

Perguntas frequentes

Quais são os critérios para inserir uma área no Mapa de Linhas de Ações Prioritárias?

Os critérios validados para a inserção de uma nova área no mapa são frutos de longos estudos realizados na região, e que teve sua base nas avaliações realizadas pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB) - na época chamada de Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) - quando, em 2019, apontou a causa do afundamento do solo.

Desde então, esses critérios são utilizados para a ampliação da área em todos os mapas que foram atualizados, sendo o último, a versão cinco, atualizado em novembro de 2023.

Esses critérios, bem como a validação das regiões que farão parte do mapa, seja na área 00 (realocação) ou na área 01 (monitoramento), seguem esse padrão:

- Dados de velocidade média de subsidência a partir de 5mm/ano;
- Persistência e progressão dessa movimentação, ou seja, que ela permaneça ocorrendo por um período de um ano;
- Presença de manifestações patológicas (trincas e fissuras) nas residências e/ou infraestruturas com alinhamento e direção que apontem para as minas;
- Proximidade da movimentação do solo com as minas de extração de sal-gema.

Qual a diferença entre área 00 e área 01?

A área de realocação (00), indica que foram encontradas na região todos os critérios estabelecidos para esta área e que o risco coloca em xeque a permanência das pessoas habitando nas residências. A área 01 é uma área de monitoramento que não coloca em risco a permanência das pessoas residindo no local. É uma área que pode apresentar alguns dos critérios estabelecidos, mas não de forma consolidada, o que ainda carece de análises e a continuação deste monitoramento para identificar se será necessário a inclusão dessa região na área de realocação.

Quais equipamentos fazem parte da rede de monitoramento?

Para monitorar a região afetada, a Defesa Civil de Maceió 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 onde está o afundamento do terreno, de forma ininterrupta.

Além disso, há 10 piezômetros (para medir a pressão e a temperatura dentro das cavidades), quatro inclinômetros (para medir a angulação da região afetada), 13 tiltímetros (para medição de distorção angular no terreno), e três pluviômetros (para medir o volume de chuva).

Há regiões que possuem afundamento decorrentes da mineração e não foram incluídas no Mapa de Linhas de Ações Prioritárias?

Não. Toda a região é ininterruptamente monitorada e seguem os rigorosos critérios para que sejam incluídas no mapa. Pois, de acordo com o sistema nacional de proteção e defesa civil, retirar uma população da área em que reside é a última ação prevista no gerenciamento de um desastre, levando em consideração os riscos.

Se as características da região apontam para os critérios de avaliação para inclusão de uma área no mapa, esta inclusão será realizada pelo órgão de competência, a Defesa Civil de Maceió, com a chancela da Defesa Civil Nacional (DCN) e do Serviço Geológico do Brasil (SGB).

Se as características encontradas em determinada região não atendem aos critérios rigorosamente estabelecidos, logo, não há indícios que justifiquem a inclusão daquela região no mapa.

Vale salientar que todos os critérios citados tratam de riscos geológicos, não incluindo questões socioeconômicas, que também são consequências do processo de afundamento. E uma dessas consequências é o isolamento socioeconômico vivido pelos moradores das comunidades dos Flexais de Cima e de Baixo, como apontado pela Defesa Civil de Maceió em 2021 com o relatório de isolamento.

Este quesito também é tratado pelos órgãos de controle que acompanham a situação e que são parte de uma força-tarefa criada para acompanhar o caso da qual fazem parte o Ministério Público Federal (MPF), o Ministério Público Estadual (MPE), a Defensoria Pública da União (DPU) e, anteriormente também - até 2021 -, a Defensoria Pública do Estado de Alagoas (DPE).

Os documentos com dados sobre o afundamento são públicos?

Sim. Todos os relatórios elaborados pelo CAT, que são validados pelo Serviço Geológico do Brasil, são disponibilizados no site do Comitê. Além dos relatórios, há conteúdos explicativos para que o entendimento de informações técnicas seja de conhecimento de toda a população.

Não somente os relatórios produzidos pelo Comitê são disponibilizados para quem queira ter acesso, mas também os relatórios produzidos pelo SGB, desde a descoberta da causa do afundamento do solo em 2019.

Os relatórios do CAT podem ser encontrados em:

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

Os relatórios do SGB podem ser encontrados em:

<https://rigeo.sgb.gov.br/>

Há afundamento de solo em decorrência da mineração nos Flexais, Marquês de Abrantes, Av. Fernandes Lima e Levada?

Não. A inclusão de novas áreas no Mapa de Linhas de Ações Prioritárias passa por rigorosos critérios de avaliação, que são cancelados pela Defesa Civil Nacional e pelo Serviço Geológico do Brasil.

Entre eles está a velocidade mínima de movimentação de subsidência acima de 5mm/ano, e essa movimentação deve ser persistente e progressiva durante o período avaliado, além de outros rigorosos critérios que são utilizados para que haja a inclusão.

Há uma imagem contida na nota técnica emitida pelo SGB em 04/2022, que apresenta dados interferométricos abaixo da movimentação que é considerada como critério base de análise, o que pode representar apenas valores dentro do limiar de ruído, ou seja, valores de baixa precisão.

Esses dados de baixa precisão cruzados com os demais critérios de avaliação, não indicam necessidade de inclusão dessas regiões no Mapa de Linhas de Ações Prioritárias. Os apontamentos constam, inclusive, na própria nota técnica.

Em relação ao bairro da Levada, em específico, o relatório elaborado pela então CPRM em 2019, que apontou a causa do afundamento nos bairros afetados pela subsidência em decorrência da mineração, já apresentava uma movimentação no local, porém com causa distinta a este processo. Para a origem do afundamento desta região é apresentado como hipótese as características geotécnicas dos solos ali presente, e a forma de ocupação do bairro: “A ocupação em áreas de manguezais são causas prováveis da subsidência nas áreas.”

O que são Laser Scanner e topografia detalhada citados na Nota Técnica do SGB e em quais situações esses métodos são utilizados no monitoramento?

Laser scanner é um equipamento que emite um feixe de luz laser para medir e digitalizar objetos, terrenos ou construções. A tecnologia de levantamento de dados por *laser scanner* já foi anteriormente utilizada dentro da área, como no caso do colapso da mina 18, visto que ele tem a capacidade de penetrar em corpos d'água rasos e em áreas com vegetação densa. Porém, a utilização de *laser scanner* é recomendada em ocasiões pontuais, tendo em vista que a maioria dos fabricantes deste tipo de equipamento garante uma variação de até 10 centímetros na acurácia e precisão dos dados, ou seja, não supera a precisão apresentada pela interferometria.

Dentro dos métodos de topografia, o método mais preciso e consolidado é o do nivelamento geométrico. Este método já é utilizado na região, em campanhas de monitoramento trimestrais, percorrendo por dentro a área e tendo como foco a região mais crítica localizada nas proximidades das minas.

Ambas as técnicas citadas são realizadas por meio de campanhas. E, como o caso requer um monitoramento em tempo real e ininterrupto, as técnicas de interferometria por satélite e rede DGNSS (Differential Global Navigation Satellite System) seguem sendo as mais indicadas, pois possibilitam a observação da deformação de áreas mais extensas da superfície.

Qualquer subsidência pode causar danos estruturais nos imóveis?

Não. Para que uma estrutura apresente danos, é necessário que haja um recalque diferencial (movimentos desiguais) com distorção angular (desalinhamento) gerando desnível correlacionado ao movimento de subsidência. A subsidência é caracterizada pelo afundamento do solo que pode acontecer em algumas regiões de forma total e em outras de forma desigual, ou seja, nem sempre uma área com subsidência apresentará manifestações patológicas, como feições, em residências e infraestruturas.