

01 DE JUNHO DE 2020

Ano 01 | Número 1



CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS:

BOLETIM DA SALA DE SITUAÇÃO

1º TRIMESTRE DE 2020

Diretor:

Oswaldo Luiz Leal de Moraes

Coordenador Geral de Operações e Modelagem:

Marcelo Enrique Seluchi

Colaboradores:

- Gustavo Costa Moreira da Silva
- Maria Cristina Maciel Lourenço
- Maria das Dores da Silva Medeiros
- Rafael Alexandre Ferreira Luiz
- Regina Tortorella Reani
- Rodrigo Silva da Conceição
- Rogério Lessa de Castro Carneiro
- Tiago Bernardes
- Vanessa Canavesi

Revisor Científico:

Rafael Alexandre Ferreira Luiz



UNIDADE DE PESQUISA DO
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



1. Introdução

As atividades operacionais de monitoramento das condições geohidrometeorológicas do país realizadas pelo Cemaden ocorrem em regime contínuo, 24 horas por dia, todos os dias do ano, por uma equipe multidisciplinar composta por especialistas nas áreas de *Risco de Desastres, Extremos Meteorológicos, Geodinâmica de Desastres e Eventos Hidrológicos*.

O envio do alerta é realizado conforme estabelecido em Protocolo de Ação Integrada entre o *Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD/SEDEC/MDR)* e *Cemaden* e, consiste em um importante instrumento para o planejamento e a tomada de ações preventivas de proteção e defesa civil.

Atualmente, o Cemaden monitora **958** municípios¹ e, até a data de 31 de dezembro de 2019, foram computados um total de 11.603 alertas de risco geohidrológico e 2.271 ocorrências registradas.

Em 2016, com o intuito de sistematizar o grande volume de dados gerados pelos alertas e consolidar informações relevantes sobre o tema, foi criado um grupo de trabalho que deu início ao desenvolvimento de um modelo conceitual de banco de dados e à implementação de um sistema de registro de ocorrências denominado **REINDESC** (Registros de Eventos de Inundação e Deslizamentos do Cemaden).

O presente boletim tem o objetivo de apresentar à sociedade as principais características da distribuição espaço-temporal dos alertas, e uma análise das principais ocorrências registradas e impactos causados pelos eventos alertados, no período compreendido entre os meses de janeiro, fevereiro e março do presente ano de 2020, utilizando dados do **REINDESC** e do *Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID)* da SEDEC/MDR.

¹ Relação de municípios monitorados disponível em: <http://www.cemaden.gov.br/municipios-monitorados-2/>.

Espera-se que as informações contidas nesta publicação possam contribuir para o desenvolvimento da capacidade científica, tecnológica e de inovação necessárias para o aperfeiçoamento de sistemas de alerta precoce, como também subsidiar o planejamento e a promoção de ações que visem a redução de risco de desastres no país.

2. Contexto Meteorológico²

O primeiro trimestre de 2020 foi marcado pela anomalia positiva de precipitação (Figura 1) em grande parte da Região hidrográfica do Tocantins-Araguaia, e do setor leste do país, abrangendo áreas das Regiões Nordeste (bacias do Rio Parnaíba - PI e Rio Mearim - MA), Sudeste (costa litorânea, Regiões Metropolitanas de São Paulo e Belo Horizonte, Zona da Mata e Sul do Espírito Santo).

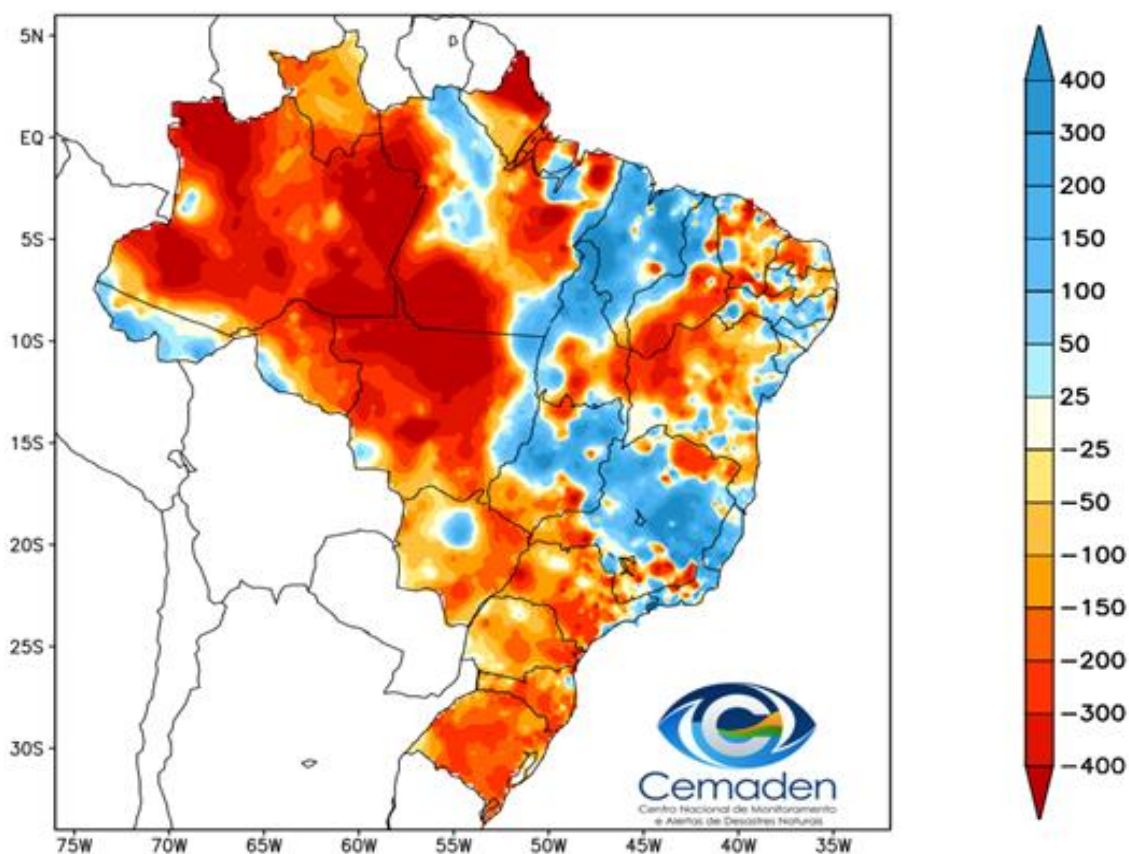


Figura 1. Anomalias de precipitação observadas no 1º trimestre de 2020. Fonte: Cemaden.

² Texto adaptado da *Síntese Sinótica Mensal*, elaborada pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC/INPE). Disponível em: <https://www.cptec.inpe.br/noticias/faces/noticias.jsp?idConsulta=&idQuadros=109>

No mês de **janeiro** o destaque foi o episódio de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) entre os dias 23 e 25, associado ao deslocamento de um cavado em níveis médios e altos e um centro de baixa pressão sobre o Oceano Atlântico, inicialmente com características subtropicais, mas que favoreceram chuvas intensas e volumosas em áreas do RJ, ES e de MG.

Em **fevereiro**, o deslocamento de um sistema frontal no dia 10, que avançou em direção ao RJ nos dias subsequentes (iniciando um episódio de ZCAS), favoreceu um evento extremo de chuva entre o centro, leste e litoral de SP, que registrou recordes históricos na capital paulista e acarretou em impactos severos na Região Metropolitana de São Paulo.

Finalmente, no mês de **março**, chuvas extraordinárias impactaram significativamente a Região da Baixada Santista entre os dias 02 e 03. Em 24 horas foram registrados 320 mm no município de Guarujá, 239 mm em Santos, e 204 mm em São Vicente. As precipitações foram causadas pela presença de uma área intensa de baixa pressão, associada às condições locais, tais como orientação da costa e topografia.

3. Panorama Estatístico

A Figura 2 apresenta a estatística do primeiro trimestre de 2020. Dos **1.789 alertas enviados**, 843 foram de risco geológico e 946 de risco hidrológico. Em relação aos **495 registros de ocorrências**, 194 foram sobre eventos geológicos de movimento de massa (queda, tombamentos e rolamentos; deslizamentos e corridas de massa), e 301 sobre eventos hidrológicos (inundações, enxurradas e alagamentos). A distribuição mensal dos alertas se manteve alta durante todo o período: 653 em janeiro (313 de risco geológico, 340 de risco hidrológico); 613 em fevereiro (327 de risco geológico e 286 de risco hidrológico); e 523 em março (203 de risco geológico e 320 de risco hidrológico). A distribuição mensal das ocorrências foi maior em janeiro, com 233 registros (100 eventos geológicos e 133 eventos hidrológicos); seguida de fevereiro, com 152 registros

(66 eventos geológicos e 86 eventos hidrológicos); e março, com 110 registros (28 eventos geológicos e 82 eventos hidrológicos). Foram **1.412 alertas de nível moderado**, dos quais 274 foram confirmadas com ocorrências (19%); **348 alertas de nível alto**, com retorno de 193 ocorrências (55%); e **29 alertas de nível muito alto**, que corresponderam a 28 ocorrências (97%). Por fim, foram 423 registros de ocorrências de pequeno porte; 63 de médio porte e 9 de grande porte.

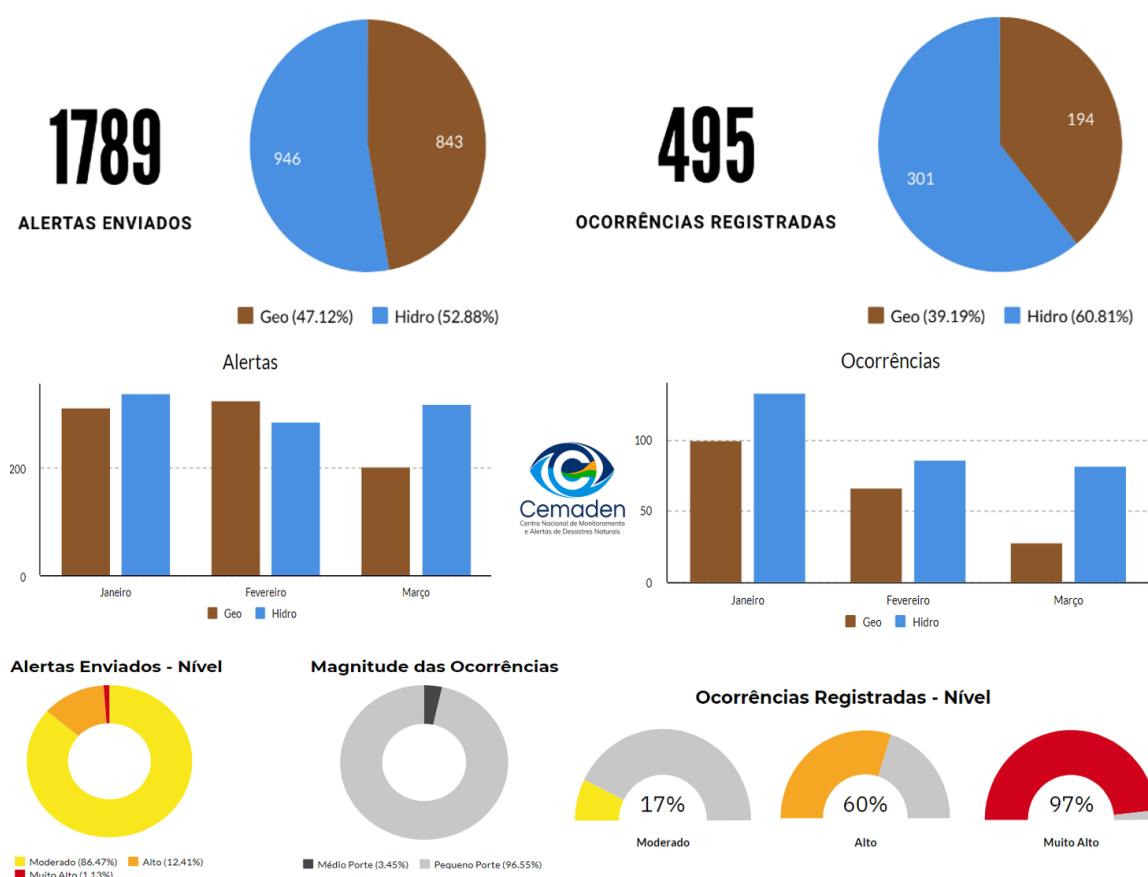


Figura 2. Panorama estatístico do envio de alertas e registro de ocorrências no 1º trimestre de 2020. Fonte: REINDESC/Cemaden.

4. Histórico de Alertas e Ocorrências

A Figura 3 apresenta a evolução dos alertas enviados nos meses de janeiro, fevereiro e março desde o ano de 2016 - quando se estabeleceu o número atual de municípios monitorados (958). Verifica-se que, em 2020, o número total de alertas (1.789) foi amplamente superior aos demais anos (média de 931,75), tanto para risco

geológico (843), como para risco hidrológico (946), com ligeira superioridade para este último.

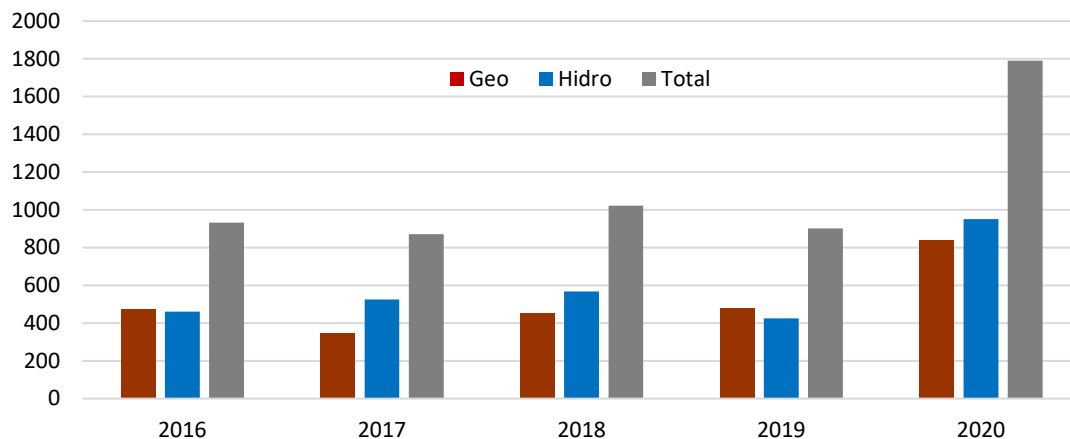


Figura 3. Histórico de alertas enviados no 1º trimestre (2016 – 2020). Fonte: SIADEN/Cemaden.

A Figura 4 exibe a evolução das ocorrências registradas nos meses de janeiro, fevereiro e março a partir do ano de 2016. Verifica-se que, embora o atual período tenha sido o maior em relação ao envio de alertas, o mesmo não se aplica quanto às ocorrências (495 registros) que, embora tenha sido elevado para ambos eventos monitorados (301 eventos hidrológicos e 194 geológicos), e ter ficado acima da média (157 ocorrências), ainda assim, ficou atrás do ano de 2017, quando foram registradas 555 ocorrências (335 eventos hidrológicos e 220 geológicos).

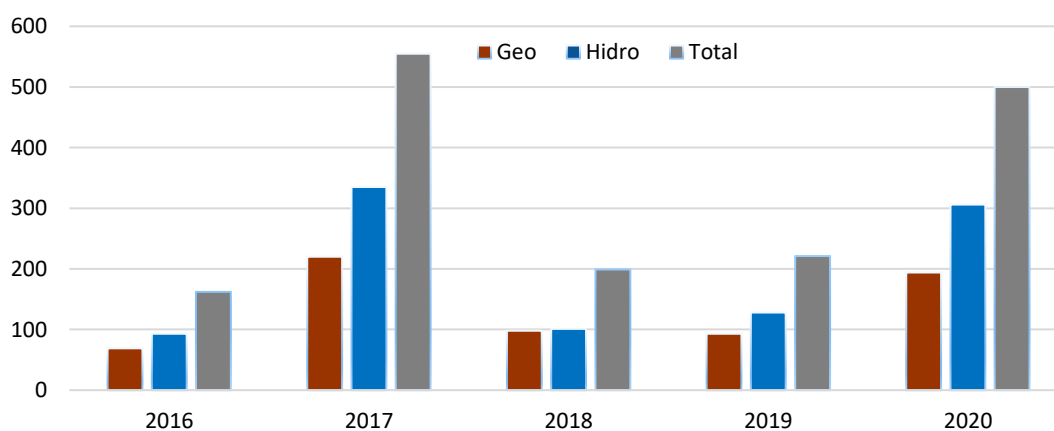


Figura 4. Registro de ocorrências no 1º trimestre (2016-2020). Fonte: REINDESC/Cemaden.

5. Síntese dos Alertas Enviados

Na Figura 5 é possível verificar o nível dos alertas enviados nos meses de janeiro, fevereiro e março de 2020 para ambos os riscos. Prevaleram no período, os alertas de nível moderado (1412), com superioridade dos hidrológicos (744), em comparação com os de risco geológico (668); seguidos pelos alertas de nível alto (348), onde 192 foram de risco hidrológico e 156 para risco geológico. Por fim, foram computados 29 alertas de nível muito alto, onde 19 foram referentes à risco geológico e 10 destinados à risco hidrológico.

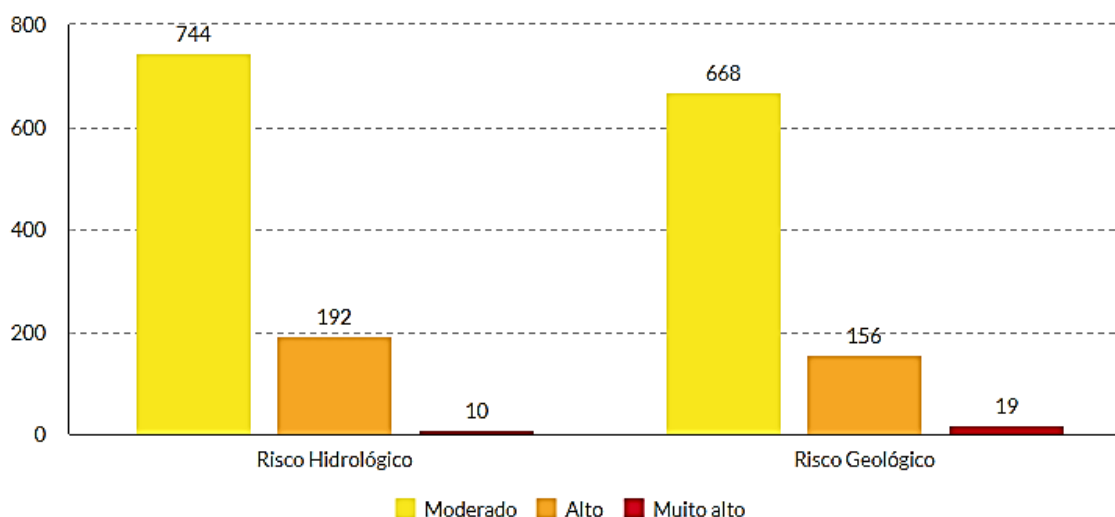


Figura 5. Distribuição dos alertas enviados por nível e tipo de risco. Fonte: REINDESC/Cemaden.

A Figura 6 revela a distribuição regional dos alertas emitidos no primeiro trimestre de 2020, de acordo com o risco monitorado. Predominaram no país os alertas para riscos hidrológicos (946), em contraposição aos alertas para riscos geológicos (843) – 52,9% e 47,1%, respectivamente. A concentração dos alertas por região foi maior no Sudeste, que totalizou 1269 alertas (71% do total), dos quais 635 foram para risco geológico e 634 para risco hidrológico (aproximadamente 50% para ambos os riscos). A Região Nordeste sobressaiu como a segunda que mais recebeu alertas - 304 (17% do total), distribuídos em 205 para risco hidrológico e 99 geológico (67% e 33% para a região, respectivamente). A Região Sul foi a terceira que mais recebeu alertas – 172 (9,5% do total), disseminados em 96 para risco geológico e 76 para risco hidrológico

(56% e 44% para a região). Em seguida aparece a Região Norte, com 38 alertas (2% do total), divididos em 28 para risco hidrológico e 10 para risco geológico (74% e 26% para a região, respectivamente). Por fim, a Região Centro-Oeste recebeu apenas 6 alertas (0,5% do total), distribuídos igualmente entre riscos hidrológicos e geológicos.

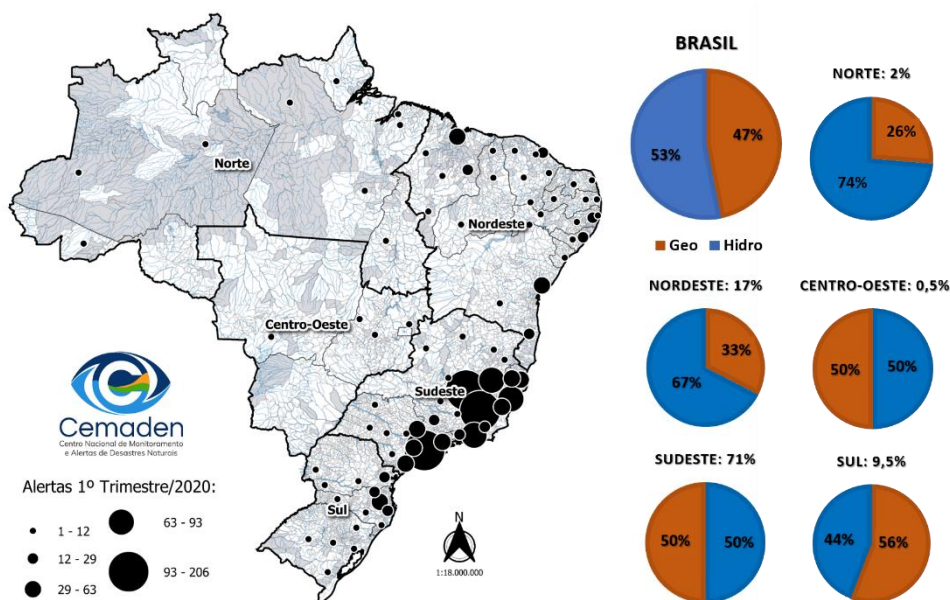


Figura 6. Distribuição regional do envio de alertas por tipo de risco. Fonte: Cemaden.

6. Síntese das Ocorrências Registradas

A Figura 7 mostra a distribuição das ocorrências de acordo com a magnitude dos impactos³. No primeiro trimestre de 2020, verificou-se que a maioria das ocorrências foram de eventos hidrológicos (301), com predomínio para aquelas de pequeno porte (241), seguido pelas ocorrências classificadas como de médio (52) e de grande porte (8). A mesma distribuição foi verificada em relação às ocorrências de eventos geológicos (194), ou seja, superioridade de eventos classificados como de pequeno porte (184), seguido pelos eventos considerados como de médio porte (9) e grande porte (apenas 1 registro).

³ A classificação da magnitude dos impactos das ocorrências é explicada mais adiante, no item 9. *Notas explicativas.*

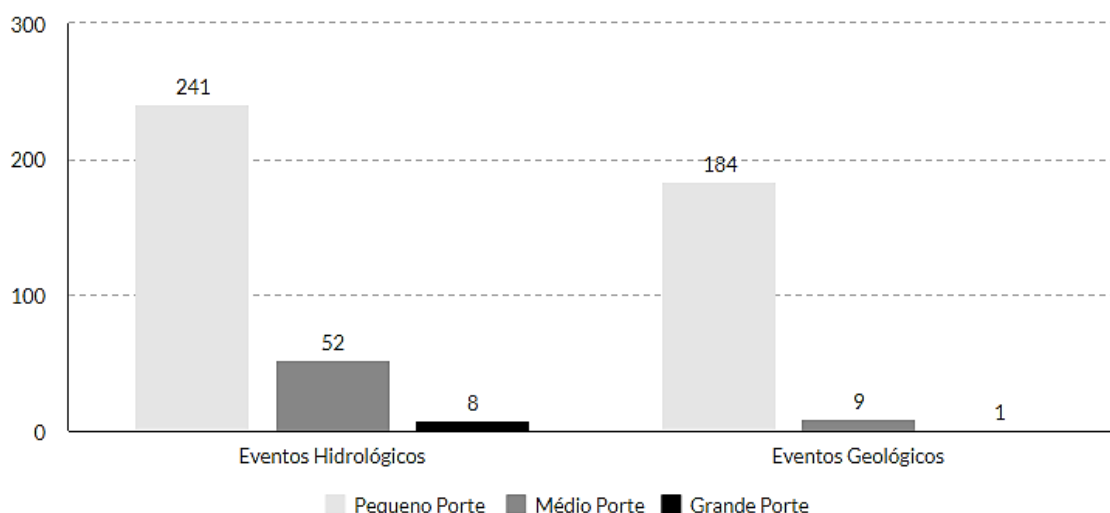


Figura 7. Distribuição das ocorrências por magnitude e tipo de evento. Fonte: REINDESC/Cemaden.

A distribuição regional das ocorrências registradas no 1º trimestre de 2020 é ilustrada na Figura 8. Prevaleram as ocorrências relacionadas a eventos hidrológicos, com 301 registros (61%), em contraste com as ocorrências associadas a eventos geológicos, que totalizaram 194 registros (39%). A grande maioria destes esteve concentrada na Região Sudeste, com 380 ocorrências (77% do total), distribuídas entre 221 eventos hidrológicos e 159 geológicos (58% e 42% para a Região, respectivamente). A Região Nordeste figura na segunda posição, com 64 registros (13% do total) divididos em 51 eventos hidrológicos e 13 eventos geológicos (81% e 19% para a região, nessa ordem). A Região Sul desponta na terceira posição como a que mais obteve registros – 41 ocorrências (8% do total) disseminadas em 22 eventos hidrológicos e 19 geológicos (54% e 46% para a Região, respectivamente). Por fim, a Região Norte apresentou 10 ocorrências (2% do total), difundidas entre 7 eventos hidrológicos e 3 geológicos (70% e 30% para a Região, respectivamente). Não houve registro de ocorrências na Região Centro-Oeste.

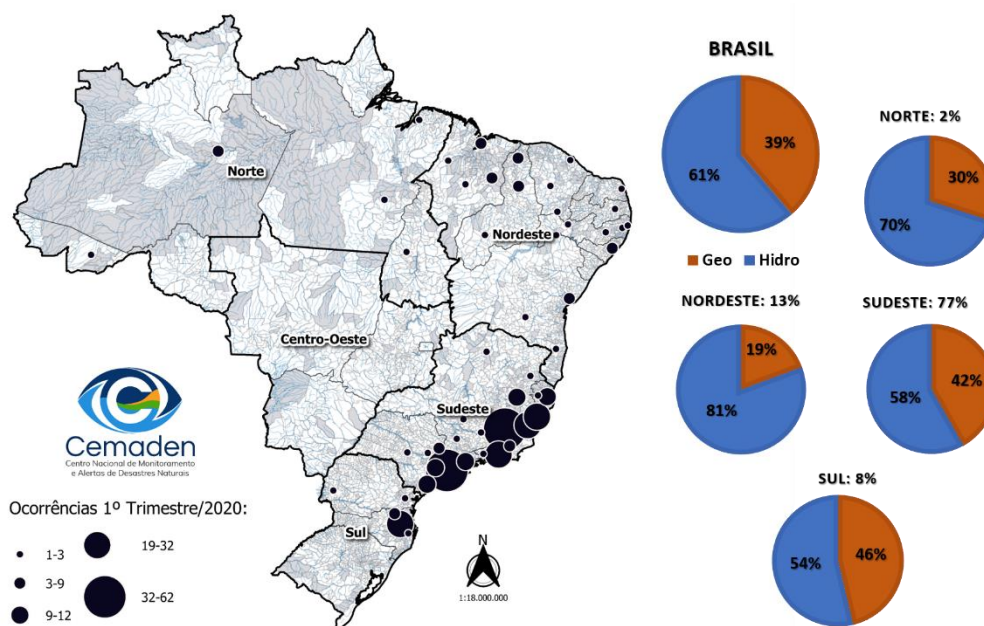


Figura 8. Distribuição regional das ocorrências registradas por tipo de evento. Fonte: REINDESC/Cemaden.

7. Principais Ocorrências e Análise dos impactos

As principais ocorrências do primeiro trimestre de 2020 concentraram-se em torno das seguintes regiões:

- **Metropolitana de Belo Horizonte (MG), Zona da Mata (MG), e Sul Espírito-Santense (ES)** entre os dias 24/01 e 25/01, em função das chuvas intensas originadas de um episódio de ZCAS associado ao deslocamento de um cavado em níveis médios e altos, e um centro de baixa pressão sobre o Oceano Atlântico;
- **Metropolitana de São Paulo (SP)** no dia 10/02, em virtude de chuvas intensas provocadas pelo deslocamento de um sistema frontal que avançou em direção ao estado do Rio de Janeiro nos dias subsequentes, iniciando um episódio de ZCAS;

- **Metropolitana da Baixada Santista (SP)** entre a madrugada do dia 02/03 e 03/03, devido às chuvas extraordinárias causadas pela presença de uma área intensa de baixa pressão aliada às condições locais, tais como orientação da costa e topografia;
- Na **Região da Bacia do Rio Mearim (MA)** em decorrência dos altos índices pluviométricos acumulados desde o início de março no centro e norte maranhense que, por sua vez, ocasionaram o transbordamento gradual dos principais cursos d'água;
- Na **Região da Bacia do Rio Tocantins (PA)**, como consequência das chuvas prolongadas no Sudeste Paraense que, por conseguinte, levou ao transbordamento gradual do Rio Tocantins.

A seguir serão levantados os principais impactos nos municípios monitorados pelo Cemaden nestas regiões e que tiveram decretos de emergência ou calamidade pública reconhecidos pelo governo federal. As informações foram extraídas do Formulário de Informação do Desastre (FIDE)⁴. Importante frisar que as ocorrências registradas como *tempestade local/convectiva* não fazem distinção dos impactos pelos grupos geológico ou hidrológico, ao invés disso, são tratados como um único grupo (*meteorológico*), que abrange múltiplos desastres (ex.: inundações, movimentos de massa, enxurradas etc.).

7.1 Tempestade local/convectiva (chuvas intensas) na Região Metropolitana de Belo Horizonte – MG (24/01 e 25/01)

A Figura 9 apresenta os municípios monitorados pelo Cemaden na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) que foram afetados pelas chuvas intensas

⁴ Preenchido pela Coordenação Municipal de Proteção e Defesa Civil. Disponível em: <https://s2id.mi.gov.br/paginas/index.xhtml>

ocorridas entre os dias 24/01 e 25/01, e que desencadearam múltiplos desastres como enxurradas, inundações e movimentos de massa (Foto 1).

A RMBH possui 28 municípios monitorados e todos receberam alertas de riscos geo-hidrológicos sobre possíveis consequências nocivas da tempestade local. Dentre estes, 13 municípios sofreram algum tipo de impacto e tiveram decreto de emergência ou calamidade pública reconhecidos pelo governo federal (Tabela 1).

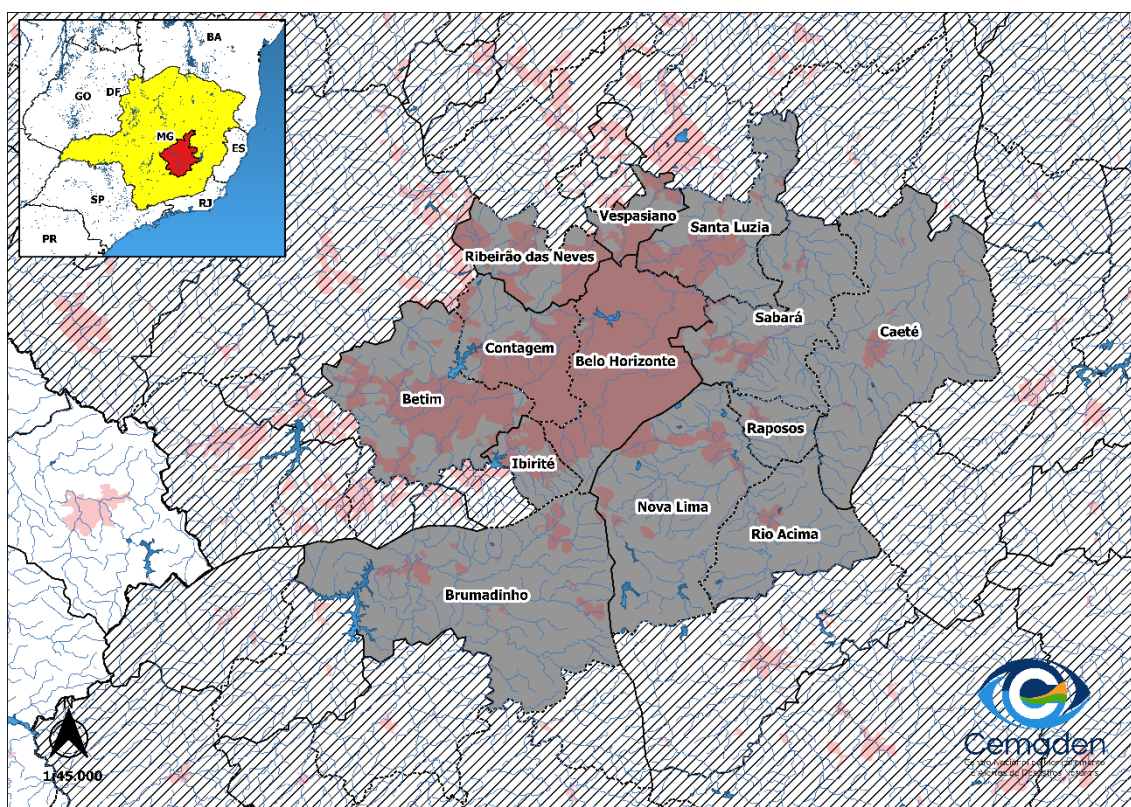


Figura 9. Municípios monitorados da RMBH impactados pelas chuvas intensas durante os dias 24/01 e 25/01. Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).



Foto 1. Impactos na RMBH decorrentes das chuvas intensas durante os dias 24/01 e 25/01. Fonte: G1 (<https://g1.globo.com/>).

Tabela 1. Relação de municípios, alertas e ocorrências para municípios da RMBH com decreto reconhecido. Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Alerta	Risco	Ocorrência (Evento)	Protocolo de Reconhecimento (FIDE)
Belo Horizonte	244/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3106200-13214-20200124
	378/2020	Hidrológico	Inundação	
Betim	370/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3106705-13214-20200124
	492/2020	Hidrológico	Inundação	
Brumadinho	451/2020	Hidrológico	Inundação	MG-F-3109006-13214-20200124
Caeté	435/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3110004-13214-20200125
	481/2020	Hidrológico	Enxurrada/Inundação	
Contagem	403/2020	Hidrológico	Inundação	MG-F-3118601-13214-20200125
Ibirité	470/2020	Hidrológico	Enxurrada/Inundação	MG-F-3129806-13214-20200125
Nova Lima	424/2020	Hidrológico	Alagamento	MG-F-3144805-13214-20200124
Raposos	261/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3153905-13214-20200125
	421/2020	Hidrológico	Inundação	
Ribeirão das Neves	290/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3154606-13214-20200124
	375/2020	Hidrológico	Inundação	
Rio Acima	291/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3154804-13214-20200125
	420/2020	Hidrológico	Inundação	
Sabará	369/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3156700-13214-20200124
	373/2020	Hidrológico	Inundação	
Santa Luzia	366/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3157807-13214-20200125
	371/2020	Hidrológico	Inundação	
Vespasiano	367/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3171204-13214-20200124
	372/2020	Hidrológico	Inundação	

A Tabela 2 apresenta os danos humanos nos municípios monitorados da RMBH, ou seja, a quantidade de mortos, feridos, enfermos, desabrigados, desalojados, desaparecidos e outras pessoas que foram diretamente afetadas pelo desastre, desde que necessitem de auxílio do poder público ou cujos bens materiais tenham sido danificados/destruídos.

Dentre o total de afetados, chama a atenção o número de 27 mortos (vítimas de deslizamentos), sendo 12 somente em **Belo Horizonte** (*Vila Bernadete e Engenho Nogueira*); seis em **Betim** (*Duque de Caxias e Jardim Teresópolis*); cinco em **Ibirité** (*Vila Ideal e Durval de Barros*); dois em **Contagem** (*Vila Sapolândia Industrial e Maria da Conceição*); um no município de **Nova Lima** (*Cristais*); e um no município de **Sabará** (*General Carneiro*).

O município de **Contagem** apresentou o maior número de feridos/enfermos (90), em consequência de soterramentos, traumatismos, torções e escoriações; e o maior número de desabrigados (1.200), em decorrência de desocupações necessárias na *Vila Morro dos Cabritos, Vila Sapolândia Industrial, Vila Itaú, Vila Barraginha, Vila São Paulo*, entre outras.

Destacou-se também o município de **Raposos** pelo número de desabrigados (500) e desalojados (7.200), em virtude da grande extensão dos danos no território. De acordo com cálculo divulgado pela prefeitura, 70% da cidade foi impactada pelos agravos causados pelas chuvas, como alagamentos e deslizamentos de terra⁵.

Por fim, ressalta-se o grande total de afetados (231.711), sendo aproximadamente 45% somente no município de **Contagem** e 26% no município de **Ibirité**.

⁵ <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/01/cidades-mineiras-interrompem-rotina-para-limpar-estragos-de-chuvas.shtml>.

Tabela 2. Danos humanos em municípios monitorados da RMBH com decreto reconhecido. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Mortos	Feridos/ Enfermos	Desabrigados	Desalojados	Outros Afetados	Total Afetados
Belo Horizonte	12	0	0	0	0	12
Betim	6	9	146	402	1200	1763
Brumadinho	0	0	16	80	5000	5096
Caeté	0	0	45	160	0	205
Contagem	2	90	1200	1600	100000	102892
Ibirité	5	0	422	1378	58000	59805
Nova Lima	1	0	450	766	0	1217
Raposos	0	0	500	7200	8000	15700
Ribeirão das Neves	0	0	33	350	10000	10383
Rio Acima	0	0	5	300	5000	5305
Sabará	1	0	96	2188	1363	3648
Santa Luzia	0	29	79	288	20000	20396
Vespasiano	0	0	0	289	5000	5289
Total	27	128	2992	15001	213563	231711

A Tabela 3 exibe os danos materiais nos municípios monitorados da RMBH, ou seja, a quantidade de instalações de ensino, saúde, uso comercial ou comunitário, unidades habitacionais ou de obras de infraestrutura danificadas ou destruídas pelo desastre. De modo geral, destacaram-se os expressivos valores referentes às obras de infraestrutura pública (aproximadamente 57%), e os associados às unidades habitacionais danificadas ou destruídas (aproximadamente 40%).

Ibirité destacou-se como o município mais prejudicado em termos materiais, representando 38% do total avaliado para a RMBH, com destaque para o valor estimado dos danos nas obras de infraestrutura pública (R\$60.000.000,00) – em virtude dos impactos na rede de drenagem e microdrenagem (destruição de leito de Córregos e obstrução por acúmulo de lixo e entulho) e na erosão e abatimento de vias pavimentadas, levando à interdição total e parcial destas. Os principais bairros impactados foram *Recanto Verde, Washington Pires, Palmares, Canaã, Marilândia, Serra Dourada, Cascata, Durval de Barros, Petrovale, Jardim das Rosas, Jardim Rosário e Novo Horizonte*.

Tabela 3. Danos materiais em municípios monitorados da RMBH com decreto reconhecido. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Unidades Habitacionais Danificadas ou Destruidas	Instalações Públicas de Saúde	Instalações Públicas de ensino	Instalações públicas prestadoras de outros serviços	Instalações públicas de uso comunitário	Obras de Infraestrutura Pública	Total (R\$)
Belo Horizonte*	0	0	0	0	0	0	0
Betim	4.000.000,00	300.000,00	100.000,00	0	100.000,00	15.000.000,00	19.500.000,00
Brumadinho	5.788.311,20	368.800,00	0	0	0	5.582.500,00	11.739.611,20
Caeté	2.295.000,00	0	0	0	0	1.425.408,10	3.720.408,10
Contagem	20.000.000,00	0	0	0	0	285.000,00	20.285.000,00
Ibirité	19.440.000,00	0	0	0	0	60.000.000,00	79.440.000,00
Nova Lima	17.250.000,00	0	0	0	0	0	17.250.000,00
Raposos	4.070.000,00	500.000,00	300.000,00	100.000,00	100.000,00	3.000.000,00	8.070.000,00
Ribeirão das Neves	500.000,00	0	0	0	0	4.000.000,00	4.500.000,00
Rio Acima	500.000,00	0	0	0	0	1.120.000,00	1.620.000,00
Sabará	6.344.830,00	60.000,00	88.000,00	15.000,00	1.650.000,00	19.730.000,00	27.887.830,00
Santa Luzia	1.957.315,89	849.000,00	1.160.000,00	0	0	8.575.594,84	12.541.910,73
Vespasiano	186.000,00	0	0	0	0	0	186.000,00
Total (R\$)	82.331.457,09	2.077.800,00	1.648.000,00	115.000,00	1.850.000,00	118.718.502,94	206.740.760,03

* Contabilidade em andamento.

Na Figura 10 é possível verificar o total estimado de prejuízos econômicos públicos (serviços essenciais prejudicados ou interrompidos) em municípios monitorados da RMBH.

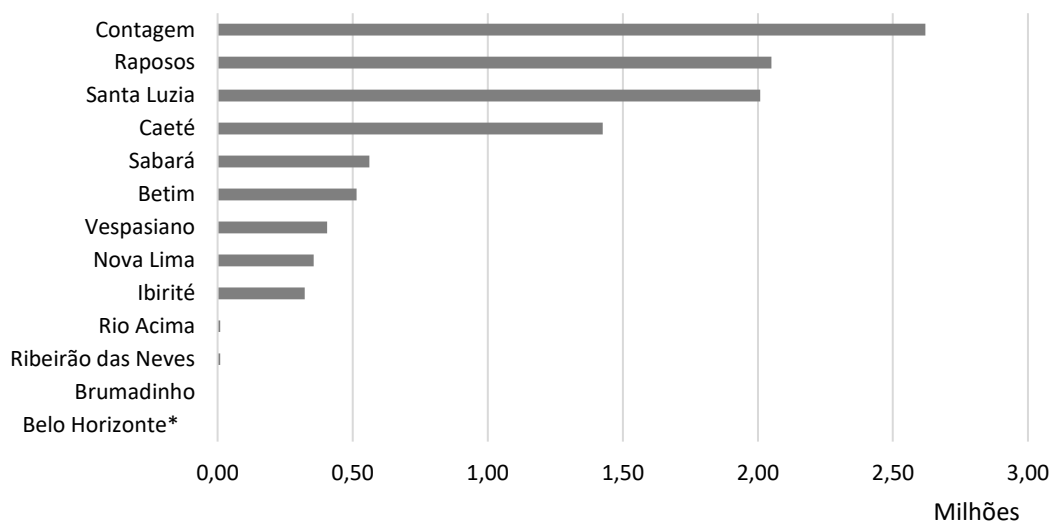


Figura 10. Total estimado de prejuízos econômicos públicos em municípios monitorados na RMBH.
Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

O município de **Contagem** despontou como o mais impactado, com prejuízos estimados em R\$2.620.000,00. Ao analisar a ocorrência, verifica-se que 57% deste valor foi referente ao sistema de limpeza urbana; 24% relativo à assistência médica; e 19% alusivo aos serviços de restabelecimento do transporte local.

Em seguida têm-se o município de **Raposos**, que obteve prejuízos públicos estimados em R\$2.050.000,00 distribuídos em: 40% para os serviços de desinfestação/controle de pragas e vetores; distribuição de combustíveis (especialmente os de uso doméstico); restabelecimento do transporte local; e sistema municipal de ensino; 25% para o sistema de limpeza urbana; 20% para assistência médica; e, por fim, 15% para o sistema de galerias pluviais e rede de esgoto; telecomunicações e segurança pública.

O município de **Santa Luzia** aparece na terceira posição, com estimativa de R\$ 2.009.000,00 de prejuízos públicos, sendo que 58% deste valor foi somente no sistema

de ensino e o restante (42%), disseminado em: assistência médica; sistema de desinfestação/controle de pragas e vetores; e abastecimento de água potável (nessa ordem).

Caeté destacou-se também por apresentar estimativa de R\$1.425.408,10 sendo que 99% foi referente ao restabelecimento do transporte local e 1% concernente ao sistema de limpeza urbana.

Os demais municípios apresentaram prejuízos públicos que variaram na faixa de R\$10.000,00 a R\$500.000,00 com os maiores gastos concentrados em torno de: assistência médica; e sistema de limpeza urbana.

Os prejuízos econômicos privados, ou seja, o valor das perdas nos setores da agricultura, pecuária, indústria, comércio e serviços em decorrência direta dos efeitos do desastre na RMBH é ilustrada na Figura 11.

O município de **Sabará** sobressaiu como o mais afetado, com prejuízos privados estimados em R\$6.048.000,00 sendo que a maior parte foi no setor industrial (83%) em unidades localizadas nos bairros de *Sobradinho*, *Roça Grande*, *Borges*, *Arraial Velho* e *Distrito Industrial Simão da Cunha*, com danos em máquinas e equipamentos utilizados na produção; matéria-prima; computadores; mobiliários; eletrodomésticos e equipamentos de segurança.

O município de **Raposos** foi o segundo que mais contabilizou prejuízos privados: R\$3.000.000,00 no setor comercial devido à invasão de lama e consequente perda de mercadorias em diversos segmentos como supermercados, bares, açougues, padarias, lanchonetes etc.

Em **Nova Lima** os prejuízos privados foram de R\$1.000.000,00 no setor comercial e R\$700.000,00 no setor de serviços. No município de **Contagem** houve prejuízo de R\$500.000,00 no setor industrial e R\$280.000,00 no setor de serviços. Finalmente, no município de **Rio Acima**, os prejuízos privados foram estimados em R\$500.000,00 em decorrência de alagamentos no setor industrial e de R\$80.000,00 no segmento comercial.

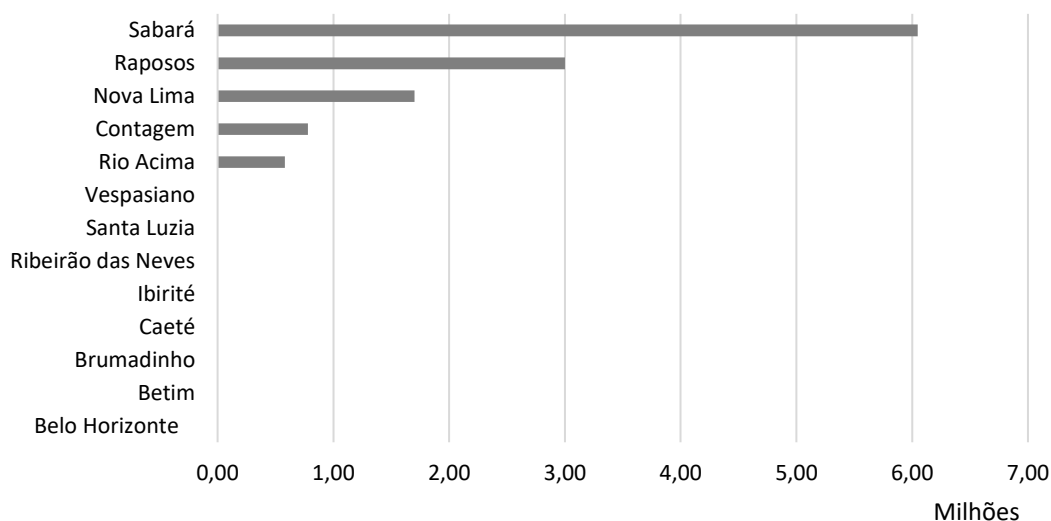


Figura 11. Total estimado de prejuízos econômicos privados em municípios monitorados na RMBH.
Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

7.2 Tempestade local/convectiva (chuvas intensas) na Zona da Mata – MG (24/01 e 25/01)

A Figura 12 exibe os municípios monitorados pelo Cemaden na Região da Zona da Mata que foram afetados pelas chuvas intensas ocorridas entre os dias 24/01 e 25/01, e que desencadearam múltiplos desastres como enxurradas, inundações e movimentos de massa (Foto 2).

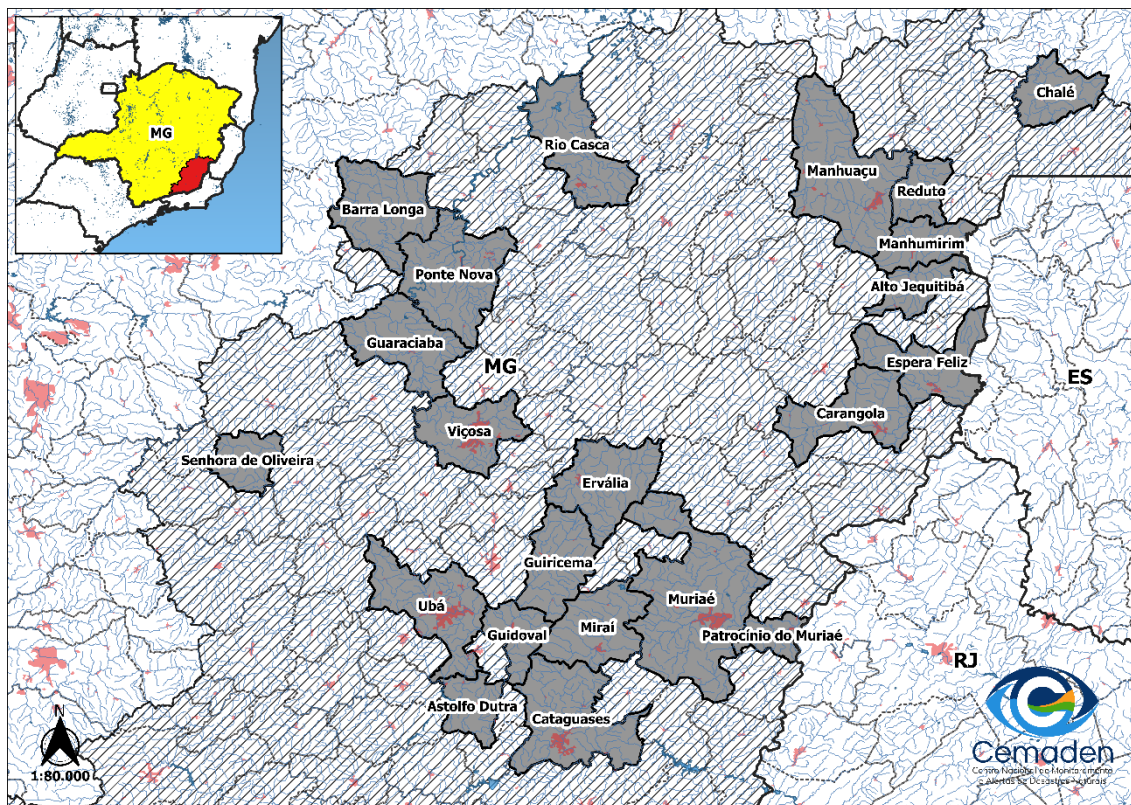


Figura 12. Municípios monitorados da Região da Zona da Mata impactados pelas chuvas intensas durante os dias 24/01 e 25/01. Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).



Foto 2. Impactos ocasionados em alguns municípios monitorados da Região da Zona da Mata em decorrência das chuvas intensas dos dias 24/01 e 25/01. Fonte: G1 (<https://g1.globo.com/>).

A Região da Zona da Mata possui 71 municípios monitorados, dos quais 30 receberam alertas de riscos geo-hidrológicos sobre possíveis consequências danosas da tempestade local. Dentre estes, 22 municípios sofreram algum tipo de impacto e tiveram decreto de emergência ou calamidade pública reconhecidos pelo governo federal (tabela 4).

Tabela 4. Relação de municípios e alertas para a Região da Zona da Mata com decreto reconhecido.
Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Alerta	Risco	Ocorrência (Evento)	Protocolo de Reconhecimento (FIDE)
Alto Jequitibá	387/2020	Hidrológico	Enxurrada	MG-F-3153509-13214-20200124
	491/2020	Geológico	Deslizamento	
Astolfo Dutra	469/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3104601-13214-20200124
Barra Longa	449/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3105707-13214-20200124
Carangola	383/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3113305-13214-20200124
	404/2020	Hidrológico	Inundação/Alagamento	
Cataguases	441/2020	Hidrológico	Enxurrada/ Inundação	MG-F-3115300-13214-20200124
	471/2020	Geológico	Deslizamento	
Chalé	411/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3116001-13214-20200124
	539/2020	Hidrológico	Inundação	
Ervália	440/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3124005-11321-20200125
	511/2020	Hidrológico	Inundação	
Espera Feliz	386/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3124203-13214-20200124
	453/2020	Hidrológico	Inundação	
Guaraciaba	358/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3128204-13214-20200124
	432/2020	Hidrológico	Inundação	
Guidoval	430/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3128808-13214-20200124
	446/2020	Hidrológico	Inundação	
Guiricema	429/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3129004-13214-20200124
	438/2020	Hidrológico	Enxurrada/ Inundação	
Manhuaçu	296/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3139409-13214-20200124
	487/2020	Hidrológico	Enxurrada/ Inundação	
Manhumirim	385/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3139508-13214-20200124
	490/2020	Hidrológico	Alagamento	
Miraí	439/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3142205-13214-20200124
	444/2020	Hidrológico	Inundação	
Muriaé	437/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3143906-13214-20200124
	447/2020	Hidrológico	Inundação	
Patrocínio do Muriaé	445/2020	Hidrológico	Inundação	MG-F-3148202-13214-20200124
Ponte Nova	433/2020	Hidrológico	Inundação	MG-F-3152105-13214-20200125
	489/2020	Geológico	Deslizamento	
Reduto	297/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3154150-13214-20200124
Rio Casca	376/2020	Hidrológico	Enxurrada/ Inundação	MG-F-3154903-13214-20200124
	377/2020	Geológico	Deslizamento	
Senhora de Oliveira	414/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3166006-13214-20200124
Ubá	427/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3169901-13214-20200124
	450/2020	Hidrológico	Inundação	
Viçosa	406/2020	Geológico	Deslizamento	MG-F-3171303-13214-20200125
	434/2020	Hidrológico	Alagamento	

A Tabela 5 apresenta os danos humanos nos municípios monitorados da Zona da Mata. Dentre o total de afetados, ressalta-se o número de cinco mortos: três no município de **Alto Jequitibá** - duas crianças e uma idosa na zona rural, vítimas de soterramento; um no município de **Carangola** – vítima de afogamento no bairro *Lacerdina*; e um em **Manhuaçu** – vítima de afogamento no bairro *Coqueiro*.

O município de **Manhuaçu** também apresentou o maior número de feridos/enfermos, com 36 casos em virtude de: desabamento de imóveis; ferimentos decorrentes de trabalhos durante alagamentos; e processos patológicos em decorrência direta da exposição às águas contaminadas.

Manhuaçu destacou-se novamente por apresentar o maior número de desabrigados e desalojados (10.183), devido ao transbordamento do *Rio Manhuaçu* em trechos densamente povoados do município. O município de **Espera Feliz** também chamou a atenção o grande número de desabrigados e desalojados (5.326), resultado da inundação do *Rio São João*, que atingiu 86% do perímetro urbano da cidade e danificou ou destruiu grande parte das habitações próximas ao principal curso d'água da cidade. Finalmente, o município de **Carangola** apresentou o terceiro maior número de desabrigados e desalojados da região (2.329), em decorrência do extravasamento do *Rio Carangola*, que chegou ao nível máximo de 7,0 metros em 25/01.

Por fim, evidencia-se o grande número afetados na Região da Zona da Mata (224.112), sendo aproximadamente 22% somente no município de **Ubá**, 18% em **Ponte Nova** e 17% em **Manhuaçu**.

Tabela 5. Danos humanos em municípios monitorados da Região da Zona da Mata com decreto reconhecido. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Mortos	Feridos/Enfermos	Desabrigados	Desalojados	Outros Afetados	Total Afetados
Alto Jequitibá	3	15	210	750	7000	7978
Astolfo Dutra	0	0	0	162	1406	1568
Barra Longa	0	0	0	3	0	3
Carangola	1	0	45	2284	0	2330
Cataguases	0	0	150	300	25000	25450
Chalé	0	0	5	42	2700	2747
Ervália	0	0	0	0	0	0
Espera Feliz	0	28	2226	3100	12000	17354
Guaraciaba	0	0	11	114	8000	8125
Guidoval	0	0	21	950	2500	3471
Guiricema	0	0	3	600	500	1103
Manhuaçu	1	36	383	9800	28000	38220
Manhumirim	0	10	300	600	1000	1910
Mirai	0	0	0	27	800	827
Muriaé	0	0	54	1000	3900	4954
Patrocínio do Muriaé	0	0	350	600	1550	2500
Ponte Nova	0	0	42	336	40000	40378
Reduto	0	0	40	0	5155	5195
Rio Casca	0	0	45	227	850	1122
Senhora de Oliveira	0	0	0	1	500	501
Ubá	0	0	15	30	50000	50045
Viçosa	0	0	100	231	8000	8331
Total	5	89	4000	21157	198861	224112

Na Tabela 6 é possível verificar os danos materiais nos municípios monitorados da Região da Zona da Mata. De maneira geral, chama a atenção os vultuosos gastos no que diz respeito aos danos relacionados às unidades habitacionais danificadas ou destruídas (aproximadamente 58%); e aos associados às obras de infraestrutura pública (aproximadamente 37%).

Exceção feita às obras de infraestrutura pública, o município de **Espera Feliz** registrou os maiores valores para todas subcategorias: R\$ 54.000.000,00 referente às unidades habitacionais danificadas ou destruídas; R\$ 2.500.000,00 relativos às instalações públicas de saúde; R\$ 2.000.000,00 relacionados às instalações públicas de

ensino; R\$ 1.800.000,00 associados às instalações públicas prestadoras de outros serviços, e R\$ 800.000,00 em instalações públicas de uso comunitário.

Sobressaiu em seguida o município de **Carangola** (aproximadamente 19% do total para a Região), com ênfase para o valor estimado de R\$ 46.254.015,85 relacionado às unidades habitacionais danificadas ou destruídas. Finalmente, o município de **Viçosa** figurou como o terceiro mais impactado, com aproximadamente 12% do total para a região, especialmente no que diz respeito às obras de infraestrutura pública, com valores estimados em R\$ 23.287.000,00.

Tabela 6. Danos materiais em municípios monitorados da Região da Zona da Mata com decreto reconhecido. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Unidades Habitacionais Danificadas ou Destruidas	Instalações Públicas de Saúde	Instalações Públicas de ensino	Instalações públicas prestadoras de outros serviços	Instalações públicas de uso comunitário	Obras de Infraestrutura Pública	Total (R\$)
Alto Jequitibá	5.600.000,00	450.000,00	130.000,00	200.000,00	0,00	2.750.000,00	9.130.000,00
Astolfo Dutra	450.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.379.903,54	1.829.903,54
Barra Longa	100.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500.000,00	600.000,00
Carangola	46.254.015,85	389.700,00	1.122.804,00	0,00	208.456,42	1.790.125,46	49.765.101,73
Cataguases	120.000,00	100.000,00	80.000,00	0,00	20.000,00	50.000,00	370.000,00
Chalé	50.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.200.000,00	1.250.000,00
Ervália	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40.000,00	40.000,00
Espera Feliz	54.000.000,00	2.500.000,00	2.000.000,00	1.800.000,00	800.000,00	10.000.000,00	71.100.000,00
Guaraciaba	240.000,00	0,00	0,00	40.000,00	50.000,00	1.620.000,00	1.950.000,00
Guidoval	900.000,00	25.000,00	0,00	0,00	0,00	2.090.000,00	3.015.000,00
Guiricema	200.000,00	9.761,00	77.349,72	0,00	20.000,00	50.000,00	357.110,72
Manhuaçu	19.800.000,00	139.958,51	100.500,00	23.400,00	0,00	8.900.000,00	28.963.858,51
Manhumirim	0,00	50.000,00	0,00	300.000,00	125.000,00	1.500.000,00	1.975.000,00
Miraí	535.000,00	0,00	0,00	15.000,00	180.000,00	4.820.000,00	5.550.000,00
Muriaé	4.461.520,00	4.897,79	0,00	3.930,00	0,00	493.363,50	4.963.711,29
Patrocínio do Muriaé	250.000,00	35.000,00	62.608,80	0,00	50.000,00	500.000,00	897.608,80
Ponte Nova	430.000,00	0,00	10.000,00	0,00	20.000,00	6.300.000,00	6.760.000,00
Reduto	931.881,60	0,00	0,00	0,00	0,00	3.610.680,00	4.542.561,60
Rio Casca	9.919.860,80	0,00	0,00	0,00	0,00	3.704.915,00	13.624.775,80
Senhora de Oliveira	15.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80.000,00	95.000,00
Ubá	1.800.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.005.750,00	24.805.750,00
Viçosa	7.880.000,00	0,00	275.000,00	40.000,00	0,00	23.287.000,00	31.482.000,00
Total (R\$)	153.937.278,25	3.704.317,30	3.858.262,52	2.422.330,00	1.473.456,42	97.671.737,50	263.067.381,99

A Figura 13 exibe o valor estimado de prejuízos públicos em municípios monitorados da Região da Zona da Mata. O município de **Manhumirim** destacou-se como o mais afetado, com prejuízos estimados em R\$4.080.000,00. Ao analisar o FIDE do município, verifica-se que 44% deste valor foi referente aos serviços de restabelecimento do transporte local; 32% relativo à assistência médica; e o restante destinado a serviços essenciais como: abastecimento de água potável e limpeza urbana (nessa ordem).

O município de **Manhuaçu** obteve o segundo maior montante, com valor estimado em R\$1.732.699,94 – dos quais 72% atribuído somente a prejuízos no serviço de esgoto pluvial e sanitário, que apresentou entupimentos devido ao transporte de sedimentos carregados pelas enxurradas; bem como rompimentos, devido ao desgaste e a incapacidade da rede em comportar a quantidade excessiva de vazão das águas, levando à infiltração no subsolo e consequente afundamento de diversas vias.

Em seguida têm-se o município de **Carangola**, que alcançou prejuízos públicos estimados em R\$1.679.772,04 - sendo 40% destinado para serviços de desentupimento das galerias pluviais e rede de esgoto; 26% para assistência médica, que teve perda substancial de medicamentos, insumos e equipamentos hospitalares; e o restante direcionado para serviços essenciais como: abastecimento de água potável, sistema de desinfestação/controle de pragas e vetores (nessa ordem).

Por fim, cabe também destacar o município de **Espera Feliz**, com aproximadamente 80% dos prejuízos públicos somente na rede de ensino devido, sobretudo, à perda total de todo material didático que seria usado no ano letivo de 2020.

Os demais municípios apresentaram prejuízos públicos que variaram na faixa de R\$10.000,00 a R\$650.000,00 - com os maiores gastos destinados ao sistema de limpeza urbana.

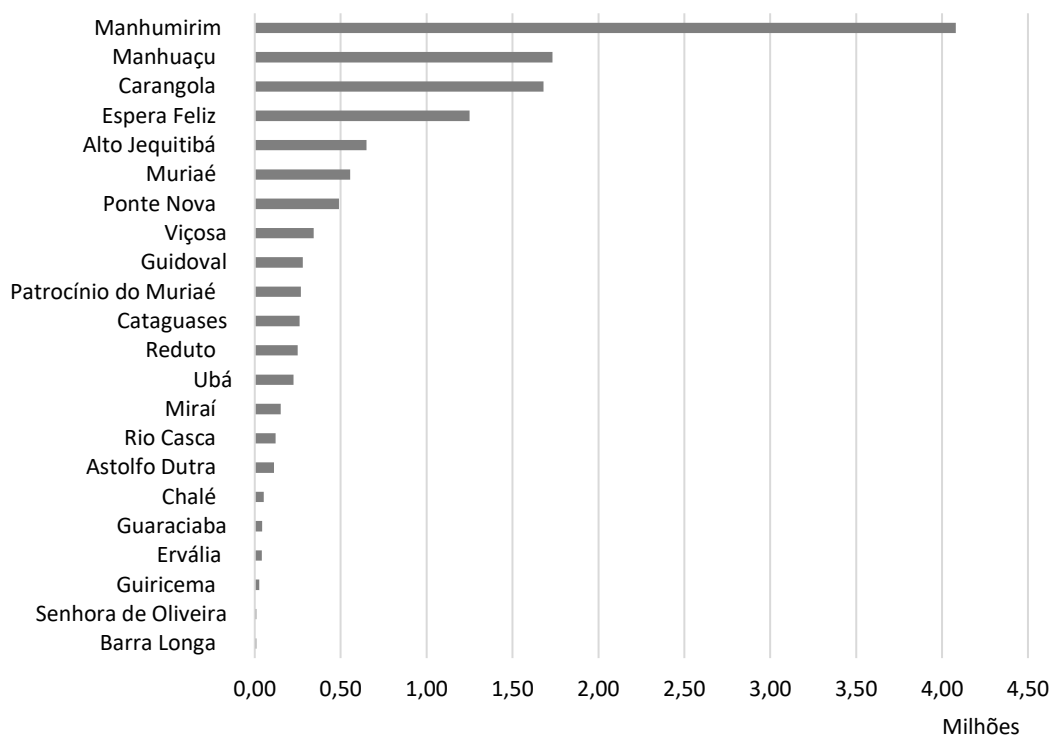


Figura 13. Total estimado de prejuízos econômicos públicos em municípios monitorados na Região da Zona da Mata. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Na Figura 14 é possível analisar os prejuízos econômicos privados como consequência direta dos efeitos do desastre na Região da Zona da Mata. Mais uma vez **Espera Feliz** destacou-se, agora como o município que mais teve prejuízos privados, estimados em R\$94.810.000,00 - a maior parte (84%) relacionados à perda total de aproximadamente 70% dos comerciantes da cidade⁶.

O município de **Manhumirim** sobressaiu como o segundo que mais obteve prejuízo no setor privado (R\$73.000.000,00), sobretudo devido às inundações que atingiram os estabelecimentos comerciais e causaram perdas significativas que

⁶ <https://tribunademinas.com.br/noticias/regiao/27-01-2020/chuvas-na-regiao-deixam-quatro-mortos-e-18-cidades-em-situacao-de-emergencia.html>

remontam à cifra de R\$60.000.000,00 - aproximadamente 82% do total para o município.

O município de **Manhuaçu** consta como o terceiro mais impactado no setor privado ao apresentar prejuízos estimados em R\$57.840.000,00 – dos quais 78% foram somente no setor comercial da cidade. Foram sinistrados uma gama diversificada de estabelecimentos como: oficinas mecânicas, postos de distribuição de combustíveis, bares, restaurantes, lanchonetes, lojas de móveis, calçados, roupas, informática e produtos diversificados, salões de estética, barbearias, armazéns e escritórios de venda de café, lojas de produtos agropecuários, lojas de material de construção, estacionamento, lavanderias, floriculturas, mercearias e supermercados. No setor de serviços, foram afetadas clínicas médicas com especialidades variadas, inclusive odontológicas, veterinárias, escritórios de serviços profissionais em áreas distintas (advogados, engenheiros, despachantes, contabilistas, corretores de imóveis etc.

Alto Jequitibá alcançou R\$14.000.000,00 em prejuízos privados, sendo 71% somente no setor agropecuário, com perdas nas plantações e lavouras de café, milho, feijão, mandioca entre outras. Em quase todas as propriedades houve registros de movimentos de terra que afetaram não só a safra e colheita desse ano, como as de anos vindouros, uma vez que muitas apresentam grandes erosões e novos riscos de deslizamentos, comprometendo o potencial de plantio e cultivo de novas lavouras. Houve prejuízo com a morte de animais para abate (bovinos e suínos), além de animais produtores de leite (fornecimento de leite, queijo, iogurte, ricota etc.), e com as pastagens que, devido aos movimentos de massa, tornaram o terreno instável e perigoso para a manutenção desses animais.

Por fim, cabe ressaltar que nos demais municípios os prejuízos foram estimados em até R\$6.280.000,00 - com impactos sobretudo nos setores de agricultura (produção de leite em **Muriaé**), comércio (perda de mercadorias em **Carangola**) e indústria (perda de estoque e matéria-prima em **Guidoval**).

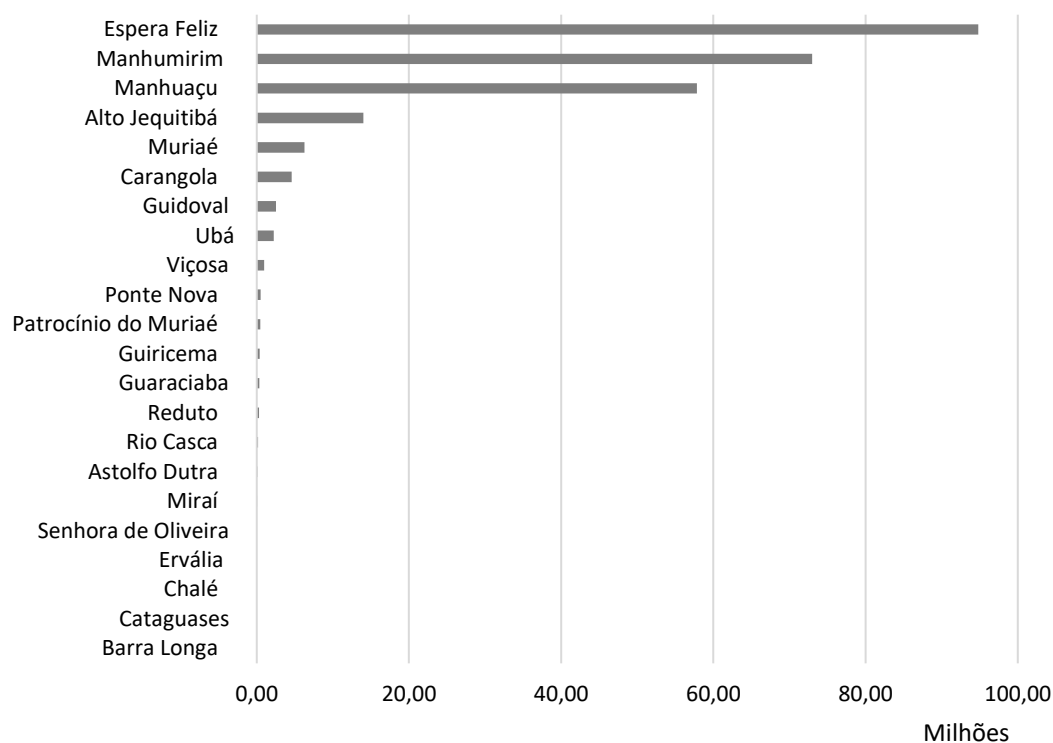


Figura 14. Total estimado de prejuízos econômicos privados em municípios monitorados na Região da Zona da Mata. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

7.3 Tempestade local/convectiva (chuvas intensas) na Região Sul Espírito-Santense (ES) durante os dias 24/01 e 25/01

A Figura 15 revela os municípios monitorados pelo Cemaden na Região Sul Espírito-Santense que foram afetados pelas chuvas intensas ocorridas entre os dias 24/01 e 25/01, e que desencadearam múltiplos desastres como enxurradas, inundações e movimentos de massa (Foto 3).

A Região Sul Espírito-Santense possui 22 municípios monitorados, dos quais 18 receberam alertas de riscos geo-hidrológicos sobre possíveis consequências danosas da tempestade local. Dentre estes, 13 municípios sofreram algum tipo de impacto e tiveram decreto de emergência ou calamidade pública reconhecidos pelo governo federal (tabela 7).

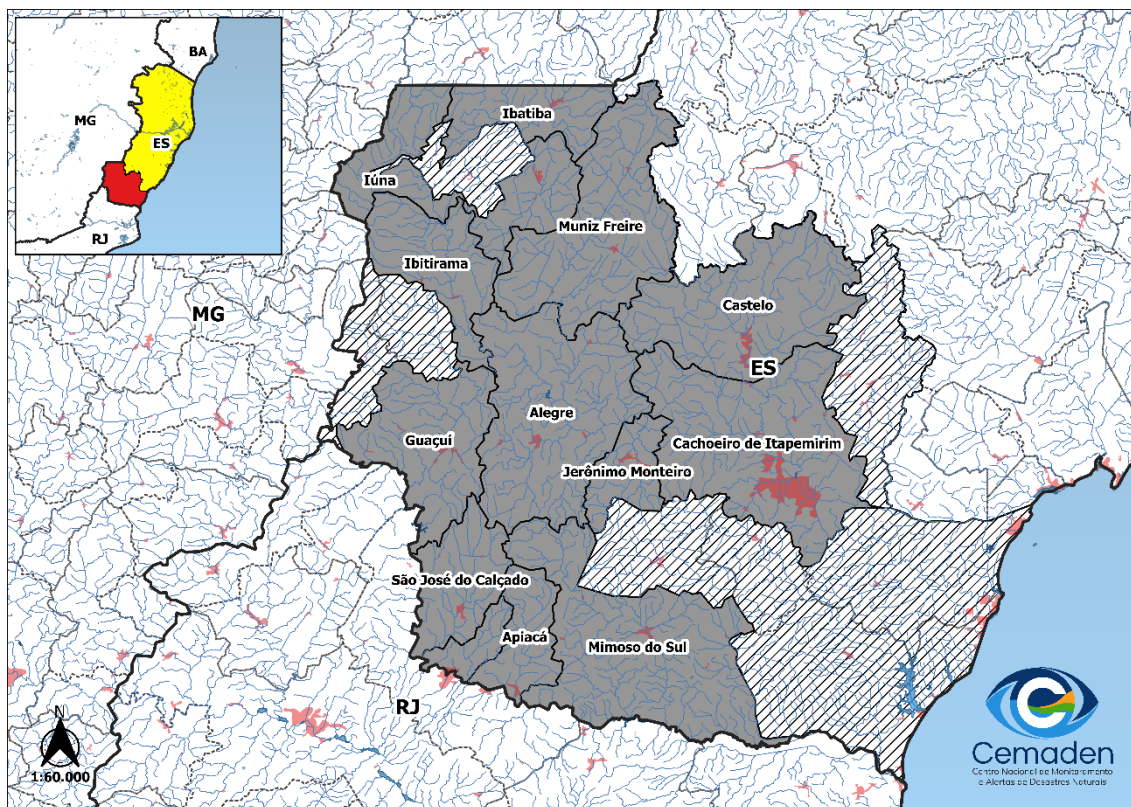


Figura 15. Municípios monitorados da Região Sul Espírito-Santense impactados pelas chuvas intensas durante os dias 24/01 e 25/01. Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).



Foto 3. Impactos ocasionados em alguns municípios monitorados da Região Sul Espírito-Santense em decorrência das chuvas intensas dos dias 24/01 e 25/01. Fonte: A Gazeta (<https://www.agazeta.com.br/>).

Tabela 7. Relação de municípios e alertas para a Região do Sul Espírito-Santense com decreto reconhecido. Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Alerta	Risco	Ocorrência (Evento)	Protocolo de Reconhecimento (FIDE)
Alegre	464/2020	Geológico	Deslizamento	ES-F-3200201-13214-20200125
	494/2020	Hidrológico	Inundação	
Apiacá	390/2020	Geológico	Deslizamento	ES-F-3200508-12300-20200124
	457/2020	Hidrológico	Inundação	
Bom Jesus do Norte	407/2020	Geológico	Deslizamento	ES-F-3201100-13214-20200124
	456/2020	Hidrológico	Inundação	
Cachoeiro de Itapemirim	410/2020	Geológico	Deslizamento	ES-F-3201209-12100-20200125
	523/2020	Hidrológico	Inundação	
Castelo	348/2020	Geológico	Deslizamento/Queda de Bloco	ES-F-3201407-13214-20200124
	500/2020	Hidrológico	Inundação	
Guaçuí	454/2020	Hidrológico	Inundação	ES-F-3202306-12100-20200125
	493/2020	Geológico	Deslizamento	
Ibatiba	405/2020	Geológico	Deslizamento	ES-F-3202454-13214-20200124
	543/2020	Hidrológico	Inundação	
Ibitirama	408/2020	Geológico	Deslizamento	ES-F-3202553-13214-20200124
	346/2020	Geológico	Deslizamento	
Lúna	496/2020	Hidrológico	Inundação	ES-F-3203007-13214-20200124
	459/2020	Hidrológico	Inundação	
Jerônimo Monteiro	388/2020	Geológico	Deslizamento	ES-F-3203106-12100-20200125
	462/2020	Hidrológico	Inundação	
Mimoso do Sul	347/2020	Geológico	Deslizamento/Queda de Bloco	ES-F-3203700-13214-20200124
	497/2020	Hidrológico	Inundação	
São José do Calçado	455/2020	Hidrológico	Inundação	ES-F-3204807-13214-20200124

A Tabela 8 exibe os *danos humanos* nos municípios monitorados da Região Sul Espírito-Santense. Dentre o total de afetados, observa-se o número de dois *mortos*, sendo uma vítima em **Cachoeiro de Itapemirim** que foi arrastada pela força da enxurrada do Rio Itapemirim, e uma vítima por soterramento no município de **Lúna** (*comunidade dos Pilões*).

Em relação ao número de *feridos/enfermos*, o município de **Muniz Freire** destacou-se com 30 vítimas, seguido do município de Lúna (10) e Cachoeiro de Itapemirim (1). O município de **Alegre** sobressaiu como o mais afetado em número de *desabrigados* devido à inundação do Rio Norte e consequentes danos estruturais graves nas residências às margens do curso d'água. **Cachoeiro de Itapemirim** e **Bom Jesus do Norte** aparecem na sequência, com respectivos 247 e 240 desabrigados em virtude das inundações dos Rios Itapemirim (que subiu 12 metros em relação ao seu nível normal), e Itabapoana, que marcou 3.6 metros acima da sua cota de transbordamento (2.6 metros).

Bom Jesus do Norte despontou com o maior número de desabrigados uma vez que praticamente 80% do município foi impactado pelo evento. Já o município de **Castelo** foi o segundo mais afetado em decorrência da elevação do Rio Castelo em 7,35 metros acima de sua cota de normalidade.

Por fim, observa-se o grande número de total de afetados (diretos e indiretos) nos municípios de **Cachoeiro de Itapemirim, Castelo e Iúna** que, juntos, representaram 90% dos impactados em toda a Região.

Tabela 8. Danos humanos em municípios monitorados da Região do Sul Espírito-Santense com decreto reconhecido. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Mortos	Feridos/ Enfermos	Desabrigados	Desalojados	Desaparecidos	Outros Afetados	Total Afetados
Alegre	0	0	830	1170	0	5000	7000
Apiacá	0	0	240	136	0	1500	1876
Bom Jesus do Norte	0	3	80	4670	0	5183	9936
Cachoeiro de Itapemirim	1	0	247	1070	0	207654	208972
Castelo	0	0	179	2956	0	27230	30365
Guaçuí	0	0	16	40	0	206	262
Ibatiba	0	0	23	18	1	0	42
Ibitirama	0	0	55	600	0	8309	8964
Iúna	1	10	183	45	0	28922	29161
Jerônimo Monteiro	0	0	16	191	0	450	657
Mimoso do Sul	0	0	52	788	0	550	1390
Muniz Freire	0	30	129	744	0	100	1003
São José do Calçado	0	0	30	2	0	0	32
Total	2	43	2080	14510	1	285104	299660

A tabela 9 apresenta os danos materiais na Região Sul Espírito-Santense. Ao analisar os dados, verifica-se a expressiva quantia relacionada às obras de infraestrutura pública, que caracteriza 73% do total avaliado para toda a Região.

Devido à já mencionada extensão dos danos, o município de **Bom Jesus do Norte** destacou-se como o mais impactado no que diz respeito aos valores estimados de danos materiais associados às unidades habitacionais que foram danificadas ou destruídas. Em seguida surgem os municípios de **Muniz Freire, Ibitirama e Apiacá**, onde as estimativas também foram significativas.

Cachoeiro de Itapemirim também sobressaiu em relação aos municípios vizinhos pelos danos em instalações públicas de saúde, onde dois hospitais (Hospital Evangélico e Santa Casa) sofreram impactos diretos da inundação.

Os danos materiais em instalações públicas de ensino foram relevantes nos municípios de **Castelo**, onde 20 escolas foram atingidas pela inundação do Rio Castelo, danificando a estrutura dos prédios, materiais, equipamentos e mobiliário; e nos municípios de **Lúna** e **Cachoeiro de Itapemirim**. Juntos, os três municípios representaram 87% dos danos materiais nesta categoria.

Mais uma vez **Cachoeiro de Itapemirim** destacou-se, dessa vez em relação aos danos materiais em instalações públicas prestadoras de outros serviços. Foram impactados equipamentos públicos ligados à assistência social e desenvolvimento econômico, além de batalhões da Polícia Militar do Estado, Palácio Bernardino Monteiro (sede da antiga prefeitura), e toda a frota de veículos da Companhia de Tecnologia da Informação de Cachoeiro de Itapemirim (DATACI). Ainda no município, os danos em instalações públicas de uso comunitário foram avultosos (41% do total para a Região), com ênfase para as avarias em prédios históricos como Teatro Municipal, Centro Operário e Casa dos Braga. Os danos ligados às obras de infraestrutura também foram consideráveis no município (59% do total para a região), com destaque para a destruição total de duas pontes que ligam a zona rural à urbana e de parte significativa da pavimentação do município.

Diante da magnitude dos impactos, não surpreende o fato de **Cachoeiro de Itapemirim** ter sido o município mais afetado no que diz respeito aos danos materiais ocasionados pelo evento extremo dos dias 24/01 e 25/01, sendo responsável por quase metade dos danos materiais na Região Sul Espírito-Santense (48% do total).

Tabela 9. Danos materiais em municípios monitorados da Região Sul Espírito-Santense com decreto reconhecido. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Unidades Habitacionais Danificadas ou Destruidas	Instalações Públicas de Saúde	Instalações Públicas de ensino	Instalações públicas prestadoras de outros serviços	Instalações públicas de uso comunitário	Obras de Infraestrutura Pública	Total (R\$)
Alegre	510.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.113.700,00	5.623.700,00
Apiacá	1.500.000,00	15.000,00	50.000,00	60.000,00	100.000,00	4.000.000,00	5.725.000,00
Bom Jesus do Norte	4.082.000,00	300.000,00	310.000,00	150.000,00	378.000,00	1.360.000,00	6.580.000,00
Cachoeiro do Itapemirim	0,00	1.500.000,00	1.120.070,00	1.895.551,80	2.340.000,00	53.786.726,38	60.642.348,18
Castelo	580.000,00	51.024,12	2.505.250,00	30.000,00	26.000,00	4.860.000,00	8.052.274,12
Guaçuí	992.000,00	79.000,00	0,00	0,00	0,00	900.000,00	1.971.000,00
Ibatiba	295.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.400.000,00	2.695.000,00
Ibitirama	1.890.000,00	0,00	500.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	2.500.000,00	6.890.000,00
Iúna	300.000,00	500.000,00	2.100.000,00	1.000.000,00	800.000,00	8.500.000,00	13.200.000,00
Jerônimo Monteiro	330.000,00	0,00	0,00	125.500,00	0,00	45.000,00	500.500,00
Mimoso do Sul	0,00	25.000,00	25.000,00	18.000,00	0,00	0,00	68.000,00
Muniz Freire	3.000.000,00	500.000,00	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	5.500.000,00	11.000.000,00
São José do Calçado	48.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.983.090,30	2.031.090,30
Total (R\$)	13.527.000,00	2.970.024,12	6.610.320,00	5.279.051,80	5.644.000,00	90.948.516,68	124.978.912,60

A Figura 16 permite a visualização do total estimado de prejuízos econômicos públicos em municípios monitorados da Região Sul Espírito-Santense. Cabe ressaltar, primeiramente, que o município de **Cachoeiro de Itapemirim**, até o momento, não disponibilizou os valores na plataforma S2ID.

Desta forma, o município de **Lúna** aparece como o mais prejudicado, com montante avaliado em R\$9.200,00,00 – 33% associado ao custo de geração e distribuição de energia elétrica (sobretudo para a zona rural do município); 23% relacionado ao sistema de ensino do município; 22% ligado aos sistema de limpeza urbana; e 22% referente a outros serviços como: restabelecimento do transporte local, assistência médica, abastecimento de água potável e telecomunicações.

Castelo destacou-se também pelos valores estimados em R\$7.425.000,00 - 57% ligado ao restabelecimento do transporte local; 38% relacionado ao sistema de limpeza urbana; e 5% referente a demais serviços como: galerias pluviais e rede de esgoto, assistência médica e segurança pública.

Bom Jesus do Norte também apresentou cifras relevantes na ordem de R\$6.590.299,79: 90% referente aos serviços associados ao restabelecimento do transporte local (recuperação de 169.979,79 m² de ruas e estradas vicinais atingidas pela enxurrada); e 10% associados a serviços como: assistência médica; galerias pluviais e rede de esgoto; sistema de limpeza urbana; e abastecimento de água potável .

Destacaram-se também os municípios de **Alegre**, **Muniz Freire** e **Ibitirama** com valores estimados respectivamente em R\$5.113.700,00; R\$4.400.000,00; e R\$2.585.000,00 e, cujos prejuízos estiveram concentrados em serviços como: restabelecimento do transporte local (**Alegre**); e, galerias pluviais e rede de esgoto (**Muniz Freire** e **Ibitirama**).

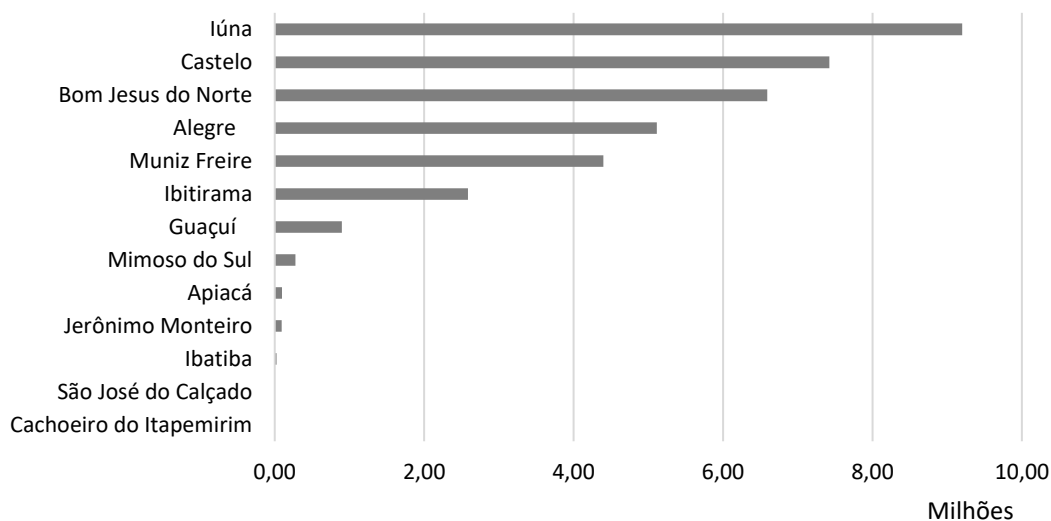


Figura 16. Total estimado de prejuízos econômicos públicos em municípios monitorados na Região Sul Espírito-Santense. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Os demais municípios apresentaram prejuízos públicos que variaram na faixa de R\$25.000,00 a R\$900.000,00 - com os maiores gastos destinados aos serviços de restabelecimento do transporte local; galerias pluviais e rede de esgoto; assistência médica; e sistema de limpeza urbana.

Os prejuízos econômicos privados na Região Sul Espírito-Santense podem ser visualizados na Figura 17. O município de **Cachoeiro de Itapemirim** desponta com folga como o mais afetado, com valores estimados em R\$129.806.000,00 - dos quais 92% estão relacionados ao setor comercial. De fato, o prejuízo no segmento foi descomunal, dado que todo o comércio da região central da cidade foi duramente impactado, gerando perda total de estoques, equipamentos, registros contábeis, dinheiro em espécie, veículos etc.

Por fim, cabe destacar os prejuízos privados nos municípios de **Bom Jesus do Norte** (R\$11.809.618,00) e **Lúna** (R\$11.011.700,00), principalmente devido à perda de estoques e materiais no setor comercial; e no município de **Muniz Freire**, que apresentou prejuízos sobretudo na agricultura (perdas na colheita e estoque de café).

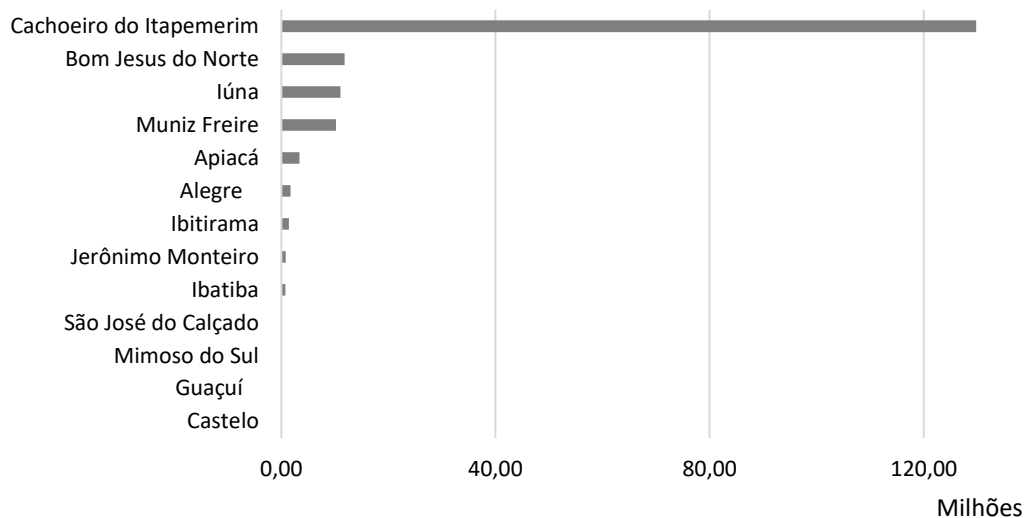


Figura 17. Total estimado de prejuízos econômicos privados em municípios monitorados na Região Sul Espírito-Santense. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

7.4 Tempestade local/convectiva (chuvas intensas) na Região Metropolitana de São Paulo – SP (10/02)

Na Figura 18 é possível verificar os municípios monitorados pelo Cemaden na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) que foram afetados pelas chuvas intensas de 10/02, e que desencadearam múltiplos desastres como enxurradas, inundações e movimentos de massa (Foto 4).

A RMSP possui 23 municípios monitorados e 10 “a monitorar”⁷, dos quais 13 receberam alertas ou comunicados de atenção de riscos geo-hidrológicos sobre possíveis consequências danosas da tempestade local. Dentre estes, quatro municípios sofreram algum tipo de impacto e tiveram decreto de emergência ou calamidade pública reconhecidos pelo governo federal (tabela 10).

⁷ Municípios com o status “a monitorar” recebem Comunicado de Atenção.

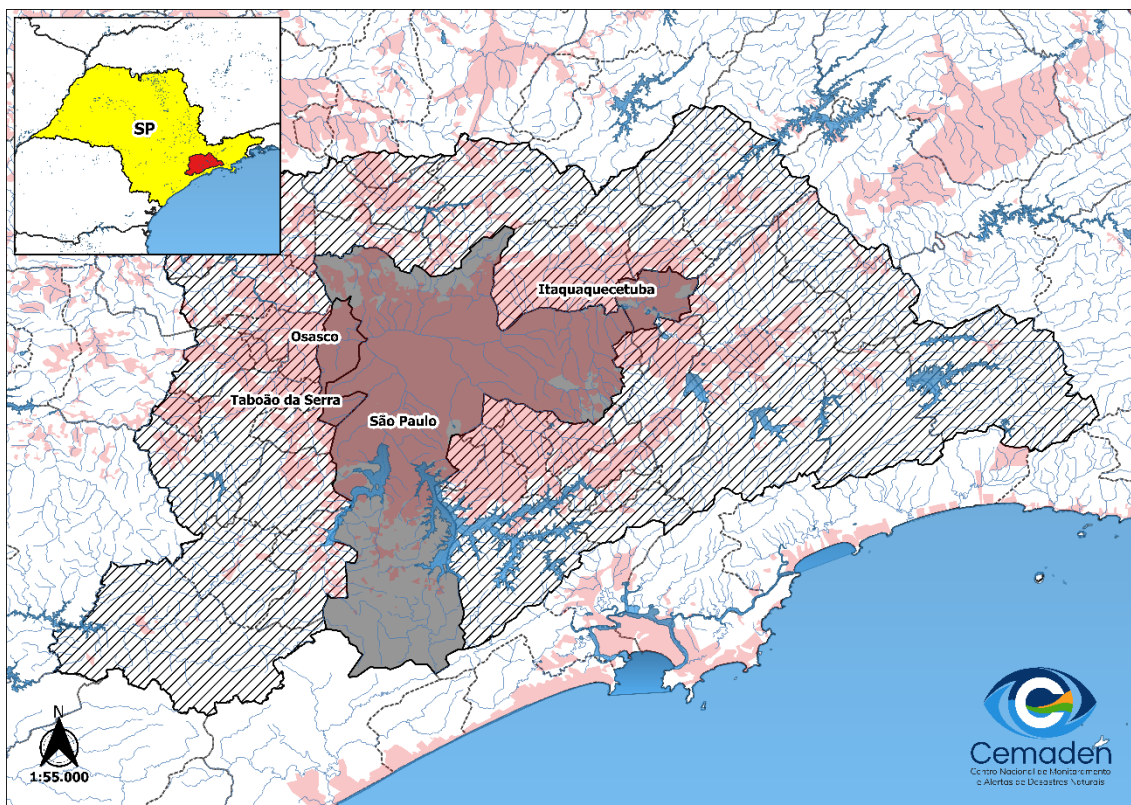


Figura 18. Municípios monitorados da RMSP impactados pelas chuvas intensas em 10/02. Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).



Foto 4. Impactos ocasionados em municípios monitorados da RMSP em decorrência das chuvas intensas de 10/02. Fonte: G1 (<https://g1.globo.com/>).

Tabela 10. Relação de municípios e alertas para a Região da RMSP com decreto reconhecido.
Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Alerta	Risco	Ocorrência (Evento)	Protocolo de Reconhecimento (FIDE)
Osasco*	68/2020	Geológico	Deslizamento	SP-F-3534401-13214-20200210
São Paulo	982/2020	Hidrológico	Inundação/Alagamento	SP-F-3550308-13214-20200210
Taboão da Serra	979/2020	Geológico	Deslizamento	SP-F-3552809-13214-20200210
	983/2020	Hidrológico	Inundação/Alagamento	
Itaquaquecetuba	971/2020	Geológico	Deslizamento	SP-F-3523107-13214-20200210
	988/2020	Hidrológico	Inundação	

*Enviado Comunicado de Atenção.

A Tabela 11 apresenta os danos humanos nos municípios monitorados da RMSP. Dentre o total de afetados, ressalta-se o falecimento de uma criança de sete anos de idade e o registro de duas pessoas feridas em decorrência de um deslizamento no Morro do Socó, na zona norte de **Osasco**.

O município de **Osasco** destacou-se também pelo número de desabrigados e desalojados – a maioria na região do Morro do Socó. **Taboão da Serra** foi o segundo município que mais registrou desalojados, sobretudo na área de confluência inundada entre os Córregos Poá e Pirajussara - que já recebia o refluxo do Rio Pinheiros transbordado. Em **Itaquaquecetuba** foi observado o terceiro maior número de desabrigados e desalojados, principalmente devido aos diversos pontos de alagamentos e à inundação do Córrego Caputera. Não houve registro de desabrigados/desalojados no município de São Paulo.

Ademais, observa-se o grande número estimado de outros afetados nos municípios de **Osasco** e **São Paulo**, uma vez que maioria das linhas de ônibus, trem e metrô deixaram de operar e as principais vias ficaram intransitáveis por conta dos diversos pontos de alagamento.

Tabela 11. Danos humanos em municípios monitorados da RMSP com decreto reconhecido em decorrência das chuvas intensas no dia 10/02. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Mortos	Feridos/Enfermos	Desabrigados	Desalojados	Outros Afetados	Total Afetados
Osasco	1	2	53	1424	499000	500480
São Paulo	0	0	0	0	16000	16000
Taboão da Serra	0	0	0	499	600	1099
Itaquaquecetuba	0	0	28	223	549	800
Total	1	2	81	2146	516149	518379

Na Tabela 12 é possível apurar os danos materiais na RMSP, onde chama a atenção a expressiva estimativa de avarias relacionadas às obras de infraestrutura pública – respondendo à 92% do total para a região.

A maior estimativa de danos associados às unidades habitacionais danificadas ou destruídas foi apontada no município de **São Paulo** - onde as regiões mais afetadas compreendem as áreas de planície nas várzeas do Rio Tietê, situadas na Subprefeitura de São Miguel Paulista (zona leste), densamente povoadas.

O município de **Osasco** destacou-se por apresentar os maiores danos relacionados a instalações públicas de ensino. Foram atingidos por movimentos de massa e tiveram sua estrutura danificada: dois centros municipais de ensino infantil (CEMEI's) - localizados nos bairros *Vila Menk* e *Jardim São Pedro*; uma escola municipal de ensino infantil (EMEI) – no bairro *Portal D'Oeste*; e uma escola municipal de ensino fundamental – no bairro *Bonança*.

Em **Taboão da Serra** foram registrados danos em instalações públicas prestadoras de outros serviços, especificamente em um edifício da Polícia Militar atingido pela inundação, onde houve perda total de quatro viaturas e dispêndios relacionados ao mobiliário e materiais de expedientes.

Por fim, destacaram-se os valores estimados referentes aos danos em obras de infraestrutura pública em **Osasco**, dada a necessidade de obras de contenção em vários pontos da cidade; seguido de **Itaquaquecetuba**, que registrou danos relacionados em sua maioria à recuperação de pontes e reconstrução da pavimentação em diversos trechos do município; e, por último, em **Taboão da Serra**, que apontou a imposição de obras de contenção em áreas de encostas para prevenção de futuras ocorrências.

Tabela 12. Danos materiais em municípios monitorados da RMSP com decreto reconhecido. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Unidades Habitacionais Danificadas ou Destruídas	Instalações Públicas de Saúde	Instalações Públicas de ensino	Instalações públicas prestadoras de outros serviços	Instalações públicas de uso comunitário	Obras de Infraestrutura Pública	Total (R\$)
Osasco	4.118.400,00	0,00	228.040,00	0,00	0,00	419.242.932,10	423.589.372,10
São Paulo	25.000.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.000.000,00
Taboão da Serra	9.650.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000.000,00	14.850.000,00
Itaquaquecetuba	416.000,00	0,00	11.810,45	200.000,00	0,00	8.088.078,62	8.515.889,07
Total	39.184.400,00	0,00	239.850,45	200.000,00	0,00	432.331.010,72	471.955.261,17

A Figura 20 exibe o total estimado de prejuízos econômicos públicos em municípios monitorados da RMSP, onde observa-se a quantia despendida em **Taboão da Serra** (R\$3.700.000,00). Ao analisar o FIDE preenchido pelo município, verifica-se que tal montante foi distribuído em 54% destinado ao sistema de limpeza urbana e o restante atribuídos à: assistência médica e desinfestação/controlado de pragas (27%); serviços relacionados aos esgotos de águas pluviais esgotos sanitários (8%); abastecimento de água potável (5,5%); e segurança pública (5,5%).

O município de **Osasco** apontou a segunda maior quantia relacionada a prejuízos públicos (R\$1.982.842,65), distribuída da seguinte maneira: 70% destinado aos serviços relativos às galerias pluviais e rede de esgoto; 10% relacionado ao sistema de limpeza urbana; 10% pertinente à segurança pública; e 10% referente aos serviços de restabelecimento do transporte local.

Finalmente o município de **Itaquaquecetuba** apresentou prejuízos públicos de R\$193.780,26 - 67% atribuído ao sistema de limpeza urbana; 31% destinado aos serviços de esgotos de águas sanitários; e o restante (2%) referente à assistência médica; abastecimento de água potável e restabelecimento do transporte local.

Não houve registro de prejuízos públicos no município de São Paulo.

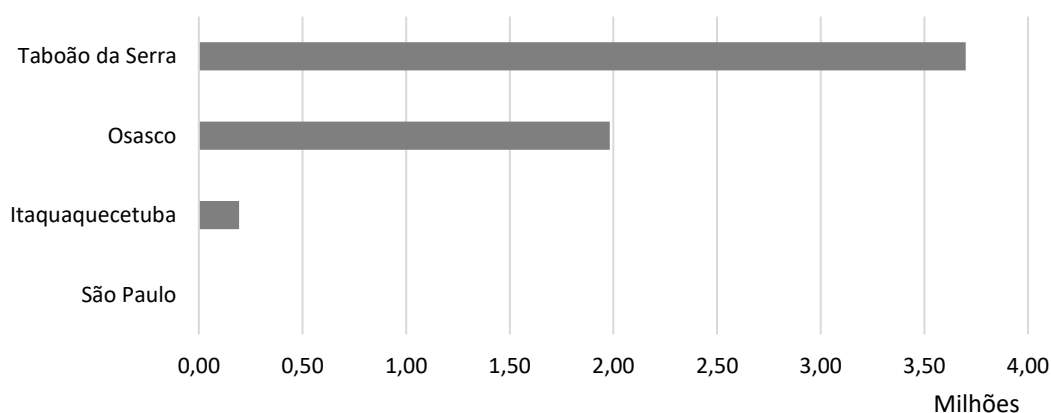


Figura 20. Total estimado de prejuízos econômicos públicos em municípios monitorados na RMSP. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

O único município que reportou prejuízos econômicos privados foi **Taboão da Serra**, com valores estimados em R\$3.000.000,00 atribuídos ao setor de comércio e serviços em decorrência de perda total de equipamentos, móveis, veículos etc., principalmente em estabelecimentos localizados na área de inundação.

No município de **São Paulo** não houve qualquer gasto adicional uma vez que os atendimentos das secretarias municipais, com a disponibilização de maquinários e equipes de trabalhadores foram realizados com a utilização dos contratos já existentes na Prefeitura de São Paulo.

Em **Osasco**, segundo o FIDE preenchido pelo município, ainda não foi possível estimar os prejuízos causados e, em **Itaquaquecetuba**, embora exista a menção de impactos financeiros, não há registro de valores.

7.5 Tempestade local/convectiva (chuvas intensas) na Região Metropolitana da Baixada Santista – SP (02/03 e 03/03)

A Figura 21 apresenta os municípios monitorados pelo Cemaden na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) que foram afetados pelas chuvas intensas durante os dias 02/03 e 03/03, e que desencadearam múltiplos desastres com destaque para os movimentos de massa nas regiões de morros (Foto 5).

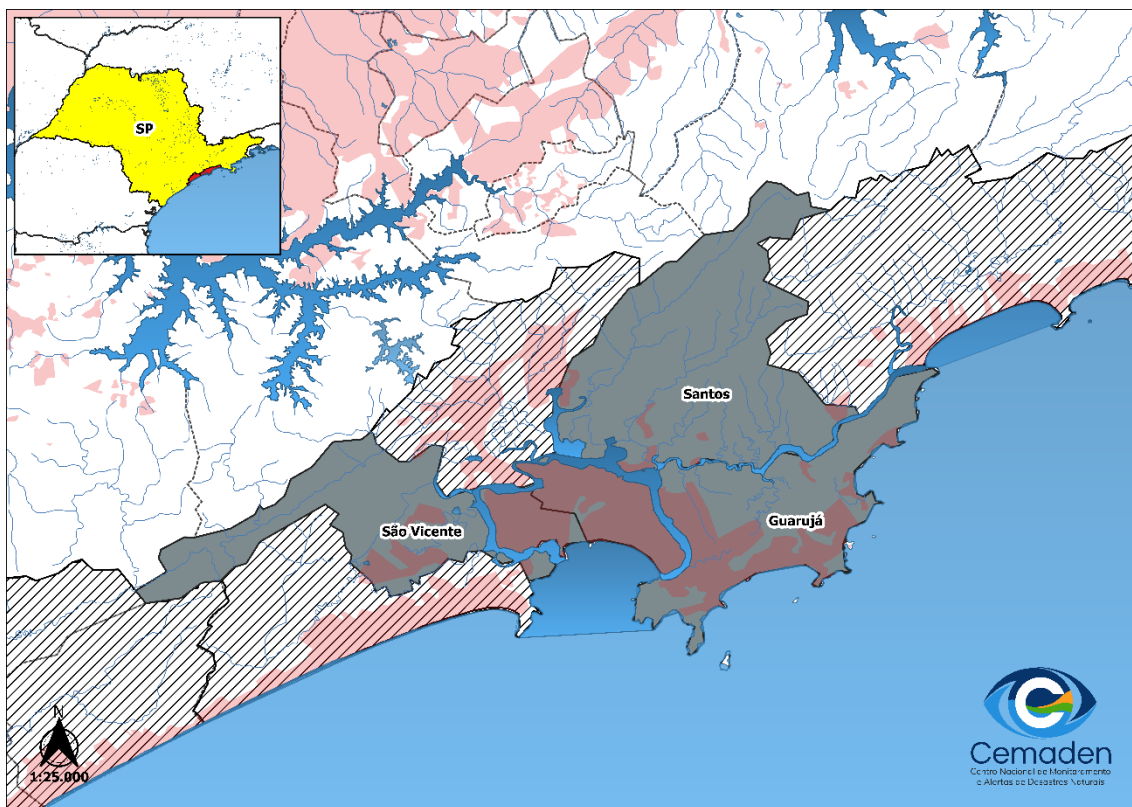


Figura 21. Municípios monitorados da RMBS impactados pelas chuvas intensas durante 02/03 e 03/03.
Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).



Foto 5. Impactos ocasionados em alguns municípios monitorados da RMBS em decorrência das chuvas intensas nos dias 02/03 e 03/03. Fonte: G1 (<https://g1.globo.com/>).

A RMBS possui cinco municípios monitorados e dois “a monitorar”, e todos receberam alertas ou comunicados de atenção de riscos geo-hidrológicos sobre possíveis consequências danosas da tempestade local. Dentre estes, três municípios sofreram algum tipo de impacto e tiveram decreto de emergência ou calamidade pública reconhecidos pelo governo federal (tabela 13).

Tabela 13. Relação de municípios e alertas para a RMBS com decreto reconhecido em decorrência das chuvas intensas durante os dias 02/03 e 03/03. Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Alerta	Risco	Ocorrência (Evento)	Protocolo de Reconhecimento (FIDE)
Guarujá*	99/2020	Geológico	Deslizamento	SP-F-3518701-13214-20200302
São Vicente*	98/2020	Geológico	Deslizamento	SP-F-3551009-13214-20200303
Santos	1273/2020	Geológico	Deslizamento	SP-F-3548500-13214-20200302

*Enviado Comunicado de Atenção.

A Tabela 14 apresenta os danos humanos nos municípios monitorados da RMBS. Dentre o total de afetados, chama a atenção o elevado número de vítimas fatais (44) e feridos (47), especialmente no município de **Guarujá**, onde dois profissionais que atuavam na busca de sobreviventes no *Morro do Macaco Molhado* também vieram a óbito⁸.

Destacou-se também o elevado número de desabrigados e desalojados, e outros afetados, sobretudo no município de **Santos**, onde todos os bairros foram impactados – o que representou mais da metade do total de afetados para a região (60%).

Tabela 14. Danos humanos em municípios monitorados da RMBS com decreto reconhecido em decorrência das chuvas intensas durante os dias 02/03 e 03/03. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Mortos	Feridos	Desabrigados	Desalojados	Desaparecidos	Outros Afetados	Total Afetados
São Vicente	3	0	5	425	0	168.311	168.744
Guarujá	33	37	169	954	17	100.000	101.210
Santos	8	10	214	984	0	418.541	419.757
Total	44	47	388	2363	17	686.852	689.711

⁸ <https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2020/03/03/veja-quem-sao-as-vitimas-do-temporal-que-atinge-a-baixada-santista.ghtml>.

Na Tabela 15 é possível verificar os danos materiais na RMBS. Ao analisar as estimativas, ressaltam-se os valores relativos às obras de infraestrutura pública, responsável por 72% do total de danos para a região, seguido pelos valores declarados pertinentes às unidades habitacionais que foram danificadas ou destruídas no município de **São Vicente** (24%).

Todos os três municípios declararam danos materiais em instalações públicas de saúde, que inviabilizaram completamente o atendimento ao público. Destacou-se o município de **São Vicente**, que teve três unidades totalmente alagadas; seguido de **Santos**, com dez unidades impactadas (também por alagamento) e; por fim, o município de **Guarujá**, com cinco unidades de saúde afetadas.

Em relação aos danos em instalações públicas de ensino, sobressai novamente o município de **São Vicente**, devido à necessidade de reparos emergenciais em nove unidades educacionais - o que afetou diretamente cerca de 5 mil alunos da rede pública. Em Santos foram 12 unidades atingidas por alagamentos em diversos pontos da cidade.

Ainda em **Santos**, foi relatado danos em instalações públicas prestadoras de outros serviços e de uso comunitário, ligados às secretarias de cultura e esportes, e que foram impactadas por alagamentos.

Por fim, cabe destacar os valores estimados pertinentes aos danos em obras de infraestrutura pública nos três municípios e que, em sua grande maioria, são alusivos às obras de intervenção geotécnica necessárias nos morros onde foram detectados movimentos de massa, com destaque para o município de **Guarujá**, que registrou a maior avaliação – aproximadamente 59% do total para a região.

Tabela 15. Danos materiais em municípios monitorados RMBS com decreto reconhecido. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Unidades Habitacionais Danificadas ou Destruídas	Instalações Públicas de Saúde	Instalações Públicas de ensino	Instalações públicas prestadoras de outros serviços	Instalações públicas de uso comunitário	Obras de Infraestrutura Pública	Total (R\$)
São Vicente	51.200.000,00	480.847,53	1.800.000,00	0,00	250.000,00	10.166.250,80	63.897.098,33
Guarujá	0,00	380.268,00	0,00	0,00	0,00	90.000.000,00	90.380.268,00
Santos	0,00	405.500,00	259.600,00	1.570.500,00	2.300.000,00	53.205.071,66	57.740.671,66
Total	51.200.000,00	1.266.615,53	2.059.600,00	1.570.500,00	2.550.000,00	153.371.322,46	212.018.037,99

A Figura 22 mostra o total estimado de prejuízos econômicos públicos nos municípios monitorados da RMBS. O município de **Guarujá** destacou-se mais uma vez ao registrar, a quantia de R\$1.581.703,36 atribuída, majoritariamente, para serviços de limpeza urbana (60%), seguido dos serviços associados à assistência médica (24%), e o restante destinado ao sistema de desinfecção/controle de pragas e vetores e segurança pública (10,5% e 5,5% respectivamente).

São Vicente registrou estimativa de prejuízos de R\$1.063.000,00 direcionadas aos seguintes serviços: galerias pluviais e rede de esgoto (47%); restabelecimento do transporte local (19%); assistência médica (11%); abastecimento de água potável (10%); distribuição de combustíveis (7,5%), e o restante (5,5%) em sistema de limpeza urbana, ensino e desinfecção/controle de pragas e vetores.

Por último, conforme FIDE preenchido pelo município, **Santos** apresentou estimativa de R\$665.100,00 destinados aos serviços de assistência médica (61%) e ensino (39%).

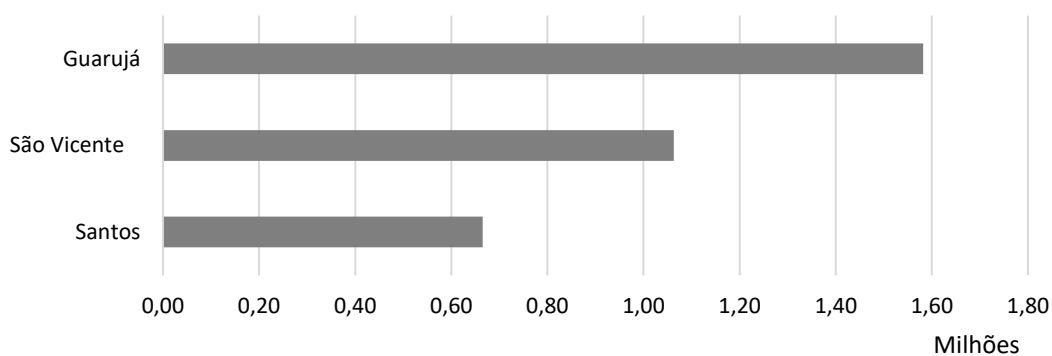


Figura 22. Total estimado de prejuízos econômicos públicos em municípios monitorados na RMBS. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Houve relatos de prejuízos econômicos privados apenas em **São Vicente** (R\$ 521.350,00). Devido à dificuldade de mobilidade no município imposta pelos impactos causados, a associação comercial do município indicou queda de 5% no setor de comércio e serviços. Não houve prejuízos a serem considerados no município de **Guarujá** e, embora o município de **Santos** tenha informado a paralização das atividades

comerciais em razão do evento, não foram encontradas informações sobre a estimativa de prejuízos para o setor.

7.5 Inundações na Região da Bacia do Rio Mearim – MA (março/2020)

Na Figura 23 é possível visualizar os municípios monitorados pelo Cemaden na Região da Bacia do Rio Mearim que foram afetados por chuvas intensas desde o início de março, o que levou à inundação gradual dos principais cursos d'água no centro e norte maranhense (Foto 6).

A Região da Bacia do Rio Mearim possui 39 municípios monitorados, dos quais 13 receberam alertas de riscos geo-hidrológicos sobre possíveis consequências danosas das inundações. Dentre estes, três municípios sofreram algum tipo de impacto e tiveram decreto de emergência ou calamidade pública reconhecidos pelo governo federal (tabela 16).

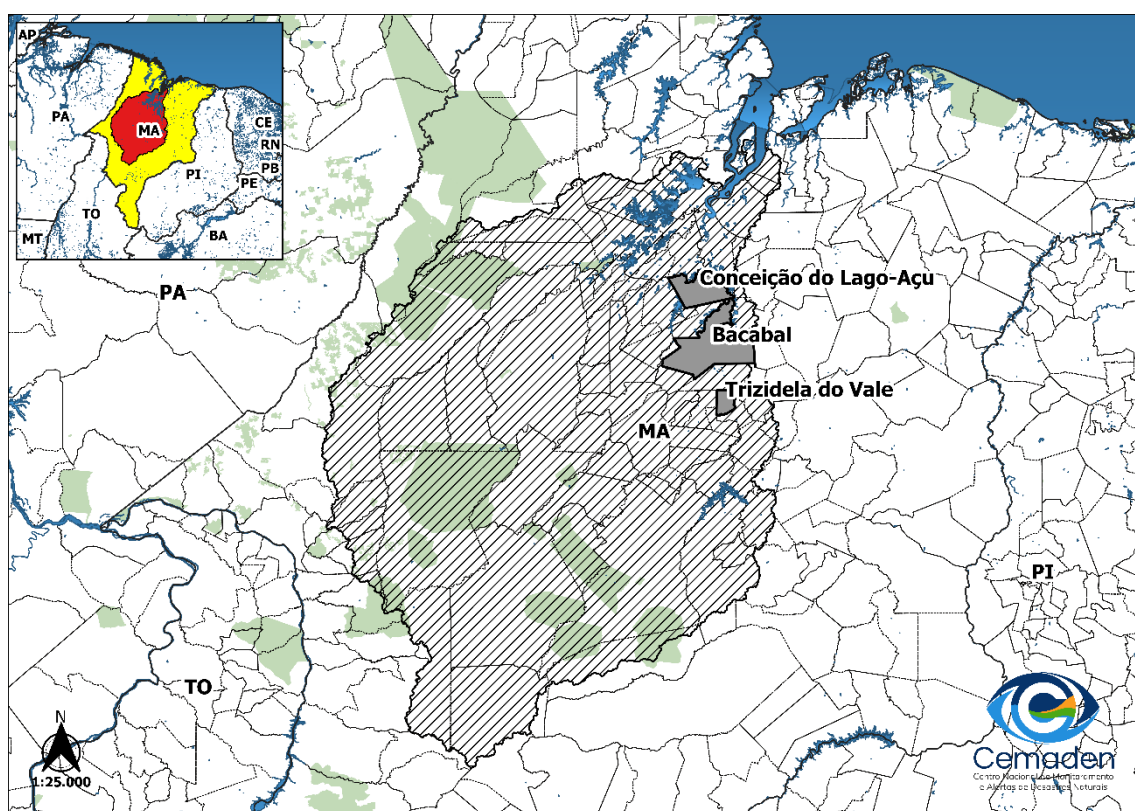


Figura 23. Municípios monitorados da Bacia do Rio Mearim com decreto reconhecido em decorrência das inundações do mês de março. Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).



Foto 6. Impactos da inundação do Rio Mearim nos municípios de Conceição do Lago-Açu, Trizidela do Vale e Bacabal durante o mês de março/2020. Fonte: S2ID.

Tabela 16. Relação de municípios e alertas para a Região da Bacia do Rio Mearim (MA) com decreto reconhecido. Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Alerta	Risco	Ocorrência (Evento)	Protocolo de Reconhecimento (FIDE)
Conceição do Lago-Açu	1473/2020	Hidrológico	Inundação	MA-F-2103554-12100-20200317
Bacabal	1679/2020	Hidrológico	Enxurrada/Inundação	MA-F-2101202-13214-20200321
Trizidela do Vale	1723/2020	Hidrológico	Inundação	MA-F-2112233-12100-20200319

Na Tabela 17 é possível verificar os danos humanos nos municípios monitorados da Região da Bacia do Rio Mearim. Dentre o total de afetados, destaca-se o relato de mortos: cinco fatalidades por afogamento no município de **Bacabal** (*Povoado Pau D'arco*); e uma em **Trizidela do Vale**.

Os três municípios contabilizaram feridos e enfermos, com superioridade em **Conceição do Lago-Açu** (18 feridos e 181 enfermos); seguido pelos municípios de Bacabal e Trizidela do Vale que, juntos, apresentaram 60 casos (20 feridos e 40 enfermos cada).

Devido ao elevado número de moradias instaladas sobre a planície de inundação do Rio Mearim, o número de desabrigados e desalojados foi maior em **Trizidela do Vale** (5.213); seguido de Bacabal (2.731); e Conceição do Lago-Açu (941). Já o número de outros afetados (impactados indiretamente) e, conseqüentemente o total de afetados foi muito superior em **Conceição do Lago-Açu** devido, devido, sobretudo, à grande maioria dos povoados da zona rural que permaneceram ilhados durante o desastre.

Tabela 17. Danos humanos em municípios monitorados da Bacia do Rio Mearim com decreto reconhecido. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Mortos	Feridos/Enfermos	Desabrigados	Desalojados	Outros Afetados	Total Afetados
Conceição do Lago-Açu	0	181	756	185	8450	9572
Bacabal	5	30	659	2072	720	3486
Trizidela do Vale	1	30	1276	3937	0	5244
Total	6	241	2691	6194	9170	18302

Na Tabela 18 estão relatados os danos materiais na Região da Bacia do Rio Mearim. Nota-se, que os valores relativos às unidades habitacionais danificadas ou destruídas representaram aproximadamente 85% do total de danos para a região, com destaque para o município de **Bacabal**, que apresentou o maior número de unidades danificadas (1.515); seguido de perto por Trizidela do Vale, com o segundo maior número (1.279) e, por sua vez, o segundo maior valor estimado de danos nesta categoria. Em Conceição do Lago-Açu foram registradas 75 unidades danificadas e/ou destruídas, e a terceira maior estimativa de danos.

Também foram superiores no município de **Bacabal**, os danos associados às: obras de infraestrutura pública, instalações públicas de ensino, e instalações públicas de saúde – que representaram, respectivamente, 60%, 90% e 85% do total de cada categoria.

Finalmente, cabe destacar que **Trizidela do Vale** foi o único município que registrou danos em instalações públicas de uso comunitário; e que danos em instalações públicas de uso comunitário foram registrados nas três cidades.

Tabela 18. Danos materiais em municípios monitorados da Bacia do Rio Mearim com decreto reconhecido. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Unidades Habitacionais Danificadas ou Destruídas	Instalações Públicas de Saúde	Instalações Públicas de ensino	Instalações públicas prestadoras de outros serviços	Instalações públicas de uso comunitário	Obras de Infraestrutura Pública	Total (R\$)
Conceição do Lago-Açu	1.572.000,00	0,00	0,00	0,00	84.000,00	167.000,00	1.823.000,00
Bacabal	20.440.555,50	300.000,00	1.200.000,00	0,00	100.000,00	2.000.000,00	24.040.555,50
Trizidela do Vale	19.435.555,00	50.000,00	100.000,00	80.000,00	100.000,00	1.200.000,00	20.965.555,00
Total (R\$)	41.448.110,50	350.000,00	1.300.000,00	80.000,00	284.000,00	3.367.000,00	46.829.110,50

A Figura 24 exibe o total estimado de prejuízos econômicos públicos nos municípios monitorados da Região da Bacia do Rio Mearim. O município de **Bacabal** sobressaiu novamente ao relatar o montante de R\$ 270.000,00 - grande parte atribuída aos serviços ligados ao restabelecimento do transporte do local (37%); seguido dos serviços associados à assistência médica (23%); ensino (18%); abastecimento de água potável (15%); e galerias pluviais e rede de esgoto (7%).

Em **Trizidela do Vale** foi apontado a segunda maior estimativa de prejuízos econômicos públicos da região: R\$ 255.250,00 - distribuídos em 43% para serviços de restabelecimento do transporte; 19% para abastecimento de água potável; 17% para o ensino; 11% para assistência médica; e 10% para serviços ligados aos esgotos de água pluviais e sanitários.

Finalmente, em **Conceição do Lago-Açu** foram estimados R\$ 236.892,00 de prejuízos públicos, distribuídos em: 33% para serviços de galerias pluviais e rede de esgoto; 30% para assistência médica; 23% para distribuição de combustíveis, especialmente os de uso doméstico; 10% para o restabelecimento do transporte local e; enfim, 4% para o abastecimento de água potável.

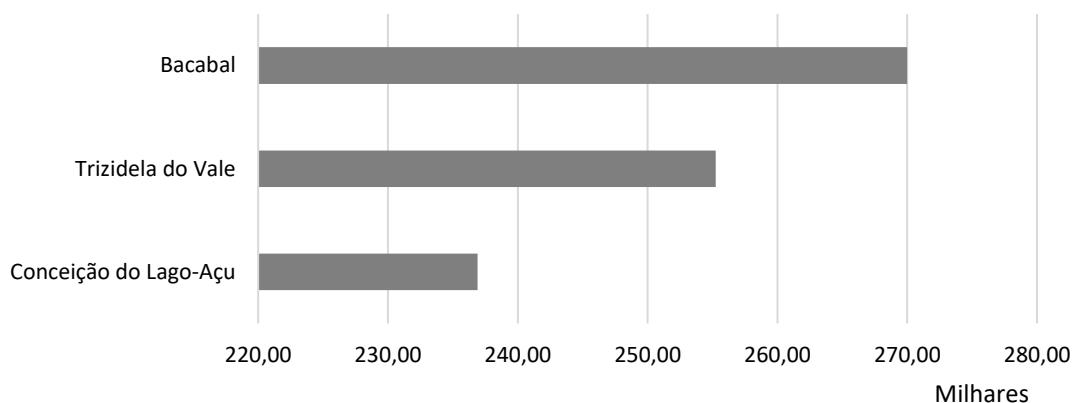


Figura 24. Total estimado de prejuízos econômicos públicos em municípios monitorados na Região da Bacia do Rio Mearim. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Os prejuízos econômicos privados na Região da Bacia do Rio Mearim são apresentados na Figura 25. Verifica-se que o município de **Trizidela do Vale** apontou prejuízo de R\$ 1.728.675,00 – dos quais 87% foram no setor comercial devido aos dias de paralização em decorrência da inundação e 13% no setor agropecuário (especialmente em relação à produção de arroz e milho).

No município de **Bacabal** os prejuízos foram estimados em R\$ 1.235.000,00 – dos quais 80% esteve concentrado também no setor comercial, devido aos dias de paralização da população imposta pela inundação e 20% no setor agropecuário.

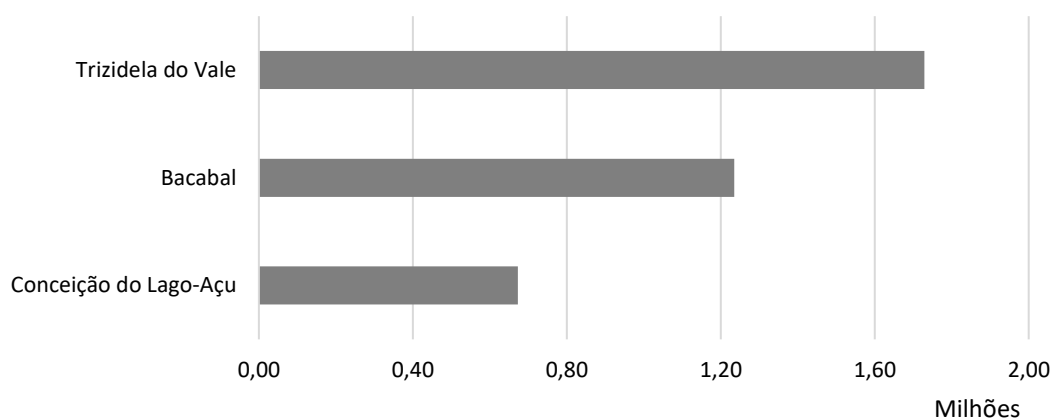


Figura 25. Total estimado de prejuízos econômicos privados em municípios monitorados na Bacia Hidrográfica do Rio Mearim. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

7.6 Inundações na Região da Bacia do Rio Tocantins – PA (março/2020)

A Figura 26 revela os municípios monitorados pelo Cemaden na Região da Bacia do Rio Tocantins que foram afetados por chuvas intensas desde o início de março, o que levou à inundação gradual dos principais cursos d'água, com destaque para o Rio Tocantins e seu afluente Itacaiúnas no sudeste paraense (Foto 7).

A Região da Bacia do Rio Tocantins possui 12 municípios monitorados, dos quais 3 receberam alertas de riscos geo-hidrológicos sobre possíveis consequências danosas das inundações (*Marabá, Parauapebas e São João do Araguaia*). Dentre estes, dois municípios sofreram algum tipo de impacto e tiveram decreto de emergência ou calamidade pública reconhecidos pelo governo federal (tabela 19).

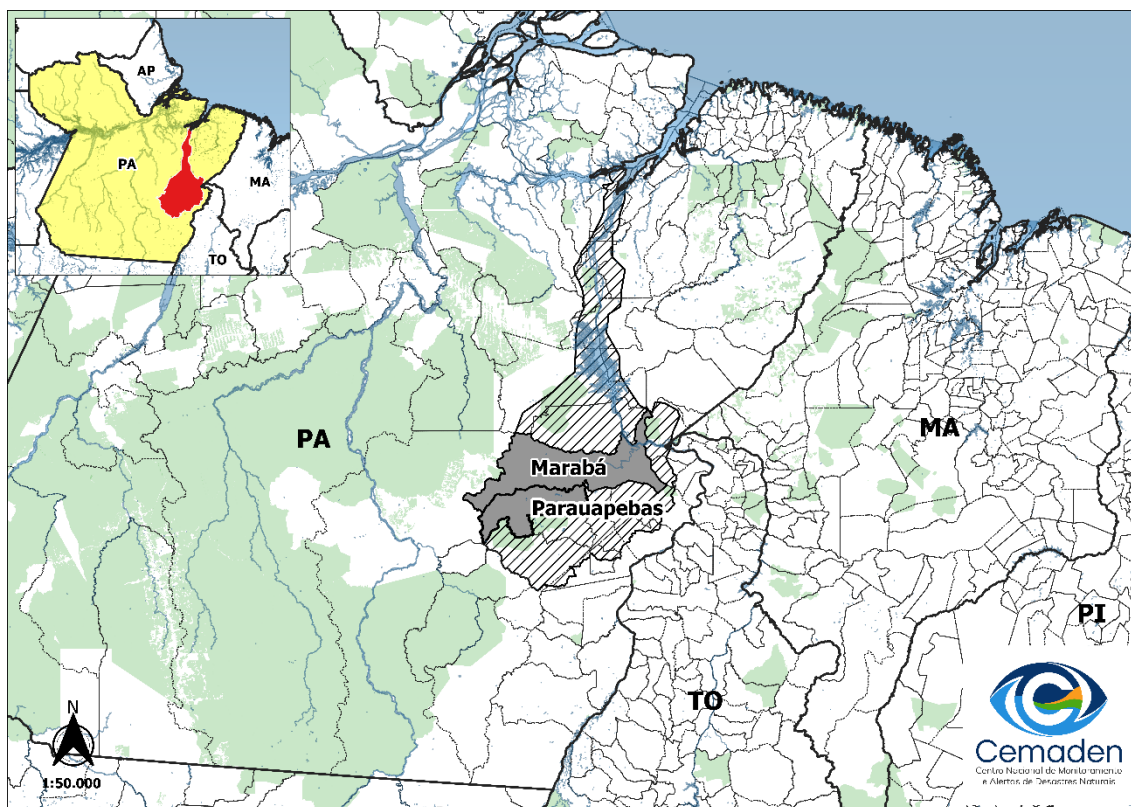


Figura 27. Municípios monitorados da Bacia do Rio Tocantins com decreto reconhecido no mês de março. Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).



Foto 7. Impactos das inundações na Bacia do Rio Tocantins nos municípios de Marabá e Parauapebas durante o mês de março/2020. Fonte: S2ID.

Tabela 19. Relação de municípios e alertas para a Região da Bacia do Rio Tocantins (MA) com decreto reconhecido. Fonte: REINDESC/Cemaden e Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Alerta	Risco	Ocorrência (Evento)	Protocolo de Reconhecimento (FIDE)
Marabá	1627/2020	Hidrológico	Inundação	PA-F-1504208-12100-20200316
Parauapebas	1628/2020	Hidrológico	Inundação	PA-F-1505536-12100-20200309

Verifica-se na Tabela 20 os danos humanos nos municípios monitorados da Região da Bacia do Tocantins. **Marabá** destacou-se como o mais impactado em todas as categorias, representando 90% do total de afetados na região. Também chamou a atenção o elevado número de desabrigados e desalojados e a citação de que o total de outros afetados dizem respeito à uma comunidade ribeirinha que ficou ilhada durante o evento – o que revela a extensão dos danos em unidades habitacionais como consequência direta das inundações do Rio Tocantins e Itacaiúnas.

Tabela 20. Danos humanos em municípios monitorados da Bacia do Rio Tocantins com decreto reconhecido. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Desabrigados	Desalojados	Outros Afetados	Total Afetados
Parauapebas	21	256	1712	1989
Marabá	7444	10672	1160	19276
Total	7465	10928	2872	21265

Na Tabela 21 estão descritos os danos materiais na Região da Bacia do Rio Tocantins. Houve apenas relatos de unidades habitacionais danificadas ou destruídas no município de **Marabá**, assim como obras de infraestrutura públicas, que foram mencionadas apenas no município de **Parauapebas**.

Tabela 21. Danos materiais em municípios monitorados da Bacia do Rio Tocantins com decreto reconhecido. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Município	Unidades Habitacionais Danificadas ou Destruidas	Obras de Infraestrutura Pública	Total (R\$)
Parauapebas	0,00	5.275.000,00	5.275.000,00
Marabá	5.000.000,00	0,00	5.000.000,00
Total	5.000.000,00	5.275.000,00	10.275.000,00

A Figura 28 apresenta o total estimado de prejuízos econômicos públicos nos municípios monitorados da Região da Bacia do Rio Tocantins. O município de **Marabá** sobressaiu novamente ao concentrar o montante de R\$1.509.447,57 – dos quais foram atribuídos aos seguintes serviços: limpeza urbana e desinfecção do habitat e controle de pragas (30%); geração e distribuição de energia elétrica e distribuição de combustíveis (26%); galerias pluviais e rede de esgoto (19%); restabelecimento da rede de ensino (13%); e demais serviços como segurança pública, abastecimento de água potável, assistência médica e telecomunicações (12%).

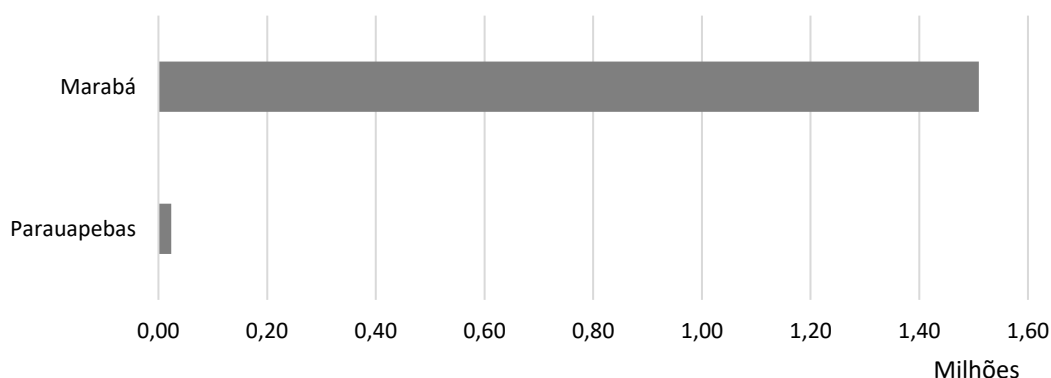


Figura 28. Total estimado de prejuízos econômicos públicos em municípios monitorados na Região da Bacia do Rio Tocantins. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Houve apenas o relato de prejuízos econômicos privados no município de **Marabá**, estimados em R\$ 2.170.000,00 distribuídos da seguinte maneira: 85% no setor comercial devido à perda de mercadorias e estoques; e 25% no setor de serviços devido à interrupção das vias de tráfego e consequente paralização das atividades.

8 Síntese dos Impactos

A seguir serão apresentadas as sínteses regionalizadas dos impactos causados pelas principais ocorrências registradas no *REINDESC* durante o primeiro trimestre de 2020, e que tiveram *situação de emergência* ou *estado de calamidade pública* reconhecidos pelo governo federal.

Os impactos foram agrupados utilizando as mesmas categorias disponíveis nos FIDE's preenchido pelas Coordenadorias de Proteção e Defesa Civil Municipal, representada no Quadro 1.

Quadro 1. Categorias de impacto informadas pelas Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Categoria	Subcategoria
Danos Humanos (número de pessoas)	Mortos
	Feridos
	Enfermos
	Desabrigados
	Desalojados
	Desaparecidos
Danos Materiais (valor estimado em R\$)	Outros Afetados
	Unidades Habitacionais
	Instalações Públicas de Saúde
	Instalações Públicas de Ensino
	Instalações Públicas Prestadoras de Outros Serviços
	Instalações Públicas de Uso Comunitário
Prejuízos Econômicos Públicos (Valor estimado em R\$)	Obras de Infraestrutura Pública
	Assistência Médica, Saúde Pública e Atendimento de Emergências Médicas
	Abastecimento de Água Potável
	Esgoto de Águas Pluviais e Sistema de Esgotos Sanitários
	Sistema de Limpeza Urbana e de Recolhimento e Destinação do Lixo
	Sistema de Desinfestação/Desinfecção do habitat/Controle de Pragas
	Geração e distribuição de energia elétrica
	Telecomunicações
	Transporte locais, regionais e de longo curso
	Distribuição de combustíveis, especialmente os de uso doméstico.
Segurança Pública	
Prejuízos Econômicos Privados (Valor estimado em R\$)	Ensino
	Agricultura
	Pecuária
	Indústria
	Comércio
	Serviços

8.1 Danos Humanos

Na Tabela 22 é possível verificar que, apesar do grande número de afetados em regiões onde os eventos foram predominantemente hidrológicos de média a grande duração (alagamentos e inundações na RMSP), foi na RMBS - onde os eventos foram compostos em sua maioria por uma série de deslizamentos, que ocorreu o maior número de afetados.

Também chama a atenção o número de desabrigados e desalojados contabilizados na Zona da Mata – região com o maior número de municípios impactados

(22); e o número de feridos e enfermos resultado da exposição direta e prolongada da população às águas das inundações graduais dos principais rios da Bacia do Mearim.

Na RMBS ainda foram registrados 17 desaparecidos em decorrência dos múltiplos movimentos de massa nos morros da região.

Além disso, ressalta-se o número de mortos nas Regiões Metropolitanas da Baixada Santista (44) e de Belo Horizonte (27), em decorrência dos impactos gerados pelo mesmo tipo de tempestade local convectiva, ocorrida em um ambiente predominantemente urbano com características similares de ocupação irregular em áreas de risco.

Tabela 22. Síntese dos danos humanos por região impactada no 1º trimestre de 2020. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

<i>Região</i>	<i>Mortos</i>	<i>Feridos</i>	<i>Enfermos</i>	<i>Desabrigados</i>	<i>Desalojados</i>	<i>Desaparecidos</i>	<i>Outros Afetados</i>	<i>Total Afetados</i>
Bacia Do Mearim	6	38	203	2.691	6.194	0	9.170	18.302
Bacia do Tocantins	0	0	0	7.465	10.928	0	2.872	21.265
RMBH	27	98	30	2.992	15.001	0	213.563	231.711
RMSP	1	2	0	81	2.146	0	516.149	518.379
RMBS	44	47	0	388	2.363	17	686.852	689.711
Sul Espírito-Santense	2	24	19	2.080	12.430	1	285.104	299.660
Zona da Mata	5	61	28	4.000	21.157	0	198.861	224.112
Total	85	270	280	19.697	70.219	18	1.912.571	2.003.140

A figura 29 apresenta os danos humanos por região impactada, expressa pelo número total de afetados, que engloba, além das pessoas que foram diretamente impactadas (*mortos, feridos, enfermos, desabrigados, desalojados e desaparecidos*), aquelas que foram afetadas indiretamente pelo desastre (*outros afetados*), principalmente em virtude da extensão espacial dos danos, com maior impacto nas vias de tráfego e consequente paralização ou redução das atividades cotidianas.

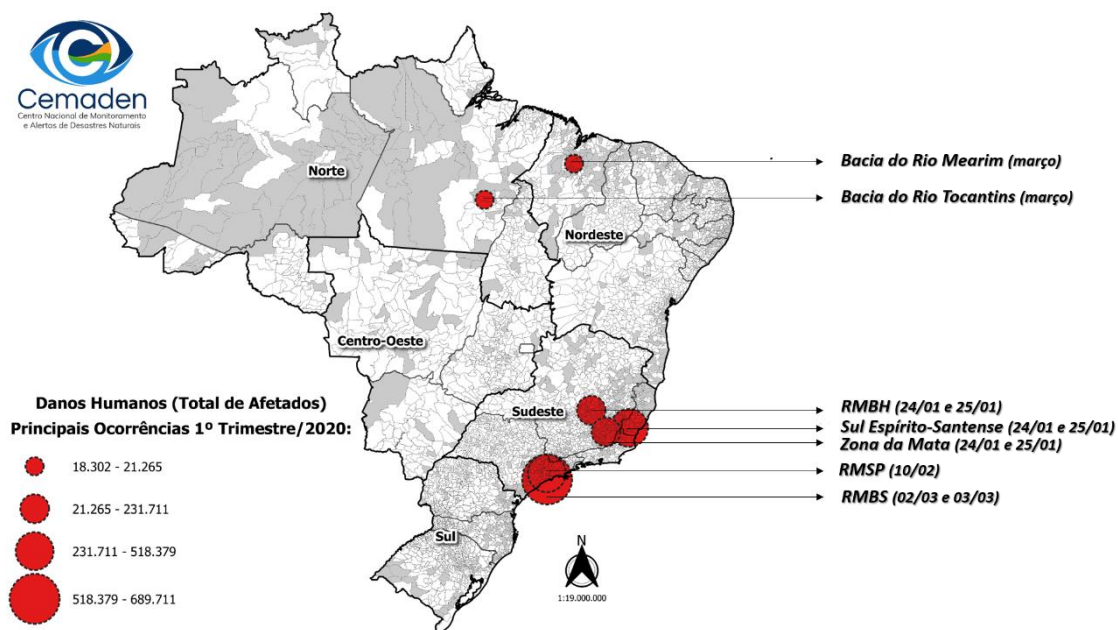


Figura 29. Total de afetados das principais ocorrências no primeiro 1º trimestre/2020. Fonte: REINDESC/Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

8.2 Danos Materiais

Verifica-se na Tabela 23 que a subcategoria com maior participação no total de danos materiais foi a de obras de infraestrutura pública (67,5%) que, em um contexto pós-desastre de grande magnitude abrange uma série de intervenções de obras de engenharia no espaço, sobretudo relacionadas ao restabelecimento de ligações viárias terrestres - no caso de eventos hidrológicos; e às contenções geotécnicas de encostas e taludes - no caso de eventos geológicos. As regiões que mais apresentaram danos associados à essa categoria foram, respectivamente, as metropolitanas de São Paulo, da Baixada Santista e de Belo Horizonte.

O total estimado de unidades habitacionais danificadas ou destruídas teve a segunda maior participação (28,9%). A região com a maior estimativa de danos nesta categoria foi aquela com o maior número de municípios e, conseqüentemente, com o maior número de unidades atingidas: Zona da Mata, com 17.916 habitações impactadas, segundo análise dos FIDE's dos municípios.

A participação nos danos da subcategoria instalações públicas de ensino foi de 1,2% - com maior contribuição da Região Sul Espírito-Santense, que, de acordo com os FIDE's dos municípios impactados, relatou danos em 39 unidades de ensino da rede pública. Os danos relacionados a subcategoria instalações públicas de saúde responderam por 0,8% do total de danos materiais e foi superior novamente na região da Zona da Mata que, conforme análise dos FIDE's dos municípios, registrou 27 unidades impactadas.

Por fim, os danos relativos às subcategorias instalações públicas prestadoras de outros serviços e instalações públicas uso comunitário corresponderam juntas, à 1,6% do total de danos materiais, onde constatou-se a superioridade de ambas na Região Sul Espírito-Santense.

Tabela 23. Síntese dos danos materiais por região impactada no 1º trimestre de 2020. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

<i>Região</i>	<i>Unidades Habitacionais Danificadas ou Destruidas</i>	<i>Instalações Públicas de Saúde</i>	<i>Instalações Públicas de ensino</i>	<i>Instalações públicas prestadoras de outros serviços</i>	<i>Instalações públicas de uso comunitário</i>	<i>Obras de Infraestrutura Pública</i>	<i>Total (R\$)</i>
Bacia Do Mearim	41.448.110,50	350.000,00	1.300.000,00	80.000,00	284.000,00	3.367.000,00	46.829.110,50
Bacia do Tocantins	5.000.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.275.000,00	10.275.000,00
RMBH	82.331.457,09	2.077.800,00	1.648.000,00	115.000,00	1.850.000,00	118.718.502,94	206.740.760,03
RMBS	51.200.000,00	1.266.615,53	2.059.600,00	1.570.500,00	2.550.000,00	153.371.322,46	212.018.037,99
RMSP	39.184.400,00	0,00	239.850,45	200.000,00	0,00	432.331.010,72	471.955.261,17
Sul Espírito-Santense	13.527.000,00	2.970.024,12	6.610.320,00	5.279.051,80	5.644.000,00	90.948.516,68	124.978.912,60
Zona da Mata	153.937.278,25	3.704.317,30	3.858.262,52	2.422.330,00	1.473.456,42	97.671.737,50	263.067.381,99
Total	386.628.245,84	10.368.756,95	15.716.032,97	9.666.881,80	11.801.456,42	901.683.090,30	1.335.864.464,28

A figura 30 exibe o total de danos materiais por região, onde percebe-se o maior impacto nas RMSP; seguida da RMBS; RMBH e Zona da Mata.

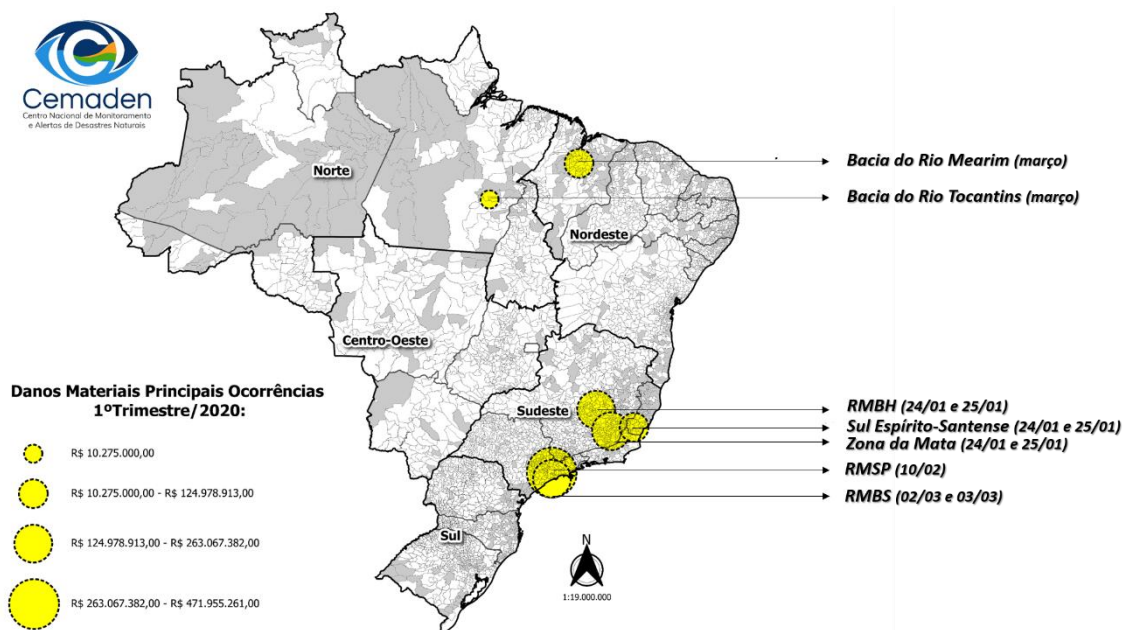


Figura 30. Danos materiais das principais ocorrências no primeiro 1º trimestre/2020. Fonte: REINDESC/Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

8.3 Prejuízos Econômicos Públicos

Na Tabela 24 é possível visualizar a síntese dos prejuízos econômicos públicos por região. Nota-se que a estimativa da subcategoria transporte local, regional e de longo curso foi a que obteve maior participação (33%), seguido das subcategorias sistema de limpeza urbana e de recolhimento e destinação do lixo (23%) e esgoto de águas pluviais e sistema de esgotos sanitários (12%). Com efeito, tais categorias (incluindo desinfecção/desinfestação do habitat/controle de pragas) são alusivas aos serviços públicos mais urgentes e custosos para o restabelecimento da normalidade, sobretudo após eventos hidrológicos de grande poder destrutivo como enxurradas em áreas urbanas – capazes de sobrecarregar sistemas de drenagens e transportar grande quantidade de material.

Não por acaso, os maiores valores destas subcategorias foram apontados na Região Sul Espírito-Santense, composta predominantemente por pequenas bacias de relevo acidentado e, por isso, suscetível a este tipo de evento.

Ressaltam-se também os prejuízos econômicos associados às subcategorias: assistência médica, saúde pública e atendimento de emergências (elevadas na Região da Zona da Mata e Sul Espírito-Santense); ensino (Região Sul Espírito Santense); e segurança pública (RMSP) que, além de serem indicativos da vulnerabilidade social existente, podem fornecer elementos de análise para explicar a interface existente entre *Desastres* e outras áreas do conhecimento como *Saúde Pública, Educação e Sociologia*.

Subcategorias como geração e distribuição de energia elétrica (superior na Região Sul Espírito-Santense); distribuição de combustíveis, especialmente os de uso doméstico (RMBH); abastecimento de água potável (Zona da Mata); e telecomunicações (Sul Espírito-Santense) também chamaram a atenção pois, além de serem indicativos para a determinação da magnitude do evento, podem fornecer elementos de análise para identificação e mapeamento da vulnerabilidade de *infraestruturas críticas* à eventos extremos.

Tabela 24. Síntese dos prejuízos econômicos públicos por região impactada no 1º trimestre de 2020. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

<i>Região</i>	<i>Assistência médica</i>	<i>Abastecimento de água potável</i>	<i>Esgoto pluvial e sanitário</i>	<i>Limpeza urbana</i>	<i>Desinfecção do habitat</i>	<i>Geração e distribuição de energia elétrica</i>
Bacia do Rio Mearim	161.892,00	99.000,00	40.000,00	78.000,00	0,00	0,00
Bacia do Rio Tocantins	32.217,31	50.000,00	300.000,00	125.077,00	350.000,00	200.000,00
RMBH	1.517.000,00	305.000,00	235.000,00	3.111.337,18	625.410,00	260.000,00
RMBS	905.768,00	105.000,00	500.000,00	975.000,00	169.360,00	15.000,00
RMSP	502.143,84	200.744,00	1.746.115,65	2.339.937,00	500.000,00	0,00
Sul Espírito-Santense	1.844.000,00	394.500,00	4.190.000,00	6.185.000,00	164.500,00	3.030.000,00
Zona da Mata	1.917.207,78	1.056.490,51	1.640.693,11	3.431.384,17	391.982,26	75.600,00
Total	6.880.228,93	2.210.734,51	8.651.808,76	16.245.735,35	2.201.252,26	3.580.600,00

Tabela 24 (continuação). Síntese dos prejuízos econômicos públicos por região impactada no 1º trimestre de 2020. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

<i>Região</i>	<i>Telecomunicações</i>	<i>Transporte local</i>	<i>Distribuição de combustíveis</i>	<i>Segurança pública</i>	<i>Ensino</i>	<i>Total</i>
Bacia do Rio Mearim	0,00	234.500,00	54.000,00	0,00	95.000,00	762.392,00
Bacia do Rio Tocantins	10.000,00	0,00	200.000,00	65.508,26	200.000,00	1.532.802,57
RMBH	100.000,00	2.286.420,90	215.000,00	270.000,00	1.360.000,00	10.285.168,08
RMBS	0,00	205.000,00	80.000,00	0,00	354.678,35	3.309.806,35
RMSP	0,00	189.082,42	0,00	398.600,00	0,00	5.876.622,91
Sul Espírito-Santense	110.000,00	17.719.499,79	120.000,00	70.000,00	2.875.000,00	36.702.499,79
Zona da Mata	0,00	2.673.257,00	164.559,98	140.000,00	1.138.700,00	12.629.874,81
Total	220.000,00	23.307.760,11	833.559,98	944.108,26	6.023.378,35	71.099.166,51

A figura 31 apresenta o total de prejuízos econômicos públicos por região, onde nota-se o maior impacto na Região Sul Espírito-Santense, seguida da Zona da Mata e RMBH.

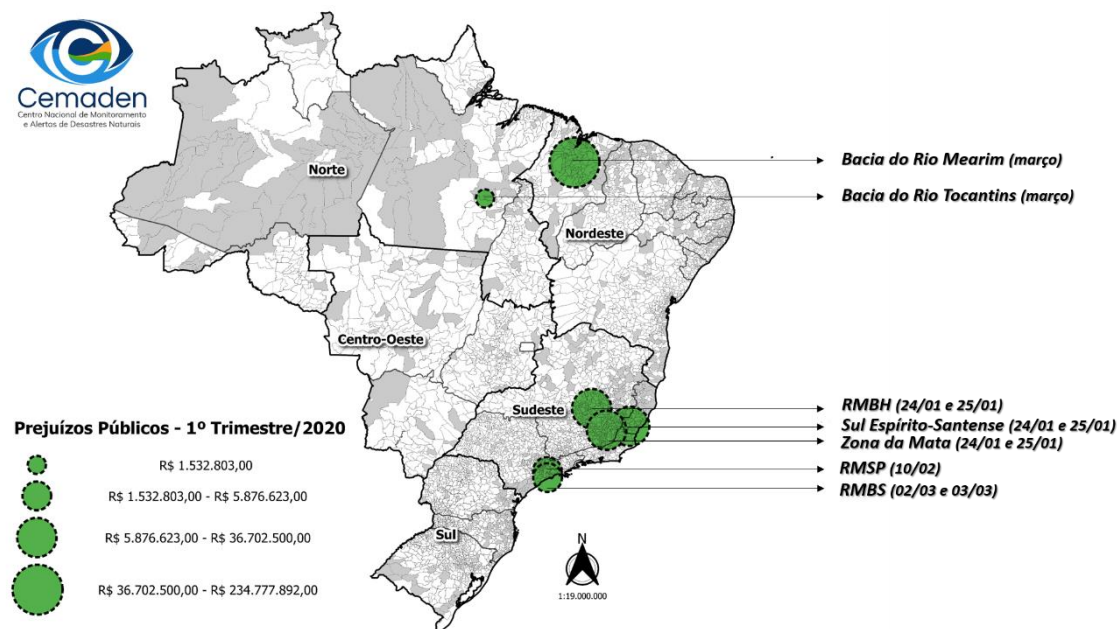


Figura 31. Prejuízos econômicos públicos das principais ocorrências no primeiro 1º trimestre/2020.
Fonte: REINDESC/Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

8.4 Prejuízos Econômicos Privados

A síntese dos prejuízos econômicos privados é apresentada na Tabela 25. A maior participação foi a do setor de comercial, que, somado ao setor de serviços, totalizou 84% dos prejuízos. A região mais impactada nessa subcategoria foi a Zona da Mata, seguida pelo Sul Espírito-Santense.

O setor agropecuário foi o segundo com mais participação, respondendo por 12% dos prejuízos e preponderante também na Zona da Mata e Sul Espírito-santense. As mesmas regiões também se sobressaíram no levantamento de prejuízos do setor industrial, onde juntas representaram 67,5% do total para esta subcategoria.

Tabela 25. Síntese dos prejuízos econômicos privados por região impactada no 1º trimestre de 2020. Fonte: Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Região	Agricultura	Pecuária	Indústria	Comércio	Serviços	Total (R\$)
Bacia do Rio Mearim	488.675,00	420.000,00	0,00	2.704.000,00	24.000,00	3.636.675,00
Bacia do Rio Tocantins	0,00	0,00	0,00	1.840.000,00	330.000,00	2.170.000,00
RMBH	18.000,00	0,00	6.000.000,00	5.350.000,00	740.000,00	12.108.000,00
RMBS	0,00	0,00	0,00	0,00	521.350,00	521.350,00
RMSP	0,00	0,00	0,00	2.000.000,00	1.000.000,00	3.000.000,00
Sul Espírito-Santense	11.706.910,99	6.979.409,00	6.033.000,00	142.886.000,00	3.340.000,00	170.945.319,99
Zona da Mata	32.169.319,00	2.494.883,00	6.466.078,74	194.600.820,00	22.745.000,00	258.476.100,74
Total (R\$)	44.382.904,99	9.894.292,00	18.499.078,74	349.380.820,00	28.700.350,00	450.857.445,73

A figura 32 mostra o total de prejuízos econômicos privados por região, onde percebe-se o maior impacto nas regiões da Zona da Mata e Sul Espírito-Santense por apresentarem estimativas de prejuízos em todos os setores da economia – o que demonstra a magnitude das ocorrências registradas em municípios dessas regiões.

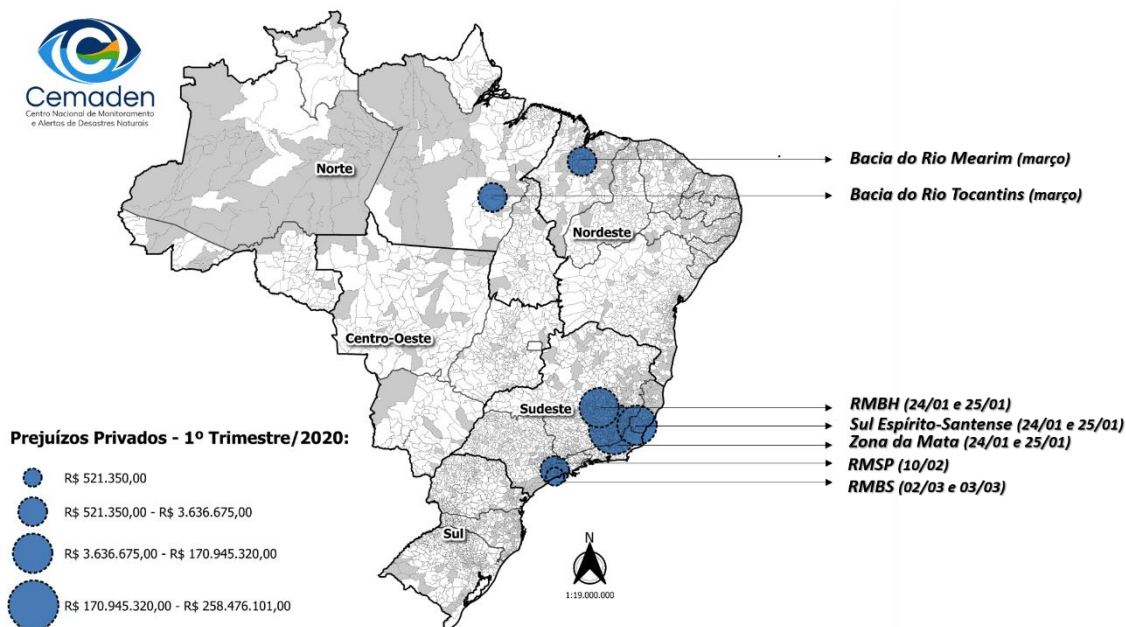


Figura 32. Prejuízos econômicos privados das principais ocorrências no primeiro 1º trimestre/2020. Fonte: REINDESC/Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

9 Prognóstico para o 2º trimestre de 2020⁹

A Figura 33 apresenta a previsão probabilística de precipitação em três categorias¹⁰ produzida pela cooperação entre o CPTEC/INPE, INMET e FUNCEME, para o trimestre abril-maio-junho (AMJ) de 2020. As principais anomalias esperadas se concentram em torno das seguintes áreas: porção leste do Centro Amazonense (incluindo *Manaus*); Sudoeste e Nordeste Paraense (incluindo a *Região Metropolitana de Belém*); Norte Maranhense (incluindo a *Aglomeración Urbana de São Luís*); *Região Metropolitana de Salvador*; *Região Metropolitana do Rio de Janeiro*; *Região Serrana*, Sul

⁹ Texto adaptado da Previsão Climática Sazonal publicado pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – CPTEC/INPE. Disponível em: <http://clima.cptec.inpe.br/>.

¹⁰ Azul - acima da faixa normal climatológica; branco - dentro da faixa normal climatológica; vermelho – abaixo da faixa normal climatológica.

Catarinense e Grande Florianópolis; e por fim; Nordeste Rio-Grandense e Região Metropolitana de Porto Alegre.

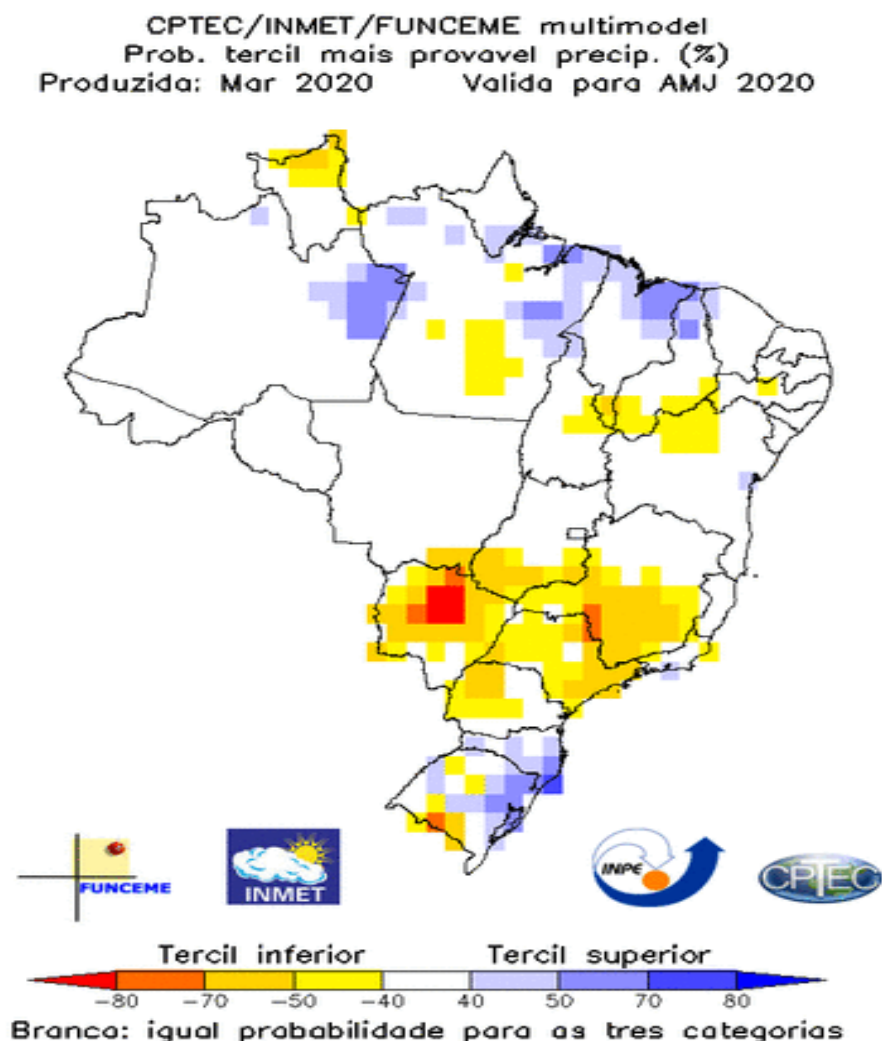


Figura 33. Previsão probabilística de precipitação para o 2º trimestre de 2020. Fonte: CPTEC/INPE. Disponível em: <http://clima.cptec.inpe.br/>.

A Tabela 26 indica as mesorregiões brasileiras com histórico de dez ou mais ocorrências registradas nos meses de abril, maio e junho entre os anos de 2016 a 2019. Observa-se que seis mesorregiões figuram entre aquelas com previsão de anomalia positiva de precipitação para o 2º trimestre, exigindo maior atenção dos especialistas da Sala de Situação para as condições geo-hidrometeorológicas das seguintes localidades: *Região Metropolitana de Salvador; Centro Amazonense; Região*

Metropolitana do Rio de Janeiro; Grande Florianópolis; Região Metropolitana de Porto Alegre e Sul Catarinense.

Tabela 26. Relação de mesorregiões com 10 ou mais ocorrências (nos municípios monitorados) nos meses de abril, maio e junho (2016-2019). Fonte: REINDESC/Cemaden.

UF	Mesorregião	Alertas	Ocorrências		Total Ocorrências
			Geológicas	Hidrológicas	
PE	Metropolitana de Recife	323	104	14	118
PE	Mata Pernambucana	130	30	13	43
SC	Vale do Itajaí	122	20	16	36
BA	Metropolitana de Salvador	97	30	6	36
AL	Leste Alagoano	84	24	6	30
SP	Metropolitana de São Paulo	110	17	11	28
ES	Central Espírito-santense	53	12	10	22
AM	Centro Amazonense	60	15	6	21
RJ	Metropolitana do Rio de Janeiro	89	11	7	18
SC	Grande Florianópolis	54	5	12	17
RS	Sudoeste Rio-grandense	23	0	14	14
PB	Mata Paraibana	96	5	8	13
PR	Metropolitana de Curitiba	41	7	6	13
RS	Metropolitana de Porto Alegre	61	4	8	12
AM	Baixo Amazonas	38	5	6	11
SC	Norte Catarinense	32	6	5	11
SC	Sul Catarinense	29	8	2	10
Total		1.442	303	150	453

10 Notas Explicativas:

Eventos geológicos de pequeno porte: eventos de movimentos de massa pontuais e induzidos como queda de barreiras, talude e/ou eventos com danos pontuais; pequenos deslizamentos etc.

Eventos geológicos de médio porte: eventos esparsos e/ou eventos com danos significativos em nível local; movimentos de massa com material remobilizado, em encostas naturais e/ou vários deslizamentos em taludes e quedas de barreiras em rodovias; o município declarou ou foi reconhecido SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA e há informação sobre danos e vítimas.

Eventos geológicos de grande porte: eventos generalizados com danos regionais e/ou grandes movimentos de massa (deslizamentos e/ou corridas de detritos de grande extensão); o

município declarou ou foi reconhecido SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ou ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA e há informação sobre danos e vítimas.

Eventos hidrológicos de pequeno porte: eventos isolados (pequenos e rápidos) de alagamentos, transbordamento de Córregos/Rios, enxurradas e/ou eventos com danos em nível de ruas e bairros e com resposta rápida.

Eventos hidrológicos de médio porte: eventos significativos de alagamentos, enxurradas e/ou inundações bruscas ou graduais e/ou com danos em nível de bairros com resposta mais lenta e interrupção de tráfego; o município declarou ou foi reconhecido SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA e há informação sobre danos e vítimas.

Eventos hidrológicos de grande porte: eventos de grande impacto e danos atingindo serviços essenciais em nível de município (com grande número de desabrigados ou desalojados/vítimas); o município declarou ou foi reconhecido SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ou ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA e há informação sobre danos e vítimas.