

## PROJETO TÉCNICO

**Título do Projeto:** Impactos sobre a saúde da emergência climática no Rio Grande do Sul: inquérito domiciliar e série temporal.

**Secretaria do Ministério e Universidade envolvidas:** Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente – DAEVS e Universidade Federal de Saúde de Porto Alegre (UFCSPA).

**Objeto do Projeto:** Investigação sobre as consequências das enchentes ocorridas em 2024 na saúde da população gaúcha.

**Dados do coordenador Geral do Projeto:** Alessandro Comarú Pasqualotto, professor Associado nível III, UFCSPA, pasqualotto@ufcspa.edu.br, SIAPE 1424122, CPF 781588690-68.

**Valor Total do Projeto:** R\$ 1.301.184,00.

**Fonte de Recurso:** (x) Custeio ( ) Capital

**Tempo de Execução do Projeto:** 40 meses

### 1) DADOS GERAIS DO PROJETO:

#### 1.1) Contextualização do projeto:

O Estado do Rio Grande do Sul enfrentou, em maio de 2024, sua mais grave crise climática, com uma enchente sem precedentes. De acordo com os registros da Defesa Civil, 461 municípios foram afetados, impactando 2.304.433 pessoas, das quais 540.188 foram desalojadas, enquanto 77.202 ainda permanecem vivendo em abrigos. Há sérias preocupações com a saúde da população exposta à água contaminada, especialmente no que diz respeito às doenças infecciosas.

Neste estudo, propomos quantificar a ocorrência de desfechos relacionados a doenças de interesse no contexto das enchentes, em um acompanhamento de três anos, nas regiões mais afetadas do Estado. Para este propósito, faremos a comparação dos dados com controle histórico, para as mesmas regiões. Em adição, realizaremos um inquérito em nível domiciliar nas cidades mais afetadas pela enchente, no intuito de obter dados acurados do impacto da emergência climática na saúde da população gaúcha, incluindo o acesso a serviços de saúde. O estudo será coordenado pela UFCSPA, em parceria com a Universidade Federal de Pelotas. A versão completa do projeto é apresentada a seguir, no Apêndice I.

#### 1.2) Justificativa:

Dados da literatura apontam que embora os danos à saúde sejam bem perceptíveis no curto prazo após as enchentes, existe um conhecimento limitado sobre as consequências das inundações ao longo do tempo sobre a saúde da população afetada. Neste contexto, estimativas abrangentes da carga de doenças têm um papel crucial em aprimorar a compreensão do impacto das doenças e lesões não só na saúde dos indivíduos, mas no próprio sistema de saúde. A crise resultou em importante desfragmentação do sistema de saúde, o que pode ter impactado de modo significativo o acesso da população à informação e aos serviços. Os resultados deste projeto deverão fornecer aos gestores públicos de saúde dados que permitam melhor assistir no planejamento dos programas de saúde, bem como implementação, adaptação e mobilização de recursos.

1.2.1) Interesse Recíproco: O estudo em questão trará benefícios diretos tanto ao Ministério da Saúde como aos demais gestores do Sistema Único de Saúde, em suas diferentes esferas, ao levantar dados quantitativos referentes ao impacto da crise climática na saúde da população afetada, entendendo, também, como a população teve acesso à informação e aos serviços em saúde, durante a calamidade. Tais dados deverão servir para uma melhor organização do sistema frente a crises futuras. Para a UFCSPA, instituição

proponente do projeto, esta será uma importante oportunidade para gerar conhecimento na área, aumentando seu protagonismo na área da saúde, e em alinhamento com a missão da instituição, de “ser instituição inovadora e inclusiva, referência nacional no ensino na saúde e produtora de conhecimento de impacto internacional”.

1.2.2) Problema a ser resolvido: Documentar o impacto das enchentes ocorridas em 2024 no Estado do Rio Grande do Sul na saúde da população afetada.

1.2.3) Diretriz de Programa: Política Nacional de Vigilância em Saúde.

1.3) Público-alvo: A população a ser estudada será definida com bases geográficas, com base nos 29 municípios mais afetados na enchente que acometeu o estado do Rio Grande do Sul no ano de 2024

## **2) DELIMITAÇÃO DO PROJETO:**

### **2.1) Objetivos Geral e Específico do projeto**

2.1.1) Objetivos Geral: (i) Descrever o impacto das enchentes que afetaram o Rio Grande do Sul sobre saúde mental e física, acesso a serviços de saúde, informação em saúde e aspectos econômicos por meio de inquérito domiciliar de base populacional nas regiões afetadas; (ii) Acompanhar por três anos o impacto das emergências climáticas no Rio Grande do Sul sobre indicadores de saúde da população geograficamente afetada, e comparar esses indicadores com um período de três anos anteriores à enchente.

2.1.2) Objetivos Específicos: (i) Investigar a associação temporal entre a enchente e eventuais variações do excesso de mortalidade na população gaúcha; (ii) Descrever o impacto da emergência climática sobre internações hospitalares, visitas a serviços de saúde, diagnósticos de doenças de notificáveis e consumo de medicamentos e imunizantes; (iii) Obter elementos/informações que permitam a geração de políticas de saúde inovadoras em saúde pública; (iv) Descrever a incidência de internações por doenças infecto-parasitárias selecionadas e sua contribuição para o excesso de mortalidade durante o período do estudo, bem como a incidência de internações por doenças crônicas selecionadas não transmissíveis (diabetes, infecção pelo HIV, tuberculose, hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca congestiva, insuficiência renal e neoplasias) e sua contribuição para o excesso de mortalidade durante o período do estudo; (v) Avaliar o impacto da enchente sobre indicadores de saúde mental da população afetada; e (vi) Avaliar o acesso à informação em saúde por parte dos pacientes durante a enchente, e como esses tiveram acesso ao sistema de saúde durante a crise.

### **2.2) Metodologia / Estratégias Operacionais**

Este projeto terá dois desenhos epidemiológicos distintos, que se complementarão: (i) Inquérito domiciliar de base populacional em 29 municípios gaúchos; (ii) Estudo de série temporal com indicadores selecionados, incluindo 3 anos anteriores e 3 anos posteriores à emergência climática de 2024.

Com base nos dados da Defesa Civil do Rio Grande do Sul, este estudo abrangerá os 29 municípios mais afetados na enchente de 2024: Vale do Taquari (Lajeado, Estrela, Encantado e Muçum), Vale do Caí (Montenegro, Harmonia, Bom Princípio e São Sebastião do Caí), Vale do Pardo (Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires, Rio Pardo e Candelária), Vale do Jacuí (Cachoeira do Sul, Restinga Seca, Agudo e São Sepé), Vale dos Sinos (Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapucaia do Sul e Esteio), Vale do Gravataí (Gravataí, Cachoeirinha, Glorinha, Viamão e Canoas), Guaíba (Porto Alegre) e Lagoa dos Patos (Pelotas, Rio Grande e Eldorado do Sul).

Serão estudados dados demográficos (sexo, gênero, idade, raça, renda familiar, escolaridade); diagnósticos comprovados, prováveis e suspeitos de doenças de notificação compulsória; ocorrência de surtos de doenças infecciosas; número de visitas a UPAS/UBS, ruptura de serviços, recursos humanos e impacto nos estoques; número de hospitalizações; e mortalidade por todas as causas.

Para a execução do inquérito domiciliar, as variáveis de interesse serão agrupadas em blocos, conforme segue: (i) Dados gerais; (ii) Infraestrutura e acesso a serviços de saúde; e (iii) Condições de saúde. As variáveis de interesse para a realização do inquérito domiciliar serão obtidas por meio de entrevistas à população geograficamente afetada, sendo os coletadores treinados para este propósito, em uma amostragem por conglomerados em múltiplos estágios. O tamanho amostral para o inquérito domiciliar será definido junto a uma empresa especializada em estudos censitários, a ser contratada para a execução deste estudo. Para entrevistar indivíduos nos 29 municípios mais afetados pela enchente, realizaremos uma

amostragem sistemática proporcional ao número de domicílios de cada um dos setores. Os conglomerados serão selecionados de forma aleatória, assegurando que conglomerados maiores tenham uma maior probabilidade de serem escolhidos. Dentro de cada conglomerado primário selecionado, escolheremos setores censitários, de modo aleatório. Em cada subconglomerado, faremos a seleção sistemática de domicílios e, dentro de cada domicílio, escolheremos aleatoriamente um indivíduo adulto (>18 anos de idade) para participar do estudo, utilizando um software de randomização. Haverá um acréscimo de 10% para possíveis perdas e ou recusas.

Para o estudo de série temporal, os dados serão coletados mensalmente, durante os três anos de desenvolvimento do projeto (Junho 2024-Maio 2027). Para fins de comparação, serão obtidos dados históricos, também obtidos de modo mensal, nos três anos que antecederam a enchente (Maio 2021-Abril 2024). Para o propósito da condução do estudo epidemiológico, o sistema de vigilância necessitará captar uma quantidade mínima de parâmetros relacionados à saúde, incluindo mortalidade, morbidade, dados demográficos e tendências populacionais, permitindo a geração de curvas de tendências e a comparação dos dados. As variáveis de interesse serão obtidas de diferentes fontes, incluindo DATASUS; registros do sistema nacional de vigilância epidemiológica (SINAN); diagnósticos laboratoriais de doenças de notificação compulsória (CGLAB/DAEVS/SVSA, bem como LACENRS); dados municipais de atenção primária à saúde (visitas a UPAS/UBS); dispensação de medicamentos (incluindo antirretrovirais, imunobiológicos, imunossuppressores, antifúngicos e tuberculostáticos); número de doses de imunizantes empregadas no período (PNI); e consumo de drogas antimicrobianas (GVIMS SNGPC, ANVISA).

Estatística descritiva será utilizada para análise dos dados. Variáveis qualitativas serão tratadas com teste de Qui-quadrado ou teste exato de Fisher, conforme apropriado. Variáveis quantitativas serão analisadas pelo teste T de Student ou Mann-Whitney, de acordo com a distribuição dos dados. Valores de p alfa <0,05 serão considerados estatisticamente significativos. Este projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição Proponente (UFCSPA). A participação dos sujeitos de pesquisa no inquérito domiciliar se dará de modo voluntário, após assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Não haverá qualquer espécie de remuneração aos participantes do estudo por responderem ao questionário.

UFCSPA coordenará este estudo (coordenador geral Prof. Dr. Alessandro C. Pasqualotto; em conjunto com reitora Prof. Dra. Lucia Campos Pellanda, e a Prof. Dra. Gisele A. Nader Bastos, também diretora técnica da Santa Casa de Porto Alegre), em articulação com a Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente do Ministério da Saúde do Brasil (coordenação Prof. Dr. Ethel Maciel), o Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente do Ministério da Saúde (Daevs/SVSA/MS) (diretor Prof. Dr. Guilherme Loureiro Werneck), a Secretaria Estadual de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul (Centro Estadual de Vigilância em Saúde; diretora Tani Ranieri), a Secretaria de Saúde do Município de Porto Alegre (secretário Prof. Dr. Fernando Ritter) e a Sociedade Gaúcha de Infectologia (presidente Prof. Pasqualotto). Pesquisadores da Universidade Federal de Pelotas colaboração também com o estudo epidemiológico (Prof. Dr. Bernardo Horta) e a Universidade de Illinois Urbana-Champaign (Prof. Dr. Pedro Hallal). O estudo será conduzido em parceria com a Organização Pan-americana de Saúde (Escritório de Washington, coordenado pelo Prof. Freddy M. Perez).

2.3) Resultados Esperados: Este estudo visa obter dados quantitativos sobre o impacto das enchentes ocorridas em 2024 na saúde da população gaúcha. Os resultados esperados deste estudo visam aprimorar políticas públicas de saúde para mitigar os efeitos de desastres naturais e fortalecer a resiliência do sistema de saúde.

2.4) Forma de Acompanhamento do Projeto: (i) Recebimento de relatórios técnicos (ver Metas 1 e 2, a seguir); (ii) Recebimento das publicações científicas oriundas do projeto; e (iii) Monitoramento da execução orçamentaria-financeira do estudo.

2.5) Forma de Avaliação do Projeto: (i) Acompanhamento do cumprimento das metas e do cronograma; (ii) Geração dos produtos desejados (relatórios técnicos e artigos científicos).

### **3) CRONOGRAMA FÍSICO DO PROJETO**

#### **3.1) Metas, atividades, produtos:**

**META 1** – Realizar um inquérito domiciliar de base populacional em 29 municípios gaúchos.

DATA INICIAL – 09/2024

DATA FINAL – 09/2025

UNIDADE MEDIDA – Entrega de publicação e relatório relativos aos efeitos da enchente 2024 na saúde da população gaúcha, por meio de inquérito domiciliar.

**VALOR TOTAL DA META:** R\$ 414.720,00

**ETAPA / ATIVIDADE 1.1** - Delineamento do estudo e submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa da instituição proponente (UFCSPA)

DATA INICIAL - 09/2024

DATA FINAL - 11/2024

QUANTIDADE – Um projeto.

GRUPO – Planejamento e gestão do projeto.

NATUREZA – Regulatório e ético.

**VALOR DA ETAPA:** R\$ 50.000,00.

**ETAPA / ATIVIDADE 1.2** - Condução do inquérito domiciliar

DATA INICIAL - 02/2025

DATA FINAL - 09/2025

QUANTIDADE – Única etapa.

GRUPO – Contratação de serviço de terceiros (empresa especializada em censos populacionais) para a condução do estudo domiciliar.

NATUREZA – Pagamento de pessoa jurídica, acrescido de 8% de despesas administrativas.

**VALOR DA ETAPA:** R\$ 364.720,00

**PRODUTO DA META 1:** Geração de relatórios técnicos e de artigo científico.

**META 2** – Realizar um estudo de série temporal com indicadores selecionados, incluindo 3 anos anteriores e 3 anos posteriores à emergência climática de 2024.

DATA INICIAL – 12/2024

DATA FINAL – 12/2027

UNIDADE MEDIDA – Entrega de publicação e relatório relativos aos efeitos da enchente 2024 na saúde da população gaúcha, por meio de série temporal.

**VALOR TOTAL DA META:** R\$ 886.464,00

**ETAPA / ATIVIDADE 2.1** - Realizar um estudo de série temporal.

DATA INICIAL - 12/2024

DATA FINAL - 12/2027

QUANTIDADE – Um estudo.

GRUPO – Contratação de recursos humanos (bolsistas de pesquisa) para execução do projeto.

NATUREZA – Pagamento de pessoa física (R\$ 820.800), acrescido de 8% de despesas administrativas.

**PRODUTO DA META 2:** Geração de relatório técnico e de artigo científico.

## 1) CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

| PARCELA | MÊS / ANO DE PAGAMENTO | VALOR DA PARCELA | METAS / ETAPAS      | PRODUTOS                                               |
|---------|------------------------|------------------|---------------------|--------------------------------------------------------|
| 1       | Novembro/2024          | R\$ 50.000,00    | Meta 1<br>Etapa 1.1 | Entrega do primeiro relatório do estudo                |
| 2       | Janeiro/2025           | R\$ 365.040,00   | Meta 1<br>Etapa 1.2 | Entrega do relatório referente ao inquérito domiciliar |

|   |              |                |                     |                                                                       |
|---|--------------|----------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 3 | Janeiro/2025 | R\$ 295.488,00 | Meta 2<br>Etapa 2.1 | Pagamento das bolsas de pesquisa para o primeiro ano do estudo (2025) |
| 3 | Janeiro/2026 | R\$ 295.488,00 | Meta 2<br>Etapa 2.1 | Pagamento das bolsas de pesquisa para o segundo ano do estudo (2026)  |
| 4 | Janeiro/2027 | R\$ 295.488,00 | Meta 2<br>Etapa 2.1 | Pagamento das bolsas de pesquisa para o terceiro ano do estudo (2027) |

Porto Alegre, 3 de setembro de 2024.

Nome: Alessandro Comarú Pasqualotto  
Coordenador do projeto  
CPF: 78158869068

## **APÊNDICE I – PROJETO COMPLETO**

### **Impactos sobre a saúde da emergência climática no Rio Grande do Sul: inquérito domiciliar e série temporal**

Alessandro Comarú Pasqualotto<sup>1,2</sup>

Gisele Nader Bastos<sup>1,2</sup>

Bernardo L Horta<sup>3</sup>

Pedro Hallal<sup>3,4</sup>

Freddy M. Perez<sup>1,5</sup>

Lucia Campos Pellanda<sup>1</sup>

1. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, Brasil
2. Santa Casa de Porto Alegre, Porto Alegre, Brasil
3. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil
4. Universidade de Illinois Urbana-Champaign, Champaign, Estados Unidos da América
5. Organização Panamericana de Saúde, Washington, Estados Unidos da América

Porto Alegre, setembro de 2024

## Resumo

Em maio de 2024, o Rio Grande do Sul enfrentou uma enchente de grande magnitude, afetando 461 municípios e impactando mais de 2,3 milhões de pessoas, causando uma desorganização significativa no sistema de saúde e expondo a população a riscos de doenças infecciosas. Este estudo visa explorar o impacto dessa crise climática na saúde pública, incluindo indicadores de saúde física e mental, acesso aos serviços de saúde e disseminação de informações, além de implicações econômicas. Para isso, o estudo seguirá dois métodos principais: um com análise de dados secundários, e um inquérito domiciliar de base populacional em 29 municípios mais gravemente afetados. As variáveis analisadas incluirão dados demográficos, diagnósticos de doenças, hospitalizações, visitas a unidades de saúde e uso e acesso a medicamentos, com atenção especial a doenças infecciosas e crônicas como diabetes, hipertensão e HIV/AIDS. Análises estatísticas serão realizadas para avaliar o impacto das enchentes em indicadores de mortalidade e morbidade, comparando dados de antes e depois do evento. O objetivo será fornecer uma visão detalhada do impacto das enchentes na saúde pública, auxiliando gestores de saúde na formulação de políticas e alocação de recursos para futuras crises. Além disso, o estudo buscará identificar deficiências no acesso à informação em saúde e aos serviços de saúde durante a emergência, contribuindo para o desenvolvimento de respostas relacionadas à saúde mais eficazes a desastres futuros. Coordenado pela UFCSPA, com a colaboração de diversas instituições, incluindo o Ministério da Saúde, a Universidade Federal de Pelotas e a Organização Pan-americana de Saúde, os dados serão coletados mensalmente por três anos, garantindo uma amostra representativa para resultados confiáveis. Os resultados esperados deste estudo visam aprimorar políticas públicas de saúde para mitigar os efeitos de desastres naturais e fortalecer a resiliência do sistema de saúde.

## **1. INTRODUÇÃO**

O Estado do Rio Grande do Sul enfrentou, em maio de 2024, sua mais grave crise climática, com uma enchente sem precedentes. De acordo com os registros da Defesa Civil (dados atualizados em 18/maio/2024), 461 municípios foram afetados, impactando 2.304.433 pessoas, das quais 540.188 foram desalojadas, enquanto 77.202 ainda permanecem vivendo em abrigos. Há sérias preocupações com a saúde da população exposta à água contaminada, especialmente no que diz respeito às doenças infecciosas.

Dados da literatura apontam que embora os danos à saúde sejam bem perceptíveis no curto prazo após as enchentes, existe um conhecimento limitado sobre as consequências das inundações ao longo do tempo sobre a saúde da população afetada. Neste contexto, estimativas abrangentes da carga de doenças têm um papel crucial em aprimorar a compreensão do impacto das doenças e lesões não só na saúde dos indivíduos, mas no próprio sistema de saúde. A crise resultou em importante desfragmentação do sistema de saúde, o que pode ter impactado de modo significativo o acesso da população à informação e aos serviços.

Neste estudo, propomos quantificar a ocorrência de desfechos relacionados a doenças de interesse no contexto das enchentes, em um acompanhamento de três anos, nas regiões mais afetadas do Estado. Para este propósito, faremos a comparação dos dados com controle histórico, para as mesmas regiões. Em adição, realizaremos um inquérito em nível domiciliar nas cidades mais afetadas pela enchente, no intuito de obter dados acurados do impacto da emergência climática na saúde da população gaúcha, incluindo o acesso a serviços de saúde.

Desta forma, pretende-se fornecer aos gestores de saúde dados que permitam melhor assistir no planejamento dos programas de saúde, bem como implementação, adaptação e mobilização de recursos.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.a Objetivo geral**

Descrever o impacto das enchentes que afetaram o Rio Grande do Sul sobre saúde mental e física, acesso a serviços de saúde, informação em saúde e aspectos econômicos por meio de inquérito domiciliar de base populacional nas regiões afetadas.

Acompanhar por três anos o impacto das emergências climáticas no Rio Grande do Sul sobre indicadores de saúde da população geograficamente afetada, e comparar esses indicadores com um período de três anos anteriores à enchente.

### **2.b Objetivos específicos**

Investigar a associação temporal entre a enchente e eventuais variações do excesso de mortalidade na população gaúcha.

Descrever o impacto da emergência climática sobre internações hospitalares, visitas a serviços de saúde, diagnósticos de doenças de notificáveis e consumo de medicamentos e imunizantes.

Obter elementos/informações que permitam a geração de políticas de saúde inovadoras em saúde pública.

Descrever a incidência de internações por doenças infecto-parasitárias selecionadas e sua contribuição para o excesso de mortalidade durante o período do estudo, bem como a incidência de internações por doenças crônicas selecionadas não transmissíveis (diabetes, infecção pelo HIV, tuberculose, hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca congestiva, insuficiência renal e neoplasias) e sua contribuição para o excesso de mortalidade durante o período do estudo.

Avaliar o impacto da enchente sobre indicadores de saúde mental da população afetada.

Avaliar o acesso à informação em saúde por parte dos pacientes durante a enchente, e como esses tiveram acesso ao sistema de saúde durante a crise.

### 3. MÉTODOS

#### 3.a Desenho do estudo

Este projeto terá dois desenhos epidemiológicos distintos, que se complementarão:

(i) Inquérito domiciliar de base populacional em 29 municípios gaúchos;

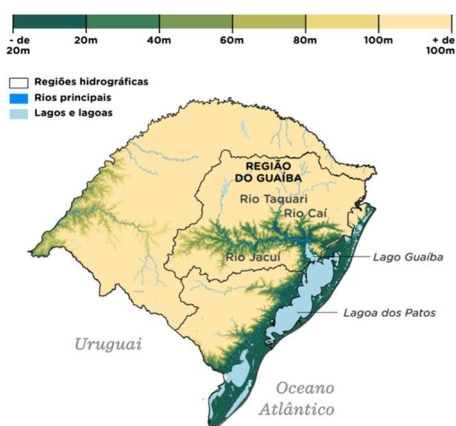
(ii) Estudo de série temporal com indicadores selecionados, incluindo 3 anos anteriores e 3 anos posteriores à emergência climática de 2024.

#### 3.b Locais a serem estudados

Com base nos dados da Defesa Civil do Rio Grande do Sul, este estudo abrangerá os 29 municípios mais afetados na enchente de 2024 (Figura 1):

- Vale do Taquari: Lajeado, Estrela, Encantado e Muçum
- Vale do Caí: Montenegro, Harmonia, Bom Princípio e São Sebastião do Caí
- Vale do Pardo: Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires, Rio Pardo e Candelária
- Vale do Jacuí: Cachoeira do Sul, Restinga Seca, Agudo e São Sepé
- Vale dos Sinos: Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapucaia do Sul e Esteio
- Vale do Gravataí: Gravataí, Cachoeirinha, Glorinha, Viamão e Canoas
- Guaíba: Porto Alegre
- Lagoa dos Patos: Pelotas, Rio Grande e Eldorado do Sul

**Figura 1.** Mapa da hidrografia e do relevo do Rio Grande do Sul, mostrando as regiões mais afetadas pela enchente de 2024 que afetou o estado.



Fonte: adaptado de <https://www.nexojornal.com.br/grafico/2024/05/08/chuva-rio-grande-do-sul-enchente-tragedia-em-mapas>

### **3.c Variáveis de interesse**

#### *3.c.1 Série temporal*

Serão estudados dados demográficos (sexo, gênero, idade, raça, renda familiar, escolaridade); diagnósticos comprovados, prováveis e suspeitos de doenças de notificação compulsória; ocorrência de surtos de doenças infecciosas; número de visitas a UPAS/UBS, ruptura de serviços, recursos humanos e impacto nos estoques; número de hospitalizações; e mortalidade por todas as causas.

#### *3.c.2 Inquérito domiciliar*

Para a execução do inquérito domiciliar, as variáveis de interesse serão agrupadas em blocos, conforme segue:

##### **3.c.2.a Dados gerais**

Incluem dados demográficos, econômicos, escolaridade, emprego e autopercepção de saúde. Os impactos da enchente na saúde financeira das famílias serão avaliados, em variáveis como oscilações de renda, perda de negócios e empregabilidade.

##### **3.c.2.b Infraestrutura e acesso a serviços de saúde**

Neste bloco, as questões avaliarão a ocorrência de desabastecimento de água, luz e transporte, bem como o isolamento do local de moradia. Avaliaremos também o acesso dos entrevistados a alimentos e medicamentos, acesso a serviços de saúde e eventuais interrupções de tratamento para doenças crônicas.

Serão obtidos dados para avaliar o acesso à informação em saúde durante a crise, o fluxo dos pacientes e como a população se adaptou aos serviços de saúde durante a enchente.

##### **3.c.2.c Condições de saúde**

As variáveis de interesse incluirão diagnósticos de doenças infecciosas (tanto diagnóstico síndromicos como etiológicos) e diagnósticos de doenças crônicas selecionadas, incluindo diabetes, infecção pelo HIV, tuberculose, hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca congestiva, insuficiência renal e neoplasias.

Utilizaremos questionário validado para rastreio da saúde mental dos indivíduos (SQR20).

### **3.d Momento para a obtenção das variáveis**

#### *3.d.1 Série temporal*

Para o estudo de série temporal, os dados serão coletados mensalmente, durante os três anos de desenvolvimento do projeto (Junho 2024-Maio 2027). Para fins de comparação, serão obtidos dados históricos, também obtidos de modo mensal, nos três anos que antecederam a enchente (Maio 2021-Abril 2024). Para o propósito da condução do estudo epidemiológico, o sistema de vigilância necessitará captar uma

quantidade mínima de parâmetros relacionados à saúde, incluindo mortalidade, morbidade, dados demográficos e tendências populacionais, permitindo a geração de curvas de tendências e a comparação dos dados.

As variáveis de interesse serão obtidas de diferentes fontes, incluindo DATASUS; registros do sistema nacional de vigilância epidemiológica (SINAN); diagnósticos laboratoriais de doenças de notificação compulsória (CGLAB/DAEVS/SVSA, bem como LACENRS); dados municipais de atenção primária à saúde (visitas a UPAS/UBS); dispensação de medicamentos (incluindo antirretrovirais, imunobiológicos, imunossuppressores, antifúngicos e tuberculostáticos); número de doses de imunizantes empregadas no período (PNI); e consumo de drogas antimicrobianas (GVIMS SNGPC, ANVISA).

### *3.d.2 Inquérito domiciliar*

As variáveis de interesse para a realização do inquérito domiciliar serão obtidas por meio de entrevistas à população geograficamente afetada, sendo os coletadores treinados para este propósito, em uma amostragem por conglomerados em múltiplos estágios.

### **3.e Cálculo do tamanho amostral e considerações estatísticas**

Referente à série temporal, as tendências de morbidade ao longo do tempo para as doenças endêmicas serão calculadas utilizando-se taxas de ocorrência por população de 1000 pacientes. Para a construção de curvas epidêmicas, na investigação de surtos, números absolutos de casos e taxas de ataque serão analisados, tendo-se como referência regiões geográficas e grupos etários.

O tamanho amostral para o inquérito domiciliar será definido por empresa especializada em estudos censitários, a ser contratada para a execução deste estudo. Para entrevistar indivíduos nos 29 municípios mais afetados pela enchente, realizaremos uma amostragem sistemática proporcional ao número de domicílios de cada um dos setores. Os conglomerados serão selecionados de forma aleatória, assegurando que conglomerados maiores tenham uma maior probabilidade de serem escolhidos. Dentro de cada conglomerado primário selecionado, escolheremos setores censitários, de modo aleatório. Em cada subconglomerado, faremos a seleção sistemática de domicílios e, dentro de cada domicílio, escolheremos aleatoriamente um indivíduo adulto ( $\geq 18$  anos de idade) para participar do estudo, utilizando um *software* de randomização. Haverá um acréscimo de 10% para possíveis perdas e ou recusas.

Estatística descritiva será utilizada para análise dos dados. Variáveis qualitativas serão tratadas com teste de Qui-quadrado ou teste exato de Fisher, conforme apropriado. Variáveis quantitativas serão analisadas pelo teste T de Student ou Mann-Whitney, de acordo com a distribuição dos dados. Valores de p alfa  $\leq 0,05$  serão considerados estatisticamente significativos.

### **3.f Aspectos éticos**

Este projeto será submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição Proponente (UFCSPA). A participação dos sujeitos de pesquisa no inquérito domiciliar se dará de modo voluntário, após assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Não haverá qualquer espécie de remuneração aos participantes do estudo por responderem ao questionário.

### **3.g Instituições participantes**

UFCSPA coordenará este estudo (coordenador geral Prof. Dr. Alessandro C. Pasqualotto; em conjunto com reitora Prof. Dra. Lucia Campos Pellanda, e a Prof. Dra. Gisele A. Nader Bastos, também diretora técnica da Santa Casa de Porto Alegre), em articulação com a Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente do Ministério da Saúde do Brasil (coordenação Prof. Dr. Ethel Maciel), o Departamento de Articulação Estratégica de Vigilância em Saúde (diretor Prof. Dr. Guilherme Loureiro Werneck), a Secretaria Estadual de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul (Centro Estadual de Vigilância em Saúde; diretora Tani Ranieri), a Secretaria de Saúde do Município de Porto Alegre (secretário Prof. Dr. Fernando Ritter) e a Sociedade Gaúcha de Infectologia (presidente Prof. Pasqualotto). Pesquisadores da Universidade Federal de Pelotas colaboração também com o estudo epidemiológico (Prof. Dr. Bernardo Horta) e a Universidade de Illinois Urbana-Champaign (Prof. Dr. Pedro Hallal). O estudo será conduzido em parceria com a Organização Pan-americana de Saúde (Escritório de Washington, coordenado pelo Prof. Freddy M. Perez).

#### 4. CRONOGRAMA

| Iniciativa                                 | Período  |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|--------------------------------------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|                                            | Semestre | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  |   |
|                                            | Ano      | 24 | 25 | 25 | 26 | 26 | 27 | 27 | 28 |   |
| Delineamento do estudo                     |          | x  |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa   |          | x  |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Coleta dos dados (estudo prospectivo)      |          | x  | x  | x  | x  | x  | x  | x  |    |   |
| Coleta dos dados (estudo retrospectivo)    |          |    | x  | x  | x  | x  |    |    |    |   |
| Condução do inquérito domiciliar           |          |    | x  | x  |    |    |    |    |    |   |
| Análise dos dados                          |          |    |    | x  | x  | x  | x  | x  | x  |   |
| Redação dos manuscritos                    |          |    |    |    | x  |    |    |    |    | x |
| Publicação dos resultados                  |          |    |    |    | x  |    |    |    |    | x |
| Envio de relatórios ao Ministério da Saúde |          |    | x  |    | x  |    | x  |    |    | x |

## 5. ORÇAMENTO

### 5.a Recursos humanos

Os gastos com recursos humanos são resumidos na tabela abaixo:

| Despesa                         | Valor mensal<br>(R\$) | Número                | Total (R\$)    |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| Bolsas de pós-doutorado no país | 5.200                 | 2 bolsas              | 374.400        |
| (Valor CAPES)                   |                       | Duração 3 anos        |                |
| Bolsas de doutorado no país     | 3.100                 | 4 bolsas              | 446.400        |
| (Valor CAPES)                   |                       | Duração 3 anos        |                |
|                                 |                       | <b>Subtotal (R\$)</b> | <b>820.800</b> |

## 5.b Pagamento de pessoa jurídica

Para os propósitos do inquérito domiciliar, contrataremos empresa especializada na realização de censos populacionais, tendo como exemplo um orçamento, demonstrado a seguir:



Cálculo para a formação de decisão  
www.iposul.br

Porto Alegre, 31 de julho de 2024.

**Cliente:**  
Alessandro Comarú Pasqualotto  
Professor da UFCSPA  
(51) 99995-1614  
pasqualotto@ufcspa.edu.br

### ORÇAMENTO PESQUISA SAÚDE

**Objetivo geral:** Compreender o impacto da tragédia de maio de 2024 na saúde da população das cidades mais afetadas pela enchente no RS.

**Serviço:** Execução do processo de coleta de dados, que inclui envolvimento da equipe do IPO na revisão e debate de todos os processos de coleta.

**Quadro 01: Descritivo dos serviços realizados pelo IPO para este orçamento.**

| Atividade                                     | Descritivo                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Questionário                                  | Revisão dos questionários e envio de dúvidas;<br>Aplicação de pré-teste de cada instrumento e reunião de alinhamento;<br>Formatação do questionário para sistema digital;<br>Fornecimento de APP para coleta digital;<br>Fornecimento de provedor para captação das informações. |
| Recrutamento, treinamento e gestão de pessoas | Seleção dos entrevistadores;<br>Treinamento dos entrevistadores;<br>Contratação dos entrevistadores;<br>Seguro individual pessoal dos entrevistadores;<br>Gestão dos entrevistadores.                                                                                            |
| Planejamento das entrevistas                  | Planejamento das entrevistas por áreas;<br>Agendamento das entrevistas;<br>Organização da logística de apoio (alimentação, transporte, locação de veículos, ...);<br>Verificação das metas semanais e restabelecimento de cronogramas.                                           |
| Supervisão                                    | Elaboração de manual de supervisão de cada questionário;<br>Supervisão de 20% dos áudios de cada entrevistador.                                                                                                                                                                  |



Cálculo para a formação de decisão  
www.iposul.br

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Ampliação da supervisão em caso de dúvida dos procedimentos do entrevistador;<br>Retorno aos entrevistados em caso de dúvida na supervisão;<br>Revisão de todas as entrevistas em caso de irregularidade.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Banco de dados | Formatação do banco de dados, conforme questionário aprovado;<br>Descritivo de análise do banco de dados, registrando os processos de crítica e verificação dos dados;<br>Processo de crítica diário das entrevistas realizadas;<br>Processo de codificação, no caso de questões abertas;<br>Limpeza semanal do banco de dados, com cruzamento e validação das informações/revendo inconsistências;<br>Finalização e envio do banco de dados para processo de análise pela UFCSPA. |

**Metodologia:** Pesquisa quantitativa com amostra probabilística.

**Público-alvo:** População das 29 cidades mais afetadas na enchente de maio no Rio Grande do Sul, usuários do SUS – Sistema Único de Saúde, que usam sempre ou eventualmente.

**Forma de abordagem:** A coleta de dados será híbrida, realizada presencialmente, nos domicílios e nos principais pontos de fluxo de cada cidade e também por telefone, tendo em vista que há cidades com bairros que não existem mais.

**Instrumento:** Serão utilizados dois instrumentos de pesquisa:

- Questionário filtro: para mapear a população usuária do SUS;
- Questionário de coleta de dados, estruturado e padronizado com questões fechadas, abertas, semiabertas e encadeadas, de acordo com o modelo enviado pelo contratante e validado no pré-teste.

**Número de questões:** Estimativa de 100 questões.

**Tamanho da amostra:** Serão realizadas 3.200 entrevistas. A amostra foi calculada por regional, e para definição do tamanho amostral foi utilizado como



Cálculo para a formação de decisão  
www.iposul.br

referência um grau de confiança de 95% e margem de erro de 5%, considerando o tamanho populacional de cada região e cidades definidas pelo cliente.

Dentro de cada região a amostra foi calculada de forma representativa da população das cidades definidas.

**Quadro 02: Distribuição das entrevistas nas cidades selecionadas.**

| Região           | Cidade                 | População, IBGE censo 2022 | % de representação entre as cidades da região de análise | Amostra <sup>1</sup> |
|------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
| Vale do Taquari  | Lajeado                | 93.648                     | 61,05%                                                   | 244                  |
|                  | Estrela                | 32.183                     | 20,98%                                                   | 84                   |
|                  | Encarnação             | 22.962                     | 14,57%                                                   | 60                   |
|                  | Murum                  | 4.601                      | 3,00%                                                    | 12                   |
|                  | <b>Total da região</b> | <b>153.392</b>             | <b>100,00%</b>                                           | <b>400</b>           |
| Vale do Camarão  | Montenegro             | 64.322                     | 59,96%                                                   | 240                  |
|                  | Harmonia               | 5.376                      | 5,01%                                                    | 20                   |
|                  | Itaó                   | 13.142                     | 12,25%                                                   | 49                   |
|                  | São Sebastião do Sul   | 24.428                     | 22,77%                                                   | 91                   |
|                  | <b>Total da região</b> | <b>107.270</b>             | <b>100,00%</b>                                           | <b>400</b>           |
| Vale do Pardo    | Centrolim              | 113.210                    | 50,17%                                                   | 201                  |
|                  | Venâncio Aires         | 68.763                     | 25,89%                                                   | 104                  |
|                  | Rio Pardo              | 34.654                     | 13,05%                                                   | 52                   |
|                  | Candelária             | 29.906                     | 10,89%                                                   | 43                   |
|                  | <b>Total da região</b> | <b>246.533</b>             | <b>100,00%</b>                                           | <b>400</b>           |
| Vale do Jacuí    | Cachoeira do Sul       | 40.070                     | 63,47%                                                   | 242                  |
|                  | Restinga Seca          | 14.939                     | 11,29%                                                   | 45                   |
|                  | Agudo                  | 16.041                     | 12,13%                                                   | 49                   |
|                  | São José               | 21.215                     | 16,04%                                                   | 64                   |
|                  | <b>Total da região</b> | <b>132.269</b>             | <b>100,00%</b>                                           | <b>400</b>           |
| Vale dos Sinos   | Novo Hamburgo          | 227.648                    | 34,85%                                                   | 139                  |
|                  | São Leopoldo           | 217.409                    | 33,38%                                                   | 133                  |
|                  | Sapucaia do Sul        | 112.107                    | 20,22%                                                   | 81                   |
|                  | Estrela                | 76.132                     | 11,45%                                                   | 47                   |
|                  | <b>Total da região</b> | <b>633.299</b>             | <b>100,00%</b>                                           | <b>400</b>           |
| Vale do Gravataí | Gravataí               | 265.074                    | 27,03%                                                   | 108                  |
|                  | Cachoeirinha           | 139.258                    | 13,89%                                                   | 56                   |
|                  | Glorinha               | 7.658                      | 0,78%                                                    | 3                    |
|                  | Viamão                 | 224.112                    | 22,85%                                                   | 91                   |
|                  | <b>Total da região</b> | <b>636.002</b>             | <b>100,00%</b>                                           | <b>400</b>           |



Cálculo para a formação de decisão  
www.iposul.br

**Orçamento:** O custo é para uma rodada de pesquisa, com entrevistas realizadas de forma híbrida, presencial ou por telefone.

| Categoria                                                                                                                                                                                  | Descrição                                                                                                                                                                                                          | Valor total    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Pesquisa quantitativa com usuários do SUS – Sistema Único de Saúde, que utilizam o sistema semibre ou eventualmente, em 29 cidades mais afetadas na enchente de maio no Rio Grande do Sul. | Execução do processo de coleta de dados, que inclui envolvimento da equipe do IPO na revisão e debate de todos os processos de coleta. Total de 3.200 entrevistas utilizando um questionário com até 100 questões. | R\$ 364.000,00 |

Nota: O orçamento inclui todos os custos, desde tributos, seguro individual e encargos sociais. Também inclui todos os custos de telefonia, insumos de pesquisa (equipamentos, controle com APP, etc.) alimentação e transporte dos profissionais que atuam no projeto (desde o planejamento, coleta até sistematização dos dados). Todos os processos são decorrentes do contrato de prestação de serviços.

**Forma de pagamento:** À vista ou fluxo mensal, após o envio da nota fiscal.

**Cronograma:** Dois meses, a contar da aprovação dos instrumentos.

O cronograma poderá ser revisado, com acordo entre as partes. A ampliação do cronograma não impactará no orçamento.

**Validade da proposta:** Essa proposta é válida pelo período de 60 dias.



### 5.c Administração dos recursos

Os recursos a serem obtidos por este projeto serão administrados por uma fundação de apoio, com taxa administrativa de 8%, conforme tabela abaixo:

| Despesa                      | Valor (R\$)      |
|------------------------------|------------------|
| Recursos humanos             | 820.800          |
| Pagamento de pessoa jurídica | 384.000          |
| Taxa administrativa (8%)     | 96.384           |
| <b>Total (R\$)</b>           | <b>1.301.184</b> |

### 5.d Cronograma de dispensação de recursos

O investimento total deste projeto será de R\$ 1.301.184,00, a serem dispensados conforme tabela a seguir:

| Cronograma de dispensação de recursos |               |                |                |                |
|---------------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| (ao ano, em R\$)                      |               |                |                |                |
| Despesas                              | 2024          | 2025           | 2026           | 2027           |
| 1. Recursos humanos                   |               |                |                |                |
| 1.a Bolsas de pós-doutorado           | -             | 124.800        | 124.800        | 124.800        |
| 1.b Bolsas de doutorado               | -             | 148.800        | 148.800        | 148.800        |
| 2. Pessoa jurídica                    | 46.000        | 338.000        | -              | -              |
| 3. Taxa admin. (8%)                   | 4.000         | 48.928         | 21.888         | 21.888         |
| <b>Total (R\$)</b>                    | <b>50.000</b> | <b>660.528</b> | <b>295.488</b> | <b>295.488</b> |