

Nº 179221

Atendimento de eventos externos em São Sebastião e Rio Grande do Sul

Marcelo Fischer Gramani

*Palestra apresentada no GEO
POLÍTICAS: PESQUISA E
DESENVOLVIMENTO EM
PETRÓLEO, GEOCONSERVAÇÃO E
RISCOS NO TURISMO, 16., 2024,
Rio Claro. 11 slides*

A série "Comunicação Técnica" compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.

PROIBIDO REPRODUÇÃO

XIV GEO Políticas

Atendimento de Eventos Extremos:
experiências em São Sebastião e
Rio Grande do Sul



1992 GEOLOGIA - USP

1996 - GEÓLOGO

1997 - Mestrado POLI-USP

2002 IPT
Seção de Processos e Riscos Geológicos

2021
Seção de Investigações, Riscos e Gerenciamento Ambiental

ÁREA DE ATUAÇÃO

- Gestão e análise de riscos naturais e tecnológicos
- Identificação de cenários de risco deflagrados por eventos extremos
- Mapeamentos de áreas
- Investigação de acidentes
- ATENDIMENTOS EMERGENCIAIS
- Cursos e treinamentos de resgate
- Metodologias e Planos

MODELO DE ABORDAGEM

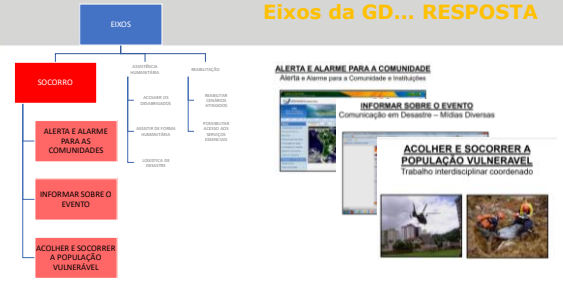
(UNDRR - Office Of The United Nations Disaster Relief Coordinator)

1. Identificação dos Riscos
 2. Análise dos Riscos
 3. Medidas de Prevenção
 4. Planejamento para Situações + Atendimentos de Emergência
 5. Informações Públicas e Treinamento
- MAPEAMENTO SETORIZAÇÃO

ESTRUTURAIS NÃO ESTRUTURAIS

INSTRUMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS

Eixos da GD... RESPOSTA



4. ATENDIMENTOS EMERGENCIAIS

APOIO...

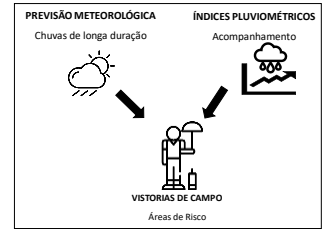
- Defesa Civil
- Prefeituras
- Bombeiros
- Outras Secretarias
- Empresas
- ...

- Determinar as possíveis causas preliminares, evolução e área de impacto
- Delimitar da área de risco para remoção da população
- Indicar obras emergenciais
- Orientar o resgate / busca de corpos
- Estruturar sistema de monitoramento da área
- Recomendações para o retorno da população



Emergência deve estar balizada em...

- Critérios – parâmetros
- procedimentos



PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES

Deve englobar **PROCEDIMENTOS** que possibilitem a realização das atividades técnicas

PROCEDIMENTOS: Visam tornar mínima a possibilidade de ampliação das consequências sociais e econômicas e de segurança das equipes de busca e resgate

Há Procedimentos bem estabelecidos na GE?

Estes Procedimentos estão "normatizados"?

Estes Procedimentos estão integrados com as demais forças de Estado?

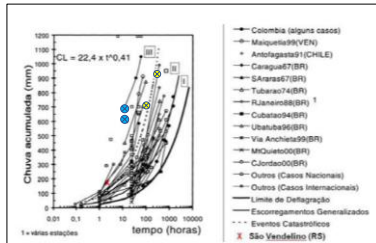


Chuvadas...

640 – 680 mm / 10 horas
São Sebastião

740 – 900 mm / 3 – 4 dias
Rio Grande do Sul


Eventos Extremos



São Sebastião
fev/2023

escorregamentos

raio de alcance
trajetória



ipt



ipt

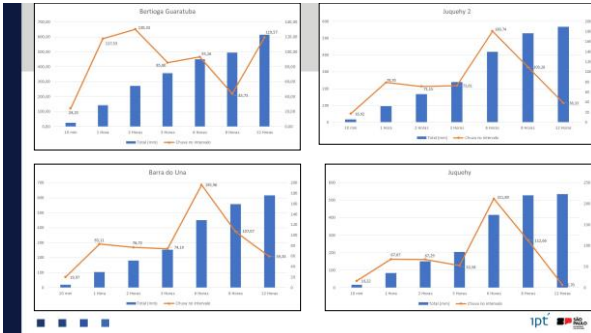


ipt

Vila Sahy



ipt



ATENDIMENTOS EMERGENCIAIS NO RIO GRANDE DO SUL

90% dos municípios foram atingidos!!!!

- (1) Estrela
- (2) Lajeado
- (3) Westfália
- (4) Teutônia
- (5) Poço das Antas
- (6) Arroio do Meio
- (7) Colinas
- (8) Rota do Sol (Teutônia – Caxias do Sul)

The map shows the state of Rio Grande do Sul with various municipalities highlighted in different colors. Eight specific municipalities are marked with numbered dots corresponding to the list: (1) Estrela, (2) Lajeado, (3) Westfália, (4) Teutônia, (5) Poço das Antas, (6) Arroio do Meio, (7) Colinas, and (8) Rota do Sol (Teutônia – Caxias do Sul). The IPT logo is visible in the bottom right corner.

Desastre bastante Complexo...

- 478 municípios afetados
- 182? Óbitos
- 806 feridos
- 2,4 milhões de pessoas afetadas
- 81 mil desabrigados (pico)
- 581 mil desalojados (pico)

(CEPDEC/SP, 2024)

(MetSul Meteorologia)

Vale do Jacuí, Vale do Rio Pardo, Vale do Taquari e do Caí.

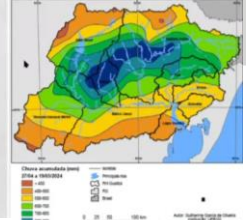


MUNICÍPIOS (MetSul Meteorologia)

95 - estado de calamidade
 323 - situação de emergência
 57 - atingidos (alguma ocorrência) (CEPDEC/SP, 2024)



O evento climático do RS
 Chuvas no período de 27/04 a 19/05/24
 autora: Guilherme Garcia de Oliveira, UFRGS
 Fonte dos dados: ANA, INMET e CEMADEN



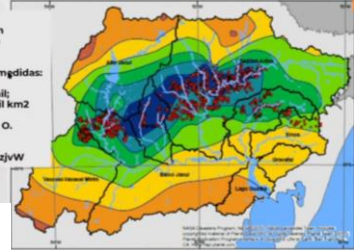
1º dia - 186 mm
 2º dia - 245 mm
 3º dia - 140 mm
 4º dia - 60 mm

Dados repassados pelo Prefeito de Westfália

Fonte: Prof. Bressani



Cicatrizes já identificadas em imagens de alta resolução.
 Identificadas e mgdidas: 7 mil;
 estimativa: 10 mil;
 área total -12 mil km2
 Ref. Prof. Clódis O. Andrades Fo.
<https://arcg.is/ezy-W>

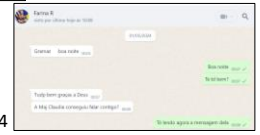


Fonte: Prof. Bressani

7 mil cicatrizes...!!!!



🕒 23h 09
 📅 30.04.2024



🕒 00h 05
 📅 01.05.2024





☉ 05h 40
📅 01.05.2024



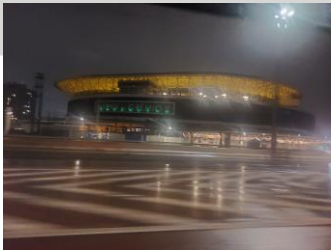
☉ 07h 30
📅 01.05.2024



☉ 13h 50
📅 01.05.2024



☉ 19h 40
📅 01.05.2024



☉ 21h 30
📅 01.05.2024



ESTRELA

NÍVEL DE ÁGUA: ~3 m abaixo



02.05.2024
COTA: 34 m

Farina
Vitoriano
Douglas
Gramani

☉ 23h 10
📅 01.05.2024
COTA: 31 m

LAGEADO





🕒 00h 40
📅 02.05.2024

CORPO DE BOMBEIROS DO MUNICÍPIO DE ESTRELA



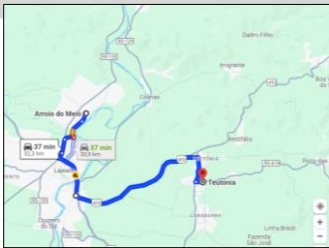
🕒 07h 51
📅 02.05.2024



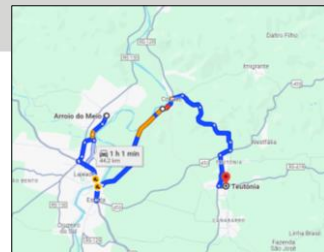
MOBILIDADE!!!



Entrega de Ajuda Humanitária ...



🕒 Tempo de deslocamento: ~ 40 minutos



🕒 20h 30 ← → 14h 00





ABRIGO!!!
(12)



📅 03.05.2024



- Conversa com autoridades
- Atendimento imprensa





📅 04.05.2024




AVALIAÇÕES GEOLÓGICAS!!!

🕒 07h 50
📅 05.05.2024

Seção Geológica Esquemática Regional




Seção Geológica Esquemática de um Derrame



Seção tipo esquemática do padrão de derrames da Bacia do Paraná. Fonte Wildner et al., 2006.

Movimentos de massa: manhã dos dias 30/04 e 01/05



"GRANDES" ESCORREGAMENTOS
CORRIDAS DE MASSA





Westfália (RS)



... montante da moradia

- Trincas
- Degraus
- surgências



... jusante da moradia



- trincas
- degraus
- elevações



Orientação das trincas??



... jusante da moradia



- trincas
- degraus
- elevações



Borda livre + inclinação
ESCORREGAMENTO



Teutônia (RS)

ESCORREGAMENTO???

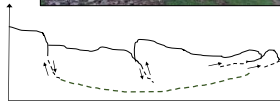
Morro da Antena
Harmonia



Material geológico: colúvios



Material geológico: colúvios



- Eventos Extremos (CLIMA) - >>> Emergências
- Procedimentos da G.E. nos atendimentos
- O que a sociedade atual tem como prioridade?
- Nossas ações SALVAM Vidas!



OBRIGADO!

Marcelo Fischer Gramani
Geólogo – Pesquisador II
mgramani@ipt.br
@marcelo.gramani



www.ipt.br

