

Water related disasters management in Brazil

Marcelo Jorge Medeiros, Eng., MSc

Lima, Peru, 16 August 2016



Executive Role

National Water Resources Policy (Federal Law nº 9.433/1997 and 9.984/2000)

Implementation of Water Policy

- Coordination of the National WRM System (SINGREH)
- Coordination of the National Information System (SNIRH)
- Coordination of the National Hydrological Monitoring Network
- Support National and State Plans
- Technical and financial support for River Basin Committees and for State Agencies
- Prevention of extreme hydrological events

Regulatory Role

Regulation of National Waters

- Rulemaking and issuing permits for use of national water resources
- Overseeing of water users, monitoring the compliance with regulations

Regulation of “Raw Water” Services

- Setting of tariffs, technical standards, guidelines for raw water services
- Overseeing of service providers, and the compliance with contractual conditions

National Dam Safety Policy (Federal Law nº 12.334/2010)

- Coordination of the National Information System on Dam Safety (SNISB)
- Dam Safety Plan

- Setting of technical standards and guidelines
- Overseeing the compliance with dam safety at national level

National hydrological monitoring network

- Hydrological information:
 - Rain, water level, streamflow, water quality
- About 15,000 stations
- ANA's:
 - 5,000 stations
 - Annual cost: ≈US\$ 10 million
 - Free to all access
- Satellite/mobile data collection: about 2,500 stations

Listas Pesquisa

Estados:	Origens:	Bacias:	Sub-bacias:
0 - <Todos>	0 - <Todos>	0 - <Todos>	0 - <Todos>
AC	1 - ANA/INPE	6 - RIO PARANÁ	65 - RIOS PARANÁ,IGUAÇU E OUT
AL	3 - Setor Elétrico	7 - RIO URUGUAI	70 - RIO PELOTAS
AM	4 - CotaOnline	8 - ATLÂNTICO, TRECHO SUDESTE	71 - RIO CANOAS
AP	5 - Projetos_Especiais		72 - RIOS URUGUAI,DO PEIXE E CL
AR			73 - RIOS URUGUAI,CHAPECÓ E O
BA			74 - RIOS URUGUAI,DA VÁRZEA E
CE			82 - RIO NHUNDIAQUARA,ITAPOC
DF			83 - RIO ITAJAÍ-AÇU
ES			84 - RIOS TUBARÃO,ARARANGUÁ
GO			
MA			

Estações:
3 - 65258000 - PCH RIO TIMBÓ MONTANTE
3 - 65259000 - PCH RIO TIMBÓ RIO CAÇADOR GRA
3 - 65260001 - PCH DERIVAÇÃO DO RIO JORDÃO F
3 - 65270000 - PCH RIO TIMBÓ BARRAMENTO
3 - 65271000 - PCH RIO TIMBÓ JUSANTE
3 - 65275000 - PCH RIO BONITO JUSANTE
3 - 65280000 - PCH BAITACA JUSANTE
3 - 65293000 - PCH PARDOS JUSANTE
3 - 70110000 - PCH INVERNADINHA MONTANTE
3 - 70115000 - PCH INVERNADINHA BARRAMENTO
3 - 70305000 - UHE BARRA GRANDE FAZENDA MIN
3 - 70600000 - UHE BARRA GRANDE VACAS CORR

Pesquisar Por:

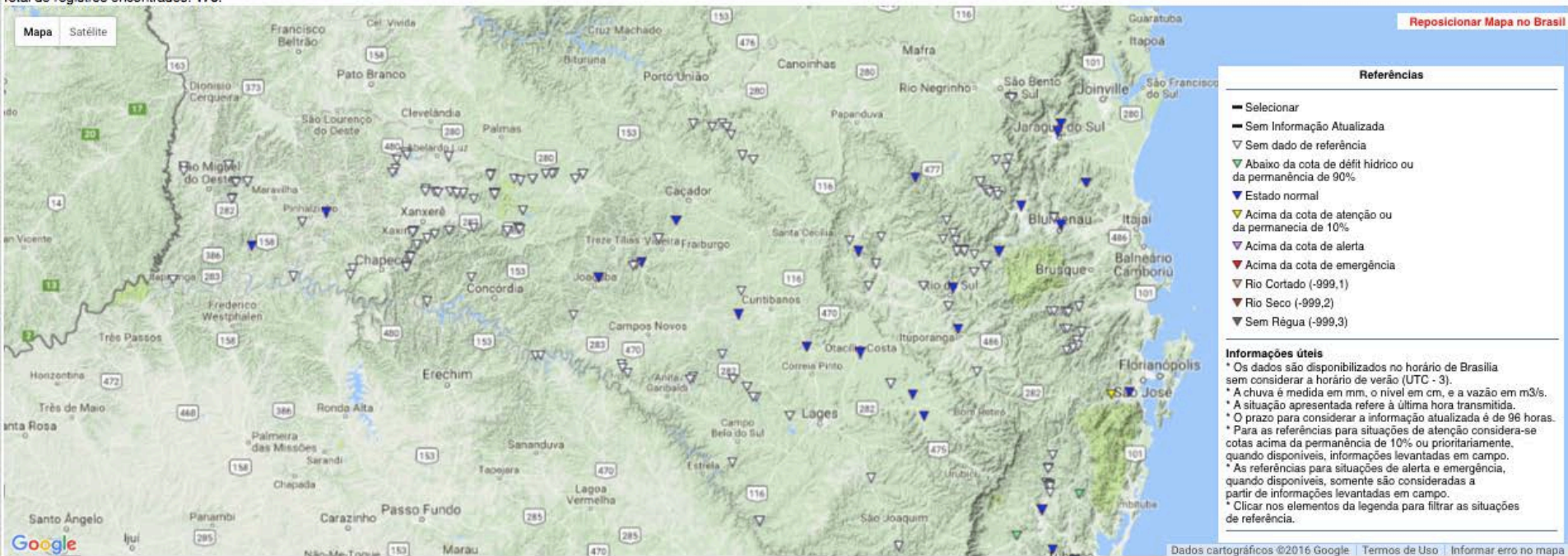
Estação
 Município
 Rio

Status da Estação
 Ativo
 Manutenção

Tipo de Informação
 Chuva
 Nível
 Vazão

Filtros Avançados Redefinir Filtros

Total de registros encontrados: 178.



Gerar Gráficos

Listas Pesquisa

Estados:

0 - <Todos>

AC

AL

AM

AP

AR

BA

CE

DF

ES

GO

MA

Origens:

0 - <Todos>

3 - Setor Elétrico

4 - CotaOnline

5 - Projetos_Especiais

Bacias:

0 - <Todos>

8 - ATLÂNTICO, TRECHO SUDESTE

Sub-bacias:

0 - <Todos>

70 - RIO PELOTAS

72 - RIOS URUGUAI, DO PEIXE E OUTROS

73 - RIOS URUGUAI, CHAPECÓ E OUTROS

74 - RIOS URUGUAI, DA VÁRZEA E OUTROS

75 - RIOS URUGUAI, JUIÍ E OUTROS

76 - RIOS URUGUAI, IBICUI E OUTROS

77 - RIOS URUGUAI, QUARAI E OUTROS

79 - RIO URUGUAI, NEGRO E OUTROS

85 - RIO JACUÍ

86 - RIO TAQUARI

87 - LAGOA DOS PATOS

Estações:

3 - 02852008 - COLORADO

3 - 02852009 - DEPOSITO

3 - 02852015 - LAGOA TRÊS CANTOS

3 - 02852024 - PULADOR

3 - 02852029 - PCH COLORADO MONTANTE

3 - 02852031 - VILA TRÊS PASSOS

3 - 02852032 - VOLTA ALEGRE

3 - 02852037 - DESPRAIADO

3 - 02853007 - PASSO DA DIVISA

3 - 02853008 - PASSO DO LAGOÃO

3 - 02853012 - SALDANHA MARINHO

3 - 02853015 - TRÊS CANTOS

Pesquisar Por:

Estação Município Rio

Status da Estação

Ativo Manutenção

Período

De: A:

1d 7d 1m 3m 1a

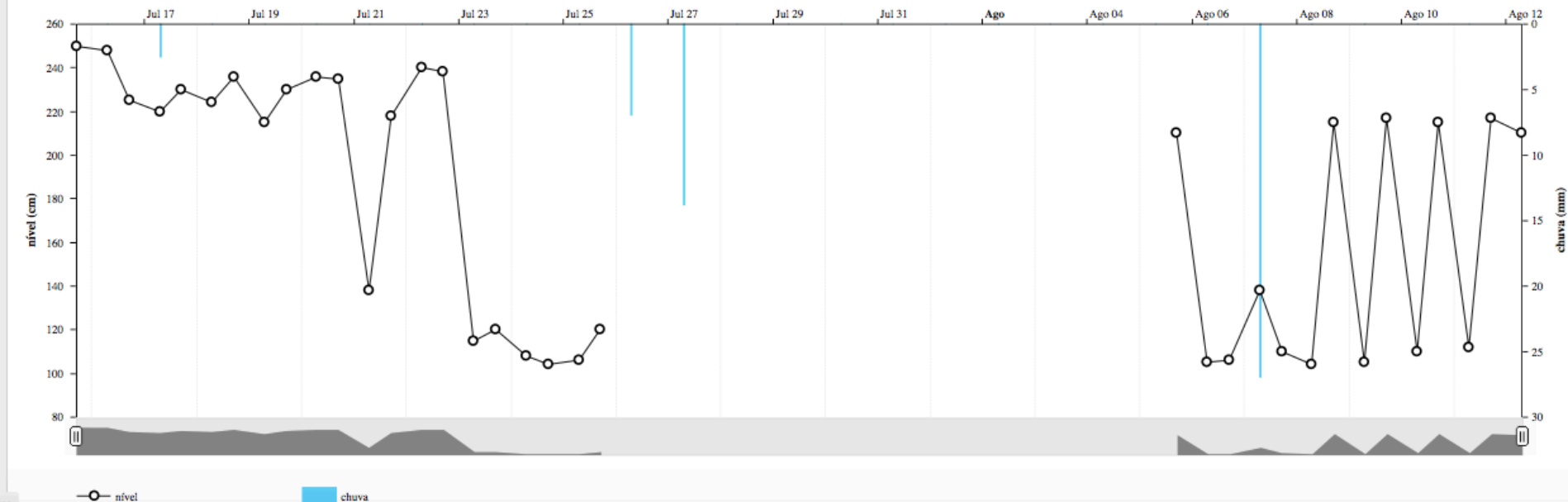
Exibir Tabela

Filtros Avançados Redefinir Filtros

Total de registros encontrados: 53.

85400000 - DONA FRANCISCA / RIO JACUÍ / ANA / CPRM / DONA FRANCISCA-RS / 14000KM²

*Código-Nome / Nome do Rio / Responsável - Operadora / Município-UF / Área de Drenagem

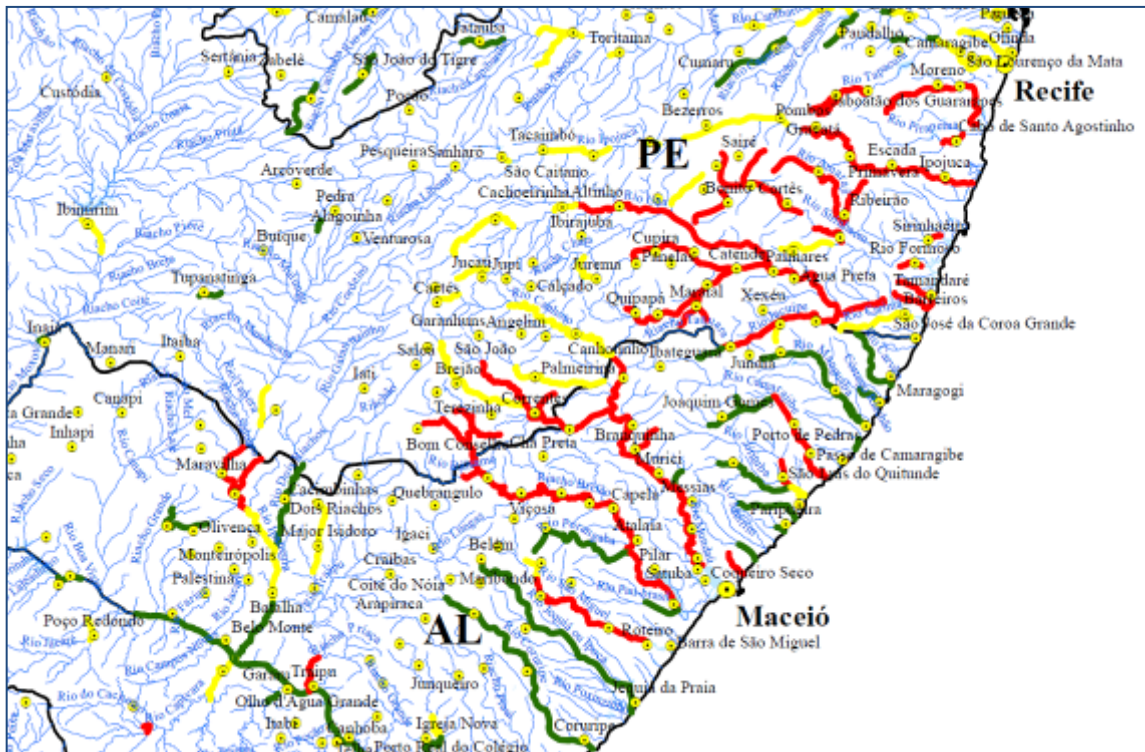


Flood Control Plans

- Data collection:
 - Hydrology, land use, topography
- Models:
 - Flooding simulation, dam break studies
- Mapping:
 - Flooding areas, risk maps
- Analysis of flood control infrastructure:
 - Impacts, benefits, people affected

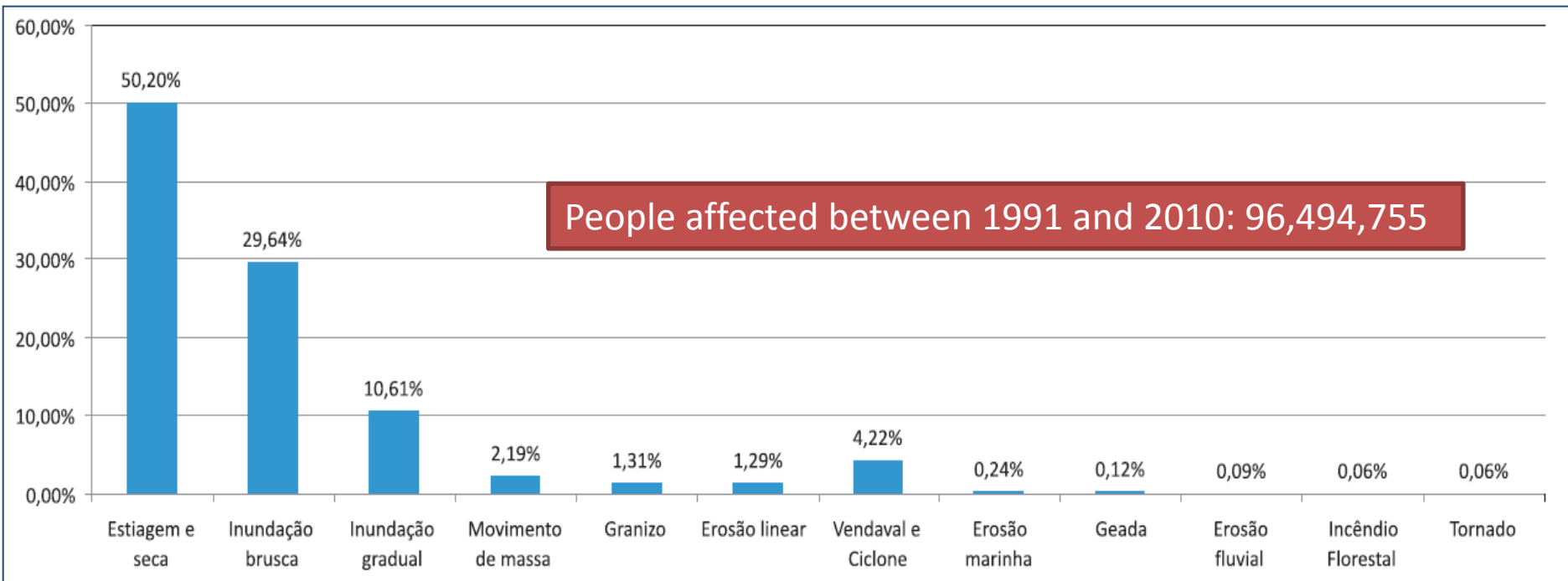
Flood Vulnerability Atlas

- Maps of flood vulnerability, all country, 1:1.000.000 scale (downscaling process)

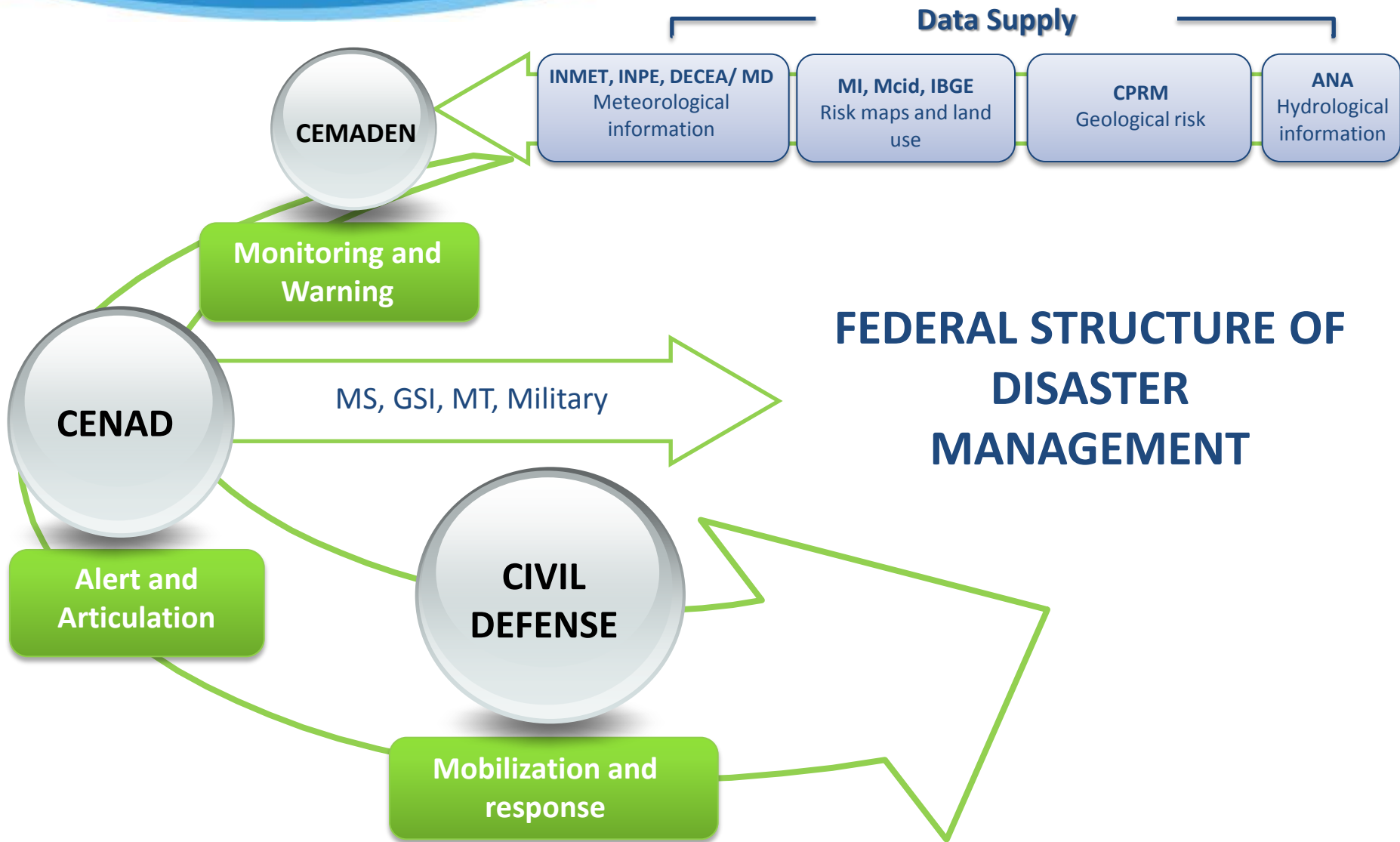


Critical events in Brazil

- Major number of events: droughts
- Major damages: Land slides, Flash floods and Floods



Source: National Civil Defence Secretariat (2000 – 2010)



Camadas Diversas | Radares Meteorológico | Satélite | Estações | Camadas Ativas | Legendas | Download de Dados | Ajuda

AVISO: Os radares de Petrolina-PE, São Francisco-MG, Jaraguari-MS e Santa Teresa-ES encontram-se em manutenção.

cidade, uf



Exibir um menu

- Camadas Diversas
- Radares Meteorológico
- Satélite
- Estações
- Camadas Ativas
- Legendas
- Download de Dados
- Ajuda

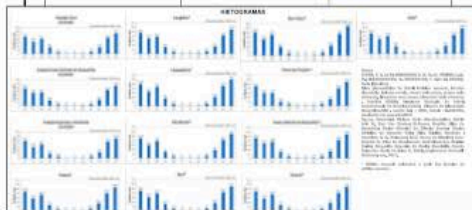
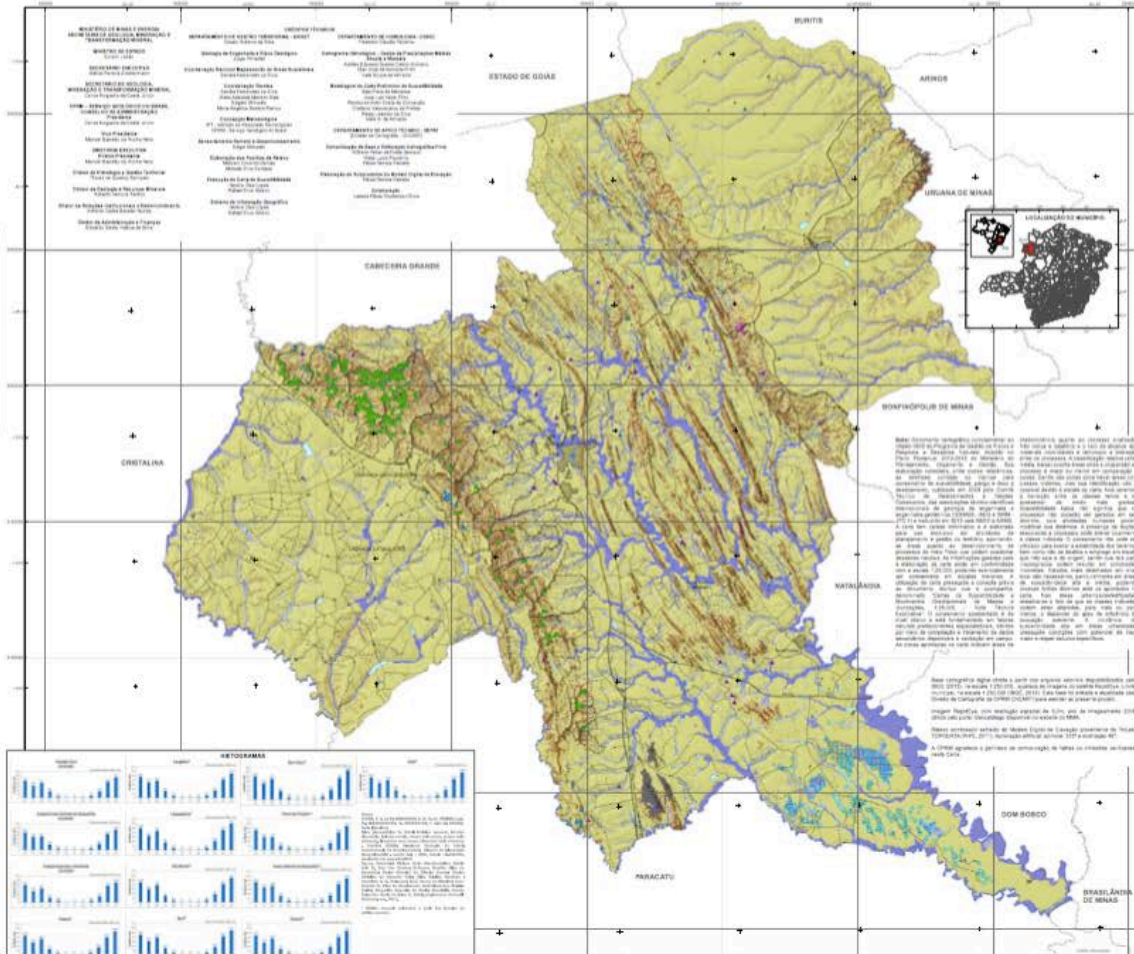
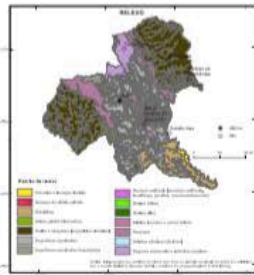
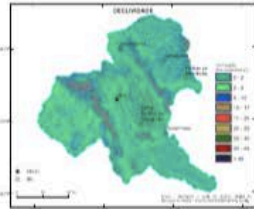
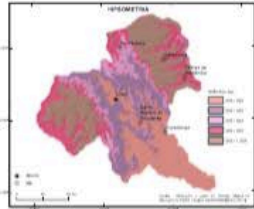
AVISO: Os radares de Petrolina-PE, São Francisco-MG, Jaraguari-MS e Santa Teresa-ES encontram-se em manutenção.

cidade, uf

Google Hybrid



Exibir um menu



SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS GRAVITACIONAIS DE MASSA		CATEGORIZAÇÃO PROBABILÍSTICA			
Classe	Foto Interpretativa	Descrição	Área (%)	%	Área (km²)
Alto		Áreas com declividade superior a 30%, solos frágeis, solos arenosos e rochosos, alta suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa.	80,14	6,7	1,17
Médio		Áreas com declividade entre 15% e 30%, solos moderadamente frágeis, solos arenosos e rochosos, suscetibilidade moderada a movimentos gravitacionais de massa.	80,14	1,1	0,18
Baixo		Áreas com declividade inferior a 15%, solos estáveis, solos argilosos, solos arenosos e rochosos, baixa suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa.	79,80	8,2	0,63

SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES		CATEGORIZAÇÃO PROBABILÍSTICA			
Classe	Foto Interpretativa	Descrição	Área (%)	%	Área (km²)
Alto		Áreas com declividade superior a 10%, solos frágeis, solos arenosos e rochosos, alta suscetibilidade a inundações.	80,14	6,1	1,14
Médio		Áreas com declividade entre 5% e 10%, solos moderadamente frágeis, solos arenosos e rochosos, suscetibilidade moderada a inundações.	80,14	0,8	0,13
Baixo		Áreas com declividade inferior a 5%, solos estáveis, solos argilosos, solos arenosos e rochosos, baixa suscetibilidade a inundações.	80,14	0,9	0,13

Legenda

Polígonos existentes e projeções probabilísticas de massa e processos erosivos

- Polígono existente
- Projeção probabilística de massa
- Projeção probabilística de processos erosivos

Coteiros Cartográficos

- Projeção UTM
- Datum SAD 69
- Escala 1:250.000

Polígonos existentes

- Projeção UTM
- Datum SAD 69
- Escala 1:250.000

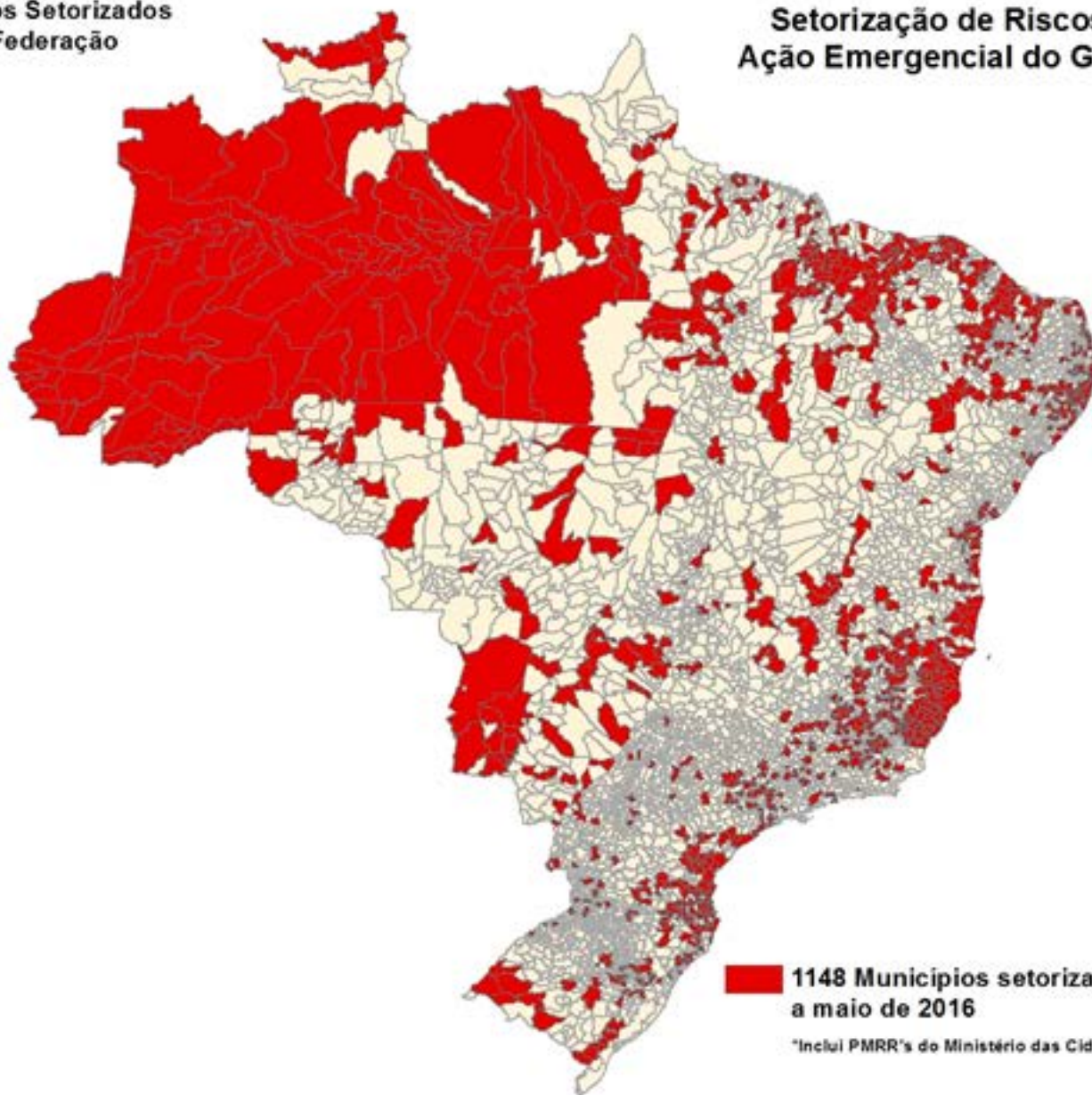
Corteios de massa e inundações

- Projeção UTM
- Datum SAD 69
- Escala 1:250.000

Número de Municípios Setorizados
por Unidade da Federação

AC	21
AL	24
AM	62
AP	02
BA	57
CE	62
ES	78
GO	18
MA	84
MG	171
MS	21
MT	15
PA	49
PB	27
PE	73
PI	43
PR	41
RJ	06
RN	28
RO	07
RR	05
RS	50
SC	104
SE	11
SP	79
TO	10

Setorização de Riscos Geológicos
Ação Emergencial do Governo Federal



1148 Municípios setorizados de outubro de 2011
a maio de 2016

*Inclui PMRR's do Ministério das Cidades

Bacia do Rio Amazonas

Bacia do Rio Paraguai (Pantanal)

Bacia do Rio Doce

Bacia do Rio Caf

Bacia do Rio Muriaé

Bacia do Rio Acre

Bacia do Rio Madeira

Bacia do Rio Parnaíba

Bacia do Rio Taquari

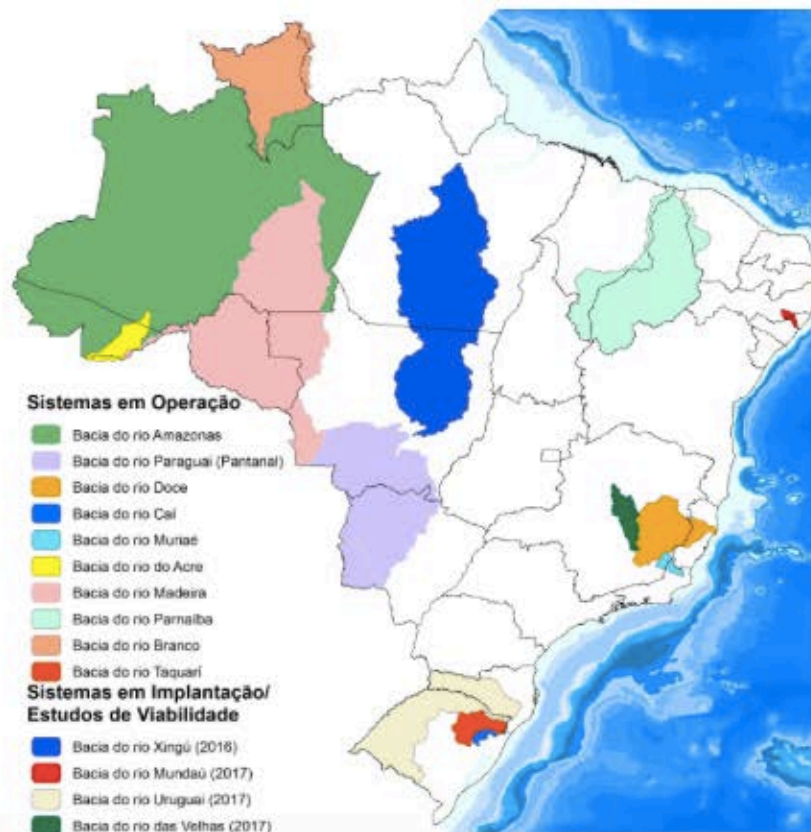
Bacia do Rio Branco

BACIAS MONITORADAS

Os Sistemas de Alertas Hidrológicos que emitem boletins com previsões hidrológicas são:

1. Bacia do Rio Amazonas: em operação desde 1989
2. Bacia do Rio Paraguai (Pantanal): em operação desde 1994
3. Bacia do Rio Doce: em operação desde 1996
4. Bacia do Rio Caf: em operação desde 2010
5. Bacia do Rio Muriaé: em operação desde 2014
6. Bacia do Rio Acre: em operação desde 2014
7. Bacia do Rio Madeira: em operação desde 2014
8. Bacia do Rio Parnaíba: em operação desde 2015
9. Bacia do Rio Taquari: em operação desde 2015
10. Bacia do Rio Branco: em operação desde 2015

Encontra-se em fase de avaliação técnica a implantação de 4 novos sistemas, das bacias dos rios Xingu, Mundaú, Uruguai e das Velhas, e até o final de 2017 a CPRM terá 14 sistemas em operação.



Obrigado!

Marcelo Jorge Medeiros
Deputy Superintendent for Operations and Critical Events

marcelo.medeiros@ana.gov.br

www.ana.gov.br



www.twitter.com/anagovbr

The Facebook logo, consisting of the word "facebook" in white lowercase letters on a dark blue rectangular background.

www.facebook.com/anagovbr



www.youtube.com/anagovbr