

AÇÃO SOCIAL SOUTH SUMMIT BRAZIL 2026

**SOUTH
SUMMIT** BRAZIL
PORTO ALEGRE

CAPACITAÇÃO COMUNITÁRIA SOBRE RESILIÊNCIA CLIMÁTICA

Município de Estrela/Rio Grande do Sul

Realização:

Comitê Científico de Adaptação
e Resiliência Climática



PLANO RIO GRANDE
Todos nós por todos nós.

Parceiros:



Apoio:



7 de março, 2026

Comitê Científico de Adaptação e Resiliência Climática

Prof. Joel Avruch Goldenfum
Prof^a. Alexandra Cruz Passuello
Eliana Lagemann Dienstmann

Projeto Previne Taquari-Antas

Prof. Clódis de Oliveira Andrades-Filho
Prof^a. Lucimar de Fátima dos Santos Vieira
Daniel Leal dos Santos
Giovanna Pazini Papi
Juliana Carolino
Luciano Ughini de Souza
Stefani Fontanive

TideSat

Douglas Bueno Leipelt
Vitor Hugo de Almeida Junior
Isabela Fazenda Ruiz

Secretaria de Inovação Ciência e Tecnologia

Sandro Kirst
William Joner
Marlise Sobieczki Sturmhoebel
Fábio Ritter

**Secretaria Extraordinária de Inclusão Digital e Apoio às Políticas de
Equidade**

Nadiele Pires

Prefeitura de Estrela

Márcio Mallmann
Ten. Rivelino Jacques Peixes
Emerson Luís Musskopf

Defesa Civil Estadual

Cap. Thalys Stobbe

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	REALIZADORES	6
2.1	Comitê Científico de Adaptação e Resiliência Climática	6
2.2	Projeto Previne Taquari-Antas.....	6
2.3	TideSat.....	6
3	MUNICÍPIO DE ESTRELA.....	7
4	METODOLOGIA DA CAPACITAÇÃO	9
5	DESENVOLVIMENTO DA CAPACITAÇÃO	11
6	AVALIAÇÃO.....	19
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22

1 INTRODUÇÃO

O South Summit é um dos principais eventos globais de inovação, empreendedorismo e investimento, reunindo startups, empresas, investidores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas para debater tendências, compartilhar conhecimento e impulsionar soluções inovadoras com impacto social, econômico e ambiental. Criado na Espanha, o evento consolidou-se como uma plataforma estratégica de conexão entre ecossistemas globais de inovação, com forte ênfase em tecnologia e sustentabilidade.

No Brasil, o South Summit Brazil mantém essa vocação internacional, ao mesmo tempo em que direciona seu olhar para os desafios e oportunidades do contexto latino-americano. Realizado em Porto Alegre, o evento transforma o Rio Grande do Sul em um polo de debate e articulação sobre inovação, atraindo atores nacionais e internacionais comprometidos com o desenvolvimento sustentável e a construção de soluções para problemas complexos e sistêmicos.

Diante do agravamento dos impactos associados às mudanças climáticas e da recorrência de eventos extremos no Rio Grande do Sul, o South Summit Brazil vem incorporando, de forma crescente, a temática da resiliência climática em sua agenda. Após o grande desastre hidrometeorológico ocorrido em maio de 2024, que atingiu de forma severa diferentes regiões do Estado, a edição de 2025 do evento destacou a importância de ações voltadas à escuta, ao fortalecimento comunitário e à construção de capacidades locais como elementos centrais para a redução de riscos de desastres.

Nesse contexto, a ação social realizada no âmbito do South Summit Brazil 2025, sob a liderança do Comitê Científico de Adaptação e Resiliência Climática, teve ampla repercussão positiva ao promover rodas de conversa com comunidades fortemente impactadas pelas inundações, criando espaços de escuta qualificada, diálogo e construção coletiva de propostas. Os resultados dessa iniciativa subsidiaram reflexões técnicas e políticas no âmbito do Plano Rio Grande, reforçando a importância de aproximar ciência, gestão pública e territórios vulnerabilizados.

Em função dos aprendizados e dos resultados alcançados na ação social do ano anterior, a Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, com o apoio da Secretaria Extraordinárias de Inclusão Digital e Apoio às Políticas de Equidade, convidou o Comitê Científico de Adaptação e Resiliência Climática a assumir o desenvolvimento de uma nova ação social no South Summit

Brazil, com foco no aprofundamento do trabalho junto aos territórios. Diferentemente da iniciativa anterior, centrada na escuta e no diagnóstico participativo, a proposta de 2026 avança para uma etapa de capacitação comunitária, reconhecendo que a construção da resiliência exige processos continuados e cumulativos.

A ação social que será descrita nesse relatório foi realizada no município de Estrela, localizado na bacia hidrográfica do Taquari-Antas, um dos territórios mais impactados pelos eventos extremos ocorridos em 2023 e 2024. O município de Estrela reúne características que o tornam estratégico para essa iniciativa: elevada exposição a inundações, histórico recente de desastres de grande magnitude e a presença de iniciativas científicas e tecnológicas já em curso no território.

A capacitação teve como objetivo fortalecer a compreensão da comunidade sobre a nova realidade climática, abordando o aumento da frequência e da intensidade dos eventos extremos, os fundamentos da gestão de riscos de desastres, o reconhecimento do território e suas ameaças, a importância do monitoramento, da previsão e dos sistemas de alerta, bem como o papel dos planos de contingência na redução de perdas humanas, sociais e materiais. A capacitação foi direcionada para um grupo de moradores e lideranças locais, selecionados de modo a atuarem como multiplicadores dos conhecimentos adquiridos, ampliando o alcance da ação no território.

A iniciativa contou com a parceria da startup TideSat, que possui sensores de monitoramento hidrológico instalados no município de Estrela, e da equipe do Projeto Previne Taquari-Antas - Ciência para Redução de Riscos a Movimentos de Massa, Enxurradas e Inundações, selecionado no edital do Centro de Referência Internacional de Estudos relacionados às Mudanças Climáticas (CRIEC) do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Essas parcerias, além de estarem alinhadas aos objetivos da capacitação, garantem a continuidade das ações no município, posicionando esta atividade como o início de um processo estruturado e de médio prazo voltado ao fortalecimento da resiliência local.

Assim, a ação social do South Summit Brazil deste ano, realizada pelo Comitê Científico, reafirmou o compromisso do Governo do Estado, por meio do Plano Rio Grande, com a promoção de soluções baseadas em ciência, inovação e participação social, contribuindo para preparar comunidades frente aos desafios impostos pelas mudanças climáticas e para fortalecer a cultura de prevenção e adaptação no Rio Grande do Sul.

2 REALIZADORES

2.1 Comitê Científico de Adaptação e Resiliência Climática

O Comitê Científico de Adaptação e Resiliência Climática (CCARC) é a instância técnico-científica do Plano Rio Grande, criada para integrar a ciência de forma estruturante à governança climática do Estado do Rio Grande do Sul. Composto por 49 especialistas voluntários de diferentes áreas do conhecimento e coordenado por uma Secretaria Executiva vinculada à Secretaria de Inovação, Ciência e Tecnologia, o Comitê atua como um espaço permanente de articulação entre governo, academia e sociedade civil. Sua atuação envolve a elaboração de pareceres, notas técnicas e boletins informativos que subsidiam a formulação de políticas públicas e a tomada de decisão governamental em temas relacionados à adaptação às mudanças climáticas, à gestão de riscos de desastres e à promoção da resiliência climática, consolidando-se como uma experiência pioneira e inovadora no país.

2.2 Projeto Previne Taquari-Antas

O Projeto Previne Taquari-Antas – Ciência para Redução de Riscos a Movimentos de Massa, Enxurradas e Inundações na Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas é uma iniciativa de pesquisa aplicada voltada à produção de conhecimento científico e ao desenvolvimento de estratégias para a redução de riscos de desastres na região. Selecionado no edital do Centro de Referência Internacional de Estudos relacionados às Mudanças Climáticas (CRIEC) do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, o projeto articula pesquisadores, instituições científicas e atores locais, contribuindo para o fortalecimento da gestão de riscos, da prevenção de desastres e da construção da resiliência climática nos municípios da bacia.

2.3 TideSat

A TideSat é uma startup originada no Laboratório de Modelagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), resultado de anos de pesquisa na técnica de sensoriamento remoto denominada Refletometria GNSS (GNSS-R), aplicada ao monitoramento do nível do mar e de corpos d'água continentais. A empresa surgiu com o propósito de transferir o conhecimento acadêmico para a sociedade, democratizando o acesso à informação sobre o nível da água por meio de sensores de baixo custo. A trajetória da TideSat evoluiu da pesquisa para o empreendedorismo a partir do reconhecimento internacional obtido na

competição Galileo Masters, em 2020, que viabilizou o início de sua atuação no mercado. Atualmente, a startup é referência em soluções tecnológicas de monitoramento hídrico, contribuindo para a mitigação dos impactos das mudanças climáticas e para o desenvolvimento de inovações com alcance nacional e internacional.

3 MUNICÍPIO DE ESTRELA

Estrela é um dos municípios mais antigos do Vale do Taquari, emancipado em 20 de maio de 1876, e um dos polos agroindustriais dessa região. Segundo o CENSO 2022 do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o município possui 32.183 habitantes e área territorial de 185,03 km².

Estrela é um dos 119 municípios da Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas. Localizado no baixo curso desta bacia hidrográfica, às margens do Rio Taquari, o relevo município de Estrela é caracterizado por áreas de baixa altitude, média de 39 m de elevação, com predominância de planícies e algumas áreas com ondulações suaves. O relevo plano e fértil favoreceu o desenvolvimento de lavouras, produção de frango e suínos e desenvolvimento da produção leiteira, esse último um dos setores mais fortes da economia.

A baixa altitude e relevo plano combinados com a expansão da cidade às margens do rio Taquari e seus afluentes são alguns dos elementos condicionantes à exposição de expressiva parte da população a inundações, ou seja, risco hidrológico, incluindo no território algumas áreas expostas a fluxos hidrológicos rápidos, zonas de arraste, com alto poder destrutivo. A reduzida presença de relevos acentuados e declivosos contribui para o fato de que o município possua menor risco a movimentos de massa, ou seja, reduzido risco geológico, quando comparado a dimensão das áreas de expostas a inundações.

Os eventos extremos registrados no Rio Grande do Sul em 2023 e 2024 produziram impactos de grande magnitude em diferentes regiões do estado, incluindo os municípios do Vale do Taquari. No caso de Estrela, os dados do Mapa Único do Plano Rio Grande indicam que 24,9% do território municipal e 37,5% da população foram atingidos pelo evento extremo de 2024. Nesse contexto, destaca-se ainda o caráter excepcional da inundação ocorrida em maio de 2024, quando o nível do rio atingiu a cota recorde de 33,55 metros.

A recorrência e a intensidade desses eventos reforçaram a necessidade de atualização dos estudos sobre áreas de risco no município. De acordo com o relatório mais recente do Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM, 2025), Estrela possui atualmente 38 áreas de risco mapeadas, das quais 18 são classificadas como de risco muito alto e 20 como de risco alto. Esse novo mapeamento foi motivado, sobretudo, pelas alterações observadas na dinâmica dos processos hidrológicos e nos padrões de impacto verificados nos eventos de 2023 e 2024.

De modo geral, as áreas de risco identificadas concentram-se nas planícies de inundação do rio Taquari, principal curso d'água associado aos eventos extremos no município, bem como nas planícies de inundação dos arroios Estrela e Boa Vista, seus afluentes, que também desempenham papel relevante no contexto local das inundações. As observações realizadas em campo evidenciaram que todas as áreas delimitadas foram atingidas nos três eventos recentes de inundação, ocorridos em setembro e novembro de 2023 e em maio de 2024.

Nas áreas situadas mais próximas às margens do rio Taquari, classificadas como de risco muito alto, os impactos foram mais severos, em razão da elevada energia das inundações. Nesses setores, a combinação entre alta velocidade das correntes e transporte expressivo de sedimentos conferiu grande poder destrutivo ao fluxo, resultando na destruição parcial ou total de numerosas edificações, inclusive construções com padrão construtivo elevado.

Por sua vez, nas áreas localizadas junto às planícies dos arroios Estrela e Boa Vista, classificadas como de risco alto, embora o potencial destrutivo tenha se mostrado comparativamente menor, os danos também foram significativos. Nesses locais, registraram-se destruição parcial de moradias mais vulneráveis, especialmente edificações em madeira, além de perdas materiais expressivas, incluindo móveis, veículos e eletrodomésticos. Em algumas residências, a lâmina d'água ultrapassou 2 metros de altura, evidenciando não apenas os prejuízos materiais, mas também o grave risco imposto à integridade e à vida da população exposta.

4 METODOLOGIA DA CAPACITAÇÃO

A capacitação direcionada aos moradores do município de Estrela foi realizada no dia 7 de março de 2026 (sábado), no período das 8h30 às 12h30, com o objetivo de fortalecer o engajamento comunitário e qualificar a preparação local frente aos eventos extremos, em consonância com as estratégias de promoção da resiliência territorial.

A mobilização dos participantes e a formalização dos convites foram conduzidas pela Prefeitura Municipal de Estrela, por meio da Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil, considerando como critério a representatividade territorial das áreas suscetíveis a riscos, bem como a participação de lideranças comunitárias vinculadas a associações de bairro. A iniciativa buscou reunir atores locais com potencial de atuar como agentes multiplicadores, contribuindo para a disseminação do conhecimento e o fortalecimento das capacidades comunitárias em gestão de riscos de desastres.

Com vistas a assegurar maior efetividade nas interações e nas atividades participativas propostas, o número de participantes foi deliberadamente dimensionado. A relação nominal dos participantes encontra-se apresentada no Anexo deste relatório.

A estratégia metodológica adotada baseou-se em uma abordagem híbrida, combinando exposição dialogada de conteúdos técnico-conceituais, dinâmicas reflexivas e exercícios de mapeamento participativo, favorecendo a construção coletiva de conhecimentos e a contextualização das informações à realidade local. A seguir, apresenta-se a programação desenvolvida e os conteúdos abordados.

- **Recepção aos participantes (30 minutos)**

Objetivo: Realizar o credenciamento, a coleta de assinaturas na lista de presença e o registro de consentimento para uso de imagem referente às fotos e vídeos produzidos durante a atividade. A lista de presença integra os anexos deste relatório.

- **Abertura**

Carga-horária: 20 minutos

Objetivo: Apresentar o contexto estratégico da capacitação, por meio de manifestações institucionais das entidades envolvidas, evidenciando a inserção da iniciativa no conjunto de ações voltadas ao fortalecimento da gestão local de riscos e da preparação para desastres.

- **Introdução ao curso**

Carga-horária: 30 minutos

Objetivos: Apresentar a equipe técnica responsável pela condução da atividade, os objetivos da capacitação e a programação prevista, bem como explicitar o papel institucional dos realizadores e a articulação da ação com suas respectivas competências e atribuições.

- **Dinâmica inicial sobre motivação da participação**

Carga-horária: 15 minutos

Responsável: Prof^a. Alexandra Passuello (CCARC)

Objetivos: Estimular o engajamento dos participantes por meio de reflexão individual sobre a principal motivação para integrar a capacitação, favorecendo a aproximação com a temática e subsidiando a condução pedagógica a partir das percepções e expectativas manifestadas pelo grupo.

- **Módulo 1: Gestão de riscos de desastres e a importância da preparação para eventos extremos**

Carga-horária: 20 minutos

Responsável: Prof^a. Alexandra Passuello (CCARC)

Objetivos: Apresentar, de forma sintética, o contexto contemporâneo das mudanças climáticas e do aumento da frequência e intensidade de eventos extremos, destacando a necessidade de adaptação. Foram abordadas as etapas da gestão de riscos de desastres, com ênfase nas ações de preparação e na finalidade dos Planos de Contingência como instrumentos de organização da resposta.

- **Módulo 2: Entendendo as ameaças no território e mapeando elementos de interesse para o Plano de Contingência**

Carga-horária: 60 minutos

Responsável: Prof. Clódís de Oliveira Andrades-Filho (Projeto Previne Taquari)

Objetivos: Promover a análise geográfica das ameaças a partir da configuração territorial local, por meio de atividades de reflexão coletiva e mapeamento participativo com uso de imagens de satélite e mapas. Possibilitar a identificação de elementos relevantes no território para o fortalecimento da preparação comunitária e o aprimoramento do planejamento de contingência.

- **Módulo 3: Monitoramento, previsão e alerta**

Carga-horária: 30 minutos

Responsável: Prof. Vitor Hugo (TideSat)

Objetivos: Qualificar a compreensão dos participantes acerca dos procedimentos de monitoramento hidrológico, incluindo a conceituação de bacia hidrográfica, compreensão prática sobre o monitoramento, previsão e alerta de enchentes, orientações sobre o acompanhamento dos níveis dos rios, a definição de limiares de cota de alerta e inundação e a apresentação dos equipamentos utilizados no município para suporte à tomada de decisão.

- **Atividades práticas complementares**

Carga-horária: 60 minutos

Responsável: Defesa Civil e TideSat

Objetivos: Proporcionar experiência prática por meio de visita técnica à Sala de Situação da Defesa Civil Municipal, permitindo aos participantes conhecer os fluxos operacionais de monitoramento do rio Taquari e a organização das ações de prevenção e preparação. Na sequência, foi realizada visita de campo para observação in loco dos sensores de nível d'água instalados no território municipal.

5 DESENVOLVIMENTO DA CAPACITAÇÃO

Neste item, apresenta-se o registro fotográfico do desenvolvimento da capacitação, bem como algumas das manifestações e percepções compartilhadas pelos participantes ao longo dos módulos. O material de apoio utilizado durante a capacitação pode ser encontrado no Anexo desse relatório.

- **Abertura**

A abertura do evento contou com manifestações institucionais do Governo do Estado, por meio da Secretaria Extraordinária de Inclusão Digital, Apoio às Políticas de Equidade e da Coordenadoria Regional de Proteção e Defesa Civil, bem como da Prefeitura de Estrela, representada pelo Vice-Prefeito e pelo Coordenador Municipal de Proteção e Defesa Civil (Figuras 1 e 2).

Figura 1: Abertura do evento



Figura 2: Fala institucional da Prefeitura de Estrela



- **Introdução ao curso**

A partir da apresentação dos objetivos e da programação, os participantes puderam compreender de forma clara o propósito da ação, bem como seu alinhamento com os objetivos do South Summit Brazil 2026 e com as iniciativas em andamento no âmbito do Comitê Científico, do Projeto Previnha Taquari-Antas e da Tidesat. Essa explanação inicial foi fundamental para evidenciar o caráter contínuo da iniciativa, especialmente no que se refere à qualificação da preparação do município frente aos eventos extremos. As Figuras 3 e 4 lustram esse momento.

Figura 3 – Equipes do CCARC, Projeto Previnha Taquari e TideSat



Figura 4 – Explanação TideSat sobre a Startup e as ações em Estrela



- **Dinâmica inicial sobre motivação da participação**

Com o objetivo de promover uma reflexão inicial acerca das motivações para participação na capacitação, foram dispostas no chão folhas contendo palavras relacionadas à temática do curso e ao contexto do município. Em seguida, os participantes foram convidados a escolher uma palavra que representasse o principal motivo que os levou a aceitar

o convite e estar presentes na atividade. As Figuras 5 e 6 ilustram momentos da dinâmica realizada.

Figura 5 – Explicação sobre a dinâmica inicial.



Figura 6 – Participantes expressando suas motivações



A Tabela 1 a seguir apresenta a relação de palavras disponibilizadas, bem como as escolhas realizadas pelo grupo, destacadas na cor verde.

Tabela 1 – Palavras utilizadas na dinâmica. Em verde aquelas selecionadas pelos participantes.

ACREDITAR	ALERTA	AMEAÇA
AMOR	APRENDIZADO	CONHECIMENTO
CRENÇA	DEFESA CIVIL	DESASTRE
DEUS	EDUCAÇÃO	ESPERANÇA
EVENTO EXTREMO	EXPOSIÇÃO	FRAGILIDADE
FRUSTRAÇÃO	FUTURO	GESTÃO DE RISCO
INDIGNAÇÃO	MAPEAMENTO DE RISCO	MUDANÇA
MUDANÇA DO CLIMA	NOVA REALIDADE CLIMÁTICA	OCUPAÇÃO SEGURA
PARCERIA	PERCEPÇÃO DE RISCO	PERDAS E DANOS
PERIGO	PLANO DE CONTINGÊNCIA	POLÍTICA PÚBLICA
POPULAÇÃO	PREPARAÇÃO	PREVISÃO DO TEMPO
RECUPERAÇÃO	RENOVAÇÃO	RESILIÊNCIA
RESPOSTA	SAÚDE	SEGURANÇA
TERRITÓRIO	UNIÃO	VULNERABILIDADE

A sistematização das palavras escolhidas pelos participantes e dos relatos compartilhados durante a atividade em Estrela revela, de forma bastante consistente, uma experiência coletiva marcada por impactos profundos

do desastre de 2024, mas também por fortes elementos de solidariedade, aprendizado e mobilização para o futuro.

De um lado, os depoimentos evidenciam um cenário de alta vulnerabilidade e desorganização no momento do evento, caracterizado pela ausência de comunicação, falhas nos sistemas de alerta, falta de energia e dificuldade de acesso a recursos básicos como água, alimento e abrigo. O relato recorrente de medo, pânico e abalo emocional demonstra que os impactos não foram apenas materiais, mas também psicológicos, com efeitos persistentes, como a dificuldade de reagir a novos episódios de chuva. Também se destaca a percepção de insegurança operacional, especialmente entre voluntários, que atuaram sem equipamentos adequados, treinamento ou coordenação estruturada.

Por outro lado, emerge com força a dimensão da união comunitária e solidariedade, com iniciativas espontâneas de acolhimento e apoio mútuo, evidenciando o papel central da sociedade civil na resposta ao desastre. Essa experiência reforça a valorização de conceitos como parceria, defesa civil e participação comunitária, além da compreensão de que a gestão de riscos é uma responsabilidade compartilhada.

As palavras escolhidas também indicam uma clara demanda por estruturação e qualificação da gestão de riscos, com ênfase em elementos como plano de contingência, mapeamento e percepção de risco, sistemas de alerta confiáveis e comunicação eficaz, inclusive em cenários sem conectividade. Há uma preocupação explícita com a necessidade de políticas públicas mais robustas, planejamento territorial adequado (evitando ocupações em áreas de risco) e fortalecimento institucional.

Outro eixo relevante é a centralidade do conhecimento, da educação e da capacitação como base para a transformação dessa realidade. Os participantes reconhecem que a preparação (física, técnica e emocional) é fundamental para reduzir danos e qualificar a resposta, destacando a importância de treinamentos contínuos e do acesso à informação.

Por fim, observa-se a incorporação, ainda que em construção, da ideia de uma nova realidade climática, que exige adaptação contínua. Termos como resiliência, renovação, futuro e esperança indicam não apenas a consciência sobre a recorrência dos eventos extremos, mas também uma disposição coletiva para reconstruir, aprender com a experiência vivida e fortalecer a capacidade de enfrentamento.

Em síntese, os relatos e palavras revelam uma comunidade que, embora profundamente marcada pelo desastre, demonstra consciência crescente

sobre riscos, senso de coletividade e abertura para processos de aprendizagem e transformação, apontando caminhos claros para o fortalecimento da resiliência local.

- **Módulo 1: Gestão de riscos de desastres e a importância da preparação para eventos extremos**

Durante o Módulo 1, a Profa. Alexandra conduziu a abordagem dos conceitos por meio de um processo reflexivo, articulando os conteúdos apresentados nos slides com as manifestações iniciais dos participantes e com a experiência vivida no desastre de 2024. A Figura 7 ilustra esse momento.

Figura 7 – Facilitação dos conteúdos pela Profa. Alexandra Passuello



- **Módulo 2: Entendendo as ameaças no território e mapeando elementos de interesse para o Plano de Contingência**

A condução do Módulo 2 ficou a cargo da equipe do Prof. Clódis Andrades-Filho. Para o desenvolvimento dos conteúdos, foram elaborados produtos cartográficos com imagens de satélite das áreas urbana e rural do município. Com o objetivo de facilitar a participação e promover maior interação, os moradores foram organizados em três grupos de trabalho tendo como critério a proximidade geográfica no território.

Foi explicado o propósito da cartografia social como ferramenta vinculada à ciência cidadã e a importância de conhecermos melhor o território para fortalecer a segurança da comunidade.

Com o uso de demarcação com símbolos e desenhos sobre as imagens de satélite, seguindo as seguintes etapas, identificado: 1) presença da comunidade e dos equipamentos comunitários no território, como as

suas residências, escolas e hospitais; 2) locais seguros no território, como locais mais elevados, rotas de fuga utilizadas durante situações de emergência e abrigos; 3) riscos no território, como mancha de inundação (até onde a água chegou) e pontes ou estradas inseguras. Após e durante o mapeamento, questões eram feitas para provocar e obter reflexões, como: a) há aglomerados de vulnerabilidade? b) há aglomerados de proteção? c) como nossa distribuição no território afeta nossa capacidade de resposta? d) quais informações são mais urgentes para compartilhar com a comunidade?

A Figuras 8 a 11 mostram alguns momentos das atividades desenvolvidas durante este módulo.

Figura 8 – Explicação inicial sobre a atividade do Módulo 2



Figura 9 – Grupo 1 mapeando elementos de interesse do Plano de Contingência



Figura 10 – Grupo 2 mapeando elementos de interesse do Plano de Contingência



Figura 11 – Grupo 3 mapeando elementos de interesse do Plano de Contingência



- **Módulo 3: Monitoramento, previsão e alerta**

No Módulo 3, foram aprofundados os conteúdos relacionados à medição dos níveis do rio, com ênfase na compreensão da bacia hidrográfica do Rio Taquari-Antas, a importância do monitoramento do nível dos rios e a sua relação com as previsões e alertas de enchentes.

Neste módulo, foram realizadas explicações voltadas ao aprofundamento do conhecimento dos participantes sobre monitoramento do nível da água, cotas críticas para alertas, previsão do tempo e a dinâmica da bacia hidrográfica do Taquari-Antas. Observou-se que os participantes já possuíam familiaridade significativa com os temas abordados, em função do histórico recente do município, que enfrentou eventos extremos de enchentes entre 2023 e 2025.

O módulo iniciou com uma abordagem macro da bacia hidrográfica Taquari-Antas, com o objetivo de demonstrar, de forma acessível, o comportamento hidrológico da região e seus impactos no município de Estrela. A partir dessa contextualização, foi possível estabelecer a conexão com o monitoramento e a previsão, evidenciando que o monitoramento é essencial para a geração de dados que subsidiam sistemas de alerta e aprimoram continuamente os modelos hidrológicos. Também foram esclarecidos, de forma simplificada, os fundamentos da previsão de enchentes na região e sua importância como “gatilho” para ações preventivas.

Vitor conduziu uma apresentação com apoio de slides, utilizando recursos visuais para facilitar a compreensão do público. Além disso, promoveu a participação ativa dos presentes por meio de perguntas orientadoras, buscando tanto avaliar o conhecimento prévio quanto estimular reflexões sobre os temas abordados.

A Figuras 2 e 13 mostram alguns momentos das atividades desenvolvidas durante este módulo.

Figura 12 – Condução do Módulo 3 pelo Prof. Vitor Hugo



Figura 13 – Contextualização da problemática hídrica da bacia



- **Atividades práticas complementares**

As atividades práticas complementares foram fundamentais para aproximar os participantes dos conteúdos trabalhados ao longo da capacitação, permitindo a visualização concreta de aspectos abordados de forma teórica. Destacaram-se, nesse sentido, as demonstrações relacionadas às operações de monitoramento da Defesa Civil e aos equipamentos atualmente utilizados para o acompanhamento da evolução do nível do Rio Taquari. As Figuras 14 a 17 apresentam alguns dos principais momentos dessas atividades práticas complementares.

Figura 14 – Atividade prática complementar na Defesa Civil



Figura 15 – Visita realizada na sala de situação



Foi realizada uma visita de campo ao Porto de Estrela, onde duas estações da TideSat estão instaladas e em operação. Na ocasião, o Prof. Vitor Hugo apresentou o funcionamento dos dispositivos, destacando a inovação da tecnologia e sua concepção voltada à maior resiliência frente a eventos de enchente na região, incluindo a instalação de um dos sensores no topo de um silo, a mais de 40 metros de altura.

Além das estações da TideSat, foi realizada uma breve apresentação sobre o sensor de nível da água implantado pelo Serviço Geológico do Brasil (SGB) no município de Lajeado, que constitui a referência oficial de monitoramento hidrológico na região.

O Prof. Vitor também aproveitou a atividade em campo para explicar, de forma prática, o que ocorre quando os níveis do rio atingem as cotas de alerta e de inundação, relacionando os conceitos discutidos anteriormente com situações reais observadas no território.

Figura 16 – Atividade complementar no campo



Figura 17 – Visita aos sensores da TideSat no Porto de Estrela

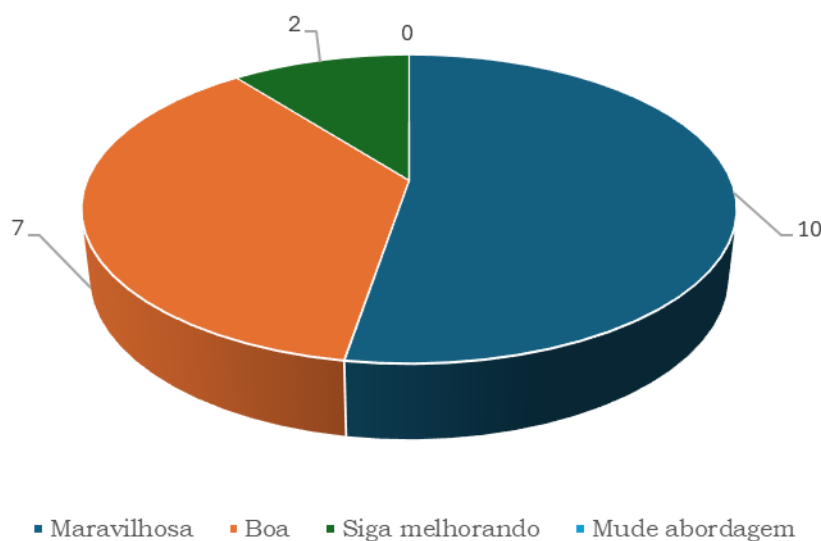


6 AVALIAÇÃO

A Figura 18 apresenta os resultados da avaliação realizada com os participantes ao final da oficina, evidenciando uma percepção amplamente positiva em relação à atividade desenvolvida. Na avaliação geral, predominou uma apreciação favorável da experiência formativa: 10 participantes classificaram a capacitação como maravilhosa, 7 como boa, 2 assinalaram a opção siga melhorando, e não houve registros na categoria mude a abordagem. Esses resultados indicam elevado nível de aceitação da proposta e demonstram que a ação foi percebida como relevante, adequada e bem conduzida.

Esse resultado ganha ainda mais importância quando considerado o contexto de Estrela, município fortemente afetado pelos desastres hidrometeorológicos de 2024. Neste contexto, ações de capacitação comunitária voltadas à preparação frente a eventos extremos cumprem papel estratégico, ao ampliar a compreensão sobre os riscos, fortalecer capacidades locais e contribuir para a construção da resiliência comunitária.

Figura 18 – Avaliação geral da oficina



A análise por itens avaliados reforça a percepção positiva registrada na avaliação geral (Figura 19). A metodologia recebeu 19 manifestações favoráveis e apenas 1 negativa, enquanto o conteúdo teórico obteve 19 avaliações positivas e nenhuma desfavorável, evidenciando a adequação dos temas abordados e sua pertinência para a realidade da comunidade. Os materiais utilizados também foram bem avaliados, com 18 respostas favoráveis e 1 desfavorável, e as atividades complementares alcançaram aprovação integral, com 19 avaliações positivas.

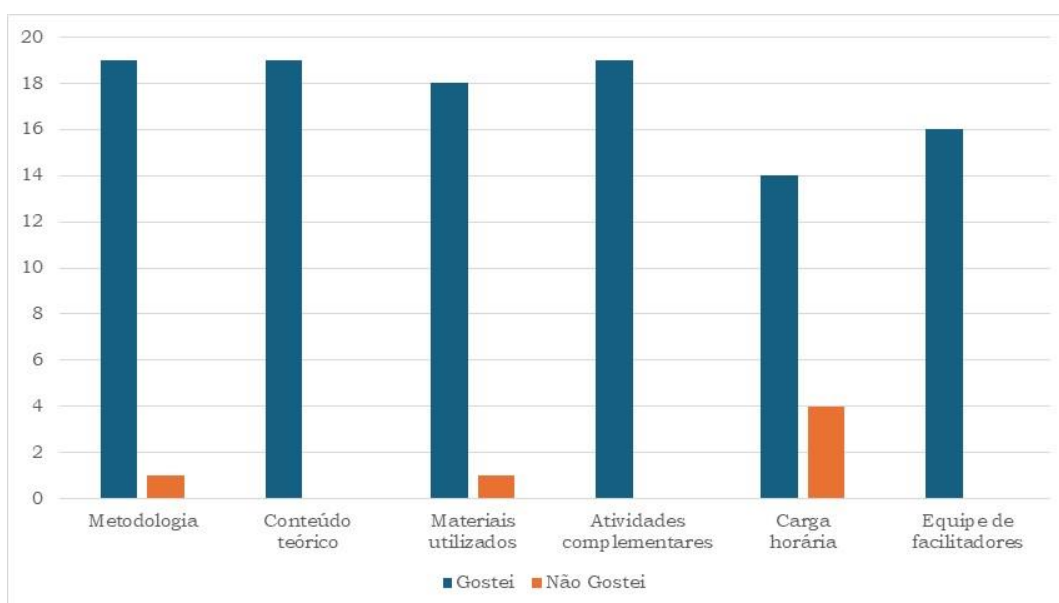
As observações registradas pelos participantes apontam aspectos que podem contribuir para o aperfeiçoamento de futuras edições da capacitação. Embora a avaliação da metodologia e dos materiais tenha sido amplamente positiva, houve sugestão de ampliar atividades práticas voltadas à formação de voluntários e gestores, indicando uma possibilidade de enriquecimento da proposta formativa. Em relação às atividades complementares, destacou-se o interesse pela realização de novos encontros e visitas de campo, o que sinaliza a receptividade dos participantes à continuidade da iniciativa e ao aprofundamento da articulação entre os conteúdos trabalhados e a realidade concreta do território.

A carga horária foi o item que concentrou o maior número de manifestações desfavoráveis, com 14 respostas positivas e 4 negativas. As observações convergiram para a necessidade de ampliação do tempo da capacitação, o que sugere não uma rejeição à proposta, mas o reconhecimento de sua relevância e da necessidade de maior aprofundamento. Já a equipe de facilitadores recebeu avaliação integralmente positiva, com 16 manifestações favoráveis, evidenciando o

reconhecimento da qualidade da condução da atividade e da capacidade de diálogo com os participantes.

Em conjunto, os resultados mostram que a capacitação foi percebida como uma iniciativa relevante, qualificada e necessária para o fortalecimento das capacidades locais em Estrela. Ao mesmo tempo, as sugestões apresentadas apontam caminhos para o aperfeiçoamento de futuras ações, especialmente por meio da ampliação da carga horária, do fortalecimento de componentes práticos e da continuidade das atividades no território.

Figura 19 – Avaliação por tópicos questionados



As Figuras 20 e 21 apresentam o grupo geral reunido nos diferentes locais da capacitação.

Figura 20 – Grupo reunido no Centro de Operações da Defesa Civil de Estrela



Figura 21 – Grupo reunido no local da visita de campo no Porto de Estrela



7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacitação realizada em Estrela mostrou-se uma iniciativa pertinente, oportuna e alinhada às lacunas evidenciadas pela comunidade após o desastre de 2024, especialmente no que se refere à necessidade de preparo, acesso à informação qualificada e fortalecimento da organização local para atuação em situações de risco. Desenvolvida como ação social prévia do South Summit Brazil 2026, a atividade conferiu materialidade ao compromisso do evento com a promoção de soluções baseadas em ciência, inovação e impacto social, articulando a agenda global da inovação com desafios concretos enfrentados por territórios vulnerabilizados do Rio Grande do Sul.

A atividade foi amplamente bem recebida, conforme evidenciado pela avaliação positiva dos participantes e pelo expressivo engajamento observado ao longo das dinâmicas propostas, reforçando seu papel como instrumento de mobilização, sensibilização e fortalecimento de capacidades locais. Nesse sentido, a ação social vinculada ao South Summit Brazil 2026 não apenas antecedeu o evento em termos cronológicos, mas também reafirmou, em termos práticos, a importância de conectar debate, conhecimento e transformação territorial, ampliando o alcance social da iniciativa.

Contudo, diante da complexidade e da recorrência dos eventos extremos, ressalta-se que ações pontuais, embora relevantes, não são suficientes. Torna-se fundamental assegurar a continuidade de um processo educacional estruturado, permanente e progressivo, capaz de aprofundar conhecimentos, consolidar aprendizagens e fortalecer mecanismos locais de prevenção, preparação e resposta. Nesse contexto, o engajamento já estabelecido configura-se como uma oportunidade estratégica para o desdobramento de ações futuras, incluindo a formação e o fortalecimento de Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil.

Ademais, as atividades a serem desenvolvidas no âmbito do Projeto Previne Taquari-Antas e pela TideSat integram esse esforço continuado e podem potencializar o processo iniciado com a capacitação, contribuindo para consolidar, no território, uma cultura de prevenção, preparação e resiliência. Assim, a ação social realizada no contexto do South Summit Brazil 2026 deixa como principal legado não apenas a atividade executada em si, mas a abertura de um caminho concreto para a continuidade de iniciativas voltadas ao fortalecimento da resiliência comunitária em Estrela.

REFERÊNCIAS

Mapa Único do Plano Rio Grande

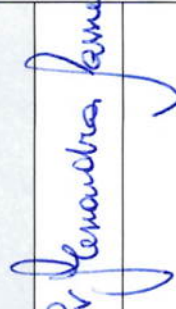



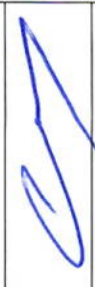

SGB-CPRM. Cartografia de Risco Geológico: Atualização de mapeamento. Estrela/RS. Serviço Geológico do Brasil. Programa de Gestão de Riscos de Desastres. Mapeamento Geológico-Geotécnico voltados para a Prevenção de Desastres.

ANEXOS

LISTA DE PRESENÇA

Oficina de capacitação da comunidade de Estrela/RS – 07/03/2026

ATENÇÃO: Ao participar da oficina e assinar esta lista de presença, autorizo a veiculação da minha imagem e voz nos diferentes materiais de divulgação sobre esta atividade.

NOME	Número RG ou CPF	Localidade/Representação	E-mail/celular	Assinatura
1. Alexandra Cruz Passuello	2058652013	Comitê Científico Governo	alexandra.passuello@sicr.rs.gov.br (51) 995334633	
2. Aloisio Mallman		Alto da Bronze		
3. Anestor de Moura (Sargento)	CPF 26738163053	Defesa Civil	morenojoia@mei.com.br 51 998778514	
4. Antonio Kohler	26839137087	Auxiliadora	51 994538003	
5. Ataíde Boa Vista	58734068	Nova Morada	9997392991	Ataíde Boa Vista
6. Azemir R. dos Santos		Boa União		
7. Carlos Rafael Mallmann	64119971015	ESTRELA	51 995101237	
8. Charles Mallmann	01864236076	LINHA DELFUMA	51 998998205	



9.	Clódís Andrades-Filho	004.134.140 600	PREVINE e Comitê Científico			
10.	Daniel Leal Dos Santos	1081123364	Previne / UFRGS	51 981591004		
11.	Daniel Mallmann	2101460893	Delfina	51 995852357		
12.	Daniele Henck HENCKES	5073928045	Dos Estados	51 996742282		
13.	Darci Bucker		Lot 3,4,5			
14.	Douglas Bueno Leipelt	01352639050	TideSat	51.981507755		
15.	Edilson Morales Quevedo	94043400063	INDUSTRIAS	51.991503701		
16.	Eliana Lagemann Dienstmann	403977525	Comitê Científico	duomo - dumelinorm 2 rua: 78. S. pr (51) 999.118803		
17.	Emerson Luis Musskopf	686.923.890-20	D. C. / SEPLAS	99821-8428		
18.	Evair Spicker		Arroio do Ouro			
19.	Fabio Fernandes					
20.	Fabio Ritter	95585510063	SICT			



21.	Frederico Birkholz	910.231.280-11	RESTEUTURAS ESTIGELA	51 99707.6119	
22.	Geiza de Lourenco Rodrigues Marques	56259933094	Residência Unidade dos Advogados de JAME marques de Castro	51 99977594	
23.	Giovanna Pazini Papi	8479453400	PREVINE / UFRGS	51 982497997	
24.	Isabela Fazenda Ruiz	101626297	Tide Sat	51 998334495 iscabela.fazenda@ governo.rs.gov.br	
25.	Juliana Carolino	03509814266	PREVINE UFRGS	611983574824	
26.	Kelli Elisandra		Imigrante		
27.	Lindomar de Freitas	77370368068	DC	51-9. 97922812	
28.	Luciano Ughini de Souza	044 27085059	Previne/UFRGS	57997072648 luciano.ughini@gmail.com	
29.	Lucimar Vieira	49375038 00	UFRGS	51995760931	
30.	Maria Cristina		Centro		
31.	Nadiele Pires	02212593090	SEIDAPE - GOV RS	nadiele-pires @99.rs.gov.br	
32.	Priscila Erthal	03142940073	Tide Sat	(51) 993189314	



	Quimair J. Fank		Das Indústrias		
33.					
34.	Raquel Cristina Sulzbach	002313030-09	PUEFEITURA PLANEJAMENTO	(51) 998964287	Raquel Sulzbach
35.	Ricardo Linck			(51) 98596-2857	
36.	Rivelino Jacques Peixes (Tenente)	06416477068	Prefeitura Civil Municipal	5199989291	Ryck
37.	Stefani Fontanive	39.657.690-13	Previsão Tequerrí-Antus	tef.fontanive@gnail.com	Stefani
38.	Ten. Cel. Hélio Miguel Schauben Júnior				
39.	Thalys Stobbe (Capitão)	025.177.140-90	CREPDEC-8	(51) 98211-7613	H
40.	Uislei Carniel				
41.	Verenice Immich	40701204087	Cristo Rei	(51) 958080308	Immich
42.	Vitor Hugo de Almeida Junior	00812224086	TideSat	VITOR.HUGO.SE@GMAIL.COM	Vitor Hugo de Almeida Jr
43.					



44.	Leandro da Silva da Silva	1102290194	Crepdec-8	leandrodsds@hotmail.com (51) 99942-9496	
45.	Maiara Soares	02365871008	Delfine	51992015886	Maiara
46.	Maíra Specker	58413780	Arroio do Azeite	51998816659	Maíra
47.	FABIANO (NOME COBERTO) HAUSEGGER	73433854004	Costão	51 994624505	Fabiano
48.	SANJHO KIRSTI	6046753098	SICT/RS	51.99884.0451	Sh.
49.	Márcio Mallmann	9998167006	Uice - prefeito	51998957522	
50.					
51.					
52.					
53.					
54.					
55.					

**SOUTH
SUMMIT** BRAZIL
PORTO ALEGRE

Oficina de capacitação para a comunidade Estrela/RS

Realização:
**Secretaria Executiva do Comitê Científico de Adaptação e Resiliência Climática
em parceria com a TideSat e Projeto Previne Taquari-Antas**



GOVERNO
DO ESTADO
**RIO
GRANDE
DO SUL**
O futuro nos une.



PLANO RIO GRANDE
Todos nós por todos nós.



**PREVINE
TAQUARI-ANTAS**
Bacia Protegida. Comunidade Segura



TideSat



Programação da manhã

8h30 às 8h50

Abertura

8h50 às 9h20

Apresentação da equipe, objetivos e programação

9h20 às 9h35

Dinâmica inicial

9h35 às 9h55

Módulo 1: Gestão de riscos de desastres e a importância da preparação aos eventos extremos

9h55 às 10h55

Módulo 2: Entendendo as ameaças no território e mapeando elementos de interesse ao Plano de Contingência

10h55 às 11h25

Módulo 3: Sistemas de monitoramento, previsão e alerta

11h25 às 11h40

Atividade complementar 1: Visita ao centro de operações da Defesa Civil de Estrela

11h40 às 12h30

Atividade complementar 2: Visita de campo

12h30

Encerramento

Objetivo da atividade

Fortalecer a compreensão da comunidade sobre a nova realidade climática, abordando o aumento da frequência e da intensidade dos eventos extremos, os fundamentos da gestão de riscos de desastres, a importância do monitoramento, da previsão e dos sistemas de alerta, bem como o papel dos planos de contingência na redução de perdas humanas, sociais e materiais.

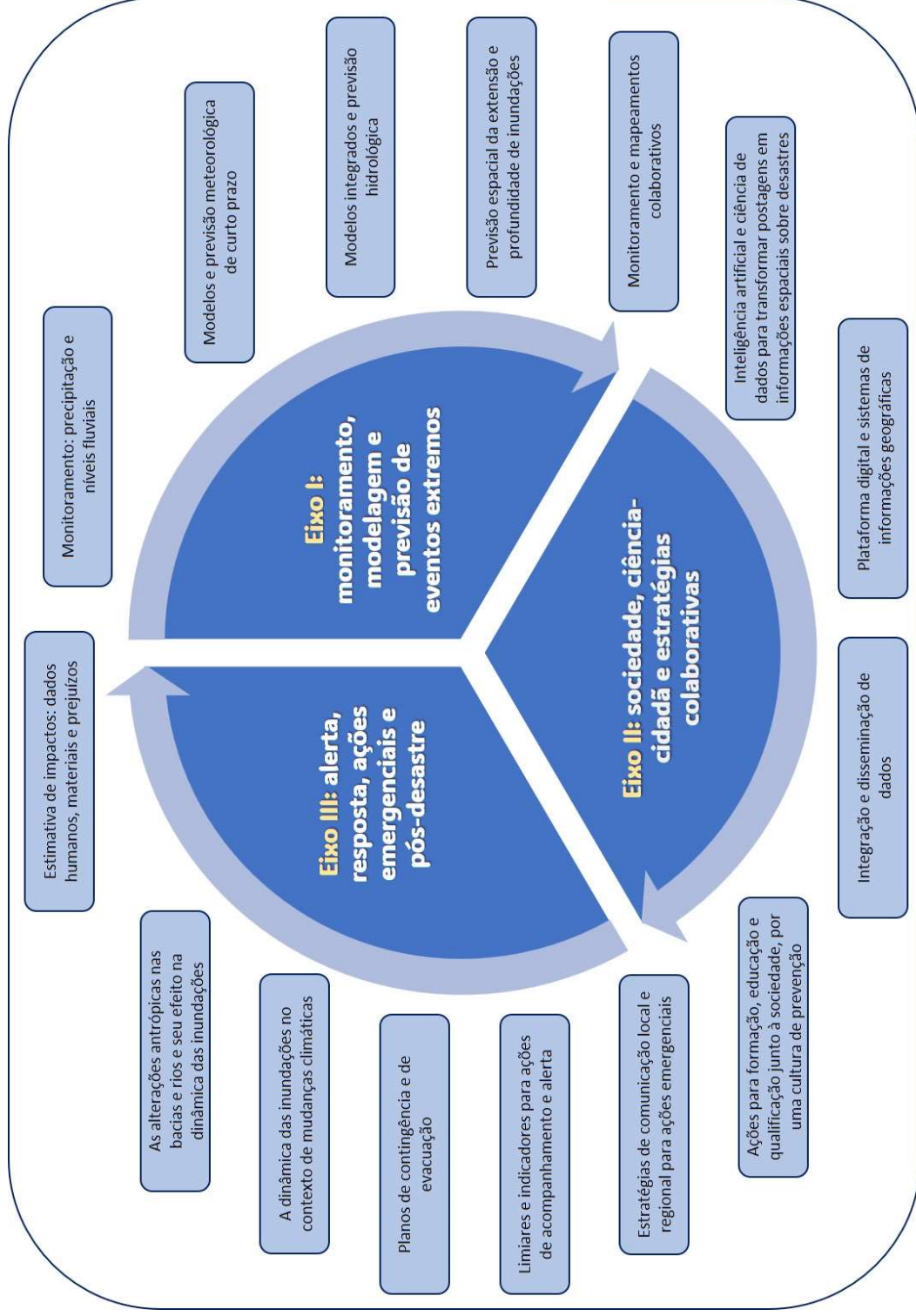
Comitê Científico de Adaptação e Resiliência Climática

- Integra a governança do Plano Rio Grande para recuperação do estado do RS pós 2024.
- Formado por 49 especialistas de diferentes áreas de conhecimento.
- Operacionalizado por uma secretaria executiva.
- Tem atribuições consultivas e propositivas .
- Contribui com subsídios técnicos e científicos para qualificação das políticas públicas de recuperação.



PREVINE TAQUARI-ANTAS

Bacia Protegida, Comunidade Segura



Ciência para redução de riscos a movimentos de massa, enxurradas e inundações na Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas

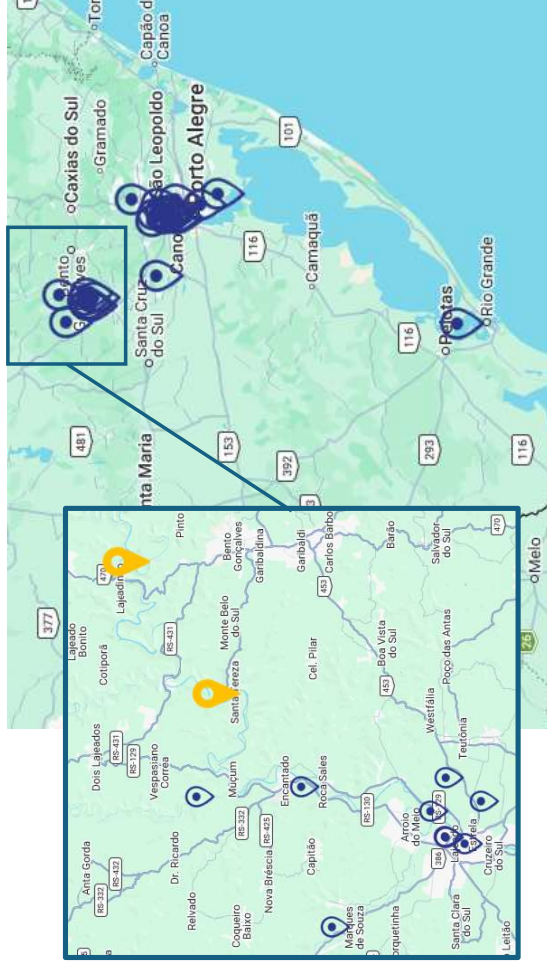


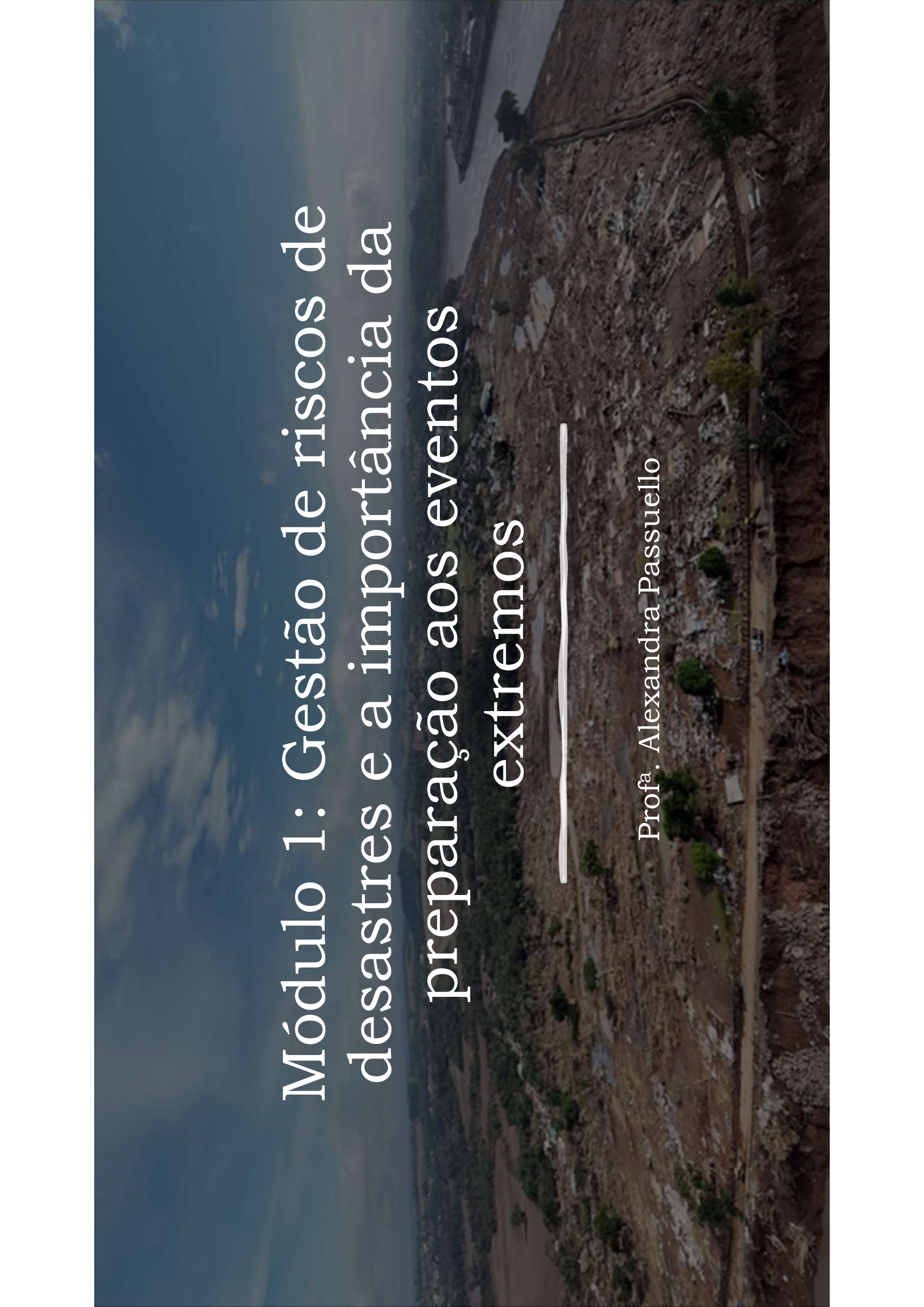


Empresa (startup) nascida na UFRGS que desenvolve um sistema inovador de monitoramento de nível da água com base na pesquisa científica

Reconhecida por suas ações nas enchentes de 2024.

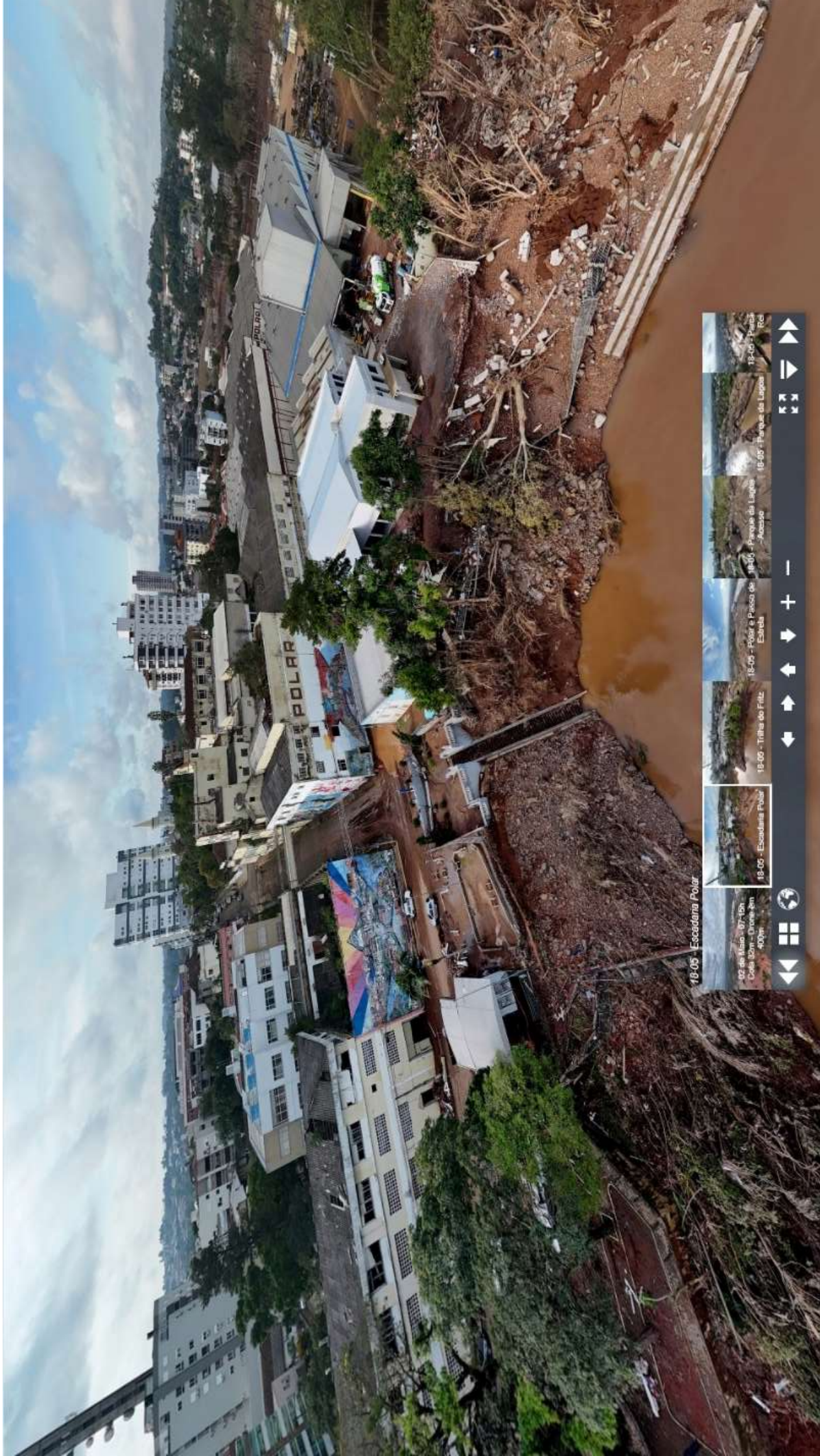
Democratização do acesso à informação



An aerial photograph of a river valley. The river flows through the center, surrounded by brownish, rocky terrain. A road runs along the right side of the river, with some small buildings and vegetation. The sky is blue with some clouds.

Módulo 1: Gestão de riscos de desastres e a importância da preparação aos eventos extremos

Prof^a. Alexandra Passuello



18-05 - Escadaria Polar

02 de Maio - 07:19h
Cada 10m Diferença em
100m

18-05 - Escadaria Polar

18-05 - Trilha do Filiz

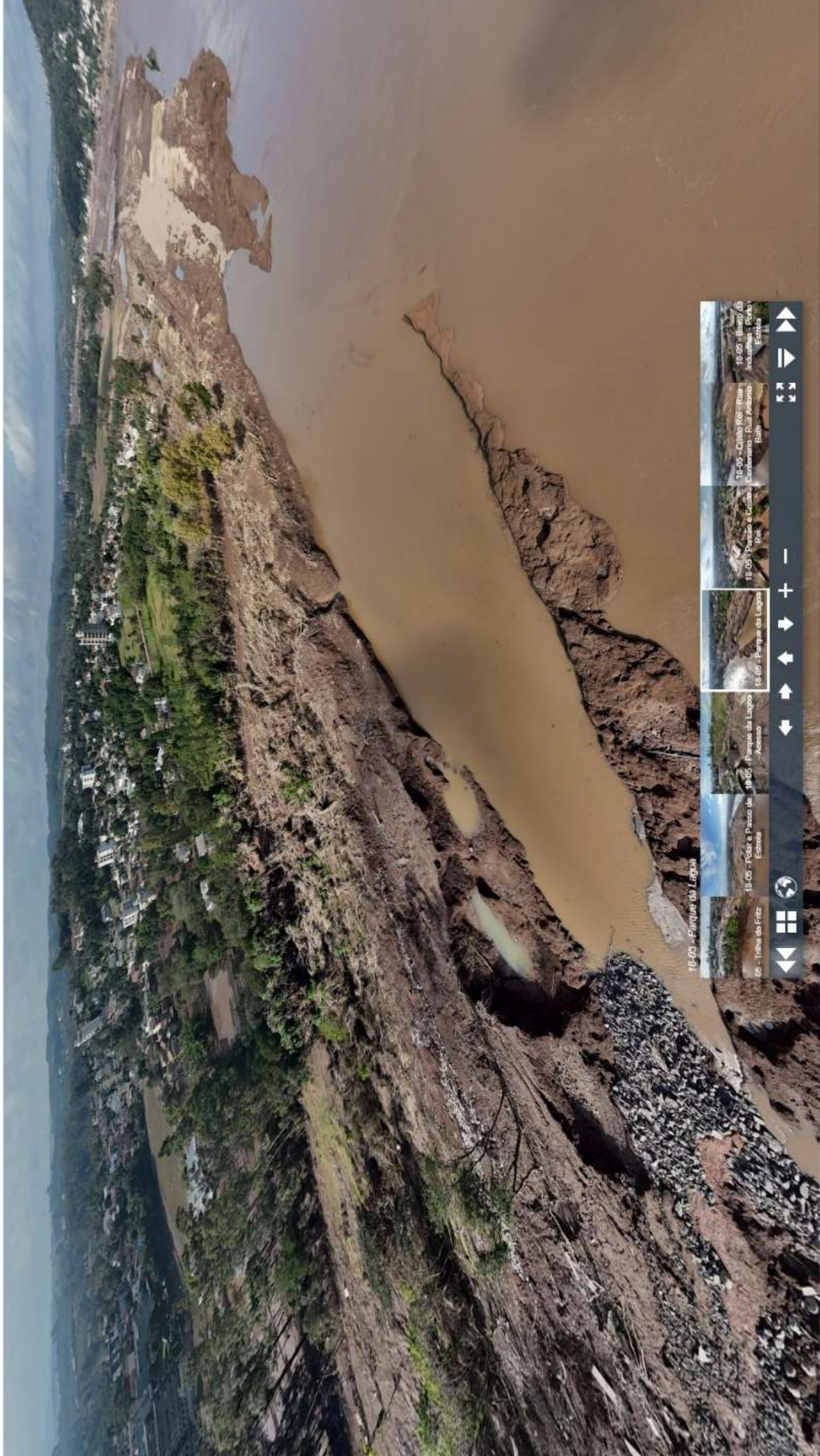
18-05 - Pôr do Sol do
Estrada

18-05 - Pôr do Sol da Lagoa
Avenida

18-05 - Pôr do Sol da Lagoa

18-05 - Pôr do Sol





18-05 - Parque de Lagos



05 - Trilha do Fritz



19-05 - Praia e Passeio de Estreia



18-05 - Parque da Lagoa - Acesso



18-05 - Parque da Lagoa



18-05 - Praia e Caisão de Pesca

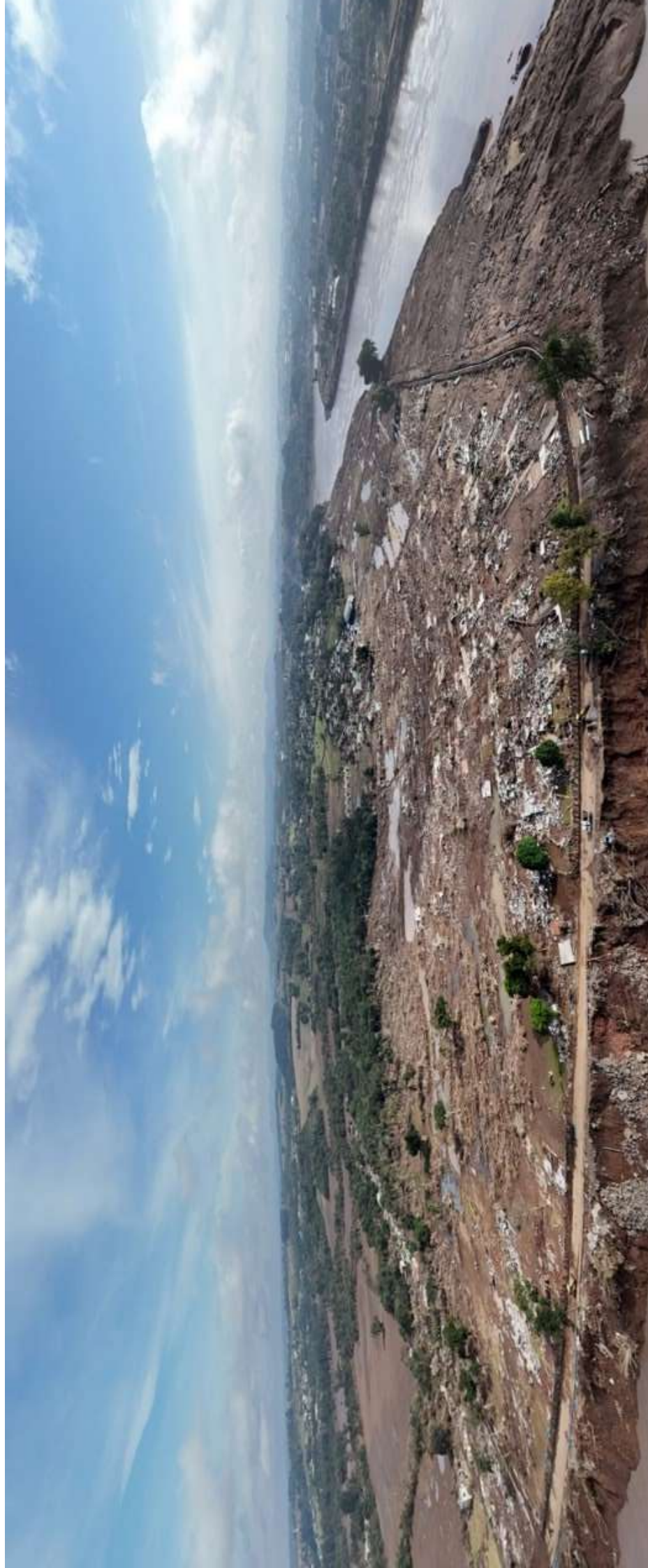


18-05 - Caisão Ribe - Rua Cardealmano - Rua António Bicho



18-05 - Bairro da Indústria - Praça Estrela

Navigation bar with icons for back, forward, search, zoom in, zoom out, home, and refresh.

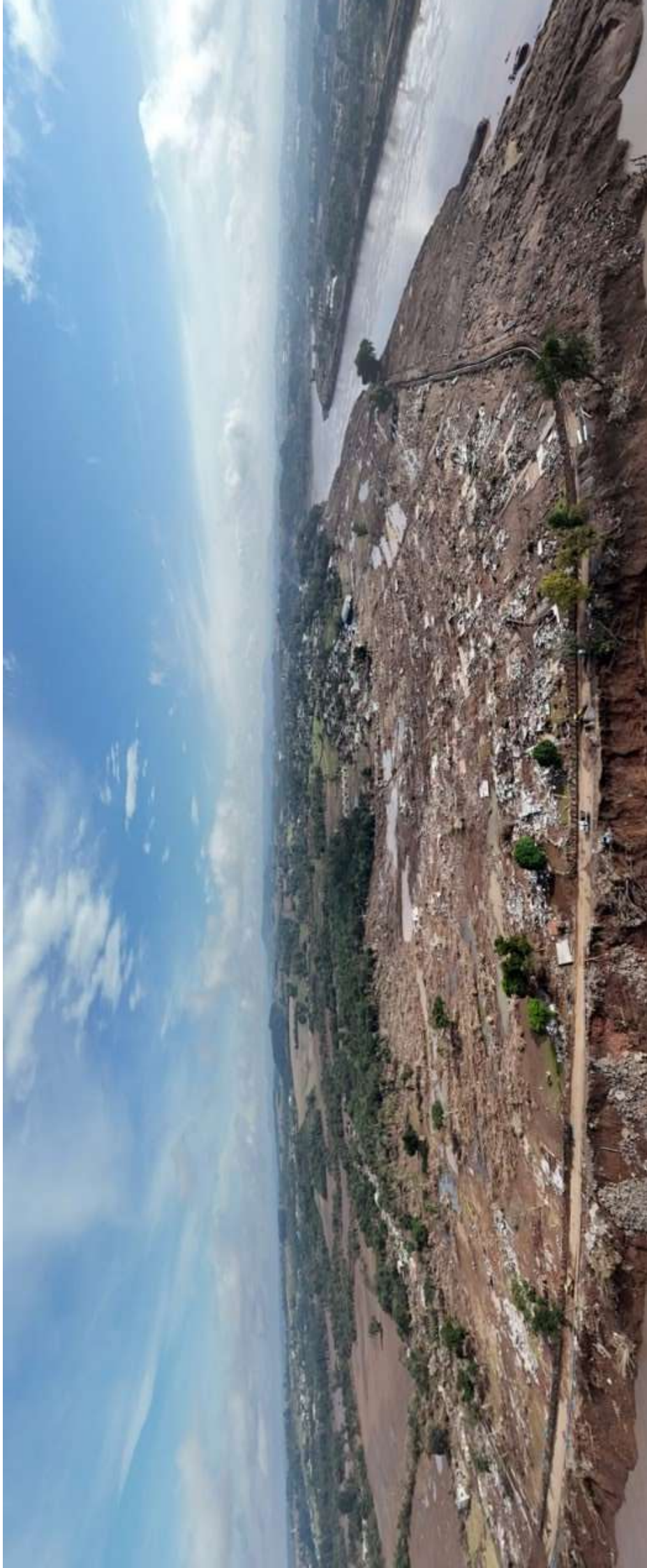


O que essas imagens representam para vocês?

Conceito de Desastre

- **Desastre** é o **resultado de evento adverso**, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas e populações vulneráveis que **causa significativos danos** humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais (Lei 12.608/2012).

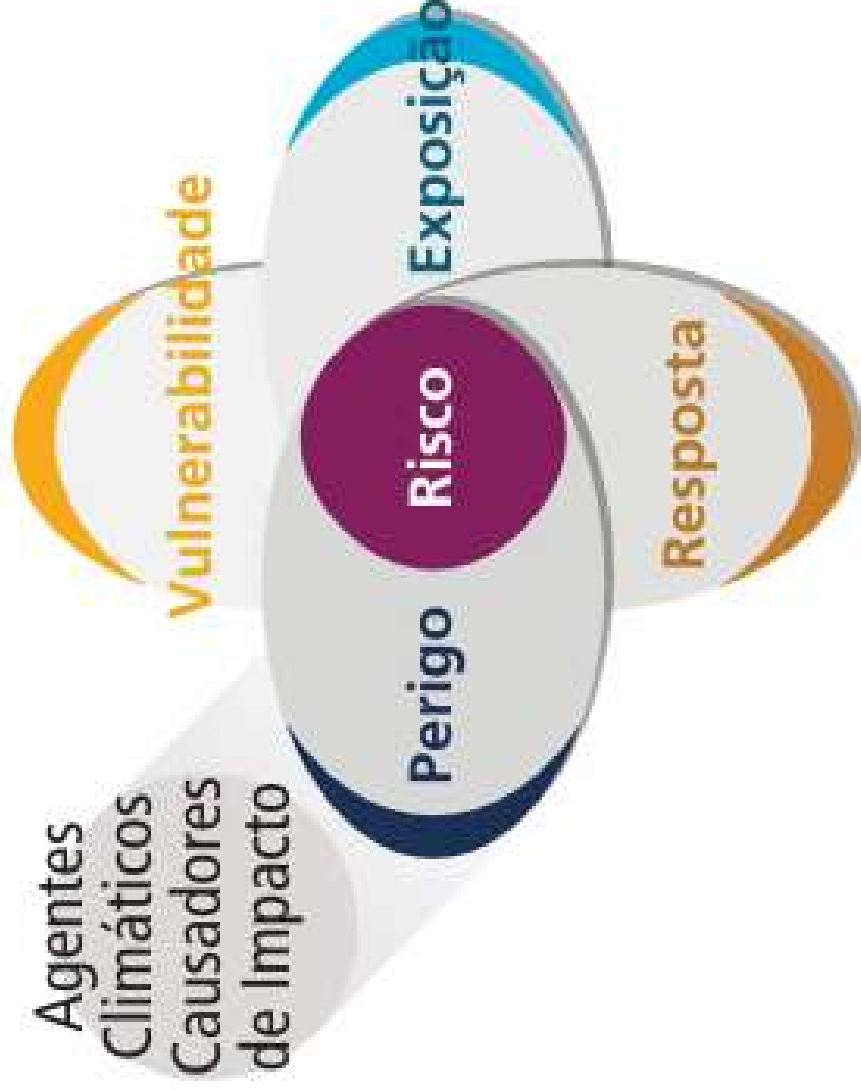


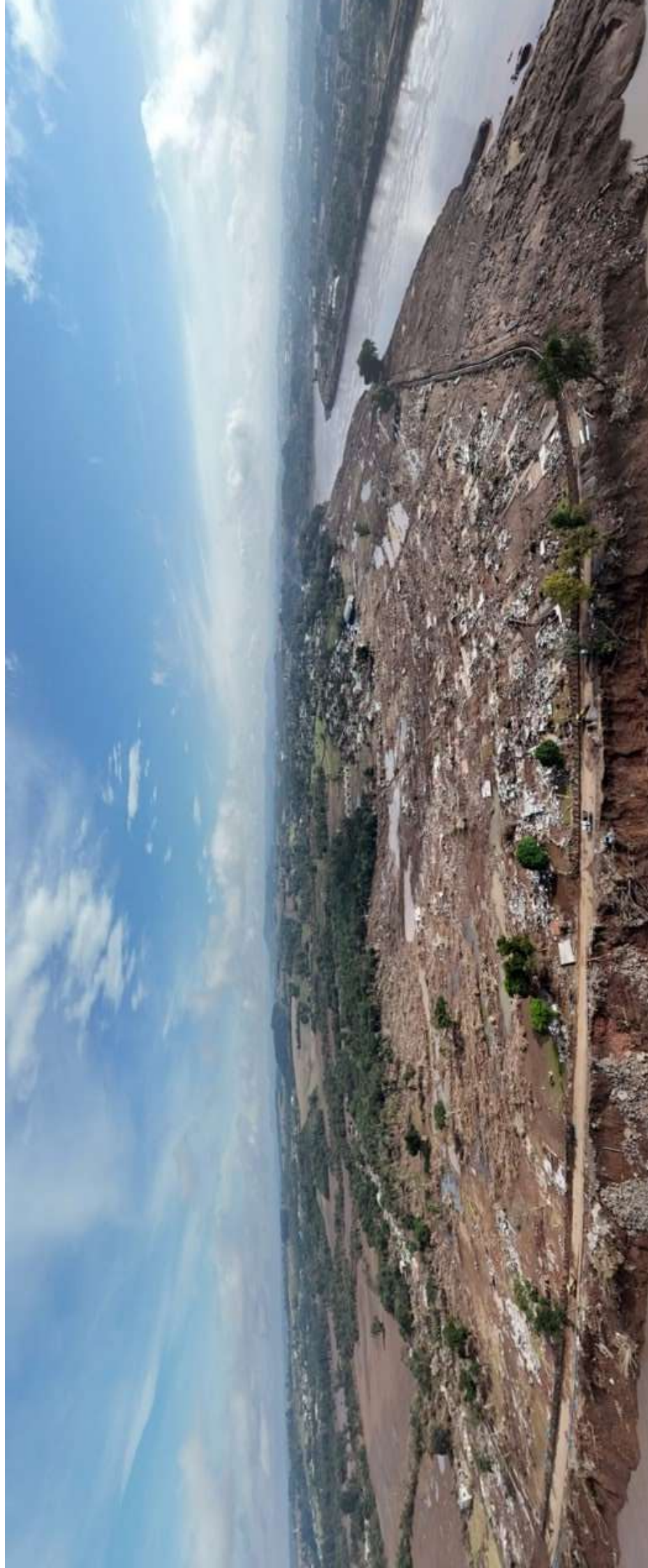


Quais os fatores que causam um desastre?

Elementos do risco de desastres

- Risco de desastre é o potencial perda de vidas, lesões ou a destruição ou dano a bens que podem ocorrer a um sistema, sociedade ou comunidade em um determinado período de tempo, determinada probabilisticamente como uma **função do perigo, da exposição, da vulnerabilidade e da capacidade.**



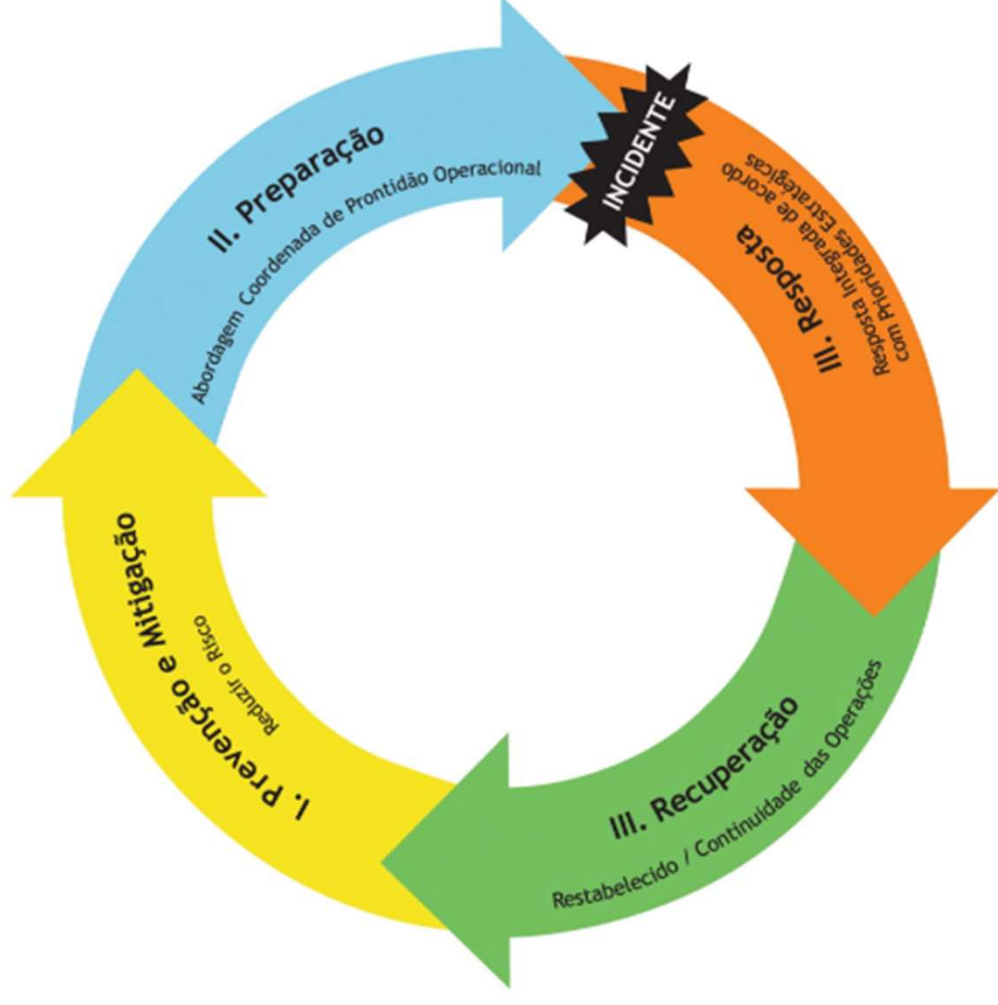


Quais são as estratégias para enfrentar um desastre?

Gestão de riscos de desastre

A gestão do risco de desastres é a aplicação de políticas e estratégias de redução do risco de desastres para...

- **prevenir novos riscos de desastres,**
 - **reduzir os riscos de desastres existentes, e**
 - **gerenciar o risco residual,**
- ...contribuindo para o fortalecimento da resiliência e a redução das perdas causadas por desastres.



Ciclo da gestão de riscos de desastres

DESCRIÇÃO	DESCRIÇÃO
Prevenção: Ações destinadas a reduzir a ocorrência e a intensidade de desastres, por meio da identificação, mapeamento e monitoramento de riscos, ameaças e vulnerabilidades, bem como a capacitação da Sociedade.	Prevenção e Mitigação Reduzir o risco
Mitigação: Medidas estruturais e não estruturais para limitar os danos e prejuízos visto que não é possível prevenir todos os impactos adversos das ameaças.	
Preparação: Medidas tomadas antecipadamente para assegurar uma resposta eficaz aos desastres, como planos de contingência, simulações, monitoramento, emissão de alertas e a evacuação da população.	II. Preparação Abordagem Coordenada de Prontidão Operacional
Resposta: Ações de socorro, assistência à população afetada e reabilitação do cenário de desastre com o objetivo de salvar vidas e reduzir os danos e prejuízos.	III. Recuperação Restabelecido / Continuidade das Operações
Recuperação: Medidas tomadas logo após o desastre para reestabelecer a normalidade da comunidade afetada, como a recuperação de serviços essenciais, a realocação de pessoas e ações de reconstrução.	III. Resposta Resposta integrada de acordo com Planos de Resposta

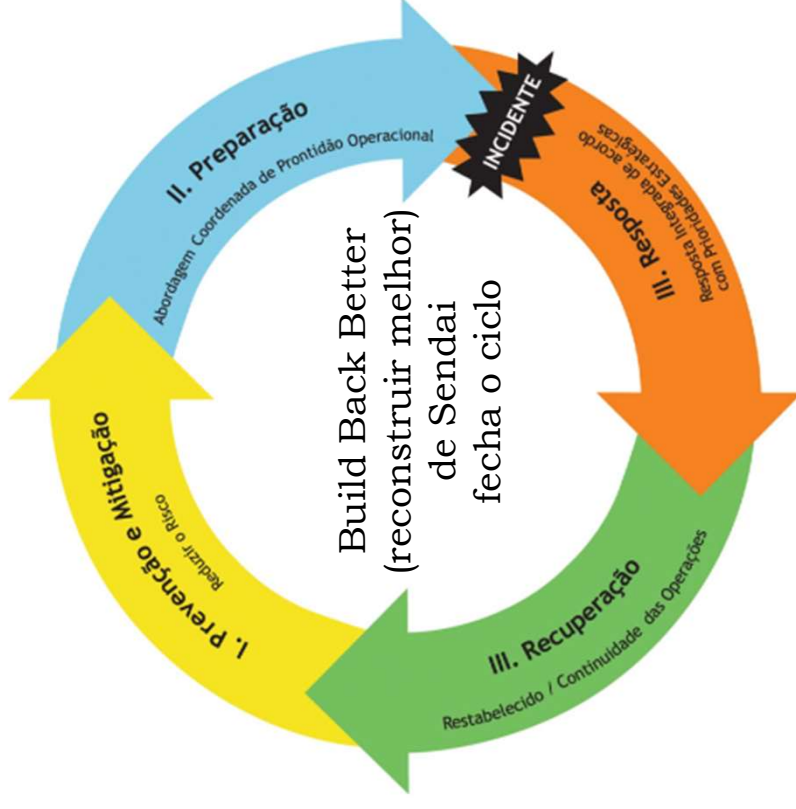


Figura 5.29. Ciclo contínuo da gestão de riscos e gerenciamento de desastres.

Importante instrumento da preparação

GESTÃO DE RISCOS DE DESASTRES

Prevenção: Ações destinadas a reduzir a ocorrência e a intensidade de desastres, por meio da identificação, mapeamento e monitoramento de riscos, ameaças e vulnerabilidades, bem como a capacitação da Sociedade.

Mitigação: Medidas estruturais e não estruturais para limitar os danos e prejuízos visto que não é possível prevenir todos os impactos adversos das ameaças.

Preparação: Medidas tomadas antecipadamente para assegurar uma resposta eficaz aos desastres, como planos de contingência, simulações, monitoramento, emissão de alertas e a evacuação da população.

GERENCIAMENTO DE DESASTRE

Resposta: Ações de socorro, assistência à população afetada e reabilitação do cenário de desastre com o objetivo de salvar vidas e reduzir os danos e prejuízos.

Recuperação: Medidas tomadas logo após o desastre para restabelecer a normalidade da comunidade afetada, como a recuperação de serviços essenciais, a realocação de pessoas e ações de reconstrução.



Plano Municipal de Contingência de Proteção e Defesa Civil

PLANCON

HIDROLÓGICOS 1.2
Inundações (1.2.1.0.0)
Enxurradas (1.2.2.0.0)
Alagamentos (1.2.3.0.0)
METEOROLÓGICOS 1.3
Granizo (1.3.2.1.3)
Chuvas Intensas (1.3.2.1.4)
Verdaval (1.3.2.1.5)
CLIMATOLÓGICOS 1.4
Esiagem (1.4.1.1.0)

Coordenadoria Municipal de Proteção e
Defesa Civil de Estrela
COMPDEC

2023

Versão 01/2021

Algumas informações do Plano de Contingência

CENÁRIOS DE RISCO

IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO

MONITORAMENTO E NÍVEIS DE ALERTA

ATRIBUIÇÕES DOS ÓRGÃOS NAS DIFERENTES FASES DA GESTÃO DE RISCO

ABRIGOS

ROTAS DE FUGA

FORMAS DE CAPACITAÇÃO E SIMULADOS



**Plano Municipal de Contingência
de Proteção e Defesa Civil**

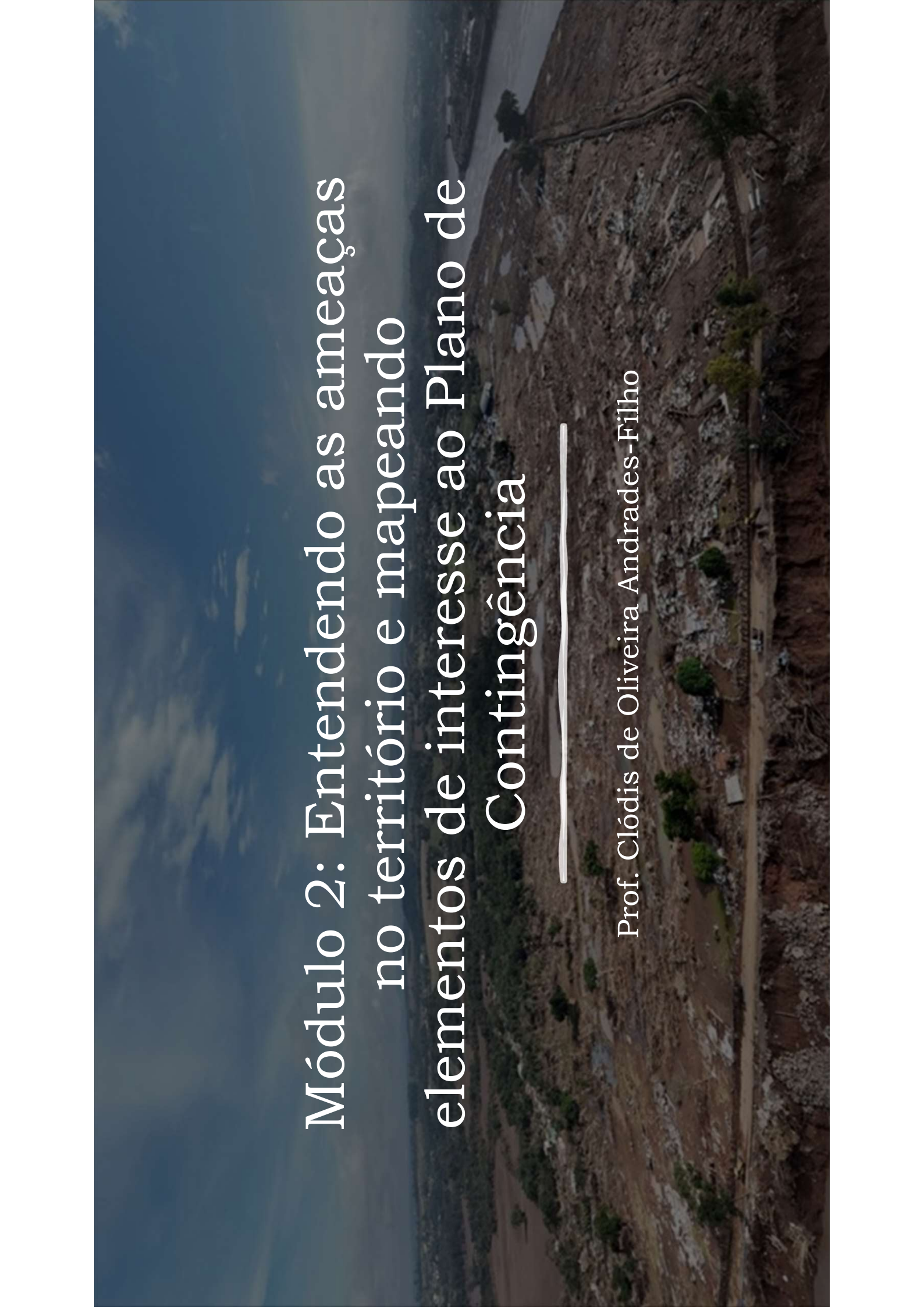
PLANCON

HIDROLÓGICOS 1.2
Inundações (1.2.1.0.0)
Enxurradas (1.2.2.0.0)
Alagamentos (1.2.3.0.0)
METEROLÓGICOS 1.3
Granizo (1.3.2.1.3)
Chuvas Intensas (1.3.2.1.4)
Ventávil (1.3.2.1.5)
CLIMATOLÓGICOS 1.4
Estragem (1.4.1.1.0)

**Coordenadoria Municipal de Proteção e
Defesa Civil de Estrela
COMPDEC**

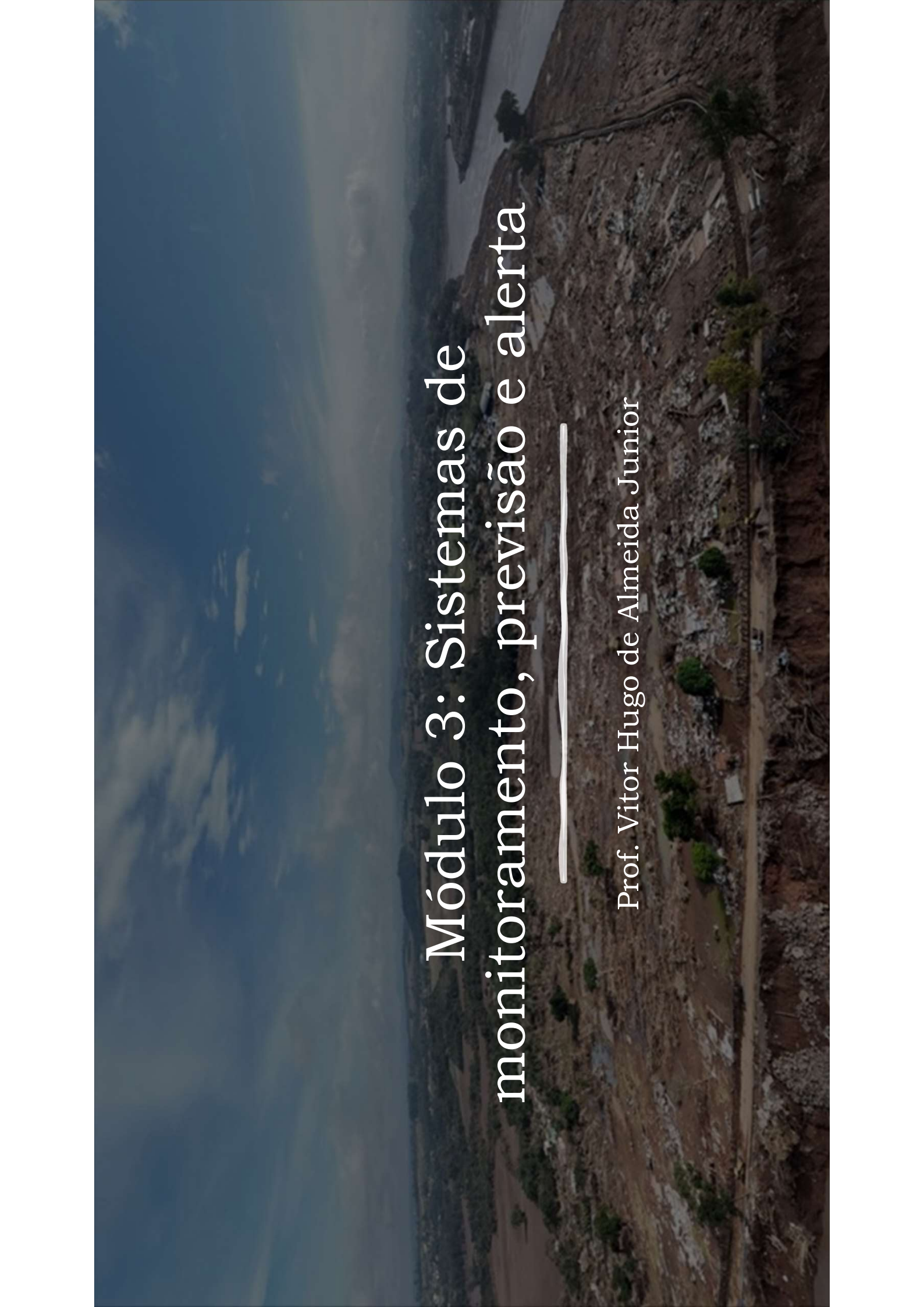
2023

Versão 01/2021

An aerial photograph of a river valley. The river is in the center, flowing from the top towards the bottom. On the right bank, there is a dirt road and some small buildings. The terrain is hilly and appears to be a mix of natural vegetation and some cleared areas. The sky is blue with some light clouds.

Módulo 2: Entendendo as ameaças no território e mapeando elementos de interesse ao Plano de Contingência

Prof. Clódís de Oliveira Andrades-Filho

An aerial photograph of a river valley. The river flows through the center, with a road and some buildings on the right bank. The terrain is hilly and somewhat barren. The sky is overcast.

Módulo 3: Sistemas de monitoramento, previsão e alerta

Prof. Vitor Hugo de Almeida Junior

O que é nível da água?

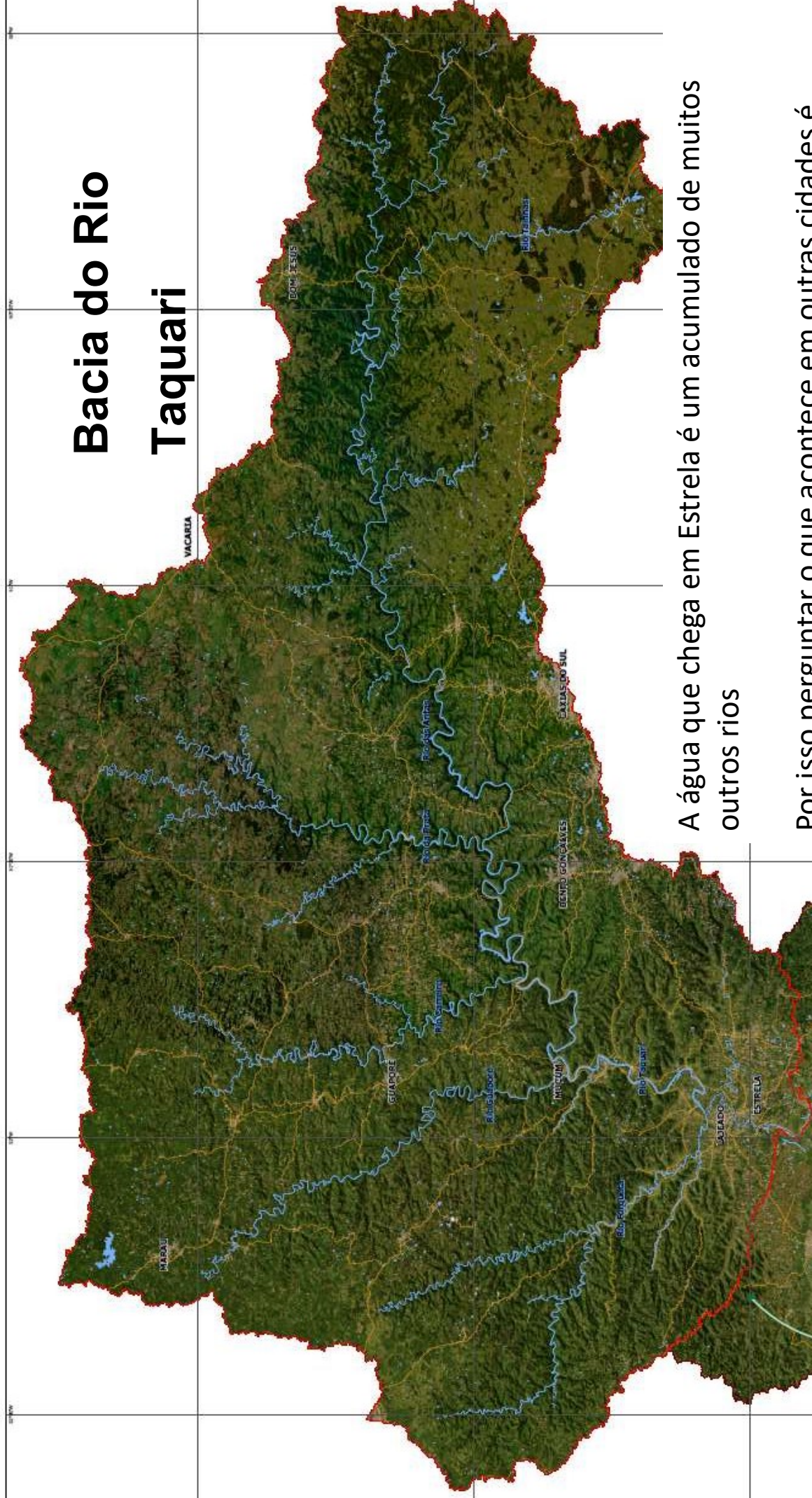


Fonte: <https://anauger.com.br/importancia-do-controle-de-nivel-de-agua/>

Como você se informa sobre o nível da água?

Você pergunta para pessoas de outras cidades?

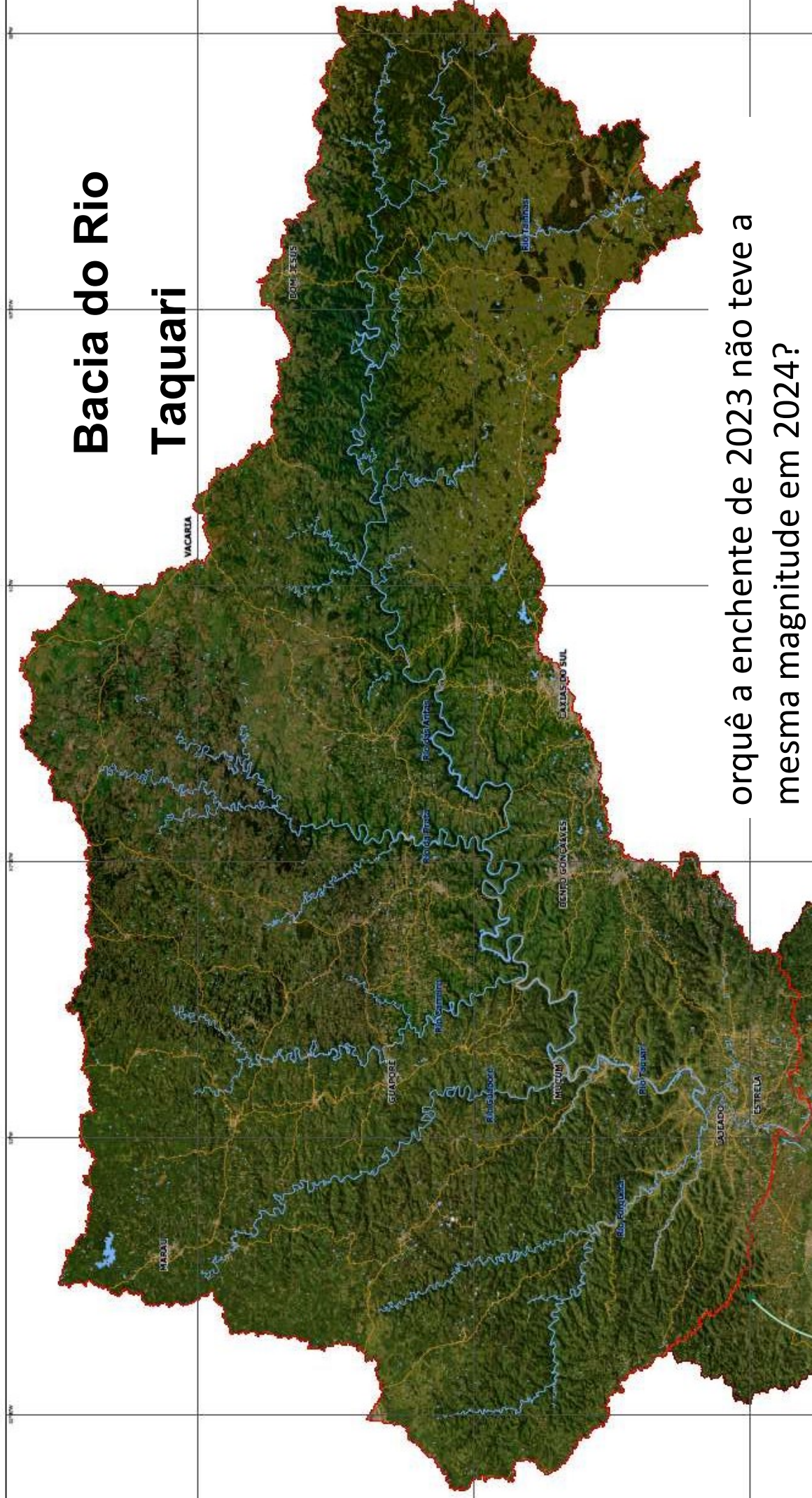
Bacia do Rio Taquari



A água que chega em Estrela é um acumulado de muitos outros rios

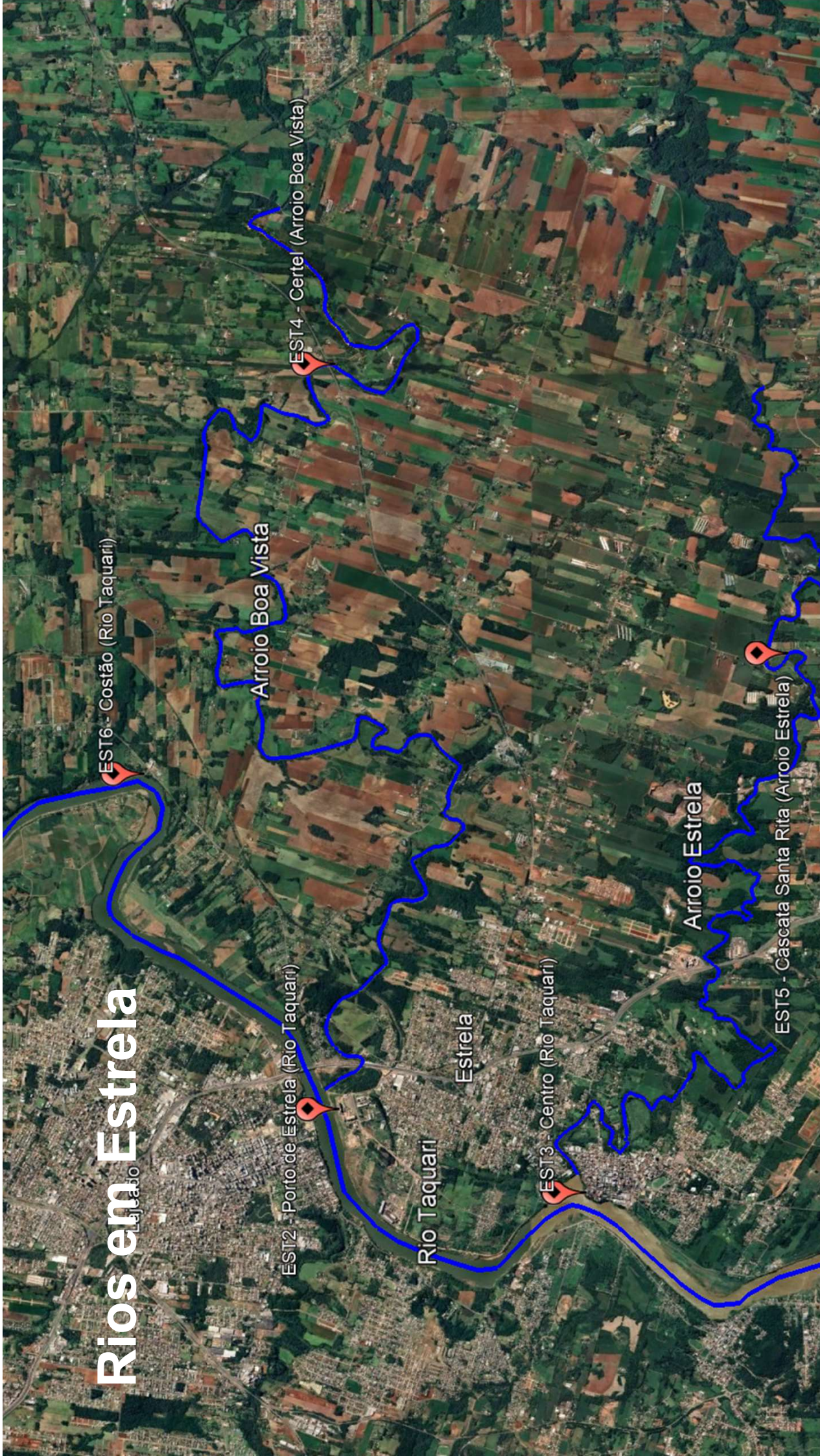
Por isso perguntar o que acontece em outras cidades é eficiente

Bacia do Rio Taquari



orqué a enchente de 2023 não teve a mesma magnitude em 2024?

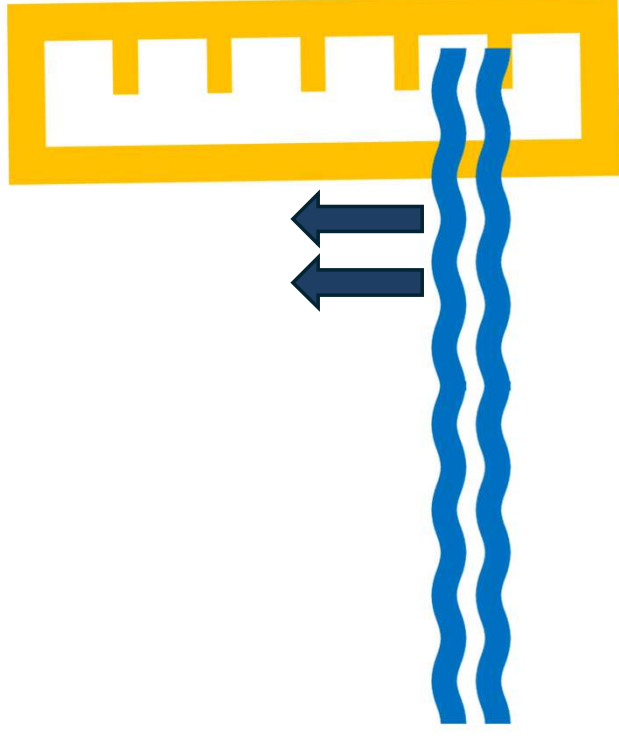
Rios em Estrela



Por que monitorar o nível da água?

Previsão x monitoramento

O que é a previsão de nível da água?



Por que monitorar o nível da água?

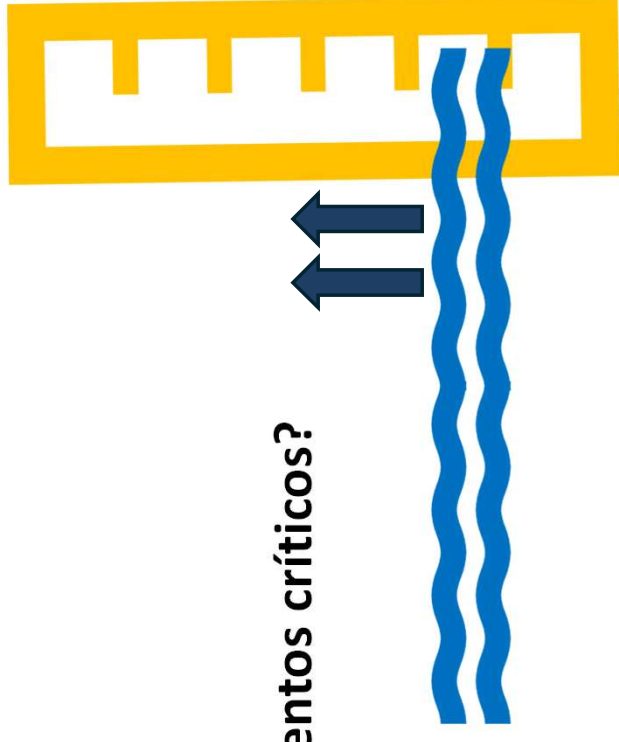
Previsão x monitoramento

Previsão nos dá um cenário provável e o monitoramento registra a realidade naquele instante

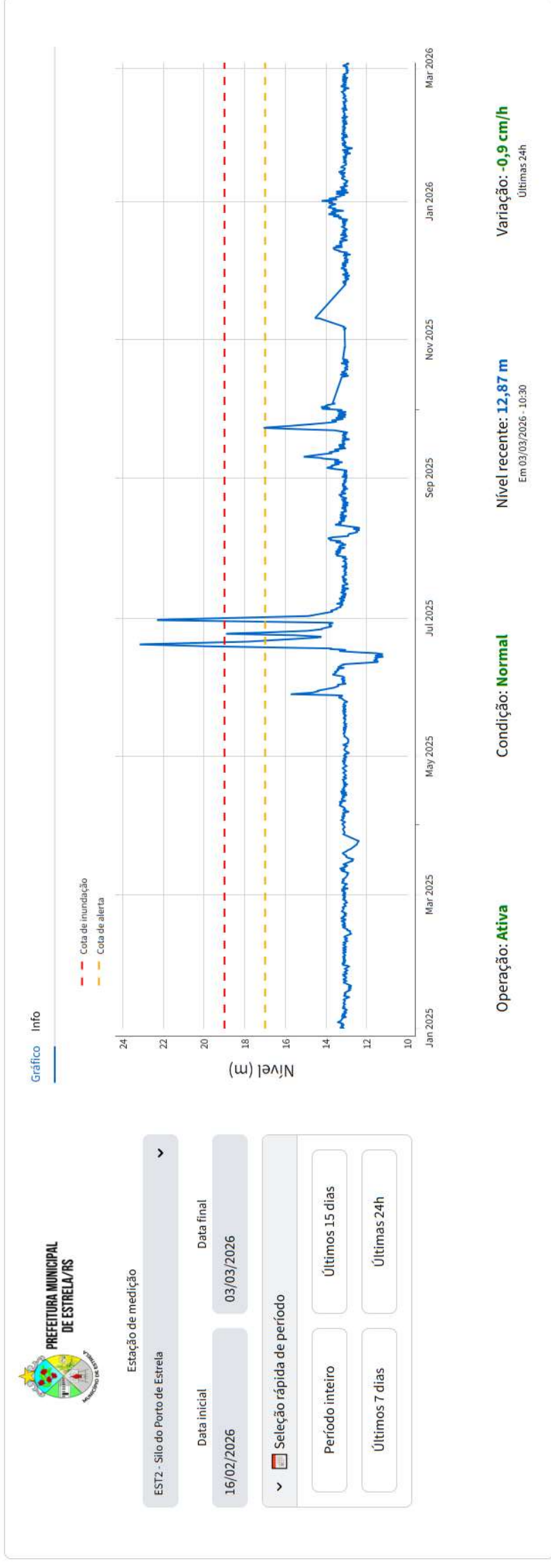
Por isso deve haver uma rede de monitoramento

**Como vocês sabem como está o nível da água em momentos críticos?
Onde se informam?**

E se for a noite?



Por que monitorar o nível da água?

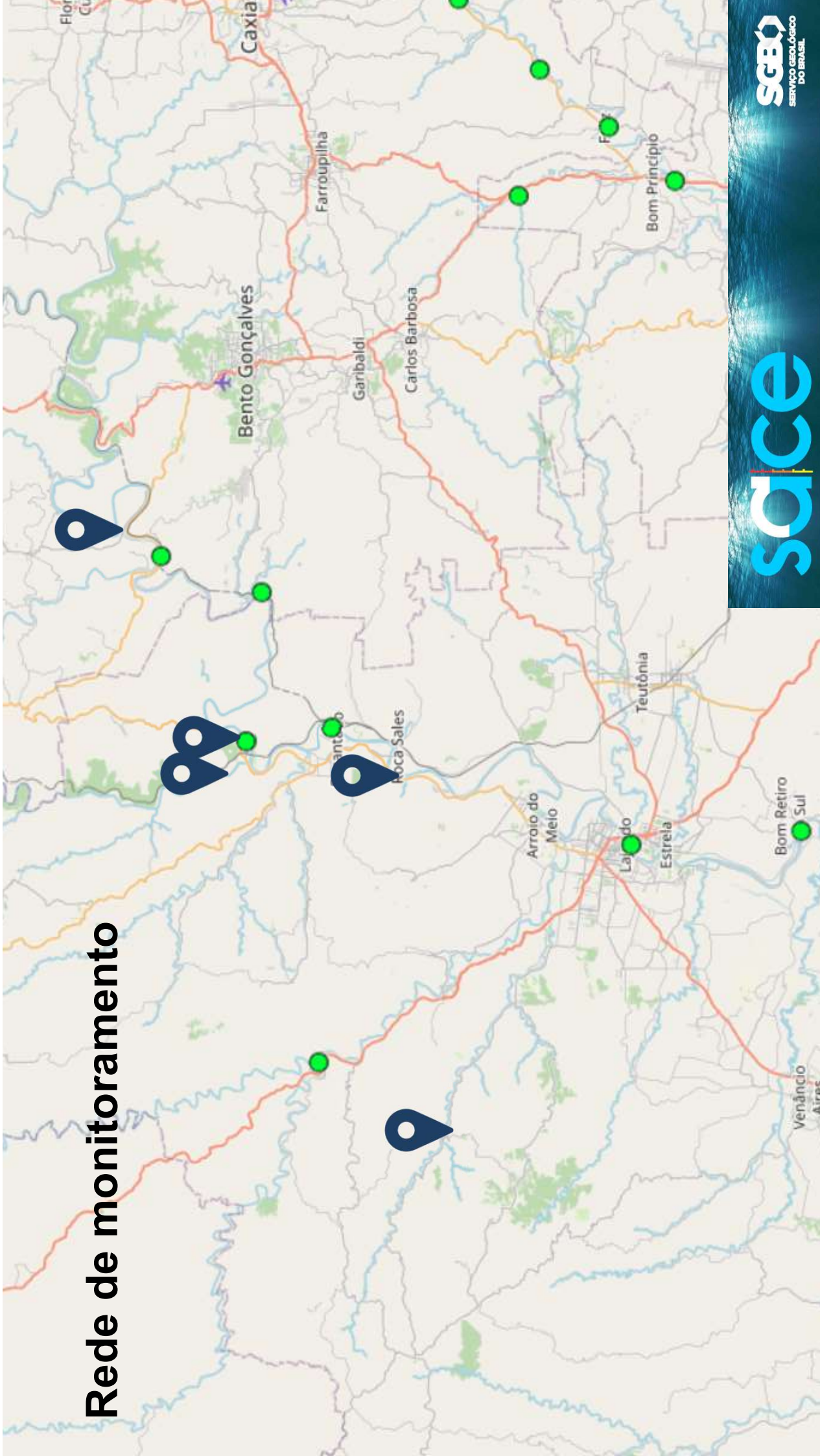


Mais de 6 eventos de cheia em menos de anos
Nem todas as previsões se concretizaram

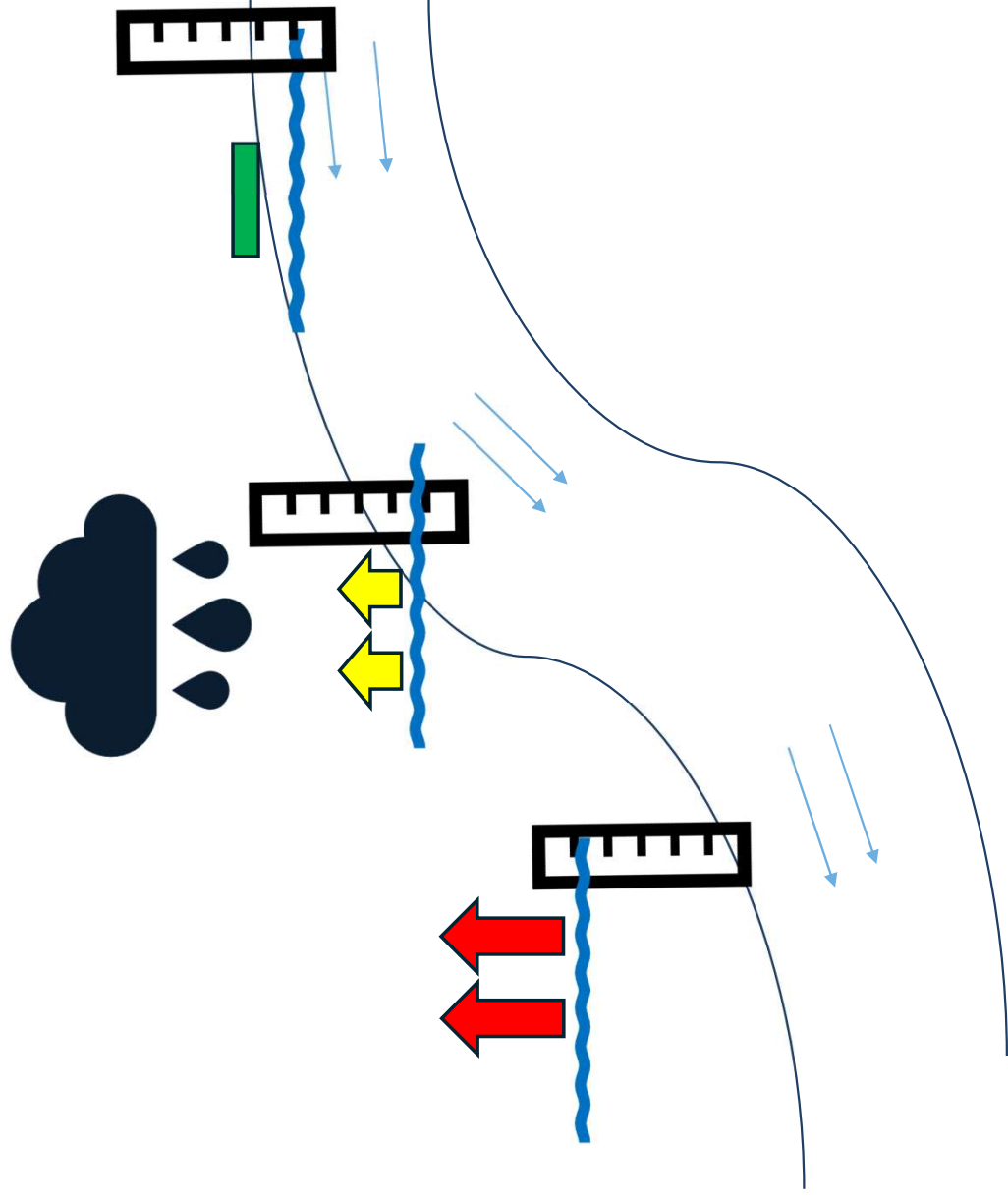
Rede de monitoramento de Estrela



Rede de monitoramento



Chuva x Nível



Agora que sabemos o que é uma
bacia: Quando chove muito forte em
Estrela, o Rio Taquari sobe?

O que acontece aqui, reflete o que
vai acontecer rio abaixo

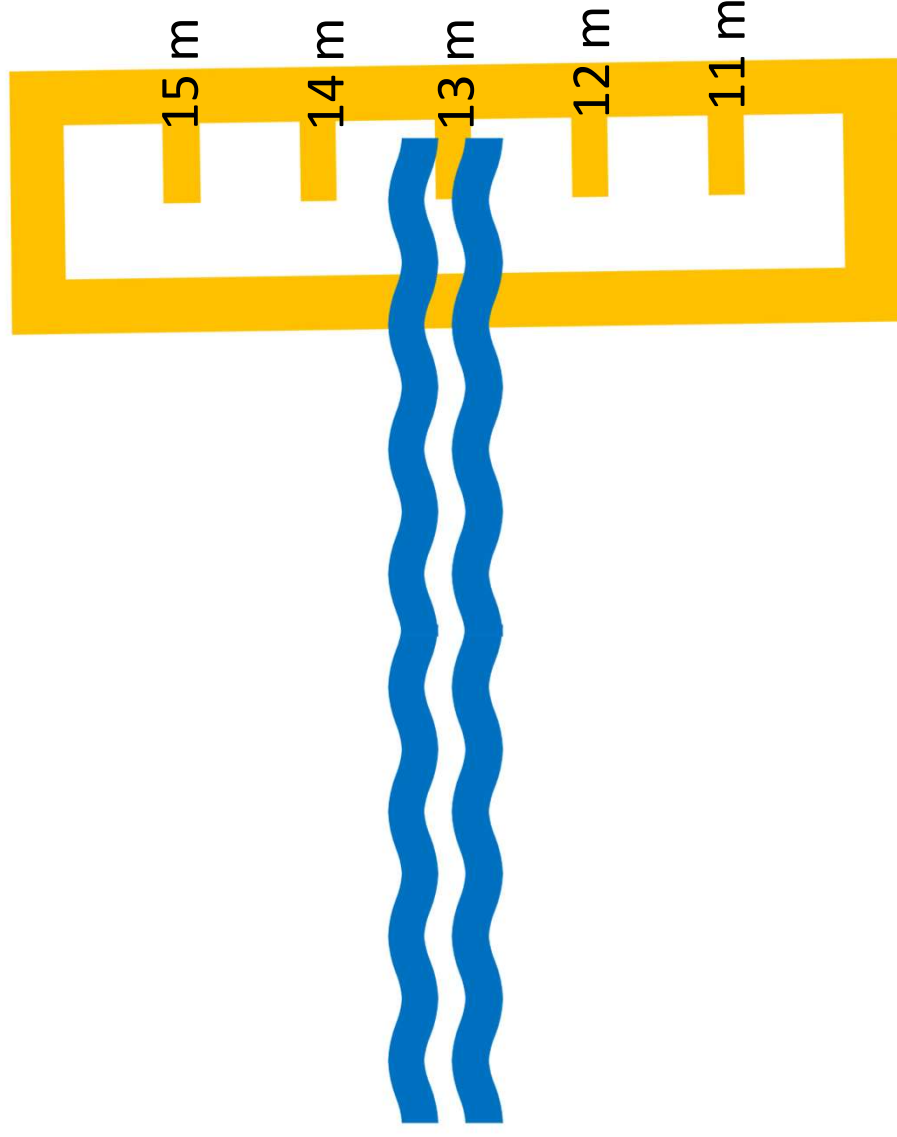
Como é o nível da água em Estrela?

Número que é representativo para um determinado local

Referência histórica de Estrela:

- ? – nível normal
- ? – alerta
- ? – inundação

É o número que nos dá uma noção da situação



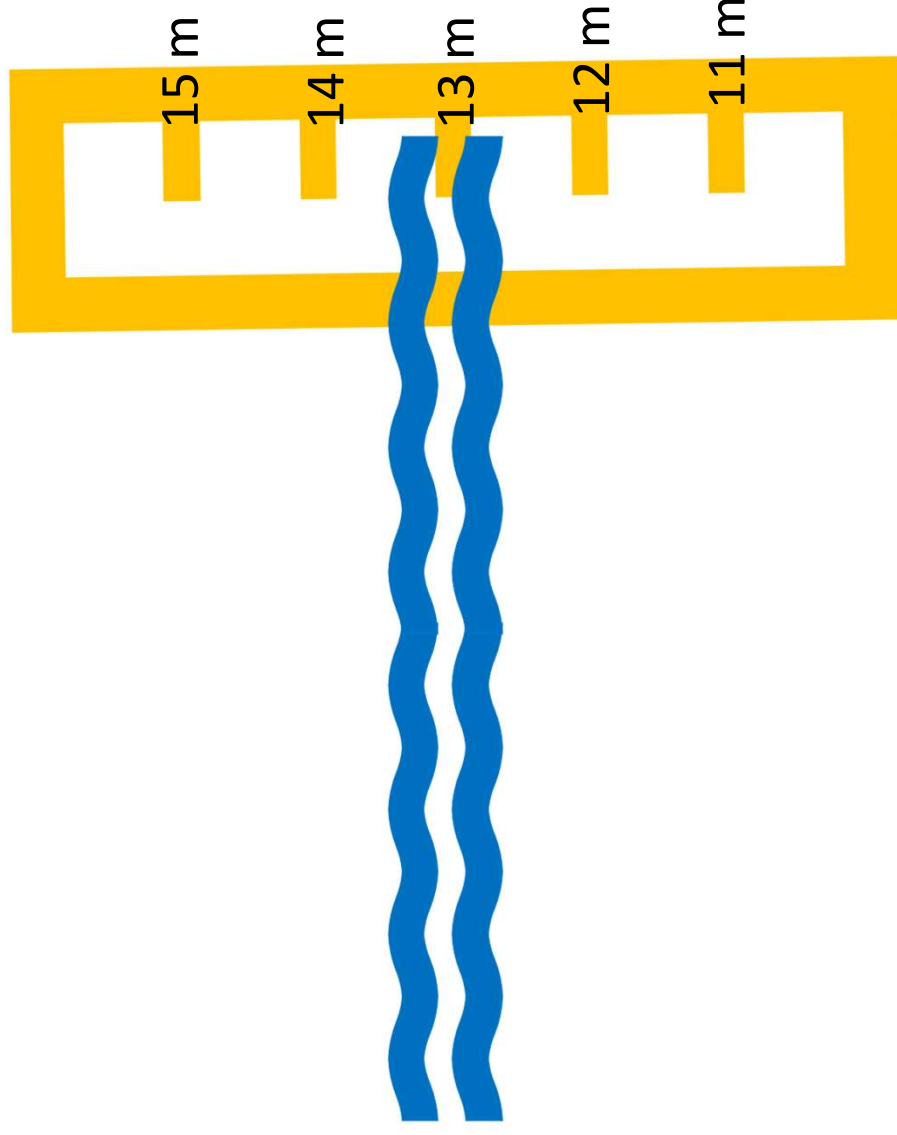
Como é o nível da água em Estrela?

Número que é representativo para um determinado local

Referência histórica de Estrela:

- 13m – nível normal
- 17m – alerta
- 19m – inundação

É o número que nos dá uma noção da situação

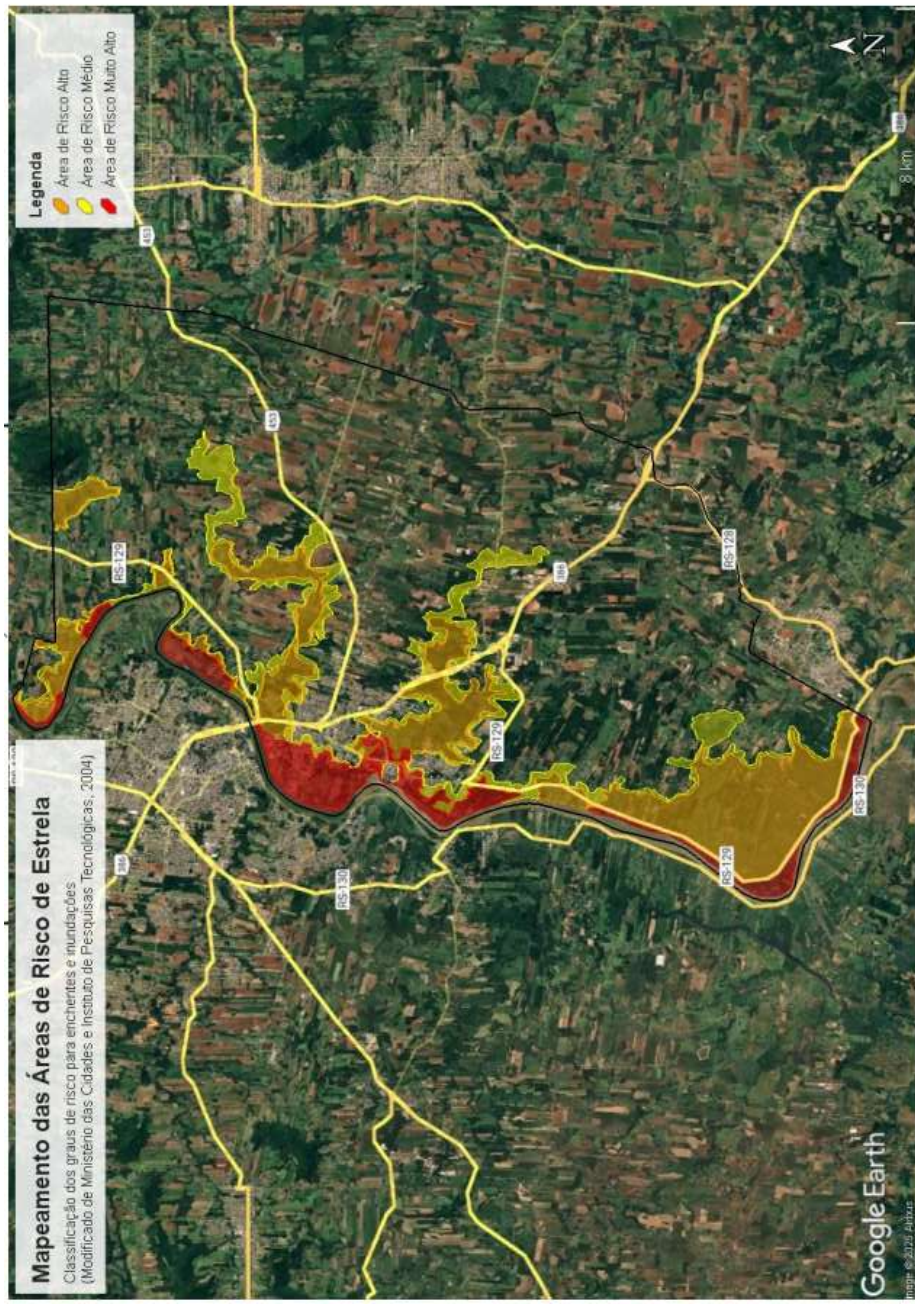


Nível da água x Terreno

O nível da água tem relação direta com o terreno

Isso quer dizer que o nível da água está relacionado ao risco!

A água não sobe linearmente sobre o terreno



Nível da água x Terreno

Quais são as áreas que a água sobe primeiro?

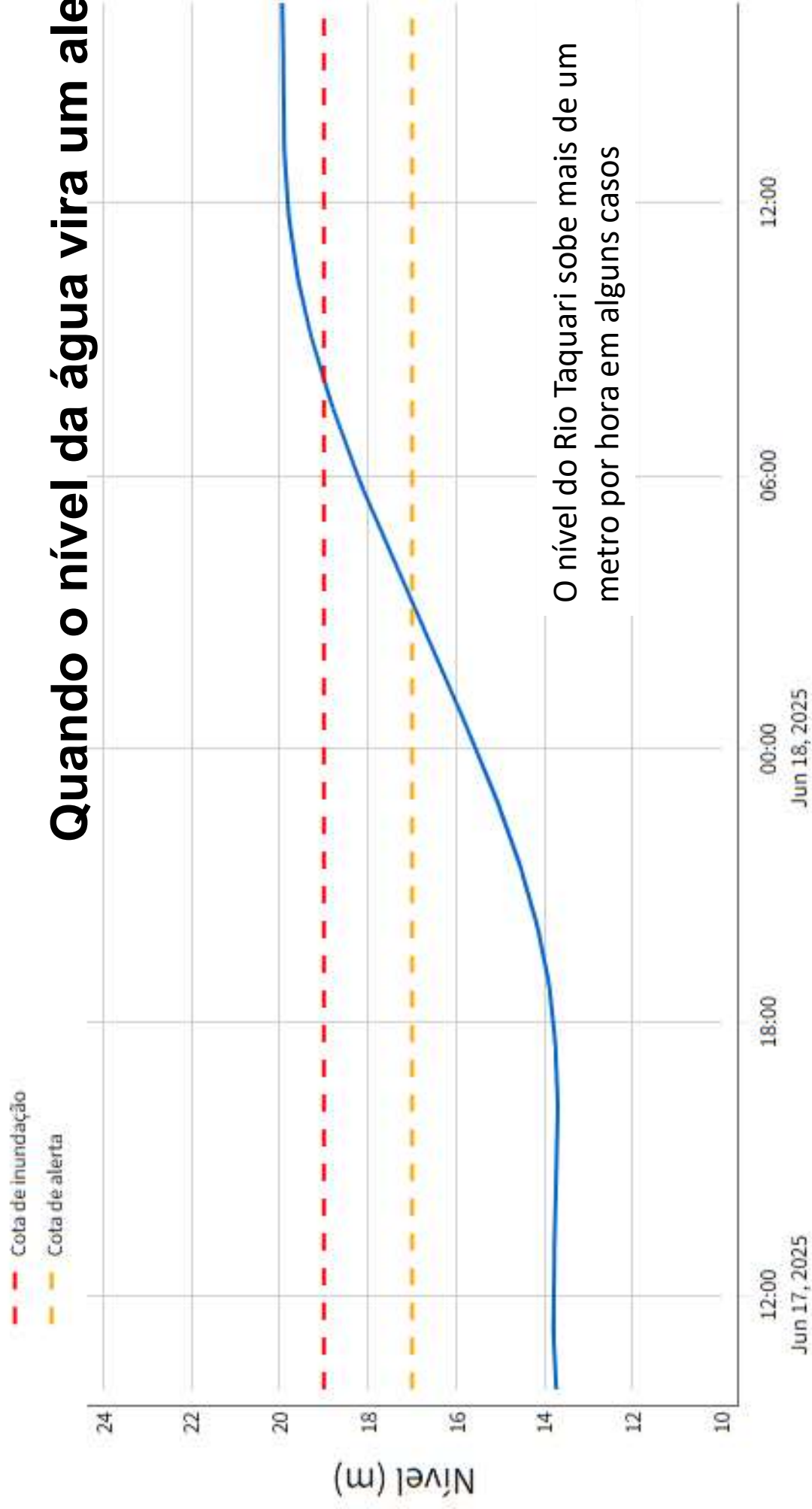
Qual a cota de altura que você mora?

Vamos ver na prática como é a relação relevo x nível.

- Indique no mapa as regiões que a água sobe primeiro
- Indique locais

Como você sabe que pode estar em risco?

Quando o nível da água vira um alerta?

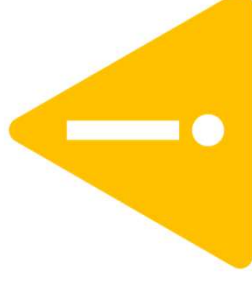


Quando o nível da água vira um alerta?

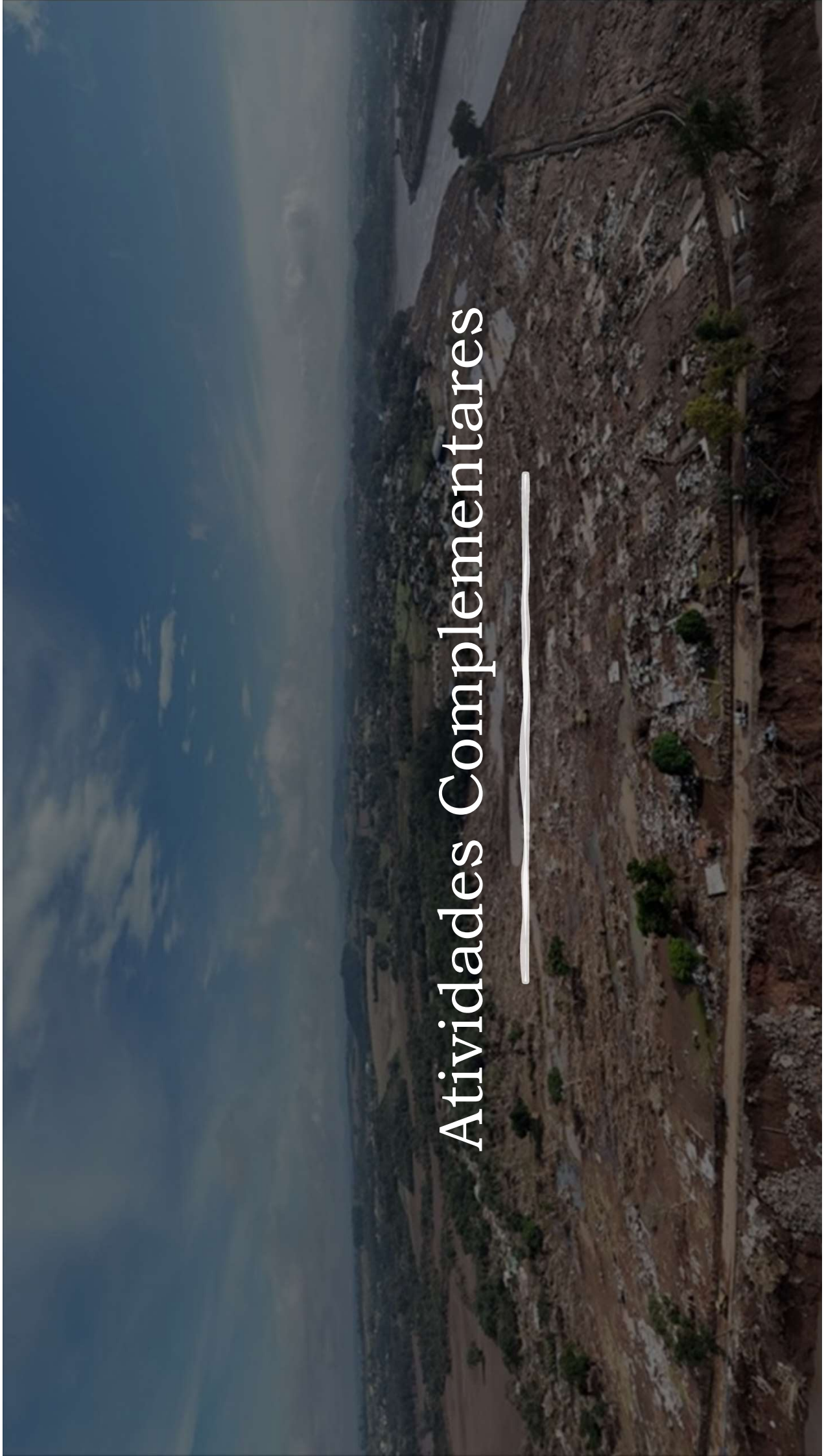
Deve-se estar atento às previsões e aos alertas da defesa civil sobre possíveis níveis das enchentes

O nível monitorado é o indicador do risco

Qual o nível da água que pode se tornar uma situação de risco pra ti? Qual a cota que você mora?



Atividades Complementares



Atividades complementares

1

Visita ao centro de operações da Defesa Civil
de Estrela

Tenente Rivelino Jacques

2

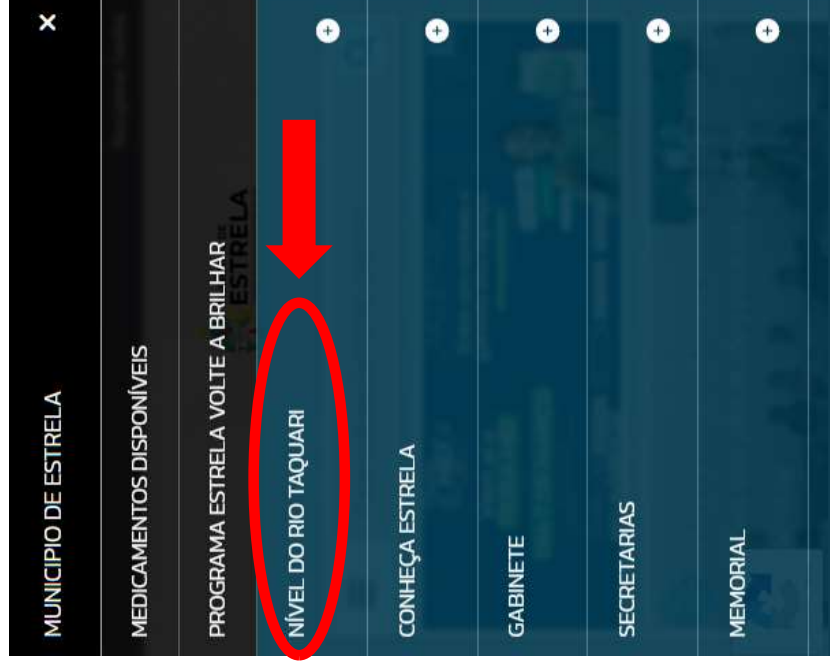
Visita de campo

Prof. Vitor Hugo Junior

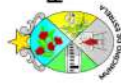
Extra: Acesso aos dados de nível da água

Prof. Vitor Hugo de Almeida Junior

Como acessar?



Como acessar?



PREFEITURA MUNICIPAL
DE ESTRELA/RS

Estação de medição

EST2 - Silo do Porto de Estrela

Data inicial

16/02/2026

Data final

03/03/2026

Seleção rápida de período

Período inteiro

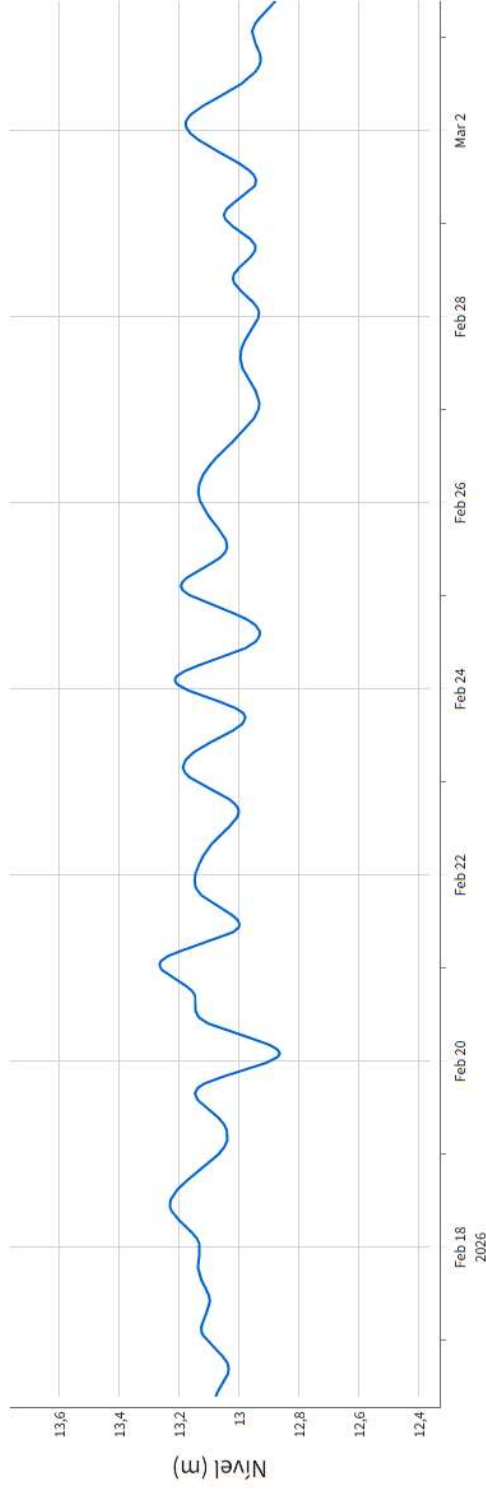
Últimos 15 dias

Últimos 7 dias

Últimas 24h

Gráfico Info

Cota de inundação
Cota de alerta



Operação: **Ativa**

Condição: **Normal**

Nível recente: **12,87 m**

Em 03/03/2026 - 10:30

Varição: **-0,9 cm/h**

Últimas 24h

Como acessar?



Estação de medição

EST2 - Silo do Porto de Estrela

Data inicial

16/02/2026

Data final

03/03/2026

Seleção rápida de período

Período inteiro

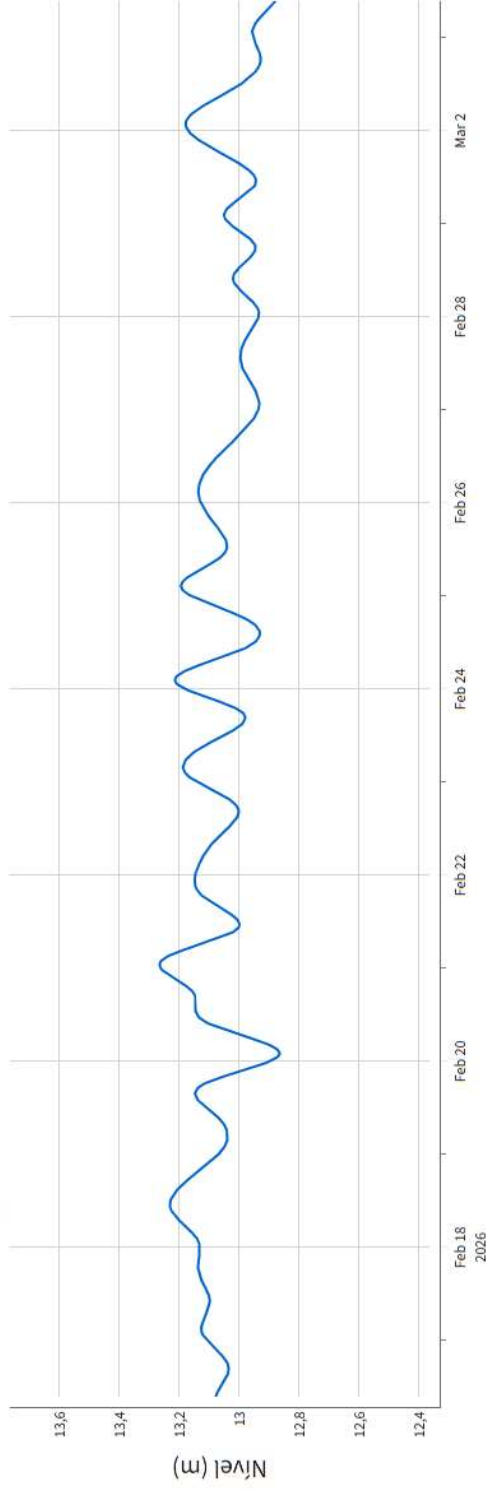
Últimos 15 dias

Últimos 7 dias

Últimas 24h

Gráfico Info

Cota de inundação
Cota de alerta



Operação: **Ativa**

Condição: **Normal**

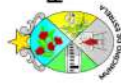
Nível recente: **12,87 m**

Em 03/03/2026 - 10:30

Variação: **-0,9 cm/h**

Últimas 24h

Como acessar?



PREFEITURA MUNICIPAL
DE ESTRELA/RS

Estação de medição

EST2 - Silo do Porto de Estrela

Data inicial

16/02/2026

Data final

03/03/2026

Seleção rápida de período

Período inteiro

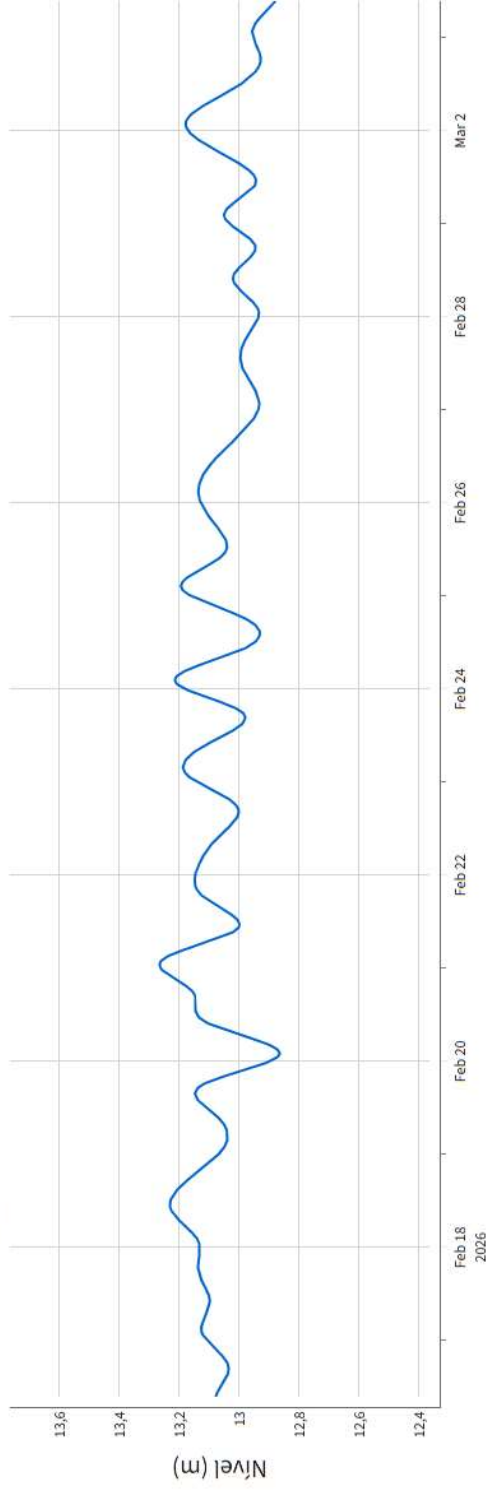
Últimos 15 dias

Últimos 7 dias

Últimas 24h

Gráfico Info

Cota de inundação
Cota de alerta



Operação: **Ativa**

Condição: **Normal**

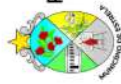
Nível recente: **12,87 m**

Em 03/03/2026 - 10:30

Variação: **-0,9 cm/h**

Últimas 24h

Como acessar?



PREFEITURA MUNICIPAL
DE ESTRELA/RS

Estação de medição

EST2 - Silo do Porto de Estrela

Data inicial

16/02/2026

Data final

03/03/2026

Seleção rápida de período

Período inteiro

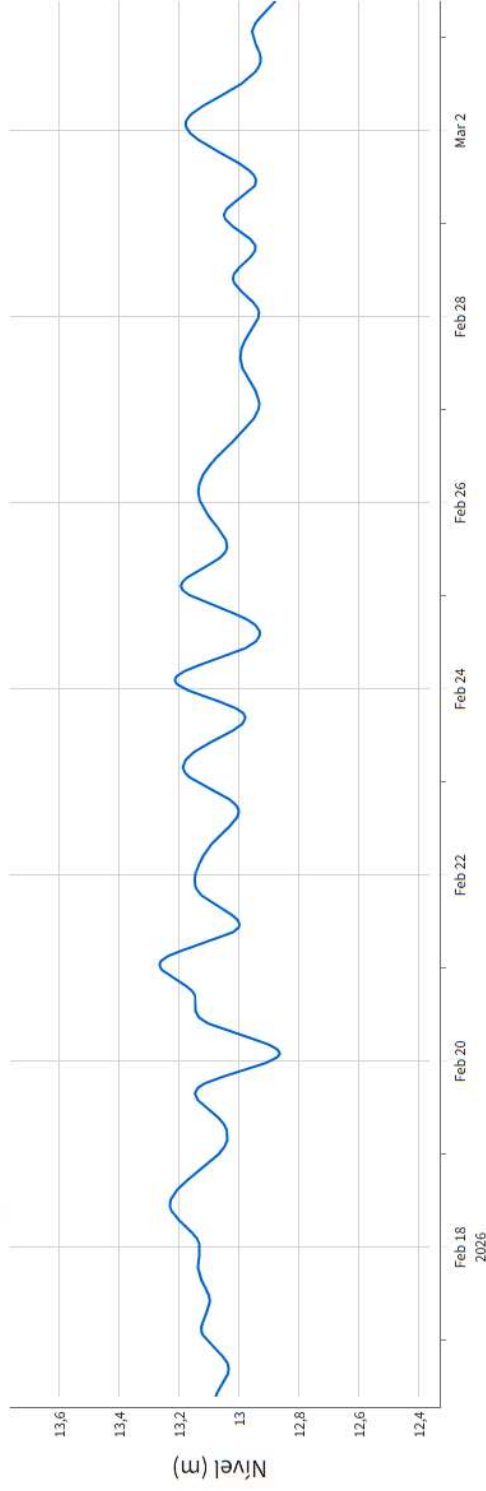
Últimos 15 dias

Últimos 7 dias

Últimas 24h

Gráfico Info

Cota de inundação
Cota de alerta



Operação: **Ativa**

Condição: **Normal**

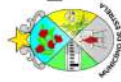
Nível recente: **12,87 m**

Em 03/03/2026 - 10:30

Variação: **-0,9 cm/h**

Últimas 24h

Como acessar?



PREFEITURA MUNICIPAL
DE ESTRELA/RS

Estação de medição

EST2 - Silo do Porto de Estrela

Data inicial

16/02/2026

Data final

03/03/2026

Seleção rápida de período

Período inteiro

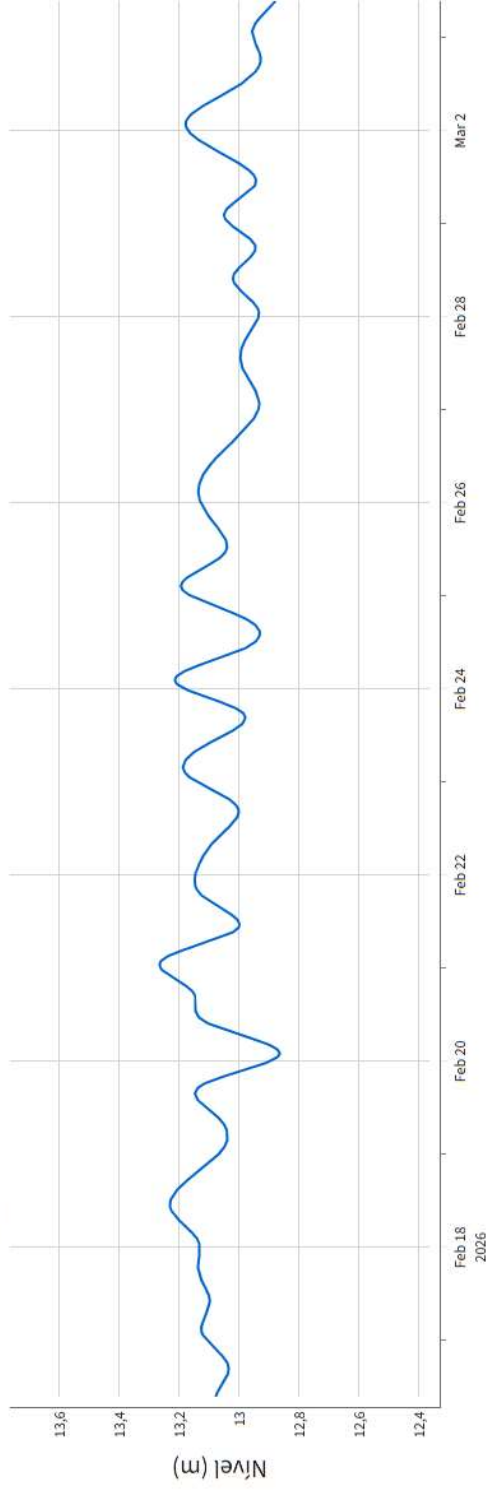
Últimos 15 dias

Últimos 7 dias

Últimas 24h

Gráfico Info

Cota de inundação
Cota de alerta



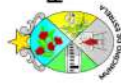
Operação: **Ativa**

Condição: **Normal**

Nível recente: **12,87 m**
Em 03/03/2026 - 10:30

Variação: **-0,9 cm/h**
Últimas 24h

Como acessar?



PREFEITURA MUNICIPAL
DE ESTRELA/RS

Estação de medição

EST2 - Silo do Porto de Estrela

Data inicial

16/02/2026

Data final



03/03/2026

Seleção rápida de período

Período inteiro

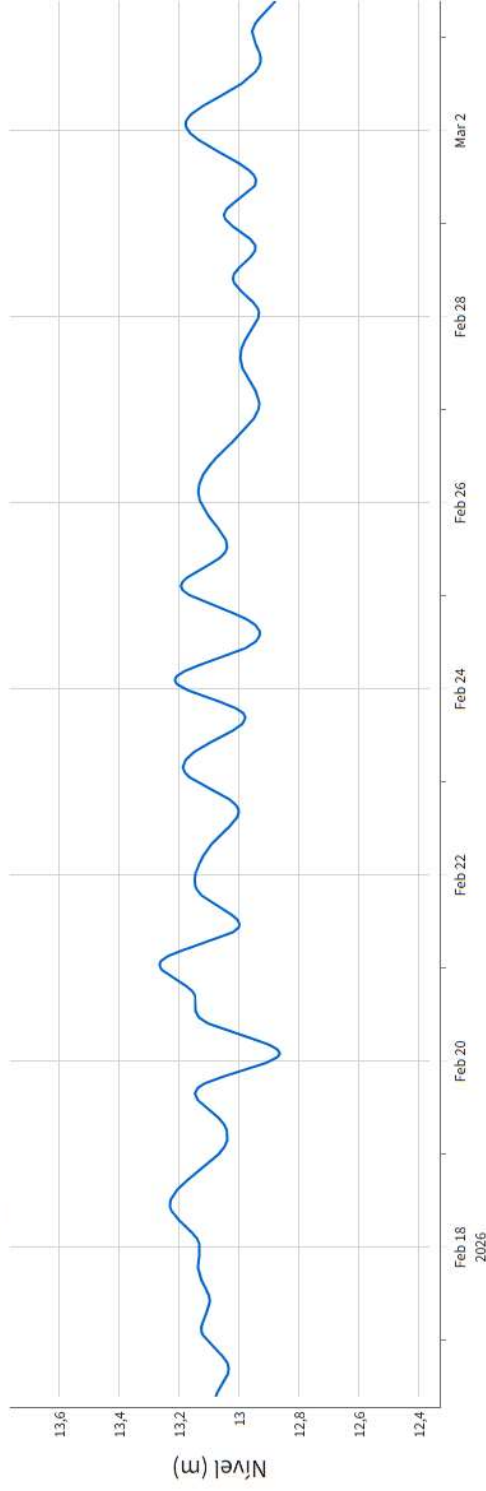
Últimos 15 dias

Últimos 7 dias

Últimas 24h

Gráfico Info

Cota de inundação
Cota de alerta



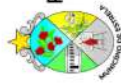
Operação: **Ativa**

Condição: **Normal**

Nível recente: **12,87 m**
Em 03/03/2026 - 10:30

Varição: **-0,9 cm/h**
Últimas 24h

Como acessar?



PREFEITURA MUNICIPAL
DE ESTRELA/RS

Estação de medição

EST2 - Silo do Porto de Estrela

Data inicial

16/02/2026

Data final

03/03/2026

Seleção rápida de período

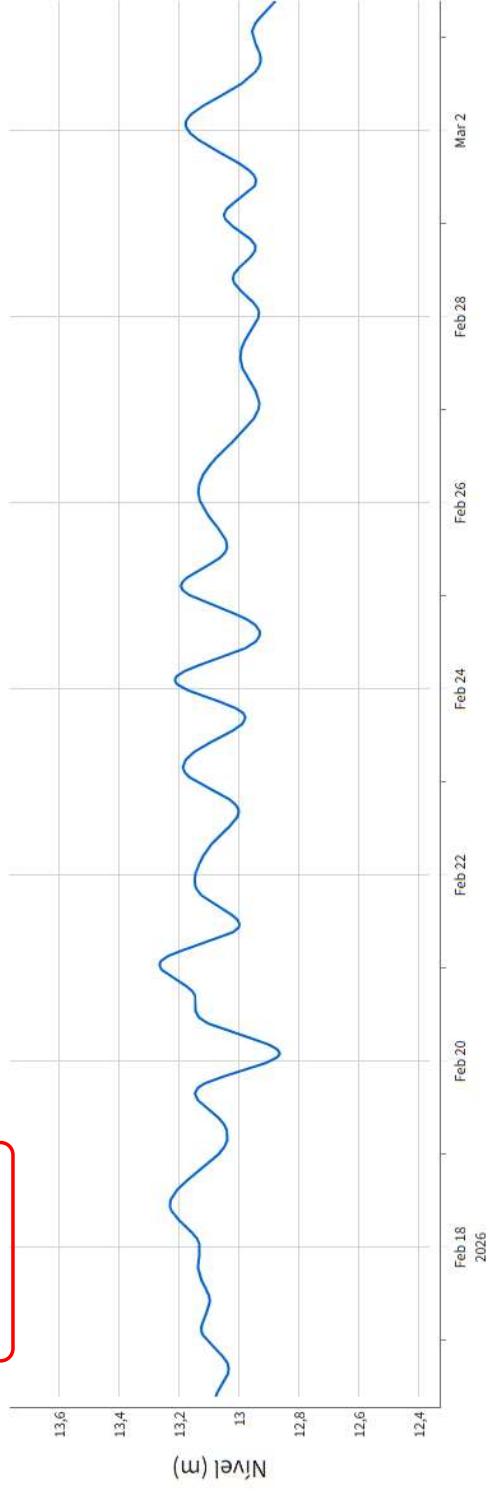
Período inteiro

Últimos 15 dias

Últimos 7 dias

Últimas 24h

Gráfico Info



Operação: **Ativa**

Condição: **Normal**

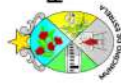
Nível recente: **12,87 m**

Em 03/03/2026 - 10:30

Variação: **-0,9 cm/h**

Últimas 24h

Como acessar?



PREFEITURA MUNICIPAL
DE ESTRELA/RS

Estação de medição

EST2 - Silo do Porto de Estrela

Data inicial

16/02/2026

Data final

03/03/2026

Seleção rápida de período

Período inteiro

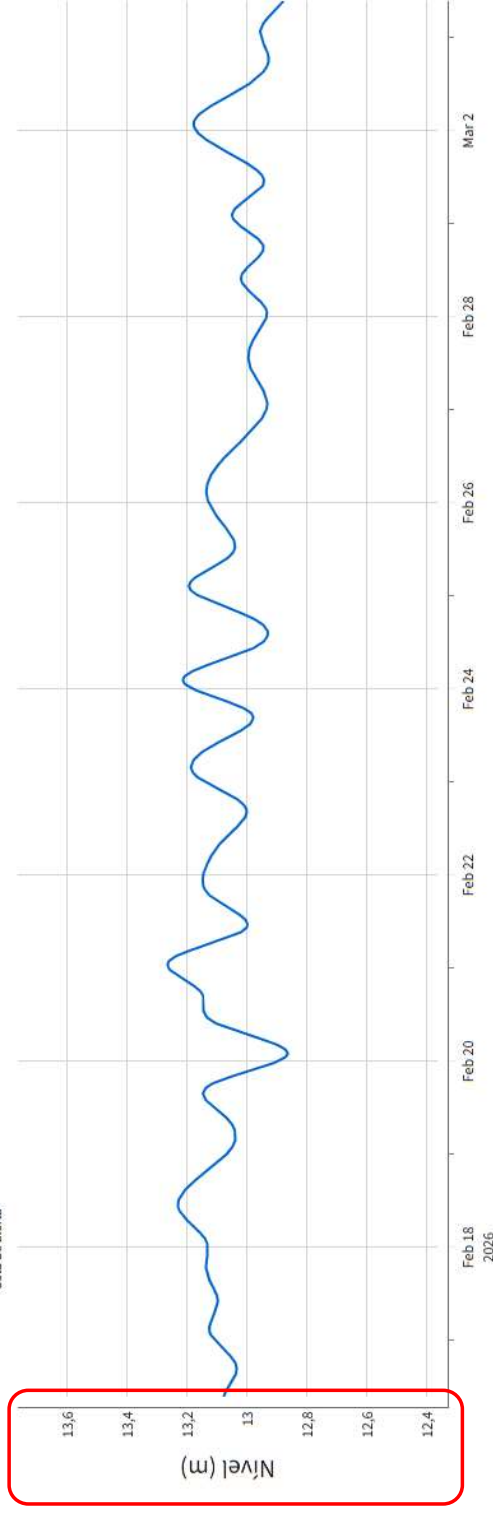
Últimos 15 dias

Últimos 7 dias

Últimas 24h

Gráfico Info

Cota de inundação
Cota de alerta



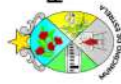
Operação: **Ativa**

Condição: **Normal**

Nível recente: **12,87 m**
Em 03/03/2026 - 10:30

Variação: **-0,9 cm/h**
Últimas 24h

Como acessar?



PREFEITURA MUNICIPAL
DE ESTRELA/RS

Estação de medição

EST2 - Silo do Porto de Estrela

Data inicial

16/02/2026

Data final

03/03/2026

Seleção rápida de período

Período inteiro

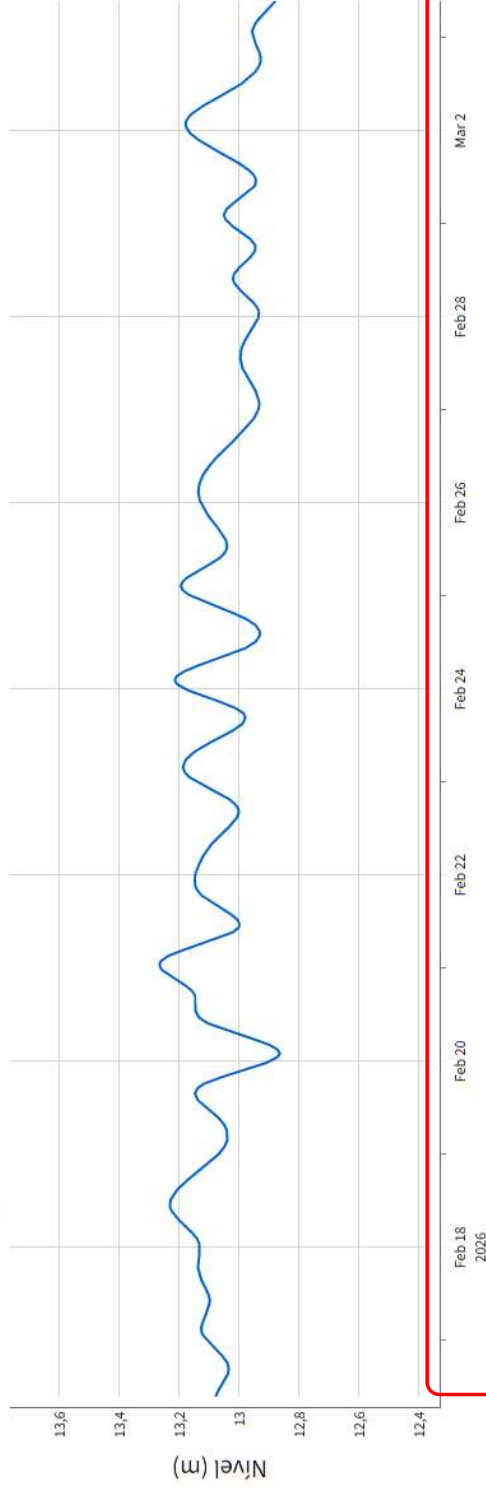
Últimos 15 dias

Últimos 7 dias

Últimas 24h

Gráfico Info

Cota de inundação
Cota de alerta



Operação: **Ativa**

Condição: **Normal**

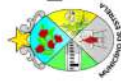
Nível recente: **12,87 m**

Em 03/03/2026 - 10:30

Variação: **-0,9 cm/h**

Últimas 24h

Como acessar?



PREFEITURA MUNICIPAL
DE ESTRELA/RS

Estação de medição

EST2 - Silo do Porto de Estrela

Data inicial

16/02/2026

Data final

03/03/2026

Seleção rápida de período

Período inteiro

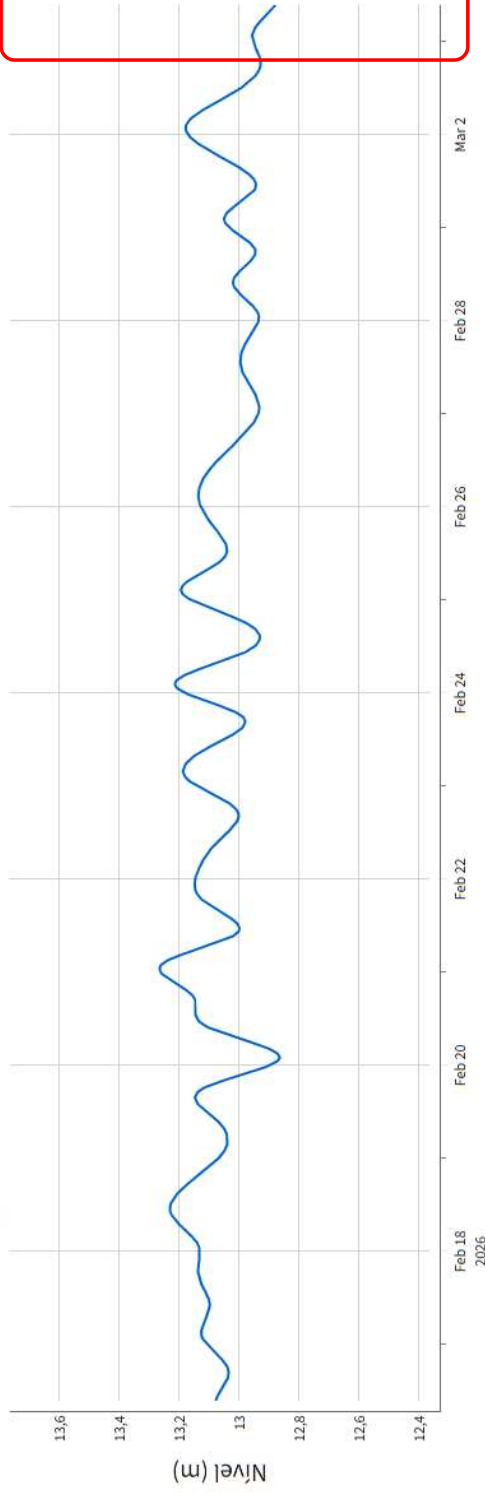
Últimos 15 dias

Últimos 7 dias

Últimas 24h

Gráfico Info

Cota de inundação
Cota de alerta



Operação: **Ativa**

Condição: **Normal**

Nível recente: **12,87 m**

Em 03/03/2026 - 10:30

Varição: **-0,9 cm/h**

Últimas 24h

Histórico de Estrela



Estação de medição

EST2 - Silo do Porto de Estrela

Data inicial

16/02/2026

Data final

03/03/2026

Seleção rápida de período

Período inteiro

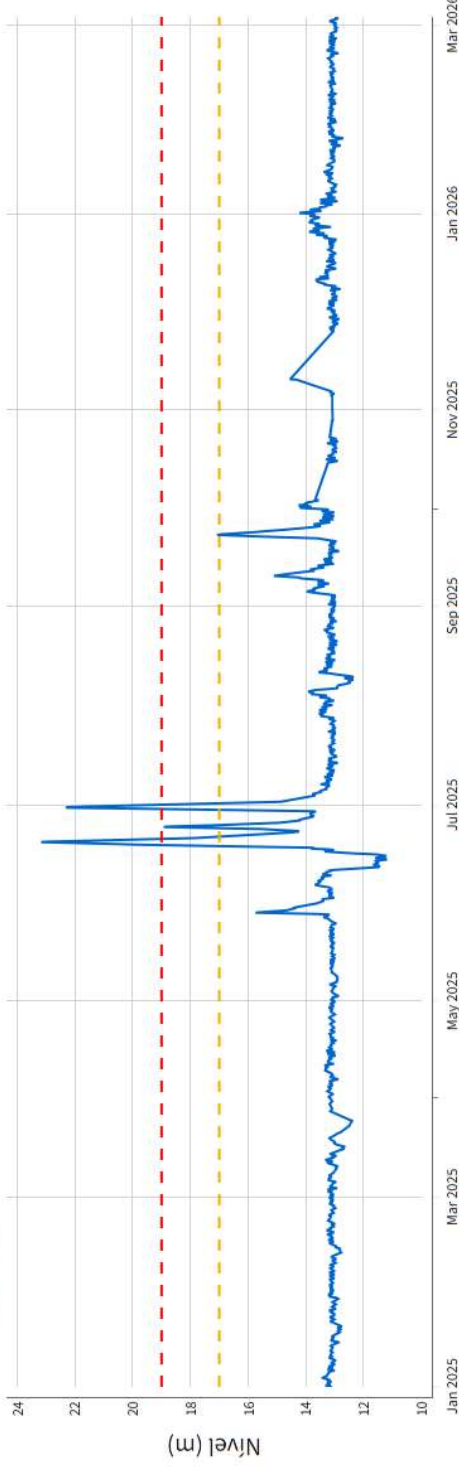
Últimos 15 dias

Últimos 7 dias

Últimas 24h

Gráfico Info

Cota de inundação
Cota de alerta



Operação: **Ativa**

Condição: **Normal**

Nível recente: **12,87 m**

Em 03/03/2026 - 10:30

Variação: **-0,9 cm/h**

Últimas 24h

Histórico de Estrela



Estação de medição

EST2 - Silo do Porto de Estrela

Data inicial

16/02/2026

Data final

03/03/2026

Seleção rápida de período

Período inteiro

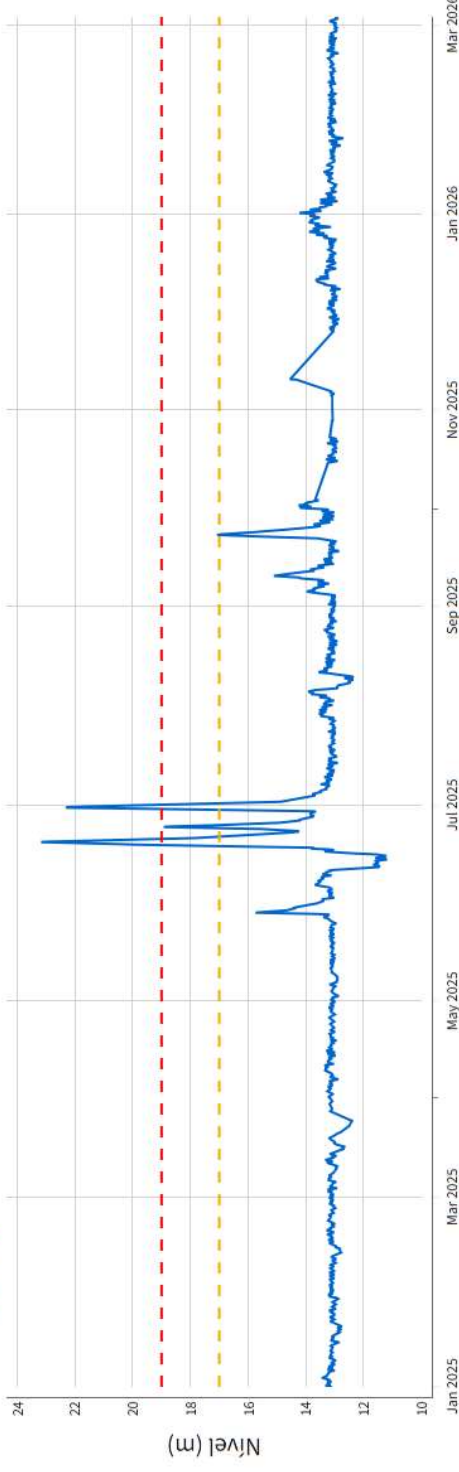
Últimos 15 dias

Últimos 7 dias

Últimas 24h

Gráfico Info

Cota de inundação
Cota de alerta



Operação: **Ativa**

Condição: **Normal**

Nível recente: **12,87 m**

Em 03/03/2026 - 10:30

Variação: **-0,9 cm/h**

Últimas 24h

Sensores de Estrela (Rio Taquari)



Sensores de Estrela (Arroios)

