenas a reconsideração da exigência de preenchimento imediato das demais cavidades que não haviam sido definidas no cronograma para preenchimento com sólido.

As avaliações e recomendações das consultorias internacionais da Braskem S. A., com base na expertise técnica destas, serviram de base e fundamentação para a reconsideração adotada pelo GT, e o objetivo, conforme consta no parecer de avaliação do recurso, foi de melhor avaliar tanto as medidas que passaram a ser executadas, quanto a pertinência técnica das medidas propostas no referido parecer.

3.4. A ANM continua recebendo os relatórios da mineradora sobre a situação em Maceió? Como está andando o plano de fechamento de mina? Está dentro do cronograma?

Sim, com alguns atrasos relacionados a chuvas e paralisações. Provavelmente haverá atualização deste ou será exigida no próximo parecer. Hoje, em caráter emergencial, recebemos relatórios diários.

4. **PROCESSOS MINERÁRIOS DA BRASKEM**

4.1. Os processos da Braskem para exploração de Sal-gema nas cidades de Paripueira e Barra de Santo Antonio em Alagoas continuam ativos?

Sim, são autorizações de pesquisa e estão ativos.

4.2. No processo das Minas de Maceió, cuja concessão foi dada há anos, através do site é possível ver uma série de movimentações nos últimos dias. Que tipos de movimentações são essas? (Código 436)

Processo	Fase atual	CPF/CNPJ do titular	Nome do titular	Municípios	Substâncias	Tipos de Uso	Situação	Área (ha)
844.043/2019	Autorização de Pesquisa	42.150.391/0001-70	BRASKEM S.A	MACEIÓ/AL PARIPUEIRA/AL	SALGEMA	Industrial	Ativo	1940,76
844.042/2019	Autorização de Pesquisa	42.150.391/0001-70	BRASKEM S.A	BARRA DE SANTO ANTÔNIO/AL	SALGEMA	Industrial	Ativo	1921,88
844.041/2019	Autorização de Pesquisa	42.150.391/0001-70	BRASKEM S.A	BARRA DE SANTO ANTÔNIO/AL PARIPUEIRA/AL	SALGEMA	Industrial	Ativo	1983,20
844.040/2019	Autorização de Pesquisa	42.150.391/0001-70	BRASKEM S.A	PARIPUEIRA/AL	SALGEMA	Industrial	Ativo	1979,39
844.039/2019	Autorização de Pesquisa	42.150.391/0001-70	BRASKEM S.A	MACEIÓ/AL PARIPUEIRA/AL	SALGEMA	Industrial	Ativo	1977,74
844.038/2019	Autorização de Pesquisa	42.150.391/0001-70	BRASKEM S.A	MACEIÓ/AL PARIPUEIRA/AL	SALGEMA	Industrial	Ativo	1966,48
844.037/2019	Autorização de Pesquisa	42.150.391/0001-70	BRASKEM S.A	MACEIÓ/AL	SALGEMA	Industrial	Ativo	1955,98
006.648/1965	Concessão de Lavra	42.150.391/0001-70	BRASKEM S.A	MACEIÓ/AL	SALGEMA	Não informado	Ativo	1897,46

5. AUTORIZAÇÃO DA ATIVIDADE MINERAL PARA EXTRAÇÃO DE SAL-GEMA

5.1. Quais os critérios para autorizar atividades de mineração em manchas urbanas, como é o caso em Maceió?

Para o regime de concessão, a ANM não depende de anuência da autoridade municipal para a outorga do título de lavra. Para os regimes de permissão de lavra garimpeira (PLG) e licenciamento, os requerimentos de títulos de lavra deverão ser instruídos com a autorização municipal. Todavia, para a outorga de títulos de lavra, é condição necessária por imposição legal, o prévio licenciamento ambiental, bem como a apresentação do Plano de Fechamento de Mina.

A discussão sobre uso e ocupação do solo é de grande relevância, entretanto exige participação de diversas esferas governamentais e representantes das comunidades. Não tem sido escopo da ANM liderar os debates sobre o tema, entretanto é fato que a mineração, em muitos casos, é a atividade econômica inicial de aglomerados que posteriormente se transformaram em cidades, a exemplo de Ouro Preto, Diamantina, Mariana.

Nos tempos atuais é comum identificar áreas de mineração que foram alcançadas ou engolidas pela expansão urbana, algo facilmente identificado na paisagem de grandes cidades como Belo Horizonte, São Paulo, Rio de Janeiro, ou mesmo em cidades menores Brasil afora. Em outros casos, a exemplo de Maceió, a mineração chegou em locais já urbanizados, e pode resultar em coexistência pacífica ou disputa pelos espaços e prioridades do poder público.

5.2. A ANM tem 1.746 pedidos em diferentes fases que intercedem em manchas urbanas. Vocês identificam risco em algum desses casos?

A ANM verifica a viabilidade técnica e econômica da lavra, cabendo ao órgão ambiental, a avaliação dos impactos ambientais inerentes ao procedimento de licenciamento ambiental.

5.3. A Braskem tem sete autorizações de pesquisa em Alagoas. Elas serão reavaliadas diante dos problemas que estão acontecendo em Maceió?

Todas as autorizações de pesquisa em nome da Braskem foram expedidas dentro dos requisitos legais. Como a fase de pesquisa mineral tem a finalidade de identificar uma possível reserva mineral, qualquer avaliação a respeito da viabilidade da lavra será realizada na etapa de requerimento de lavra, que é posterior à da pesquisa.

6. AUTORIZAÇÃO PARA EXPLORAÇÃO DE SAL-GEMA EM OUTROS ESTADOS

6.1. Quantos processos para exploração de sal-gema existem e em quais estados?

Fase	AL	BA	ES	PA	RJ	RO	SE	Total Geral
Autorização de Pesquisa	7	28	38	8	4	1	2	88
Concessão de Lavra	1	1					3	5
Requerimento de Pesquisa			3					3
Total Geral	8	29	41	8	4	1	5	96

6.2. Em qual estágio se encontram as pesquisas?

Em que pese os trabalhos de pesquisa já realizados no passado pela Petrobrás, os atuais titulares estão na fase inicial dos trabalhos de pesquisa.

6.3. Algum dos empreendimentos deixou a fase de pesquisas?

Não.

6.4. Há pedidos para explorar e produzir? Em que municípios do ES?

No momento existem pedidos para realizar pesquisa e autorizações para pesquisa mineral. Municípios: Conceição da Barra, São Mateus, Itapemirim, Serra, Aracruz, Anchieta, Piúma, Linhares, Presidente Kennedy, Marataízes, Vila Velha e Vitória.

6.5. Qual a quantidade de sal-gema presente na área do município Conceição da Barra?

O recurso estimado pela Petrobrás foi de 8,78 bilhões de toneladas.

6.6. Qual a quantidade de sal-gema presente em toda a jazida de sal-gema do Espírito Santo?

Não existe uma estimativa para o potencial de sal-gema do Estado do Espírito Santo.

6.7. A ANM tem registradas quais comunidades quilombolas do município possuem minas de sal-gema?

Não existem, até o momento, minas de sal gema no Espírito Santo ou em comunidades quilombolas.

6.8. Após a [RECOMENDAÇÃO 1/2021-PRM/SAM/2º OFÍCIO](#) emitida pelo MPF para suspensão das atividades correlatas à possibilidade de exploração da jazida de Conceição da Barra, qual foi o procedimento da ANM?

As áreas foram retiradas do certame quando o Ministério Público Federal emitiu a recomendação.

6.9. Há previsão para um novo leilão das áreas de sal-gema da região?

Não existe previsão para que possamos abrir uma nova rodada e inserir essas áreas, visto que existe uma demanda do MPF a respeito de quais procedimentos devem ser tomados pelos futuros titulares em relação à comunidade quilombola que interfere com as áreas. Assim, como ainda não temos a regulamentação da Convenção OIT 169, com protocolo específico para atuação, ainda não tomamos a providência de novas inserções.

7. ESTRUTURA E ATUAÇÃO DA ANM

7.1. Qual o orçamento da agência em 2022 e 2023?

2022 – R\$ 1.139.413.021,00

2023 – R\$ 1.065.551.102,00

7.2. Com quantos funcionários a agência conta? Quantos cargos estão vagos no momento?

A agência opera com 664 servidores, que representa menos de um terço previsto em lei.

7.3. A agência avalia que houve falha na fiscalização da operação da Braskem em Maceió? faltou pessoal?

A ANM vem acompanhando regularmente a implementação do plano de fechamento da mina da Braskem, em Maceió (AL). Para isso, o órgão criou, em 2019, um grupo de trabalho específico com o intuito de garantir um fechamento da mina seguro e ambientalmente adequado.

O grupo de trabalho conta com quatro profissionais que se dividem na fiscalização de outros empreendimentos. A Superintendência de Fiscalização, responsável por vistoriar a atividade de mineração, conta atualmente com cerca de 140 servidores, entre engenheiros, geólogos, economistas e técnicos de mineração, para fiscalizar 40 mil títulos de lavra e 85 mil alvarás de pesquisa em todo o Brasil.