

DNPM <u>6648</u> / <u>65</u>	RELATÓRIO DE VISTORIA 1 - DADOS PROCESSUAIS			
DECRETO DE LAVRA Nº <u>69.037</u> DE <u>09</u> / <u>08</u> / <u>71</u> MANIFESTO DE MINA Nº _____ DE _____ / _____ / _____ GRUPAMENTO MINEIRO Nº _____ DE _____ / _____ / _____				
Retificou o Decreto de Lavra nº 66.718 de 15.6.70				
TITULAR : <u>SALGEMA MINERAÇÃO LTDA</u>				
CGC : <u>12318374/001</u> E.M. - ALVARÁ Nº <u>778</u> DE <u>18</u> / <u>07</u> / <u>68</u>				
ARRENDATÁRIA : <u>SALGEMA INDUSTRIAS QUIMICAS S/A</u> : (caução do direito de lavra)				
CGC : <u>12296919/001</u> E.M. - ALVARÁ Nº <u>26</u> DE <u>31</u> / <u>07</u> / <u>67</u>				
LOCALIZAÇÃO DA MINA : ÁREA DE <u>1.922,12</u> ha LOCAL : <u>Lagoa do Norte-Bebedouro</u> , DISTRITO : <u>Maceió</u> MUNICÍPIO : <u>Maceió</u> , ESTADO : <u>Alagoas</u>				
MINÉRIOS CONSTANTES DO TÍTULO : <u>SALGEMA</u>				
PROPRIETÁRIOS DO SOLO : <u>Francisco Teixeira da Silva, José Gomes Costa, Ocarlina César de Figueiredo e outros.</u>				
IMISSÃO DE POSSE DATA <u>12</u> / <u>05</u> / <u>72</u> NÃO <input type="checkbox"/> REQUERIDA <input type="checkbox"/> NÃO REQUERIDA <input type="checkbox"/> IMPUGNAÇÃO <input type="checkbox"/>				
PERÍODO DE SUSPENSÃO AUTORIZADA DE ____ / ____ / ____ ATÉ ____ / ____ / ____ MOTIVO: _____				
RESERVAS MINÉRIO - TEOR	IND(UNIDADE) t	IND(UNIDADE) t	INF(UNIDADE) t	ANO
<u>SALGEMA-NaCl ≥ 80%</u> <u>SO₄ ≤ 0.05%</u>	<u>645.896.000</u>	<u>938.814.000</u>	<u>-</u>	<u>1969</u>

PRODUÇÃO : _____ (UNIDADE)					
SUBST. MINERAL	ANO:	ANO:	ANO:	ANO:	ANO:

OBSERVAÇÕES:

1) Os dados referentes às reservas, são os constantes no parecer da DFPM de 1969, quando da aprovação do Relatório dos Trabalhos de Pesquisa.

MOTIVOS DA VISTORIA:

Vistoria dirigida visando coletar informações atualizadas sobre o processamento dos Trabalhos de lavra na área concedida.

49° D, 13. / 12. / 76

698

DNPM <u>6648</u> / <u>65</u>		RELATÓRIO DE VISTORIA 2 - DADOS ADMINISTRATIVOS				
ACESSO À MINA : <u>A mina situa-se no Perimetro Urbano, da cidade de Maceió abrangendo a zona norte da cidade e a parte sudeste da Lagoa do Norte. De Recife a Maceió o percurso é feito através da BR-101</u>						
LAVRA EM ATIVIDADE	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	ABANDONADA
RECEBIDO NA MINA POR NOME: <u>PAULO ROBERTO CABRAL DE MELO</u> CARGO: <u>Engº de Minas</u>						
ENGº DE MINAS RESPONSÁVEL: <u>Paulo Roberto Cabral de Melo</u> CREA <u>5644</u> /D - <u>2ª</u> REGIÃO ; ASSISTÊNCIA: <u>Diária</u> PRESENTE NA MINA SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>						
PLANO DE LAVRA MANTIDO NA MINA SIM <input checked="" type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/>						
MÃO DE OBRA	ADMIN.	LAVRA	BENEF.	OUTROS	C/VIN	S/VIN
ENGº DE MINAS		01			01	
GEÓLOGOS						
ENGº MECÂNICOS						
OUTROS N.S.						
TÉCNICOS DE MIN.						
OPERÁRIOS ESPEC.						
OPERÁRIOS N.ESP.						
INFRAESTRUTURA: DESCREVER TIPO, LOCALIZAÇÃO, ESTADO ESCRITÓRIO: <u>Fica localizado na Av. Assis Chateaubriand S/N, na cidade de Maceió.</u> HABITAÇÕES: _____ SUBSISTÊNCIA: _____ ASSISTÊNCIA MÉDICA: _____						

SEGURANÇA:	<u>satisfatória</u>		
HIGIENE:	<u>satisfatória</u>		
ABASTECIMENTO DE ÁGUA:	<u>satisfatório</u>		
DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA:	<u>A cidade de Maceió é servida pela Hidroelétrica de Paulo Afonso.</u>		
EDUCAÇÃO:	<u>Todas as atividades de extração e industriais, processam-se na Zona Urbana da cidade de Maceió, que possui boas condições educacionais.</u>		
PROGRAMAS DE ESPECIALIZAÇÃO:	<u>Está previsto um curso de Especialização nos EUA, para o Engº de Minas, responsável pela lavra.</u>		
PROPRIETÁRIOS DO SOLO:	<u>Francisco Teixeira da Silva, José Gomes Costa, Ocarlina Cesar de Figueiredo e outros.</u>		
PAGAMENTOS DE DÍZIMOS:	<u>Ainda não está processando-se o recolhimento do IUSM.</u>		
MARCOS DELIMITANTES:	DE ACORDO COM A I.P.	<input checked="" type="checkbox"/>	MUDADOS <input type="checkbox"/>
FIRMA QUE EXECUTA A LAVRA:	<u>SALGEMA MINERAÇÃO LTDA</u>		
MINÉRIOS LAVRADOS:	<u>Salgema</u>		
IMPOSTO ÚNICO :	RECOLHIDO <input type="checkbox"/>	NÃO RECOLHIDO <input type="checkbox"/>	ISENTO <input type="checkbox"/>
	SUSPENSO <input type="checkbox"/>	ÚLTIMO RECOLHIMENTO:	<u> </u> / <u> </u> / <u> </u>
IMPORTÂNCIA:	Cr\$ <u> </u>	LOCAL	<u> </u>
OBSERVAÇÕES: <u>A Salgema Mineração Ltda, somente possui em seu quadro funcional, o Engº de Minas, responsável pela lavra. As demais pessoas que no momento operam na lavra, fazem parte de firmas empreiteiras. Notamos uma grande diversificação das mesmas.</u>			
- 4º D, 13 / -12/- 76			

199
X

DNPI 6648 /65	RELATÓRIO DE VISTORIA 3 - LAVRA
RESPONSÁVEL: Engo de Minas - Paulo Roberto Cabral de Melo	
<p>MÉTODO DE LAVRA (DESCRIÇÃO SUCINTA E FLUXOGRAMA ESQUEMÁTICO COM INDICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS):</p> <p>O método de lavra empregado para obtenção de salmoura é o de dissolução subterrânea. O processamento, obviamente descrito de maneira sucinta, é o que segue:</p> <p>De 5 poços d'água existentes perfurados pela CONESP (Cia Nordeste de Sondagens e Perfurações-subsidiária da Sudene) até uma profundidade de 100 metros, dos quais 4 se encontram em operação, a água é retirada com o auxílio de uma bomba ESCO modelo 8 MEB tipo turbina vertical de eixo prolongado, 13 estágios, acoplada a motor elétrico vertical de 50 HP-1750 rpm, de eixo sólido. A bomba fica situada na cabeça do poço e a vazão de cada um deles é em torno de 80m³/h. A água retirada, por ser bastante ácida (PH= / 4,5) sofre um tratamento com Soda Caustica, para torna-la neutra, o que minimizará a corrosão nas tubulações: para isto, existe um tanque de NaOH de 5m³ de capacidade destinado a este fim. Posteriormente é armazenada em um tanque cilíndrico central de 328 m³ de capacidade de onde será distribuída do seguinte modo:</p> <p>a) Para a fábrica, a uma distância de 7,5 kms por meio de tubulação, com o auxílio de uma bomba de adução d'água centrífuga horizontal de 100 m³/h de capacidade, de 25 Hp, para processamento industrial.</p> <p>b) Para as minas, utilizando-se bomba centrífuga horizontal de múltiplo estágio (5) com capacidade de 227 m³/h e 600 HP.</p> <p>As minas (poços) são em número de 6, das quais encontram-se em funcionamento 4 (1,4,5 e 6). As outras 2 que estão paralizadas, uma já funcionou (3) e no momento encontra-se em reparos e a outra já se encontra perfurada, faltando apenas completar para entrar em operação. (2).</p> <p>A profundidade das minas é em torno de 1.100mts. Para a instalação das minas perfura-se um diâmetro de 17 1/2" da superfície até a profundidade de 280mts. Coloca-se a tubulação de 14" e cimenta-se o espaço anular entre 14 e 17 1/2". Dentro do revestimento de 14" perfura-se até a base da camada de sal com 12 1/4", ou seja entre 280m e 1.100m. Desce-se uma tubulação de 9 5/8" até o topo da camada de sal e cimenta-se do topo (900 a 950mts) até a superfície, o espaço anular compreendido entre o furo de 12 1/4" e o revestimento de 9 5/8".</p> <p>Posteriormente são colocados os chamados tubos de produção (Ø 7") e tubos de injeção (Ø 4 1/2"), que ficam suspensos e seguros na superfície por meio de uma "árvore de natal". Nas minas 3,4,5 e 6</p>	

LAVRA CONDUZIDA DE ACORDO COM O P.A.E. ☐ SIM ☒ NÃO

ALTERAÇÕES DO PLANO APROVADO:

A lavra atualmente vem se processando de maneira adversa do que estava previsto no PAE aprovado pelo DNPM. Contudo foi feita uma exigência no sentido de que a titular apresentasse um PAE atualizado a qual ainda não foi cumprida. Constatamos que este, está sendo elaborado de acordo como vem a exploração se processando, estando em fase final, inclusive, tivemos oportunidade de procedermos uma rápida leitura nos manuscritos (rascunhos).

RESERVAS ATUAIS MINÉRIO - TEOR	MED(UNIDADE)	IND(UNIDADE)	INF(UNIDADE)	ANO
	+	+		
SALGEMA-NaCl	124.214.039	2.894.443.200	-	1976
89% (médio)				

REAValiação DAS RESERVAS

PESQUISAS EM ANDAMENTO ATÉ ____ / ____ / ____

RELATÓRIO APRESENTADO EM ____ / ____ / ____

PROJETO : DE ____ / ____ / ____ ATÉ ____ / ____ / ____

INVESTIMENTOS : C ____

DEP.DE GEOLOGIA ☐ SIM ☒ NÃO ☒ SERVIÇOS CONTRATADOS

RESP. _____

PRODUÇÃO ATUAL : Vide observações (UNIDADE/PERÍODO)

SUBST.MINERAL	ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	OBS.

OBS : Estes valores de reservas são referentes às que vem sendo apresentados nos Relatórios Anuais de Lavra, excluídos as 201.961 ton NaCl, lavrados no período compreendido entre 31.12.75 a 9.12.76.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Continuação. Método de Lavra

os diâmetros são exatamente estes acima mencionados. Nas minas 1 e 2, o revestimento é de 8 5/8", o tubo de produção 5 1/2 " e o de injeção 3 1/2".

Nestas condições, a mina encontra-se apta a entrar em operação. Antes de ser iniciada a injeção de água é adicionado óleo diesel no espaço anular compreendido entre os tubos de 9 5/8" e 7"; esta providência se faz necessária para evitar que o tampo da cavidade seja dissolvido, protegendo-o contra possíveis desmoronamentos. Utilizando-se de tabelas, é calculado o volume em litros existente entre a tubulação de 9 5/8" e 7". Após a mina já ter entrado em operação, mensalmente é adicionada a nova quantidade de óleo diesel para recobrir a área do teto da "caverna" que sofreu um aumento provocado pela retirada de material.

Para a extração propriamente dita da salmoura, com o auxílio da bomba descrita anteriormente, a água é injetada - no tubo de injeção a uma pressão de 400 a 450 lbs/pol² e por diferencial de pressão é recolhida a salmoura no tubo de produção, indo para um tanque de armazenamento com capacidade para 120 m³ e em seguida para a fábrica a uma distância de 7,5 kms por meio de tubulação subterrânea, acionando-se bomba centrífuga horizontal com capacidade para 205 m³/h, de 50 HP. Vale ressaltar que a água injetada encontra-se na temperatura ambiente, em torno de 29°C, e esta chega a atingir no interior da cavidade a temperatura de 60°C, devido ao grau geotérmico, - contingência esta, favorável, já que facilita a dissolução de sal. A temperatura no interior da cavidade sendo elevada produz uma alta taxa de concentração que pode provocar uma cristalização de sal na tubulação de produção devido ao resfriamento. A concentração ideal exigida pela fábrica é de 25,4% de concentração de NaCl, valor este, que é controlado pela vazão, visto que esta é inversamente proporcional à concentração. Pode haver redução da concentração de NaCl, e este fato é mais comum quando ocorrem desmoronamentos de material insolúvel, pois a "caverna" possui uma área de contato de sal e com a deposição dos materiais insolúveis a área de contato é reduzida.

Todo o sistema é rigorosamente controlado por meio de instrumentos indicadores dispostos no próprio fluxo, existindo ainda uma casa de controle com um operador permanente, o qual coleta de hora em hora, nos painéis eletrônicos existentes, os valores de pressão e vazão da água; Pressão, concentração de NaCl e densidade da salmoura; e, pressão e injeção de óleo diesel.

Em que pese o fato de as minas que estão em funcionamento, assim já se encontrarem desde 31.12.75, para este tipo de exploração, este tempo (até a data presente), é considerado como fase de desenvolvimento, já que é nesta, onde são feitas coletas cuidadosas de dados que fornecerão subsídios para que seja determinada a configuração da "caverna", como também para o controle da vida da mina.

701
K

DNPM <u>6648</u> / <u>65</u>	RELATÓRIO DE VISTORIA 3 - LAVRA (CONTINUAÇÃO-2)
ACIDENTES NA MINA (TIPO, FREQUÊNCIA, ÍNDICES-PREVENÇÃO):	
POLUIÇÃO (POEIRAS NOCIVAS, REJEITOS, ETC.-PREVENÇÃO): <p>Na fase inicial de desenvolvimento da mina (1a. semana) é feita uma limpeza na cavidade inicial injetando-se salmoura. O material imprestável composto de lamas de folhelhos e areias incósolidadas, que vem a superfície é escoado por meio de valetas para uma barragem de sedimentação ficando depositada em seu interior. A água que transborda da barragem escoo para a Lagoa do Norte ou do Mundaú.</p>	
PISTAS DE ROLAMENTO (TIPO, LARGURA E GRADES MÁXIMOS, MANUTENÇÃO)	
SUSTENTAÇÃO DE ENCOSTAS:	
SUSTENTAÇÃO DE TETO (MINA SUBTERRÂNEA):	
VENTILAÇÃO (MINA SUBTERRÂNEA):	
ILUMINAÇÃO:	
DRENAGEM DE ÁGUAS:	

OUTROS DADOS: A fábrica entrará em operação no mês de fevereiro de 77 e processará apenas 40% da capacidade prevista em plena carga. Serão lavrados 1.382.400 m³/ano de salmoura com 25,4% de concentração de NaCl, quantidade esta, equivalente a 440.000 t/NaCl, que processados através de células eletrolíticas de diagrama produzirão 250.000 t/ano de soda caustica e 220.00 t/ano de cloro.

OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS:

- 1) A salmoura retirada de 31.12.75 (início da operação) até a data de 9.12.76 (contendo cerca de 201.961 ton NaCl) está sendo colocada no mar nas proximidades da Fábrica de Cloro-Soda, existindo um contrato com o Instituto de Oceanografia da U.F.P. para verificação do grau de salinidade da água do mar. O Ministério da Marinha devidamente cientificado nada tem a opor, conforme documento de fls.688 do processo, expedido pela Capitania dos Portos do Estado de Alagoas.
- 2) A informação que coletamos em relação à recuperação na lavra, indica ser esta 20% da reserva de influência de cada mina.
- 3) Deixamos de apresentar a relação de equipamentos utilizados na lavra face a complexidade dos mesmos, tendo o tempo sido bastante exíguo para um perfeito detalhamento. Estes equipamentos estão sendo relacionados pelo Engenheiro de Minas, responsável pela lavra que os especificará no plano de aproveitamento econômico atualizado, que encontra-se em fase de elaboração.
- 4) As reservas atuais diferem substancialmente daqueles apresentados no Relatório de Pesquisa, aprovado pelo DNPM. Já foi procedida exigência através do ofício 363/GD.49 Ds, para tabulação das reservas com respectivos teores.

702
X

DNPM <u>6648</u> / <u>65</u>	RELATÓRIO DE VISTORIA 4 - BENEFICIAMENTO
RESPONSÁVEL : _____	
PROCESSO DE BENEFICIAMENTO (DESCRIÇÃO SUCINTA E FLUXOGRAMA ESQUEMÁTICO, COM INDICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS):	
<p>O beneficiamento e Industrialização do concentrado da salmoura será realizado pela SALGEMA- Industrias Quimicas S. A., a qual encontra-se em fase final de montagens e testes a fim de entrar efetivamente em operação no mês de fevereiro do ano vindouro.</p>	

MODIFICAÇÕES NO PLANO APROVADO:

UNIDADES DE BENEFICIAMENTO MANTIDAS NA ÁREA DA CONCESSÃO

UNIDADE	CAP. NOM. (t/h)	REGIME DE TRABALHO			CAP. MÉD. (t/h)
		DIAS ANO	TORNOS DIA	HORAS TURNO	

UNIDADES DE BENEFICIAMENTO MANTIDAS FORA DA ÁREA

UNIDADE	CAP. NOM. (t/h)	REGIME DE TRABALHO			CAP. MÉD. (t/h)
		DIAS ANO	TORNOS DIA	HORAS TURNO	

UNIDADES	LOCALIZAÇÃO

'OD. 23

OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS:

A Salgema Industrias Químicas S/A, é um empreendimento liderado pela Petroquisa-Petrobrás Quimica S.A, BNDE-Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e DuPont-E.I.Dupont de Nemours e Co, estando previsto ainda em seus estatutos a inclusão oportuna, de um quarto grupo investidor nacional, o que manterá a maioria de capital privado nacional.

704
X

DNPM <u>6648</u> / <u>65</u>	RELATÓRIO DE VISTORIA 6 - LAUDO
<p>COMENTÁRIOS, CONCLUSÕES E PROVIDÊNCIAS:</p> <p>Após vistoria efetuada "in loco" na área do Decreto de Lavra 69.037 de 9.8.71, pelo Engº Bartolomeu de Albuquerque Franco Diretor do 4º Distrito do DNPM, foram transmitidas pelo ofício nº 363/GD.4º Ds, publicado no DOU de 12.8.76, com prazo para cumprimento vencendo em 11.10.76, exigências, que o mesmo julgou necessárias. O 2º item da exigência foi cumprido tendo sido protocolizado neste Distrito em 23.6.76. Neste documento, já era solicitada uma extensão do prazo para cumprimento da 1ª exigência para o dia 30/8/76, alegando ter acabado de contratar um Engº de Minas, o que já vinha tentando ininterruptamente desde dezembro de 1975.</p> <p>Entretanto, até a data presente não foi cumprido o 1º item da exigência, que é a "Apresentação de um plano de lavra atualizado, no qual conste além da definição do método de mineração a ser adotado, escala de produção e à sua tabulação das reservas e respectivos teores."</p> <p>Quando da nossa vistoria, o Engº Paulo Cabral, explicou-nos - convincentemente uma série de motivos que o impediram de elaborá-lo em tempo hábil, tendo inclusive nos apresentado os manuscritos (rascunhos), que serão datilografados para entrega no DNPM.</p> <p>Submetemos à consideração superior a análise e definição do acima exposto.</p> <p>S.M.J.</p>	
DATA DA VISTORIA: <u>10/12/76</u>	DATA DO RELATÓRIO: <u>13/12/76</u>
TÉCNICO VISTORIADOR: <u>Ruy Jaegger Junior</u>	CREA <u>6422</u> / <u>D2a</u> ^{BR} <i>Ruy Jaegger Junior</i> ENGº DE MINAS CREA 6422/D-2ª Reg.

