

**AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO****PARECER Nº 121/2021/DIFAM-BA/GER-BA****PROCESSO Nº 27207.000648/1967-52****INTERESSADO: DOW BRASIL INDUSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA****ASSUNTO:** Considerações ANM/Bahia sobre o Relatório Sísmica 3D efetuado pela Dow Química na área do sinkhole da Ilha de Matarandiba-Bahia-Brasil.**1. Introdução**

As considerações técnicas aqui abordadas, pela Gerência Regional da Agência Nacional de Mineração (ANM) na Bahia, tem por objetivo contribuir com as demais discussões técnicas que vêm sendo tratadas desde o surgimento do sinkhole, no ano de 2018, na Ilha de Matarandiba, em área operada pela Dow Química.

A partir de 2020, fez-se necessário retomar essas discussões sob um patamar mais elevado de conhecimento técnico, sobretudo a partir da decisão da Dow Química em contratar um levantamento sísmico 3D sobre toda a área minerada.

Este levantamento sísmico, seu processamento e interpretação acabam de ser concluídos e serão aqui abordados.

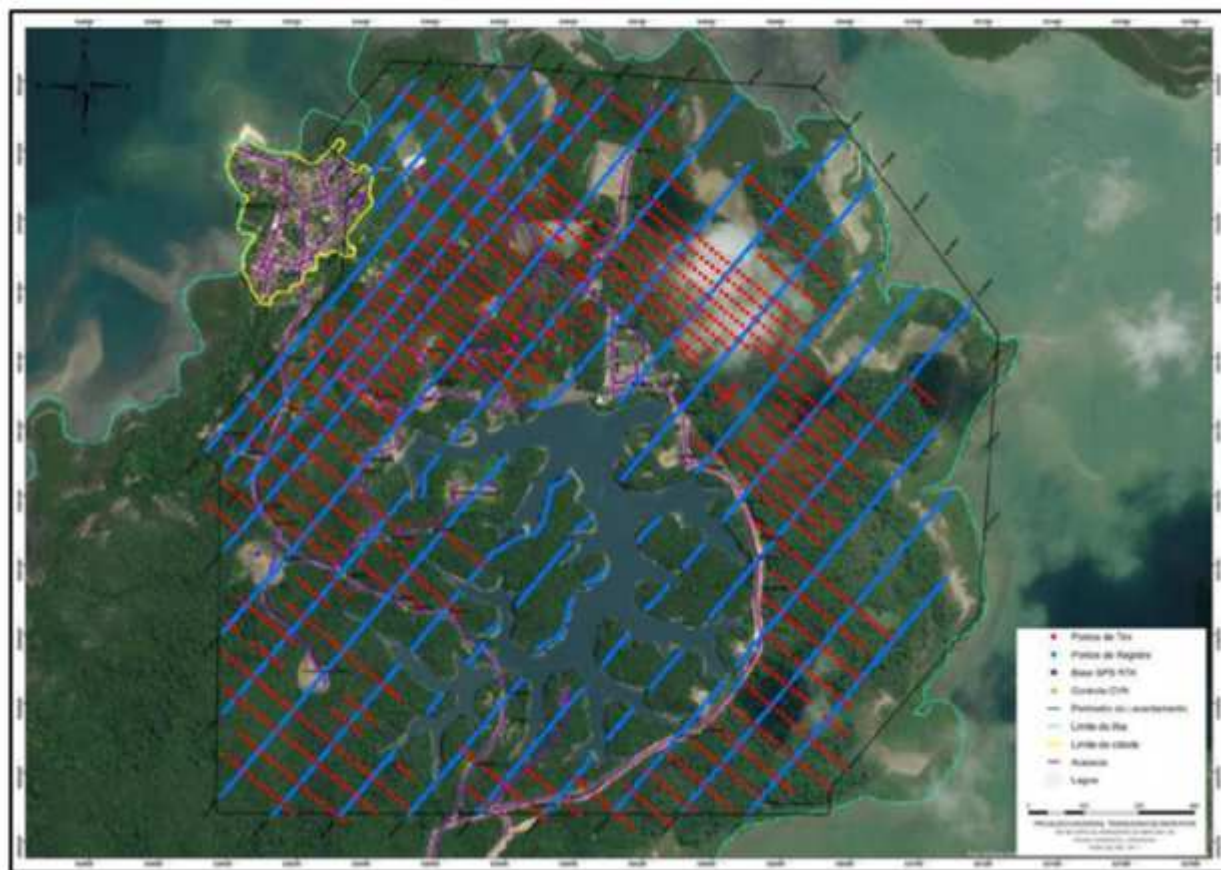
A Gerência Regional da ANM/Bahia também sugeriu, e foi acatada, que, logo após a interpretação sísmica 3D fosse concluída, a Dow Química providenciasse a elaboração de uma modelagem geológica 3D, acrescida de estudos de geomecânica, feitos em softwares específicos, tendo como dados de entrada os vários poços já perfurados e o levantamento sísmico 3D citado.

**2. Parametrização do levantamento sísmico 3D.**

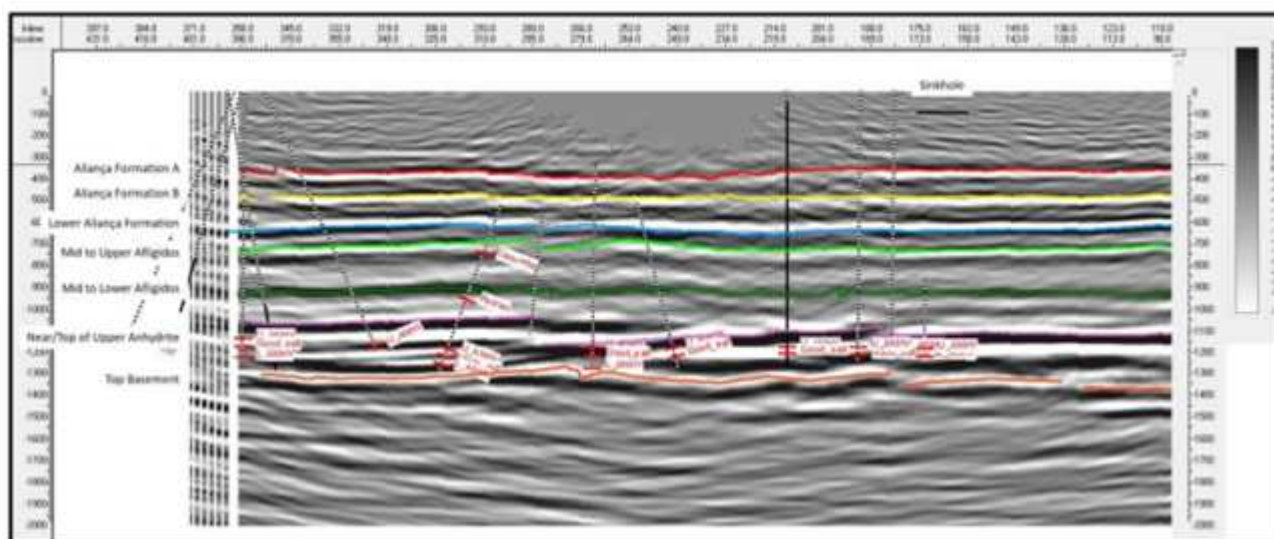
A parametrização do levantamento sísmico 3D, como um todo, está bem efetuada, ou seja, o desenho do levantamento sísmico, seus pontos de tiro e de captação (geofones) foram geometricamente bem dispostos na superfície do terreno, aproveitando ao máximo a superfície seca disponível. Resumindo, pode-se dizer que a cobertura de amostragem está dentro das condições possíveis (figura 1).

Os parâmetros de carga foram bem calculados, gerando seções sísmicas de boa qualidade, com refletores bem definidos e sem ocorrência de múltiplas (figura 2).

A conversão tempo/profundidade não foi apresentada, mas isto não comprometeu o objetivo principal do levantamento sísmico 3D, que foi detectar possíveis falhas geológicas que pudessem estar conectando a produção à área do sinkhole.



**Figura 1 – Desenho do levantamento sísmico 3D, cobrindo integralmente as superfícies secas, com uma boa densidade de amostragem (retirado do Relatório da Dow Química).**



**Figura 2 – “Seção sísmica (arbitrária). Com refletores sísmicos mapeados. Observe a localização do sinkhole. Um exemplo do mapeamento de horizontes sísmicos que são aproximadamente coincidentes com as formações estratigráficas. Linhas pretas/pontilhadas são projeções dos poços para o plano da seção. Topos das camadas litológicas marcados nos poços para guiar a interpretação” (retirado do Relatório da Dow Química).**

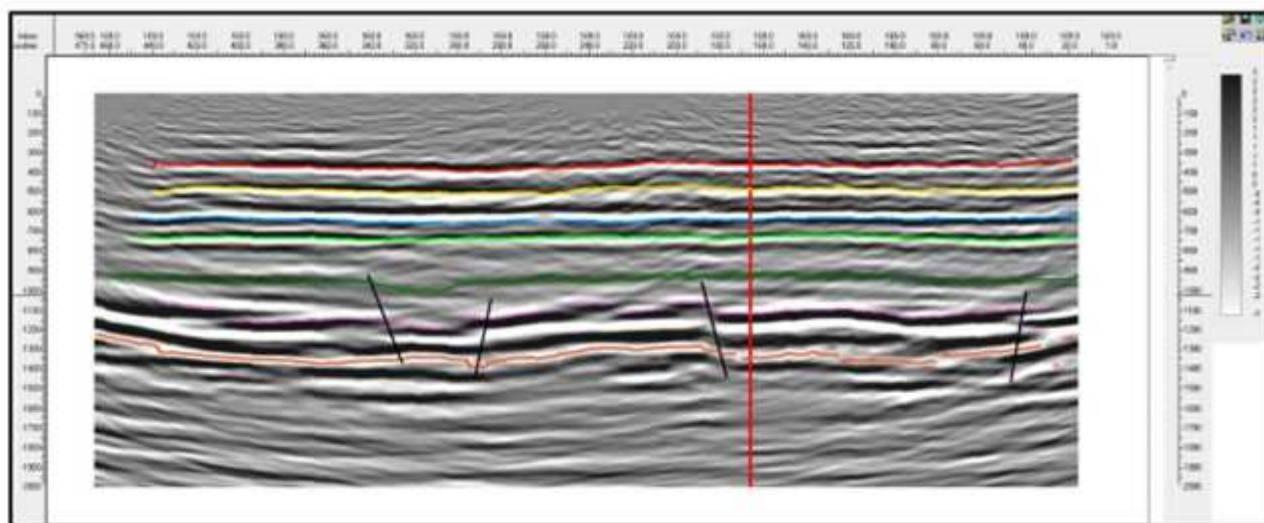
### 3. Resultados

Observa-se, nas seções sísmicas, a ocorrência de falhas geológicas de pequenos rejeitos, provavelmente algumas dezenas de metros (figura 3), o que não significa que seus planos não se estendam por centenas de metros, verticalmente, até a superfície, criando condutos por onde a injeção de água, para dissolução do sal,



possa fluir até a superfície, provocando instabilidade geomecânica, desmoronamentos e surgimento de sinkholes.

Neste caso, uma modelagem geológica 3D bem elaborada, acrescida de estudos de geomecânica, pode mostrar essas discontinuidades estruturais, proporcionando evitar ou mitigar o surgimento futuro de outros sinkholes.



**Figura 3 – “Seção Leste-Oeste. Observe a continuidade dos refletores abaixo do sinkhole com o centro marcado pela linha vermelha vertical. Em profundidade, a camada de sal falhada” (retirado do Relatório da Dow Química).**

Observa-se, também, a existência de um trend oeste-leste, a partir do eixo da barragem, onde se visualiza a ocorrência de duas pequenas lagoas, além do próprio sinkhole (figuras 4 e 5), dando a entender, talvez, que a construção da barragem possa ter provocado algum tipo de instabilidade geomecânica, que seria responsável pelo surgimento do sinkhole e das duas pequenas lagoas. A se confirmar esta suspeita, existe então o risco de abatimento das próprias lagoas. Desta forma, são sugeridos estudos geotécnicos nesta área.



**Figura 4 – Localização do sinkhole, instalações da Dow Química e barragem.**



**Figura 5 – Mostra o trend W-E formado entre o eixo da barragem, o sinkhole e duas lagoas próximas, situadas a leste do sinkhole.**

#### 4. Recomendações

- a. Concluir a modelagem geológica 3D acrescida de estudos de geomecânica.
- b. Avaliar a necessidade de executar estudos geotécnicos ao longo do eixo oeste-leste da barragem.



Documento assinado eletronicamente por **Carla Ferreira Vieira Martins, Chefe de Divisão**, em 06/04/2021, às 12:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



Documento assinado eletronicamente por **Mario Pereira de Carvalho, Gerente Regional**, em 06/04/2021, às 14:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 1º, do art. 6º, do Decreto nº8.539/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [www.gov.br/anm/pt-br/autenticidade](http://www.gov.br/anm/pt-br/autenticidade), informando o código verificador **2371348** e o código CRC **67D7239A**.