

São José dos Campos, 10 de janeiro de 2022

Nota Técnica

Risco de inundações e deslizamentos de terra no Sudeste do Brasil nos próximos dias

A presente Nota Técnica alerta sobre a possibilidade de ocorrência de novas inundações e deslizamentos de terra em parte da Região Sudeste do Brasil, particularmente nas regiões Metropolitana de Belo Horizonte, Zona da Mata de Minas Gerais, Oeste de Minas Gerais, Campos das Vertentes, Vale do Rio Doce de Minas Gerais, Região Serrana do Rio de Janeiro e centro-sul do Espírito Santo em função da previsão de chuva para os próximos dias.

Os acumulados de precipitação entre Minas Gerais, Espírito Santo e Rio de Janeiro favorecem a ocorrência de movimentos de massa. A chuva acumulada nos quadrantes S, SE e SW da Região Metropolitana de Belo Horizonte, com máximo de 384 mm em 72 horas (Figura 1) são particularmente preocupantes, pois já atingem os limiares críticos para a deflagração de deslizamentos em encostas. No caso da concretização da previsão, as condições de saturação dos solos nesta região, assim como no leste de Minas Gerais e centro-sul do Espírito Santo, podem contribuir com a deflagração de novos deslizamentos.

Em relação aos eventos hidrológicos, os níveis dos rios das bacias hidrográficas das regiões Metropolitana de Belo Horizonte, Zona da Mata de Minas Gerais, Oeste de Minas Gerais, Campos das Vertentes, Vale do Rio Doce de Minas Gerais, Região Serrana do Rio de Janeiro e Sul do Espírito Santo já se encontram em elevação em muitos municípios, sendo observado extravasamento de canais, alagamentos e inundações em áreas urbanas. No caso da concretização da previsão, o aumento do nível dos rios, a sobrecarga do sistema de drenagem e a propagação da onda de cheia podem contribuir para novos eventos ou agravar a situação naqueles que já registram eventos hidrológicos em função da precipitação dos últimos dias.

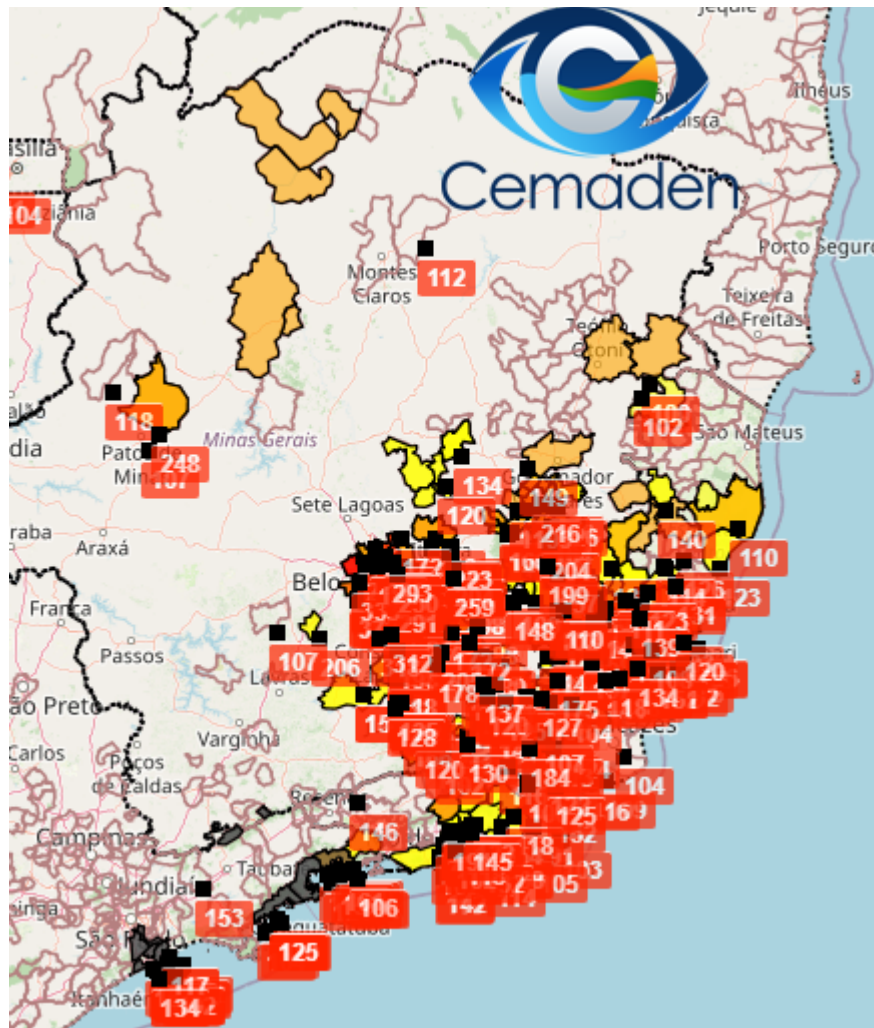


Figura 1: Precipitação acumulada nas últimas 72 horas (até às 10:20 GMT do dia 10/01/2022) nos pluviômetros do CEMADEN. Fonte CEMADEN

Segundo os modelos numéricos consultados durante o dia de hoje, 10 de janeiro, devem ocorrer chuvas persistentes devido à atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), que podem variar de intensidade fraca a moderada, principalmente até a quarta-feira dia 12 de janeiro, em áreas dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo. A partir de hoje, as precipitações mais abundantes se concentram nas regiões Metropolitana de Belo Horizonte, Zona da Mata de Minas Gerais, Oeste de Minas Gerais, Campos das Vertentes de Minas Gerais, Vale do Rio Doce de Minas Gerais, Região Serrana do Rio de Janeiro e Centro-Sul do Espírito Santo.

A Figura 2 ilustra a precipitação prevista por três modelos diferentes (GFS/NOAA, COSMO e ECMWF, respectivamente) para os próximos 3 dias. Em termos gerais, de acordo com os modelos existe possibilidade de chover em torno de 80 a 100 mm ainda na Região Metropolitana de Belo Horizonte nos próximos 3 dias. No entanto, há a possibilidade de ocorrer pancadas de chuva localmente fortes, o que pode exceder o acumulado previsto pelos modelos numéricos. A partir do quarto dia de previsão, a tendência é que a situação meteorológica comece a melhorar, com a diminuição da chuva na Região Sudeste do Brasil.

GEFS_BC / BRASIL
 Prec. acumulada com correcao de vies em 3 dias (mm)
 Previsao das 00Z dia 10/01/2022

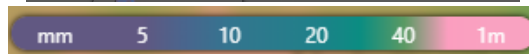
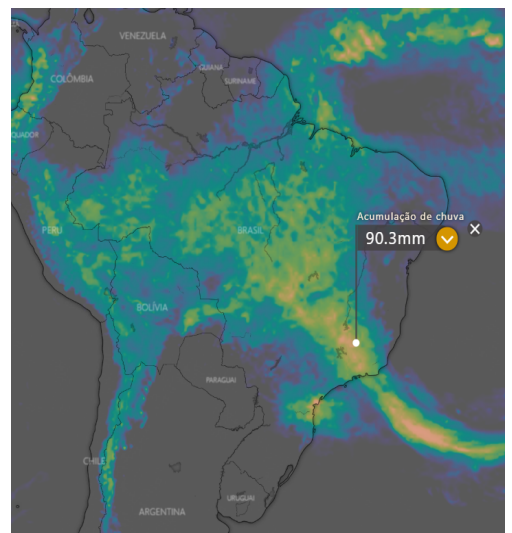
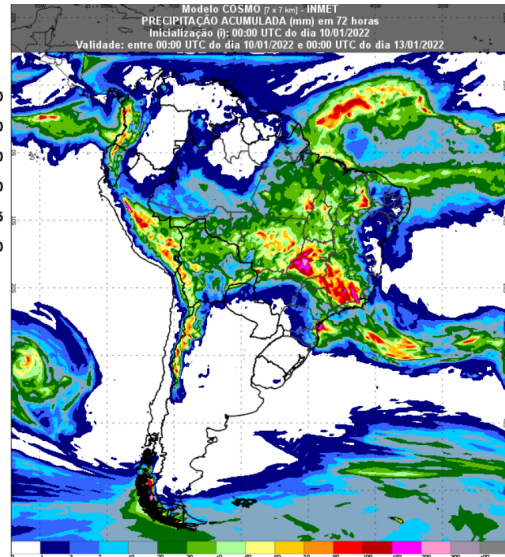
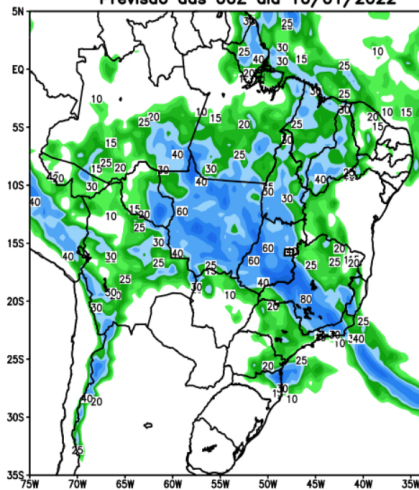


Figura 2: Precipitação prevista para os próximos 3 dias segundo os modelos GFS/NOAA (esquerda superior), COSMO (direita superior) e ECMWF (centro inferior). A escala de cores indica o total de chuva previsto.

Levando em conta a chuva observada nos últimos dias, a previsão de chuva em regiões com ocupação em área de risco, o CEMADEN elabora e disponibiliza no site, diariamente uma “Previsão de Risco geo-hidrológico” que indica a possibilidade de ocorrência de inundações ou deslizamentos de terra com impactos potenciais para a população. Abaixo encontra-se a previsão de risco para hoje, com destaque para a Região Sudeste.

Risco Hidrológico

- **Região Sudeste:** Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo.

Considera-se **MUITO ALTA** a possibilidade de ocorrência de eventos hidrológicos nas mesorregiões Metropolitana de Belo Horizonte e Zona da Mata em Minas Gerais, **ALTA** no Vale do Rio Doce em Minas Gerais, nas mesorregiões Metropolitana do Rio de Janeiro, Centro, Baixada, Norte e Noroeste Fluminense, e nas mesorregiões noroeste espírito-santense e litoral norte espírito-santense no Espírito Santo, em função dos acumulados prévios somados à estimativa de precipitação, à elevação dos níveis dos rios, à propagação de ondas de cheia e ao transbordamento do Rio Doce. Considera-se **MODERADA** a possibilidade de ocorrência de eventos hidrológicos nas mesorregiões Norte, Noroeste, Central Mineira, Campo das Vertentes, Sul/Sudoeste de Minas e Oeste de Minas; nas mesorregiões Vale do Paraíba e Metropolitana de São Paulo; Sul Fluminense no Rio de Janeiro e central espírito-santense no Espírito Santo devido à previsão de chuva ao longo do dia, somado aos acumulados prévios e níveis altos observados nos rios da região. Não se descarta a possibilidade de ocorrência de enxurradas em áreas com maior declividade, inundações dos rios urbanos parcialmente canalizados e alagamentos em áreas rebaixadas com drenagem insuficiente, assim como inundações provenientes da propagação da onda de cheia nas bacias hidrográficas que encontram-se perto ou acima da cota de transbordamento, agravado pelos acumulados de precipitação elevados dos últimos dias (Figura 3).

- **Região Norte:** Tocantins.

Permanece **MODERADA** a possibilidade de ocorrência de eventos hidrológicos nas mesorregiões do Estado do Tocantins, devido à previsão de chuva com acumulados significativos, e ao deslocamento da onda de cheia do Rio Tocantins e afluentes. Não se descarta a possibilidade de ocorrência de enxurradas em áreas com maior declividade, inundações dos rios urbanos parcialmente canalizados e alagamentos em áreas rebaixadas com drenagem insuficiente (Figura 3).

- **Região Nordeste:** Piauí e Maranhão.

Permanece **MODERADA** a possibilidade de ocorrência de eventos hidrológicos nas mesorregiões do Piauí e nas mesorregiões Leste, Centro e Sul Maranhense, devido à previsão de pancadas de chuva no decorrer do dia e à onda de cheia no Rio Parnaíba. Não se descarta a possibilidade de ocorrência de enxurradas em áreas com maior declividade, inundações dos rios urbanos parcialmente canalizados e alagamentos em áreas rebaixadas com drenagem insuficiente (Figura 3).

- **Região Centro Oeste:** Goiás.

Considera-se **MODERADA** a possibilidade de ocorrência de eventos hidrológicos na mesorregião Norte de Goiás devido à previsão de pancadas de chuva no decorrer do dia com

forte intensidade. Não se descarta a possibilidade de ocorrência de enxurradas em áreas com maior declividade, inundações dos rios urbanos parcialmente canalizados e alagamentos em áreas rebaixadas com drenagem insuficiente (Figura 3).

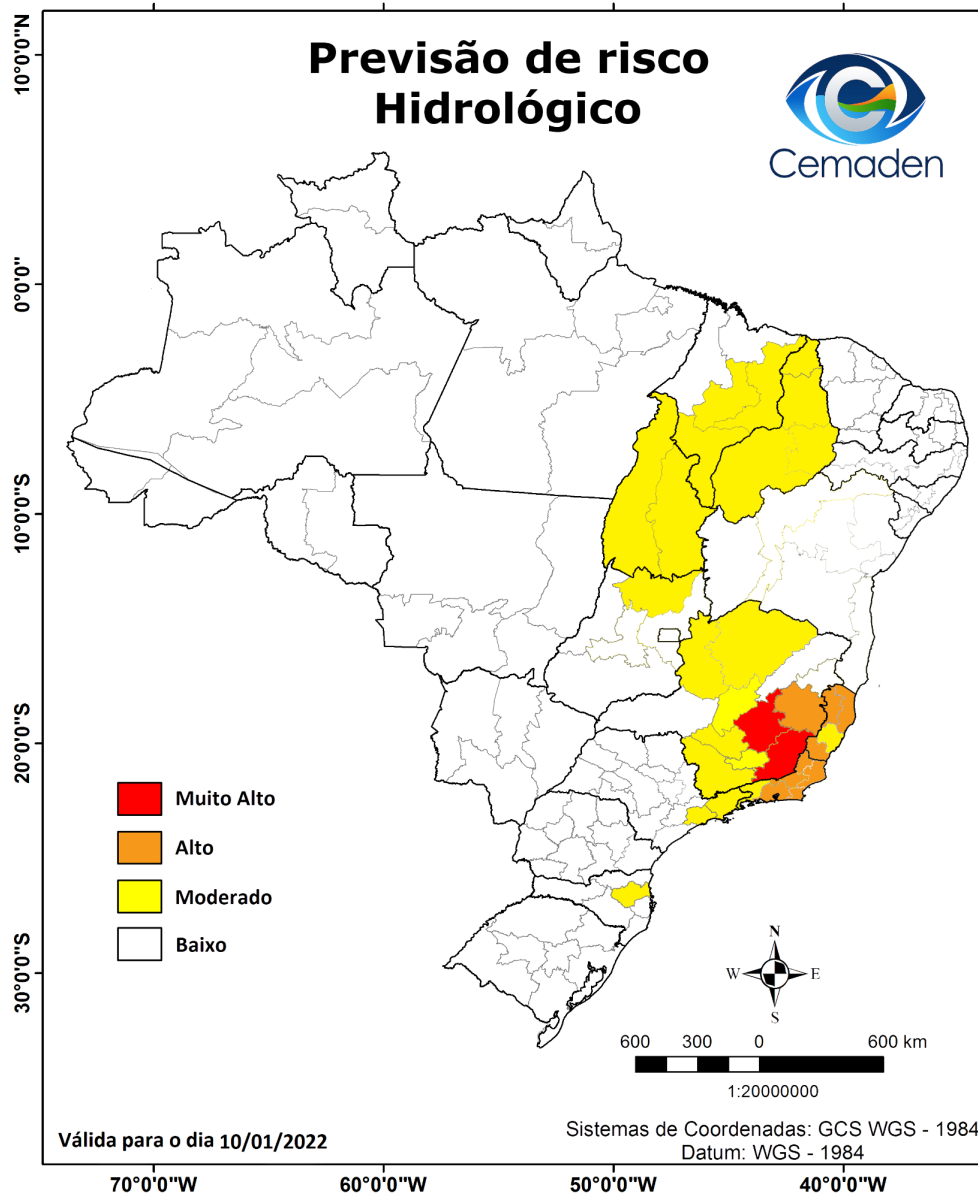


Figura 3 - Possibilidade de ocorrência de inundações e enxurradas em ao menos um município das mesorregiões indicadas. Este mapa é elaborado por uma equipe multidisciplinar, levando em consideração os cenários de riscos hidrológicos atuais somados à previsão de chuva.

Risco Geológico

- **Região Sudeste:** Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Rio de Janeiro.

Considera-se **MUITO ALTA** a possibilidade de ocorrência de movimentos de massa na Região Metropolitana de Belo Horizonte (em vermelho, Figura 4) devido aos elevados acumulados dos últimos dias e à previsão meteorológica que indica chuvas persistentes ao longo do dia com intensidade moderada, que poderá ser suficiente para deflagrar novos deslizamentos de terra induzidos e em encostas naturais, em várias localidades, que, somados com a alta vulnerabilidade da região, poderão causar impactos significativos.

Considera-se **ALTA** na Zona da Mata, Campo das Vertentes e Vale do Rio Doce no estado de Minas Gerais, Sul e Centro do Espírito Santo (em laranja, Figura 4), devido aos elevados acumulados dos últimos dias e à previsão meteorológica que indica chuvas persistentes ao longo do dia com intensidade moderada que poderá ser suficiente para deflagrar deslizamentos induzidos e deslizamentos esparsos em encostas naturais.

Considera-se **MODERADA** a possibilidade de ocorrência de movimentos de massa na faixa litorânea do Estado de São Paulo compreendida entre a Baixada Santista até o Litoral Norte, Vale do Paraíba Paulista (especialmente Campos do Jordão e municípios da Serra da Mantiqueira), Vale do Rio Doce em Minas Gerais, Sul de Minas (especialmente aqueles em regiões de serra e próximos à divisa com São Paulo), Campo das Vertentes, Oeste de Minas Gerais, grande parte do Estado do Rio de Janeiro, em especial a Região Serrana e Sul Fluminense (em amarelo, Figura 4) devido à precipitação acumulada nos últimos dias e à previsão de chuva ao longo do dia, que poderá ser suficiente para deflagração de deslizamentos pontuais.

- **Região Sul:** Santa Catarina

Considera-se **MODERADA** a possibilidade de ocorrência de movimentos de massa na faixa litorânea e nordeste do Estado de Santa Catarina (Figura 4) devido à precipitação acumulada e à previsão de chuva ao longo do dia, que poderá ser suficiente para a deflagração de deslizamentos pontuais.

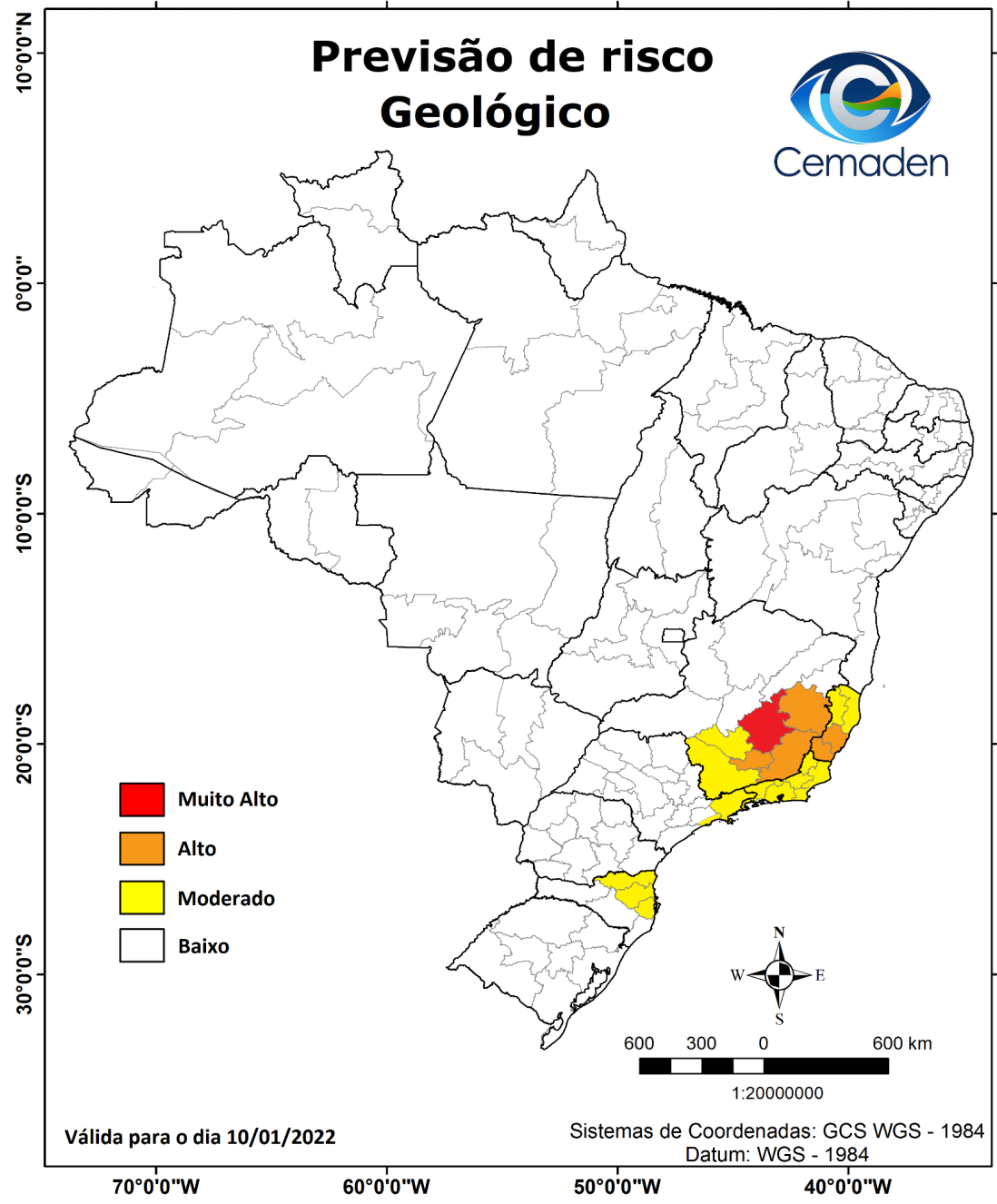


Figura 4 - Possibilidade de ocorrência de deslizamentos em ao menos um município das mesorregiões indicadas. Este mapa é elaborado por uma equipe multidisciplinar, levando em consideração as condições dos cenários de riscos geológicos atuais somados à previsão de chuva.

Recomendações de ações de preparação e proteção à população

Com base no diagnóstico e prognóstico acima, a Defesa Civil Nacional – SEDEC, por meio do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD, recomenda as seguintes ações de preparação às autoridades locais:

- Compartilhar e consolidar as previsões com os órgãos Estaduais/locais de previsão e monitoramento de clima/tempo;
- Informar oficialmente as autoridades e demais instituições membros dos Sistemas Estadual e Municipais de Proteção e Defesa Civil, visando manter as equipes de resposta em prontidão para possíveis acionamentos;
- Emitir para a população vulnerável os alertas que julgar necessários, dando informações/orientações sobre os eventos identificados e utilizando-se das ferramentas oficiais disponíveis (SMS, TV por assinatura e Telegram), e outras mídias de uso estratégico;
- Acompanhar a atualização de alertas geo-hidrológicos e avisos das agências de monitoramento oficiais, principalmente, aqueles voltados ao monitoramento em tempo real (*nowcasting*) dos riscos;
- Retirar pessoas das áreas de risco já afetadas anteriormente e manter aquelas que já se encontram em abrigos temporários;
- Isolar áreas expostas às inundações, enxurradas ou riscos de rompimento de barragens evitando exposição de pessoas e veículos ao risco; e
- Preparar equipes municipais e estaduais, mantendo-as em sobreaviso, prontas para acionamento em caso de emergências.

Sala de Situação CEMADEN
(12) 99147-0392

Coordenação de Monitoramento e Alerta do CENAD
0800 644 0199