

CEMADEN

Centro Nacional de Monitoramento e
Alertas de Desastres Naturais

PESQUISA E MONITORAMENTO DE SECAS

Dr. Marcelo Zeri e Dra. Ana Paula Cunha



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



- Unidad de Investigación MCTI
- Con sede en São José dos Campos, SP
- Actividad operativa desde diciembre/2011
- Monitoreo las 24 horas; Los 365 días del año
- Emisión de alertas de riesgo por deslizamientos, inundaciones, inundaciones repentinas: 1038 municipios monitoreados
- Estudios sobre el impacto de las sequías y proyecciones hidrológicas



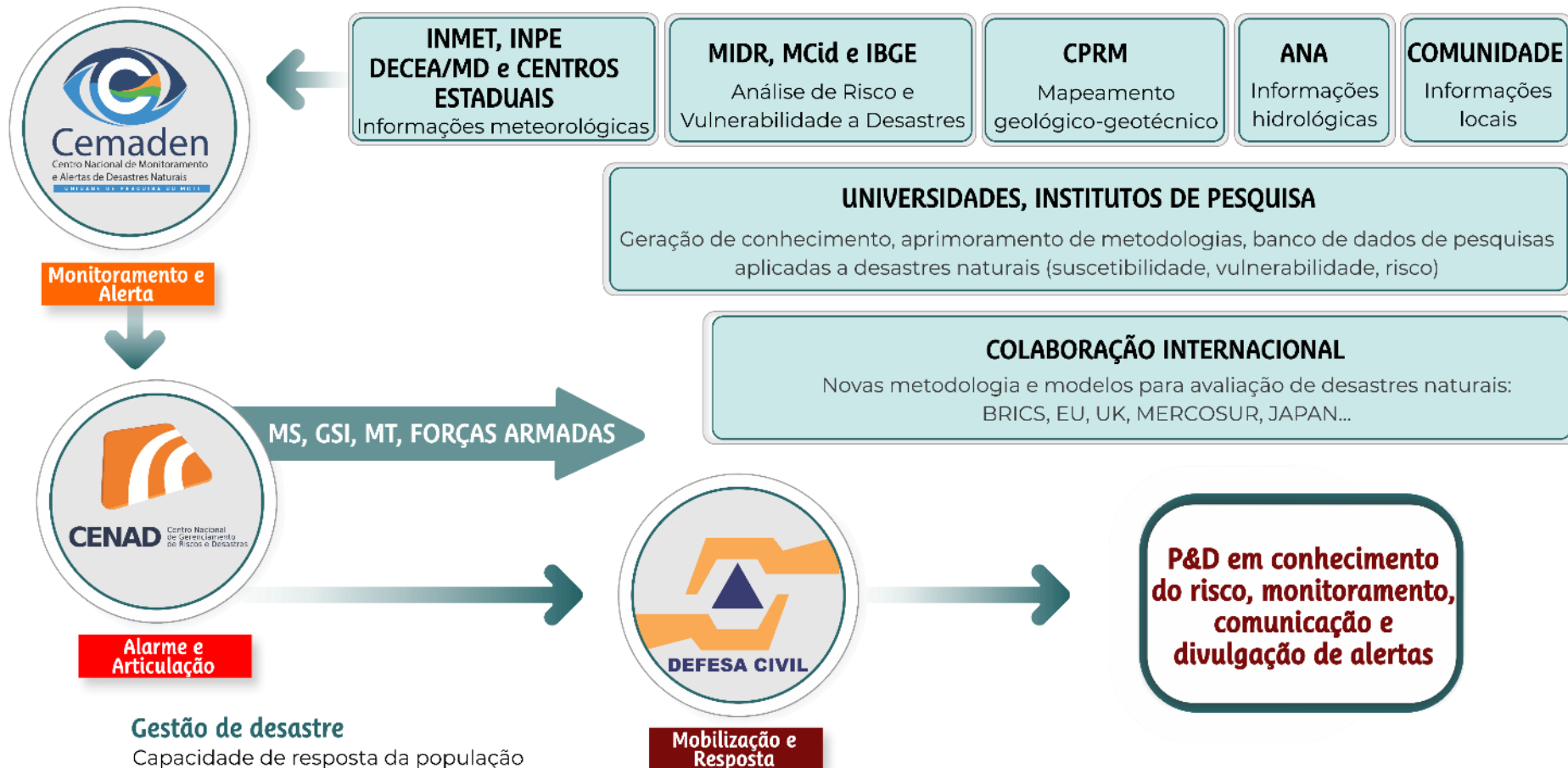
**La misión de Cemaden
Brindar servicios climáticos
relevantes para la Reducción del
Riesgo de Desastres (RDD)
considerando el monitoreo de las
condiciones geo-hidro-
meteorológicas-
socioambientales que
desencadenan desastres
hidrológicos, meteorológicos y
geológicos.**



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

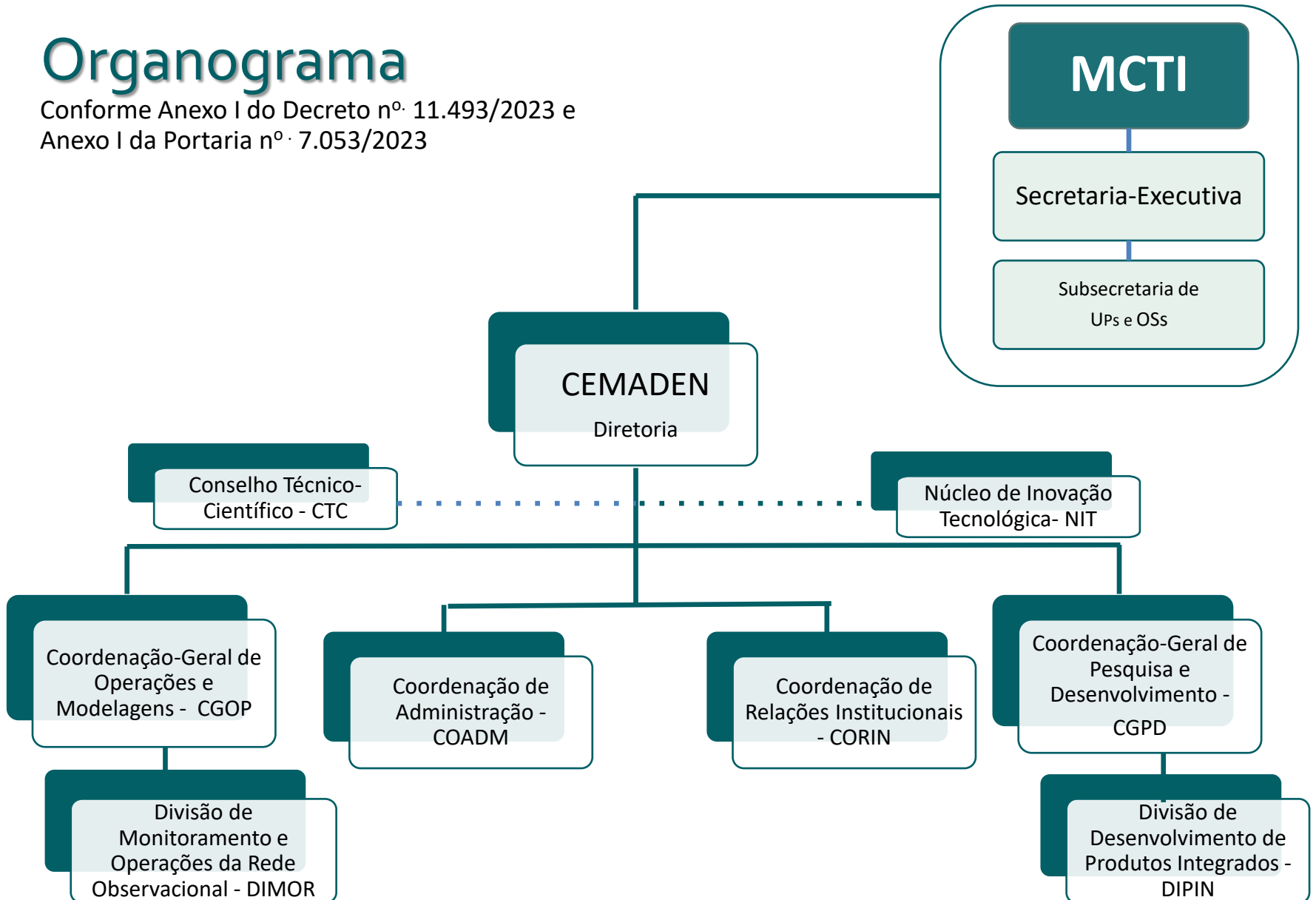


P&D em conhecimento do risco, monitoramento, comunicação e divulgação de alertas



Organograma

Conforme Anexo I do Decreto nº 11.493/2023 e
Anexo I da Portaria nº 7.053/2023



Sala de Situação - Cemaden

42 especialistas:

- Extremos hidrológicos

- Geociências

- Extremos meteorológicos

- Vulnerabilidade

Turnos

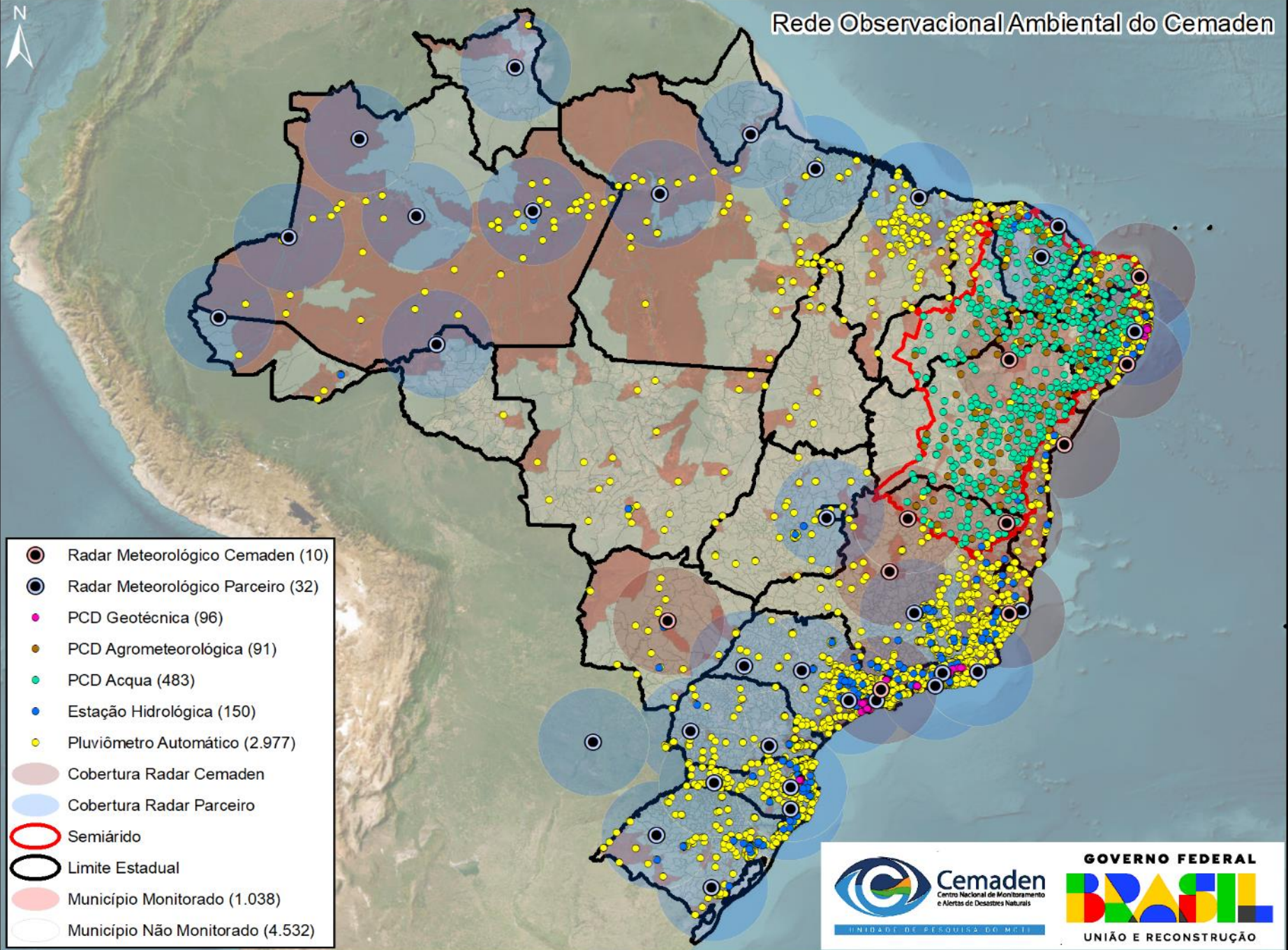
00h-06h

06h-12h

12h-18h

18h-00h





- Radar Meteorológico Cemaden (10)
- Radar Meteorológico Parceiro (32)
- PCD Geotécnica (96)
- PCD Agrometeorológica (91)
- PCD Acqua (483)
- Estação Hidrológica (150)
- Pluviômetro Automático (2.977)
- Cobertura Radar Cemaden
- Cobertura Radar Parceiro
- Semiárido
- Limite Estadual
- Município Monitorado (1.038)
- Município Não Monitorado (4.532)

5.570

Municípios
monitorados

SECA



Agrícola



Hidrológica



Identificação de municípios em condição de seca;



Estimativa da população urbana/rural afetada;



Estimativa de pequenas propriedades agrícolas afetadas pela seca;



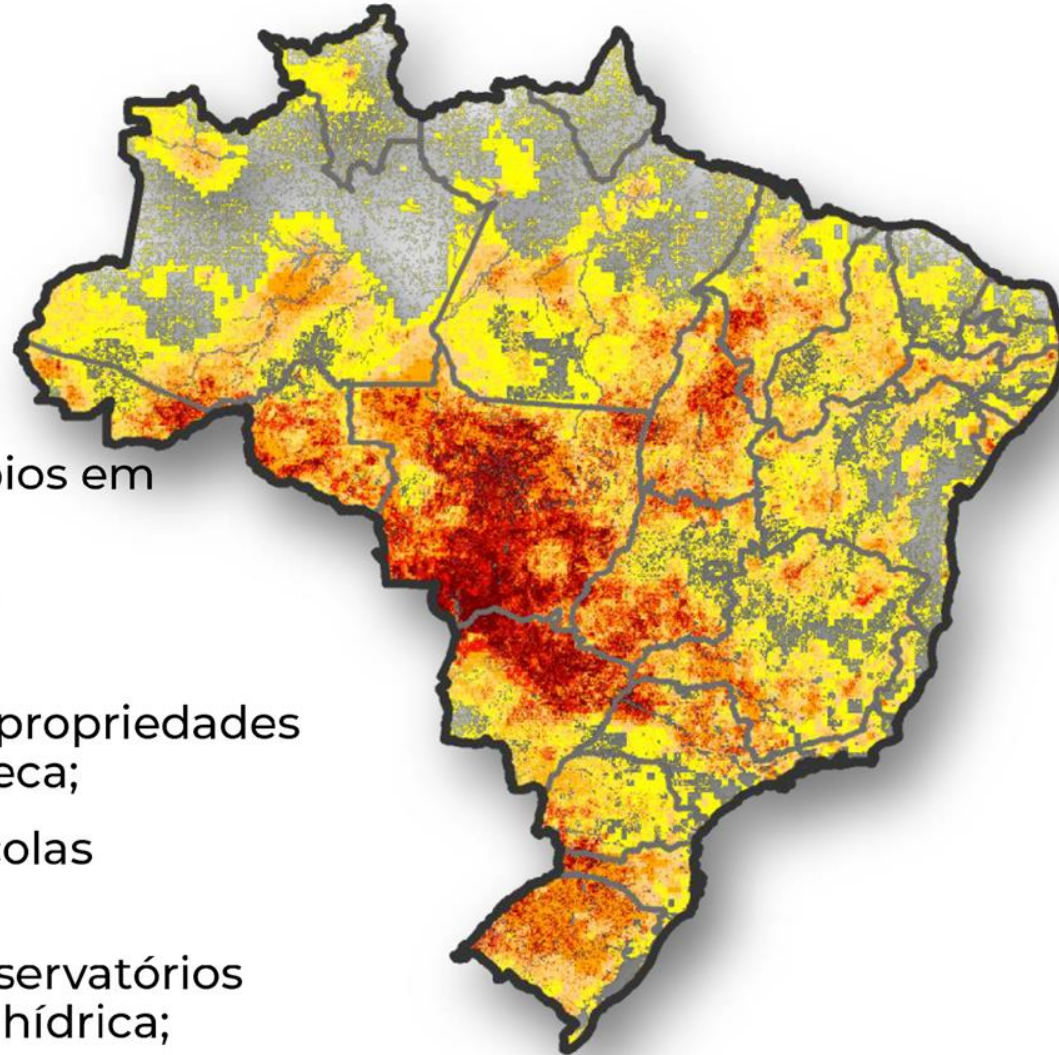
Estimativa de áreas agrícolas afetadas pela seca;



Identificação de rios e reservatórios que enfrentam escassez hídrica;



Apoio na gestão dos recursos hídricos.

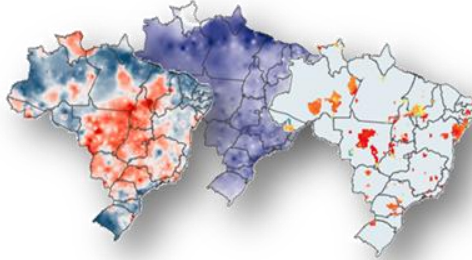


MONITOREO DE SEQUIA AGRICOLA/VEGETATIVA

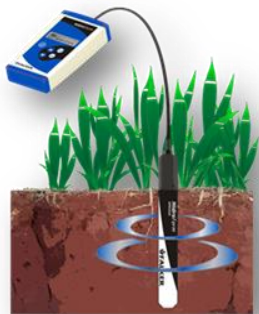
Chuva (estações + satellite)



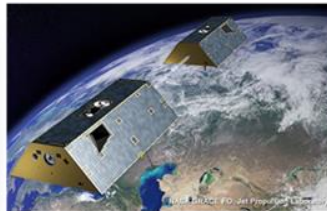
Índices de Secas



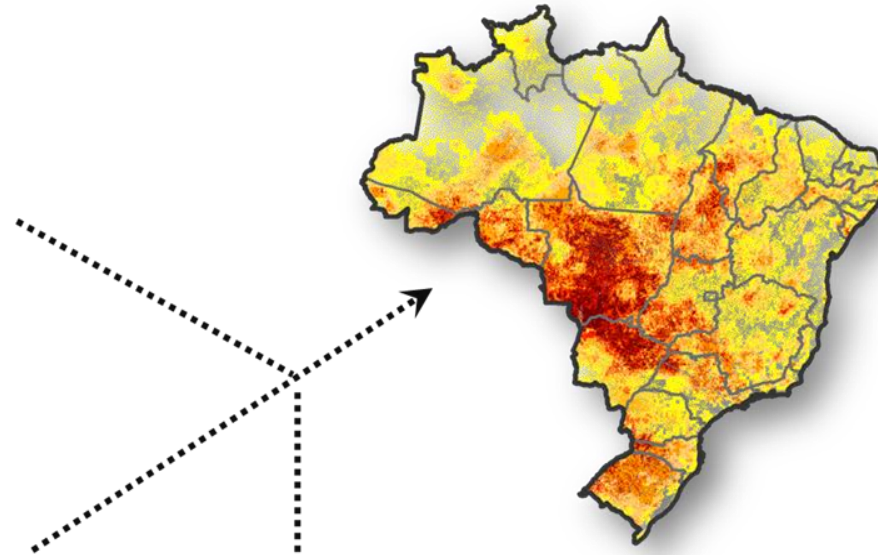
Umidade do Solo (estações, satellite)



GRACE - US



Índice Integrado de Secas (IIS)



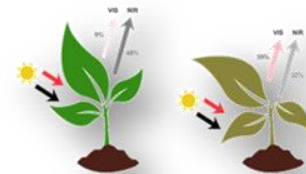
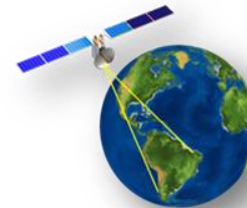
Estresse hídrico e termal na vegetação

NDVI/EVI

NOAA
TERRA
AQUA

VHI
VSWI

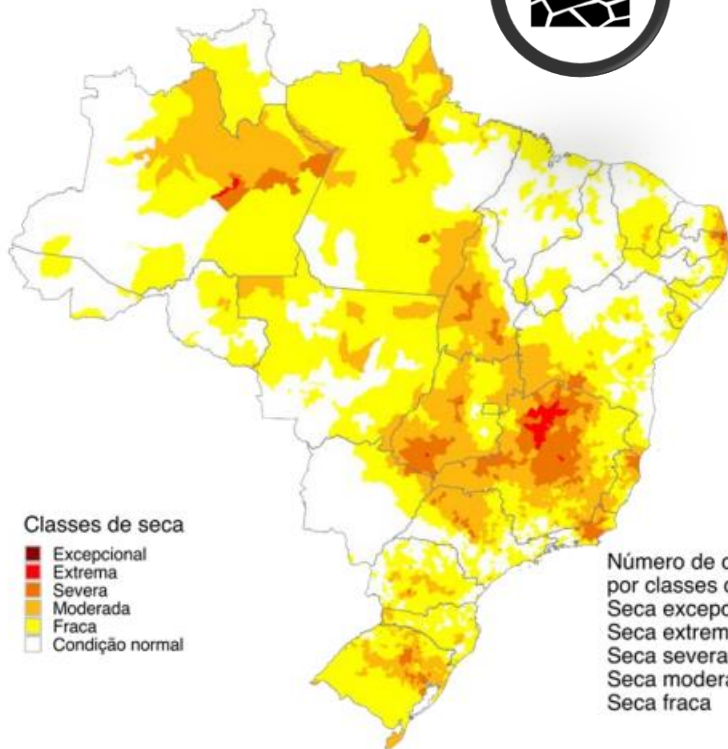
Temperatura
da Superfície



ÍNDICE INTEGRADO DE SECA - IIS

(SPI3 E 6 + VHI + AUS): MAIO/2023

IIS 3 MESES



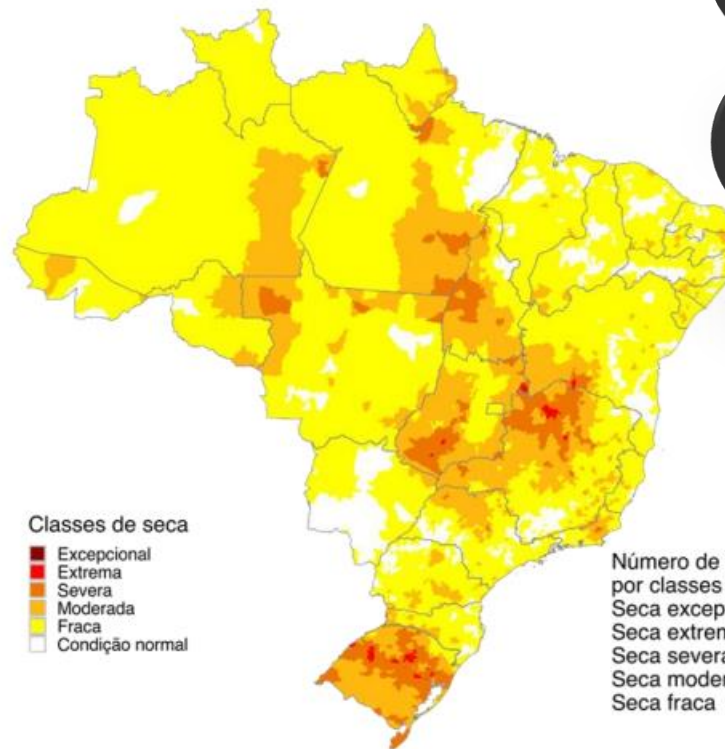
Classes de seca

- Excepcional
- Extrema
- Severa
- Moderada
- Fraca
- Condição normal

Número de cidades por classes de seca

Seca excepcional	0
Seca extrema	26
Seca severa	333
Seca moderada	1316
Seca fraca	2370

IIS 6 MESES



Classes de seca

- Excepcional
- Extrema
- Severa
- Moderada
- Fraca
- Condição normal

Número de cidades por classes de seca

Seca excepcional	0
Seca extrema	35
Seca severa	407
Seca moderada	1148
Seca fraca	3156



Identificação dos municípios atingidos pela seca

Distribuição de água por caminhão-pipa à população rural afetada pela seca.

GUIA PRÁTICO DE UTILIZAÇÃO DE
ALERTAS DO GOVERNO FEDERAL
PARA AÇÕES DE PREPARAÇÃO
PARA DESASTRES

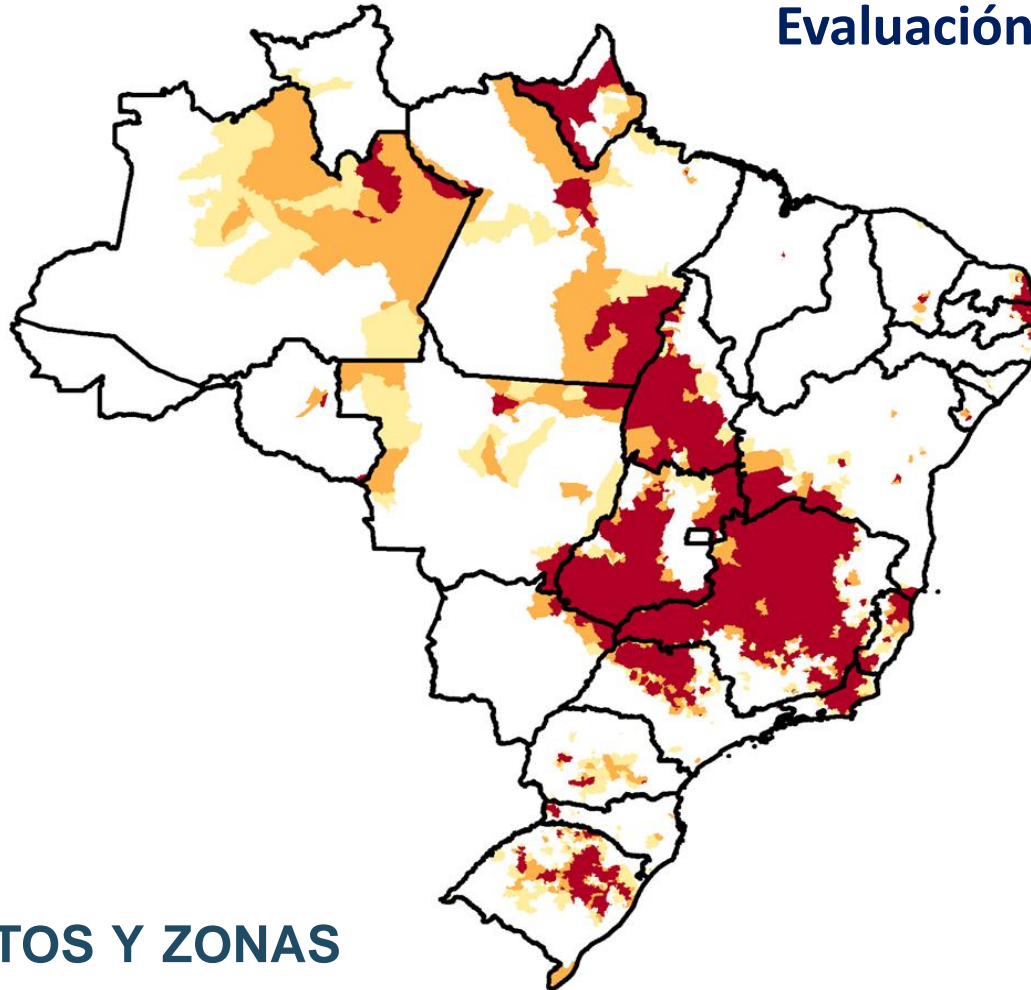
Guia prático de utilização de alertas do Governo Federal para ações de preparação para desastres

SECA E ESTIAGEM - MONITOR DE SECAS - ANA E CEMADEN



AÇÃO DO GOVERNO FEDERAL

Evaluación del impacto de la sequía



UF	40 a 60%	60 - 80%	> 80%
N			
AM	8	25	4
AP	1	4	5
PA	13	12	22
RO		2	2
RR	1		
TO	8	9	69
NE			
AL	3	1	
BA	14	9	18
CE	4	3	1
MA	1		2
PB	4	2	55
PE	5	6	12
RN	6	2	35
SE		1	3
CO			
GO	9	15	170
MS	1	4	4
MT	15	10	13
ES	11	6	29
SE			
MG	44	41	468
RJ	5	4	40
SP	33	37	171
S			
PR	26	9	9
RS	70	61	152
SC	18	7	15

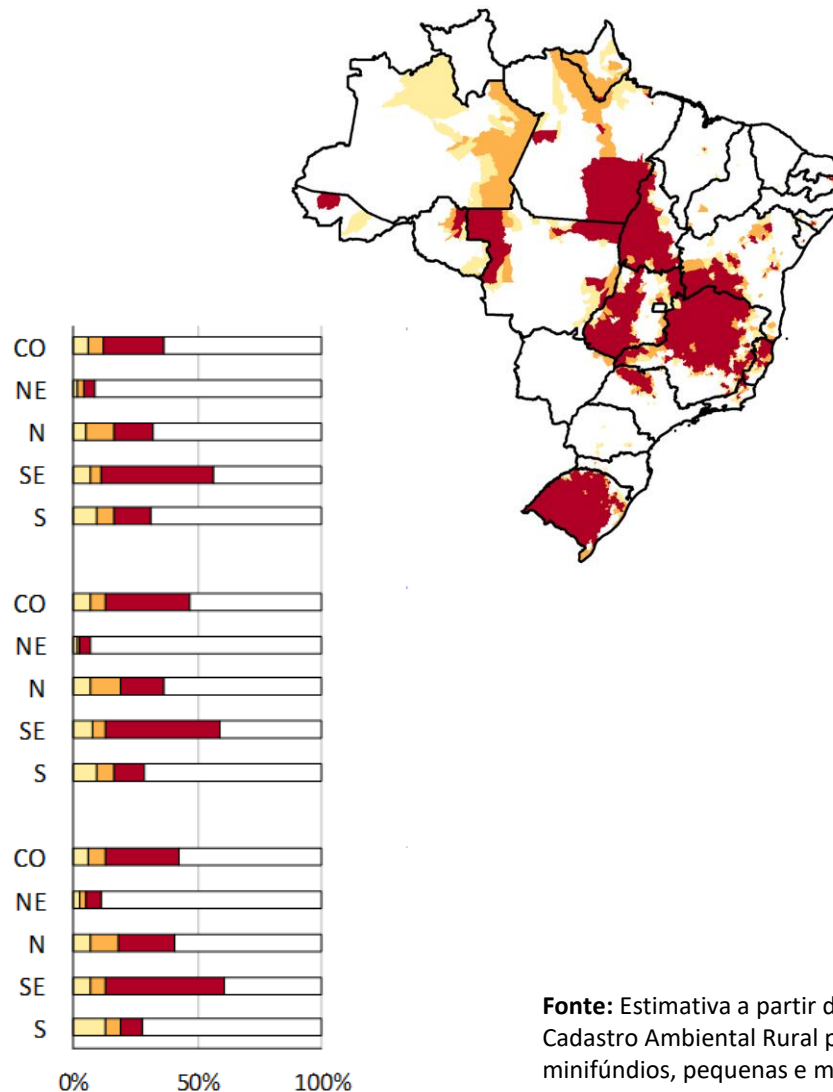
PASTOS Y ZONAS
AGRÍCOLAS
AFECTADAS POR LA
SEQUÍA

May /22

Fonte: Estimativa a partir dos dados do Cadastro Ambiental Rural para minifúndios, pequenas e médias propriedades e IIS-3,, Desenvolvimento e Processamento (CEMADEN).

PROPIEDADES RURAIS POTENCIALMENTE AFECTADAS POR LA SEQUÍA

		40% a 60%	60% a 80%	Acima de 80%
Minifúndio	Centro-Oeste	9709	8668	35957
	Nordeste	31890	25628	60558
	Norte	15742	33846	47666
	Sudeste	56031	32706	345612
	Sul	84400	58533	128341
		40% a 60%	60% a 80%	Acima de 80%
Pequeno	Centro-Oeste	6387	4771	29103
	Nordeste	2634	2173	5841
	Norte	9792	17466	24017
	Sudeste	24313	17168	143330
	Sul	32634	23881	44723
		40% a 60%	60% a 80%	Acima de 80%
Médio	Centro-Oeste	3269	3104	14230
	Nordeste	919	1117	2500
	Norte	2496	4121	8087
	Sudeste	6514	5531	44978
	Sul	8166	3931	4986



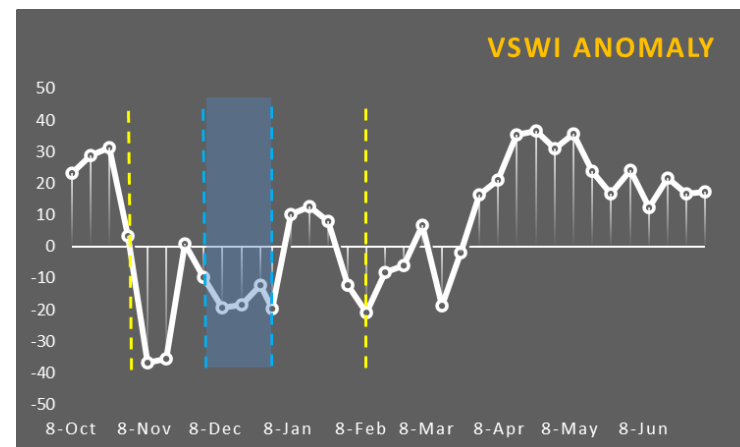
Fonte: Estimativa a partir dos dados do Cadastro Ambiental Rural para minifúndios, pequenas e médias propriedades e IIS-3, Desenvolvimento e Processamento (CEMADEN).

- Este Programa tiene como objetivo garantizar un subsidio mínimo (\$\$) a los agricultores de agricultura de subsistencia cuando se vean afectados por sequías o precipitaciones excesivas..

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento utiliza diferentes indicadores para verificar las malas cosechas en los municipios y pagar el subsidio:

- Informes de muestreo realizados por técnicos agrícolas locales;
- Modelación agroclimática del Instituto Nacional de Meteorología (INMET);
- Estudio Sistemático de la Producción Agrícola del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE);
- Índice de Agua de Abastecimiento de Vegetación (VSWI – 250m) por CEMADEN/MCTIC.

Verification by municipality according to crop period:

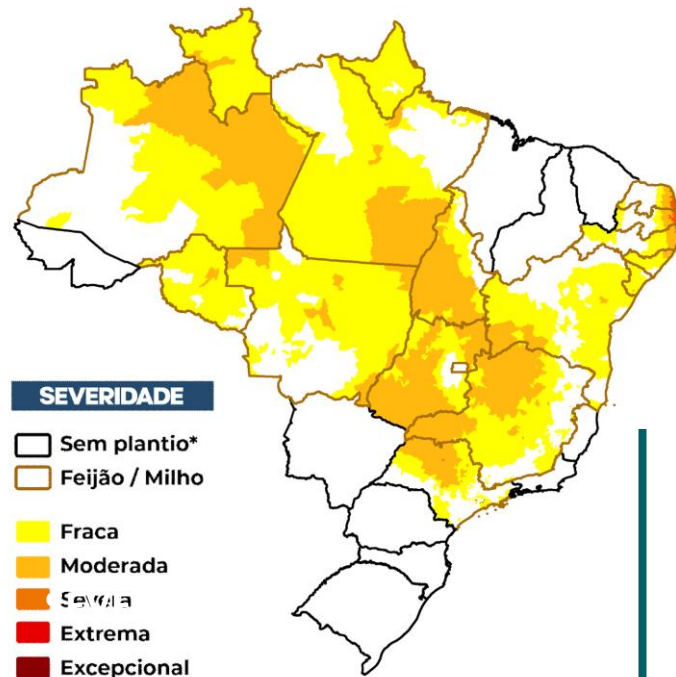


- If the VSWI indicates drought condition during the critical period: possibility of reducing the agricultural yield

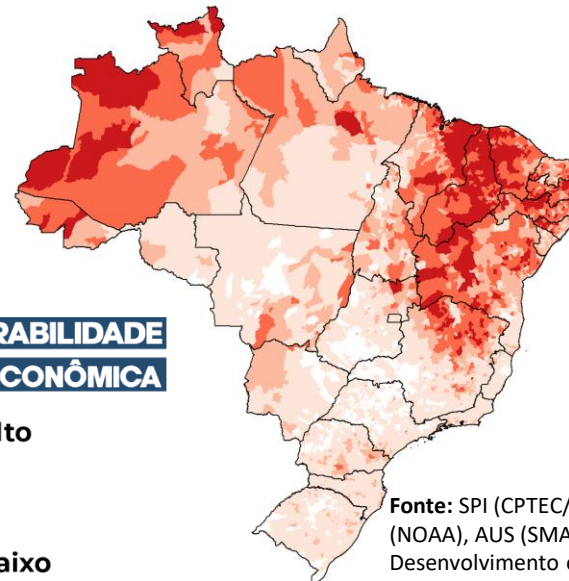


MONITOREO Y PRONÓSTICO DEL RIESGO DE SEQUÍA

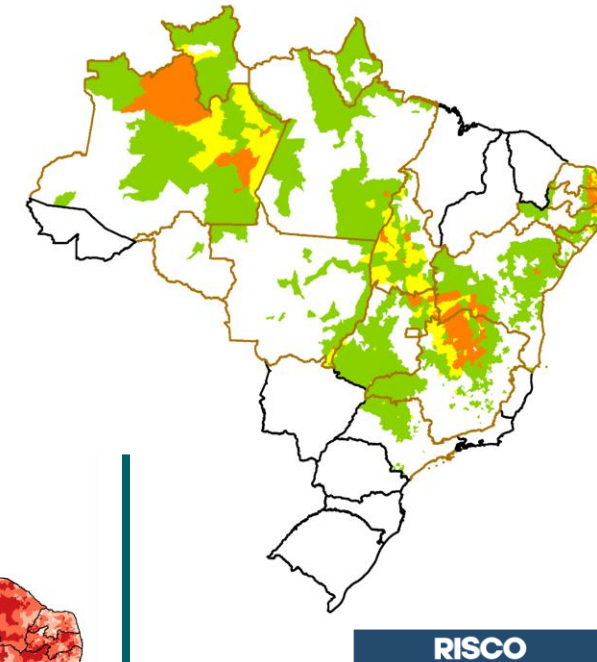
El riesgo de sequía depende de la intensidad del evento de sequía física y de las interacciones entre las vulnerabilidades y capacidades de los sistemas expuestos.



VULNERABILIDADE SOCIOECONÔMICA

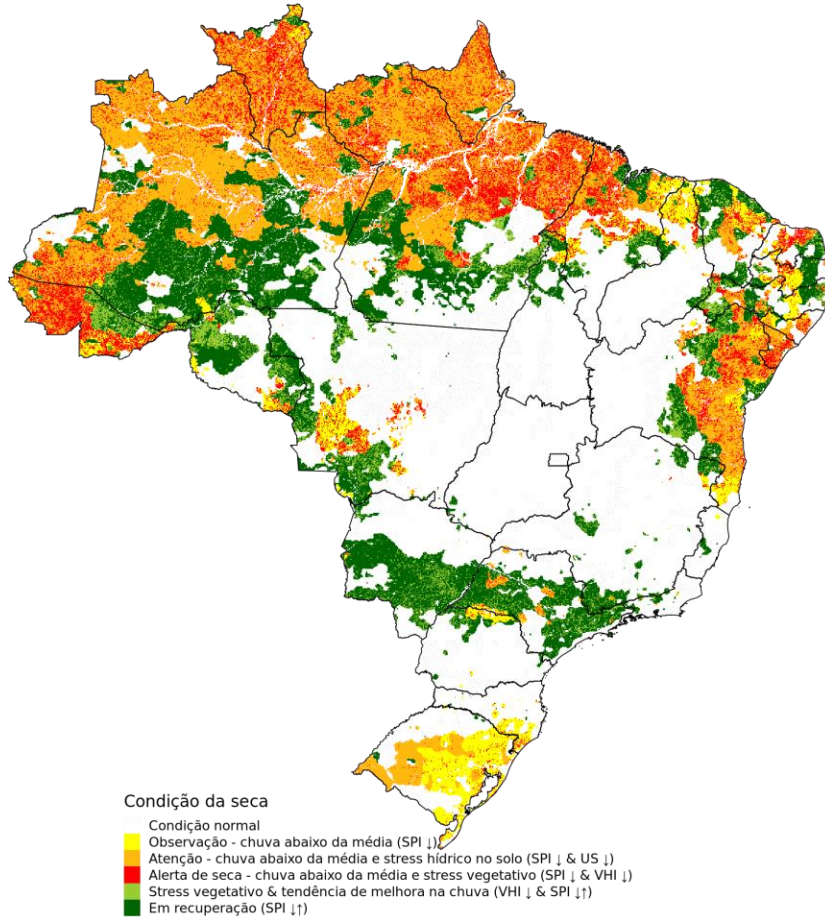


Fonte: SPI (CPTEC/INPE), VHI (NOAA), AUS (SMAP/NASA), Desenvolvimento e Processamento do Risco (CEMADEN).



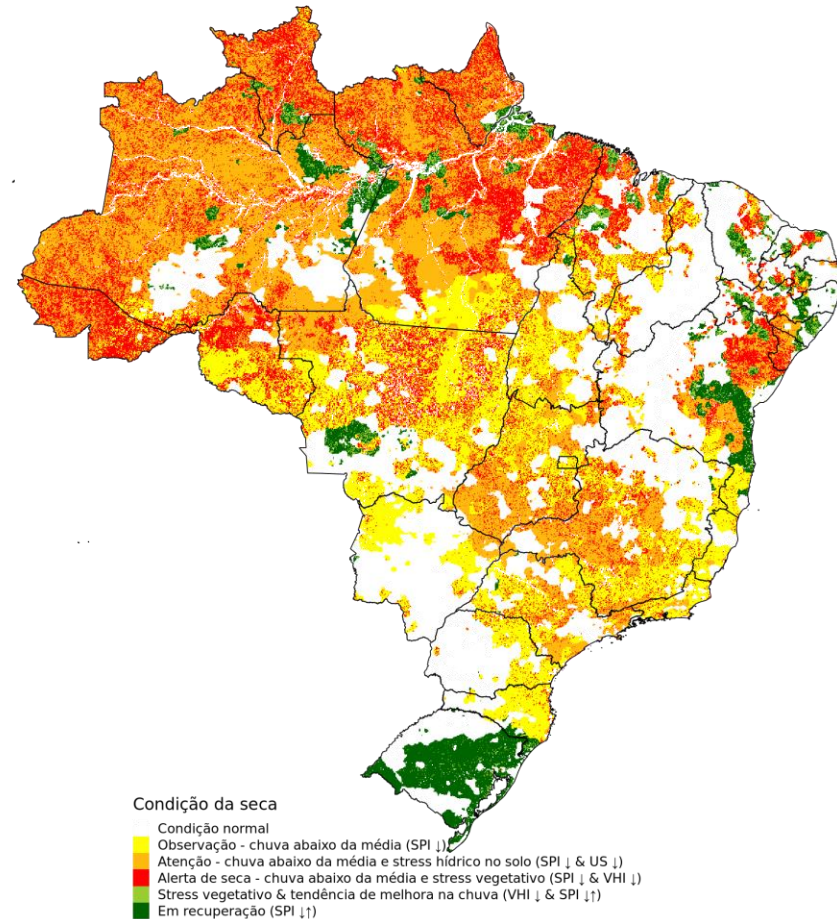
Agosto 2023

Propagação das Condições de Seca
Agosto 2023



Setembro 2023

Propagação das Condições de Seca
Setembro 2023



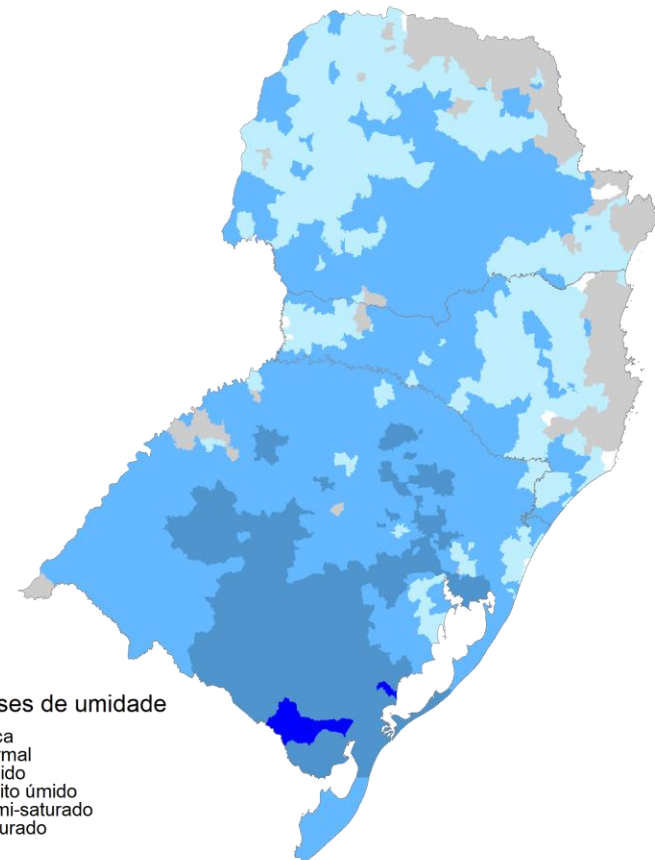


Passado e presente

- Monitoramento desde 2013
- Atendimento a demandas da Casa Civil e suporte a ações do governo federal
 - Reconhecimento da situação de Emergência
 - Identificação de municípios afetados para o programa Garantia-Safra, do Ministério de Desenvolvimento Agrário
 - Salas de crise da Agência Nacional de Águas (ANA) para regiões sul, norte, nordeste, bacias e biomas

Futuro

- Integração de previsões sub-sazonais
- Identificação de padrões usando IA
- Testes de novos índices: Índice Agregado de Recursos de Água (IARA)



COMUNICAÇÃO DO RISCO DE DESASTRES RELACIONADOS COM LA SEQUÍA



REUNIÕES

Com tomadores de
decisão.

ANA

Agência Nacional de Águas e
Saneamento Básico



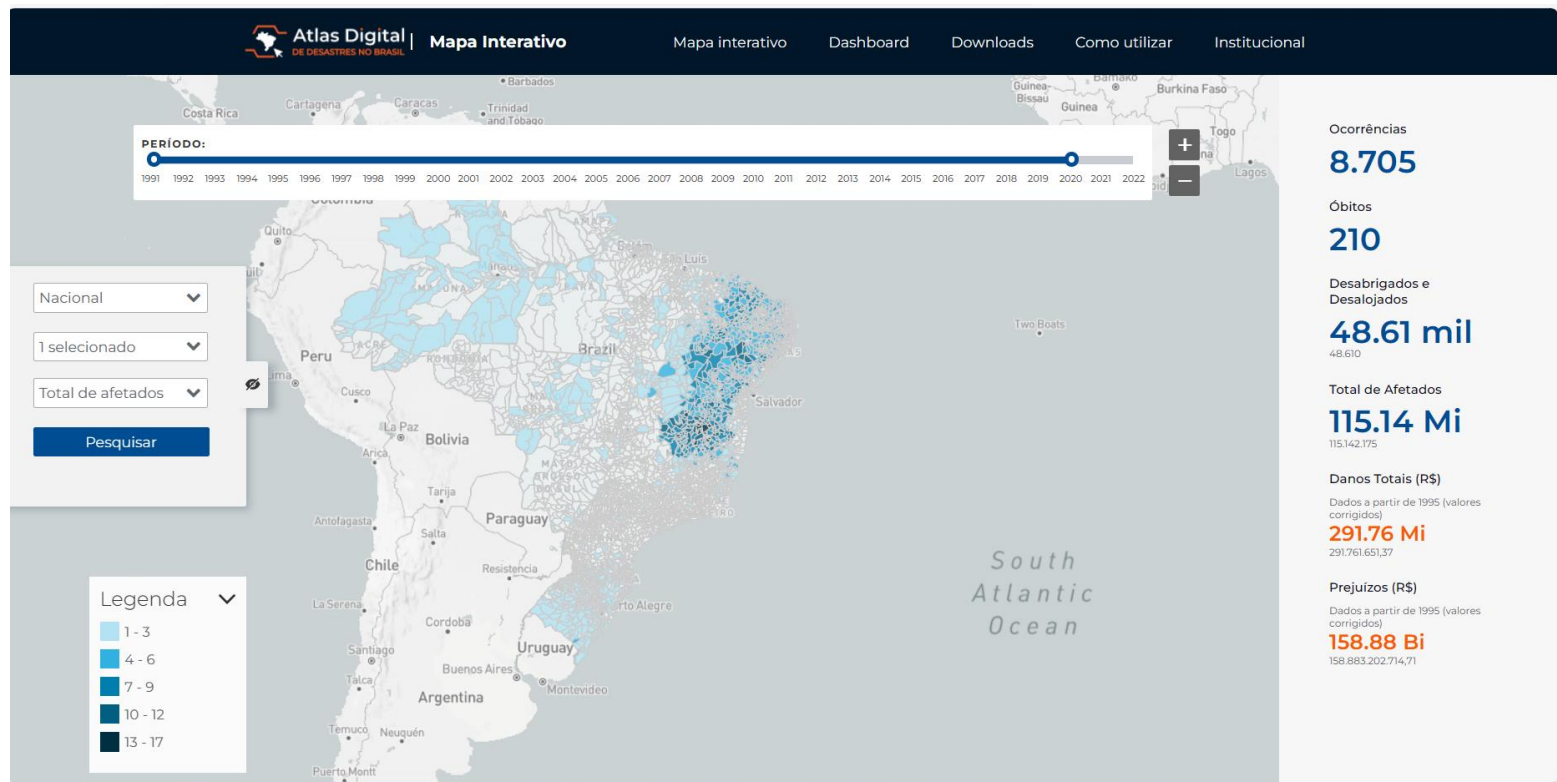
El Sistema Integrado de Información sobre Desastres - S2ID integra varios productos de la Secretaría Nacional de Protección y Defensa Civil - SEDEC, con el objetivo de calificar y brindar transparencia a la gestión de riesgos y desastres en Brasil, a través de la informatización de los procesos y la disponibilidad de información de gestión sistematizada.

En S2ID es posible:

- Registrar desastres ocurridos en el municipio/estado (Deslizamientos de tierra, inundaciones, sequías y otros).
- Consultar y monitorear los procesos de reconocimiento federal de situaciones de emergencia o estados de calamidad pública, procesos de transferencia de recursos para acciones de respuesta e reconstrucción.
- Búsqueda de información sobre sucesos y gestión de riesgos y desastres a partir de fuentes de datos oficiales.



UF	Município	Registro	População	DH_Enfermos	Poluição água	Poluição ar	Exaurimento hídrico	DA_Incêndios	Abastec. de água	PEPR_Agricultur	PEPR_Pecuária (R\$)
MG	Manga	11/10/2023	19846	0			DE 10% A 20%		100624.05	5139504	19847880.7
MG	Padre Carvalho	11/10/2023	5834	0			MAIS DE 20%		55510.62	1220000	1616830
MG	Santo Antônio do Rio	11/10/2023	6938	0			MAIS DE 20%		90463.75	0	0
MG	Coronel Murta	11/10/2023	9117	0			MAIS DE 20%		78178.46	546883.32	2053889.98
MG	Vargem Grande do	11/10/2023	4733	0			MAIS DE 20%		49495.08	114900	538790
PA	Santarém	11/10/2023	294774	0	MAIS DE 20%		MAIS DE 20%		0	0	0
RN	Mossoró	11/10/2023	259886	0					0	0	0
AM	Barcelos	11/10/2023	25715	0					0	0	0
MG	Olhos-D'Água	11/10/2023	5264	0			DE 10% A 20%		146031	88000	815320
RN	Equador	11/10/2023	5822	0			DE 5% A 10%		33453.92	0	0
MG	Mato Verde	11/10/2023	12685	0			MAIS DE 20%		27609.69	7514837.4	18601525.63
MG	Porteirinha	11/10/2023	37638	0			MAIS DE 20%		46445.6	0	275457643
MG	Várzea da Palma	11/10/2023	35804	0			DE 0% A 5%		33839.98	0	0
PA	Alenquer	11/10/2023	52714	0					0	0	0
MG	Mamonas	11/10/2023	6321	0			MAIS DE 20%		38550.5	1309800	4440164.18
PA	Bom Jesus do Tocantins	11/10/2023	15246	0					0	0	0
MG	Pedra Azul	11/10/2023	23843	0			DE 10% A 20%		23559.8	0	0
MG	Jacinto	10/10/2023	12134	0			MAIS DE 20%		83187.5	1280007	6009870
MG	Urucânia	10/10/2023	2228	0			MAIS DE 20%		0	0	0



Gracias!

Equipe de Secas do Cemaden:

Adriana Cuartas, Alan Pimentel, Ana Paula Cunha, Christopher Cunningham, Elisangela Broedel, Jerusa Peixoto, Lidiane Costa, Marcelo Zeri, Ricardo Oyarzabal, Pedro Campello Torres, Nancy Rios, Silvia Saito, Victor Marchezini Marcelo Seluchi, Marcia Guedes, Leonardo Bacelar, Joao Garcia, Isela Vasquez, José Marengo, Regina Alvalá.

Website: <https://www.gov.br/cemaden/pt-br>

