
INFORME TECNICO 02 (ABRIL 2020)

***SOBRE AS AÇÕES DA CPRM NO MONITORAMENTO DA
INSTABILIDADE DO TERRENO NOS BAIROS PINHEIRO,
MUTANGE, BEBEDOURO E BOM PARTO (MACEIÓ, AL)***

1) Em que contexto se situam hoje as ações da CPRM/SGB na Ação Emergencial de Maceió?

- As ações são aquelas previamente pactuadas em alinhamento com o Plano de Ação Integrada (PAI) do Governo Federal e coordenado pelo Ministério de Desenvolvimento Regional. Fazemos a integração dos dados disponíveis, revisão dos procedimentos adotados e apoio técnico à defesa civil de Maceió.

2) Quais as atividades estão sendo desenvolvidas pela CPRM?

- **Apoio técnico a Defesa Civil de Maceió (EM ANDAMENTO):** ministração de cursos de capacitação, apoio remoto na leitura e interpretação dos dados do DGPS. Em função da pandemia o apoio tem sido realizado remotamente por técnicos da CPRM de vários estados e diretorias;
- **Monitoramento topográfico (PARALISADA):** aguardamos o retorno das atividades de campo para finalização da terceira campanha de nivelamento topográfico com detalhamento na linha do VLT e sobrevoo de Drone;
- **Coleta de dados da rede sismográfica atual (DEFICITÁRIA):** interrompida desde janeiro. Faz-se URGENTE a instalação da rede sismográfica de alta precisão, conforme anunciado nos termos de cooperação entre a mineradora e a prefeitura de Maceió. ANM comunicou por email em 30 junho de 2019 à CPRM que formalizaria esse pedido para que a Braskem instalasse a rede;
- **Coleta e interpretação de dados de poços de monitoramento do aquífero (EM ANDAMENTO):** a coleta depende da ida dos técnicos da CPRM ao campo, sendo que temporariamente a DC de Maceió realizará esta atividade. Foram selecionados 03 poços para aumentar o intervalo de amostragem para

detalhamento. Ideal instalar aparelhos de telemetria ou transmissão de dados por satélite, porém não há recursos e a tentativa de adaptação feita pela Braskem não surtiu efeito;

- **Aprofundamento conceitual e acompanhamento do processo na ANM:** Novo relatório de consultores externos da ANM reafirma a possibilidade de ocorrência de *sinkholes*. Nova possibilidade passou a ser considerada pela CPRM: fluxo de detritos por liberação de líquido na encosta;
- **Análise mensal dos dados da interferometria:** observa-se a expansão da área fraturada e aceleração do movimento de afundamento nos dois relatórios entregues este ano pela Telespazio (Figura 1). Esse avanço na deformação foi confirmado também nas leituras de DGPS, sendo a maior velocidade registrada de subsidência a do ponto “Mina7”, com cerca de 275mm/ano para o último trimestre.

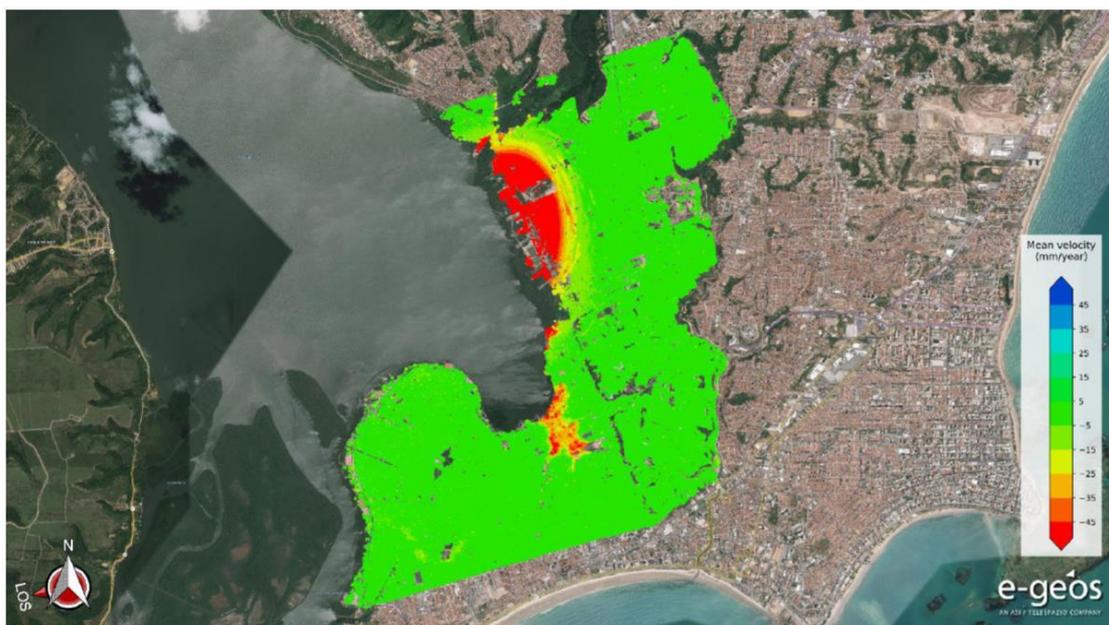


Figura 1 - O mapa de velocidade média do PS em geometria ascendente referente ao período março de 2018 a fevereiro de 2020.

- Análise integrada dos dados e modelagem 3D: Em andamento, mas necessitamos das informações dos sensores e novos dados Braskem (Figura 2).

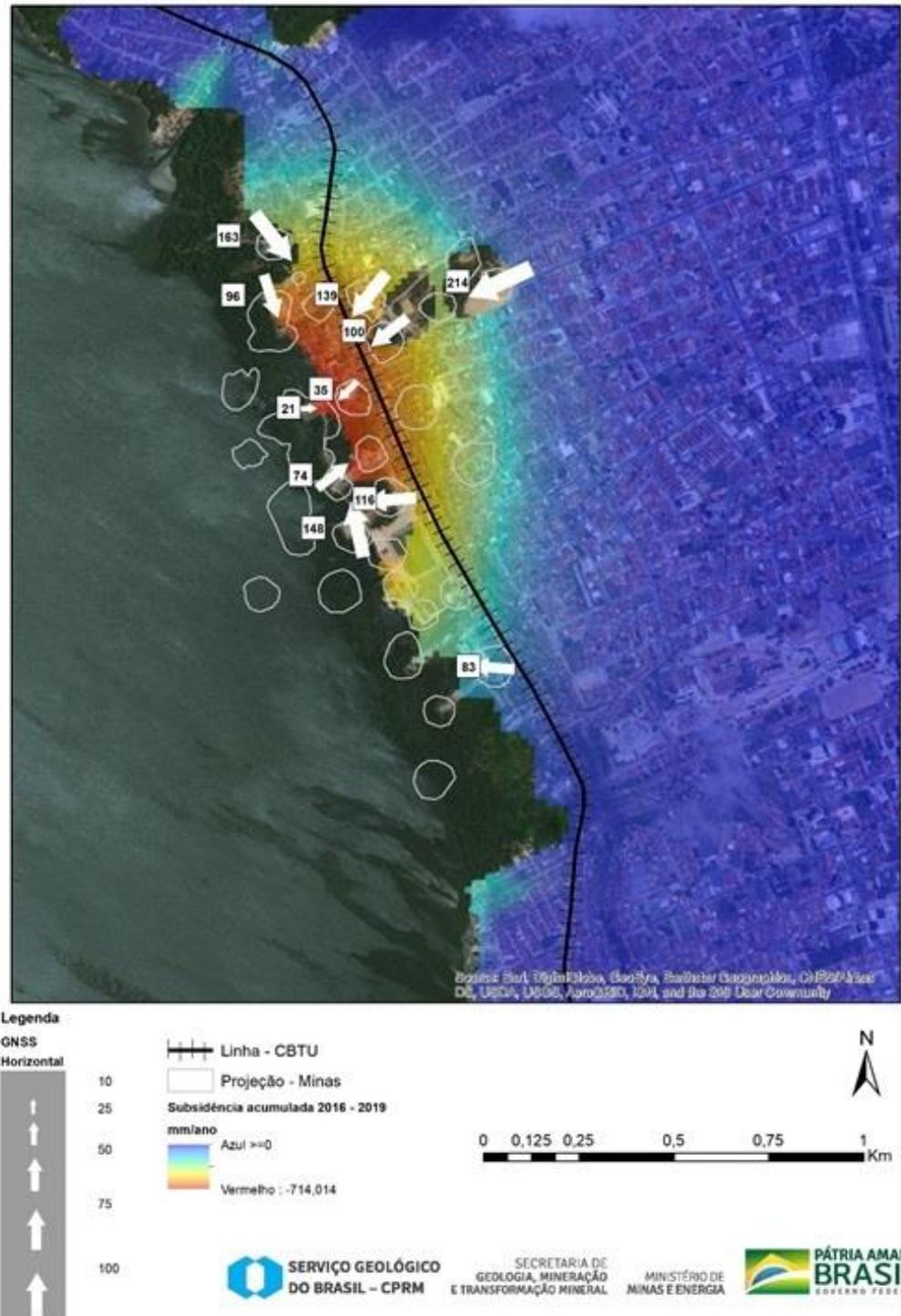


Figura 2 – Análise integrado dos dados de Interferometria e DGPS.

3) Avaliação da equipe quanto as medidas adotadas pela Braskem em termos de monitoramento:

- A rede sismográfica conforme projeto da Fulgro entregue à ANM, só prevê sensores em superfície, assim como os sensores disponibilizados à Defesa. Aparentemente o sistema de alerta destes não compreende interpolação ou processamento automático, apenas um limite de vibração. Para uma aferição adequada é necessário pleno acesso a todas informações;
- Certificar se os sensores disponibilizados a Defesa Civil pelo 3º Termo de Cooperação são sensores voltados ao monitoramento de explosões, o sistema de alerta destes não compreende interpolação ou processamento automático, apenas um limite de vibração máxima. Inadequado;
- O monitoramento da superfície por DGPS: aparentemente adequados apenas para acompanhamento periódico, não se aplicam a monitoramento e alerta. Os locais de instalação dos DGPS em sua maioria são inadequados, próximo a fontes de ruídos como cercas elétricas, transformadores, trânsito intenso. (Sugere-se realocá-los).

Nota: A DICART considera a altura dos postes de fixação dos GNSS inadequadas, pois seria necessária deixar a antena livre de obstruções um horizonte de 15º de elevação, ou seja no caso os postes estão baixos e com isso sofrem com muitas interferências, tais como 1) fontes de interferências eletromagnéticas, como cercas elétricas, transformadores e redes de alta tensão que estão logo acima dos equipamentos; 2) A obstrução do sinal por conta da vegetação que está muito próxima ao equipamento, além do problema do multicaminho do sinal GPS, que ocorre por conta da proximidade de muros e cercas de metal; 3) Outra interferência que foi observada é a quantidade de caminhões e sondas pesadas fazendo uma trepidação aguda ao lado do equipamento.

4) Problemas observados no processo de remoção:

- Não foram consideradas os riscos relacionados a todas as minas. Ao analisar os sonares até então disponibilizados há registro de desabamento, assim como nos dados geofísicos (AMT);
- Algumas minas não foram encontradas por sonar, mesmo assim não foi adotada nenhuma medida de cautela adicional;
- Não foi considerada possibilidade de fluxo de detritos por liberação de líquido na encosta.

5) Por que sugerimos a suspensão dos serviços do Veículo Leve sobre Trilho - VLT da CBTU e da interdição da Avenida Major Cícero de Góes Monteiro?

- Todos os métodos de medição da deformação que a CPRM tem acesso indicam aumento da velocidade de deformação do terreno;
- Vazamento de óleo em março 2020 na lagoa que precisa ser melhor investigado, pois pode estar ligado a conexão de fissuras das cavidades com a superfície. A CPRM/SGB não teve acesso ao local ou informações que indicassem o contrário.
- Surgimento de rachaduras em solo/aterro nas imediações da mina 6, próximo a encosta do Mutange e linha do VLT (Figura 3);
- Novas feições de rompimento de canos e crateras nas vias surgem constantemente e a Defesa Civil Trabalha incessantemente para atualizar as informações (Figura 4 e 5).



Figura 3 - Fissura e rachaduras no terreno (aterro), próximo a mina 6. Causada pela movimentação do maquinário? (Fonte: Defesa Civil de Maceió, março 2020).



Figura 4 – Uma das 6 “buracos” que surgiram nas vias desde janeiro de 2020 na região do Mutange, próximo a lagoa Mundaú. (Fonte: Defesa Civil de Maceió e Serviço Geológico do Brasil - CPRM, março 2020).

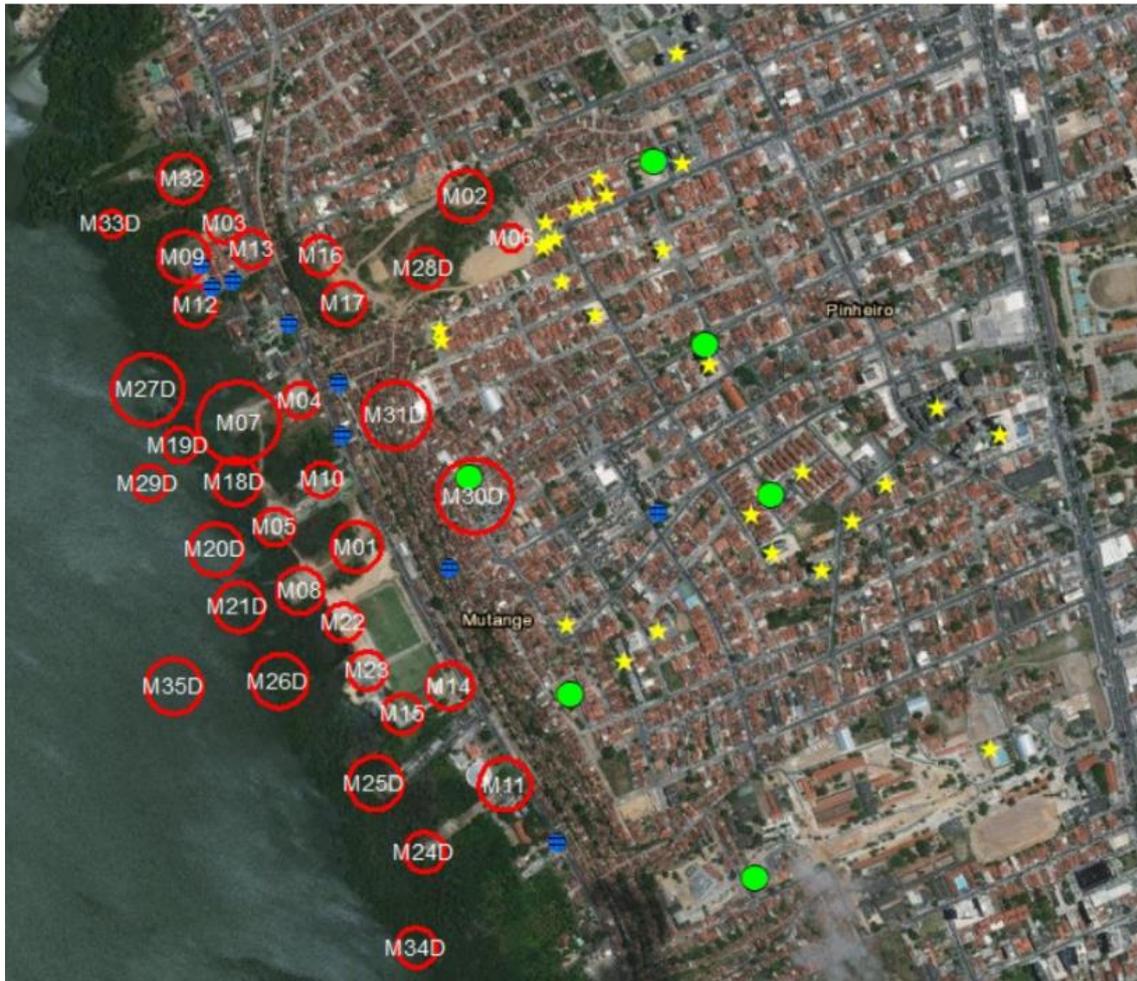


Figura 5 – Localização das crateras que surgiram recentemente (círculos em azul). (Fonte: CPRM).

6) Recomendações e considerações finais:

- Ressalta-se que a situação da instabilidade do terreno vem se agravando, sendo necessário o cumprimento dos termos de cooperação e a implementação de todas as medidas de monitoramento previamente estabelecidas no PAI.
- **Reafirmamos a necessidade de permanência da suspensão dos serviços do Veículo Leve sobre Trilho - VLT da CBTU e a interdição da Avenida Major Cícero de Góes Monteiro**, uma vez que o monitoramento se encontra **GRAVEMENTE DEFICITÁRIO e NOVAS EVIDÊNCIAS** já são perceptíveis, tais como surgimentos de **cavidades profundas na avenida e vias**, surgimento de fissuras em solo/aterro próximo a mina 6, conforme comunicado pela Defesa Civil de Maceió;

- Considera-se, portanto que **AS MEDIDAS TOMADAS ATÉ O MOMENTO NÃO SÃO CAPAZES DE ELIMINAR O RISCO À POPULAÇÃO E A INFRAESTRUTURA; EXPÕEM EVENTUALMENTE EQUIPES DE TRABALHO E MORADORES NA ÁREA A RISCOS.**

Atualizado em 15 de abril de 2020.

(Fonte: Departamento de Gestão Territorial – Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial)