



CHUVAS INTENSAS E SEUS REFLEXOS ECONÔMICOS: UM ESTUDO SOBRE OS IMPACTOS DOS DESASTRES HIDROLÓGICOS



Gerência de Economia e Finanças Empresariais

Janeiro de 2025

SUMÁRIO

1 OS DESASTRES HIDROLÓGICOS

1.1 O AUMENTO DOS DESASTRES HIDROLÓGICOS NO PERÍODO RECENTE

1.2 OS DANOS SOCIAIS

1.3 OS DANOS ECONÔMICOS DIRETOS

2 AVALIAÇÃO DE IMPACTO ECONÔMICO: OS CUSTOS DOS DESASTRES HIDROLÓGICOS

2.1 METODOLOGIA

2.2 HIPÓTESE E CENÁRIOS

2.3 RESULTADOS

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

3 NOTA TÉCNICA E REFERÊNCIAS



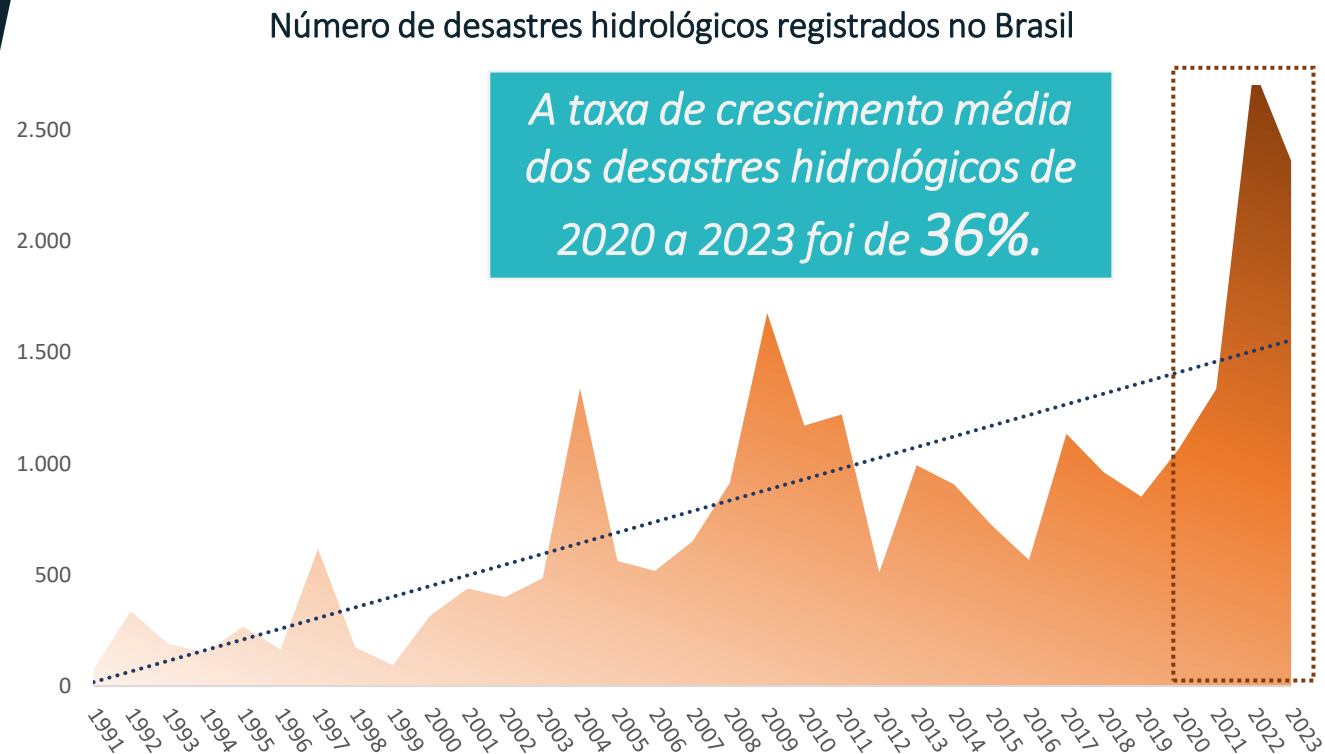
OS DESASTRES HIDROLÓGICOS



O AUMENTO DOS DESASTRES HIDROLÓGICOS NO PERÍODO RECENTE

Os desastres hidrológicos referem-se aos eventos provocados pelas chuvas, incluindo chuvas intensas, alagamentos, inundações e enxurradas.

Nos últimos anos, observou-se um aumento significativo no número dessas ocorrências em todo o Brasil.

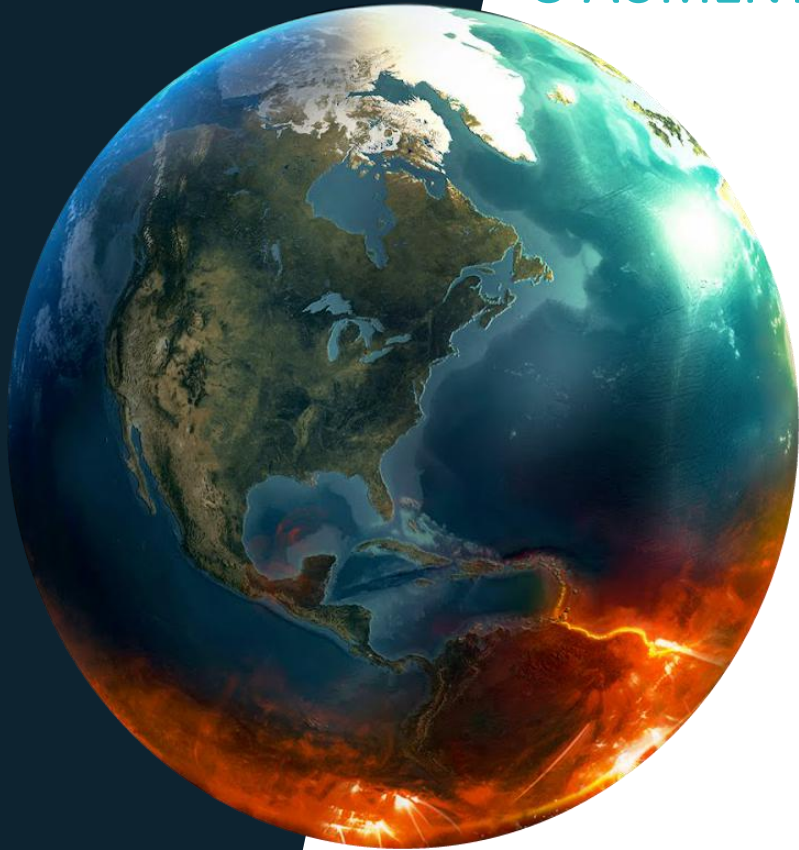


Os desastres registrados de 2020 a 2023 corresponderam a 29% dos desastres hidrológicos desde 1991.

Esses eventos provocam efeitos severos na sociedade, impactando vidas, moradias, infraestrutura urbana e a economia.



O AUMENTO DOS DESASTRES HIDROLÓGICOS NO PERÍODO RECENTE



A intensificação dos desastres hidrológicos é um dos reflexos das **mudanças climáticas** globais em curso, que têm gerado impactos significativos, incluindo a intensificação de **eventos climáticos extremos**, como **chuvas torrenciais**, **secas** e **ondas de calor**. Esse cenário revela a fragilidade da infraestrutura existente, que não está preparada para lidar com esses fenômenos, além da falta de políticas de adaptação adequadas.

Os efeitos dessas transformações são amplamente sentidos na sociedade e na economia:

Humano e Social

As comunidades, especialmente as localizadas em áreas vulneráveis, são as mais afetadas durante episódios de chuvas intensas. A **perda de vidas humanas**, a **destruição de residências** e a **desestruturação de comunidades inteiras** são consequências diretas desses eventos.

Econômico

O setor econômico é profundamente impactado pelas transformações climáticas. A **destruição de infraestruturas** essenciais, como **rodovias**, **redes de transporte** e **parques industriais**, interrompe cadeias produtivas inteiras, causando prejuízos significativos para a sociedade.



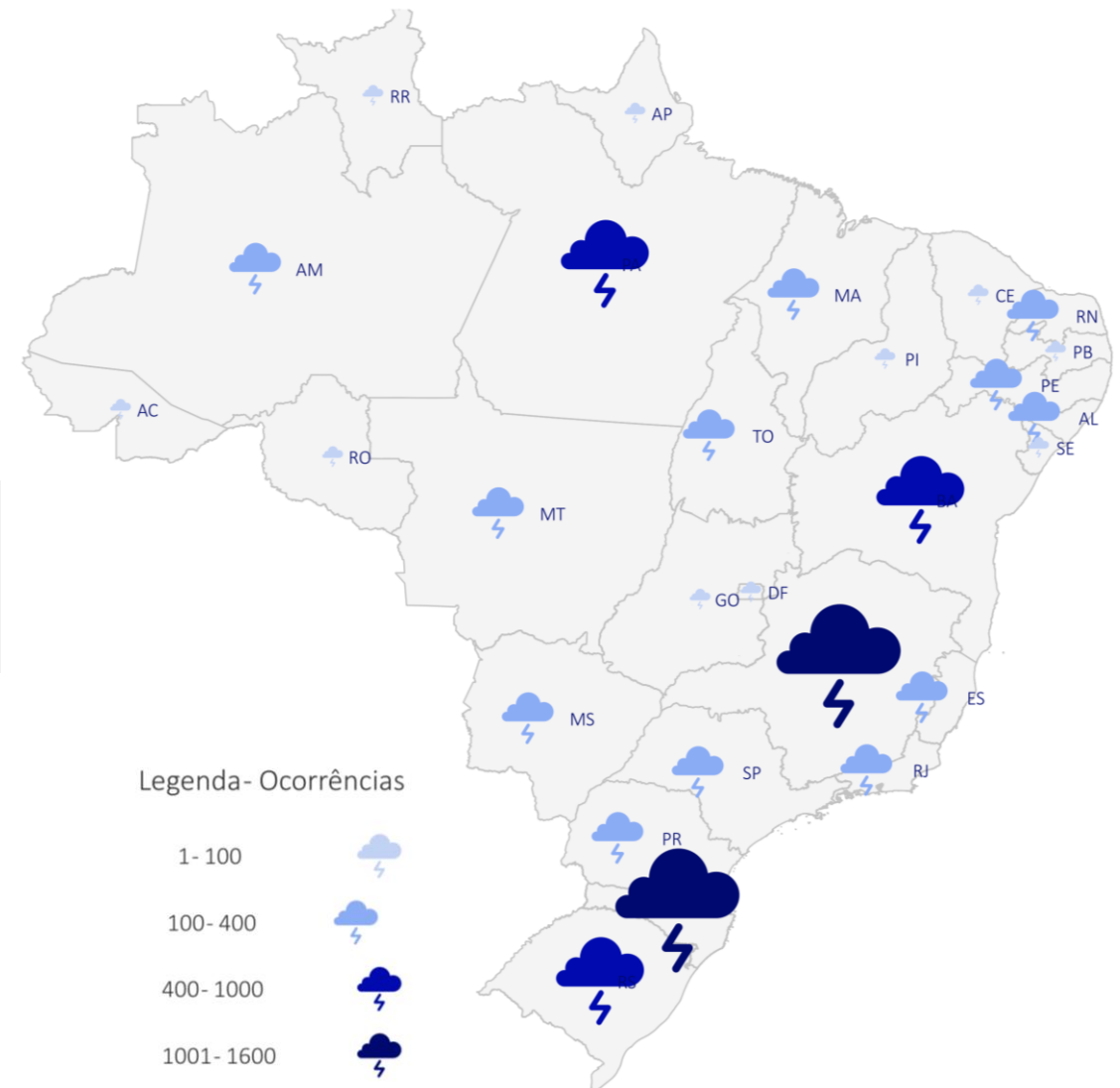
O AUMENTO DOS DESASTRES HIDROLÓGICOS NO PERÍODO RECENTE

Estado	Nº de ocorrências	% do total de ocorrências
Minas Gerais	1.573	21%
Santa Catarina	1.427	19%
Rio Grande do Sul	685	9%
Bahia	464	6%
Pará	440	6%

O aumento dos casos pode ser visto por meio do crescimento de casos nos estados brasileiros.

Dentre os estados, **Minas Gerais** lidera o ranking do número de **desastres hidrológicos** nos anos analisados, com **21% do total de casos no Brasil** de 2020 a 2023.

Desastres hidrológicos nas UF's de 2020 a 2023



O AUMENTO DOS DESASTRES HIDROLÓGICOS NO PERÍODO RECENTE

Os dados disponíveis apresentam informações até 2023. Contudo, os desastres hidrológicos seguem causando danos significativos e alarmantes em diversos estados do Brasil, como mostram as notícias recentes.

2025

CORREIO BRAZILIENSE Brasil

Chuvvas intensas colocam o Brasil em alerta

Imnet emite alerta de chuvas intensas para maior parte do país. Em Minas Gerais, 24 pessoas morreram na última semana

Chuvas em MG deixam 26 mortos e mais de 50 cidades em situação de emergência

ESTADÃO conteúdo

São Paulo

15/01/2025 10h45



g1

SANTA CATARINA

Chuvas provocam situação caótica com estragos e desabrigados no litoral de SC; cidades decretam emergência

g1

BAHIA

Fortes chuvas causam estragos e deixam moradores desalojados em cidades da Bahia; mais de duas mil pessoas foram afetadas

Na cidade de Itambé, no sudoeste da Bahia apenas 30 minutos, choveu 70 mm nesta terça-feira (14).

OS DANOS SOCIAIS



Com o aumento do número de desastres hidrológicos ao longo dos anos, ampliam-se os danos sociais, sobretudo o número de pessoas afetadas.

De 2020 a 2023, concentram-se 35% das pessoas afetadas desde 1991.

Número de pessoas afetadas no Brasil de 2020 a 2023



OS DANOS SOCIAIS

Os indivíduos são impactados não apenas em sua saúde, integridade física e, em casos extremos, na própria vida, mas também sofrem perdas significativas em seus patrimônios e suas moradias.



Os danos às moradias, além de elevarem o número de desabrigados e desalojados, causam perdas financeiras patrimoniais.

Número de moradias afetadas de 2020 a 2023



Valor dos danos patrimoniais de 2020 a 2023

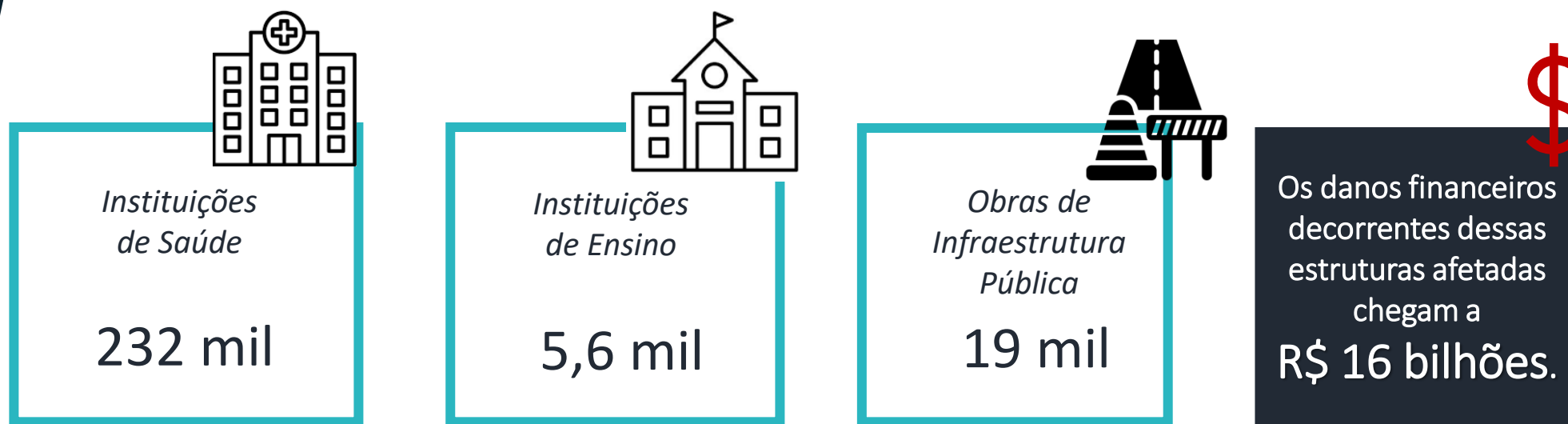


R\$ 17,9 bilhões

OS DANOS SOCIAIS

Outros danos em **edifícios e infraestruturas** também podem ocorrer. Exemplos disso são a destruição ou o comprometimento de estruturas essenciais, como **hospitais, escolas e outras instalações de educação**, além de **obras de infraestrutura crucial**. Esses danos não só interrompem serviços fundamentais, mas também comprometem o funcionamento normal da comunidade, dificultando a recuperação e o bem-estar da população afetada.

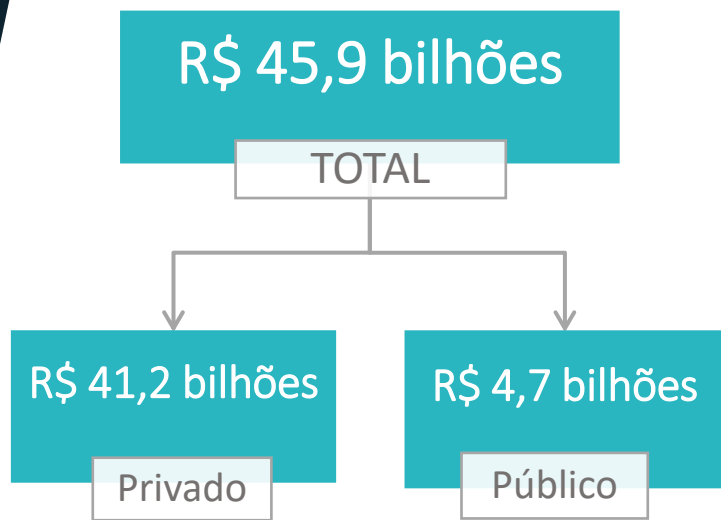
Número de edifícios e infraestruturas afetados de 2020 a 2023



OS DANOS ECONÔMICOS DIRETOS

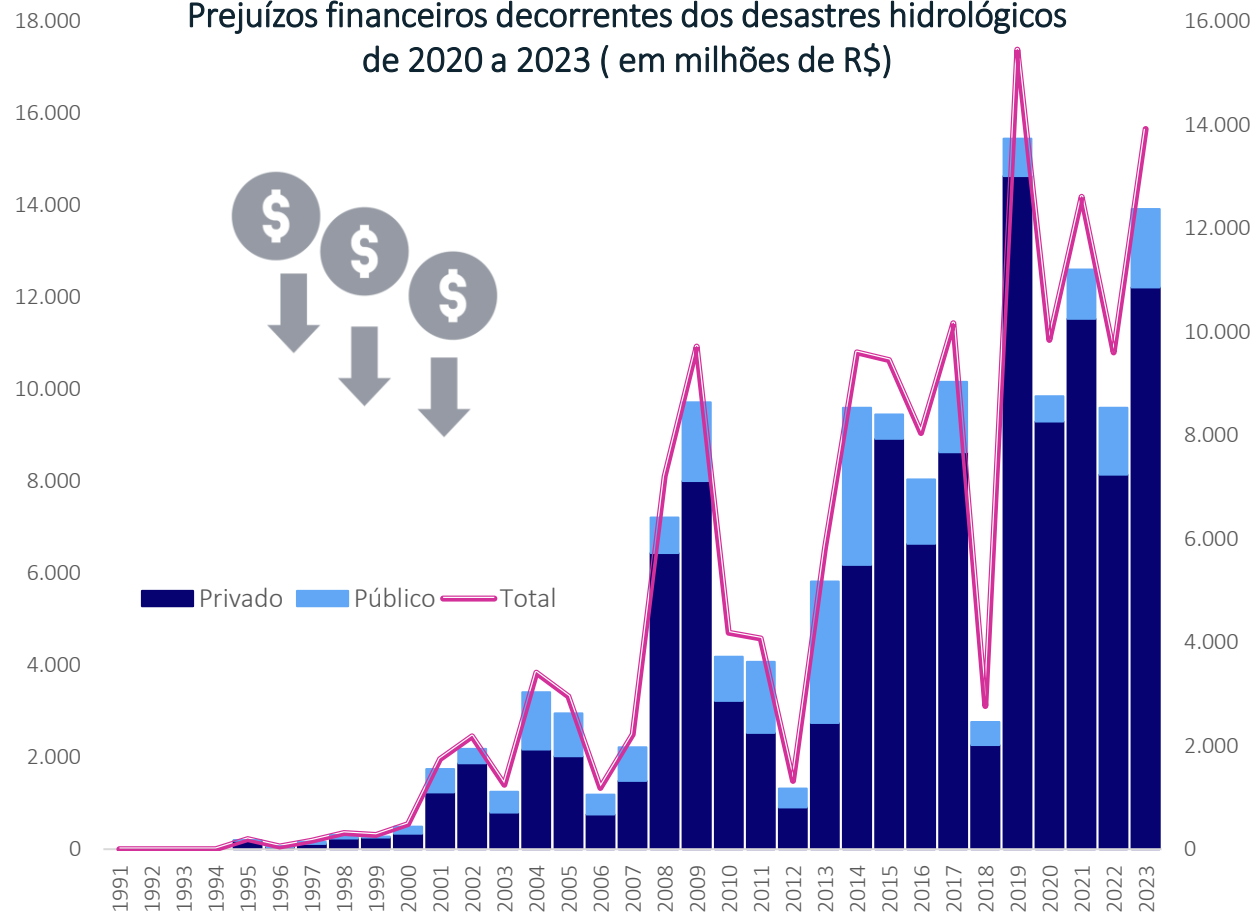
Os desastres hidrológicos, ao causarem danos humanos e físicos, geram prejuízos financeiros para os setores público e privado. Consequentemente, o valor das perdas financeiras também ampliaram nos últimos anos.

Os prejuízos totais de 2020 a 2023 se aproximam de:



Os danos econômicos afetam as esferas pública e privada, provocando efeitos em diferentes setores da economia.

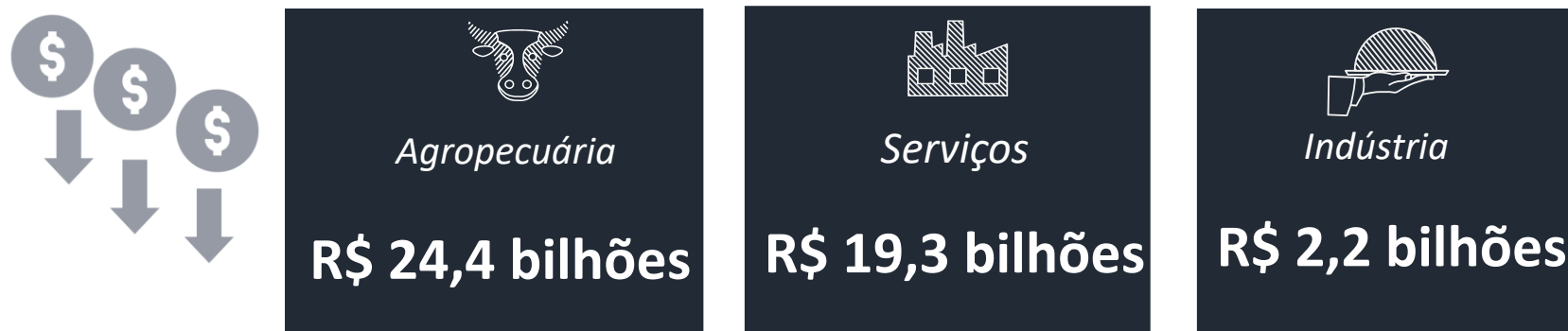
Prejuízos financeiros decorrentes dos desastres hidrológicos de 2020 a 2023 (em milhões de R\$)



OS DANOS ECONÔMICOS DIRETOS

Diferentes setores da economia são afetados de forma imediata pelos desastres hidrológicos, com efeitos diretos sobre as atividades industriais, a produção agropecuária e a paralisação de comércio e serviços, gerando prejuízos significativos.

Prejuízos financeiros decorrentes dos desastres hidrológicos de 2020 a 2023 (em milhões de R\$)



O impacto imediato nos setores econômicos pode gerar **efeitos sistêmicos**, prejudicando a produção e, conseqüentemente, afetando a geração de empregos, massa salarial e arrecadação tributária, por exemplo.



Quais são os impactos socioeconômicos dos prejuízos decorrentes dos desastres hidrológicos?



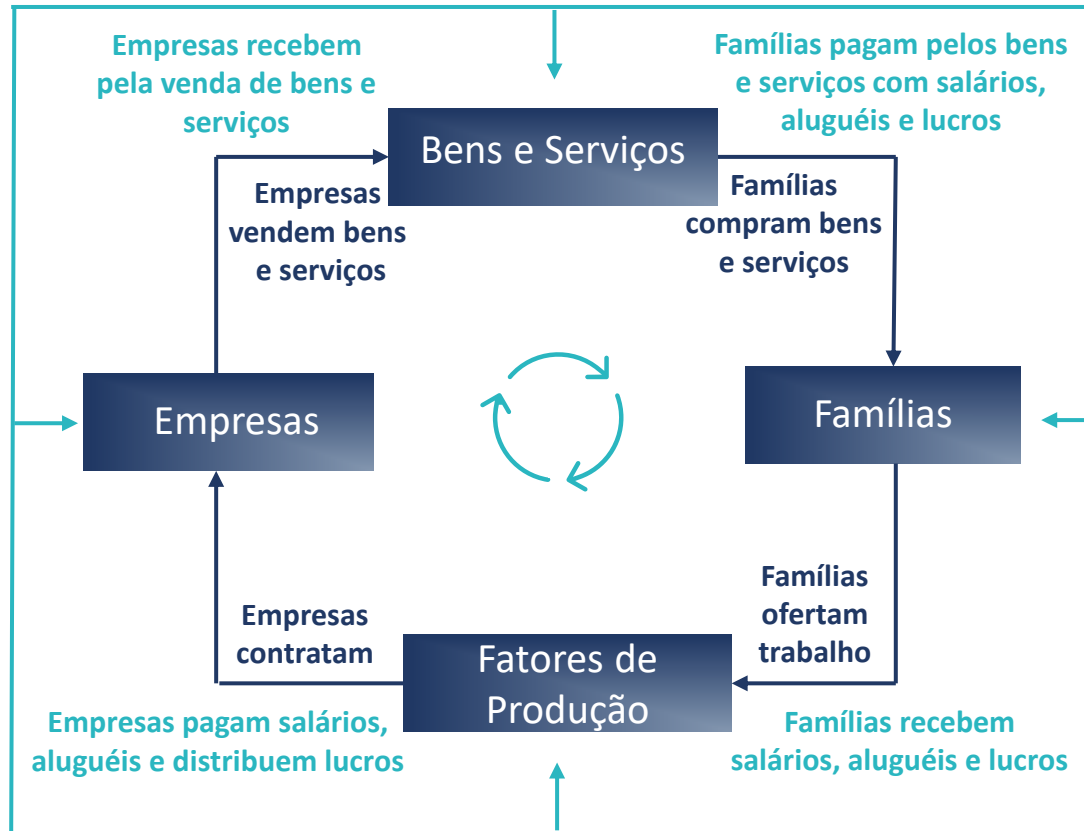
*AVALIAÇÃO DE IMPACTO
ECONÔMICO: OS CUSTOS DOS
DESASTRES HIDROLÓGICOS*



METODOLOGIA

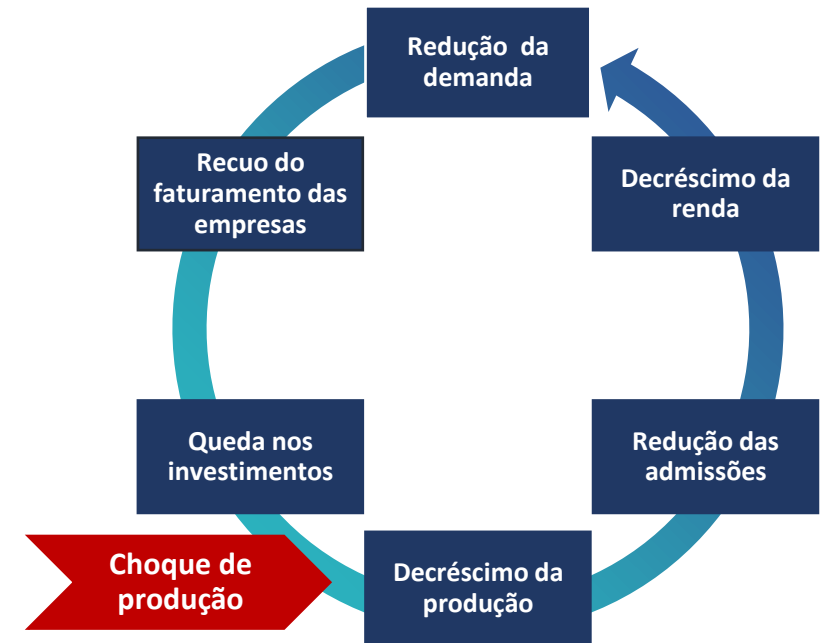


Modelo de Insumo-Produto



O modelo de Insumo-Produto representa uma fotografia da economia e de suas relações setoriais em um período de tempo.

Efeito Sistêmico



HIPÓTESE E CENÁRIOS

Acredita-se que os prejuízos financeiros decorrentes dos desastres hidrológicos geram efeitos sistêmicos e encadeados entre os setores e os agentes econômicos.

Para avaliar os impactos socioeconômicos, foram considerados **os prejuízos financeiros totais** ao longo dos anos de **2020 a 2023**, distribuídos entre os diferentes setores da economia.

A avaliação de impacto foi realizada para o **Brasil** e para **Minas Gerais**, considerando que – para o período em análise – foi o estado com o maior número de desastres hidrológicos (cerca de 21% do total de ocorrências).



RESULTADOS – BRASIL

Faturamento	R\$ 127 bilhões
Emprego	573.569
Massa Salarial	R\$ 24,5 bilhões
Exportações	R\$ 14,5 bilhões
Impostos	R\$ 4,9 bilhões
PIB	-0,7%

Os efeitos sobre o faturamento dos setores podem chegar a uma perda de **R\$ 127 bilhões**, valor próximo ao PIB do estado do Maranhão.

Os danos podem impactar negativamente o PIB do Brasil em 0,7%.

Poderá haver redução nas exportações de até **R\$ 14,5 bilhões** e perda de arrecadação tributária líquida de até **R\$ 4,9 bilhões**.

O número de **empregos afetados** pode chegar a **573 mil**, o que se aproxima do número de empregos formais totais no estado do Piauí. Consequentemente, poderá implicar em perda da massa salarial de até **R\$ 24,5 bilhões**.



RESULTADOS – MINAS GERAIS

Faturamento	R\$ 11,2 bilhões
Emprego	59.590
Massa Salarial	R\$ 2,3 bilhões
Exportações	R\$ 1,2 bilhão
Impostos	R\$ 428 milhões
PIB	-0,7%

Os efeitos sobre o faturamento dos setores podem chegar a uma perda de **R\$ 11,2 bilhões**, valor superior ao PIB do município de Montes Claros-MG.

Os danos podem impactar negativamente o PIB de Minas Gerais em **0,7%**.

Poderá haver redução nas exportações de até **R\$ 1,2 bilhão** e perda de arrecadação tributária líquida em Minas Gerais de até **R\$ 428 milhões**.

O número de **empregos afetados** pode chegar a **59 mil**, o que se aproxima do número de empregos formais totais no município de Pouso Alegre-MG. Consequentemente, poderá implicar em perda da massa salarial de até **R\$ 2,3 bilhões**.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante destacar que, em virtude das mudanças climáticas, **as precipitações pluviométricas tendem a se intensificar**, o que, conseqüentemente, **amplia os potenciais danos hidrológicos**. Isso é corroborado pelos dados sobre o crescimento das ocorrências de desastres hidrológicos no Brasil, que registraram um aumento anual médio de **36%** entre **2020 e 2023**.

Para enfrentar esses efeitos, são necessárias algumas medidas fundamentais:

- 1** Mitigar os efeitos das mudanças climáticas por meio de **medidas que contenham o avanço do aquecimento global**, a exemplo daquelas com a finalidade de redução da emissão de carbono.
- 2** Além de conter o avanço das mudanças climáticas em curso, são necessárias **medidas de adaptação climática**, ou seja, ações que **ajudem a sociedade a lidar com a ocorrência de eventos extremos**. Essas medidas devem incluir a implementação de **estratégias para reduzir os impactos desses eventos**, tais como as listadas a seguir:



CONSIDERAÇÕES FINAIS

MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO

Melhorias na Infraestrutura de Drenagem

Ampliação e manutenção da rede de drenagem

Criação de sistemas de retenção de água

Utilização de pavimentos permeáveis

Desenvolvimento de Sistemas de Alerta Precoce

Monitoramento climático e hidrológico

Alertas públicos e evacuações

Recuperação e Proteção dos Rios e Córregos

Desassoreamento de rios e canais

Replanteio de vegetação nas margens dos rios

Planejamento Urbano e Uso do Solo

Restrição de construções em áreas de risco

Zoneamento adequado

Desapropriação de áreas de risco

Ações Educativas e Conscientização Pública

Campanhas de conscientização

Treinamentos para comunidades

Reforço da Resiliência do Setor Agrícola

Técnicas de manejo sustentável do solo

Proteção de áreas de várzea

NOTA TÉCNICA E REFERÊNCIAS



NOTA TÉCNICA

Matriz de Insumo-Produto

As estimativas deste estudo baseiam-se na metodologia de Insumo-Produto.

A Matriz de Insumo-Produto (MIP) utilizada contém 67 setores econômicos para Minas Gerais e para o restante do Brasil. Os impactos econômicos e sociais mensurados neste estudo estão associados, direta e indiretamente, aos prejuízos financeiros decorrentes dos desastres hidrológicos.

A partir das estimativas geradas, é possível obter os efeitos diretos, que representam as perdas dos setores afetados inicialmente pelos prejuízos decorrentes dos desastres hidrológicos, e os efeitos indiretos, que estão relacionados às perdas geradas nos demais setores da economia, como reflexo dos encadeamentos produtivos.

Para cada um desses 67 setores econômicos, foram analisados os impactos nos seguintes aspectos:

- Faturamento (valor bruto da produção);
- Emprego (número de postos de trabalho);
- Massa salarial;
- Variação percentual do Produto Interno Bruto (PIB);
- Exportações;
- Impostos líquidos.

Referências

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil. **Atlas Digital de Desastres no Brasil**. Brasília: MIDR, 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base de Dados do PIB dos Estados. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Base de Dados do PIB dos Municípios. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Base de Dados do CAGED/RAIS. Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/>.





FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE MINAS GERAIS

O futuro se faz juntos

Gerência de Economia e Finanças Empresariais

Contato: gec@fiemg.com.br

Telefone: 3263-4387

REALIZAÇÃO
Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais - FIEMG

PRESIDENTE
Flávio Roscoe Nogueira

SUPERINTENDENTE DE DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA
Érika Morreale Diniz

RESPONSABILIDADE TÉCNICA
Gerência de Economia e Finanças Empresariais

GERENTE/ECONOMISTA-CHEFE
João Gabriel Pio

COORDENADORA
Daniela Araujo Costa Melo Muniz

EQUIPE TÉCNICA
Aguinaldo de Lima Assunção
Ana Guaraciaba Gontijo
Cibele Guedes Santiago
Geysa de Souza Silva
João Vítor Roque Murta
Juliana Moreira Gagliardi
Luiza de Mello Teixeira
Thais Galdino
Thiago de Assis Gonzaga