

ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO AGROPECUÁRIA AO PIB FRENTE A EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS NO RIO GRANDE DO SUL

ANALYSIS OF THE CONTRIBUTION OF AGRICULTURE TO GDP IN THE FACE
OF EXTREME WEATHER EVENTS IN RIO GRANDE DO SUL

ANÁLISIS DE LA CONTRIBUCIÓN DE LA AGRICULTURA AL PIB ANTE EVENTOS
CLIMÁTICOS EXTREMOS EN RIO GRANDE DO SUL

**Luís Eduardo Carvalho Noskoski¹, Menigui Spanevello Dalcin², Maicon Roberto de Maria Weimer³,
Adriano Lago⁴, Tanice Andreatta⁵, Luciana Fagundes Christofari⁶**

DOI: 10.54899/dcs.v22i85.4066

Recibido: 14/11/2025 | Aceptado: 12/12/2025 | Publicación en línea: 18/12/2025.

RESUMO

A agropecuária desempenha papel histórico na economia do Rio Grande do Sul, contribuindo significativamente para o Produto Interno Bruto (PIB) estadual. Entretanto, a ocorrência de eventos climáticos extremos, como estiagens prolongadas e enchentes, tem afetado a produção agrícola e a participação do setor no PIB. Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar a evolução do Valor da Produção Agropecuária (VPA) e sua participação no PIB do estado entre 2018 e 2024, refletindo sobre a magnitude do impacto desses eventos na economia gaúcha. Trata-se de uma pesquisa quantitativa e descritiva, baseada em dados secundários da Radiografia da Agropecuária Gaúcha (2025), organizados e tratados no *Microsoft Excel®*, com cálculo de taxas simples de crescimento, participação relativa do setor e taxa de crescimento anual composta (CAGR). A análise considerou também a influência de eventos climáticos extremos e conjunturas econômicas desfavoráveis. Os resultados indicam que, enquanto o PIB estadual cresceu em média 8% no período, a agropecuária apresentou retração média de -8,15%, com sua participação no PIB caindo de aproximadamente 40% entre 2018 e 2020 para cerca de 15% em 2024. Conclui-se que, apesar de sua relevância histórica, a agropecuária sofreu expressiva perda de desempenho, reforçando a necessidade de políticas públicas voltadas à mitigação de riscos climáticos, diversificação produtiva e adoção de tecnologias adaptativas, bem como de instrumentos financeiros, como crédito rural e seguros

¹ Mestre em Agronegócios, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – campus Palmeira das Missões, Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: luiseduardocnoskoski@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-5088-0724>

² Mestra em Agronegócios, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – campus Palmeira das Missões, Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: menispanevelloalcalcin@gmail.com
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5919-2252>

³ Mestre em Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.
E-mail: Maicon-weimer@hotmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-3963-787X>

⁴ Doutor em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: adriano.lago@ufsm.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0499-102X>

⁵ Doutora em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: tanice.andreatta@ufsm.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1427-2248>

⁶ Doutora em Zootecnia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: luciana_christofari@ufsm.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7637-3423>

agrícolas, visando aumentar la resiliencia del sector y reducir pérdidas económicas futuras.

Palavras-chave: Desempenho Econômico. Dinâmica Setorial. Impacto Regional. Mudanças Climáticas.

ABSTRACT

Agriculture plays a historic role in the economy of Rio Grande do Sul, contributing significantly to the state's Gross Domestic Product (GDP). However, extreme weather events, such as prolonged droughts and floods, have affected agricultural production and the sector's share of GDP. Given this scenario, this study aimed to analyze the evolution of the Value of Agricultural Production (VPA) and its share of the state's GDP between 2018 and 2024, reflecting on the magnitude of these events' impact on the state's economy. This is a quantitative and descriptive study based on secondary data from the "X-ray of Agriculture in Rio Grande do Sul" (2025), organized and processed in *Microsoft Excel®*, with calculations of simple growth rates, relative sector share, and compound annual growth rate (CAGR). The analysis also considered the influence of extreme weather events and unfavorable economic conditions. The results indicate that, while the state's GDP grew by an average of 8% during the period, agriculture experienced an average contraction of -8.15%, with its share of GDP falling from approximately 40% between 2018 and 2020 to around 15% in 2024. It is concluded that, despite its historical relevance, agriculture suffered a significant loss of performance, reinforcing the need for public policies aimed at mitigating climate risks, productive diversification, and the adoption of adaptive technologies, as well as financial instruments, such as rural credit and agricultural insurance, aiming to increase the sector's resilience and reduce future economic losses.

Keywords: Economic Performance. Sectoral Dynamics. Regional Impact. Climate Change.

RESUMEN

La agropecuaria desempeña un papel histórico en la economía de Rio Grande do Sul, contribuyendo significativamente al producto interno bruto (PIB) estatal. Sin embargo, la ocurrencia de eventos climáticos extremos, como sequías prolongadas e inundaciones, ha afectado la producción agrícola y la participación del sector en el PIB. Ante este escenario, el presente estudio tuvo como objetivo analizar la evolución del valor de la producción agropecuaria (VPA) y su participación en el PIB del estado entre 2018 y 2024, reflexionando sobre la magnitud del impacto de estos eventos en la economía gaúcha. Se trata de una investigación cuantitativa y descriptiva, basada en datos secundarios de la radiografía de la agropecuaria gaúcha (2025), organizados y procesados en *Microsoft Excel®*, con el cálculo de tasas simples de crecimiento, participación relativa del sector y la tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR). El análisis también consideró la influencia de eventos climáticos extremos y coyunturas económicas desfavorables. Los resultados indican que, mientras el PIB estatal creció en promedio un 8% en el período, la agropecuaria presentó una retracción media del -8,15%, con su participación en el PIB cayendo de aproximadamente el 40% entre 2018 y 2020 a cerca del 15% en 2024. Se concluye que, a pesar de su relevancia histórica, la agropecuaria sufrió una significativa pérdida de desempeño, lo que refuerza la necesidad de políticas públicas orientadas a la mitigación de riesgos climáticos, la diversificación productiva y la adopción de tecnologías adaptativas, así como de instrumentos financieros como el crédito rural y los seguros agrícolas, con el fin de aumentar la resiliencia del sector y reducir futuras pérdidas económicas.

Palabras clave: Desempenho Económico. Dinâmica Setorial. Impacto Regional. Mudanças Climáticas.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

O agronegócio mantém um papel estrutural e dinâmico na economia brasileira desde seus primórdios, consolidando-se, nas últimas décadas, como um dos principais vetores do desenvolvimento socioeconômico nacional (Raiher *et al.*, 2016; Batalha, 2009; Fava Neves, 2021). Mais do que a produção primária das atividades agropecuárias, o agronegócio funciona como um complexo e integrado sistema produtivo, abrangendo da fabricação de insumos à industrialização, distribuição e comercialização final, conectando produtores, indústrias e mercados (Zylbersztajn, 2000; Fava Neves, 2004). Essa vasta estrutura, essencialmente sistêmica, é o que posiciona o país entre os maiores players globais, conferindo-lhe uma contribuição significativa para o Produto Interno Bruto (PIB) e para o superávit da balança comercial (Cna, 2025; Costa *et al.*, 2020).

No contexto do Rio Grande do Sul (RS), suas atividades agropecuárias constituem um papel de destaque no agronegócio brasileiro, respondendo por uma parcela significativa na oferta de alimentos na participação nas exportações agropecuárias do país (Fochezatto e Ghinis, 2012). A diversidade produtiva torna o setor agropecuário gaúcho um motor de desenvolvimento econômico e social, capaz de impulsionar cadeias produtivas correlatas e gerar emprego e renda em diferentes regiões do estado (Rocha e Parré, 2010; Ibge, 2024).

Entretanto, nos últimos anos, o RS vem sendo fortemente impactado por fatores climáticos extremos, que colocam em evidência a vulnerabilidade estrutural do setor agropecuário (Trentin, 2021; Emater, 2024). De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2023), a intensificação de secas, ondas de calor e inundações é uma tendência global, com impactos significativos sobre a produção de alimentos, a infraestrutura e as finanças públicas.

Assim, no contexto estadual, tais fenômenos podem comprometer a estabilidade da produção agropecuária, afetando a renda dos produtores, a disponibilidade de alimentos e a dinâmica econômica das cadeias produtivas. A ocorrência cada vez mais frequente desses eventos extremos levanta questionamentos sobre a resiliência do setor e sua capacidade de sustentar sua

contribuição histórica para o PIB estadual, evidenciando a necessidade de compreender como tais impactos se manifestam na prática.

Diante desse cenário, considerando a ocorrência de eventos climáticos extremos e seus efeitos sobre a produção agropecuária, o presente estudo teve como objetivo analisar a evolução do Valor da Produção Agropecuária (VPA) e sua participação no Produto Interno Bruto (PIB) do Rio Grande do Sul entre 2018 e 2024, comparando o desempenho do setor com a evolução do PIB estadual e refletindo sobre a magnitude do impacto desses eventos na economia do estado.

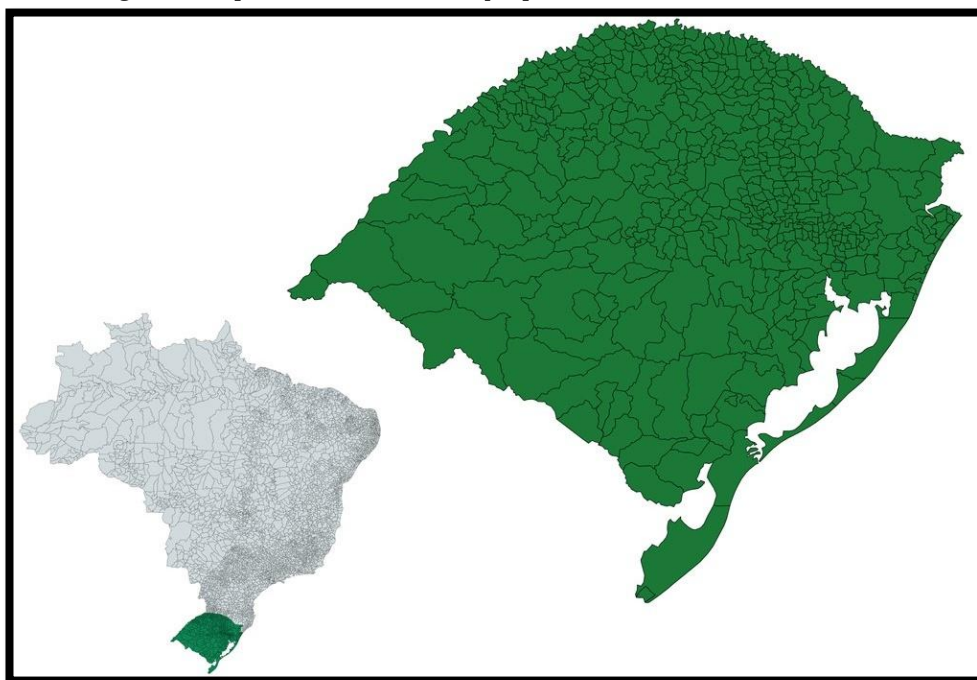
METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como quantitativo descritivo (Gil, 2022), pois busca analisar dados numéricos oficiais ao longo do período de 2018 a 2024, descrevendo a evolução do VPA do setor agropecuário e sua participação no PIB do Rio Grande do Sul. Trata-se de uma pesquisa descritiva, uma vez que não há manipulação de variáveis, mas sim análise de informações existentes, visando identificar tendências, rupturas e padrões de crescimento ou retração do setor ao longo do tempo.

Delineamento do Estudo

O presente estudo foi realizado no Rio Grande do Sul, estado localizado na região Sul do Brasil, com uma área territorial de aproximadamente 281.707 km², 497 municípios e uma população estimada de 11.233.263 habitantes em 2025, sendo o sexto estado mais populoso do país (Ibge, 2024) (Figura 1).

Figura 1. Mapa do Brasil com destaque para o Estado do Rio Grande do Sul



Fonte: Elaborado pelos autores (2025) a partir de dados do IBGE.

O Rio Grande do Sul possui uma economia diversificada, com destaque histórico para a agropecuária, a indústria e os serviços (Risco, 2016; Ibge, 2024). Em 2024, o estado registrou um Produto Interno Bruto (PIB) total de R\$ 706 bilhões, consolidando sua importância no cenário econômico nacional.

Coleta de Dados

Para o levantamento de informações, foram utilizados dados secundários oficiais extraídos da Radiografia da Agropecuária Gaúcha, publicada pela Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação do Estado do Rio Grande do Sul (Governo do Estado do RS, 2025). As variáveis analisadas incluem o PIB estadual, o Valor da Produção Agropecuária (VPA) e a participação relativa da agropecuária no PIB, sendo o VPA uma métrica que representa o valor monetário da produção agropecuária e é equivalente ao conceito de Valor Bruto da Produção (VBP) utilizado em análises nacionais.

Análise e Tratamento dos Dados

A análise consistiu em interpretar o comportamento do Valor da Produção Agropecuária (VPA) e do PIB estadual, relacionando as variações observadas a eventos climáticos extremos e a conjunturas econômicas desfavoráveis no período de 2018 a 2024. Para tanto, os dados foram organizados e tratados no software *Microsoft Excel®* (versão 2016), permitindo calcular a participação relativa da agropecuária no PIB, as taxas de crescimento anual simples e a Taxa de Crescimento Anual Composta (CAGR), bem como elaborar gráficos e tabelas que facilitam a visualização comparativa das trajetórias do VPA e do PIB e a identificação de períodos de retração, estagnação e retomada da produção.

Adicionalmente, foram consultados estudos científicos, relatórios oficiais e publicações técnicas para verificar se os anos com quedas significativas coincidiram com episódios de eventos climáticos extremos, permitindo contextualizar os dados e interpretar a influência de fatores externos sobre o desempenho econômico do setor. Para análise das taxas de crescimento, foram utilizadas as seguintes fórmulas:

- Cálculo da taxa anual de crescimento simples

A taxa anual de crescimento simples mensura a variação percentual entre um ano e o anterior, evidenciando oscilações conjunturais, como crises econômicas ou eventos climáticos extremos, antes da análise consolidada (Fernandes *et al.*, 2015).

O cálculo é realizado conforme a seguinte fórmula:

$$\text{Taxa Anual Simples} = \frac{V_t - V_{t-1}}{V_{t-1}} \quad (1)$$

onde:

V_t = valor do ano atual

V_{t-1} = valor do ano anterior

- Cálculo da taxa média anual composta de crescimento (CAGR)

Para estimar a taxa média anual ao longo do período analisado, utilizou-se a taxa de crescimento anual composta (CAGR, na sigla em inglês). A taxa de crescimento anual composta, é uma medida que indica a taxa de crescimento anualizada ao longo de um período específico. Diferentemente das taxas de crescimento anual, ela não reflete a variação real de cada ano, mas

representa uma taxa média constante, como se o valor inicial tivesse se desenvolvido de maneira uniforme até o valor final do período analisado, suavizando variações anuais. Esse indicador é amplamente usado em análises financeiras, econômicas e agrícolas (Prajneshu e Chandran, 2005).

O cálculo é feito conforme a seguinte fórmula:

$$CAGR = \left(\frac{V_f}{V_i}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad (2)$$

onde:

V_f = valor final da métrica analisada

V_i = valor inicial da métrica analisada

n = número de anos entre os dois valores

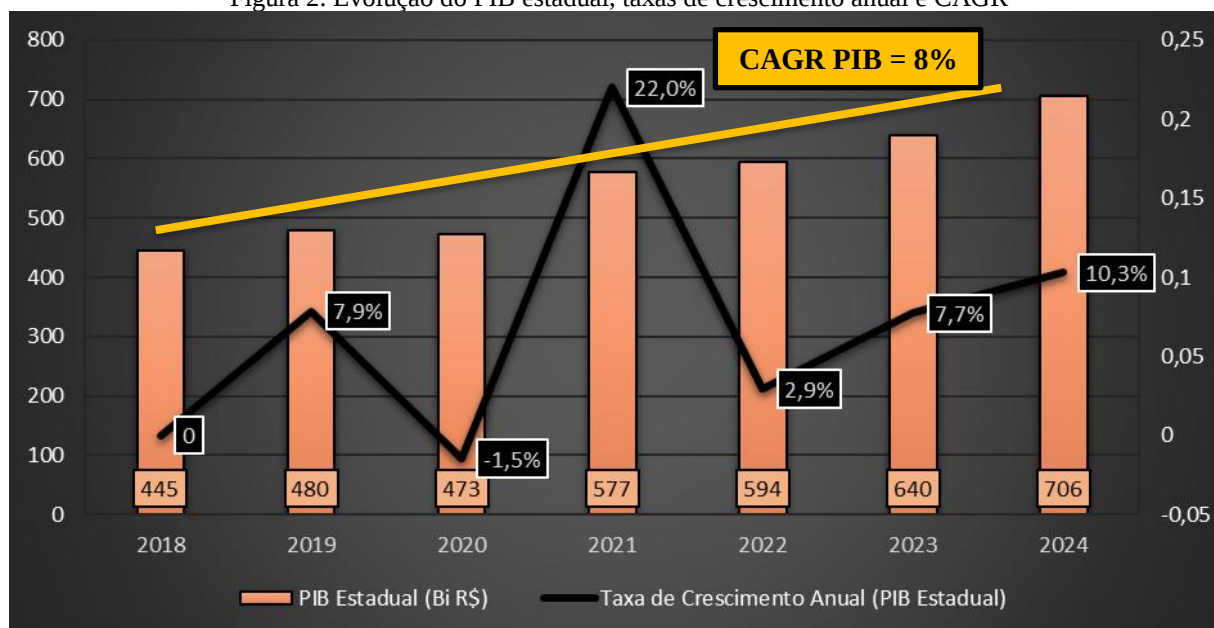
RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados da análise da participação da agropecuária no PIB do Rio Grande do Sul entre 2018 e 2024. São examinadas a evolução do PIB estadual, do Valor da Produção Agropecuária (VPA) e da participação relativa do setor, considerando também o impacto de eventos climáticos extremos e conjunturas econômicas desfavoráveis.

Evolução do PIB Estadual no Período Analisado

Para facilitar a visualização das tendências ao longo do período analisado, a Figura 2 apresenta a evolução do PIB do Rio Grande do Sul em bilhões, suas taxas de crescimento anual e a taxa de crescimento anual composta (CAGR) em percentual.

Figura 2. Evolução do PIB estadual, taxas de crescimento anual e CAGR



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da Radiografia da Agropecuária Gaúcha (2025).

Em termos numéricos, o PIB estadual apresentou crescimento de R\$ 445 bilhões em 2018 para R\$ 706 bilhões em 2024. A análise das taxas de crescimento anual evidencia variações ao longo do período, refletindo conjunturas econômicas desfavoráveis, como a recessão provocada pela pandemia de Covid-19.

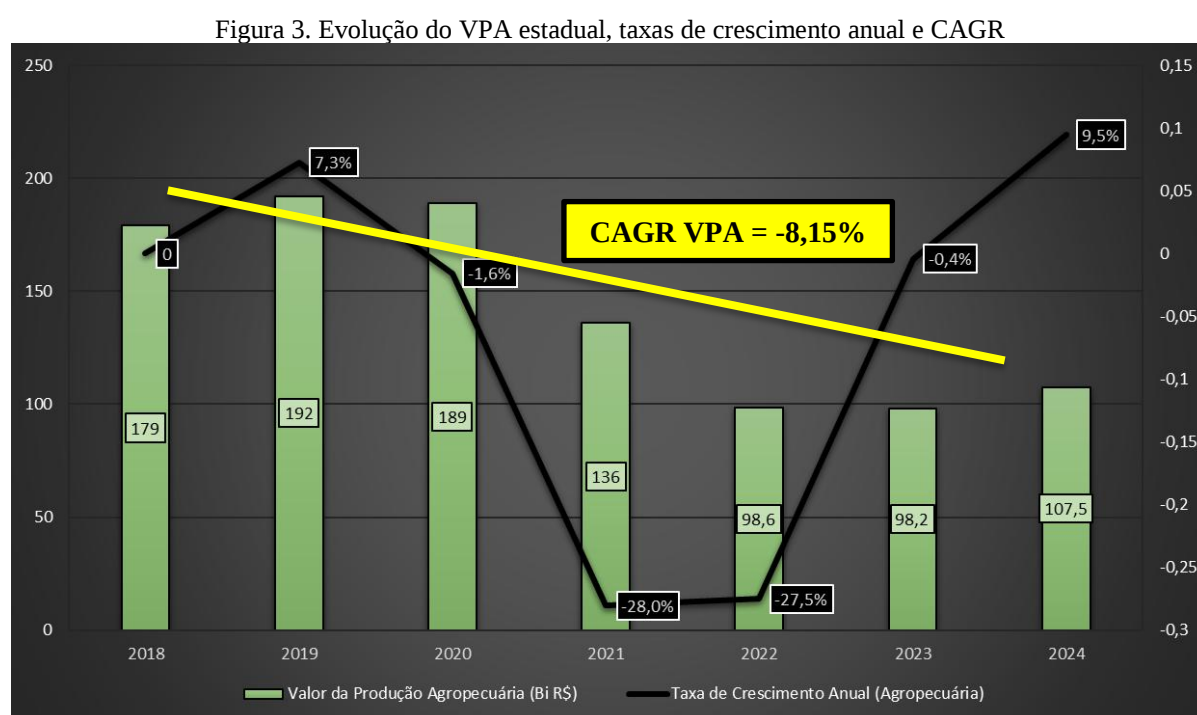
Entre 2019 e 2020, o PIB estadual sofreu retração de 1,5%, acompanhando a queda de 4,1% do PIB brasileiro no período, considerada a mais profunda desde 1990 (Gullo, 2020). A partir de 2021, observou-se uma recuperação econômica expressiva, com crescimento anual de 22,0% em 2021, seguido por ganhos de 2,9% em 2022, 7,7% em 2023 e 10,3% em 2024. Esse desempenho reflete a retomada das atividades produtivas no estado, acompanhando a recuperação de setores estratégicos da economia brasileira, após a forte retração de 2020 (Da Silva e Da Silva, 2020).

Quando observado a taxa de crescimento anual composta (CAGR) do PIB calculada em 8% ao ano, evidencia o crescimento médio sustentado da economia estadual ao longo do período, suavizando as variações anuais observadas. Esse indicador que permite compreender que, apesar de anos de retração, como em 2020 devido à pandemia de Covid-19, o desempenho global do estado manteve uma tendência positiva.

Valor de Produção Agropecuária no Período Analisado e Participação no PIB Estadual

A análise se concentra, a seguir, no Valor da Produção Agropecuária do Rio Grande do Sul, com o objetivo de compreender sua evolução entre 2018 e 2024 e avaliar a contribuição do setor para o crescimento econômico estadual. Além de acompanhar os valores anuais, esta seção examina a participação relativa da agropecuária no PIB estadual, permitindo relacionar as variações observadas a eventos climáticos extremos e conjunturas econômicas adversas que afetaram a produção durante o período.

A evolução da agropecuária gaúcha evidencia uma trajetória divergente em relação ao crescimento do PIB estadual, com quedas significativas em determinados anos, refletindo a maior vulnerabilidade do setor frente a crises climáticas e econômicas. A Figura 3 apresenta a evolução do VPA, destacando a magnitude das oscilações anuais e permitindo visualizar as tendências do setor ao longo do período analisado.



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da Radiografia da Agropecuária Gaúcha (2025).

Observa-se na Figura 3 que, após um crescimento de 7,3% entre 2018 e 2019, o setor agropecuário gaúcho registrou retrações anuais de -1,6% em 2020, -28,0% em 2021 e -27,5% em 2022, seguidas de estagnação em 2023 (-0,4%) e crescimento modesto de 9,5% em 2024. Essa dinâmica evidencia a elevada sensibilidade do setor a eventos climáticos extremos,

especialmente às estiagens prolongadas, que se destacaram como o principal fator de retração nos anos de 2021, 2022 e 2023.

De acordo com a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do RS (2022), a estiagem de 2022 afetou 422 dos 497 municípios, que chegaram a decretar situação de emergência, resultando em prejuízos significativos ao setor. Entre 1991 e 2024, o Rio Grande do Sul respondeu por quase 12% dos eventos de estiagem e secas registrados no Brasil, ocupando a segunda posição nacional (Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2025).

O cálculo da taxa de crescimento anual composta (CAGR) reforça essa tendência, indicando uma retração média do VPA de $-8,15\%$ ao longo do período analisado. Esses resultados coincidem com a ocorrência recorrente de estiagens severas, déficits hídricos prolongados, geadas e enchentes de grande magnitude, amplamente relatados por órgãos estaduais (Gov-RS, 2024; Emater, 2024), que comprometeram a produtividade agrícola, reduziram a renda dos produtores e impactaram a economia regional. As projeções do IPCC (2023) indicam que esses riscos climáticos tendem a se intensificar, reforçando a vulnerabilidade do setor.

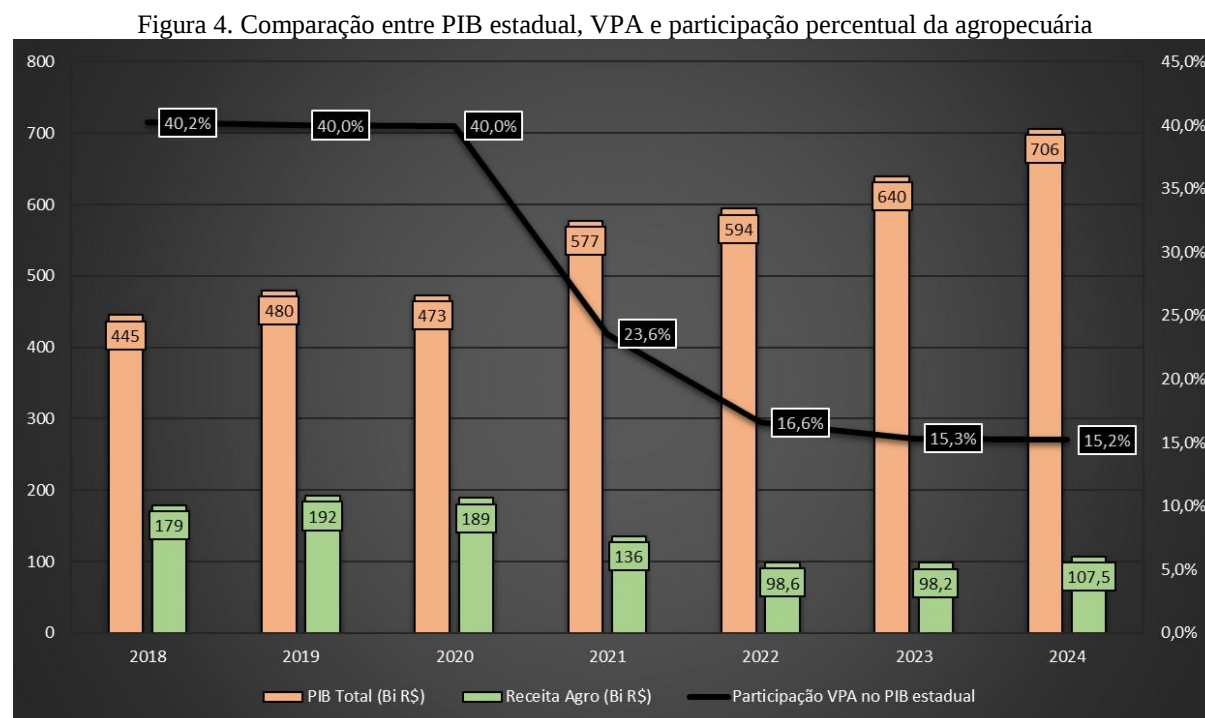
Segundo Junior, Renk e Winckler (2024), a agropecuária é o setor mais afetado por essas condições, sofrendo impactos diretos nas safras, no abastecimento de água e na economia regional. Além disso, estudos de Gross *et al.* (2012) e Ponce (2014) demonstram que os efeitos das estiagens geram impactos em cadeia onde, os produtores descapitalizam-se, reduzem o consumo junto a fornecedores de insumos, que, por sua vez, diminuem suas atividades econômicas, ampliando também o desemprego urbano.

Além das intensas estiagens que marcaram os anos de 2021, 2022 e 2023, em 2024 o Rio Grande do Sul enfrentou enchentes consideradas o maior desastre climático da história do estado (Tonetto *et al.*, 2025). Embora tenham atingido mais de 95% dos municípios, os impactos foram heterogêneos e, algumas regiões registraram perdas severas, além de danos significativos à infraestrutura rural e ao abastecimento de água, enquanto outras áreas sofreram efeitos menos intensos (Emater RS, 2024; Pessoa *et al.*, 2025).

Essa heterogeneidade territorial explica, em parte, o crescimento modesto de $9,5\%$ do Valor da Produção Agropecuária (VPA) em 2024, que não refletiu integralmente os prejuízos causados pelos eventos climáticos.

Consequentemente, essas adversidades tiveram reflexos diretos na participação da agropecuária no PIB estadual, que caiu de aproximadamente 40% entre 2018 e 2020 para $15,2\%$

em 2024, conforme ilustrado na Figura 4, evidenciando a vulnerabilidade estrutural do setor frente a eventos climáticos extremos.



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da Radiografia da Agropecuária Gaúcha (2025).

Esses resultados evidenciam a vulnerabilidade estrutural do setor agropecuário no Rio Grande do Sul (Trentin, 2021), e confirmam que eventos climáticos extremos, especialmente estiagens prolongadas e déficits hídricos, têm contribuído para a redução do desempenho econômico de diversas atividades agropecuárias, afetando diretamente a renda dos produtores e a participação do setor na economia estadual (Gov-RS, 2024; Emater, 2024).

Também é preciso considerar que, segundo Seger *et al.* (2023), há uma forte heterogeneidade espacial na associação entre crescimento econômico e desempenho agrícola no RS, evidenciando que regiões como o Oeste apresentam maior sensibilidade do PIB ao desempenho da produção agrícola, enquanto áreas metropolitanas e industrializadas são menos impactadas. Esses achados reforçam que a redução da participação da agropecuária no PIB estadual não ocorre de forma uniforme, sendo resultado tanto de eventos climáticos extremos quanto das especificidades econômicas regionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa evidenciam que o setor agropecuário do Rio Grande do Sul sofreu significativa retração entre 2018 e 2024, refletida na queda de sua participação no PIB estadual de aproximadamente 40% para 15,2%, associada a uma taxa de crescimento anual composta negativa de -8,15%. Essa redução indica que, apesar da economia estadual manter certo dinamismo em outros setores, a agropecuária, historicamente responsável por gerar renda, emprego e desenvolvimento regional, apresentou perda expressiva de desempenho.

Tais evidências reforçam o impacto recorrente dos eventos climáticos extremos sobre a produtividade e a rentabilidade da agropecuária gaúcha, confirmando a vulnerabilidade estrutural do setor frente às variações climáticas. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de políticas públicas voltadas à mitigação de riscos climáticos, à diversificação produtiva e ao investimento em tecnologias adaptativas e instrumentos financeiros de proteção, visando aumentar a resiliência do setor e reduzir suas perdas econômicas.

Cabe ressaltar, entretanto, algumas limitações da pesquisa, uma vez que a análise se concentrou especificamente no setor agropecuário, sem considerar de forma detalhada as dinâmicas de outros segmentos econômicos, como indústria, comércio e serviços, que também influenciam o comportamento do PIB estadual. Dessa forma, a redução da participação da agropecuária no PIB pode refletir não apenas os impactos climáticos, mas também o crescimento proporcionalmente maior de outras atividades econômicas.

Além disso, é importante considerar a heterogeneidade regional do Rio Grande do Sul, em que áreas com maior predominância agrícola apresentam elevada sensibilidade do PIB ao desempenho do setor, enquanto regiões metropolitanas e industrializadas são menos impactadas, evidenciando que os efeitos observados não se distribuem de maneira uniforme pelo território estadual. Recomenda-se que pesquisas futuras ampliem a análise, incorporando as inter-relações entre os diferentes setores da economia gaúcha, de modo a possibilitar uma compreensão mais abrangente das transformações estruturais do estado.

Apesar dessas limitações, os resultados aqui apresentados deixam claro que estiagens sucessivas e os demais eventos climáticos extremos recentes exerceram impactos diretos e negativos sobre a agropecuária, comprometendo sua contribuição para o crescimento econômico do Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS

ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL. **Participação no PIB do Brasil**. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/participacao-do-pib-estadual>. Acesso em: 26 set. 2025.

BATALHA, M. O. (org.). **Gestão agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CNA – CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Panorama do Agro**. 2025. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro>. Acesso em: 26 set. 2025.

COSTA, N. L.; SANTANA, A. C. de; CORONEL, D. A.; BRUM, A. L.; MATTOS, C. A. C. de. Aspectos da importância do complexo soja no Brasil e no Rio Grande do Sul: 1997–2017. **Redes**, v. 25, n. 4, 2020. <https://doi.org/10.17058/redes.v25i4.12735>

DA SILVA, M. L.; DA SILVA, R. A. Economia brasileira pré, durante e pós-pandemia da covid-19: impactos e reflexões. **Observatório Socioeconômico da Covid – FAPERGS**, 2020.

EMATER-RS. **Impactos das chuvas e cheias extremas no Rio Grande do Sul em maio de 2024**. Boletim Evento Adverso. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria de Desenvolvimento Rural, 2024.

FAVA NEVES, M. O potencial das exportações do agronegócio. **Revista de Política Agrícola**, p. 1–4, 2021. Disponível em: <https://rpa.sede.embrapa.br/RPA/article/view/1743>. Acesso em 08 nov. 2025.

FAVA NEVES, M. **Planejamento e gestão estratégica de sistemas agroindustriais: conceitos, métodos e experiências**. São Paulo: Atlas, 2004.

FERNANDES, H. J.; JONES, G. D. C.; NAKAMURA, W. T. Taxa de crescimento sustentável das empresas brasileiras de capital aberto do setor siderúrgico que compõem o IBRX100. **Revista de Administração e Gestão de Competências**, v. 4, n. 14, p. 85–99, 2016. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/ragc/article/view/802/588>. Acesso em: 26 set. 2025.

FOCHEZATTO, A.; GHINIS, C. P. Estrutura produtiva agropecuária e desempenho econômico regional: o caso do Rio Grande do Sul, 1996–2008. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 4, p. 743–762, 2012.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Estiagens e secas**. Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/estiagens-e-secas>. Acesso em: 26 set. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Receita Estadual. **Boletim Econômico-Tributário da Receita Estadual destaca impactos das enchentes na economia gaúcha**. Porto Alegre: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2024. Disponível em:

<https://estado.rs.gov.br/boletim-economico-tributario-da-receita-estadual-destaca-impactos-das-enchentes-na-economia-gaucha>. Acesso em: 26 set. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação. **Radiografia da Agropecuária Gaúcha**. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/radiografia-da-agropecuaria-gaucha>. Acesso em: 25 set. 2025.

GULLO, M. C. The economy in pandemic Covid-19: some considerations. **Revista Rosa dos Ventos – Turismo e Hospitalidade**, v. 12, 2020. Disponível em: <https://sou.ucs.br/etc/revistas/index.php/rosadosventos/article/view/8758>. Acesso em: 26 set. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2022: Panorama**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/22827-censo-demografico-2022.html>. Acesso em: 27 set. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto Interno Bruto dos Municípios e Estados**. 2024. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rs.html>. Acesso em: 27 set. 2025.

JUNIOR, J. C. V. V.; RENK, A.; WINCKLER, S. Desastres no Sul do Brasil: análise de secas e desafios para a gestão de riscos. **Acta Geográfica**, v. 18, n. 50, p. 1-17, 2024. <https://doi.org/10.18227/2177-4307.acta.v18i50.7799>.

IPCC – PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS. **Mudança do Clima 2023: Relatório Síntese**. Contribuição dos Grupos de Trabalho I, II e III para o Sexto Relatório de Avaliação. Genebra, 2023. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>. Acesso em: 26 set. 2025.

PESSOA, M. L. et al. **Impactos socioeconômicos dos eventos climáticos extremos de 2024 no Rio Grande do Sul: uma análise após um ano do desastre**. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2025. Relatório Técnico.

PRAJNESHU; CHANDRAN, K. P. Computation of compound growth rates in agriculture: revisited. **Agricultural Economics Research Review**, v. 18, p. 317-324, jul./dez. 2005.

ROCHA, C. B.; PARRÉ, J. L. Estudo da distribuição espacial do setor agropecuário do Rio Grande do Sul. **Análise Econômica**, v. 27, n. 52, 2010. 10.22456/2176-5456.5159.

SEGER, F. M. et al. Análise espacial exploratória da relação entre crescimento do PIB e desempenho da agricultura no Rio Grande do Sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 61, n. 4, e261837, 2023. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.261837>.

TONETTO, J. L.; PIQUE, J. M.; RAPETTI, C.; FOCHEZATTO, A. Municipal fiscal sustainability in the face of climate disasters: an analysis of the 2024 floods in Southern Brazil. **Sustainability**, v. 17, n. 5, art. 1827, 2025. <https://doi.org/10.3390/su17051827>.

TRENTIN, I. C. L. Mudanças climáticas e agroecologia no desenvolvimento do Rio Grande do Sul – Brasil. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 6, ed. 03, v. 12, p. 39–62, mar. 2021. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/meio-ambiente/climaticas-e-agroecologia>. Acesso em: 28 nov. 2025.