

■ SISMOS EM SETE LAGOAS

Moradores falam das noites de medo e buscam respostas para tremores na cidade. Especialistas apontam desabamento de grandes seções subterrâneas do solo como causa

Onda de abalos e cúvidas

MATEUS PARREIRAS
Unidade especial

Sete Lagoas – No meio da noite, um ruído irrompeu chacoalhando janelas e vidros em Sete Lagoas, a 70 quilômetros de Belo Horizonte. As pessoas, famílias assustadas saíram às ruas do Bairro Novo Horizonte. Mães com filhos enrolados em cobertores e idosos sem ideia do que ocorria tentaram que suas casas deslhassem. Foi um desespero. Todos na rua com medo. O estrondo foi parecido com uma batida de caminhão, mas que durou mais tempo. As janelas tremiam. Os armários balançaram. Foi assustador. Meu filho de 7 anos ficou apavorado. Meu marido e eu, que estou grávida de 7 meses, também. O pior é não saber o que causou isso, se um terremoto”, contou a comerciante Rafaela Avelar de Assis, de 33 anos, das pessoas que sentiram mais de perto os efeitos de pelo menos cinco tremores de terra que abalaram neste ano a cidade da Região Central de Minas Gerais.

A pergunta de Rafaela e de outros habitantes dos municípios vizinhos de Prudente de Moraes, Capim Branco, Paranaíba e Curvelo sobre o que de fato causou os tremores de terra que perambularam pelo bairro não foi respondida. Ela é objeto de estudo de uma força-tarefa organizada pela prefeitura, com órgãos interdisciplinares e especialistas brasileiros em sismologia. Contudo, a reportagem do Estado de Minas apurou que entre os membros dessa força ganhou maior espaço a teoria de desabamento de grandes seções subterrâneas do solo da região, que é torçado por uma rede intrínseca de túneis, fissuras e cavernas.

“Não dá para ter certeza, ainda, mas tudo se encaminha para que seja mesmo uma acomodação do leito cástico. Terremos onde a erosão química da água na rocha subterrânea criou túneis, fendas, cavernas e fissuras da região. É o que gera tremores entre milhares de especialistas nesse primeiro momento”, disse ao EMO secretário municipal de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico e Turismo de Sete Lagoas, Edmundo Diniz, que

coordena a força-tarefa. Além da secretaria, o grupo é composto por representantes de outros órgãos municipais, além de especialistas do Observatório Sismológico da Universidade de Brasília (UnB) e do Centro de Sismologia da Universidade de São Paulo (USP).

“Há, sim, uma grande possibilidade de os tremores estarem relacionados ao substrato cástico, com composição de rochas carbonáticas”, afirma o presidente da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SPE), José Roberto Cassimiro, que é geólogo, com trabalhos na área de cavernas e geotécnica e esteve na semana passada na cidade mineira.

A tese ganha força diante da realidade geológica e histórica de ocupação de Sete Lagoas, fundada há 141 anos, a cidade se abasteceu exclusivamente de água retirada do subterrâneo até sete anos atrás, secando essa rede de túneis e cavernas. O município chegou, hoje, a 243 mil habitantes, mas só em 2015, quando tinha 230 mil, depois que a cidade já havia consolidado seu crescimento, e que 60% desse abastecimento passou a ser feito com água do Rio das Velhas. Contudo, já naquela época, a expansão urbana de asfalto e concreto já havia impermeabilizado o solo, impedindo a recarga da água subterrânea pelas chuvas, e a verticalização impôs ainda mais peso e pressão às galerias soterradas.

O professor de química Luciano Faria, doutor em história da ciência e ex-diretor da SBE, faz uma analogia entre os efeitos do estufamento dessa rede de túneis e galerias com os impactos de um pneu murchado sobre a estabilidade do automóvel. “É como pensar em um pneu de carro. Se você tira o ar de dentro, diminui a pressão e o pneu fica murchado, não consegue sustentar o carro. À mesma coisa acontece quando você tira a água que preenche os vazios das cavernas, o teto não aguenta e pode começar a desabar. Isso gera tremores de baixa intensidade, mas pode ser prejudicial às construções que estão próximas ou mesmo acabar por desmoronar, gerando abatimentos na superfície, que chamamos de ‘dolinas’, compara o professor Luciano Faria.

LAGOAS ESVAZIADAS O rebaixamento do lençol de água subterrânea vem sendo sentido e acompanhado com preocupação pelas autoridades municipais, especialistas e ambientalistas há anos, sendo que, em 2014, muitas das lagoas que dão nome ao município estavam secando. Praticamente todas elas são formadas pelas dolinas, que são abatimentos de solos de cavernas e que permitem o afloramento da água subterrânea. Quando essa água é drenada, a lagoa perde volume. A que mais sofre com isso, segundo os estudos municipais da época, é a Lagoa Grande, que hoje tem metrestes de um terço do seu volume.

Além do abastecimento urbano, atividades industriais e agrícolas também consomem a água subterrânea e colaboram pela drenagem dos túneis e cavernas. Oficialmente, segundo o Serviço Geológico Brasileiro (CPTM), há 223 poços tubulares ativos em Sete Lagoas, mas não há estimativas de quantos poços não declarados ou irregulares atuam. O município conta, ainda, com 829 hectares (ha) irrigados, de acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), sendo que 274 ha são de culturas anuais em pivôs centrais e 555 ha de outras culturas e sistemas.

Outra possível causa dos tremores é a liberação de tensões tectônicas no subterrâneo. “Movimentos de crosta terrestre geram liberação de tensões. Essa energia se espalha em ondas sísmicas que abalam a superfície. A Serra de Santa Helena, em Sete Lagoas, é parte da Serra do Espinhaço, uma área de tensão onde ocorreu um choque de blocos de crosta e que permitiu áreas frágeis onde essas tensões acabam sendo liberadas”, afirma Alloua Saadi, professor titular do Instituto de Geociências da UFMG.

Isso é corroborado como hipótese a ser verificada pelo professor Marcelo Peres Rocha, chefe do Observatório Sismológico da UnB. “Normalmente, esses tremores, no Brasil, são devidos a alívios das tensões tectônicas em acúmulo e que chegam ao limite da ruptura das rochas”, descreve.

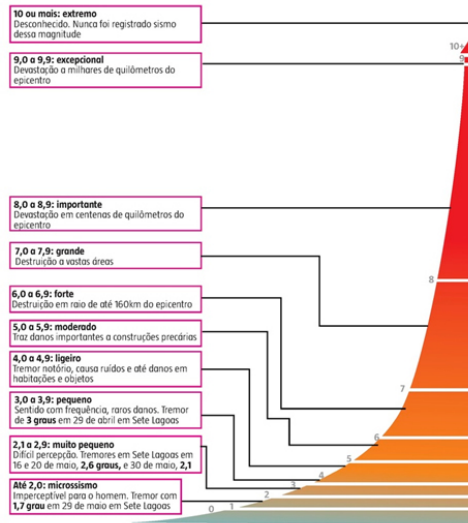


Lagoa Paulina, no Centro da cidade, e manancial na zona rural: especialistas vêm observando perda de volumes relacionada à drenagem dos dolinas

TREMORES E TERREMOTOS

Confira as magnitudes sísmicas, seus efeitos e os abalos registrados em Sete Lagoas

Magnitude em graus na escala Richter



Fontes: American Geophysical Union, OBSIS/UnB e Sisma USP

Trincas em casa e vidros quebrados

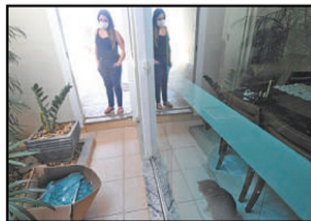
Enquanto a força-tarefa montada pela Prefeitura de Sete Lagoas inicia os estudos para identificar a causa de tantos tremores, a população descreve danos a edificações, que ampliam a sua preocupação. Depois de ter ido para a rua com seus familiares e vizinhos ao ver a sua casa tremendo, a comerciante Rafaela Avelar de Assis, de 33 anos, conta que, em um dos demais tremores, as ondas sísmicas (a energia do fenômeno se propagando pelo solo) espantaram a porta de vidro temperado que estava a garagem dos fundos na casa da mãe dela, no Bairro Novo Horizonte.

No acesso, só restaram as dobradiças e a falsa testada da porta ainda presa à parede. O vidro verde esmalçado encheu o calxote de papelão. “Imagine o susto que a minha mãe levou quando essa porta de vidro inteira veio abaixo, deixando esses milhares de cacos de vidro afiados. Na hora, você não sabe se tem alguém invadindo a casa ou se o

tremor vai derrubar a casa toda”, relata a comerciante.

Assim como ela, muitas pessoas, sobretudo nos bairros vizinhos de São Cristóvão, Mata Grande e Vale das Palmeiras, relataram trincas nas paredes e vidros quebrados que relacionaram aos tremores. No imóvel da dona de casa Terezinha Lima dos Santos, de 71, no Bairro Vale das Palmeiras, surgiu uma trinca de 1,5 metro que desce pela parede do teto em direção ao solo, depois da série de tremores. “Fico com medo dessas coisas, mas a gente fica na mão de Deus. Quando escuto, acho que parece uma bomba muito forte e que denota na explosão. Depois disso é que parece no decurso de visitas uma trinca que não tinha. Na casa não tem nenhuma trinca. Mas não me avisei à Defesa Civil, porque fico com medo de queerrem me tirar daqui”, disse.

A irmã dela, a também dona de casa Serenita Antônia de Jesus, de 80, é moradora do Bairro São



Rafaela de Assis na casa da mãe, onde uma porta de vidro temperado se espantou durante um dos tremores



Uma trinca de 1,5m surgiu em residência no Bairro Vale das Palmeiras depois dos abalos, de acordo com o proprietário

Cristóvão e por dormir sempre mais tarde, conta que ouviu multido de estrondos e percebe as janelas tremendo. “O último (abalos) foi na madrugada de quarta-feira (17/6). Está todo sempre. Este último até balancei a casa, a janela treme. Mas fiquei em paz, porque é coisa de Deus, então Ele sabe o que faz”, disse.

Segundo o coordenador da força-tarefa e secretário municipal de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico e Turismo de Sete Lagoas, Edmundo Diniz,

descobrir as causas dos tremores trará tranquilidade para a população. “As pessoas estão preocupadas. Tem muita informação que não é real e gera pânico. Gera medo de que são explosões em pedreiras. Queremos dissipar esse clima de insegurança”, disse.

BAIXA INTENSIDADE O número exato de tremores neste ano, em Sete Lagoas, é um dado controverso, girando entre cinco e sete registrados pelas medições dos sismógrafos da rede da Universi-

dade de Brasília (UnB) e da Universidade de São Paulo (USP), entre abril e junho, sendo o coordenador da força-tarefa, Edmundo Diniz, foi registrado pela UnB em 29 de abril, e atingiu 3 graus, o que é considerado um pequeno sismo, que é sentido com frequência, mas raramente causa danos. (Veja a tabela acima.) Foi registrado pelos sismógrafos da UnB esse desabamento. Mas não é em um único evento ou realmente acontecimentos distintos, segundo os especialistas.

Um dos desabamentos ocorridos no subterrâneo do terreno cástico, segundo o coordenador da força-tarefa, Edmundo Diniz, foi registrado pela UnB em 29 de abril, e atingiu 3 graus, o que é considerado um pequeno sismo, que é sentido com frequência, mas raramente causa danos. (Veja a tabela acima.) Foi registrado pelos sismógrafos da UnB esse desabamento. Mas não é em um único evento ou realmente acontecimentos distintos, segundo os especialistas.

■ SISMOS EM SETE LAGOAS

Não há risco de terremotos, mas falhas geológicas e ação humana expõem Minas a tremores e exigem atenção, diz especialista, que liga casos na Região Central ao uso excessivo da água

Estado sujeito a abalos

IVAN DRUMMOND

Minas Gerais tem muitas falhas geológicas e atividades humanas que tornam o estado sujeito a abalos sísmicos, mas não sofre a ação direta de placas tectônicas, o que afasta o risco de terremotos e de grandes prejuízos humanos ou à infraestrutura. A afirmação é do professor Humberto Reis, do Programa de Pós-graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais da Universidade Federal de Ouro Preto (Ufop), ao comentar fenômenos como os que vêm preocupando a população de Sete Lagoas, na Região Central de Minas. O especialista, que também é pesquisador sênior em geologia na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), reforça a tese de que os tremores registrados na cidade têm em sua origem nos efeitos da intervenção urbana.

Segundo ele, os fenômenos recentes em Sete Lagoas estão relacionados à extração excessiva de água do subsolo. "A região tem o que é chamado de 'aquífero cárstico', ou seja, a água ocupa pequenas cavidades no terreno. Com a retirada dessa água para abastecer a cidade, o terreno sofre acomodações na ausência do líquido, que está diminuindo", explica. O professor afirma que seria necessário haver um estudo específico sobre a sustentabilidade e a necessidade de reequilíbrio para o uso dessa água, "o que não foi feito".

Quanto às falhas geológicas de Minas Gerais, também associadas a abalos, o especialista explica que são antigas, de mais de 500 milhões de anos, e que a maioria delas não está ativa. "Mas é bom lembrar que falhas antigas podem ser reativadas, e não se pode precisar isso, pois a natureza age por conta própria. É



MARIA OLIVEIRA/PREFEITURA DE ITACARAMBI/DIVULGAÇÃO - 19/12/2017

impossível de prever", pondera. Ainda assim, os eventos do tipo em Minas Gerais são considerados de baixo risco.

O Brasil, explica, não está em área considerada suscetível a terremotos. "Não estamos no limite das placas tectônicas, que existem na região do Oceano Pacífico, da Cadeia Andina, Himalaia, Japão. O Brasil é considerado um paraíso nesse sentido, por não ter experimentado grandes sismos e também não existe essa perspectiva. Mas isso não quer dizer que isso não possa acontecer."

Mas há outras atividades humanas, como a extração mineral que ocorre no Quadrilátero Ferrífero, na porção centro-sul de Minas Gerais, abrangendo a Grande BH, e a construção de grandes barragens, além da exploração de água, que também podem estar associadas a ocorrências desse tipo. "Com certeza, quando se mexe na terra, esta reage", afirma.

Nos casos dos abalos registrados em Sete Lagoas, as magnitudes passaram longe das de um terremoto. A maior foi de 2,6 na escala Richter. Um terremoto

envolveria tremores acima de 6 graus. O maior tremor registrado em Minas até hoje foi de 4,9 graus e ocorreu em Caraibas, distrito de Itacarambi, em 2007, no Norte do estado. Uma criança morreu. (Confira quadro ao lado.)

■ A TERRA TREME

SAIBA MAIS SOBRE OS ABALOS SÍSMICOS EM MG

» **Recorde e morte**
O maior abalo sísmico registrado em Minas Gerais ocorreu em 9 de dezembro de 2007, em Caraibas, distrito de Itacarambi, no Norte mineiro. Foi quando ocorreu a primeira morte em função de um sismo em Minas Gerais. A vítima foi uma menina de 5 anos. O tremor marcou 4,9 graus na escala Richter. Cinco construções consideradas precárias desabaram e seis pessoas ficaram feridas. O total de desabrigados chegou a 300 pessoas.

» **No Brasil**
No país, a primeira morte associada a um sismo aconteceu em 27 de janeiro de 1922. O tremor foi de 5,1 graus na escala Richter e ocorreu na cidade paulista de Mogi das Cruzes.

» **Século 19**
Somente a partir de 1º de janeiro de 1824 ocorreu o primeiro registro de sismo no Brasil, e ele aconteceu em uma cidade mineira: Coxambú, no Sul de Minas. Estima-se que o tremor tenha sido de 3,2 graus na escala Richter.

» **Centenas**
Desde 1824, até os dias atuais, foram registrados mais de 800 tremores de terra em Minas Gerais.

» **Locais suscetíveis**
Em Minas Gerais, os tremores acontecem em pontos específicos. Na Região Metropolitana de Belo Horizonte e entorno, ocorrem em Sete Lagoas, Nova Lima, Pedro Leopoldo, São José do Lapa e Capim Branco. Na Região Norte do estado, em Montes Claros, Itacarambi e Capitão Enéas. No Centro-Oeste, em Divinópolis e Carmo do Cajuru. No Vale do Aço, em Santo Antônio do Jacinto e Santa Bárbara.

Cinco construções desabaram e uma criança morreu durante abalo de 4,9 graus Richter em Itacarambi, em 2007, primeiro caso de tremor com óbito no estado

Veículo: Impresso -> Jornal -> Jornal Estado de Minas - Belo Horizonte/MG

Seção: Gerais Pagina: 10 e 11