



Departamento Nacional de Produção Mineral

DNPM/AL  
Fls. 1848

Ministério de Minas e Energia

**DIRETORIA DE FISCALIZAÇÃO MINERAL**  
**FORMULÁRIO DE FISCALIZAÇÃO DE LAVRA AUTORIZADA**  
**- MINA SUBTERRÂNEA -**

**1. PREPARAÇÃO DA VISTORIA (28-04-15)**

**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

nº: 69.037 de: 09/06/71

Título Minerário: Decreto

Município (s): Maceió

Responsável Técnico da mina:

Adolfo Pereira Sponquiado

CREA nº: 75.409/D-MG

**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: 17/03/14
Há pendências.	Sim( ) Não ( X ) 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 saimoura, 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 = 1200m

#### 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)	09° 38' 11,0" S	35° 44' 53,8" W
Poço 2 (aguarda arrasamento)	09° 37' 50,1" S	35° 44' 48,0" W
Poço 3 (arrasado)	09° 37' 51,5" S	35° 45' 01,7" W
Poço 4 (aguarda arrasamento)	09° 37' 50,1" S	35° 44' 54,1" W
Poço 5 (arrasado - vertical)	09° 38' 10,3" S	35° 44' 58,8" W
Poço 6 (aguarda arrasamento)	09° 37' 52,4" S	35° 44' 44,4" W
Poço 7 (aguarda arrasamento)	09° 38' 03,3" S	35° 45' 00,9" W
Poço 8 (arrasado)	09° 38' 13,4" S	35° 44' 56,8" W
Poço 9 (aguarda arrasamento)	09° 37' 53,4" S	35° 45' 04,3" W
Poço 10 (recebe injeção lama)	09° 38' 06,9" S	35° 44' 56,1" W
Poço 11 (aguarda arrasamento)	09° 38' 25,1" S	35° 44' 45,1" W
Poço 12 (aguarda arrasamento)	09° 37' 56,6" S	35° 45' 03,5" W
Poço 13 (aguarda arrasamento)	09° 37' 53,0" S	35° 45' 00,1" W
Poço 14 (standy-by)	09° 38' 19,4" S	35° 44' 48,3" W
Poço 15 (aguarda arrasamento)	09° 38' 21,1" S	35° 44' 51,2" W
Poço 16 (aguarda arrasamento)	09° 38' 08,6" S	35° 44' 53,8" W
Poço 17 (ativo)	09° 37' 56,4" S	35° 44' 54,5" W
Poço 18 (standy-by - aguarda injeção de lama)	09° 38' 07,8" S	35° 44' 59,2" W
Poço 19 (aguarda arrasamento)	09° 38' 02,5" S	35° 44' 60,0" W
Poço 20 (standy-by - aguarda injeção de lama)	09° 38' 09,2" S	35° 44' 58,6" W
Poço 21 (standy-by - aguarda injeção de lama)	09° 38' 13,3" S	35° 44' 57,3" W
Poço 22 (aguarda arrasamento)	09° 38' 18,3" S	35° 44' 53,0" W

Poço 23 (aguarda arrasamento)	09° 38' 15,7" S	35° 44' 54,6" W
Poço 24 (standby-by- direcional)	09° 38' 29,1" S	35° 44' 48,7" W
Poço 25 (standby-by- direcional)	09° 38' 28,8" S	35° 44' 49,0" W
Poço 26 (ativo-direcional)	09° 38' 14,0" S	35° 44' 57,1" W
Poço 27 (ativo-direcional)	09° 38' 03,1" S	35° 45' 00,4" W
Poço 28 (ativo)	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 (vertical – em espera)	09° 37' 48,8" S	35° 45' 03,9" W
Poço 33 (direcional – em espera)	09° 37' 48,8" S	35° 45' 03,9" W
Poço 34 (direcional – em espera)	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 m<sup>3</sup>/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 começa com 300 metros de espessura e termina com 900 metros.

Existe Controle geomecânico Sim ( X ) Não ( )

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

### 3.5. Segurança na Mina

Existe CIPAMIN  
Existe SESMT

Sim ( X ) Não ( )  
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 após o processo de eletrólise e evaporação, é gerado uma polpa de cálcio e magnésio. Essa polpa é reinjetada nos poços desativados.

### 3.8. Instalações e Serviços

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

DNPM/AL  
Fls. 1851

Projetos de Controle Ambiental

☐ PCIAM ☐ RCA ☒ PCA ☐ PRAD ☒ EIA-RIMA

☐ OUTROS

Especificar:

Certificações: ☒ Sim Especificar: ISO 9000 da qualidade, 14001 da gestão ambiental e OSHA 1801 (segurança do trabalho)

☐ Não

Licença ambiental válida

( ) Sim Validade:

( X ) Não

Órgão Licenciador:

Outras Licenças:

OBS.: Licença de Operação vencida em 12/06/2014.

#### 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

Melo	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.

#### 3.9.7 Técnico responsável pelo controle ambiental da mina:



Nome: ADEVAN DORTA DE MENDONÇA Qualificação: Técnico de Manutenção e ocupa a função de técnico operacional  
CREA: \_\_\_\_\_

DNPM/AL  
Fls. 1859

#### 4. DOCUMENTOS GERADOS

- ☐ Notificação Quantidade: \_\_\_\_\_
- ☒ Exigências Quantidade: 2
- ☐ Auto de Infração Quantidade: \_\_\_\_\_
- ☐ Auto de Interdição ( ) Total ( ) Parcial
- ☐ Desinterdição ( ) Total ( ) Parcial
- ☐ Auto de Paralisação

#### 5. OBSERVAÇÕES, CONCLUSÕES E DESCRIÇÃO DAS EXIGÊNCIAS

Do total de 35 poços, 11 estão ativos, 14 aguardando arrasamento, 07 em standby-by (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.

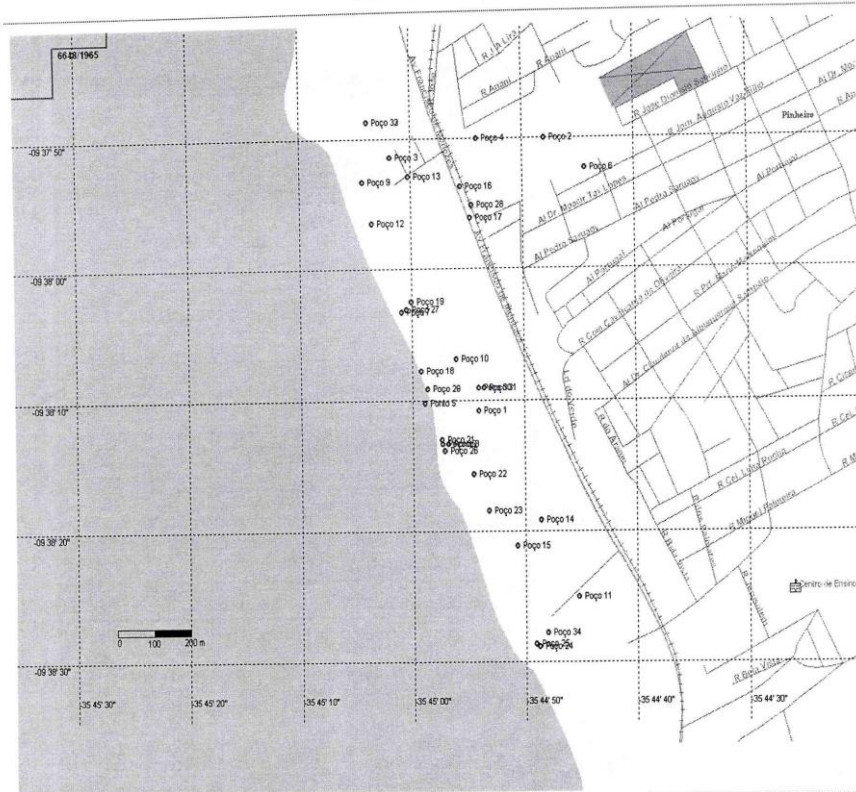
A produção caiu 1/3 devido a manutenção de uma das células da indústria.

#### EXIGÊNCIAS:

1. Apresentar cronograma de arrasamento dos poços desativados, em conformidade com o *Plano de Fechamento de Mina* constante do Plano de Aproveitamento Econômico - PAE apresentado ao DNPM.
2. Apresenta a Licença de Operação válida ou comprovar que requereu a sua renovação com a antecedência mínima prevista no § 4º do art. 18 da Resolução do CONAMA nº 237/1997.



Mapa de Situação



**Responsáveis da Empresa que acompanhou a vistoria/fornecer informações:**

Nome(s): Adolfo Pereira Sponquiado

Profissão(s): Engº de Minas

CREA/CPF nº: 75.409/D-MG

**Técnico(s) Responsável (eis) pela Fiscalização:**

Nome: José Antonio Alves dos Santos

  
Assinatura do técnico

Nome: Fernando José da Costa Bispo

  
Assinatura do Técnico

Maceió, 17 de março de 2014

Registro Fotográfico

DNPM/AL  
Fls. 1854

Registro Fotográfico

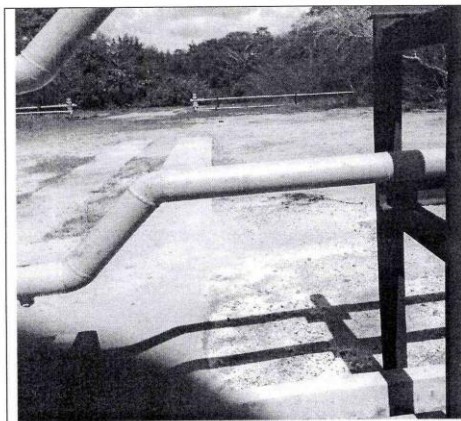


Foto 1 – Mina em Atividade

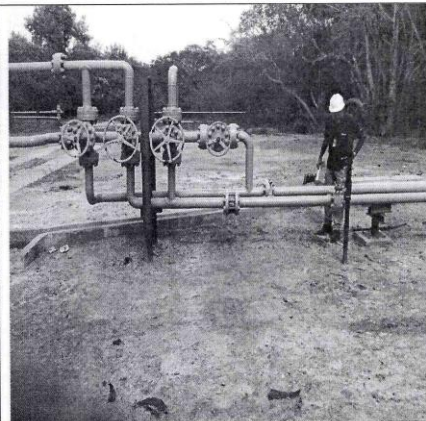


Foto 2 – Vista de uma mina em operação

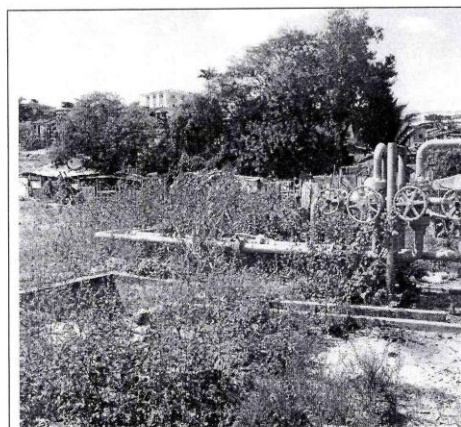


Foto 1 – Mina desativada

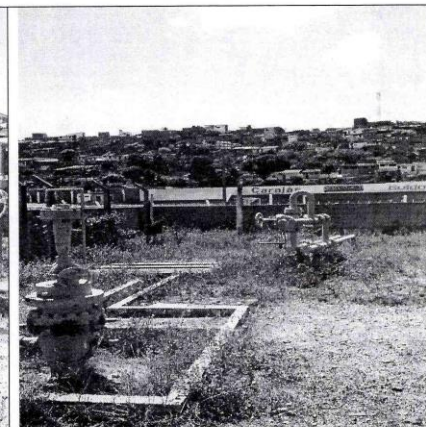


Foto 2 – Mina desativada







