



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
Departamento de Obras de Proteção e Defesa Civil

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
Serviço Geológico do Brasil

PREFEITURA DE MACEIÓ
Defesa Civil Municipal

NOTA TÉCNICA CONJUNTA Nº 01/2025, SGB / DEFESA CIVIL NACIONAL /
DEFESA CIVIL MUNICIPAL DE MACEIÓ

Brasília, 18 de março de 2025.

O **SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL**, denominado de “SGB/CPRM”,

A **SECRETARIA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL** (SEDEC), denominada de “Defesa Civil Nacional” ou “DCN”, e

A **SECRETARIA ADJUNTA ESPECIAL DE DEFESA CIVIL**, denominada de “Defesa Civil Municipal” ou “DCM”.

1. Expedem a presente **NOTA TÉCNICA**, com a finalidade de esclarecer ao público acerca das notícias alegando a existência de subsidiência em Maceió em área maior do que o atualmente definido no Mapa de Linhas de Ações Prioritárias¹, bem como prestar esclarecimentos adicionais sobre a interpretação equivocada de outras informações.
2. A decisão de modificar ou alterar o Mapa de Linhas de Ações

Prioritárias está fundamentada em critérios técnicos e metodologias amplamente consolidadas. Desde 2019, alterações no mapa são baseadas em dados e análises científicas, com ênfase na garantia da segurança da população, de modo a eliminar suposições ou influências externas.

3. Os critérios e a validação das regiões que fazem parte do mapa, seja na área 00 (realocação) ou na área 01 (monitoramento), buscam trazer maior objetividade e tem sido registrados e compartilhados com diversos atores que acompanham o processo, em especial, a força-tarefa:

- Dados de velocidade média de subsidência igual ou superior a 5mm/ano;
- Persistência e progressão dessa movimentação por um período mínimo de um ano;
- Presença de manifestações patológicas (trincas e fissuras) nas residências e/ou infraestruturas com alinhamento e direção que estejam associadas ao processo;
- Além dos demais dados dos equipamentos de monitoramento que subsidiam as ações da Defesa Civil.

4. Para monitorar a região afetada, a Defesa Civil de Maceió mantém um monitoramento robusto e ininterrupto:

- Conta com 92 receptores do Sistema Diferencial de Navegação Global por Satélite (DGNSS), que registram dados de deslocamento da superfície;
- 26 sismógrafos (14 superficiais e 12 em profundidade) que detectam os microssismos na região;
- 10 piezômetros, para medir a pressão e a temperatura dentro das cavidades;
- 04 inclinômetros, para medir a angulação da região afetada;
- 13 tiltímetros, para medição de distorção angular no terreno;
- 03 pluviômetros para quantificar o volume de chuva.

5. Os relatórios técnicos produzidos ao longo do monitoramento são públicos, atualizados periodicamente e compartilhados com a Força Tarefa, garantindo total transparência ao processo.

6. A respeito dos estudos realizados no âmbito do Comitê de Acompanhamento Técnico (CAT), informamos que se encontram devidamente publicados em seu sítio eletrônico². Ressaltamos que o Comitê foi instituído no bojo da ação civil pública n.º 0803836-61.2019.4.05.8000, conforme segundo termo aditivo ao termo de acordo para apoio na desocupação das áreas de risco, celebrado por: MPF, MPE, DPU, DPE (Força Tarefa) e Braskem.

7. Com relação a alegações recentes que tem sido veiculadas em mídias diversas, todas baseadas no mesmo contexto de que "indícios de afundamento do solo nos Flexal de Cima, Flexal de Baixo, Bom Parto e Marquês de Abrantes, que se encontram fora da área oficial de risco, o relatório indica que a delimitação divulgada pode estar errada. O documento também aponta que foram detectadas movimentações de solo além da Avenida Fernandes Lima."³, informamos que as afirmações não prosperam, conforme aqui informado.

8. A tecnologia de levantamento de dados por laser scanner é

amplamente conhecida pelos órgãos responsáveis e já foi utilizada na área, como no caso de colapso da mina 18. No entanto, sua aplicação não substitui a técnica InSAR, enquanto o laser scanner utiliza-se de pulsos de laser para medir a distância entre o sensor e a superfície observada e assim elaborar um modelo tridimensional da área levantada, o InSAR utiliza ondas de radar emitidas por satélites para medir deformações na superfície, proporcionando monitoramento mais preciso da deformação decorrente do processo de subsidência. Desta forma, a tecnologia de Laser Scanner não se mostra melhor ou mais adequada para o monitoramento, mas complementar a depender do caso. Diante disso, embora tenha sido sugerido o uso do Laser Scanner na nota técnica do SGB, a substituição da interferometria InSAR por essa tecnologia foi descartada após discussões entre os órgãos que acompanham o caso.

9. A topografia detalhada consiste em uma descrição minuciosa de uma área, abrangendo suas características naturais e artificiais, sendo realizada por meio de levantamentos especializados. A DCM, como órgão responsável pelo acompanhamento da área, emprega tecnologias de última geração e métodos consolidados no monitoramento dessas regiões. O monitoramento é conduzido por meio de sensores DGNS (Differential Global Navigation Satellite System), garantindo uma análise detalhada das condições do terreno. Além disso, a DCM adota o nivelamento geométrico, um método tradicional e amplamente reconhecido para o monitoramento de deformações e recalques em edificações. Esses procedimentos são consolidados por órgãos que produzem, estudam, pesquisam e desenvolvem dados cartográficos e geodésicos no Brasil, como os órgãos federais IBGE, INPE e DSG, bem como de órgãos regulamentadores e normativos, incluindo INCRA e CONCAR, além de instituições de referência em ensino e pesquisa, como UFPR, UNESP e IME. Dessa forma, as evidências demonstram que a DCM emprega dados topográficos precisos em suas análises, tornando infundadas quaisquer alegações em sentido contrário.

10. O processo de subsidência é caracterizado, predominantemente, por um movimento vertical descendente. No entanto, não se descarta a presença de deslocamentos horizontais, os quais são monitorados e analisados. No caso específico da região, o deslocamento horizontal é incontestável, ocorrendo de forma predominante em sentido às cavidades formadas pela extração de sal-gema. Esse fenômeno se manifesta com intensidade na região leste do bairro Pinheiro, área notadamente afetada por fissuras e rachaduras. É pertinente esclarecer que o deslocamento horizontal jamais foi ignorado. Pelo contrário, ele é um dos fatores determinantes em todas as análises técnicas, sendo criteriosamente considerado na definição das áreas incluídas no Mapa de Linhas de Ações Prioritárias. A delimitação da área afetada por deslocamentos horizontais intensos foi estabelecida desde a primeira versão do mapa, reafirmando o compromisso técnico e científico na avaliação dos impactos na região.

11. Sobre as distorções criadas a partir do conteúdo da Nota Técnica n.º

04/2022/DIGEAP/DEGET/DHT/PR/CA, é importante trazer luz ao entendimento da população nos seguintes aspectos:

12. A elaboração do documento nunca foi realizada de forma sigilosa. O documento foi confeccionado pelo SGB em atendimento a uma requisição da Procuradoria da República em Alagoas. Após sua confecção, foi prontamente respondida ao órgão ministerial, assumindo, portanto, uma natureza pública.

13. Tanto o é verdade, que, posteriormente à publicação da referida Nota Técnica, poucos dias depois, precisamente em 14 de julho de 2022, em reunião com a Força-Tarefa (com ausência da DPE/AL) dos bairros afetados, foi-se esclarecido que não haveria necessidade, naquele momento, de inclusão da região dos Flexais no Mapa de Linhas de Ações Prioritárias da Defesa Civil, conforme nota Técnica Conjunta nº [01/20224](#), CPRM/DEFESA CIVIL NACIONAL/DEFESA CIVIL MUNICIPAL DE MACEIÓ de 15 de julho de 2022.

14. Confirmando a clareza e publicidade da Nota Técnica 04/2022, a Comissão de Direitos Humanos da OAB seccional Alagoas, emitiu o documento denominado de “Relatório de inspeção elaborado pelas pesquisadoras Camila Prates e Juliane Verissimo, colaboradoras da Comissão de Defesa de Direitos Humanos da OAB e por Danielly Inês, representante desta comissão”, documento público divulgado no próprio sítio eletrônico da entidade de classe⁴.

15. Portanto, não procede a afirmação de que a Nota Técnica 04/2022 foi um documento mantido “engavetado” de qualquer órgão público. Qualquer interessado em pesquisar ou se atualizar sobre a problemática teria encontrado essa informação, bem como a outros documentos elaborados ao longo do tempo e disponíveis publicamente.

16. Voltando para o constante na aludida Nota Técnica, por diversas vezes podemos fazer a leitura de que, à época de confecção da nota, foram considerados valores de baixa precisão, sem confiabilidade de leitura, conforme alguns trechos:

“Figura 4 – Detalhamento da área do Flexal. Interpolação por krigagem da leitura da interferometria, incluindo valores de baixa precisão, sem confiabilidade da leitura.” (página 10, Nota Técnica 04/2022).

“(…) a simetria e continuidade das leituras de taxas pequenas, onde não há precisão do método (…)” (página 10, Nota Técnica 04/2022).

“(…) as linhas de tendência sugerem, inconclusivamente, subsidência em pequenas velocidades nas duas áreas de amostragem. (página 14, Nota Técnica 04/2022 – grifamos).

“9.1.1. O Laudo Técnico de Inspeção - Bairro do Bebedouro - Flexal de Cima e Flexal de Baixo - Ref. Manifestação [20220043062](#), apresenta método adequado para avaliação de risco ao usuário, meio ambiente e patrimônio; mas não relaciona os danos com processo de subsidência ligada à mineração. A distinção entre os tipos de classificação de risco é muito importante, conforme enfatizado no capítulo 3.” (página 15, Nota Técnica 04/2022 – grifamos).

17. Com isso, a interpolação por *krigagem* constante na Figura 04 da

Nota Técnica, traz leituras de interferometria com valores de baixa precisão, não devendo ser considerado para fins de monitoramento com metodologia já definida para o Mapa de Linhas de Ações Prioritárias.

18. Em relação ao bairro da Levada, é importante reforçar que a movimentação na região foi devidamente identificada e mencionada nos estudos técnicos desde 2019. O relatório elaborado pela então CPRM já registrava a existência desse fenômeno, mas com uma causa distinta da subsidência decorrente da mineração.

19. O relatório técnico do Levantamento Interferométrico confirma que: “a deformação atingiu áreas com características distintas as zonas A (parte de bebedouro) e B (parte do bairro Levada e Bom Parto) estão associadas às áreas onde originalmente existiam manguezais, posteriormente aterrados, conforme mostram cartas topográficas da década de 60, imagens de satélite e levantamento de campo.”

20. Ainda, em sua conclusão: “Conclui-se, portanto, que a ocupação em área de manguezais são causas prováveis da subsidência nas áreas zonas A e B.”
5. A hipótese apresentada para explicar o afundamento na Levada está diretamente relacionada às características geológico-geotécnicas da região e à forma de ocupação do bairro. O próprio relatório da CPRM destaca que a ocupação em áreas de manguezais é uma das prováveis causas da subsidência na região, evidenciando que a movimentação observada não se deve ao mesmo processo que impactou os bairros afetados pela extração de sal-gema. Desta forma, afirmar que a movimentação da Levada nunca foi mencionada não corresponde aos fatos ou reflete um desconhecimento dos relatórios técnicos produzidos acerca da subsidência.

21. Afirmar que há um suposto subdimensionamento dos impactos geológicos na região não procede. Reforçamos que impactos que representem risco à segurança da população tem sido analisados, visto que a região é ininterruptamente monitorada e, ainda, lastreado nos critérios que tem sido utilizados e das informações compartilhadas no âmbito do Comitê de Acompanhamento Técnico, não se entende necessária a inclusão de outras áreas no mapa, fora as que já seguem constantemente monitoradas, sempre com foco na segurança física da população.

22. No ano 2021, a DCM publicou o estudo “Ilhamento Socioeconômico dos Flexais” onde buscou compreender as consequências dos impactos sociais e econômicos advindos do processo de “ilhamento socioeconômico” a qual as populações dos Flexais e rua Marquês de Abrantes em Bebedouro foram submetidas desde o início do fenômeno geológico de subsidência e agravado pela realocação de parte da população e estabelecimentos comerciais situados em áreas circunvizinhas aos bairros afetados.

23. Além disso, o levantamento tornou-se muito importante, uma vez

que forneceu subsídios fundamentais para a tomada de decisão. Embora não haja comprovação de que o território do Flexal está sendo afetado pelo fenômeno do afundamento do solo, o local já sofre com o processo de “isolamento social forçado”, decorrente das medidas adotadas nos bairros circunvizinhos e de áreas internas do próprio bairro. Portanto, a partir deste documento, foram iniciadas ações voltadas ao atendimento das necessidades da população, incluindo a revitalização urbana da comunidade, com foco na melhoria da infraestrutura local e na criação de um ambiente com estrutura adequada para que a população possa morar e viver com dignidade.

24. Mais a mais, afirmações descontextualizadas ou mal embasadas não têm respaldo técnico e devem ser rechaçadas. O sistema de Defesa Civil e os órgãos técnicos atuam com transparência e rigor científico, garantindo a segurança da população com base em dados e estudos sólidos.

25. Toda e qualquer decisão sobre a ampliação do Mapa de Linhas de Ações Prioritárias seguirá sendo pautada em critérios científicos e não em pressões externas, conjecturas ou interesses particulares/partidários.

26. Ressaltamos ainda, que todo trabalho de nuance técnica deve ser lido em sua integralidade, uma vez que leituras parciais podem trazer resultados diversos do pretendido.

27. Dessa forma, reafirmamos nosso compromisso com a transparência, o rigor técnico-científico e a cooperação interinstitucional, colocando-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

Diogo Rodrigues A. da Silva

SGB

Paulo Roberto Farias Falcão

Diretor do Departamento de Obras de Proteção e Defesa Civil

DCN

Abelardo Pedro Nobre Junior

Coordenador Especial de Proteção e Defesa Civil



Documento assinado eletronicamente por **Abelardo Pedro Nobre Júnior**, **Representante da Defesa Civil do Município de Maceió (AL)**, em 18/03/2025, às 12:14, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Roberto Farias Falcão**, **Representante da Defesa Civil Nacional**, em 18/03/2025, às 13:37, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Diogo Rodrigues Andrade da Silva**, **Usuário Externo**, em 18/03/2025, às 14:54, com fundamento no art. 4º, § 3º, do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **5687709** e o código CRC **228F8D9C**.

1: <https://maceio.al.gov.br/noticias/defesacivil/mapa-de-acoes-prioritarias-e-atualizado-e-amplia-area-de-monitoramento>

2: <https://www.ctmaceio.com.br/relatorios/>

3: <https://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2025/03/11/defensoria-publica-divulga-nota-tecnica-sobre-monitoramento-dos-impactos-da-mineracao-em-maceio-que-reconhe-danos-alem-da-area-de-risco.ghtml>

4: <https://www.oab-al.org.br/app/uploads/2023/08/Relatorio-de-Inspecao-Comissao-de-Direitos-Humanos.pdf>

5: https://rigeo.sgb.gov.br/bitstream/doc/21134/2/volumeII_b_v2.pdf

[Sítio MIDR \(https://www.gov.br/mdr/pt-br\)](https://www.gov.br/mdr/pt-br)

A resposta a este documento deverá ser protocolada por meio do [Petição Eletrônica no sítio do MIDR](#).