

Comunicado Agrometeorológico

80

2024 | ISSN 2675-6005



**Condições meteorológicas ocorridas em dezembro de 2024
e situação das principais culturas agrícolas no estado
do Rio Grande do Sul**

**Loana Silveira Cardoso
Flávio Varone
Ivone Fátima Tazzo
Amanda Heemann Junges**



**GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL**
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO
SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO E PESQUISA AGROPECUÁRIA

COMUNICADO AGROMETEOROLÓGICO

DEZEMBRO 2024

**CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS OCORRIDAS EM DEZEMBRO DE 2024 E
SITUAÇÃO DAS PRINCIPAIS CULTURAS AGRÍCOLAS NO ESTADO DO RIO
GRANDE DO SUL**

Autores

Loana Silveira Cardoso
Flávio Varone
Ivonete Fatima Tazzo
Amanda Heemann Junges

Porto Alegre, RS
2024

Governador do Estado do Rio Grande do Sul: Eduardo Figueiredo Cavalheiro Leite.

Secretário da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação: Clair Tomé Kuhn.

Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária

Rua Gonçalves Dias, 570 – Bairro Menino Deus

Porto Alegre | RS – CEP: 90130-060

Telefone: (51) 3288.8000

<https://www.agricultura.rs.gov.br/ddpa>

Diretor: Caio Fábio Stoffel Efrom

Comissão Editorial:

Loana Silveira Cardoso; Larissa Bueno Ambrosini; Lia Rosane Rodrigues; Bruno Brito Lisboa; Raquel Paz da Silva; Flávio Nunes.

Arte: Loana Cardoso

Catálogo e normalização: Flávio Nunes, CRB 10/1298

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C741 Comunicado agrometeorológico [on line] / Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (SEAPI), Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA). – N. 1 (2019)-. – Porto Alegre: SEAPI/DDPA, 2019-.

Mensal

Modo de acesso:

<https://www.agricultura.rs.gov.br/agrometeorologia>

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

ISSN 2675-6005

1. Meteorologia. 2. Agrometeorologia. 3. Clima. 4. Tempo.
5. Culturas. Agrícolas.

CDU 551.5(816.5)

REFERÊNCIA

CARDOSO, Loana Silveira *et al.* Condições meteorológicas ocorridas em dezembro de 2024 e situação das principais culturas agrícolas no estado do Rio Grande do Sul. **Comunicado Agrometeorológico**, Porto Alegre, n. 80, p. 6-31, dez. 2024.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DO MÊS DE DEZEMBRO DE 2024	6
2.1 Precipitação Pluvial	6
2.2 Temperatura do Ar	13
3 SITUAÇÃO DAS PRINCIPAIS CULTURAS AGRÍCOLAS NO RS	15
3.1 Culturas de Inverno	15
3.2 Estimativa Final - Safra de Inverno 2024	15
3.3 Culturas de Verão	19
3.4 Fruticultura	21
3.5 Pastagens e Produção Animal.....	22
4 BOLETIM COPAAERGS - PROGNÓSTICOS E RECOMENDAÇÕES PARA O PERÍODO JANEIRO/FEVEREIRO/MARÇO DE 2025	24
4.1 Prognóstico Climático Janeiro/Fevereiro/Março 2025.....	24
REFERÊNCIAS	30

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Total de chuva acumulada (mm) de dezembro de 2024 (A) e desvio da normal (normal climatológica padrão 1991-2020) do mês de dezembro (mm) (B).....9
- Figura 2.** Precipitação pluvial (mm) do primeiro (A), segundo (B) e terceiro decêndio (C) do mês de dezembro de 2024. 10
- Figura 3.** Primeira estimativa (A), segunda estimativa (B) e última estimativa (C) de safra das culturas de verão, variação percentual da área, da produção e da produtividade, safra 2023..... 18
- Figura 4.** Evolução dos estádios de desenvolvimento da cultura do milho no Estado do Rio Grande do Sul, durante o mês de dezembro de 2024.....20
- Figura 5.** Médias mensais nas áreas de referência dos niños 1.2, 3, 3.4 e 4. Definição do evento El Niño Oscilação Sul (ENOS), denominada região de Niño 3.4 (entre 170°W-120°W) indicam anomalias negativas desde o final de julho.24
- Figura 6.** Anomalia Mensal de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) para a 1ª quinzena de Dezembro/2024 (INMET/NCEP-NCAR). Áreas sombreadas em verde indicam anomalias negativas, enquanto áreas em amarelo indicam anomalias positivas.25
- Figura 7.** Previsões do modelo climático estatístico do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, para o trimestre Janeiro – Fevereiro - Março 2025.26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Precipitação pluvial (mm) decendial e total mensal de dezembro de 2024.	11
Tabela 2. Temperatura do ar média das mínimas e das máximas em dezembro de 2024.	14
Tabela 3. Valores de área (ha), produção (ton) e produtividade (ton/ha) da safra 2023, 1 ^a , 2 ^a e última estimativa Safra 2024.	17

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

Publicação mensal da equipe do Laboratório de Agrometeorologia e Climatologia Agrícola (LACA) do Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) da Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (SEAPI)

Loana Silveira Cardoso¹, Flavio Varone², Ivonete Fatima Tazzo³, Amanda Heemann Junges⁴

^{1,3,4} Engenheira Agrônoma, Dra. Agrometeorologia, Pesquisadora DDP/SEAPI

² Meteorologista, DDP/SEAPI

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS OCORRIDAS EM DEZEMBRO DE 2024 E SITUAÇÃO DAS PRINCIPAIS CULTURAS AGRÍCOLAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

1 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo descrever as condições meteorológicas ocorridas no mês e a relação destas com o crescimento e desenvolvimento das principais culturas agrícolas.

2 CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS DO MÊS DE DEZEMBRO DE 2024

As condições meteorológicas descritas neste Comunicado são compiladas a partir dos dados meteorológicos de estações convencionais e automáticas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e do Sistema de Monitoramento e Alertas Agroclimáticos (SIMAGRO/RS) da Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (SEAPI).

2.1 Precipitação Pluvial

O ano de 2024 finalizou com dezembro registrando totais mensais de precipitação pluvial variando entre cerca de 50 a 250 mm no Estado. Os menores

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

volumes de chuva ocorreram na porção oeste do Estado (entre 50 e 100 mm), enquanto que, em partes do centro e do leste, os totais ficaram entre 100 e 150 mm. Os maiores valores (acima de 150 mm) foram registrados no extremo sul e em partes da Serra e do Planalto (Figura 1A).

Os menores totais mensais de precipitação pluvial foram registrados em São Francisco de Assis (37,2 mm), Rosário do Sul (47,7 mm), Uruguaiana – Puitã (47,8 mm), Maçambara - Fazenda Espinilho (52,8 mm), Santiago/INMET (54,8 mm), São Vicente do Sul/INMET (58,8 mm) e São Gabriel/INMET (60,6 mm) (Tabela 1). Os maiores volumes (superiores a 200 mm), foram registrados em Santo Augusto/INMET (203,6 mm), Ajuricaba e Passo Fundo/INMET (217,0 mm), Três Passos (233,8 mm), Porto Alegre – JB/INMET (240,4 mm), Jaguarão/INMET (244,8 mm), Veranópolis (247,4 mm), Canguçu – Capolivo (248,0 mm), Getúlio Vargas (254,9 mm), Porto Vera Cruz (260,0 mm) e Canela/INMET (271,8 mm) (Figura 1A) (Tabela 1).

Na comparação com a normal climatológica padrão 1991-2020, a precipitação pluvial de dezembro ficou abaixo da média especialmente na região Central e Oeste do Estado, com desvios negativos de -25 a -150 na maior parte das áreas, porém atingindo até -200 mm em alguns pontos isolados. No Extremo Sul, parte do Litoral Norte, região Metropolitana, parte da Serra e do Planalto, os volumes de precipitação pluvial ficaram acima da média, com desvios positivos entre 25 e 150 mm (Figura 1B).

Em termos de distribuição temporal das chuvas, observou-se que, no primeiro decêndio ocorreram baixos volumes de chuva em toda a faixa central do Estado, desde a porção leste até a oeste, com totais entre 30 e 50 mm na maior parte desta área (Figura 2A). Nas porções Norte (incluindo parte do Planalto, da Serra e da região Noroeste) e Sul (incluindo parte da Campanha e do Extremo Sul) os totais variaram entre 75 e 150 mm, na maior parte das áreas, com alguns registros pontuais de precipitações entre 150 e 200 mm (Figura 2A). No primeiro decêndio, os menores volumes foram registrados em Pinheiro Machado - Olival Batalha (11,7 mm), São Francisco de Assis (19,6 mm), Rosário do Sul (22,1 mm), Maçambara - Fazenda Espinilho (26,8 mm) e Encruzilhada do Sul/INMET (30,6 mm), enquanto os maiores ocorreram em Santa Rosa/INMET (152,2 mm), Santo Augusto/INMET (160,0 mm), Getúlio Vargas (166,3 mm), Ajuricaba (184,2 mm), Três Passos (190,4 mm) e Porto Vera Cruz (215,3 mm) (Tabela 1).

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

No segundo decêndio, os totais de chuva foram comparativamente menores aos registrados no decêndio anterior. Na porção oeste, os volumes foram baixos e variaram entre 5 e 50 mm, com exceção da região próxima a Quaraí, onde houve registro de 100,6 mm. Na porção leste do Estado, os totais decendiais foram variáveis, com áreas pontuais em parte do Litoral Norte, da Serra e do Planalto registrando baixos volumes de chuva (10 a 30 mm); e áreas onde os totais atingiram a faixa entre 75 e 150 mm (Figura 2B). Os menores volumes foram registrados em São Gabriel/INMET (6,4 mm), Uruguaiana – Puitã e Tupanciretã/INMET (11,8 mm), Santiago/INMET (17,4 mm), São Borja - Terra do Sol (19,8 mm), Dom Pedrito/INMET (23,2 mm), Rio Grande/INMET (23,4 mm), Bossoroca e Palmeira das Missões/INMET (27,4 mm), Alegrete e Santa Rosa/INMET (31 mm) (Tabela 1). Os maiores volumes foram registrados em São Lourenço do Sul (101,0 mm), Porto Alegre – JB/INMET (107,6 mm), Jaguarão/INMET (123,2 mm), Pinheiro Machado - Olival Batalha (130,8 mm) e Canguçu – Capolivo (155,9 mm) (Tabela 1) (Figura 2B).

O terceiro decêndio registrou os menores totais decendiais de dezembro. Em praticamente metade do Estado (no sentido norte-sul), os valores foram inferiores a 10 mm, sendo que, em grande parte da metade oeste não houve registro de chuvas. Na área central do Estado, os volumes foram inferiores a 10 mm. Somente na porção Leste é que os volumes atingiram a faixa de 30 a 50 mm, com alguns registros pontuais de valores próximos a 75 mm e 90 mm (em Veranópolis) (Figura 2C). Foram registrados apenas 1,2 mm em Tupanciretã/INMET, 2,6 mm em Bagé/INMET, 3,8 mm Santa Maria/INMET, 4,4 mm em Santa Rosa/INMET e 9,4 mm em Santa Vitória do Palmar/ Chuí/INMET (Tabela 1). Os maiores volumes foram registrados em Cambará do Sul/INMET (50,2 mm), São Lourenço do Sul (54,6 mm), Serafina Correa/INMET (59,0 mm), Porto Alegre – JB/INMET (59,4 mm), Canela/INMET (73,8 mm) e Veranópolis (90,8 mm) (Tabela 1).

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

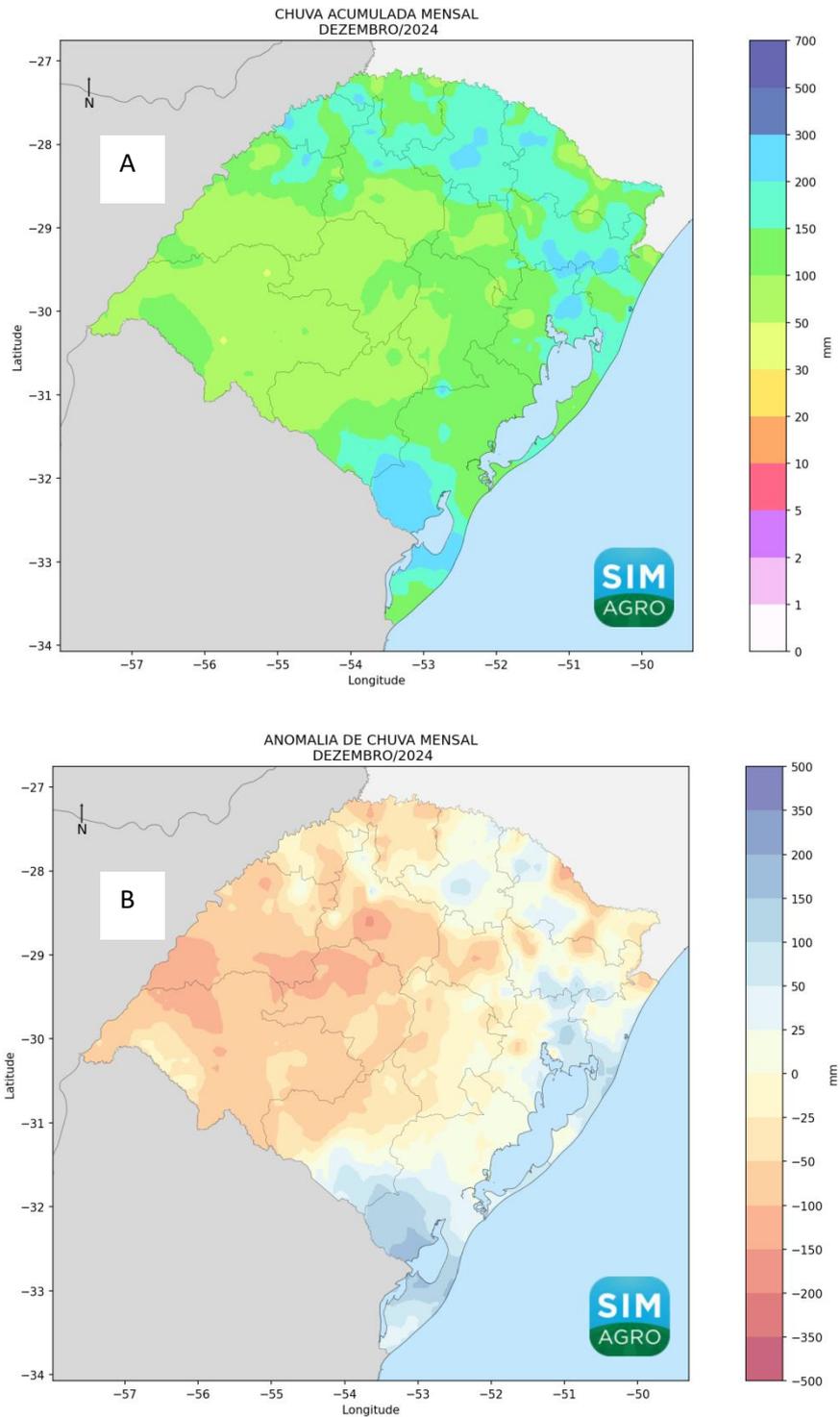


Figura 1. Total de chuva acumulada (mm) de dezembro de 2024 (A) e desvio da normal (normal climatológica padrão 1991-2020) do mês de dezembro (mm) (B).

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

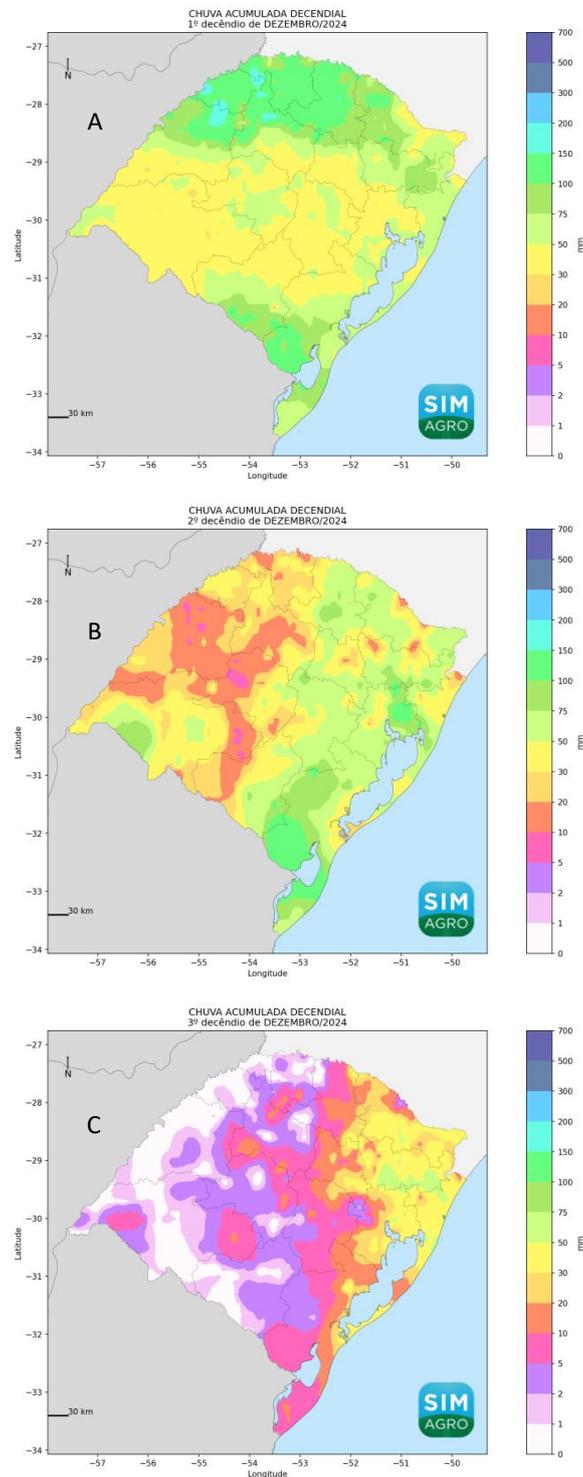


Figura 2. Precipitação pluvial (mm) do primeiro (A), segundo (B) e terceiro decêndio (C) do mês de dezembro de 2024.

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

Tabela 1. Precipitação pluvial (mm) decendial e total mensal de dezembro de 2024.

(continua)

ESTAÇÃO	PRECIPITAÇÃO PLUVIAL (mm)			
	1º DEC	2º DEC	3º DEC	TOTAL
Agudo	39,0	64,4	15,4	118,8
Ajuricaba	184,2	32,2	0,6	217,0
Alegrete	52,8	31,6	0,6	85,0
Bagé INMET	64,2	84,6	2,6	151,4
Bento Gonçalves INMET	60,4	74,0	14,0	148,4
Bossoroca - Sindicato Rural	50,8	27,4	5,4	83,6
Caçapava do Sul - Costi Olivos	33,8	48,8	2,0	84,6
Caçapava do Sul INMET	45,0	59,6	3,6	108,2
Cachoeira do Sul - Casa Azul do Bosque	57,6	62,0	15,4	135,0
Camaquã INMET	72,0	56,2	18,0	146,2
Cambara do Sul INMET	60,4	49,6	50,2	160,2
Campo Bom INMET	52,8	86,2	38,2	177,2
Canela INMET	106,6	91,4	73,8	271,8
Canguçu - Capolivo	81,0	155,9	11,2	248,0
Canguçu INMET	60,0	92,4	6,0	158,4
Capão do Leão/Pelotas INMET	83,6	39,4	16,0	139,0
David Canabarro	95,0	69,4	31,8	196,2
Dom Pedrito INMET	62,8	23,2	0,6	86,6
Encruzilhada do Sul INMET	30,6	65,8	9,0	105,4
Erechim INMET	98,8	61,8	8,6	169,2
Getúlio Vargas	166,3	81,8	6,9	254,9
Hulha Negra	58,6	73,2	4,8	136,6
Ilópolis	83,6	37,8	23,6	145,0
Jaguarão INMET	111,0	123,2	10,6	244,8
Jaguari	32,0	38,8	0,6	71,4
Lagoa Vermelha INMET	72,6	59,0	34,8	166,4
Maçambará - Fazenda Espinilho	26,8	26,0	0,0	52,8
Mostardas - Fazenda Ressaco	48,2	75,8	28,4	152,4
Palmeira das Missões INMET	149,6	27,4	13,2	190,2
Passo Fundo INMET	119,8	83,0	14,2	217,0
Pinheiro Machado - Olival Batalha	11,7	130,8	9,7	152,1
Planalto	132,6	40,0	0,0	172,6
Porto Alegre - JB INMET	73,4	107,6	59,4	240,4
Porto Vera Cruz	215,3	44,7	0,0	260,0
Quaraí INMET	36,6	100,6	0,0	137,2
Restinga Seca	70,4	26,6	11,4	108,4
Rio Grande INMET	55,8	23,4	41,4	120,6

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

Tabela 1. Precipitação pluvial (mm) decendial e total mensal de dezembro de 2024.

(continua)

ESTAÇÃO	PRECIPITAÇÃO PLUVIAL (mm)			
	1º DEC	2º DEC	3º DEC	TOTAL
Rio Pardo INMET	59,2	58,6	10,4	128,2
Rosário do Sul - Vila Temp	22,1	24,4	1,3	47,7
Santa Bárbara	122,8	16,6	2,2	141,6
Santa Maria INMET	57,2	62,4	3,8	123,4
Santa Rosa INMET	152,2	31,8	4,4	188,4
Santa Vitória do Palmar/ Chuí INMET	67,6	74,2	9,4	151,2
Santana do Livramento INMET	42,2	74,8	0,6	117,6
Santiago INMET	36,8	17,4	0,6	54,8
Santo Augusto INMET	160,0	43,6	0,0	203,6
São Borja - Terra do Sol	53,8	19,8	0,0	73,6
São Borja INMET	51,2	29,0	0,0	80,2
São Francisco de Assis	19,6	13,8	3,8	37,2
São Gabriel INMET	41,8	6,4	12,4	60,6
São José dos Ausentes INMET	61,6	47,6	19,6	128,8
São Lourenço do Sul	42,8	101,0	54,6	198,4
São Vicente do Sul INMET	42,8	12,6	3,4	58,8
Sarandi	102,4	52,6	17,6	172,6
Serafina Correa INMET	89,0	50,6	59,0	198,6
Soledade INMET	53,8	51,2	11,2	116,2
Teutônia INMET	33,8	91,0	43,8	168,6
Três Passos	190,4	43,4	0,0	233,8
Tupanciretã INMET	59,0	11,8	1,2	72,0
Uruguaiana - Estância Galeão	39,8	49,0	3,0	91,8
Uruguaiana - Puitã	36,0	11,8	0,0	47,8
Uruguaiana INMET	71,4	18,6	0,2	90,2
Vacaria INMET	84,4	58,6	44,0	187,0
Venâncio Aires	42,4	70,2	20,2	132,8
Veranópolis	100,6	56,0	90,8	247,4

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

2.2 Temperatura do Ar

As temperaturas médias mínimas foram mais baixas nas regiões de maior altitude, variando entre 11,8°C e 13,8°C em São José dos Ausentes/INMET e Canela/INMET, respectivamente. Na região da Campanha, Serra e Planalto as médias variaram entre 14,3°C em Canguçu/INMET, 15,4°C em Veranópolis e 15,9°C em Passo Fundo. As maiores médias mínimas foram registradas em Porto Vera Cruz e em Restinga Seca (18,1°C), São Borja/INMET (18,2°C), Mostardas (18,3°C), Porto Alegre – JB/INMET (18,4°C) e São Borja - Terra do Sol (18,7°C) (Tabela 2).

Em relação às temperaturas médias máximas, os menores valores foram registrados também nas regiões de maior altitude como em São José dos Ausentes/INMET (19,1°C), Canela/INMET (22,9°C) e Cambará do Sul/INMET (23,3°C). Nas demais áreas, as médias máximas variaram entre 24,3°C e 29,9°C, com os maiores valores registrados na região Noroeste como em Santiago/INMET (30,0°C), Santa Rosa/INMET (30,1°C), Alegrete (30,2°C), São Borja/INMET (30,5°C) e Porto Vera Cruz (31,7°C) (Tabela 2).

Na comparação com as normais climatológicas, as temperaturas mínimas ficaram abaixo da média na região sudoeste, enquanto as temperaturas médias e máximas ficaram predominantemente abaixo da média na maior parte do Estado (Boletim Climático da Região Sul do Brasil, 2024).

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

Tabela 2. Temperatura do ar média das mínimas e das máximas em dezembro de 2024.

(continua)

ESTAÇÃO	Média Mín	Média Máx	ESTAÇÃO	Média Mín	Média Máx
Agudo	17,7	28,9	Porto Vera Cruz	18,1	31,7
Ajuricaba	16,3	29,2	Quaraí INMET	14,6	29,4
Alegrete	16,6	30,2	Restinga Seca	18,1	28,9
Bagé INMET	14,7	26,4	Rio Grande INMET	17,2	24,9
Bento Gonçalves INMET	15,6	25,4	Rio Pardo INMET	17,4	28,9
Bossoroca - Sindicato Rural	17,5	29,4	Rosário do Sul	17,1	28,1
Caçapava do Sul - Costi Olivos	16,4	27,8	Santa Bárbara	16,1	28,5
Caçapava do Sul INMET	14,9	26,1	Santa Maria INMET	17,1	28,5
Cachoeira do Sul - Casa Azul do Bosque	17,1	29,1	Santa Rosa INMET	17,7	30,1
Camaquã INMET	16,6	26,8	Santa Vitória do Palmar/Chuí INMET	15,9	24,3
Cambara do Sul INMET	12,6	23,3	Santana do Livramento - INMET	14,6	27,0
Campo Bom INMET	17,2	29,9	Santiago INMET	16,1	30,0
Canela INMET	13,7	22,9	Santo Augusto INMET	17,6	28,4
Canguçu - Capolivo	15,5	25,8	São Borja - Terra do Sol	18,7	30,3
Canguçu INMET	14,3	24,6	São Borja INMET	18,2	30,5
Capão do Leão/Pelotas INMET	17,3	24,8	São Francisco de Assis	17,2	29,2
David Canabarro	15,4	25,5	São Gabriel INMET	16,7	29,2
Dom Pedrito INMET	15,1	28,0	São José dos Ausentes INMET	11,8	19,1
Encruzilhada do Sul INMET	15,5	26,7	São Lourenço do Sul	16,8	25,8
Erechim INMET	16,0	26,7	São Vicente do Sul INMET	16,9	29,1
Getúlio Vargas	15,0	27,3	Sarandi	16,7	29,3
Hulha Negra	14,7	27,4	Serafina Correa INMET	15,9	27,6
Ilópolis	15,5	26,0	Soledade INMET	15,4	26,1
Jaguarão INMET	15,5	25,3	Teutônia INMET	17,1	29,6
Jaguari	16,2	26,3	Três Passos	18,0	29,0
Lagoa Vermelha INMET	15,5	26,0	Tupanciretã INMET	16,4	28,0
Maçambará - Fazenda Espinilho	17,4	29,3	Uruguaiana - Estância Galeão	16,3	28,2
Mostardas - Fazenda Ressaco	18,3	25,2	Uruguaiana - Puitã	17,4	29,6
Palmeira das Missões INMET	16,4	27,2	Uruguaiana INMET	17,2	29,6
Passo Fundo INMET	15,9	26,7	Vacaria INMET	13,4	24,3
Pinheiro Machado - Olival Batalha	14,8	25,1	Venâncio Aires	16,8	28,4
Planalto	17,7	29,0	Veranópolis	15,4	25,0
Porto Alegre - JB INMET	18,4	28,4	Victor Graeff	16,6	28,5

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

3 SITUAÇÃO DAS PRINCIPAIS CULTURAS AGRÍCOLAS NO RS

Nesta sessão é descrita a situação, ao longo do mês, das principais culturas de importância econômica no estado do Rio Grande do Sul.

3.1 Culturas de Inverno

A safra das culturas de inverno (trigo, aveia branca, canola e cevada) foi finalizada em dezembro no Estado. Na cultura do **trigo**, a colheita foi finalizada na segunda semana de dezembro e os resultados obtidos apresentaram ampla variabilidade: de insatisfatórios (devido à ocorrência de chuvas durante as fases de enchimento de grãos e na colheita, causando a redução do peso dos grãos e germinação nas espiguetas) a expressivos, registrados especialmente no nordeste do Estado, onde o potencial produtivo das plantas foi preservado ao longo do ciclo. Dentre os cultivos de grãos de inverno, a **cevada** foi a cultura que apresentou a menor redução de rendimento de grãos, sendo que nas áreas mais elevadas da região do Planalto é que foram registrados os maiores valores (Informativo..., 2024b).

3.2 Estimativa Final - Safra de Inverno 2024

A Emater/RS-Ascar lançou em 17/12/2024 a estimativa final da safra de inverno 2024 no Rio Grande do Sul, com dados de área estimada, produção e produtividade de aveia branca, canola, cevada e trigo, bem como as variações em relação à safra anterior (inverno 2023) (Tabela 3, Figura 3) (EMATER, 2024; Informativo..., 2024b).

Nesta estimativa, quando comparada à primeira, verificou-se maior variação negativa em área cultivada de aveia branca (-2,74%), bem como aumento da área cultivada de canola (96,06%) (Figura 3A). Na última estimativa a área se manteve conforme a segunda estimativa (Figura 3C). Em termos de produção, verificou-se aumento em relação à safra 2023 em todas as culturas (36,62, 99,25, 39,90 e 43,25%, respectivamente para aveia branca, canola, cevada e trigo). Na produtividade houve aumento de 38,81% (aveia branca), 1,34% (canola), 63,40% (cevada) e 62%16% (trigo).

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

A compilação dos valores de área, produção e produtividade da Safra 2023, e os valores estimados na safra 2024 – primeira, segunda e última estimativa, são apresentados na Tabela 3 (EMATER, 2024; Informativo..., 2024b). A aveia branca teve diminuição da área implantada com a cultura, apresentando aumento substancial na produção e produtividade em relação à safra anterior (2023). A canola a área teve área implantada bem maior e aumento na produção e na produtividade, entretanto esse aumento na produtividade foi menor do que as outras culturas de inverno. As culturas de cevada e trigo apresentaram diminuição da área, mas aumento considerável de produção e produtividade em relação a safra 2023. É importante ressaltar que as culturas de inverno na safra de 2023 apresentaram perdas elevadas decorrentes dos altos volumes de precipitação pluvial ocorridos, os quais podem ser associados a eventos ENOS - El Niño (Tazzo *et al.*, 2023).

Segundo a Emater/RS-Ascar, analisando as 10 últimas safras de **trigo** (2015 a 2024), 2024 se destacou como a terceira maior em área cultivada, sendo superada apenas pelas safras de 2022 e 2023. Em termos de produtividade, apresentou resultados semelhantes aos de 2021, posicionando-se como a quarta safra mais produtiva, superada pelas de 2016, 2019 e 2022. Quanto ao volume total produzido, ocupa o segundo lugar na série histórica, ficando atrás somente da safra de 2022, que alcançou o recorde de 5.299.994 toneladas, consolidando-se como a maior produção de trigo registrada no Rio Grande do Sul.

Na cultura da **canola**, a safra 2024 apresentou desempenho geral abaixo do esperado, com significativa variabilidade na produtividade entre as lavouras. Esse resultado foi relacionado a fatores como a densidade de plantas, época de semeadura e a distribuição das precipitações ao longo do ciclo da cultura. Além disso, o excesso de chuvas e a nebulosidade, além de geadas pontuais, aumentaram a heterogeneidade dos rendimentos. A **cevada** foi a cultura que apresentou a menor redução entre os cultivos de grãos de inverno, e a melhor produção ocorreu em áreas de topografia mais elevadas do Planalto, no quadrante nordeste do Estado. Estima-se que 95% dos cultivos destinados à indústria cervejeira tenham sua produção classificada como apta para malteação. Os grãos desclassificados apresentaram, predominantemente, insuficiência no calibre e no poder germinativo, não atendendo aos padrões técnicos exigidos. Na **aveia branca**, a área cultivada foi de 354.987 hectares, e a produtividade foi reestimada em 2.247 kg/ha, representando redução de

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

9,17%. A variação negativa foi influenciada pelas condições meteorológicas, especialmente pelas chuvas intensas e ventos fortes, em algumas regiões do Estado, além de fatores relacionados ao manejo de fertilidade e à sanidade das lavouras (Informativo..., 2024b).

Tabela 3. Valores de área (ha), produção (ton) e produtividade (ton/ha) da safra 2023, 1ª, 2ª e última estimativa Safra 2024.

Cultura	Safra/Estimativa	Área (ha)	Produção (Ton)	Produtividade (Ton/ha)
Aveia Branca	Última Estimativa 2024	354987	797759	2247
	2ª. Estimativa 2024	354987	878166	2474
	1ª. Estimativa 2024	365590	878271	2402
	Safra 2023	364989	583912	1619
Canola	Última Estimativa 2024	151785	226747	1494
	2ª. Estimativa 2024	151785	251404	1656
	1ª. Estimativa 2024	134975	226557	1679
	Safra 2023	77418	113800	1474
Cevada	Última Estimativa 2024	34398	110219	3204
	2ª. Estimativa 2024	34399	118014	3431
	1ª. Estimativa 2024	34429	111707	3245
	Safra 2023	40695	79125	1961
Trigo	Última Estimativa 2024	1322167	3753899	2839
	2ª. Estimativa 2024	1322167	4120035	3116
	1ª. Estimativa 2024	1312288	4068852	3100
	Safra 2023	1505807	2620493	1751

Fonte: Emater/RS-Ascar.

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

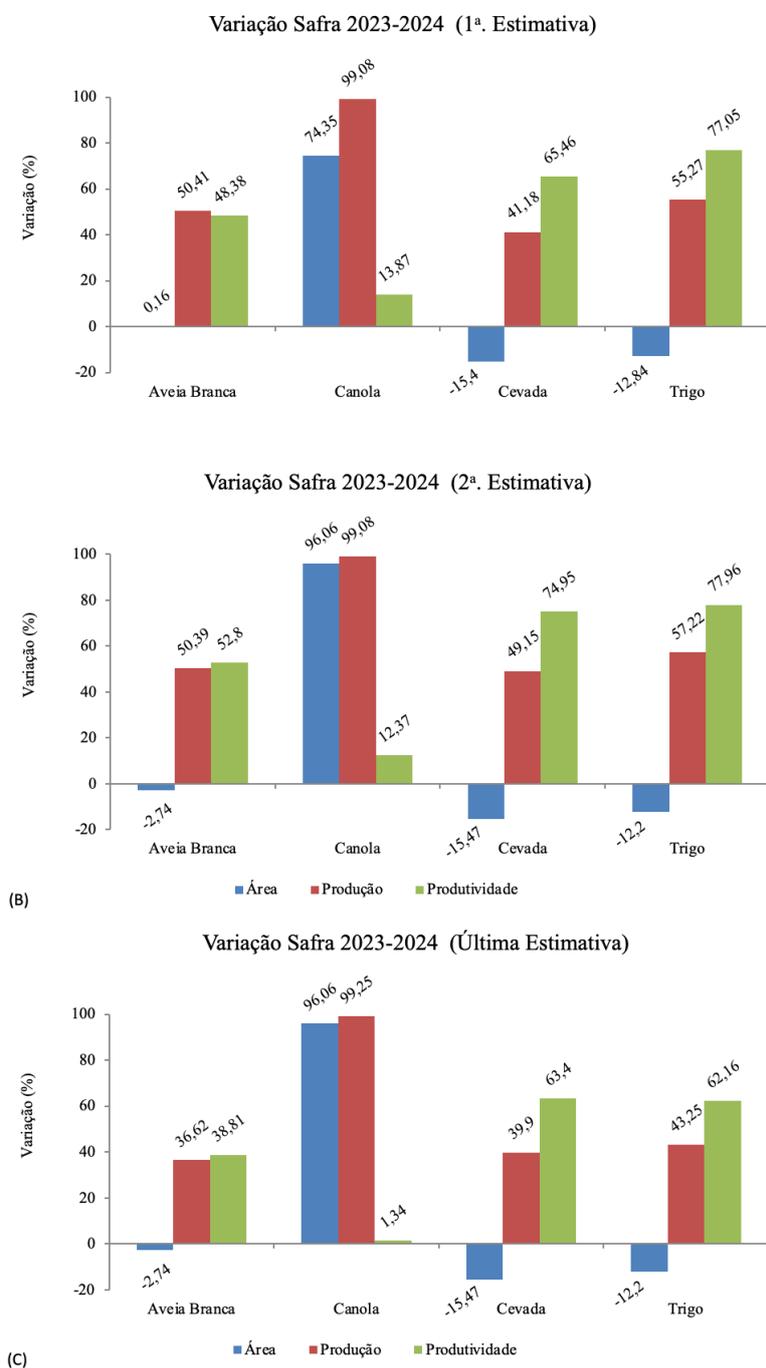


Figura 3. Primeira estimativa (A), segunda estimativa (B) e última estimativa (C) de safra das culturas de verão, variação percentual da área, da produção e da produtividade, safra 2023.

Fonte: Emater/RS-Ascar.

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

3.3 Culturas de Verão

Em dezembro, a cultura da **soja** passou de 80% de área semeada no início do mês para 97% no início de janeiro de 2025. O progresso da semeadura foi considerado lento, tanto em função da redução da umidade no solo quanto da necessidade de se proceder a colheita de outras culturas para o estabelecimento da soja. As condições das lavouras em desenvolvimento foram consideradas adequadas. As áreas semeadas mais precocemente alcançaram o estágio de floração (8%), apresentando plantas bem desenvolvidas, com número significativo de ramos laterais e hastes principais de boa espessura. No entanto, em algumas regiões do Estado, especialmente no Oeste e Noroeste, a diminuição da disponibilidade hídrica no solo, causada pela ausência ou insuficiência de precipitações, limitaram o desenvolvimento das plantas em algumas lavouras. Esse impacto foi mais evidente em áreas com solos mais rasos ou com menor cobertura de palha, que possuem baixa capacidade de retenção de umidade (Informativo..., 2024a, 2024b, 2024c, 2024d, 2025).

A semeadura da cultura do **milho** avançou 5% em dezembro, chegando a 95% das áreas implantadas no final do mês. Em relação às lavouras implantadas, 17% se encontravam em desenvolvimento vegetativo, 11% em florescimento, 40% em enchimento de grãos, 29% em maturação e 3% colhido – concentrada na região Noroeste do Estado (Figura 4) (Informativo..., 2024a, 2024b, 2024c, 2024d, 2025). Segundo a Emater/RS-Ascar, as plantas apresentam desenvolvimento adequado e se espera um desempenho produtivo satisfatório e superior à safra 2023/2024. Há, contudo, variações entre regiões e entre as lavouras em função da ocorrência não homogênea de precipitações pluviais: em algumas áreas, o desenvolvimento foi considerado excelente; em outras, no entanto, houve perdas associadas ao déficit hídrico ocorrido em novembro, durante o estágio de fecundação e formação de grãos. Embora a restrição hídrica não tenha comprometido a cultura, houve redução no potencial produtivo inicialmente estimado. A recente sequência de dias com temperaturas do ar mais elevadas, ventos e com baixa umidade relativa do ar ocasionaram perdas de água por evapotranspiração. A produtividade média alcançada foi de aproximadamente 7.800 kg/ha, considerando tanto as lavouras de sequeiro quanto as irrigadas (Informativo..., 2025).

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

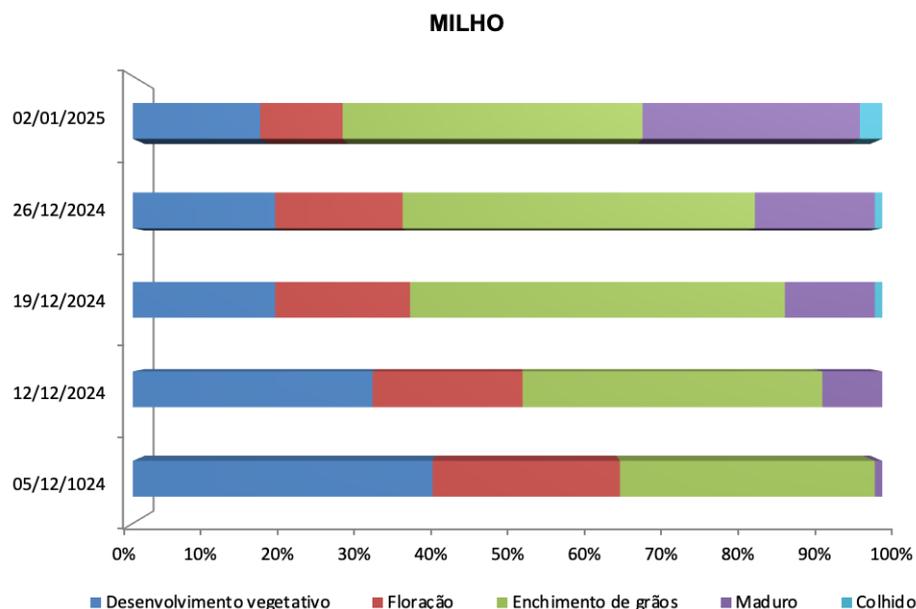


Figura 4. Evolução dos estádios de desenvolvimento da cultura do milho no Estado do Rio Grande do Sul, durante o mês de dezembro de 2024.

Fonte: Informativo Conjuntural Emater/RS-Ascar

Na cultura do **arroz**, a semeadura foi praticamente finalizada. Apenas algumas áreas na região central do Estado ainda estavam sendo semeadas, devido ao reparo de danos nos talhões. As lavouras apresentaram excelente estabelecimento, e cerca de 94% das áreas estavam em desenvolvimento vegetativo e 6% em emissão de panículas e floração. As temperaturas abaixo de 15 °C, registradas em praticamente todos os municípios da Campanha e da Fronteira Oeste, incluindo valores críticos de 9°C em Quaraí, foram consideradas preocupantes, devido ao aumentando o risco de perdas no potencial produtivo devido à esterilidade de espiguetas (Informativo..., 2025). Temperaturas do ar entre 15 e 17°C induzem à esterilidade de espiguetas em variedades tolerantes (ao frio) de arroz irrigado, e de 17 a 19°C em variedades sensíveis ao frio (SOSBAI, 2018), sendo a fase mais crítica a microsporogênese (R2) e a antese (R4), sendo a primeira usualmente considerada a mais sensível delas (Rozzetto *et al.*, 2015, Souza *et al.*, 2017, Xiao *et al.*, 2021).

As lavouras de **feijão 1ª safra** semeadas no início do período recomendado pelo Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) estavam em colheita. Estima-se que 15% da área tenham sido colhidas, e 18% estejam em maturação de grãos. Os

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

rendimentos alcançados estavam em torno de 1.700 kg/ha (Informativo..., 2025), com variações significativas, dependendo do sistema de cultivo adotado (irrigado ou de sequeiro).

De forma geral, a semeadura das culturas de primavera/verão foi praticamente finalizada. Não foram relatados grandes problemas de germinação, crescimento e desenvolvimento das plantas. Nas lavouras que se encontravam no período reprodutivo, não se esperam, até o momento, diminuição de produtividade devido à insuficiência hídrica.

Continua a preocupação para os próximos meses com o prognóstico de La Niña, conforme Boletim Copaaergs. Em janeiro e março, precipitações pluviais acima da média podem ocorrer nas áreas ao Norte e Nordeste e no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, com volumes um pouco abaixo nas demais áreas do Centro para o Oeste do Estado. Possibilidade de estiagem e tempo mais seco, especialmente em fevereiro e parte de março, nas regiões da Campanha, Oeste, Noroeste e Centro do Estado (COPAAERGS, 2024). Em razão desse prognóstico, faz-se o alerta para que os produtores façam uso de técnicas e manejos para minimizar as possíveis perdas.

3.4 Fruticultura

As frutas típicas da época como **melancia** e **melão** foram favorecidas pelas condições meteorológicas de dezembro, com desenvolvimento satisfatório e indicadores de produção e qualidade positivos. Nas diferentes regiões produtoras, as lavouras se encontravam em etapas distintas do ciclo, conforme o ciclo da cultivar, como desenvolvimento vegetativo, floração, maturação fisiológica e colheita, apresentando ótimos frutos e excelente qualidade de polpa e aceitação comercial. As duas culturas estavam em período de plena colheita (Informativo..., 2024a; 2024b; 2024c; 2024d; 2025).

O **morango** seguiu em plena safra no mês de dezembro, com desenvolvimento adequado em todas as fases: vegetativa, emissão de flores, frutificação e maturação de frutos. A cultura exigiu cuidados constantes devido às altas temperaturas do ar, em especial para o manejo da fertirrigação e de temperatura da água (Informativo..., 2024a; 2024b; 2024c; 2024d; 2025).

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

Para **olivicultura** houve indicação de que a produtividade ficará abaixo do esperado, pois a carga de frutos foi reduzida devido à alta umidade e às chuvas na época de floração. A cultura estava em fase de desenvolvimento dos frutos, e são realizados tratamentos fitossanitários e os produtores estão ajustando o manejo da adubação, visando à safra de 2026 (Informativo..., 2024a; 2024d; 2025).

Na região administrativa da Emater/RS-Ascar de Pelotas, principal produtora de **pêssego** indústria, a safra alcançou o pico em dezembro, com a colheita das variedades de ciclo médio e a antecipação da colheita das variedades tardias. A produtividade apresentou grandes variações dentro da regional Pelotas. Nas regionais de Passo Fundo e Soledade a cultura seguiu nas fases de formação final dos frutos e início da maturação, apresentando bom potencial produtivo e sanidade, com a colheita avançando ao longo do mês (Informativo..., 2024a; 2024b; 2024c; 2024d; 2025).

A cultura da **uva** seguiu avançando nas fases de frutificação e início de maturação e colheita das variedades precoces. Condições de maior umidade do ar associada ao calor ocasionou o surgimento de doenças fúngicas em algumas áreas, demandando maior atenção aos tratamentos fitossanitários. A perspectiva de produção é de volumes dentro da normalidade (Informativo..., 2024a; 2024b; 2024c; 2024d; 2025).

3.5 Pastagens e Produção Animal

As **fornageiras de verão** estavam sendo intensamente utilizadas nas propriedades que praticam pastoreio a campo. Devido à variabilidade espaço-temporal das chuvas, o intervalo de retorno ao pastejo foi maior em algumas áreas. Já as forrageiras perenes de verão mostraram desempenho mais apropriado do que o das anuais, apesar da variabilidade de ocorrência de precipitações. Os campos nativos retomaram o desenvolvimento, garantindo alimento para os animais (Informativo..., 2025).

O **milho para silagem** estava sendo colhido. No final do mês, em torno de 14% da área cultivada estava colhida, e 17% estavam próximos ao ponto ideal de corte (grão farináceo-duro e colmos verdes, com teor de matéria seca da planta inteira entre 30% e 35%). Nesse estágio, os grãos apresentam elevada concentração de amido, e as fibras vegetativas preservam sua digestibilidade, garantindo o equilíbrio necessário

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

para maximizar o valor nutricional, o rendimento por hectare e a qualidade da silagem conservada. Os resultados de colheita foram considerados adequados. Para a safra 2024/2025 no Estado, a Emater/RS-Ascar projeta o cultivo de 357.311 hectares, e uma produtividade média de 39.457 kg/ha (Informativo..., 2025).

Na **bovinocultura de corte**, de modo geral, os rebanhos apresentaram boas condições corporais, devido a boa oferta de pastagens de verão. Entretanto, a falta de chuva em algumas regiões resultou em estagnação no ganho de peso e em menor taxa de crescimento dos animais. As temperaturas mais amenas ocorridas nesse período propiciaram maior conforto térmico nos animais (Informativo..., 2024a, 2024b, 2024c, 2024d, 2025).

Na **bovinocultura de leite** a produção leiteira permaneceu positiva em função da oferta adequada de pastagens. Nos locais onde as precipitações pluviais foram mais expressivas, a quantidade e a qualidade dos pastos permitiram aos produtores reduzir a proteína na ração, mantendo a energia da dieta e melhorando a rentabilidade da atividade. As temperaturas do ar mais amenas propiciaram o bem-estar animal (Informativo..., 2024a, 2024b, 2024c, 2024d, 2025).

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

4 BOLETIM COPAAERGS - PROGNÓSTICOS E RECOMENDAÇÕES PARA O PERÍODO JANEIRO/FEVEREIRO/MARÇO DE 2025

4.1 Prognóstico Climático Janeiro/Fevereiro/Março 2025

No Oceano Pacífico Equatorial, as médias mensais da área de referência para definição do evento El Niño Oscilação Sul (ENOS), indicaram gradual resfriamento desde maio, certa estabilidade até outubro, e resfriamento novamente nas últimas semanas de novembro e 1ª quinzena de dezembro (Figura 5).

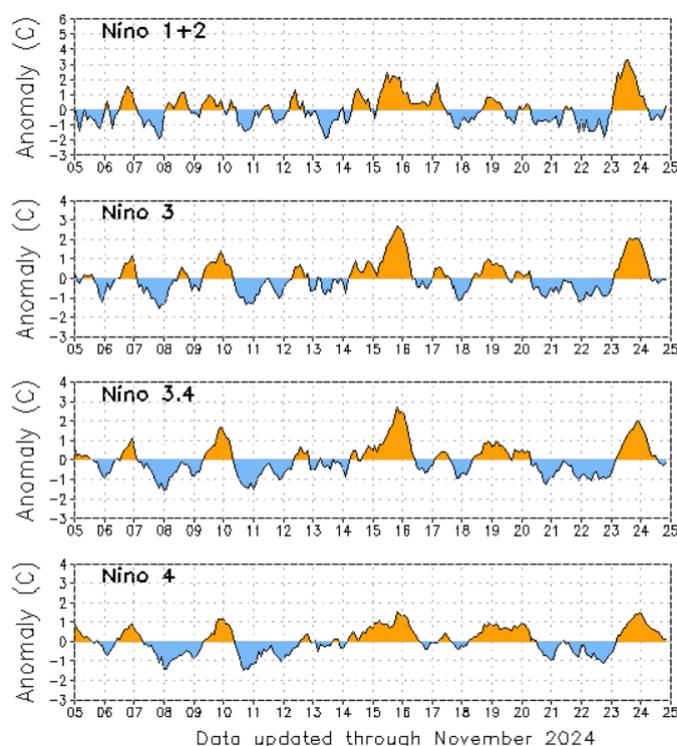


Figura 5. Médias mensais nas áreas de referência dos niños 1.2, 3, 3.4 e 4. Definição do evento El Niño Oscilação Sul (ENOS), denominada região de Niño 3.4 (entre 170°W-120°W) indicam anomalias negativas desde o final de julho.

Valores atualizados das anomalias da 1ª quinzena de dezembro de 2024 indicam anomalias frias na área Central do Pacífico (Figura 6), ainda com possibilidade de leve resfriamento, o que pode levar a evolução para a ocorrência de um fenômeno La Niña de fraca intensidade no trimestre dezembro-janeiro-fevereiro 2024/2025.

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

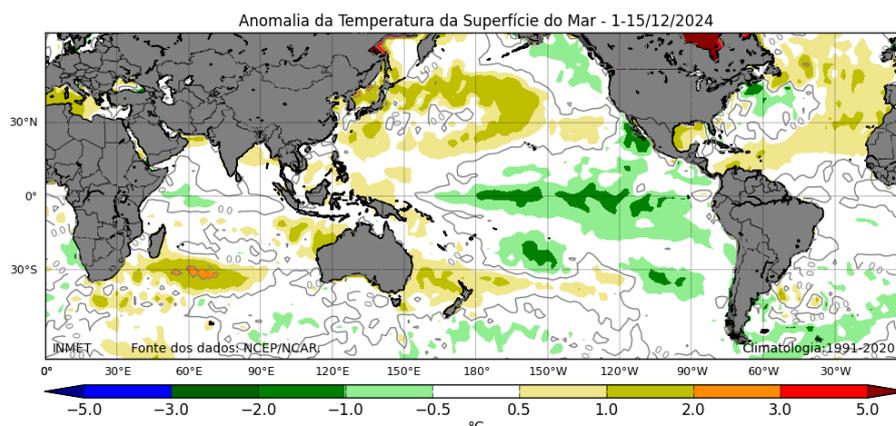


Figura 6. Anomalia Mensal de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) para a 1ª quinzena de Dezembro/2024 (INMET/NCEP-NCAR). Áreas sombreadas em verde indicam anomalias negativas, enquanto áreas em amarelo indicam anomalias positivas.

O prognóstico climático (Figura 7) para o trimestre Janeiro - Fevereiro - Março 2025 indica chuvas entre normal a ligeiramente abaixo da média no RS, especialmente no mês de fevereiro.

Para janeiro e março, volumes acima da média podem ocorrer nas áreas mais a norte e norte e nordeste e litoral norte do RS, com volumes um pouco abaixo nas demais áreas do centro para o oeste do estado. Estiagem e tempo mais seco são possíveis especialmente em fevereiro e parte de março, entre a área que vão da Campanha, Oeste, Noroeste e Centro do estado.

Clima de verão será marcado pela variabilidade entre os meses, com chuvas localizadas e temporais mais frequentes no norte - nordeste e extremo sul do estado enquanto que nas outras áreas pode haver períodos mais prolongados de tempo relativamente seco, especialmente do centro para o oeste-sudoeste do estado.

As temperaturas do ar no trimestre ficam acima da média, especialmente, na metade norte do estado. Variam de normal a ligeiramente acima da média entre janeiro e fevereiro com eventuais passagens de frente frias e incursões de ar frio que amenizam as temperaturas especialmente na metade sul. Maior aquecimento do ar é esperado entre fevereiro e especialmente no mês de março de 2025.

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

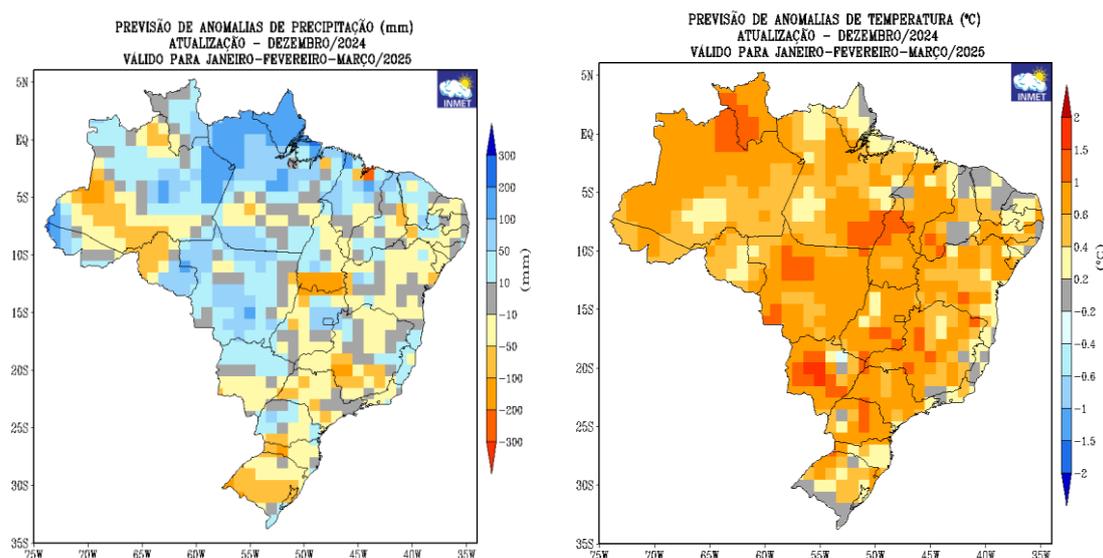


Figura 7. Previsões do modelo climático estatístico do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, para o trimestre Janeiro – Fevereiro - Março 2025.

INDICAÇÕES TÉCNICAS

- Dado o histórico de variabilidade da precipitação pluvial no Estado, como estratégia para minimizar riscos, buscar investir em sistemas de irrigação e armazenamento de água ao longo do ano.

ORIENTAÇÕES GERAIS

- Adotar sistemas de irrigação sempre que possível. Monitorar as culturas quanto a real necessidade/quantidade de água a ser aplicada, dimensionando os sistemas de irrigação adequadamente;
- Implantar e manter, sempre que possível, plantas de cobertura para melhoria e recuperação das características físicas, químicas e biológicas do solo e minimizar a perda de água por evapotranspiração;
- Consultar a assistência técnica da Emater/RS, IRGA, Cooperativas e outras para implantação e manejo das culturas, e seguir as indicações técnicas provenientes da pesquisa e da extensão rural;
- Consultar os serviços de previsão de tempo e clima, para o planejamento, manejo e execução das operações agrícolas (www.inmet.gov.br, www.cptec/inpe.br, <https://wp.ufpel.edu.br/cppmet/>, <https://www.agricultura.rs.gov.br/simagro-rs/>);

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

- Escalonar a época de semeadura/plantio e utilizar cultivares de ciclos diferentes seguindo o Zoneamento Agrícola de Risco Climático;
- Dar ênfase ao monitoramento de doenças e pragas;
- Aderir às políticas de seguro agrícola para minimizar perdas decorrentes de situações climáticas adversas.

ORIENTAÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

PARA CULTURAS PRODUTORAS DE GRÃOS DE VERÃO

- Para reduzir a competição por água no solo, evitar semeadura com altas densidades de plantas;
- Fazer adubação em cobertura quando o solo apresentar umidade adequada ou quando houver previsão de ocorrência de precipitação pluvial;
- Reservar água para irrigação, priorizando os períodos críticos da cultura: floração e enchimento de grãos;
- Se houver demanda por alimentação animal, poderá ser realizada semeadura de milho para obtenção de silagem;
- Atentar para o monitoramento da cigarrinha do milho, realizando o controle conforme orientação técnica;
- Nas semeaduras tardias de soja, utilizar, preferencialmente, cultivares de ciclo longo, e respeitar o Zoneamento Agrícola de Risco Climático;
- Atentar para o controle de doenças, especialmente a ferrugem asiática da soja, principalmente em períodos com temperaturas amenas e alta umidade do ar e/ou molhamento foliar. Informações sobre o monitoramento da doença no Rio Grande do Sul podem ser obtidas em <http://www.emater.tche.br/site/monitora-ferrugem-rs/home>.

PARA A CULTURA DO ARROZ IRRIGADO

- Racionalizar o uso da água disponível através de técnicas de manejo adequadas, tais como movimentação mínima da água nos quadros e manutenção de baixas lâminas de água;
- Em função do prognóstico de alta disponibilidade de radiação solar ajustar a adubação nitrogenada em cobertura de acordo com as recomendações técnicas para as diferentes faixas de produtividade.

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

PARA FRUTICULTURA

- Manter a vegetação de cobertura do solo, espontânea ou cultivada, associado às práticas de manejo na linha e na entrelinha, de forma a preservar a umidade do solo e evitar processos erosivos, principalmente em áreas com declividade elevada;
- Em função do aumento das temperaturas do ar típica do período e do prognóstico de precipitação que favoreçam o molhamento de folhas/frutos, especialmente nos meses de janeiro e março, dar atenção para o manejo fitossanitário;
- Controlar o excesso de crescimento vegetativo das frutíferas especialmente em áreas com desequilíbrio entre desenvolvimento vegetativo e produtivo;
- Em pomares em produção, na possibilidade de irrigar, priorizar métodos de irrigação localizados (gotejamento ou microaspersão);
- Considerando a variabilidade das condições meteorológicas neste período, dar atenção especial para monitoramento da maturação para definir o ponto adequado de colheita.

PARA HORTALIÇAS

- O prognóstico de precipitação próxima ou abaixo da média requer atenção quanto à necessidade de irrigação, que deve, preferencialmente, ser realizada via sistema de gotejamento, que apresenta melhor eficiência de uso da água;
- Mediante o prognóstico de temperaturas do ar próximas ou ligeiramente acima do padrão climatológico (especialmente em fevereiro e março) recomenda-se proceder ao manejo de abertura de laterais em ambientes protegidos (túneis e estufas), o mais cedo possível, evitando aumento excessivo da temperatura do ar no período diurno no ambiente interno dos abrigos;
- Se possível, usar telas sombreadoras ou refletoras sobre o dossel de plantas para reduzir a incidência de radiação solar e, conseqüentemente, a temperatura do ar próxima ao dossel.

PARA SILVICULTURA

- Adequar o manejo florestal, considerando a possibilidade de precipitação pluvial abaixo da média climatológica.

PARA PASTAGENS E PRODUÇÃO ANIMAL

- Considerando o prognóstico de precipitação abaixo e ou próximo a media climatológica, promover a manutenção da cobertura de solo e de boa

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

disponibilidade de forragem, ajuste da lotação animal conforme o crescimento da pastagem para otimizar os recursos disponíveis;

- Aumentar o estoque de forragens na propriedade seja no campo (redução da carga animal e diferimento de poteiros), seja através de forragens conservadas (feno ou silagem);
- Utilizar suplementações estratégicas para as categorias dos rebanhos mais necessitados nos períodos em que ocorrerem redução de disponibilidade de forragem;
- Quando possível, indica-se a irrigação de pastagens cultivadas nos períodos de menor precipitação;
- Devido às temperaturas do ar elevadas nesse período, e prognóstico de ondas de calor, o produtor deve ficar atento, pois as condições podem acarretar estresse térmico aos animais, principalmente para vacas de alta produção de leite.

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

REFERÊNCIAS

BOLETIM CLIMÁTICO DA REGIÃO SUL DO BRASIL. Porto Alegre: NOTOS Laboratório de Climatologia, UFRGS: INCT da Criosfera: Centro Polar e Climático, dez. 2024.

CONSELHO PERMANENTE DE AGROMETEOROLOGIA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL - COPAAERGS. **Boletim de Informações nº 72**, dez. 2024. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/agrometeorologia> Acesso em: 07 jan. 2025.

EMATER/RS-ASCAR. **Estimativa final safra de inverno 2024**. Porto Alegre: Emater/RS Ascar, Dezembro 2024. Disponível em: https://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/safra/safraTabela_17122024.pdf Acesso em: 07 dez. 2024.

INFORMATIVO CONJUNTURAL. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, n. 1844, 05 dezembro 2024a. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/conjuntural/ conj_05122024.pdf. Acesso em: 06 jan 2025.

INFORMATIVO CONJUNTURAL. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, n. 1845, 12 dezembro 2024b. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/conjuntural/ conj_12122024.pdf. Acesso em: 06 jan. 2025.

INFORMATIVO CONJUNTURAL. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, n. 1846, 19 dezembro 2024c. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/conjuntural/ conj_19122024.pdf. Acesso em: 06 jan. 2025.

INFORMATIVO CONJUNTURAL. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, n. 1847, 26 dezembro 2024d. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/conjuntural/ conj_16122024.pdf. Acesso em: 06 jan. 2025.

INFORMATIVO CONJUNTURAL. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, n. 1848, 02 janeiro 2025. Disponível em: http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/conjuntural/ conj_02012025.pdf. Acesso em: 06 jan. 2025.

ROZZETTO, D. S. *et al.* Tolerância de genótipos de arroz irrigado submetidos a estresses por baixas temperaturas na fase reprodutiva. **Agropecuária Catarinense**, nº 28: p. 61-66, 2015.

ROZZETTO, D. S. *et al.* Tolerância de genótipos de arroz irrigado submetidos a estresses por baixas temperaturas na fase reprodutiva. **Agropecuária Catarinense**. nº. 28, p. 61-6, 2015.

Comunicado Agrometeorológico

Dezembro 2024

SOSBAI. 2018. Sociedade sul-brasileira de arroz irrigado **Arroz irrigado: Recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil**. Cachoeirinha: SOSBAI. 2018. 205p.

SOUZA N. M. *et al.* Spikelet sterility in rice genotypes affected by temperature at microsporogenesis. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, nº 21, p. 817-821, 2017.

TAZZO, I. F. *et al.* Condições meteorológicas ocorridas em outubro de 2023 e situação das principais culturas agrícolas no estado do Rio Grande do Sul. **Comunicado Agrometeorológico**, Porto Alegre, n. 61, p. 6-21, out. 2023. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/agrometeorologia> Acesso em: 06 jan. 2025.

XIAO, N. *et al.* Molecular Breeding for improving Cold Tolerance in Rice: recent progress and future perspectives. *In: HOSSAINMA et al. (Ed.). Molecular Breeding for rice abiotic stress tolerance and nutritional quality*. Hoboken: Wiley Blackwell. p.120-130, 2021.



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E IRRIGAÇÃO

Secretaria de Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação
Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária

Avenida Getúlio Vargas, 1384 - Menino Deus
CEP 90150-004 - Porto Alegre - RS
Fone: (51) 3288-8000

www.agricultura.rs.gov.br/ddpa