RELATÓRIO TÉCNICO · INDICADOR P1

# Quem mora em área de risco?

Comparação de critérios para o indicador P1 do Índice de Resiliência dos Municípios

Novembro de 2026 · 496 Planos de Contingência

GAÚCHAZH · MARISTA · PUCRS

## Resumo executivo

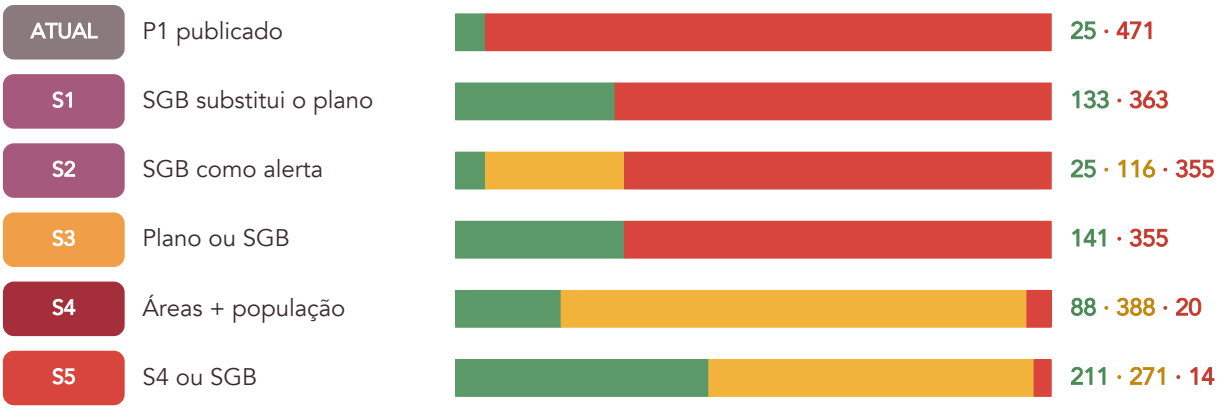
**496**
planos de contingência analisados (Prepara RS e sites municipais)

**5%**
verdes no critério atual (25 municípios)

**96%**
dos planos mapeiam áreas de risco (verde + amarelo no S4)

**116**
municípios com população em risco estimada pelo SGB e ausente do plano

## Os seis critérios avaliados




## Principais pontos

- **Duas perguntas diferentes.** O Atual e o S4 perguntam se o plano sabe quantas pessoas vivem em área de risco. O S1, o S3 e o S5 perguntam se essa informação existe, venha do plano ou do Serviço Geológico do Brasil (SGB). O S2 mostra as duas coisas.
- **Verde é conhecimento, não ausência de risco.** Pelo contrário: nos municípios verdes pelo SGB, há população mapeada em setores de risco alto e muito alto.
- **A cor é auditável.** O modelo de linguagem só extrai áreas, números e o trecho literal; a cor sai de uma regra fixa no código.

**Decisão:** o Comitê de Dados e Transparência escolheu o critério S5 (novembro de 2026). O painel já usa esse critério.

# Quantas pessoas vivem em área de risco?

## O que o P1 mede

O P1 integra o grupo Pessoas e Equidade da fase de Preparação do Índice de Resiliência dos Municípios. Ele pergunta se o Plano de Contingência (PLANCON) **sabe quantas pessoas vivem nas áreas de risco do município**, informação básica para dimensionar alerta, evacuação e abrigos. No critério atual, o semáforo é verde só quando o plano informa o número de moradores em área de risco; população total do município e afetados de desastres passados não contam.

## Como é calculado

Os 496 planos (486 do Prepara RS e 10 publicados nos sites das prefeituras) são lidos com o modelo Gemma 3, em processamento no LAD/PUCRS. Para cada indicador, o modelo extrai os componentes e o trecho literal de evidência. Revisões manuais entram por cima do resultado automático, com trecho, página e justificativa.

## O que o Serviço Geológico do Brasil já sabe

O SGB setorizou **2.413 áreas de risco alto e muito alto em 133 municípios** do RS, com estimativa de moradias e moradores por setor. É informação oficial e pública, independente do plano.

| 2.413 | 133 | 384–741 mil | 10,7% |
|---|---|---|---|
| setores de risco alto e muito alto mapeados pelo SGB no RS | municípios setorizados (a maioria em 2024 e 2025) | pessoas nesses setores (Censo 2022 e SGB) | da população em setores de risco (mediana dos 133) |

**Percentual da população em risco (contexto, sem semáforo).** Nos 133 municípios setorizados: 10 com menos de 1%, 19 entre 1% e 5%, 62 entre 5% e 20% e 42 com 20% ou mais. A faixa de pessoas depende do fator de moradores: 4 por domicílio no SGB, cerca de 2,2 por endereço no Censo 2022 (5,0% de mediana pelo CNEFE).

| Maiores populações em risco | SGB | CNEFE |
|---|---|---|
| Porto Alegre | 84.604 | 34.845 |
| Novo Hamburgo | 62.432 | 30.955 |
| Pelotas | 46.748 | 21.282 |
| Esteio | 38.800 | 20.255 |
| São Leopoldo | 28.152 | 16.338 |
| Alvorada | 25.643 | 20.541 |
| Eldorado do Sul | 23.233 | 17.052 |
| Canoas | 22.993 | 18.333 |



**Verde é conhecimento, não ausência de risco.** Pelo contrário: um município verde pelo SGB tem população mapeada em risco alto ou muito alto. O semáforo do P1 indica se o número de pessoas expostas é conhecido, não se o risco é alto ou baixo.

*Limites: o SGB cobre só risco geológico e hidrológico alto e muito alto em 133 municípios, sem estiagem e vendaval nem a mancha completa da enchente de 2024. O CNEFE é de 2022, anterior à enchente.*

# O retrato atual e como ler as opções

## Resultado no critério atual



25 verdes

471 vermelhos (95%)

## Auditoria por amostragem (outubro de 2026, 490 municípios)

### VERMELHOS: CONFIRMADOS

Numa amostra de 25 planos fora do formulário padrão, nenhum traz contagem de pessoas, famílias ou imóveis em área de risco. Os planos citam bairros e ruas, sem quantificar.

*371 vermelhos fora do formulário padrão*

### FORMULÁRIO PADRÃO: LACUNA

Nos 94 planos no formulário padrão da Defesa Civil, o campo "Nº de afetados" por área é uma estimativa de exposição, mas era lido como afetados de evento passado. 38 trazem estimativa localizada.

*43 só com risco generalizado (seca, vendaval); 13 com campo vazio*

### VERDES: QUATRO FRÁGEIS

Dos 24 verdes, cerca de 15 são sólidos. Quatro se apoiam em números que não são população em risco: vulnerabilidade social, evento passado ou população total.

*Antônio Prado, Bossoroca, Roque Gonzales, Nova Pádua*

**Conclusão da auditoria:** mesmo na leitura mais generosa, o critério atual chegaria a cerca de 58 verdes (12%). O vermelho alto é real, mas não diferencia um plano que mapeou suas áreas de um plano que não mapeou nenhuma.

## Como ler as opções: duas perguntas

### O PLANO SABE?

**Atual e S4**

Medem se o Plano de Contingência traz as áreas de risco e quantas pessoas vivem nelas. O vermelho e o amarelo apontam planos a completar.

### A INFORMAÇÃO EXISTE?

**S1, S3 e S5**

Medem se a sociedade tem a informação, venha do plano ou do SGB. Os verdes só pelo SGB indicam planos a atualizar com um dado que já existe.

*O S2 mostra as duas: verde quando o plano sabe, amarelo quando só o SGB sabe.*

# Regra, racional e resultante

## S1

SGB substitui o plano

**Regra.** Verde se o SGB setorizou o município e estimou a população em risco; vermelho caso contrário. O plano não entra.
**Racional.** O painel informa a sociedade. Onde o SGB mapeou, a população em risco já é conhecida e está publicada.
**Resultante.** 133 verdes e 363 vermelhos. O verde depende só de onde houve setorização; 8 municípios cujo plano dimensiona a população ficam vermelhos.



| 133 | 0 | 363 |
|---|---|---|
| verde | amarelo | vermelho |

27% verdes

## S2

SGB como alerta

**Regra.** Verde como no critério atual; amarelo quando o plano não informa a população e o SGB a estima; vermelho nos demais.
**Racional.** Separa o que está no plano do que existe fora dele. O amarelo marca onde basta levar o dado do SGB ao plano.
**Resultante.** 25 verdes, 116 amarelos e 355 vermelhos. Os 116 amarelos somam cerca de 467 mil pessoas em setores de risco, segundo o SGB.



| 25 | 116 | 355 |
|---|---|---|
| verde | amarelo | vermelho |

amarelo possível só nos 133 municípios do SGB

## S3

Plano ou SGB

**Regra.** Verde se o plano informa a população em risco ou se o SGB a estima: vale a melhor informação. Vermelho caso contrário.
**Racional.** Dá o crédito à informação disponível para a sociedade. Os verdes só pelo SGB formam o plano de ação para atualizar os planos.
**Resultante.** 141 verdes e 355 vermelhos: 17 pelos dois caminhos, 8 só pelo plano e 116 só pelo SGB. É o S2 com o amarelo convertido em verde.



| 141 | 0 | 355 |
|---|---|---|
| verde | amarelo | vermelho |

116 verdes só pelo SGB

## S4

Áreas + população

**Regra.** Verde: áreas de risco mapeadas e população (pessoas ou famílias) em todas. Amarelo: áreas mapeadas, população não dimensionada em todas. Vermelho: nenhuma área.
**Racional.** Lê o plano inteiro e gradua o esforço: diferencia quem identificou as áreas de quem não identificou nenhuma.
**Resultante.** 88 verdes (75 por zona ou município inteiro, 13 por área nomeada), 388 amarelos (340 sem nenhuma área dimensionada) e 20 vermelhos.



| 88 | 388 | 20 |
|---|---|---|
| verde | amarelo | vermelho |

96% dos planos mapeiam áreas

# Cálculo do S4, S5 e próximos passos

## Como o S4 é calculado

O plano é lido em partes de cerca de 20 mil caracteres. O modelo lista cada área (local, ameaça, população e trecho literal) e um código determinístico decide a cor. Regras de qualidade:

- **Evento passado não conta:** atingidos ou danos de um desastre datado deixam a área sem população; o ano da fonte ("IBGE 2022") não é evento.
- **Abrigo não é área de risco; local precisa de nome:** ginásios e escolas com capacidade e categorias genéricas ficam fora.
- **Decisões da equipe:** município inteiro ou zona urbana/rural valem como área; seca e estiagem com toda a população afetada contam como dimensionadas.

| Atual → S4 | verde | amarelo | vermelho |
|---|---|---|---|
| verde (25) | 3 | 21 | 1 |
| vermelho (471) | 85 | 367 | 19 |

**Do atual para o S4:** 21 verdes caem para amarelo (total de pessoas sem divisão por área) e 85 vermelhos sobem para verde, a maioria no formulário padrão com "Nº de afetados" por zona. Revisão manual: Bom Princípio e Porto Xavier.

## S5

S4 ou SGB

**Regra.** A cor do S4, com verde também nos municípios em que o SGB estima a população em risco.
**Racional.** Junta as duas leituras: gradua o esforço do plano e reconhece a informação oficial disponível para a sociedade.
**Resultante.** 211 verdes, 271 amarelos e 14 vermelhos. Dos 133 municípios do SGB, 10 já eram verdes no S4; 117 amarelos e 6 vermelhos sobem para verde.



211 verde | 271 amarelo | 14 vermelho

43% verdes

## Próximos passos

1. **Escolher o critério do P1** entre as seis opções, considerando a pergunta que o painel quer responder: o plano sabe, ou a sociedade sabe?
2. **Revisar antes de publicar** os casos sinalizados (Bom Princípio e Porto Xavier) e uma amostra de verdes e amarelos, com trecho, página e justificativa.
3. **Levar o plano de ação às CREPDECs:** os 116 municípios em que o SGB tem a população e o plano não, e a orientação para preencher o "Nº de afetados" por área.
4. **Próximo ciclo:** avaliar a coerência entre o número do plano e o do SGB.