

Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais CEMADEN/MCTI

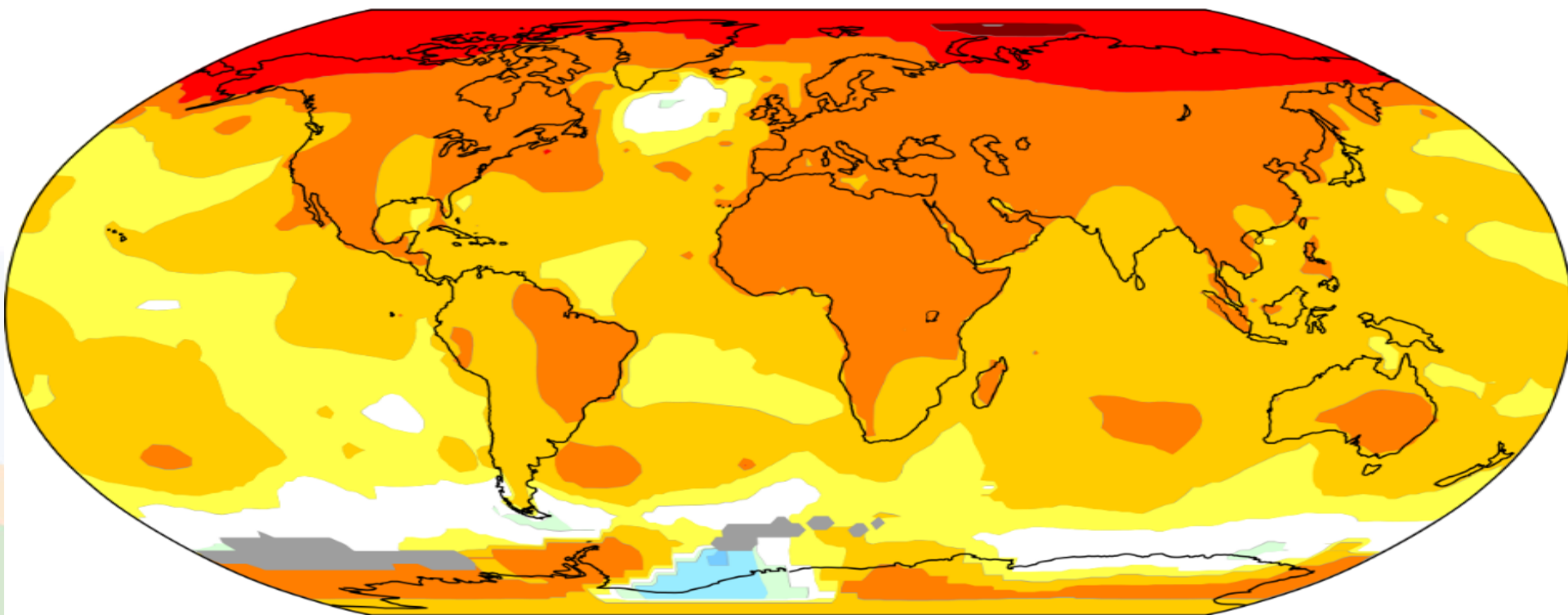
Oficina Temática “Emergências Climáticas”



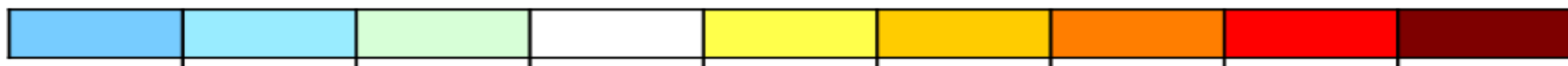
Marcelo Seluchi
CG de Operações e Modelagem

Aumento da temperatura Global

Temperature change in the last 50 years



2011-2021 average vs 1956-1976 baseline ($^{\circ}\text{C}$)



-1.0° -0.5° -0.2° +0.2° +0.5° +1.0° +2.0° +4.0°

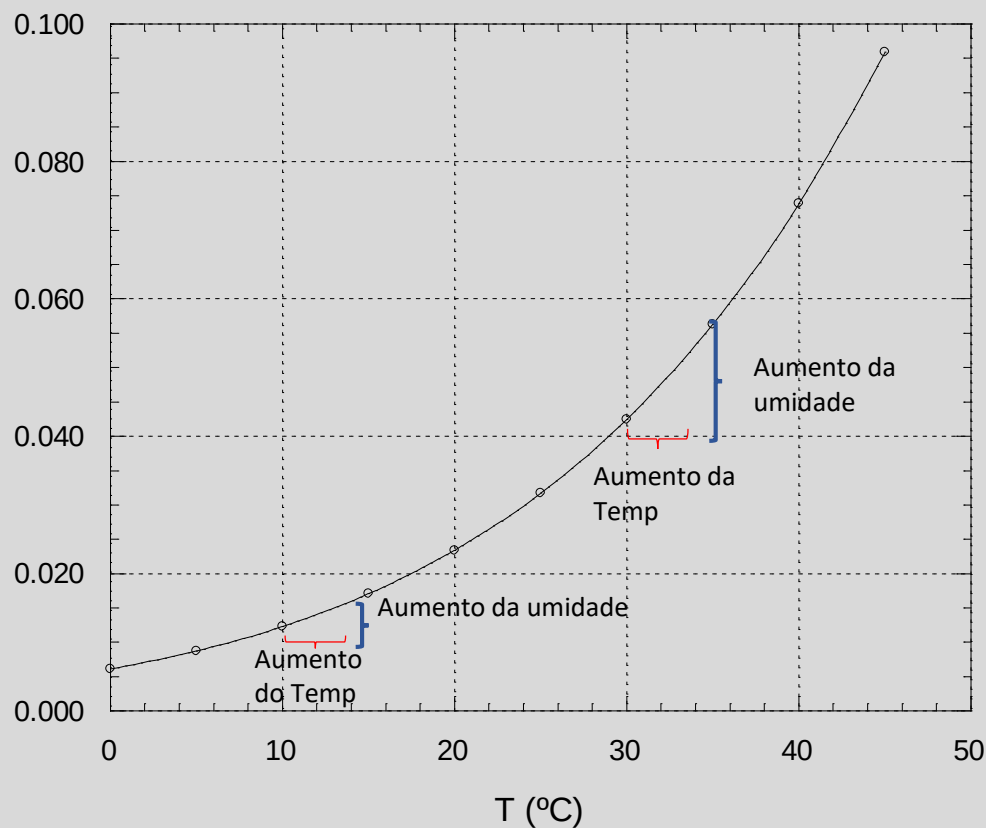
Conteúdo de vapor na atmosfera em função da temperatura

(Leis da termodinâmica do S. XVIII)

$$e_s = A \cdot \exp^{\frac{17,3 \cdot t}{237,3 + t}}$$

Água
precipitável

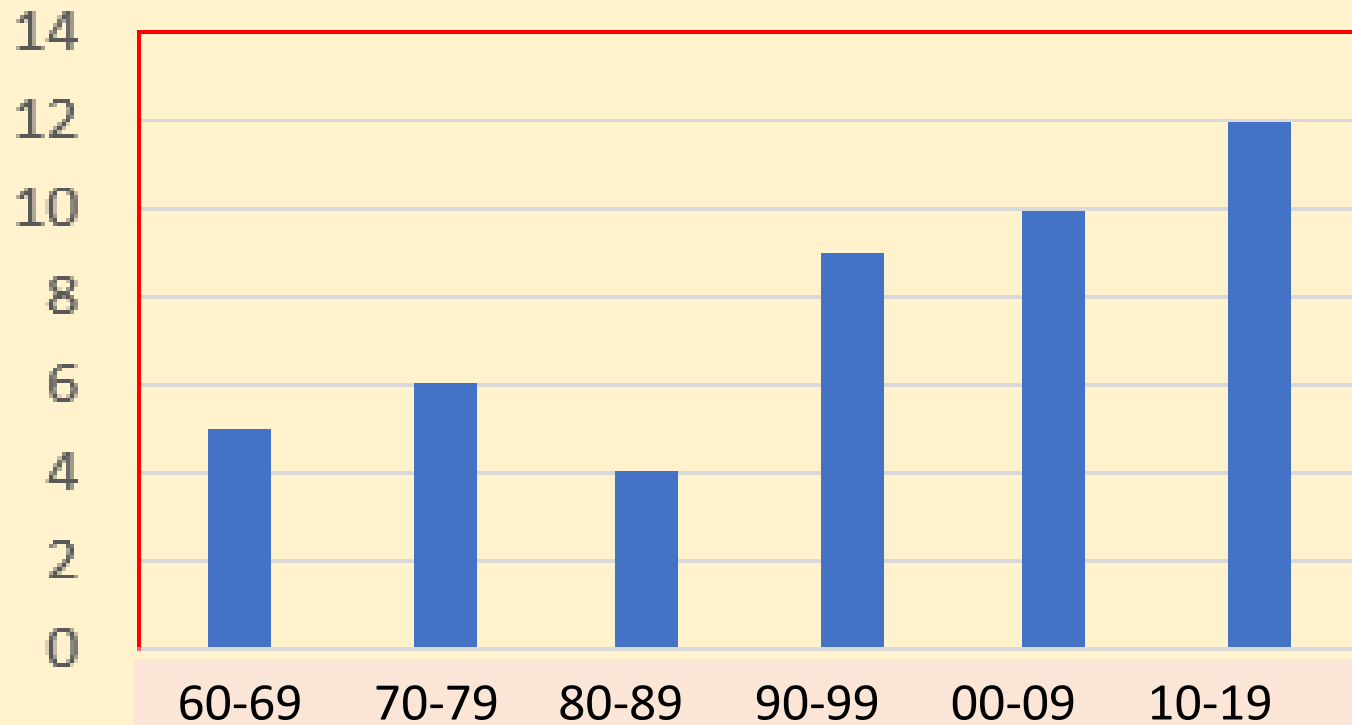
Presion de vapor del agua (liq) en funcion de la temperatura



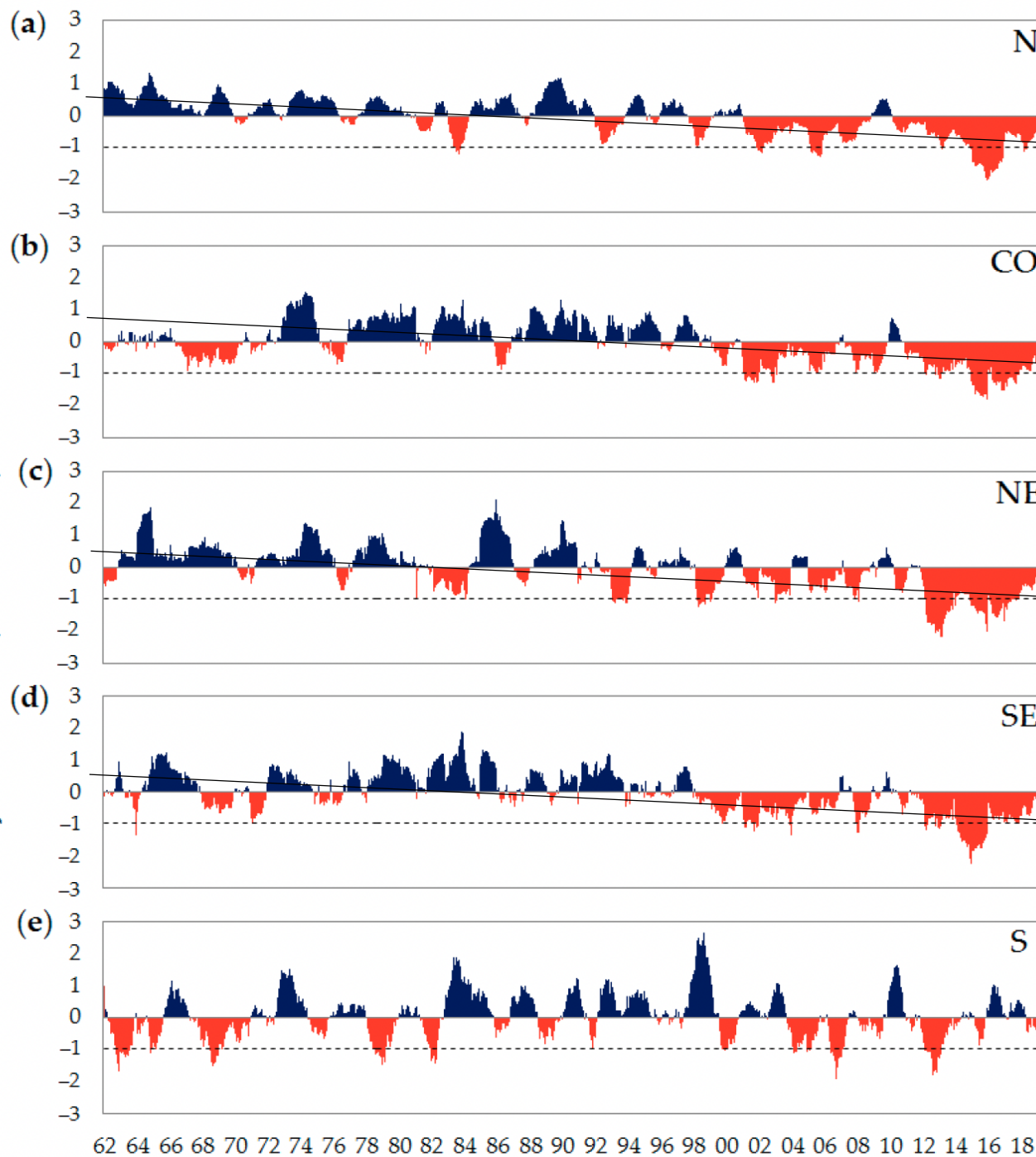
Relação entre temperatura e umidade do ar

Chuvas mais intensas??

Dias com chuva acima de 80mm
em Belo Horizonte

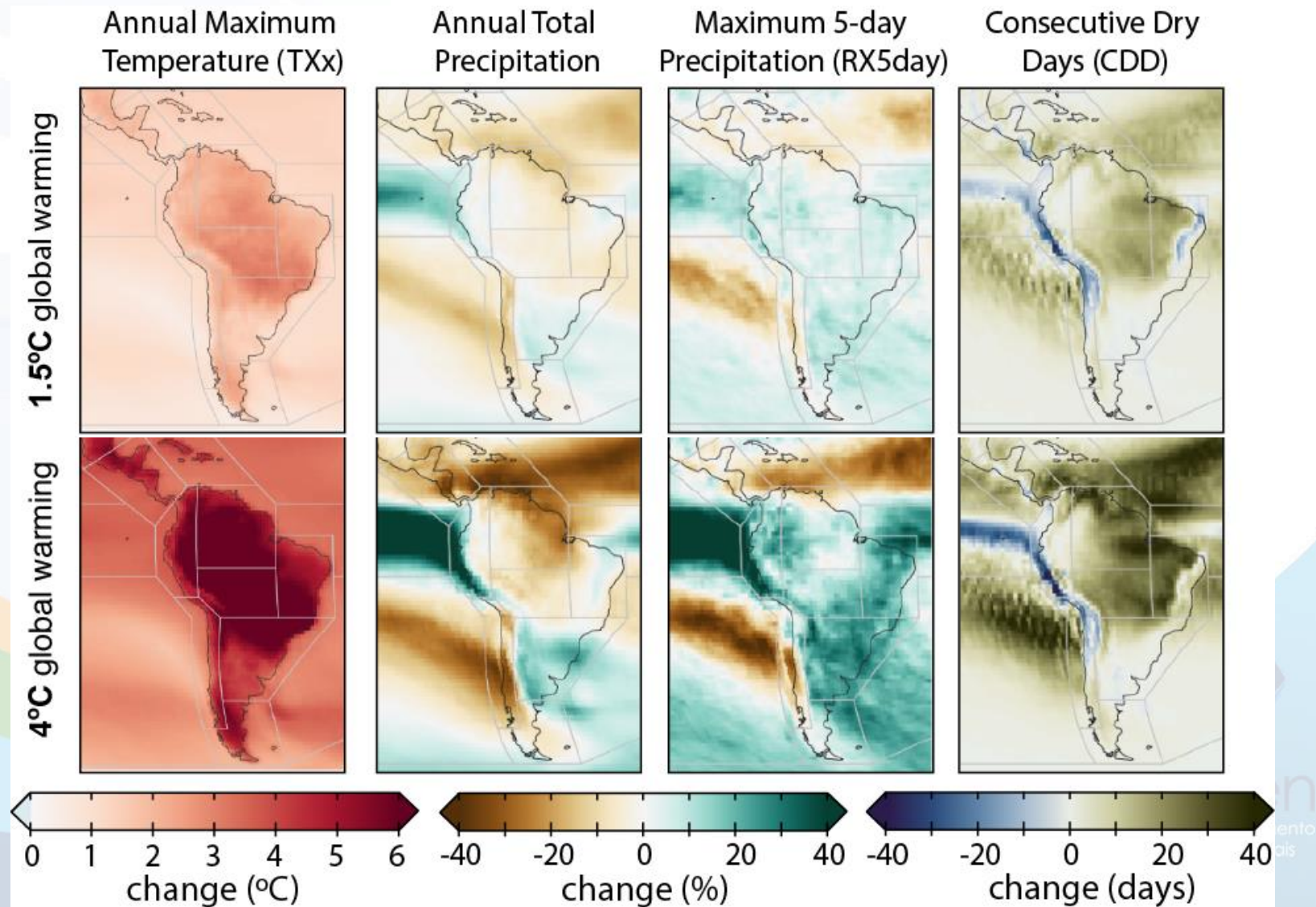


Monthly time series (1962 – 2019) of 12 – month SPI



Variação mensal do SPI-12 de 1962-2019 para as regiões do Brasil: (a) N: Norte; (b) CO: Centro Oeste; (c) NE: Nordeste; (d) SE: Sudeste, e (e) Sul. (Cunha et al 2019)

Projeções do IPCC (CMIP 6) Grupo de Trabalho 1 IPCC (2021)



THE SENDAI FRAMEWORK OUTLINES SEVEN GLOBAL TARGETS
TO BE ACHIEVED BY 2030:

SUBSTANTIAL REDUCTIONS

A. Reduce global disaster mortality



B. Reduce the number of affected people globally



C. Reduce direct economic loss in relation to GDP



D. Reduce disaster damage to critical infrastructure and disruption of basic services



E. Increase the number of countries with national and local disaster risk reduction strategies



F. Substantially enhance international cooperation to developing countries



G. Increase the availability of and access to multi-hazard early warning systems



SUBSTANTIAL INCREASES

**O Marco de Ação de
HYOGO 2005**

**O Marco de Ação de
SENDAI para a Redução
de Risco de Desastres**

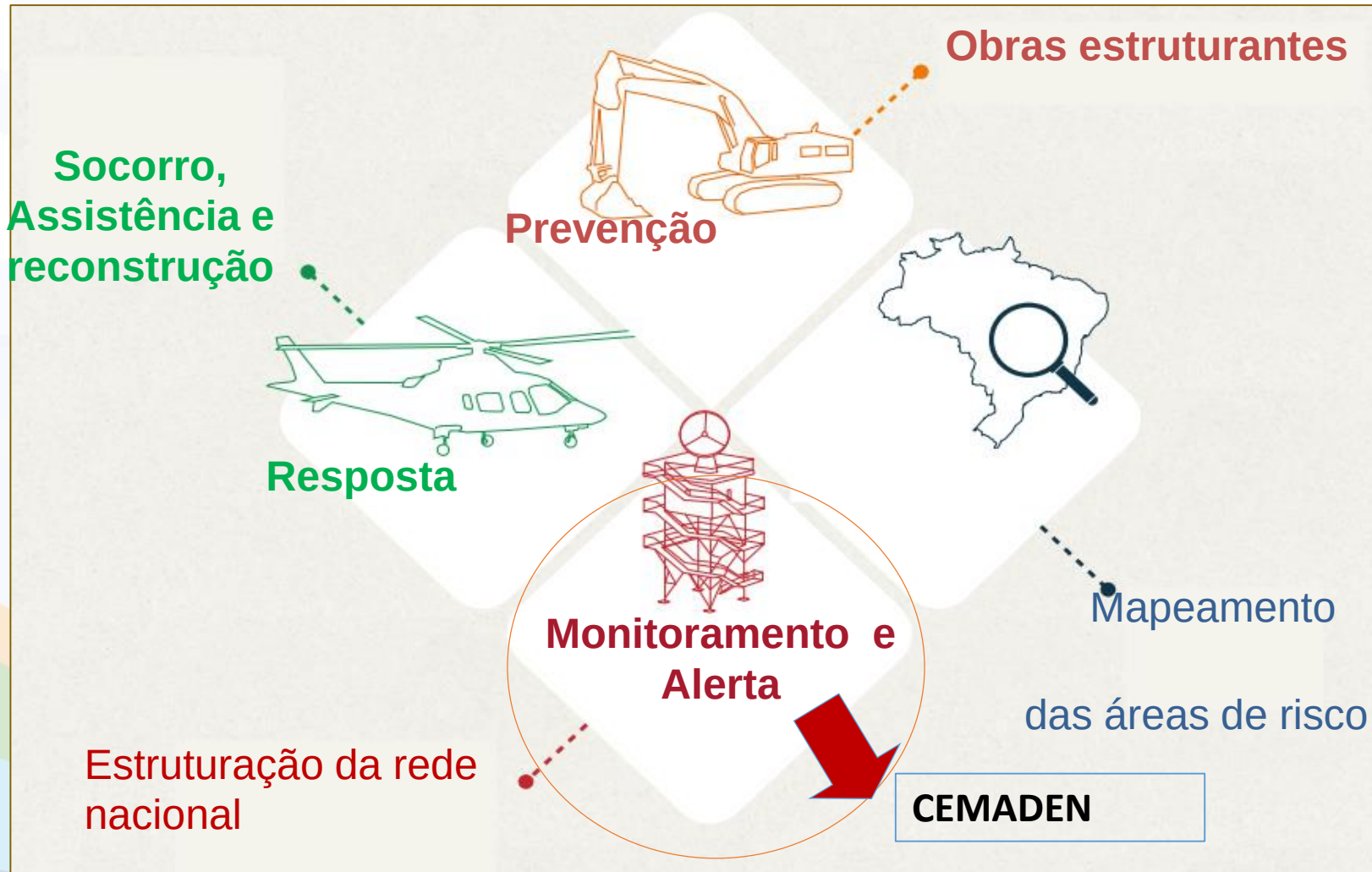
(2015-2030)

Região Serrana do Rio de Janeiro

11-12 de janeiro de 2011

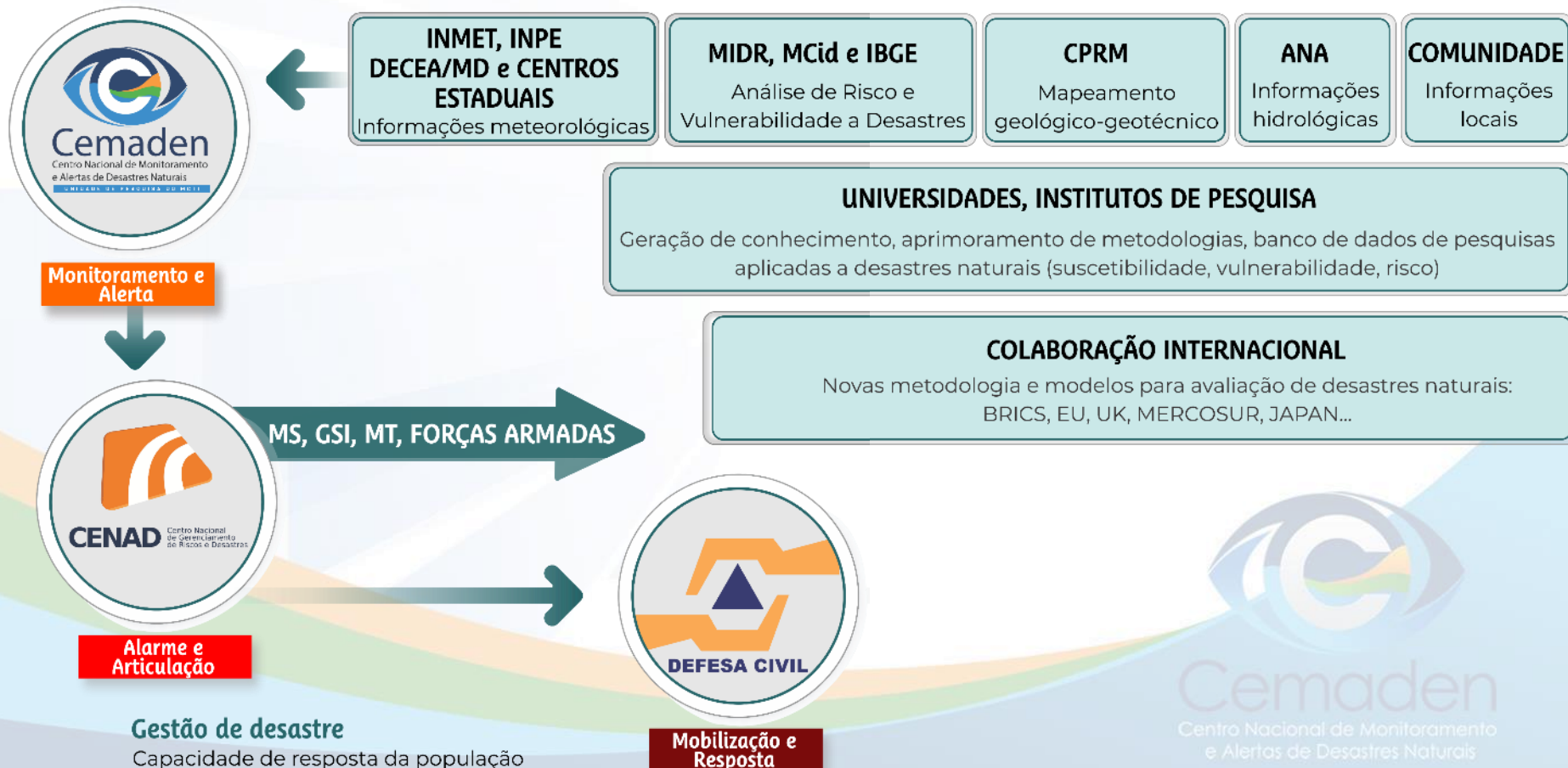
917 mortos 191 desaparecidos
Mais de 300.000 afetados

Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres



- Elaborar alertas de desastres naturais para ações de proteção e defesa civil

P&D em conhecimento do risco, monitoramento, comunicação e divulgação de alertas



Sala de Operação do CEMADEN



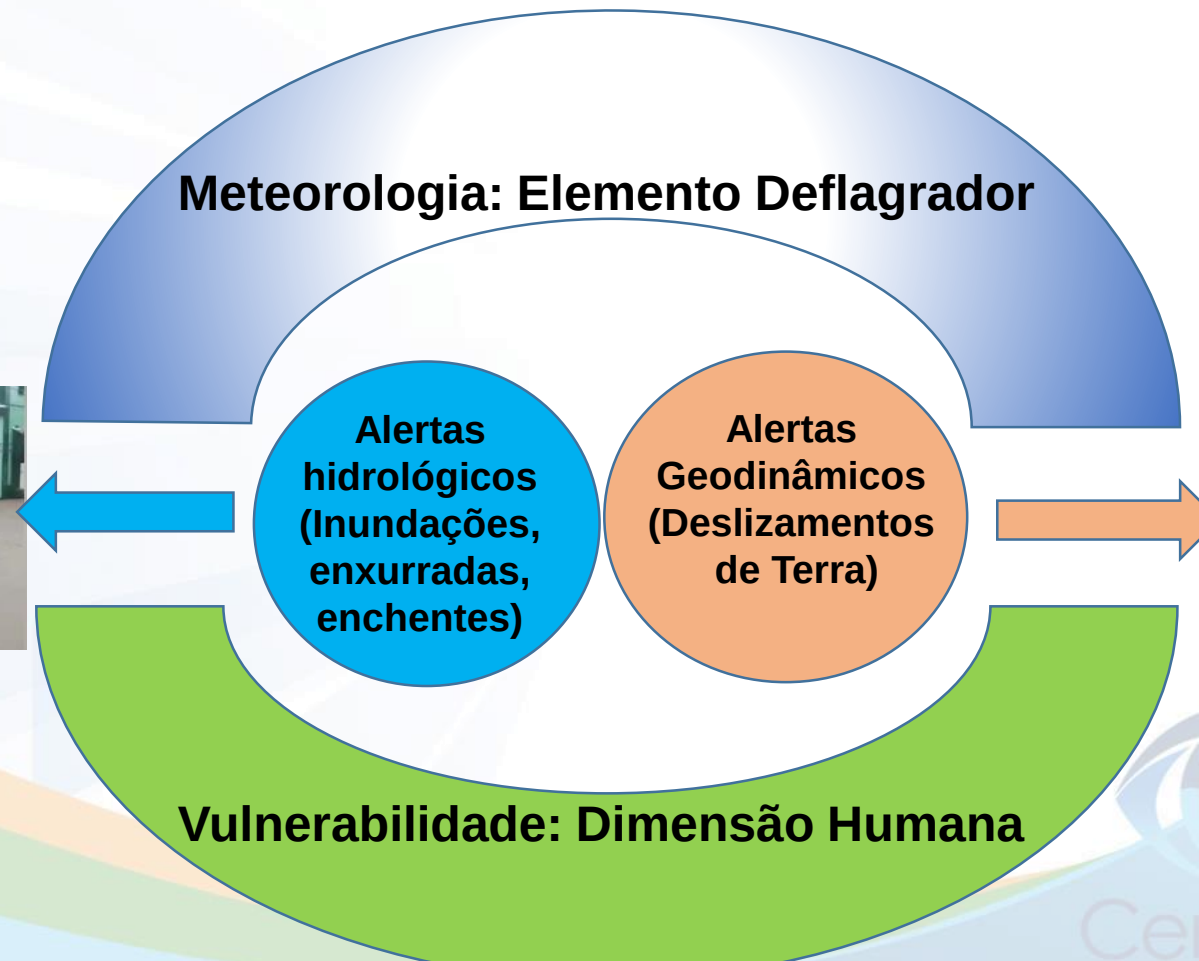
CENTRO MULTI-DISCIPLINAR:

METEOROLOGIA, GEODINÂMICA, HIDROLOGIA, ASPECTOS SOCIAIS

MONITORAMENTO 24h POR DIA

FOCO EM DESLIZAMENTOS DE TERRA E EVENTOS HIDROLÓGICOS

Desastres monitorados e interação entre as áreas operacionais





Cemaden
CENTRO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE DESASTRES

ALERTA				
ALERTA Nº	ASSETO EM	ATUALIZADO EM	MUNICÍPIO	UF
007/2024	12/09/2024	02/04	BAHIA	PA

TÍTULO DO EVENTO/INÍCIAL: **RISCO HIDROLÓGICO / INUNDACÃO**

Setor de Emissão:
 Possibilidade de ocorrência de inundação nas áreas de ocupação de planície de inundação do rio São Francisco, no município de São Francisco, Estado de Pernambuco.

Situação Atual:
 A atuação de áreas de instabilidade na região poderá provocar deslocamento dos canais urbanos do município e consequente em áreas de inundações.

Justificativa:
 A potencialização meteorológica indica contribuições das chuvas na região ao longo das próximas horas.

Recomendações:
 Atuação de áreas de risco impactadas pela CVM/2022. Estimativa que 1.800 pessoas em 1.370 domicílios estejam expostos a risco de danos.

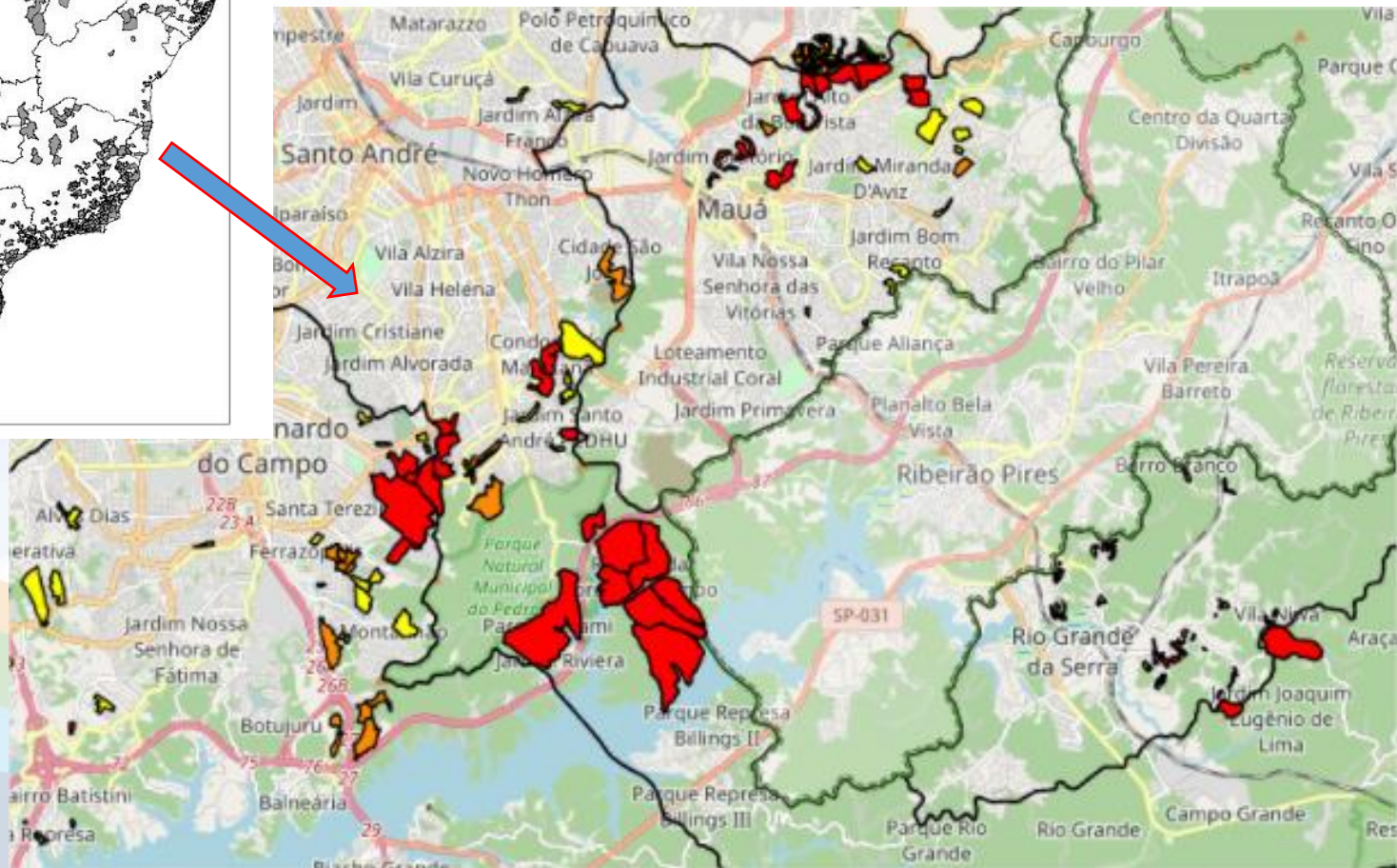
Assinatura do Responsável pelo Centro de monitoramento pelo INACAD:
 Assinatura em nome de Maria do Carmo de Jesus (coordenadora) ou de sua substituta a possibilidade do fechamento estadual, o caso ocorrer, o contato para a população poderá não ser apenas telefônico, mas também presencial no plantão de contingência, tais como: atendimento das equipes municipais, etc.

FORMIGORACAO DE COMUNICACAO:
 Para contatarmos melhor as áreas afetadas pelo Cemaden, solicitamos o preenchimento do banco de dados do <https://www.cemaden.gov.br/pt-br/assunto/138>

PRELIMINAR DE RISCO DO RISCO-HIDROLÓGICO:
 Para a Prefeitura de Ilheus-GO-Hidrologista, elaborada diariamente pelo Cemaden, acessar o link: <https://www.cemaden.gov.br/pt-br/assunto/138>

[illegible]

Áreas de risco mapeadas



Critérios para a escolha dos municípios prioritários

Objetivo: Identificar o grupo de municípios que representasse 100% dos óbitos registrados, mais de 95% dos desalojados, desabrigados e pessoas expostas aos riscos geo-hidrológicos

CRITÉRIOS:

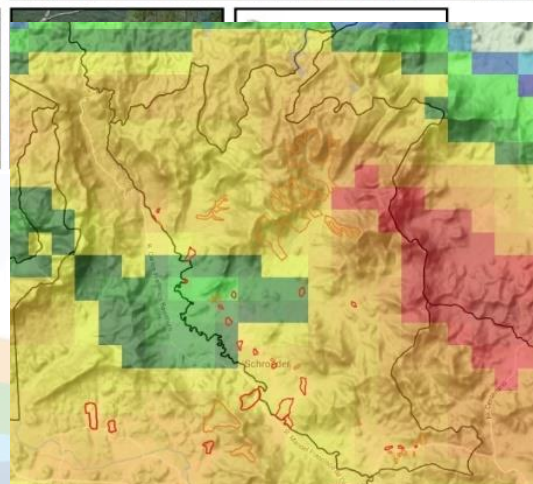
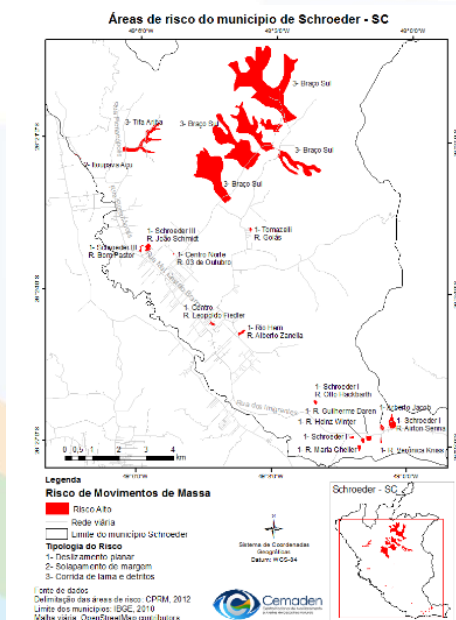
- Constar na lista dos Municípios Críticos de 2012 (821)
- Ter óbitos registrados relacionado a desastres entre 1991 e 2022
- Ter 10 registros, ou mais, de desastres entre 1991 e 2022
- Apresentar mais de 900 pessoas desalojadas/desabrigadas no período de 1991 a 2022
- Apresentar mais de 500 pessoas morando em áreas de risco mapeadas.
- Apresentar alta vulnerabilidade a inundações, segundo o Atlas de Vulnerabilidade a Inundações da ANA (2014)
- Apresentar 400 ou mais dias de chuvas acima de 50 mm no período 1981 - 2022, que corresponde a uma média de 10 dias por ano.

Resultado a aplicação do Critério

Estado	Total de municípios no Estado	Quantidade de municípios selecionados	População total IBGE (2022)	Pessoas em áreas de risco geo-hidrológicas	% população em risco
AC	22				9,7%
AL	102				7,6%
AM	62				3,9%
AP	16				7,3%
BA	417				17,3%
CE	184				3,4%
DF	1				0,1%
ES	78				13,8%
GO	246				0,2%
MA	217				3,5%
MG	853				10,6%
MS	79				1,3%
MT	141				0,3%
PA	144				2,5%
PB	223				2,1%
PE	185				11,6%
PI	224				3,7%
PR	399				1,0%
RJ	92				5,7%
RN	167				6,9%
RO	52				3,6%
RR	15				3,9%
RS	497				4,1%
SC	295				7,0%
SE	75				2,1%
SP	645				4,4%
TO	139				2,5%
Total Geral	5570				6,0%



Cenário de Risco



Descrição: Encosta de declividade alta com cerca de 90 metros de altura, formada por solos residuais proveniente de alteração de gnaiss. Presença de diversos taludes de corte subverticais seguidos por aterros sem compactação, com solo exposto sujeito a erosão hídrica.

Tipo de ocupação: Ocupação esparsa por casas pequenas de madeira e alvenaria de baixo padrão construtivo. Ausência de pavimentação, e ausência de drenagem pluvial.

Tipologia: Escorregamento planar solo/solo.

Risco: Alto

Quantidade de casas em risco: aprox. 22

Quantidade de pessoas em risco: aprox. 88

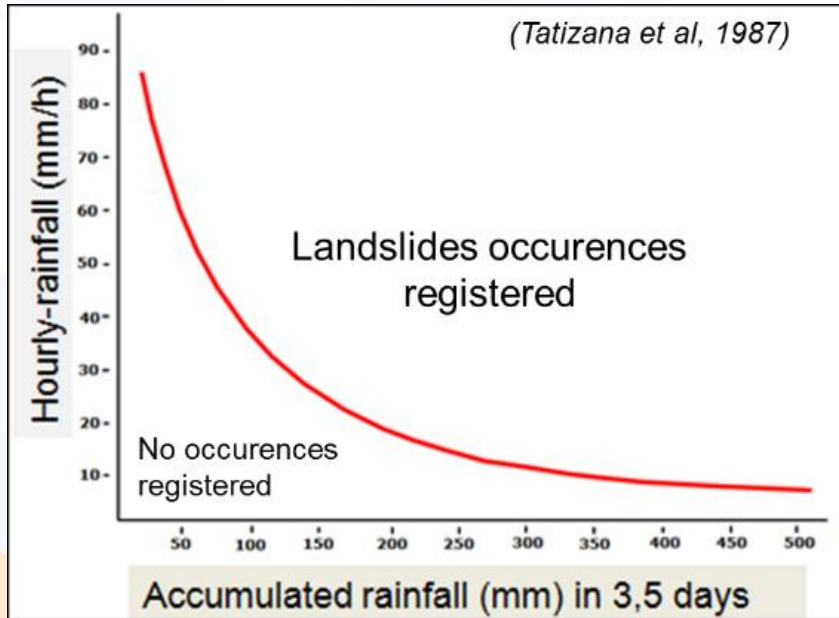
Sugestões de medidas:

- Evacuação preventiva em caso de evento extremo;
- Interdição/remoção das casas precárias;
- Implantação de drenagem pluvial;
- Implantação de rede coletora de esgoto sanitário;
- Monitoramento dos indícios de movimentação da encosta.

Elementos para emissão de Alertas Geodinâmicos

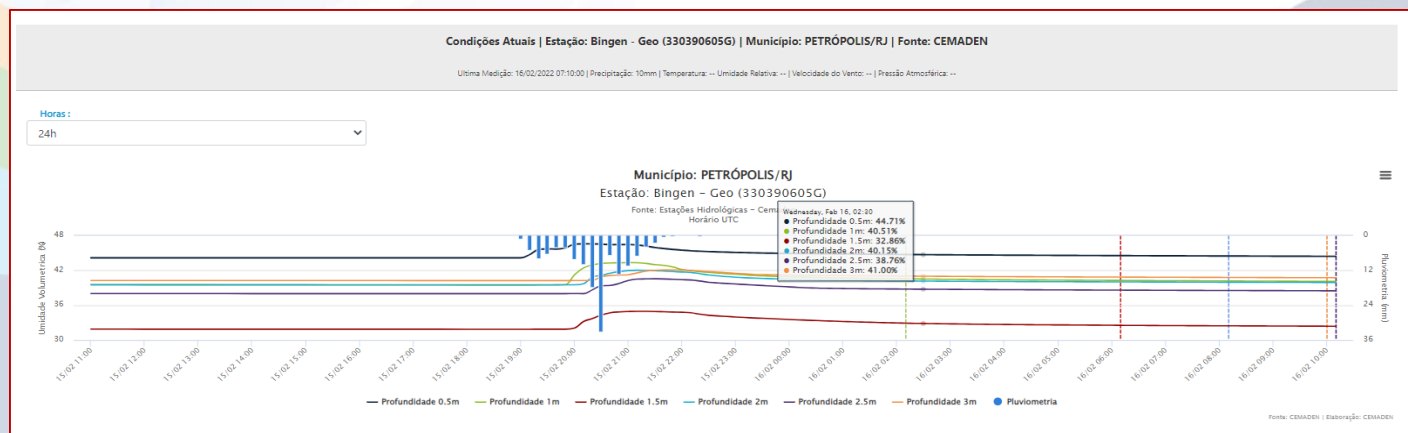
Curvas de risco

Limiares Críticos

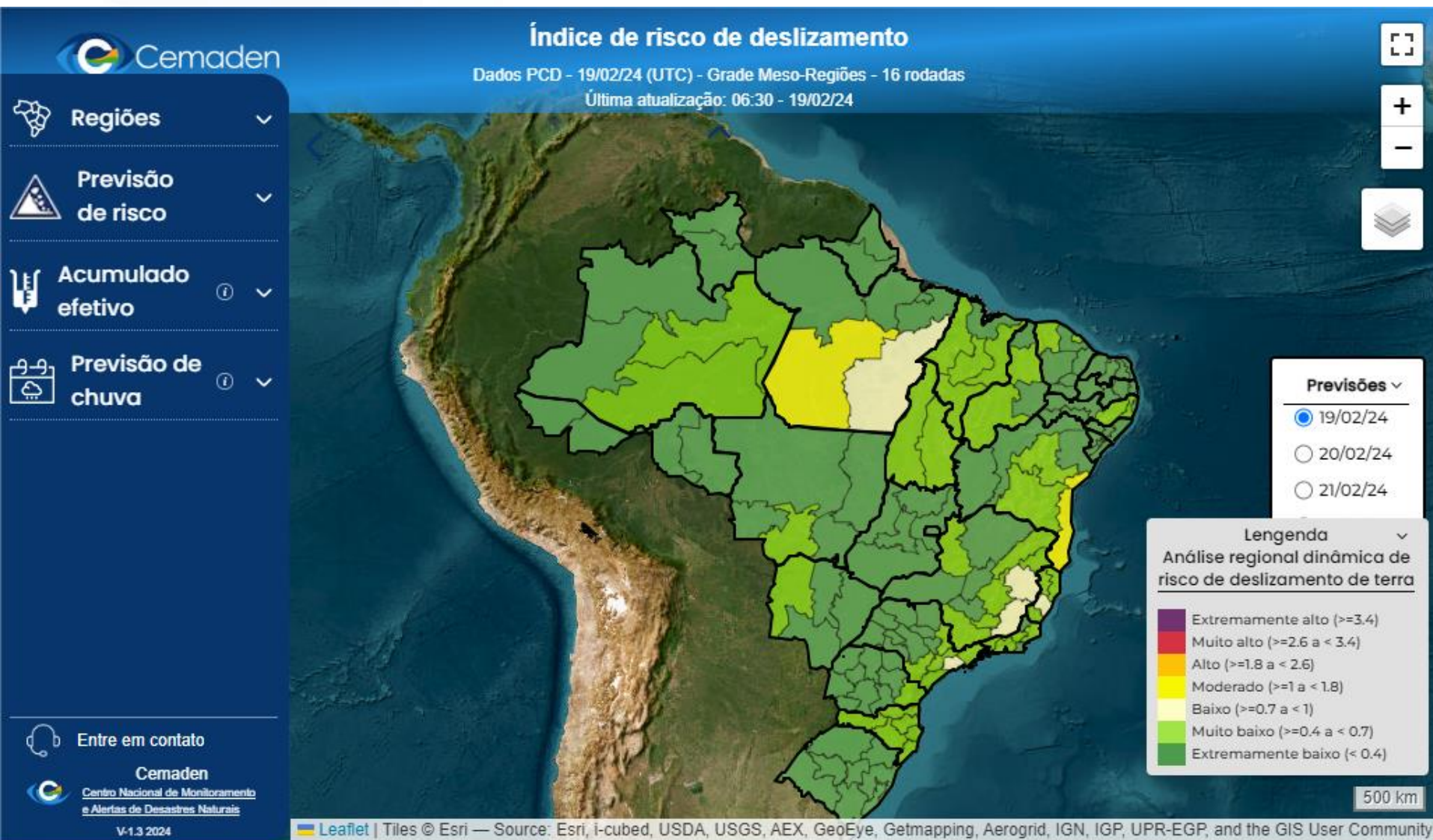


Exemplos de limiares críticos de chuva

- **Região serrana do Rio de Janeiro**
 $>30\text{mm/h}$ $>120\text{mm}/72\text{h}$ $>270\text{mm}/\text{mês}$
- **100 mm/72h Baixada Santista**
- **120 mm/72h Litoral Norte**
- **100 mm/72h Vale do Paraíba**
- **80 mm/72h Campos do Jordão**
- **80 mm/72h Grande São Paulo**
- **Região Metropolitana de Recife/Salvador (40mm/24h)**



Sistema de Previsão de Risco de Deslizamentos de Terra



Alertas de Tipo Hidrológico

Rio Madeira



Rio Piabanha – RJ



Enxurrada



Risco hidrológico: Tipos de Municípios e Bacias

Os alertas são enviados para municípios, não para bacias....

1. **Municípios localizados em divisores de água** → *Baixo risco hidrológico*
 2. **Municípios localizados em regiões litorâneas** → *Efeito de maré*
 3. **Municípios localizados em grandes bacias**
 4. **Municípios localizados em médias bacias**
 5. **Municípios localizados em pequenas bacias**
 6. **Municípios localizados em microbacias (inundações e/ou enxurradas)**
- Limitados pelo Tempo de concentração das bacias*
7. **Alagamentos urbanos**

Fluxograma do Alerta Hidrológico

Município com Cenário de risco Hidrológico



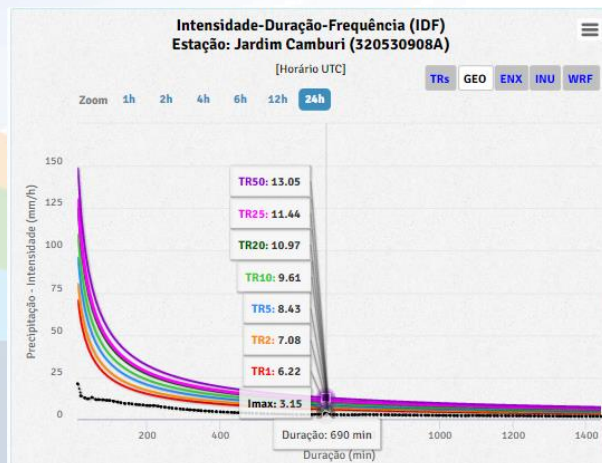
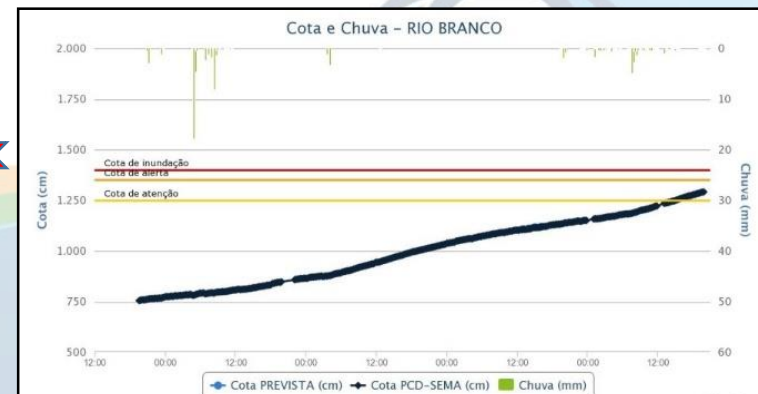
Caracterização das feições hidrológicas da bacia



Avaliação das condições Hidro-meteorológicas precedentes e da Previsão



Monitoramento de nível fluviométrico



Emissão do alerta



Elaboração dos Alertas

Avaliação das condições
antecedentes e da previsão
meteorológica



Monitoramento geodinâmico:

*Avaliação das áreas de risco e dos
limiares críticos de chuva*

Monitoramento hidrológicos

*Avaliação das características e da
previsão do escoamento na bacia
hidrográfica*



Tomada de decisão/definição do nível de alerta:

*A partir da integração de informações meteorológicas, umidade do solo, drenagem da
bacia hidrográfica, cartas de mapeamento de risco, vulnerabilidade, etc..*



Índices pluviométricos excepcionais nas últimas horas, associados ou não a acumulados de chuva significativos nos últimos dias indicam probabilidade muito alta de deslizamento ou inundação/enxurrada – Esperam-se deslizamentos e enxurradas generalizadas

MUITO ALTO



Índices pluviométricos altos nas últimas horas, acumulados de chuva nos últimos dias indicam probabilidade moderada de deslizamento ou inundação. Podem ocorrer deslizamentos e alagamentos

MODERADO



Índices pluviométricos altos nas últimas horas, acumulados de chuva significativos nos últimos dias indicam probabilidade alta de deslizamento ou inundação. Esperam-se deslizamentos localizados, alagamentos pontuais

ALTO



Acompanhamento das previsões de chuvas e dos índices pluviométricos.

OBSERVAÇÃO

Níveis dos alertas - Cemaden



Matriz de nível de alerta		Impacto potencial		
		Moderado	Alto	Muito Alto
Possibilidade de ocorrência	Muito Alta	<i>Moderado</i>	<i>Alto</i>	<i>Muito Alto</i>
	Alta	<i>Moderado</i>	<i>Alto</i>	<i>Alto</i>
	Baixa	<i>Moderado</i>	<i>Moderado</i>	<i>Moderado</i>

PORTARIA Nº 314, DE 17 DE OUTUBRO DE 2012

Cemaden
Centro Nacional de Monitoramento
e Alertas de Desastres Naturais

Cessar

ALERTA



ALERTA

ALERTA Nº	ABERTO EM	ATUALIZADO EM	MUNICÍPIO	UF
1706/2022 (Atualização 3)	16/04/2022 11h57	18/04/2022 17h48	SALVADOR	BA

TIPO DE EVENTO/NÍVEL: **MOVIMENTOS DE MASSA / ALTO**

Cenário de Risco:

As áreas de risco de movimentos de massa no município caracterizam-se pela ocupação de encostas de declividades variadas com residências de alta vulnerabilidade estrutural próximas a taludes de corte/aterro. Esta situação associada à precipitação incidente e acumulada, somada à previsão meteorológica indica que pode ocorrer um número significativo de deslizamentos induzidos e deslizamentos esparsos em encostas naturais.

Situação Atual:

Os acumulados de precipitação são de até 18 mm em 1 hora(s) e de 135 mm em 48 hora(s). A estimativa de precipitação instantânea do radar Salvador indica áreas de instabilidade com potencial para chuvas de intensidade moderada se aproximando do município. Considere: chuva fraca < 10 mm/h, chuva moderada de 10 a 40 mm/h, e chuva forte > 40 mm/h.

Tendência:

A previsão meteorológica indica continuidade de chuva em forma de pancadas de intensidade moderada a forte nas próximas horas.

Recomendações:

Atenção às áreas de risco mapeadas CODESA (2004). Estima-se que 42262 pessoas em milhares de moradias estejam expostas ao risco alertado.

Ações de Proteção e Defesa Civil recomendadas pelo CENAD:

Em caso de alerta de risco de nível **ALTO**, a probabilidade de ocorrência do desastre é alta, assim como seu impacto potencial para a população. Recomendam-se as ações previstas no Plano de Contingência Municipal e demais ações previstas nesta, tais como: verificação in loco nas áreas de risco, acionamento dos órgãos locais de apoio, preparação de abrigos e rotas de fuga etc.

FORMULÁRIO DE OCORRÊNCIA:

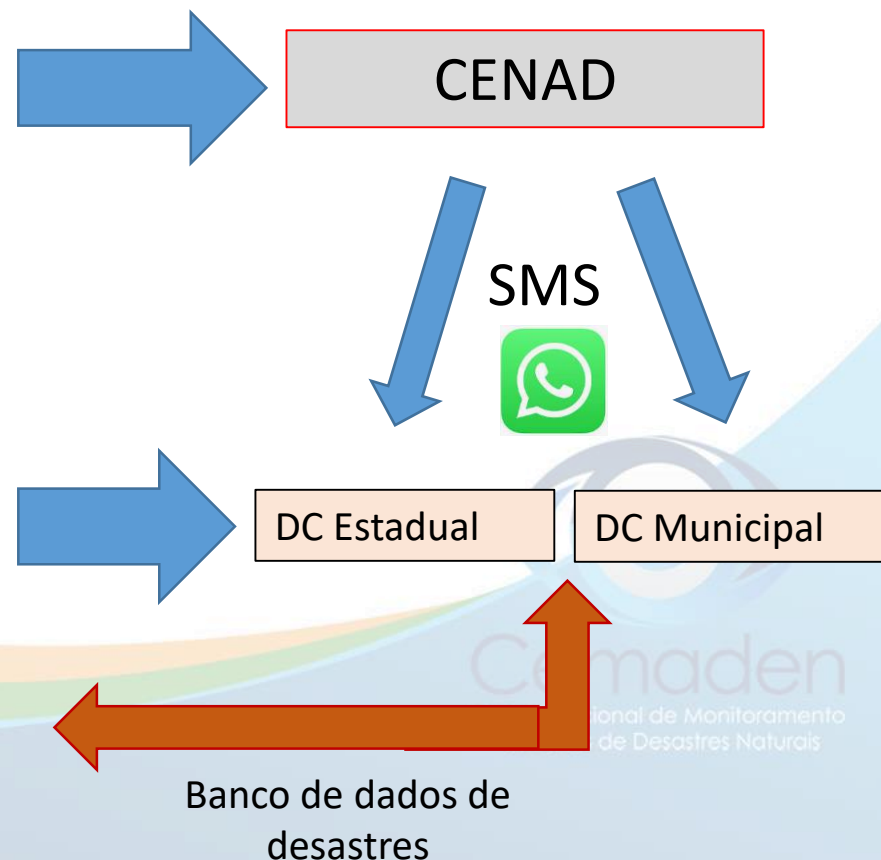
Para constante melhoria dos alertas emitidos pelo Cemaden, solicita-se o preenchimento do breve questionário no link: <http://www.cemaden.gov.br/ocorrencias/index.php>

PREVISÃO DE RISCO GEO-HIDROLÓGICO:

Para a Previsão de Risco Geo-Hidrológico, elaborada diariamente pelo Cemaden, acesse o link: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/idade-met/mcti/cemaden/contendo/risco-geo-hidrologico/>

O monitoramento e os alertas do Cemaden utilizam as seguintes fontes de informação:
AMBRIO, ANA, APAC, CEMADEN, CEMIG, CENAD, CGE, CIAAGRO, CPRM, CTH, DECEA, DIRM, EPAGRI, FCTH/DAEE, FUNCISME, IBGE, IG, IGAM, INCAPER, INEA, INMET, INPE, IPMET, IPT, ITEP, SEMARH, SIMEPAR, UFAL/SIRMAL, USP.

Fluxo da informação (alertas)



Exemplo de alerta



ALERTA

ALERTA Nº	ABERTO EM	ATUALIZADO EM	MUNICÍPIO	UF
1706/2022 (Atualização 8)	15/04/2022 11h37	18/04/2022 17h48	SALVADOR	BA

TIPO DE EVENTO/NÍVEL: MOVIMENTOS DE MASSA / **ALTO**

Cenário de Risco:

As áreas de risco de movimentos de massa no município caracterizam-se pela ocupação de encostas de declividades variadas com residências de alta vulnerabilidade estrutural próximas a taludes de corte/aterro. Esta situação associada à precipitação incidente e acumulada, somada à previsão meteorológica indica que pode ocorrer um número significativo de deslizamentos induzidos e deslizamentos esparsos em encostas naturais.

Situação Atual:

Os acumulados de precipitação são de até 18 mm em 1 hora(s) e de 135 mm em 48 hora(s). A estimativa de precipitação instantânea do radar Salvador indica áreas de instabilidade com potencial para chuvas de intensidade moderada se aproximando do município.
Considere: chuva fraca < 10 mm/h, chuva moderada de 10 a 40 mm/h, e chuva forte > 40 mm/h.

Tendência:

A previsão meteorológica indica continuidade de chuva em forma de pancadas de intensidade moderada a forte nas próximas horas.

Recomendações:

Atenção às áreas de risco mapeadas CODESA (2004). Estima-se que 42262 pessoas em milhares de moradias estejam expostas ao risco alertado.

Ações de Proteção e Defesa Civil recomendadas pelo CENAD:

Em caso de alerta de risco de nível **ALTO**, a probabilidade de ocorrência do desastre é alta, assim como seu impacto potencial para a população. Recomendam-se as ações previstas no Plano de Contingência Municipal e demais ações previstas neste, tais como: verificação in loco nas áreas de risco, acionamento dos órgãos locais de apoio, preparação de abrigos e rotas de fuga etc.

FORMULÁRIO DE OCORRÊNCIAS:

Para constante melhoria dos alertas emitidos pelo Cemaden, solicita-se o preenchimento do breve questionário no link: <http://www.cemaden.gov.br/ocorrencias/index.php>

PREVISÃO DE RISCO GEO-HIDROLÓGICO:

Para a Previsão de Risco Geo-Hidrológico, elaborada diariamente pelo Cemaden, acesse o link: <http://www.gov.br/mcti/pt-br/indicadores/mcti/cemaden/contudo/risco-geo-hidrologico/>

Exemplo de alerta

UF	Cidade	Memo	Data	Última	1	3	6	12	24	48	72	96	120
BA	Salvador	Muzurunga (A/I)	18/04/2022 20:00	6.6	18	21	21	40	72	124	129	136	126
BA	Salvador	Arco da Nova Esperança (C)	18/04/2022 20:00	3.2	13	14	14	41	50	50	123	123	123
BA	Salvador	Capitães 700 (B)	18/04/2022 20:00	6.2	11	12	13	40	60	122	129	139	139
BA	Salvador	Sete de Abril (B)	18/04/2022 20:00	6.2	11	12	12	38	50	91	122	122	122
BA	Salvador	Itapit (A/B)	18/04/2022 20:00	6.8	11	11	11	31	52	82	87	97	87
BA	Salvador	Praça (A/B)	18/04/2022 20:00	3.0	10	10	11	41	57	100	167	167	167
BA	Salvador	Cab (A/B)	18/04/2022 20:00	2.0	10	12	13	38	58	78	109	181	193
BA	Salvador	Capitães 700 (C)	18/04/2022 20:00	2.4	9	10	10	40	63	116	148	148	148
BA	Salvador	Itaerá (A/I)	18/04/2022 21:00	6.2	8	10	10	38	76	117	158	156	156
BA	Salvador	Águas Claras (A/B)	18/04/2022 21:00	6.8	8	10	10	40	46	80	122	122	122
BA	Salvador	Perpetua (A/E)	18/04/2022 20:00	1.2	7	8	8	33	54	110	172	172	172
BA	Salvador	Praça da Causa (A/E)	18/04/2022 20:00	1.0	6	10	10	47	82	125	178	178	178
BA	Salvador	Pau da Linha (B)	18/04/2022 20:00	6.2	6	7	7	40	51	92	134	134	134
BA	Salvador	Nova Horizonte (C)	18/04/2022 20:00	1.0	6	7	7	31	55	88	111	111	111

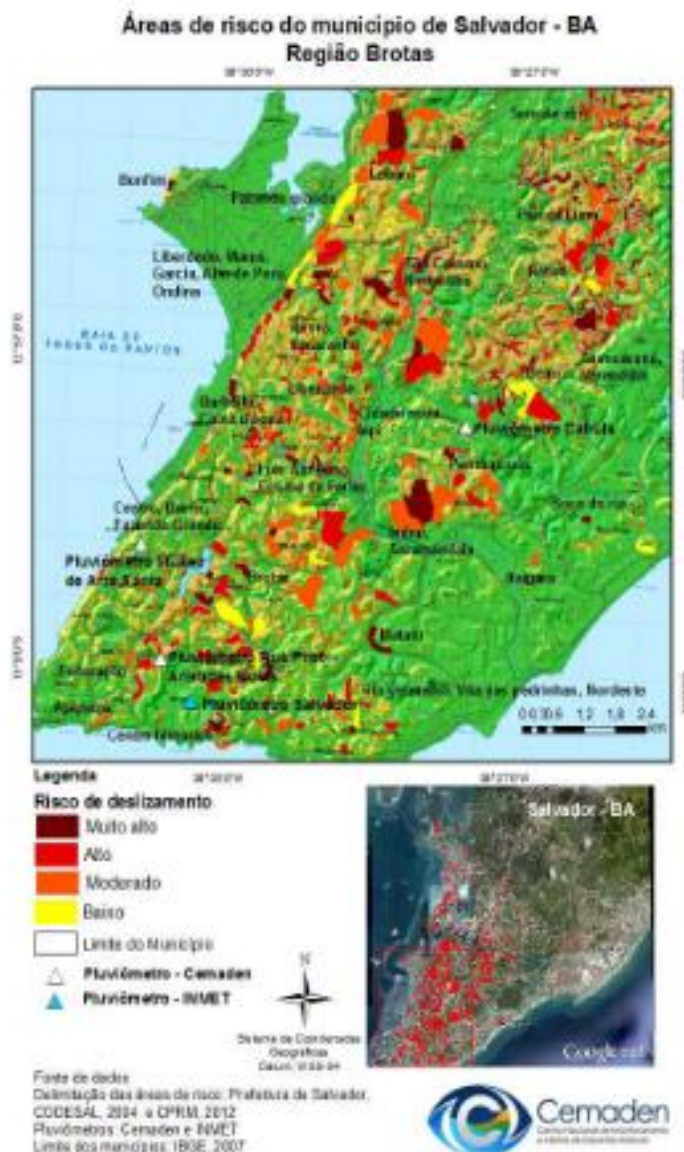
Precipitação acumulada nas últimas horas nas estações Cemaden às 17h40 (GMT-3).

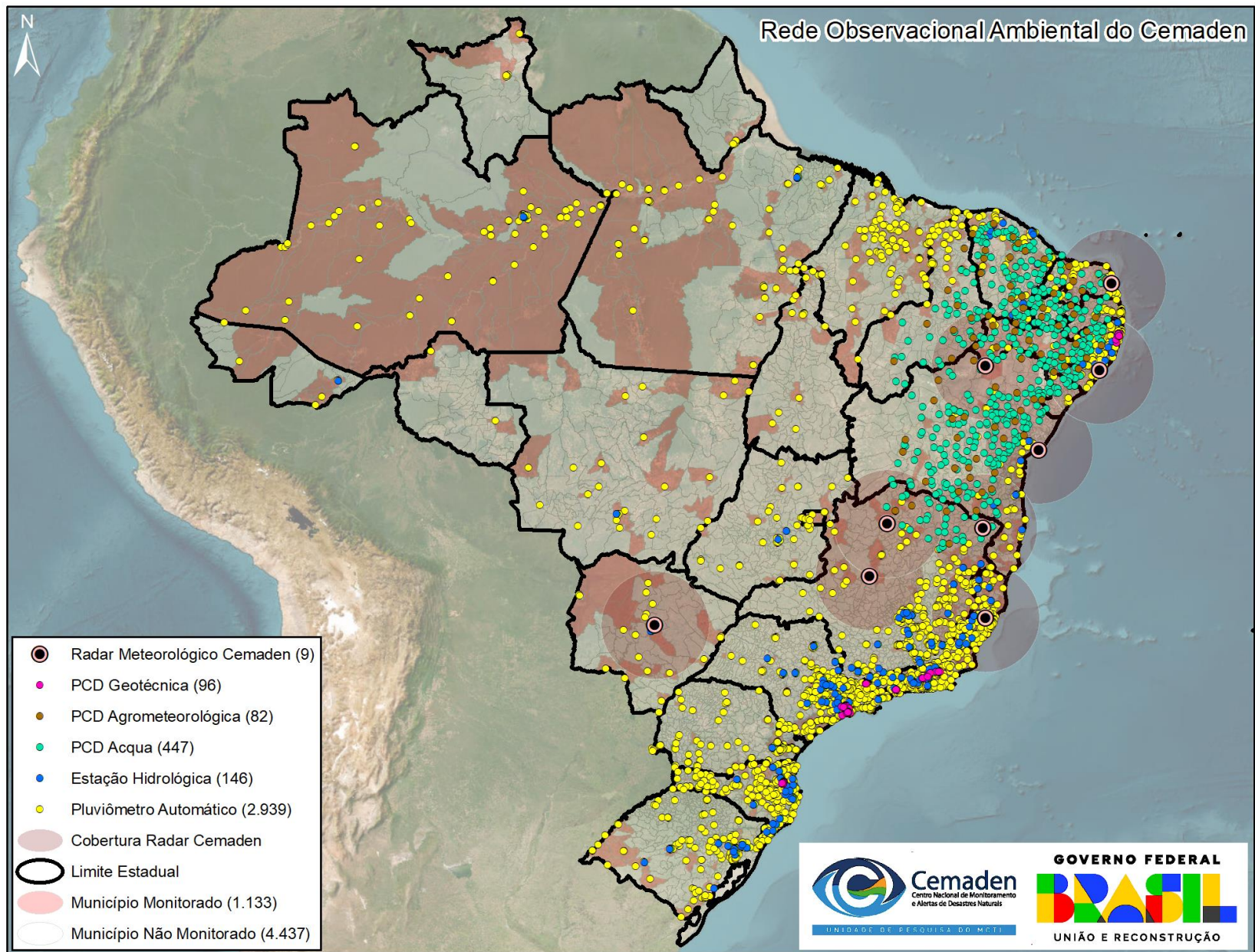
BA	Salvador	Praça da Causa (A/E)	18/04/2022 20:00	1.0	6	10	10	47	82	125	178	178	178
BA	Salvador	Pau da Linha (B)	18/04/2022	6.2	6	7	7	40	51	92	134	134	134



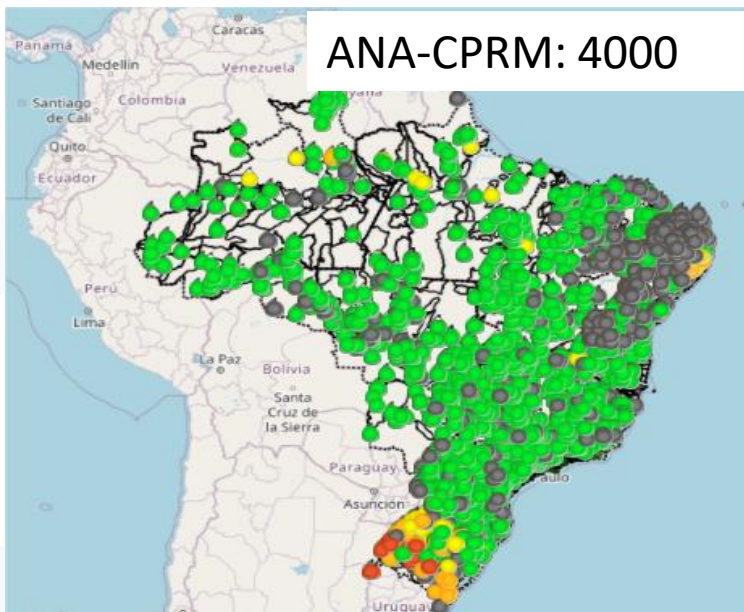
Estimativa de precipitação instantâneas pelo radar Salvador, atualizado às 17h30 (GMT-3) e precipitação acumulada em 24h nas estações Cemaden às 17h40 (GMT-3). Os polígonos em laranja representam as áreas de risco a movimentos de massa.

Exemplo de alerta

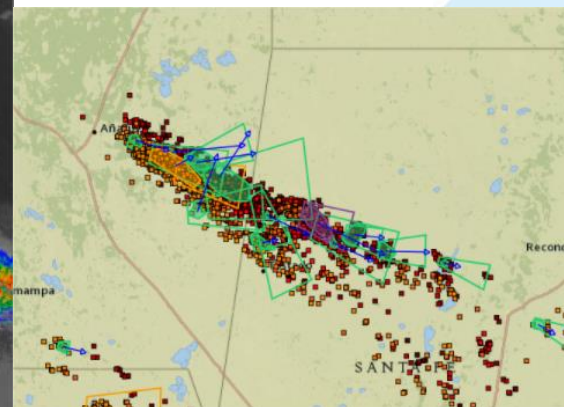
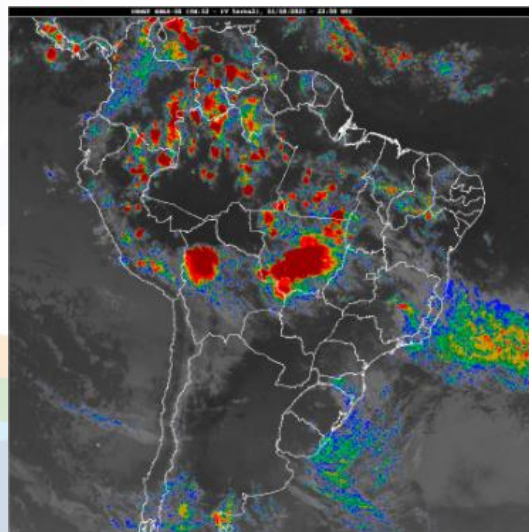
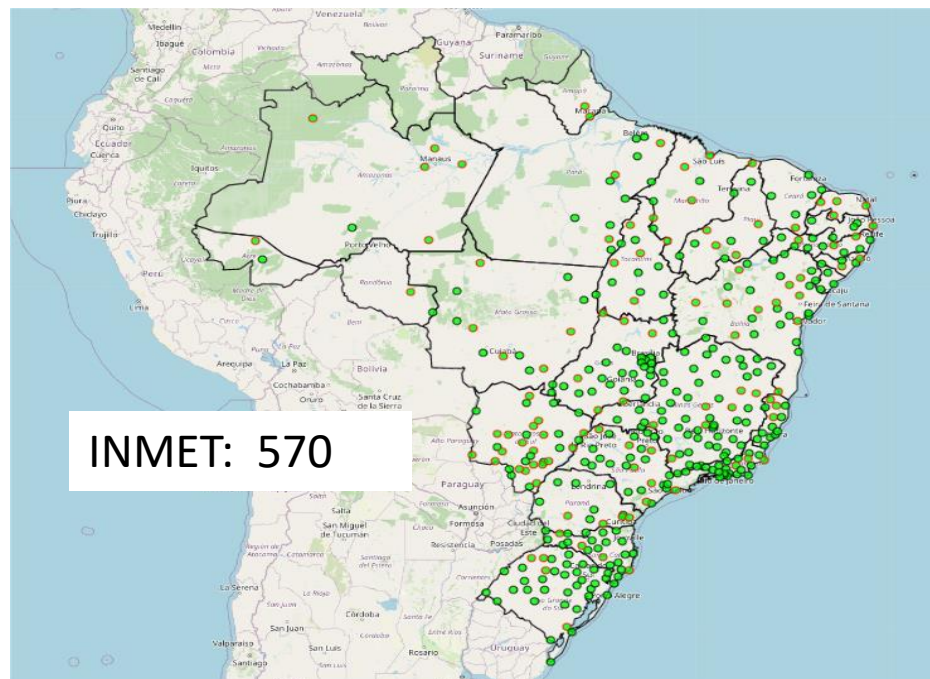




ANA-CPRM: 4000

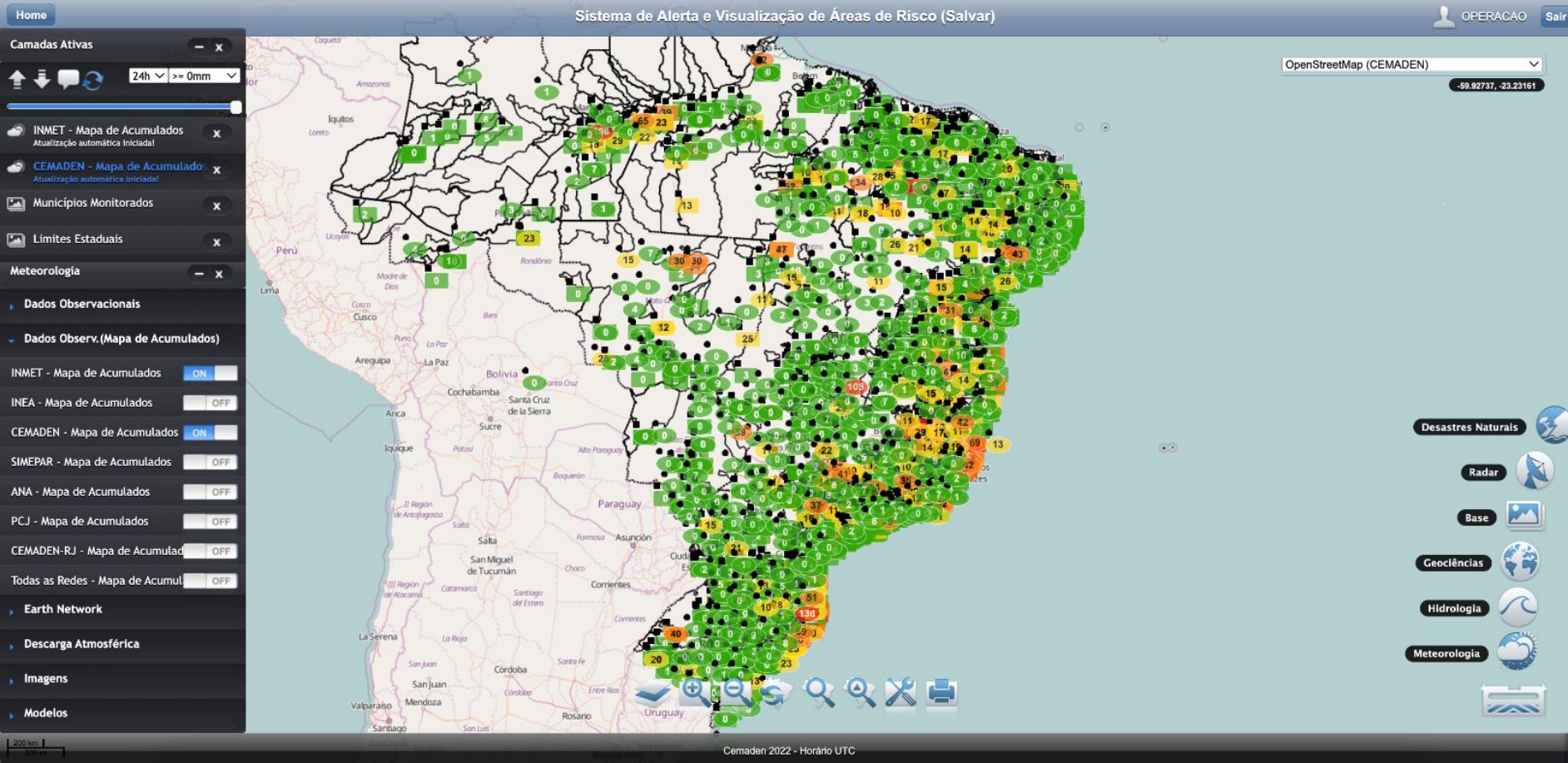


INMET: 570



Radares SIPAM-DECEA-
INEA-SIMEPAR-APAC-
CEMIG-DINAR: 28

DADOS METEOROLÓGICOS – PLUVIÔMETROS



Sistema de Gestão da Rede para Plataformas Automática de Dados

SGRP

CEMADEN/CTI/UNICAMP

Centro Nacional de Monitoramento
e Prevenção de Desastres Naturais
MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

DADOS METEOROLÓGICOS – PLUVIÔMETROS

Sistema de Alerta e Visualização de Áreas de Risco (Salvar)																			
Rede	UF	Cidade	Nome	Data	Último	1	3	6	12	24	48	72	96	120	A				
CEMADEN	MG	Chalé	Centro [A/B]	02/12/2022 00:20	1.2	39	39	39	40	42	42	51	56	60					311600101A
CEMADEN	PB	Santana Dos Garrotes	Santana Dos Garrotes [C]	02/12/2022 00:20	0.2	33	33	33	33	33	62	62	62	62					251360401C
CEMADEN	MA	Codó	São Raimundo [A/B]	02/12/2022 00:20	0.0	20	40	40	40	40	43	64	75	75					210330702A
CEMADEN	RS	Caxias Do Sul	Santa Fé [A/B]	02/12/2022 00:20	0.0	19	19	19	19	19	24	24	24	24					430510801A
CEMADEN	ES	Santa Leopoldina	Barra De Mangarai [A/B]	02/12/2022 00:20	0.2	18	20	24	37	162	195	226	264	286		H M			320450003A
CEMADEN	SP	Salto De Pirapora	Sabesp [A/B]	02/12/2022 00:20	0.0	18	35	35	35	35	35	35	55	56					354530801A
CEMADEN	MS	Campo Grande	Vila Santa Luzia [A/B]	02/12/2022 00:00	0.2	16	19	19	19	19	25	25	25	25					500270401A
CEMADEN	PE	Serra Talhada	Serra Talhada [C]	02/12/2022 00:10	0.4	15	35	35	35	35	65	67	109	109					261390901C
CEMADEN	PR	Campo Largo	Ferraria [A/B]	02/12/2022 00:10	0.6	15	18	18	18	18	36	60	109	117		M			410420401A
CEMADEN	BA	Senhor Do Bonfim	Senhor Do Bonfim [C]	02/12/2022 00:00	0.2	14	14	14	16	16	23	24	25	33					293010501C
CEMADEN	MT	Peixoto De Azevedo	Bela Vista [A/B]	02/12/2022 00:00	5.4	13	13	16	16	34	34	34	35	59					510642201A
CEMADEN	BA	Itabuna	Nova Ferradas [A/B]	02/12/2022 00:20	0.2	13	37	46	46	46	46	57	62	88		M			291480203A
CEMADEN	RS	Rosário Do Sul	Serra Do Caverá [A/B]	02/12/2022 00:20	0.0	11	11	11	11	11	11	11	27	27					431640203A
CEMADEN	BA	Barra Do Mendes	Barra Do Mendes [C]	02/12/2022 00:10	0.4	11	15	15	15	15	15	22	40	50					290300301C
CEMADEN	ES	Água Doce Do Norte	Centro [A/B]	02/12/2022 00:10	0.2	10	29	29	30	31	38	38	41	42					320016903A
CEMADEN	ES	Santa Teresa	Alto Caldeirão [A/B]	02/12/2022 00:20	0.0	10	11	12	20	39	40	46	50	54		M			320460902A
CEMADEN	MS	Campo Grande	Jardim Panamá [A/B]	02/12/2022 00:10	4.2	9	9	9	9	9	12	12	12	12					500270403A
INMET	MS	Campo Grande	Campo Grande	02/12/2022 00:00	9.2	9	9	9	9	9	17	17	31	31					A702
INMET	MS	Sidrolândia	Sidrolândia	02/12/2022 00:00	7.0	7	7	7	7	7	7	7	7	7					A754
CEMADEN	ES	João Neiva	João Neiva [A/B]	02/12/2022 00:10	1.0	6	19	38	67	95	147	235	302	358		M			320313001A
CEMADEN	BA	Nova Itarana	Nova Itarana [C]	02/12/2022 00:10	1.8	6	20	26	26	30	37	44	58	131					292280501C
CEMADEN	ES	Cariacica	Nova Rosa Da Penha I [A/B]	02/12/2022 00:10	0.2	6	7	9	16	109	129	193	244	258		M			320130804A
INMET	SP	Taubaté	Taubaté	02/12/2022 00:00	6.0	6	24	24	24	24	71	71	79	88					A728
CEMADEN	BA	Valente	Valente [C]	02/12/2022 00:10	0.6	6	12	12	12	12	13	40	102	120					293300001C
CEMADEN	ES	Ibatiba	Centro [A/B]	02/12/2022 00:10	0.6	6	6	6	7	7	7	10	31	32					320245401A
CEMADEN	MG	Laiinha	Correao São Dominãos [A/B]	02/12/2022 00:10	3.6	6	6	6	8	8	9	10	50	53					313770002A



SIADEN - 1.11

Sistema Integrado de Alerta de Desastres Naturais

Sair - MARCELO.SELUCHI ▾

Selecione o Sistema desejado

Criação de Alertas



Cadastro de Alertas



Alertas Vigentes



Sugestão de Alerta (SISPAD)



Lista Alertas



Cadastro de Legendas



Cadastro Turno



Consulta Turno



Biblioteca de Pesquisa de Alertas



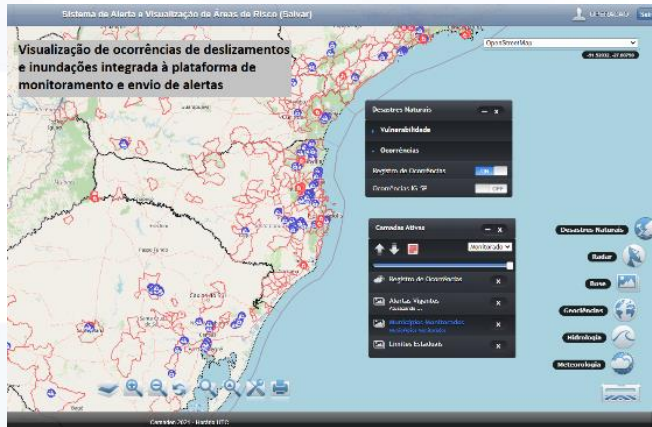
Comunicado de Atenção



Mapa de Alertas



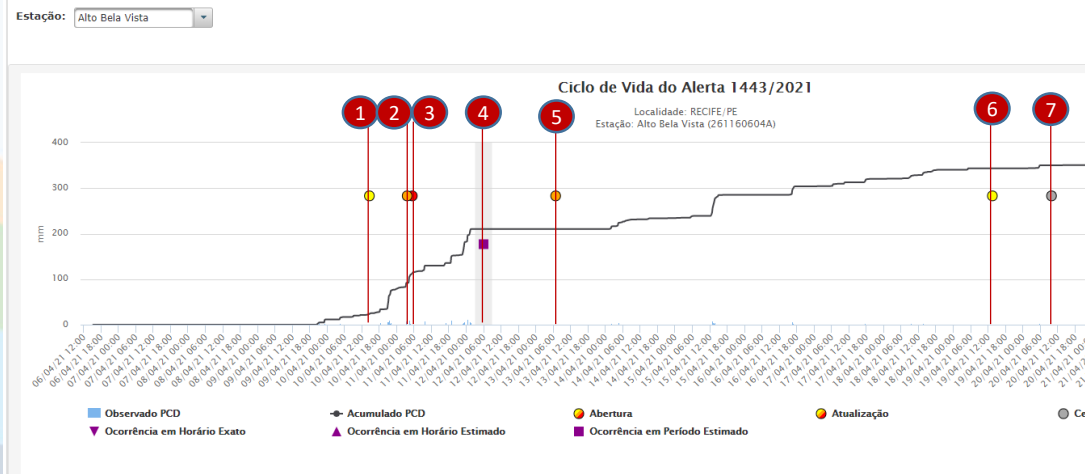
Registros de Ocorrências



As ocorrências registradas são integradas ao sistema de envio de alertas de forma a permitir a visualização em tempo real com os alertas vigentes e construção de linhas do tempo com o ciclo de vida de cada alerta.

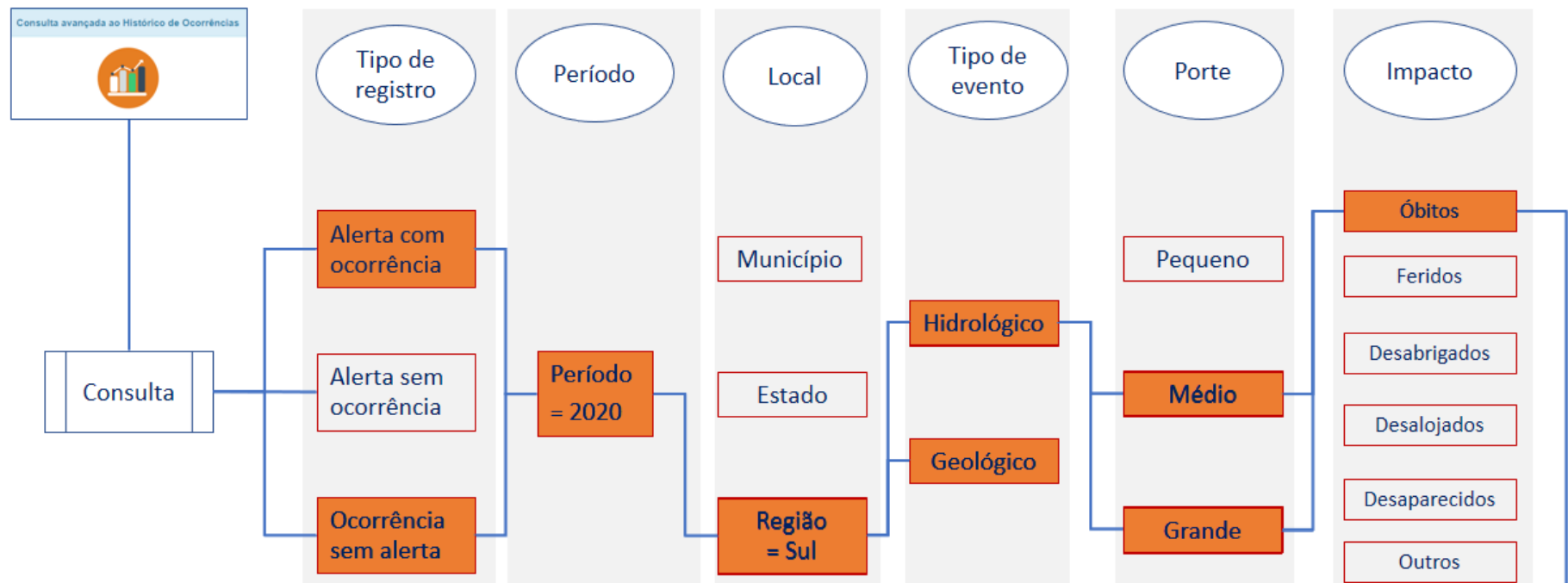
No gráfico apresentado a sequência de eventos na linha do tempo é:

9. Gráfico Linha do Tempo Chuva x Ocorrências:



1. Emitido alerta de risco moderado de movimentos de massa no dia 10/04/2021 com precipitação acumulada de 25mm;
2. No dia 11/04/2021 o alerta foi elevado a nível alto com 92mm de precipitação acumulada;
3. No mesmo dia nova atualização para nível muito alto com 115mm de precipitação acumulada;
4. No dia 12/04/2021 foi observada uma ocorrência em período estimado no turno da manhã quando a precipitação acumulada era próxima de 210mm;
5. No dia 13/04 o nível do alerta foi reduzido para alto;
6. No dia 19/04 o nível do alerta foi reduzido para nível moderado;
7. No dia 20/04 o alerta foi cessado;

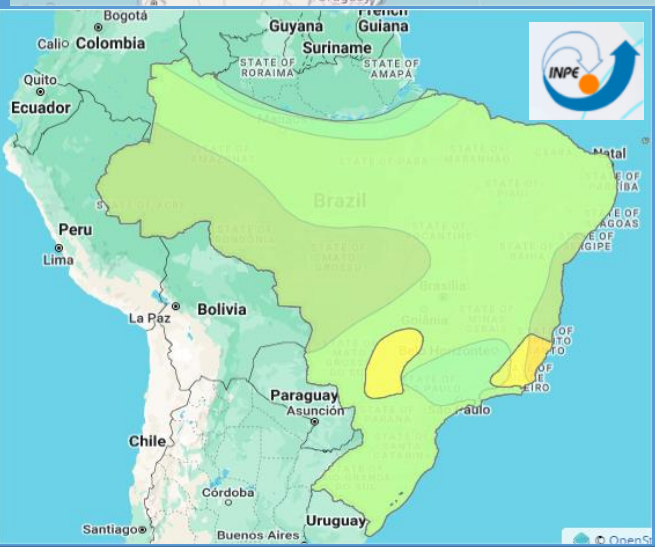
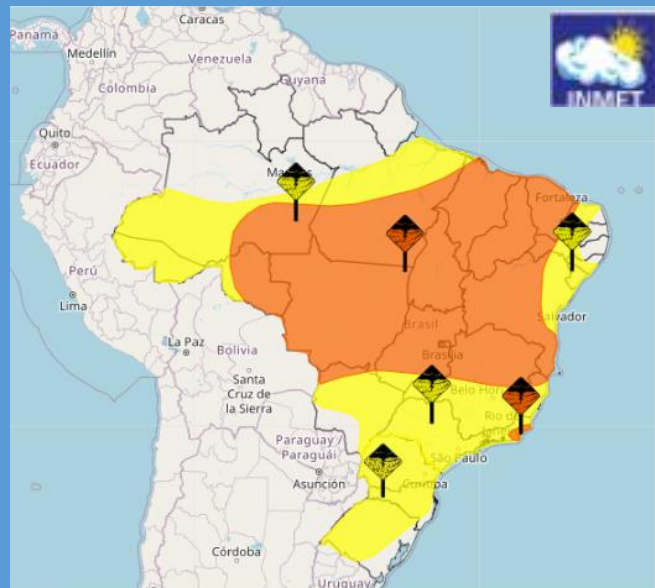
Registros de Ocorrências



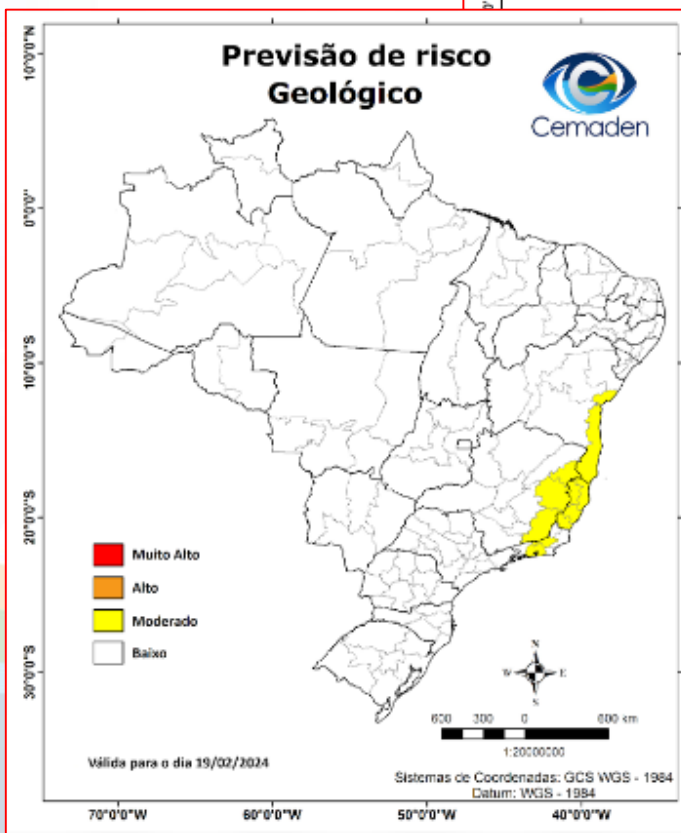
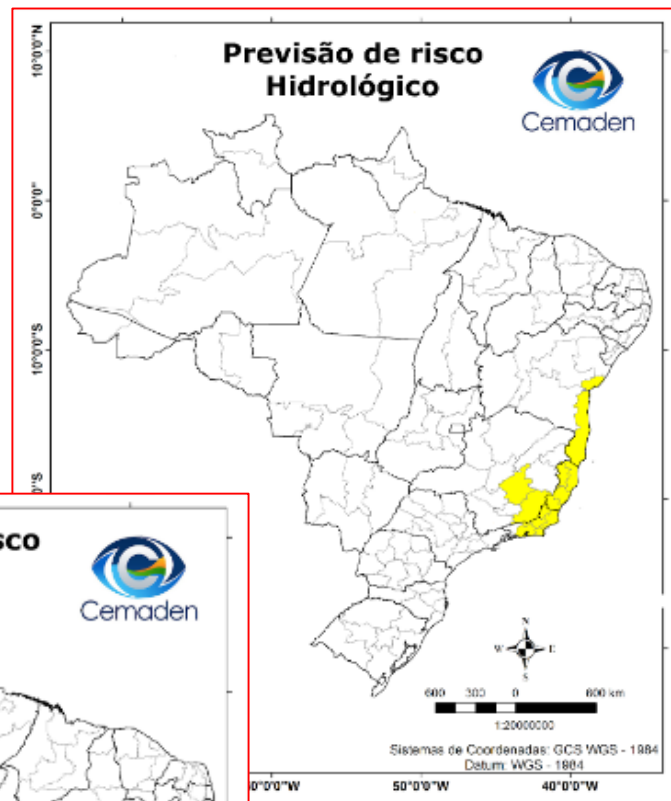
Eventos de deslizamentos e inundações de médio e grande porte, com e sem alertas vigentes, no ano de 2020, que resultaram em óbitos em municípios monitorados pelo Cemaden na região Sul do Brasil.

Previsão de Risco Geo-Hidrológico

Avisos Meteorológicos



19/02/24



Cent e Alertas de Desastres Naturais

Outras formas de comunicação de risco de desastres

“Briefings” diários com o CENAD

Previsão antecipada

BRIEFING CEMADEN - CENAD EM 01/09/2023 - 09H00

Assunto: BRIEFING CEMADEN - CENAD EM 01/09/2023 - 09H00
De: CEMADEN - Sala de Situação <operacao@cemaden.gov.br>
Data: 01/09/2023 10:29
Para: Plantaio CENAD <plantaocenad@gmail.com>, operacao <operacao@cemaden.gov.br>

BRIEFING CEMADEN - CENAD EM 01/09/2023 - 09H00

CONDIÇÃO METEOROLÓGICA

Nesta sexta-feira (01/09), há previsão de chuva fraca e pancadas localizadas no centro-sul da BA, mas os acumulados previstos são baixos.

A partir de hoje, a atuação de uma frente fria estacionária no sul do país terá potencial para gerar acumulados expressivos nos estados do RS e SC, principalmente no centro-norte e leste do RS, centro-oeste e sudeste de SC. No decorrer do final de semana os acumulados podem superar os 150mm nas regiões citadas. A chuva deve ocorrer em forma de pancadas de forte intensidade e pode ser persistente em alguns períodos. A tendência é que esse sistema se reforce na segunda-feira (04/09), com altos acumulados para todo o estado do RS (especial atenção a serra e RM POA), e sudeste de SC.

RISCO HIDROLÓGICO

No momento, não há badas hidrográficas em situação crítica, nem regiões em atenção hidrológica.

Devido à previsão do tempo para a Região Sul nos próximos dias, manteremos a atenção aos três estados (RS, SC e PR), nas regiões destacadas acima pela meteorologia. Algumas áreas previstas pelo modelo para receber mais chuva (oeste do RS e sul de SC) possuem poucos municípios monitorados, no entanto, na região central do RS, incluindo a RM de Porto Alegre, há possibilidade moderada de ocorrência de enxurradas e de inundações nas Bacias dos Rios Jacuí, Gravataí, Cai e Taquari, devido à severidade da precipitação e também aos altos acumulados previstos. Já no oeste do estado, os altos acumulados podem contribuir para a elevação do Rio Uruguai, e dos Rios Ibirapuitã e Quarai, ambos afluentes do Uruguai.

É possível a abertura antecipada de alertas em municípios identificados como potencialmente sujeitos a ocorrências, que até o momento são os seguintes (RS): Porto Alegre, Eldorado do Sul, São Jerônimo, Candelária, Cachoeira do Sul, Taquari e Venâncio Aires.



Notas Técnicas



São José dos Campos, 17 de fevereiro de 2023.

Nota Técnica

Previsão de Riscos para a Região Sudeste

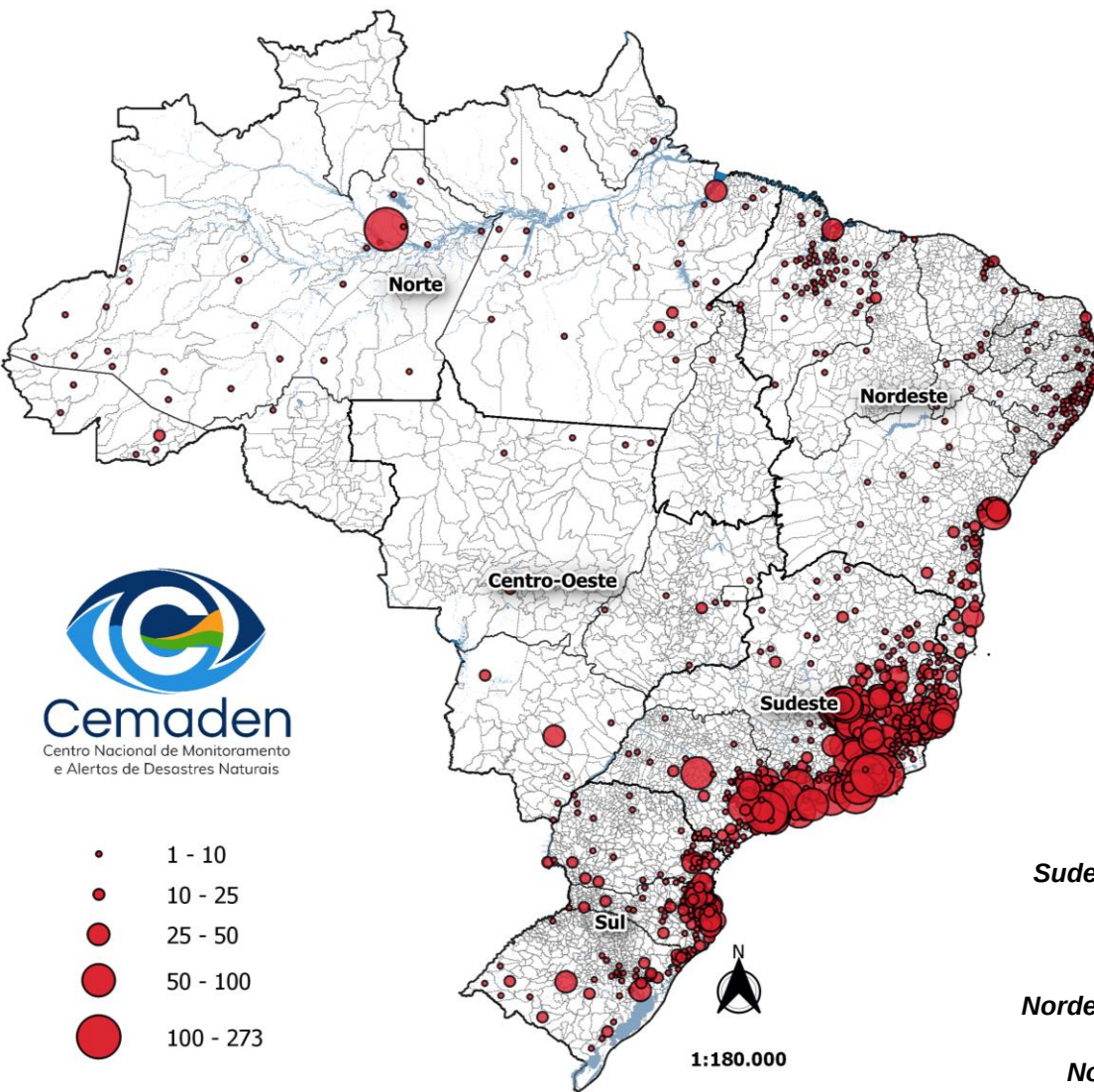
Nos últimos dias, foram observadas chuvas intensas em grande parte do Estado de SP e Sul Fluminense, no Estado do Rio de Janeiro com acumulados significativos principalmente no leste da região de SP como Região Metropolitana de Campinas, São Paulo, Vale do Paraíba e Litoral Paulista e Fluminense.

A Figura 1 apresenta os acumulados registrados pelo CEMADEN/MCTI e INMET nas últimas 48 horas até a manhã do dia 17/02/2023. Nela pode-se observar os altos acumulados de chuva sobre o leste do Estado de São Paulo e Sul do Rio de Janeiro, a exemplo de 90mm/48h em Campo Limpo Paulista/SP.



Figura 1: Mapa de acumulados das estações do CEMADEN/MCTI e INMET nas últimas 48 horas.

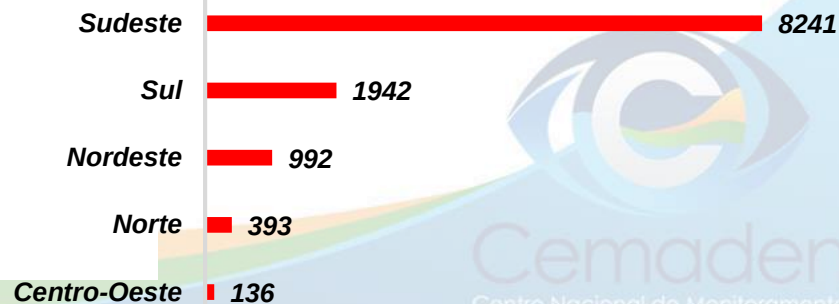
Alertas Enviados NDJ (2011 – 2024)



Ranking 20 municípios com mais ocorrências registradas NDJ (2011-2024)

Posição	Município	Ocorrências
1	São Paulo - SP	165
2	Salvador - BA	92
3	Manaus - AM	89
4	Petrópolis - RJ	84
5	Belo Horizonte - MG	68
6	Olinda - PE	64
7	Rio de Janeiro - RJ	63
8	Juiz de Fora - MG	58
9	Atibaia - SP	54
10	Recife - PE	46
10	Jaboatão dos Guararapes - PE	46
11	Angra dos Reis - RJ	40
12	Campinas - SP	39
13	Santos - SP	38
13	Ubatuba - SP	38
13	Blumenau - SC	38
14	Brusque - SC	37
15	Maceió - AL	34
16	Campos do Jordão - SP	29
17	Caraguatatuba - SP	27
18	Guarulhos - SP	23
18	Teresópolis - RJ	23
19	Bauru - SP	20
20	Campo Grande - MS	18
20	Joinville - SC	18

Alertas Enviados por Região NDJ (2011-2024)



MUITO OBRIGADO....