

DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO MINERAL**FORMULÁRIO DE FISCALIZAÇÃO DE LAVRA AUTORIZADA
- MINA SUBTERRÂNEA-****1. PREPARAÇÃO DA VISTORIA** (03-04-18)**Objetivo**

<input checked="" type="checkbox"/>	Acompanhamento de rotina	<input type="checkbox"/>	Modificação do Plano de Aproveitamento Econômico
<input type="checkbox"/>	Acidente () ambiental () do trabalho	<input type="checkbox"/>	Suspensão de lavra
<input type="checkbox"/>	Denúncia	<input type="checkbox"/>	Renúncia
<input type="checkbox"/>	Determinação judicial	<input type="checkbox"/>	Outros Especificar:

Identificação da Unidade Produtiva

Titular: Braskem S.A.

Mina:

Substância (s): Salgema

Reservas da mina:

Processo(s) DNPM nº: 006.648/65

Título Minerário:

nº: 69.037

de: 09/06/71

Decreto

Município (s): Maceió

Responsável Técnico da mina:

Alex Cardoso Silva

CREA nº: 050129202-0

Levantamento de Dados Essenciais

Data da apresentação do PAE:	14/08/69
Existem modificações do PAE	Sim (X) Não () Obs.: Apresentada em 21/03/2013.
Existe Plano de Fechamento da Mina	Sim (X) Não ()
Existe Planejamento Anual de Lavra	Sim (X) Não ()
Existe Projeto Especial	Sim () Não (X)
RAL entregue (ano base)	Sim (X) Não ()
RAL analisado	Sim () Não (X)
A CFEM está atualizada	Sim (X) Não () Obs.: Cobrança em curso.
A Área já foi vistoriada	Sim (X) Não () Data da última vistoria: 19/07/17
Há pendências.	Sim (X) Não () Especificar: Exigências.

Método (s) de lavra: É adotado o método de mineração por dissolução subterrânea (lavra ascendente). O sal é produzido em forma de solução aquosa (salmoura) com elevada concentração de NaCl (cloreto de sódio). A salmoura é obtida por meio de poços tubulares profundos, onde são instalados tubos concêntricos situados em profundidades distintas. A água captada de poços artesianos é injetada a alta pressão e temperatura pelo tubo central e, pelo tubo intermediário, a salmoura gerada é levada para a superfície, de onde é bombeada para uma planta química de cloro / soda, situada a 7,8 Km de distância, por meio de salmouraduto.

Os poços operados isoladamente, no final, terão suas cavidades separadas por um pilar de sal. Também é mantida uma laje de sal, na parte superior, conferindo estabilidade ao volume

espacial gerado pela extração do sal. Depois de desativada, a cavidade ficará sempre preenchida com salmoura, tal como na sua fase operacional. No caso de poços conjugados, em geral são dispostos em linhas e entre as mesmas se deixa um maciço de sal as separando.

Grau de mecanização: Manual () Semi-Mecanizada () Mecanizada (X)

Produção de ROM/dia: 2.000 t Teor Médio: 99,99% Teor de Corte: _____

Recuperação: 40 % Relação Estéril/Minério: 0/0

Frentes de lavra em operação: 09 Turnos de Trabalho: 3

Nº de operários na mina: 7 (Nível Técnico) Nº de Técnicos na Mina: 08 (01 de Engº de Minas)

Profundidade = 900 a 1100m

Produção: A empresa produziu no ano de 2017 a quantidade de 763.725,7 toneladas de salgema, cuja produção foi integralmente transferida para consumo em unidade industrial, visando a produção de cloro / soda.

Equipamentos:

Quant.	Discriminação	Quant.	Discriminação
10	Bombas rotativas centrífugas	01	Salmouroduto
03	Tanques de armazenamento		
09	Conjuntos de adaptadores que compõem a cabeça do poço (árvore de natal)		
01	Subestação elétrica – Recebe 69 KVA e passa para 440 KVA.		

2. LEVANTAMENTO NO ESCRITÓRIO DA MINA

Existe Planejamento de Lavra atualizada Sim (X) Não()
 Existem Mapas e/ou Plantas Satisfatórias Sim (X) Não()
 Existe Controle de Teores na Produção Sim (X) Não()
 Dados coletados conferem com os do RAL e do Processo Sim (X) Não()

3. VERIFICAÇÃO EM CAMPO

Os trabalhos de verificação da localização dos poços minas foram realizados com o auxílio de equipamento receptor GPS (*Global Positioning System*) da marca GARMIN, modelo *map 76*, cujas leituras foram efetuadas adotando Datum (WGS84)

Nº da frente	Latitude:	Longitude:
Poço 1 (aguarda arrasamento)	09º 38' 11,0" S	35º 44' 53,8" W
Poço 2 (aguarda arrasamento)	09º 37' 50,1" S	35º 44' 47,3" W
Poço 3 (arrasado)	09º 37' 51,5" S	35º 45' 01,7" W
Poço 4 (aguarda arrasamento)	09º 38' 02,2" S	35º 44' 57,0" W
Poço 5 (arrasado)	09º 38' 10,3" S	35º 44' 58,8" W
Poço 6 (aguarda arrasamento)	09º 37' 52,4" S	35º 44' 44,4" W
Poço 7 (aguarda arrasamento)	09º 38' 03,3" S	35º 45' 00,9" W
Poço 8 (arrasado)	09º 38' 13,4" S	35º 44' 56,8" W
Poço 9 (aguarda arrasamento)	09º 37' 53,4" S	35º 45' 04,3" W
Poço 10 (stand-by - recebe injeção lama)	09º 38' 06,9" S	35º 44' 55,8" W
Poço 11 (aguarda arrasamento)	09º 38' 25,1" S	35º 44' 45,1" W
Poço 12 (aguarda arrasamento)	09º 37' 56,6" S	35º 45' 03,5" W
Poço 13 (aguarda arrasamento)	09º 37' 53,0" S	35º 45' 00,1" W
Poço 14 (aguarda arrasamento)	09º 38' 19,4" S	35º 44' 48,3" W
Poço 15 (aguarda arrasamento)	09º 38' 21,1" S	35º 44' 51,2" W
Poço 16 (aguarda arrasamento)	09º 37' 53,9" S	35º 44' 56,0" W
Poço 17 (aguarda arrasamento)	09º 37' 56,4" S	35º 44' 54,5" W
Poço 18 (stand-by - aguarda injeção de lama)	09º 38' 07,8" S	35º 44' 59,2" W

Poço 19 (aguarda arrasamento)	09° 38' 02,5" S	35° 44' 60,0" W
Poço 20 (aguarda arrasamento)	09° 38' 09,2" S	35° 44' 58,6" W
Poço 21 (aguarda arrasamento)	09° 38' 13,0" S	35° 44' 57,3" W
Poço 22 (aguarda arrasamento)	09° 38' 15,6" S	35° 44' 54,3" W
Poço 23 (aguarda arrasamento)	09° 38' 18,5" S	35° 44' 52,7" W
Poço 24 (aguarda arrasamento)	09° 38' 29,1" S	35° 44' 48,7" W
Poço 25 (aguarda arrasamento)	09° 38' 28,8" S	35° 44' 49,0" W
Poço 26 (aguarda arrasamento)	09° 38' 14,0" S	35° 44' 57,1" W
Poço 27 (aguarda arrasamento)	09° 38' 03,1" S	35° 45' 00,4" W
Poço 28 (aguarda arrasamento)	09° 37' 55,6" S	35° 44' 54,4" W
Poço 29 (ativo)	09° 38' 09,2" S	35° 44' 58,6" W
Poço 30 (ativo)	09° 38' 09,3" S	35° 44' 53,0" W
Poço 31 (ativo-direcional)	09° 38' 09,1" S	35° 44' 53,6" W
Poço 32 (ativo)	09° 37' 48,8" S	35° 45' 03,9" W
Poço 33 (ativo)	09° 37' 48,8" S	35° 45' 03,9" W
Poço 34 (ativo-direcional)	09° 38' 27,8" S	35° 44' 47,8" W
Poço 35 (ativo-direcional)	09° 38' 13,4" S	35° 44' 57,3" W

OBS. 1: OS POÇOS DE ÁGUA são um total de 11 poços, profundidade média variando de 70 a 280 metros, com uma capacidade total de captação de 550 m³/hora. Do volume de água captada 75% é utilizada no processo de dissolução na mina e 25% é bombeada por meio de adutora para a indústria. Em abertura o PW 28.

OBS. 2: OS POÇOS EM STAND-BY estão conectados a linha de produção, porém, as válvulas estão bloqueadas.

Tipo de encaixantes:

Capa: Camada de conglomerados que vai da cota 300 a 600 totalizando 300 m de espessura.

Existe Controle geomecânico Sim (X) Não ()

Obs.: Realizado com o monitoramento por meio de SONAR.

3.5. Segurança na Mina

Existe CIPAMIN Sim (X) Não ()
Existe SESMT Sim (X) Não ()

3.6 Disposição de Estéril

OBS.: Não existe geração de estéril. As intercalações de material insolúvel ficam depositadas na própria caverna.

3.7. Beneficiamento

OBS.: Não tem usina de beneficiamento na mina. A salmoura captada dos poços- mina é bombeada diretamente para indústria, onde é submetido a tratamento (filtração, purificação, aquecimento, saturação e acidificação para ajuste do PH) antes do processo de eletrólise. Os elementos sólidos eliminados no tratamento (polpa de cálcio e magnésio), é reinjetada nos poços desativados.

3.8. Instalações e Serviços

Existe Posto médico no local Sim () Não (X) Satisfatório: Sim() Não()

OBS.: Existe posto médico na indústria que opera de forma integrada com a mina.

Existe Refeitório Sim (X) Não () Satisfatório: Sim (X) Não ()
Existem Instalações Sanitárias Sim (X) Não () Satisfatório: Sim (X) Não ()
Existem Vestiários Sim (X) Não () Satisfatório: Sim (X) Não ()
Existem Oficinas Sim (X) Não () Satisfatório: Sim (X) Não ()
Existem Escritórios Sim (X) Não () Satisfatório: Sim (X) Não ()

Existem Abrigos Sim () Não (X) Satisfatório: Sim () Não ()
 Existe Posto de Abastecimento Sim () Não (X) Satisfatório: Sim () Não ()
 Existe Almoxarifado Sim (X) Não () Satisfatório: Sim (X) Não ()

3.9 CONTROLE AMBIENTAL

3.9.1 DADOS GERAIS (DNPM)

Projetos de Controle Ambiental
☐ PCIAM ☐ RCA ☒ PCA ☐ PRAD ☒ EIA-RIMA
☐ OUTROS Especificar:
 Certificações: ☒ Sim Especificar: ISO 9000 da qualidade, 14001 da gestão ambiental e OHSHA 1801 (segurança do trabalho)
☐ Não
 Licença ambiental válida (X) Sim Validade: 31/03/2022 () Não
 Órgão Licenciador: IMA – Instituto do Meio ambiente do Estado de Alagoas Nº 157/2016
 Outras Licenças:

3.9.2 Caracterização da Área da Mina

☒ Urbana ☐ Rural Plano Diretor ☒ Sim ☐ Não
☐ Intermunicipal ☐ Interestadual Zoneamento ☐ Sim ☐ Não

Distância da residência mais próxima: 10 metros
 (como indicador de verificação do crescimento da malha urbana)

3.9.3. Programas de Monitoramento

Meio	Metodologia/Equipamentos	Periodicidade
Poeira		
Gases		
Água	SIM	MENSAL
Solo		
Ruído	SIM	PERMANENTE
Vibração	SIM	PERMANENTE

Existem registros das variáveis monitoradas: Sim (X) Não ()

3.9.4 Reabilitação de Áreas Degradadas

Plano de Reabilitação de Áreas Superficiais Degradadas

☐ Executado ☐ Em execução ☒ Não executado

OBS.: A recuperação se dá quando arrasa o poço-mina, tendo como fundamento a portaria específica da ANP para arrasamento de poços desativados de petróleo. A primeira etapa é a retirada da tubulação de produção, na sequência é realizada a injeção de 3 tampões de cimento especial, após o que são realizados os testes de estanqueidade, e depois é efetuado o corte do revestimento do poço a uma profundidade mínima de 2 metros da superfície, quando finalmente é soldada a boca do poço e realizada a recomposição da área.

Tipo de Recuperação:

☒ Recobrimento com solo e argila ☐ Reflorestamento
☒ Reconformação topográfica da área ☐ Hidrossemeadura
☐ Revegetação com espécies nativas ☐ Terraplanagem
☐ Outros. Especificar: _____

3.9.5 Disposição de Rejeitos

☐ Com Barragens ☒ Sem Barragens

OBS: No caso de haver barragens deve ser preenchido o Formulário de Fiscalização de Barragem.

3.9.6 Técnico responsável pelo controle ambiental da mina:

Nome: Angelo Brandão Qualificação: Engº Químico Operacional
CREA: _____

4. DOCUMENTOS GERADOS

☐ Notificação Quantidade: _____

☒ Exigências Quantidade: 1

☒ Auto de Infração Quantidade: 1

☐ Auto de Interdição () Total () Parcial

☐ Desinterdição () Total () Parcial

☐ Auto de Paralisação

5. OBSERVAÇÕES, CONCLUSÕES E DESCRIÇÃO DAS EXIGÊNCIAS

Do total de 35 poços, 7 estão ativos, 23 aguardando arrasamento, 02 poços (10 e 18) em standby (usados para colocar rejeitos) e 03 estão arrasados. A vida útil da mina é de 50 anos. A lavra é ascendente. A distância entre as cavernas é de 150m. Existe monitoramento de aquífero. O poço direcional atinge uma distância na horizontal de até 300 m da cabeça do poço.

Tendo em vista a exigência formalizada por meio do Ofício nº 051/2018-DNPM/AL, cujo extrato foi publicado no D.O.U. de 22/07/2015, a concessionária apresentou cronograma para arrasamento dos poços, em conformidade com o plano de fechamento da mina constante do PAE, tendo, posteriormente, apresentado uma retificação desse cronograma.

EXIGÊNCIAS:

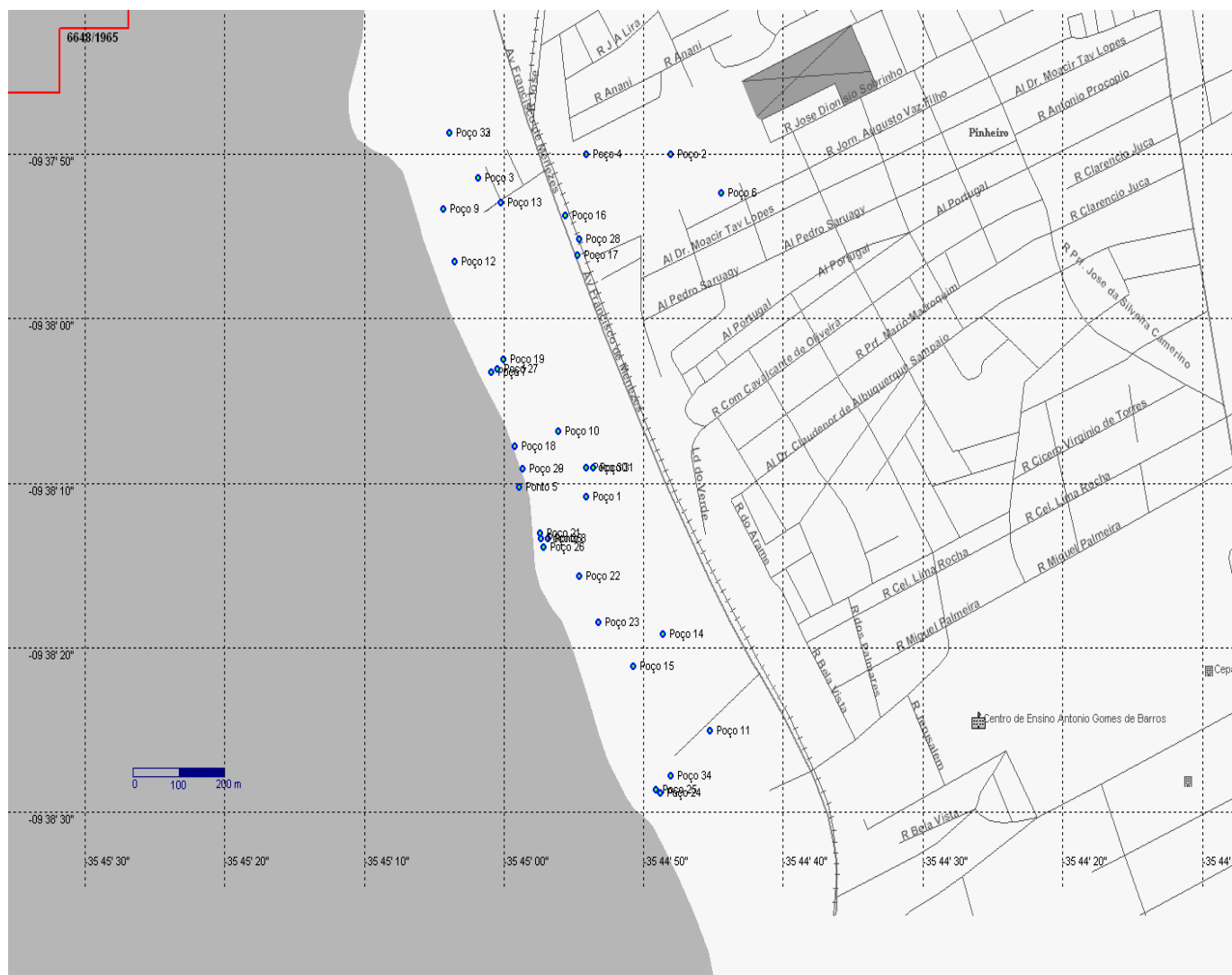
Apresentar o cronograma (Ofício nº 051/2018) prevendo a realização de monitoramentos até a constatação pela empresa da estabilidade do Poço a ser descomissionado;

Apresentar (reiterando Ofício Nº 258/2015) um laudo das estruturas de superfície, de forma a possibilitar a verificação da qualidade das mesmas e a probabilidade de dano para a correspondente previsão de subsidência máxima;

Apresentar monitoramento de subsidência nos poços/minas objetivando verificar se o abalo sísmico ocorrido em 03/03/2018 causou algum impacto nas estruturas das minas;

Implantar marco de referência no eixo das cavidades (poços direcionais) visando a realização do monitoramento da subsidência; e

Revisar o método de medição topográfica das subsidências dos poços, de forma a aumentar a confiabilidade das leituras.



Responsáveis da Empresa que acompanhou a vistoria/forneceu Informações:

Nome(s): Alex Cardoso Silva e Paulo Roberto Cabral (Consultor)

Profissão(s): Eng^o de Minas

CREA nº: 050129202-0

Técnico(s) Responsável (eis) pela Fiscalização:

Nome: José Antonio Alves dos Santos

Nome: Fernando José da Costa Bispo

Nome: Roger Romão Sampaio

Maceió, 04 de abril de 2018

Registro Fotográfico



Foto 1 – Mina/Poço 02



Foto 2 – Mina 03 Arrasada



Foto 3 – Fiscalização e equipe Braskem

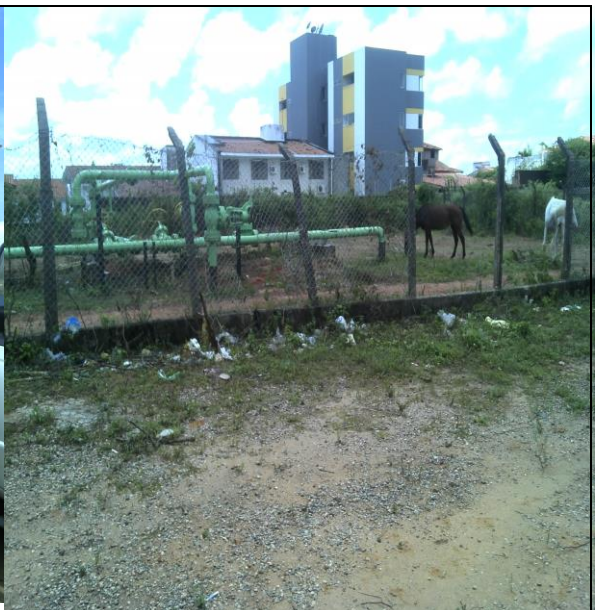


Foto 4 – Poço/ Mina aguardando arrasamento