



Clima e desastres socioambientais no Rio Grande do Sul

OBSERVA ÁGUA CLIMA RS

SINOPSE • Novembro de 2022



Marco de Sendai 2015-2030

O Marco de Ação foi estabelecido pela Assembleia da Organização para a Redução de Riscos de Desastres da ONU, na cidade de Sendai/Japão, em 2015.

Os países membros estabeleceram o compromisso, até 2030, com a redução do risco de desastres e o aumento da **resiliência**, a partir do senso de urgência para o desenvolvimento e a erradicação da pobreza previstos nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Os desastres, agravados pelas mudanças climáticas, estão se tornando mais frequentes e intensos, restringindo as opções para o desenvolvimento sustentável.

RESILIÊNCIA

"Capacidade de um sistema, comunidade ou sociedade, exposta a riscos, em resistir, absorver, adaptar-se e recuperar-se dos efeitos de um desastre de maneira tempestiva e eficiente, através, por exemplo, da preservação e restauração de suas estruturas básicas e funções essenciais"

Estratégia das Nações Unidas para a Redução de Riscos de Desastres (UNISDR) (2009)
<http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>





Redução do Risco de Desastres (RRD)

Inovações

- *Mudança de foco: reduzir **riscos de desastres** e não mais **perdas por desastres***
- *Da **gestão de desastre** para **gestão do risco de desastre***
- *Mudança de “**o que fazer?**” para “**como fazer?**”*
- *Foco em abordagem de RRD **centrada nas pessoas***
- *Responsabilidade primordial dos **Estados** para a RRD*
- *Responsabilidade para a RRD **compartilhada com partes interessadas***
- ***Escopo** inclui ameaças extensivas, tecnológicas e biológicas*
- *Conjunto de metas **globais***
- *Conjunto de **princípios orientadores***



Vulnerabilidade no litoral RS

O impacto dos ciclones extratropicais na costa uruguaia e sul brasileira é estudada desde o final do século passado.

Com a contínua elevação do nível médio do mar, eventos meteorológicos extremos geram ondas que sobre-elevam o nível do mar devido a intensidade dos ventos que empilham as águas na costa litorânea e invadem a orla nas ressacas.

A orla costeira se torna vulnerável pela urbanização e a degradação das dunas. Essas mudanças são percebidas pela opinião pública apenas na medida em que a impermeabilização das dunas e a ocupação humana geram ressacas mais intensas.

O sul da costa brasileira serve de laboratório a céu aberto para a gestão do risco e adaptabilidade às mudanças climáticas. Nessa região encontram-se comunidades litorâneas sobre uma área costeira arenosa quase contínua (640 km), compondo uma ampla planície costeira com distintas formas de uso e ocupação do solo.

Existem três importantes interrupções na continuidade da linha de costa do RS: i) Rio Mampituba, junto ao município de Torres; ii) canal da laguna de Tramandaí, junto a Imbé e Tramandaí; e iii) canal da lagoa dos Patos, junto ao porto de Rio Grande. Essas três áreas polarizam as três maiores áreas urbanas e os riscos no litoral do RS.



Ciclone Extratropical, outubro de 2016 Balneário Hermenegildo, município de Santa Vitória do Palmar

Foi decretada situação de emergência para o Estado, deixando mais de 130 mil clientes sem energia elétrica.

O forte vento sul foi o responsável por derrubar árvores, destelhar casas, desabrigar famílias e derrubar prédios privados e públicos em diferentes municípios do RS e também do Uruguai.

Mais de 100 moradias da orla de Santa Vitória do Palmar foram destruídas ou parcialmente danificadas devido à ressaca decorrente do empilhamento das águas na costa.

A combinação da elevação da maré e altas ondas favorecem a retirada de sedimento das dunas frontais.

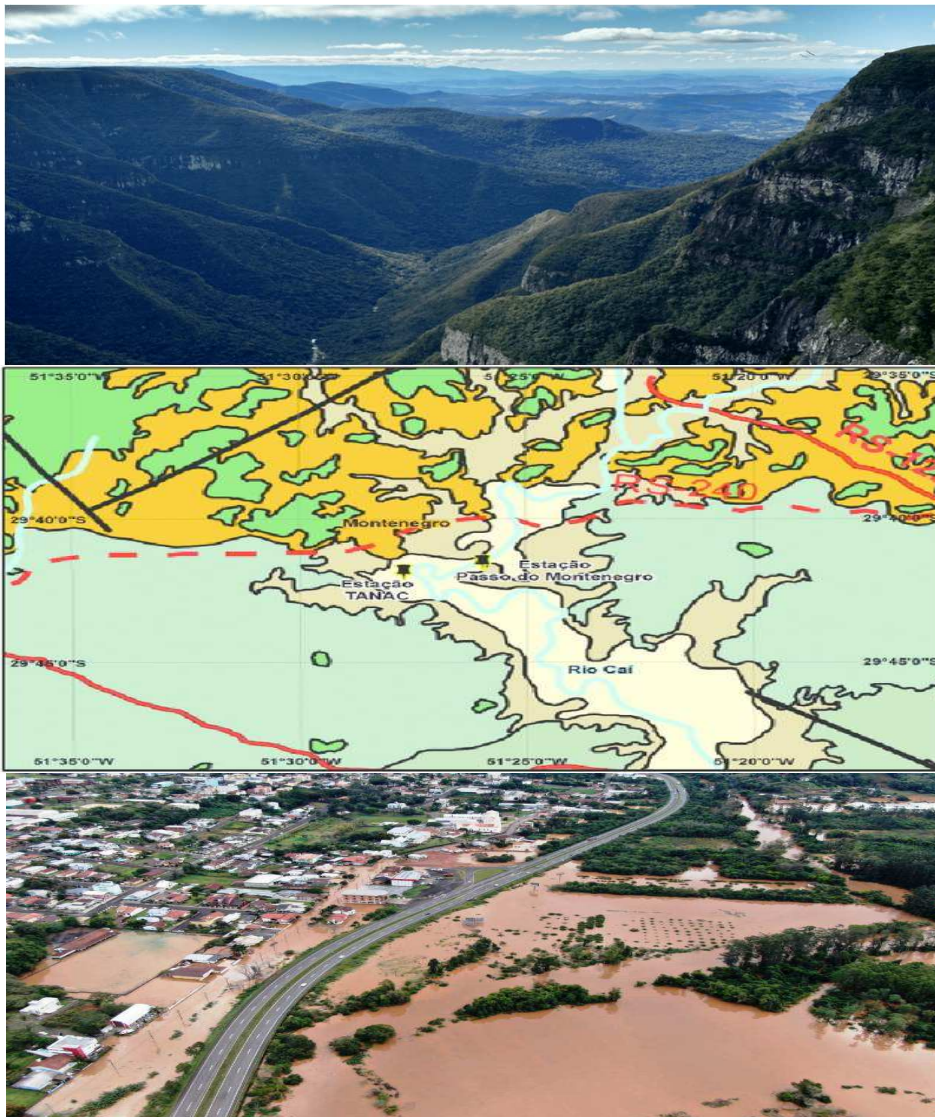
O Balneário Hermenegildo, que se encontra em mar aberto e não é mais protegido pelo cordão de dunas, ficou mais propenso às ondas intensas.



Fonte: GZH 30/10/2016

<https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2016/10/>





Vulnerabilidade na Serra RS

O regime de chuvas no Rio Grande do Sul é um dos mais volumosos no Brasil e, no geral, com uma boa distribuição espacial em torno de 1.600 mm por ano.

A geografia tem uma influência direta, caracterizando o aumento do movimento ascensional do ar quente em alguns locais, que é um dos causadores de chuva. Deste modo, a região com maior ocorrência de precipitação no estado é a parte mais alta da Serra do Nordeste, atingindo valores superiores a 2.000 mm anuais.

As chuvas que ocorrem nas cabeceiras de bacias hidrográficas têm influência na determinação das cheias, sendo intensificada pelas condições estruturais do relevo neste caso, que favorecem o rápido escoamento das águas para as áreas a jusante da bacia hidrográfica e resultam em inundações nas porções inferiores dos vales.



Fonte: Paixão et al. (2018, p. 254)

Movimentos de massa, janeiro de 2017 município de Rolante

No dia 05 de janeiro de 2017 ocorreu um evento extremo que culminou em precipitações intensas e localizadas na bacia do Alto Rio dos Sinos, em especial, na microbacia do rio Mascarada, um afluente do rio Rolante.

Foram registrados diversos deslizamentos na região de São Francisco de Paula e inundações entre Rolante e Taquara, cidades localizadas na região serrana do estado.

A região onde ocorreram os escorregamentos apresenta as maiores declividades da bacia, chegando a apresentar inclinações próximas de 70 graus nas encostas. As altas declividades favorecem a mobilidade dos escorregamentos até alcançarem a calha do rio.

Em janeiro de 2017, após precipitações intensas, centenas de escorregamentos convergiram ao fundo do vale e se transformaram em fluxos de detritos.

Entre 22h30 e 23h observou-se o pico de inundação na cidade de Rolante, desencadeando uma série de danos à estrutura do município e afetando milhares de moradores.

Vulnerabilidade às estiagens RS

Fatores geográficos influenciadores do clima, como a latitude subtropical marcada pela sazonalidade e a dinâmica de diferentes massas de ar, além das diferenças de altitude, implicam em contrastes no regime pluviométrico ao longo do ano no Rio Grande do Sul.

Essa característica natural do clima é intensificada por motivo dos eventos El Niño e a La Niña, que causam grande variabilidade interanual ocasionando, respectivamente, anos mais chuvosos e mais secos que a média.

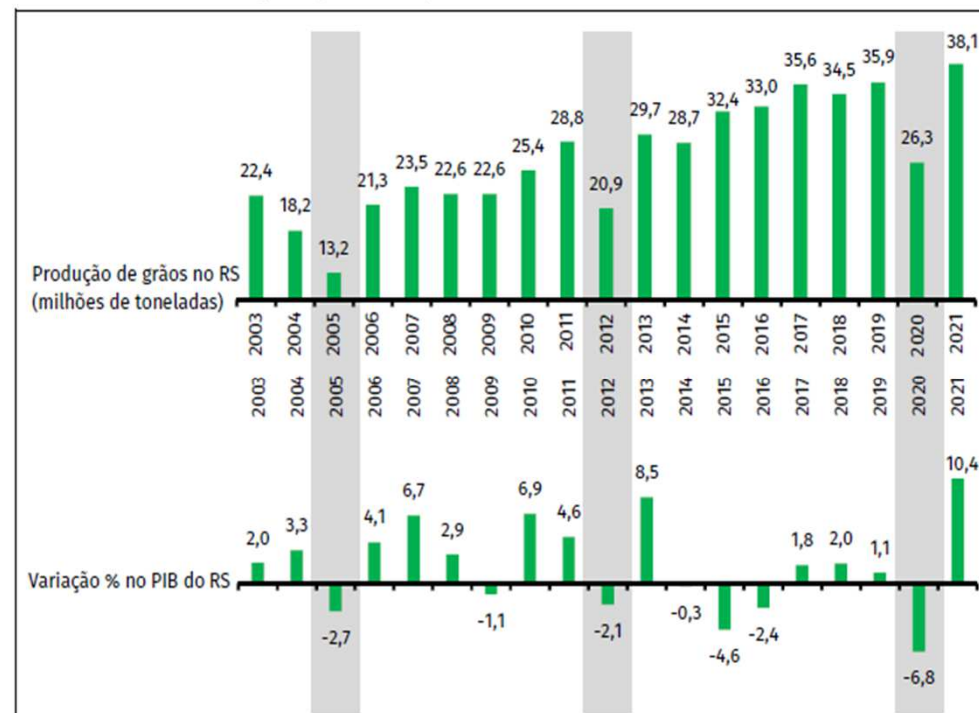
A incidência das estiagens é um fator fundamental na definição do desempenho da economia do Rio Grande do Sul. O PIB do estado é diretamente relacionado ao comportamento das safras de verão.

O incremento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera contribui para a elevação da temperatura média global, o que altera os padrões de circulação atmosférica (bem como a interação oceano-atmosfera) e, conseqüentemente, o regime das chuvas, com reflexos nas bacias hidrográficas.

Durante a primavera e o verão, a ocorrência de estiagens tem se tornado cada vez mais frequente, o que afeta a produção de milho e de soja, a pecuária de corte de leite, setores importantes da economia.

No contexto urbano, várias cidades apresentam dificuldade de abastecimento de água, implantando políticas de racionamento.

Produção de grãos e variação no PIB do Rio Grande do Sul — 2003-2021



Fonte: Séries Históricas das Safras (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2022); PIB Trimestral (RIO GRANDE DO SUL, 2022a).

Nota: As áreas hachuradas do gráfico representam os anos em que ocorreram estiagens severas.

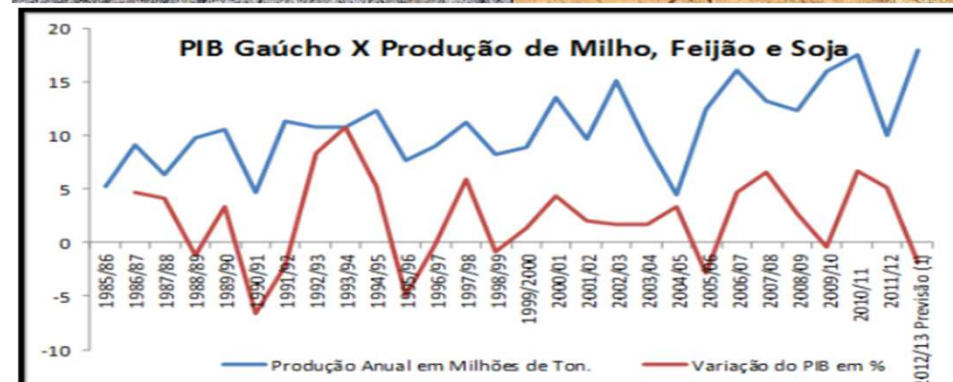
Fonte: RS (2022, p. 16)

Estiagem verões 2019/20 a 2021/2022

Cerca de 300 mil propriedades rurais sofreram pelos efeitos de três verões de estiagem, com milhares de famílias com dificuldade de acesso à água. Foram 426 prefeituras que decretaram situação de emergência devido à estiagem, ou seja, 85% dos municípios.

Conforme informações obtidas de especialistas, técnicos e agricultores, esta estiagem ou seca (como chegou a ser definida em algumas regiões) pode ser considerada a mais grave registrada no estado neste século, com prejuízo ao PIB superior às estiagens de 2004/05 ou 2011/12.

As projeções de prejuízos são superiores a R\$ 40 bilhões de reais, considerando somente o que deixará de ser colhido nos cultivos anuais como soja, milho, feijão, arroz e tabaco. Considerando os efeitos multiplicadores, com base no Mapa de Insumo Produto do RS, podem ser estimados em 100 mil o número de empregos e postos de trabalho temporários que deixaram de ocorrer no estado (RS, 2022).



Fonte: RS (2022a, fig. 9 e 15)

Responsabilidades pelo Marco de Sendai 2015-2030

Proteção de pessoas e seus bens como direito ao desenvolvimento.

Responsabilidade primordial pelo Estado para prevenir e reduzir os riscos de desastres, compartilhado entre órgãos públicos, empresas e cidadãos. Engajamento de toda a sociedade.

Coerência entre políticas públicas, planos e financiamento de projetos por diferentes setores.

REDUZIR	AUMENTAR
mortalidade por desastres pessoas afetadas perdas econômicas danos à infraestrutura	estratégias nacionais, regionais e locais cooperação, ensino e pesquisa disponibilidade de sistemas de alerta informação e avaliação sobre riscos

Referências

- BRAGA, R.; GRUBER, N. Gestão do risco e adaptabilidade às mudanças ambientais dos municípios na planície costeira. *Revista Gravel*, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 49-53, 2013.
- GAUTERIO, B.; MAIER, E.; DE OLIVEIRA, U. Ciclone extratropical de outubro de 2016. *Cadernos do Núcleo de Análises Urbanas*, Rio Grande, v. 10, n. 1, p. 22-28, 2018.
- MOTA, G.; SATO, S. Risco e capacidade de enfrentamento no contexto transfronteiriço Brasil-Uruguaí: análise espaço-temporal comparada da vulnerabilidade nos balneários Aguas Dulces e Hermenegildo. *Revista Costas*, Montevideo, v. 1, n. 1, p. 151-176, 2019.
- PAIXÃO, M.; KOBIYAMA, M.; ZAMBRANO, F.; MICHEL, G.; FAN, F. Lições sobre o gerenciamento de desastres hidrológicos obtidas a partir da ocorrência de Rolante/RS. *Revista Gestão e Sustentabilidade*, Florianópolis, v. 7, n. esp., p. 251-267, 2018.
- RIFFEL, E.; GUASSELLI, L.; RUIZ, L.; GAMEIROS, S. Relação entre ponto de ruptura e padrão morfométrico em deslizamentos, bacia hidrográfica do Rio Rolante/RS. *Revista do Departamento Geografia - USP*, São Paulo, v. 41, 2021.
- RIO GRANDE DO SUL. SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL. *Relatório Estiagem No. 9/2022*. Porto Alegre, 2022.
- RIO GRANDE DO SUL. SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO RURAL. *Relatório Estiagem No. 1/2022*. Porto Alegre, 2022a.
- RIO GRANDE DO SUL. SECRETARIA DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. *Diagnóstico preliminar*. Eventos ocorridos no dia 5 de janeiro de 2017 em Rolante. Porto Alegre, 2017.
- UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNDRR) *Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030*. mai. 2015.

A rede de pesquisadores LatinoAdapta coordenada pela Universidad da la República Uruguay/UNESCO propôs, em 2019, a formação de Observatórios Locais Climáticos para Informação e Ação Territorial com os seguintes objetivos: i) orientar políticas e ações, por meio do desenvolvimento e sistematização de um corpo de conhecimentos para facilitar a cooperação e colaboração entre a academia, tomadores de decisão e atores territoriais de diversos setores; ii) monitorar e avaliar os impactos das mudanças climáticas no território; iii) facilitar a transferência de conhecimento e a capacitação entre organizações, tomadores de decisão e atores territoriais; iv) servir como um centro para a integração de informações e conhecimentos confiáveis, de qualidade, disponíveis e acessíveis ao público; v) monitorar e avaliar a implementação e eficácia das ações de adaptação.

Publicação produzida pelo **OBSERVATORIO DE INOVAÇÃO EM ÁGUA E CLIMA NO RS (OBSERVA ÁGUA CLIMA RS)**, núcleo do Observatório do Desenvolvimento Regional (OBSERVA DR), coordenado pelo Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, da Universidade de Santa Cruz do Sul. Imagens em *Creative Common*.

Visite nosso site: observadr.org.br/portal/observa-agua-e-clima/