



# Clima da estação experimental agrônômica da UFRGS, em Eldorado do Sul, RS

Bernadete Radin<sup>1(\*)</sup>, Denise Cybis Fontana<sup>1</sup> e Gustavo Frederico d'Ávila Pinheiro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Agronomia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves, 7712, CEP 91540-000 Porto Alegre, RS.

E-mails: [bernadete.radin@ufrgs.br](mailto:bernadete.radin@ufrgs.br), [dfontana@ufrgs.br](mailto:dfontana@ufrgs.br) e [gustavodavilapinheiro@yahoo.com.br](mailto:gustavodavilapinheiro@yahoo.com.br)

(\*)Autor para correspondência.

## INFORMAÇÕES

### História do artigo:

Recebido em 3 de dezembro de 2025

Aceito em 9 de junho de 2026

### Termos para indexação:

temperatura ar  
umidade do ar  
precipitação pluvial  
vento  
balanço hídrico

## RESUMO

O conhecimento do clima é fundamental para o planejamento agrícola e para a condução de pesquisas nas ciências agrárias, auxiliando na definição de práticas de manejo, escolha de culturas e épocas de semeadura. Neste intuito, este trabalho teve como objetivo caracterizar as condições climáticas da Estação Experimental Agrônômica da UFRGS, em Eldorado do Sul, RS, utilizando dados observados entre 1995 e 2024. Analisou-se as variáveis: temperatura e umidade relativa do ar, precipitação pluvial, velocidade do vento, além da ocorrência de geadas e o cálculo do balanço hídrico climatológico. A temperatura média anual do ar foi de 18,9 °C, com maior valor em janeiro (24,4 °C). A umidade relativa apresentou padrão inverso ao da temperatura, variando entre 77 % e 85 %. A precipitação pluvial média anual foi de 1.515 mm, com maiores acumulados na primavera. A velocidade média do vento também foi mais elevada na primavera, atingindo 1,90 m s<sup>-1</sup>. As geadas concentraram-se nos meses de inverno, totalizando, em média, 17 dias por ano. O balanço hídrico indicou excedente hídrico entre maio e outubro e deficiência entre dezembro e março, com maior déficit em janeiro. Os resultados fornecem subsídios para o planejamento agrícola e para estudos agrometeorológicos na região.

© 2026 SBAgro. Todos os direitos reservados.

## Introdução

O clima pode ser definido como o conjunto de condições atmosféricas médias e dos padrões de variabilidade observados em uma região ao longo de um período prolongado, sendo influenciado por fatores como latitude, altitude, relevo, vegetação e circulação atmosférica (Varejão-Silva, 2000). Para caracterizar o clima de um local, utilizam-se as normais climatológicas, que são estatísticas calculadas a partir de séries históricas de, no mínimo, 30 anos — intervalo definido pela Organização Meteorológica Mundial. Essas normais servem como referência para

comparar condições atuais, identificar anomalias e avaliar mudanças climáticas.

O conhecimento do clima de uma região representa um componente essencial para o desenvolvimento de atividades agrícolas e para a condução de trabalhos de pesquisa na área das ciências agrárias. A agricultura é, por natureza, uma atividade altamente dependente das condições meteorológicas, sendo determinante do sucesso ou insucesso das práticas produtivas. Nesse contexto, a caracterização climática de uma região fornece subsídios indispensáveis para o planejamento e a tomada de decisões no setor agrícola, permitindo, por exemplo, a escolha das culturas

mais adequadas às condições locais, a definição das épocas de plantio e colheita e o manejo eficiente dos recursos naturais, como água e solo. Segundo Sentelhas et al. (2005), o conhecimento prévio das condições climáticas e a utilização de informações meteorológicas na agricultura são fundamentais para a minimização de riscos e perdas associadas a fenômenos como geadas, estiagens e excessos hídricos, os quais afetam diretamente a produtividade das culturas e a segurança alimentar.

No âmbito da pesquisa científica, o conhecimento detalhado do clima e de sua variabilidade temporal e espacial é fundamental para o desenvolvimento de experimentos em ciências agrárias e ambientais. Dados climáticos confiáveis são imprescindíveis para a calibração e validação de modelos agrometeorológicos, para a análise de séries históricas e para a compreensão das relações entre clima e desenvolvimento das culturas (Pereira et al., 2002). Esses modelos são amplamente utilizados em estudos sobre balanço hídrico, estimativa de evapotranspiração, análise de produtividade e simulação de cenários futuros, contribuindo para o avanço do conhecimento científico e para o aprimoramento das práticas agrícolas. Ademais, pesquisas que integram informações climáticas e dados de campo são capazes de gerar tecnologias mais adaptadas às condições locais, fortalecendo os sistemas produtivos e promovendo maior resiliência frente às adversidades climáticas.

O conhecimento do clima em uma região contribui para a obtenção de sistemas agrícolas mais sustentáveis e menos vulneráveis às flutuações do clima. Portanto, esse conhecimento se configura não apenas como requisito técnico, mas como um fator estratégico para a sustentabilidade da agricultura, especialmente em uma área em que ocorre a condução de dezenas de pesquisas científicas aplicadas ao setor, como é o caso da Estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (EEA/UFRGS). Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo apresentar as normais das variáveis climáticas da EEA/UFRGS, em Eldorado do Sul, RS.

## Material e métodos

A estação Experimental Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – EEA/UFRGS, situa-se no município de Eldorado do Sul, na região ecoclimática da Depressão Central do Rio Grande do Sul (Maluf & Caiafo, 2001). A sede está localizada à latitude de 30° 05' 27" Sul, longitude de 51° 40' 18" Oeste e altitude de 46 m (Bergamaschi et al., 2003). Nessa área são realizados inúmeros trabalhos de pesquisa, em diferentes especificidades na área das ciências agrárias.

A estação meteorológica está instalada em uma área circular, num terreno plano, coberto por grama. Para o

presente trabalho utilizou-se os dados meteorológicos desde 1995 a julho de 2024, coletados através de sensores ligados a uma estação automática da marca Campbell. Os dados de temperatura do ar e umidade relativa do ar, cujo sensor encontrava-se a 150 cm de altura, foram coletados a cada 15 minutos e, posteriormente calculadas as médias diárias, as temperaturas máximas e mínimas absolutas e, com isso, fez-se a média do mês para as temperaturas mínima, média e máxima, assim como a média por estação do ano e a média anual. Como houve falhas de dados, ou seja, alguns meses sem informação, o número de meses com leitura ficou entre 27 e 28.

O registro da radiação solar global foi realizado por um pirômetro da marca LI-COR instalado a 150 cm do solo. A precipitação pluvial foi medida por sensor de báscula, obtendo-se valores diários, posteriormente fez-se a soma mensal, estacional e anual. Também analisou-se o número de dias com chuva para cada mês e a altura da precipitação pluvial média em cada evento. A velocidade do vento foi coletada a cada 15 minutos e calculada a média diária, sendo os dados de 1995 a 2013 (quando esse sensor parou de funcionar).

A partir dos elementos meteorológicos medidos, duas variáveis derivadas foram estimadas, o número de dias com geadas e a evapotranspiração de referência.

O número de dias com geadas foi determinado a partir da temperatura mínima do ar, medida em abrigo meteorológico. Foi considerado como dia de ocorrência de geada (DG) os dias em que a temperatura mínima do ar apresentou valores iguais ou inferiores a 3 °C, conforme recomendado por Ferreira et al. (2006) para as condições climáticas do RS.

A evapotranspiração de referência foi obtida através do método de Penman-Montheith (Allen et al., 1989) pela seguinte equação:

$$ET_o = \frac{0,408 s(Rn) + \frac{\gamma 900 u_2 (e_s - e)}{T + 273}}{s + \gamma (1 + 0,34 u_2)} \quad \text{eq.1}$$

Em que,  $s$  é a tangente a curva que relaciona pressão de saturação do vapor d'água ( $kPa \text{ } ^\circ C^{-1}$ ) e  $T$  temperatura do ar ( $^\circ C$ ),  $Rn$  é o saldo de radiação ( $MJ \text{ m}^{-2} \text{ dia}^{-1}$ ),  $\gamma$  é o coeficiente psicrométrico ( $0,0665 \text{ kPa } ^\circ C^{-1}$ ),  $u_2$  é a velocidade do vento a 2 m de altura ( $m \text{ s}^{-1}$ ) e  $e_s - e$  é o déficit de saturação ( $kPa$ ).

Utilizando os dados totais mensais médios na série de precipitação pluvial e de  $ET_o$ , foi feito o cálculo do balanço hídrico climatológico para estimar a disponibilidade hídrica do solo, utilizando-se a metodologia desenvolvida por Thornthwaite & Mather (1955), que consiste no cotejo entre a precipitação pluvial e a evapotranspiração, considerando uma determinada capacidade de campo. Para o

trabalho utilizou-se uma capacidade de água disponível (CAD) de 75 mm.

Os gráficos foram elaborados no programa Sigma plot.

Resultados e discussão

O transcurso mensal das temperaturas mínimas, médias e máximas do ar está representado na Figura 1. Observa-se que janeiro foi o mês mais quente nas três temperaturas, seguido de fevereiro e dezembro. As maiores temperaturas do ar ocorrem nos meses de verão, quando comparadas às outras estações (Tabela 1), sendo associada a maior incidência da radiação solar (Figura 2), o que é resultado, principalmente, da inclinação do eixo da Terra, que faz com que o Hemisfério Sul se volte para o Sol, recebendo raios mais diretos (Varejão-Silva, 2000). Isto aumenta significativamente a quantidade de energia solar absorvida pela superfície e com maior duração de insolação diária do que no período do inverno. Estudo realizado

por Bexaira et al. (2018) demonstrou que a radiação atinge valores mais elevados durante o verão, refletindo a maior transparência atmosférica e a menor atenuação por nuvens. Já os meses mais frios foram: julho, junho e agosto. A temperatura média anual foi de 18,9°C, a média do mês mais quente foi de 24,4°C e a média do mês mais frio foi de 13,0°C. Esses valores de temperatura do ar são coerentes com o clima subtropical úmido, com verões quentes em que a temperatura média do mês mais quente é superior a 22°C e a temperatura do mês mais frio fica entre -3°C e 18°C (Alvares et al., 2013), sendo a classificação, segundo Koppen, Cfa.

A amplitude térmica, ou seja, a diferença entre as temperaturas máximas e mínimas ocorridas em um dia, podem ser observadas na Figura 3. A amplitude difere pouco entre os meses do ano, sendo a menor amplitude no mês de outubro com 10,2°C e a maior amplitude observada em agosto com valor de 11,8°C. Esse resultado corrobora com o trabalho de Rossato (2011), também realizado no Estado

**Figura 1.** Temperatura máxima, média e mínima do ar (°C) do período de 1995 a 2024, na EEA/UFRGS em Eldorado do Sul, RS. A linha preta no médio da caixa representa a mediana, ou seja, metade dos valores estão acima dela, e a outra metade abaixo. A linha superior da caixa indica o terceiro quartil, ou seja, o ponto em que 25% dos dados são maiores, enquanto a linha inferior da caixa indica o primeiro quartil, isto é, o ponto em que 25% dos dados são menores. Os pontos fora das caixas representam os valores discrepantes, denominados outliers.

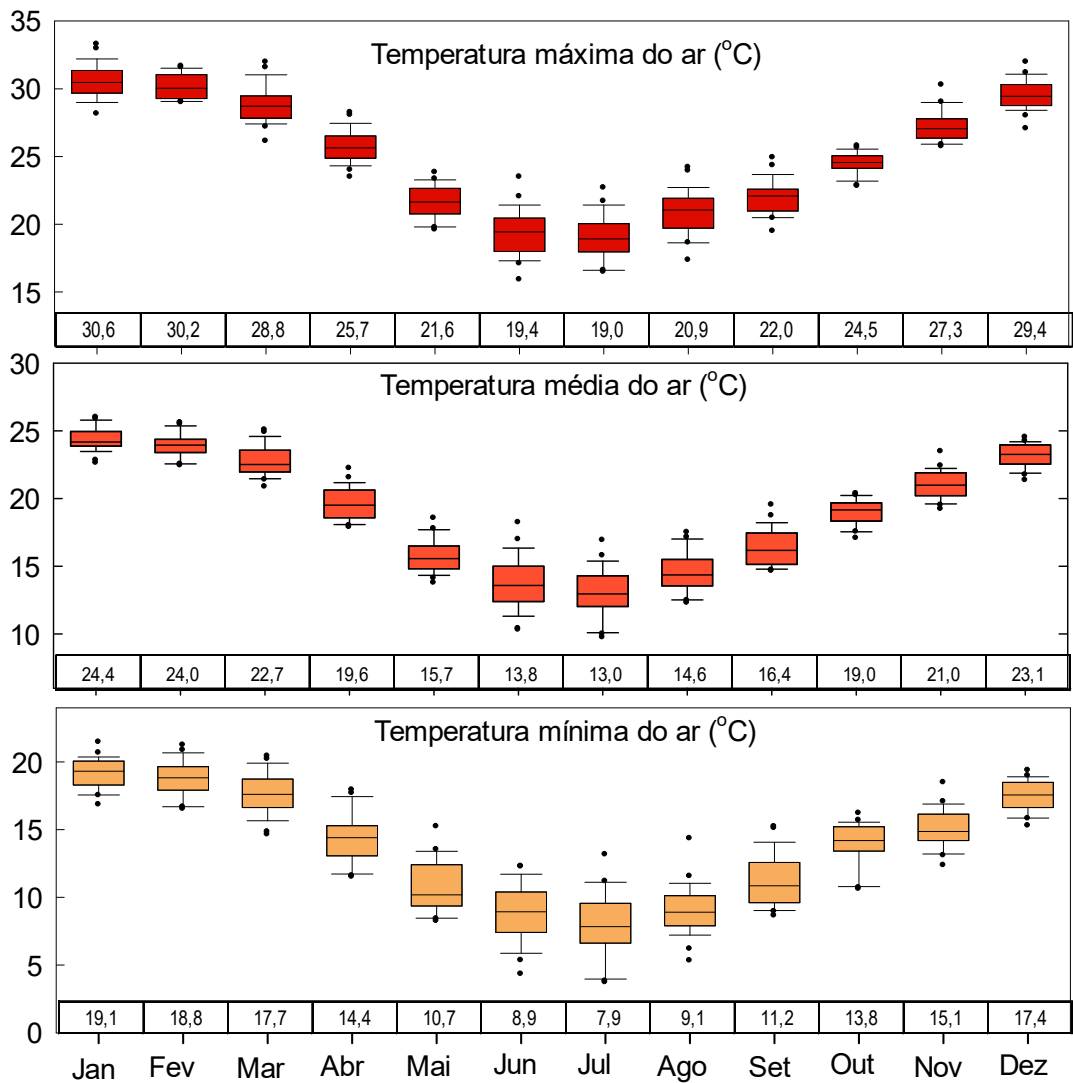


Figura 2. Radiação solar global (MJ m<sup>-2</sup> dia<sup>-1</sup>) do período de 1995 a 2024, na EEA/UFRGS em Eldorado do Sul, RS.

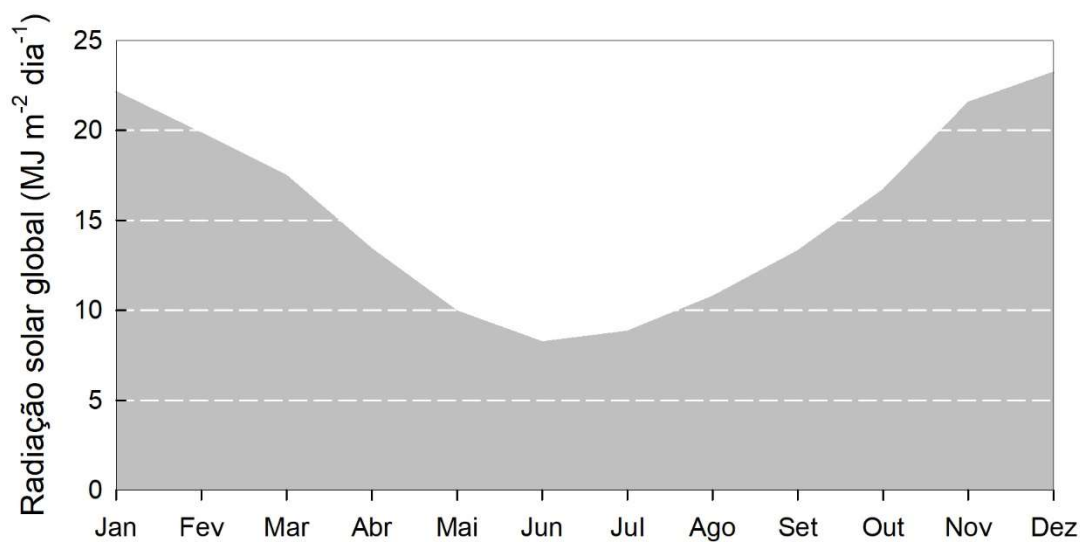


Tabela 1. Temperatura máxima, média e mínima do ar (°C), umidade relativa do ar (%), precipitação pluvial (mm) e velocidade do vento (m s<sup>-1</sup>) na Estação Agronômica da UFRGS. Período de dados de 1995-2024. Eldorado do Sul, RS.

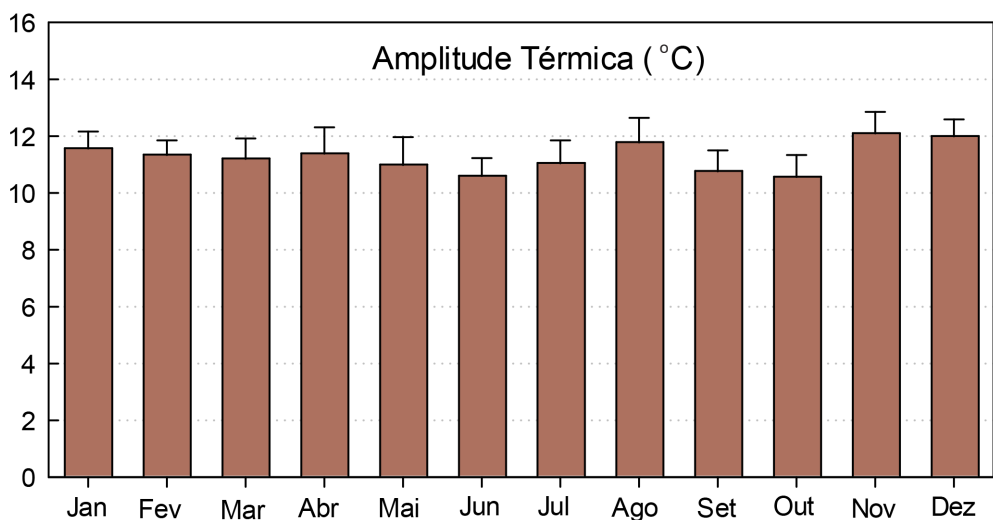
|                                          | Ver  | Out  | Inv  | Pri  | Anual |
|------------------------------------------|------|------|------|------|-------|
| Temperaturas médias (°C)                 | 23,8 | 19,4 | 13,8 | 18,8 | 18,9  |
| Temperaturas mínimas (°C)                | 18,4 | 14,3 | 8,6  | 13,4 | 13,7  |
| Temperaturas máximas (°C)                | 30,1 | 25,4 | 19,8 | 24,6 | 25,0  |
| UR (%)                                   | 77   | 82   | 85   | 80   | 81    |
| Velocidade do vento (m s <sup>-1</sup> ) | 1,7  | 1,2  | 1,2  | 1,9  | 1,5   |
| Precipitação pluvial (mm)                | 322  | 327  | 423  | 443  | 1.515 |

do Rio Grande do Sul, o qual observou que a amplitude das temperaturas médias não variou de forma significativa ao longo das estações no ano, permanecendo entre 9 a 12 °C.

A umidade relativa do ar (Figura 4) possui uma relação inversa a da temperatura do ar, ou seja, quanto maior a temperatura do ar, menor a umidade relativa. Os meno-

res valores de umidade ocorreram em janeiro, novembro e dezembro, sendo 76 %, 77 % e 77 %, respectivamente, enquanto os valores máximos ocorreram em junho (86%), maio (84 %) e julho (85 %). Segundo Torres & Machado (2008) com o aumento da temperatura ocorre aumento da concentração de vapor d’água, ou seja, há maior grau de

Figura 3. Amplitude térmica (°C) do período de 1995 a 2024, na EEA/UFRGS em Eldorado do Sul, RS. A barra representa o intervalo de confiança de 99%.



calor, o ar se torna mais quente e se expande, podendo assim, conter maior quantidade de vapor d'água, com isso, a umidade relativa do ar decresce. A umidade relativa alcança seus valores máximos pela madrugada, no ciclo diário ou, nos meses de inverno, considerando o ciclo anual, quando ocorre a temperatura mínima do ar. Desta forma, evidencia-se que a umidade relativa é inversamente proporcional à temperatura.

A precipitação pluvial ao longo dos meses está representada na Figura 5. Observa-se que os menores valores mensais foram de 103 mm nos meses de março e abril. Já os maiores valores foram de 176 mm, 151 mm e 145 mm para os meses de setembro, julho e outubro, respectivamente. A soma nas estações do ano foi de 322 mm, 327 mm, 423 mm e 443 mm para o verão, outono, inverno e primavera, respectivamente (Tabela 1), sendo, portanto, a primavera a estação que chove mais. A média mensal da precipitação

na EEA da UFRGS foi de 126 mm, com um total anual de 1.515 mm. Verifica-se que, em média, nenhum mês apresenta precipitação pluvial inferior a 60 mm e, portanto, o clima da EEA é classificado segundo Köppen como chuvoso, sem estação seca. Mas também, percebe-se, a partir do tamanho das caixas, que é muito alta a variabilidade da precipitação entre um ano e outro, sendo essa uma característica importante do clima do RS e que influencia, sobremaneira, os rendimentos das culturas agrícolas anuais.

O número de dias com ocorrência de precipitação ao longo do ano está apresentado na Figura 6. Os valores variaram de 7 dias, em abril, a 9 dias, em setembro, mês que registrou a maior frequência de dias chuvosos. Os valores encontrados corroboram com aqueles mostrados por Rosato (2011), em que nos meses de outono os dias com chuva tendem a reduzir. No final do inverno e início da primavera os dias com chuva ampliam-se, mas voltam a reduzir nos

Figura 4. Umidade Relativa do ar (%) e temperatura média do ar (°C) do período de 1995 a 2024, na EEA/UFRGS em Eldorado do Sul, RS.

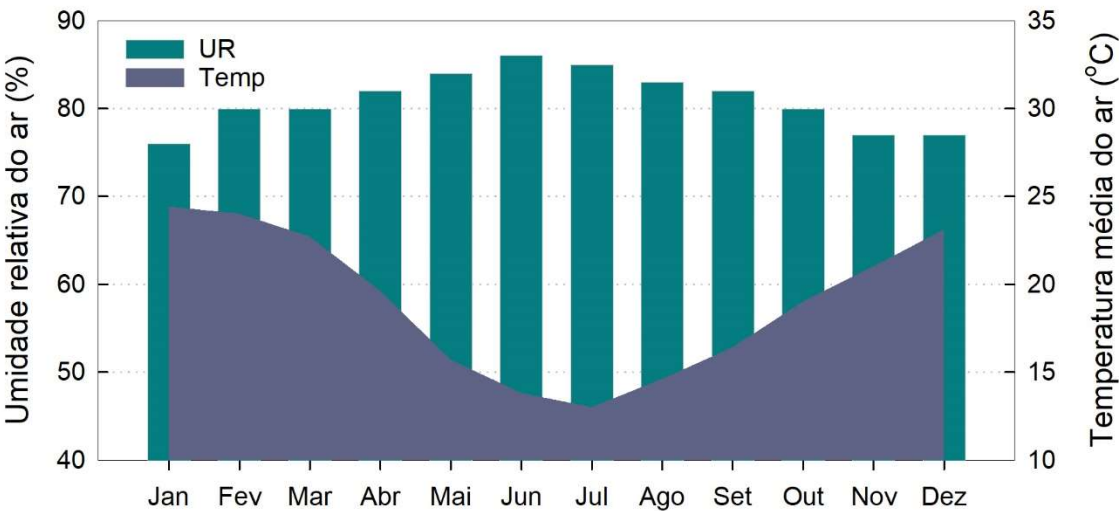
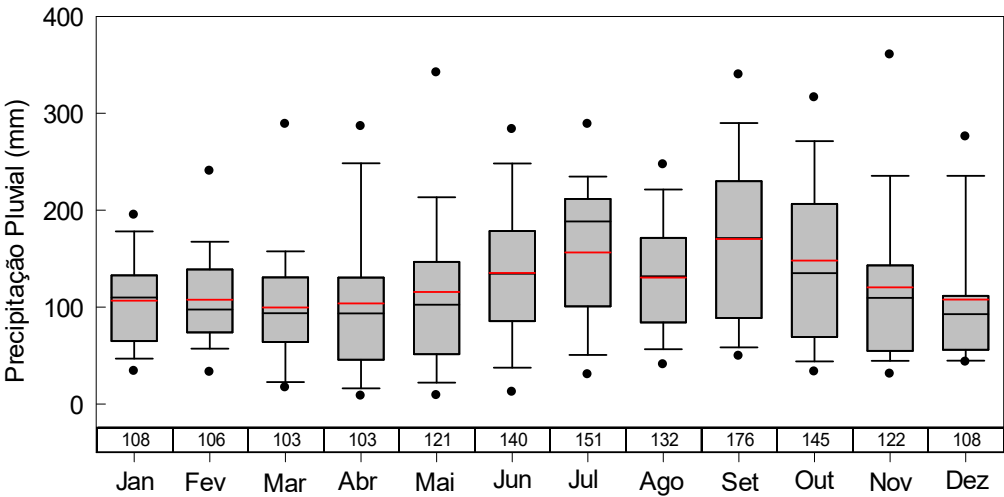


Figura 5. Precipitação pluvial (mm) do período de 1995 a 2024, na EEA/UFRGS em Eldorado do Sul, RS. A linha preta no médio da caixa representa a mediana, ou seja, metade dos valores estão acima dela, e a outra metade abaixo. A linha vermelha representa a média. A linha superior da caixa indica o terceiro quartil, ou seja, o ponto em que 25% dos dados são maiores, enquanto a linha inferior da caixa indica o primeiro quartil, isto é, o ponto em que 25% dos dados são menores. Os pontos fora das caixas representam os valores de 95% de probabilidade.



meses de novembro e dezembro.

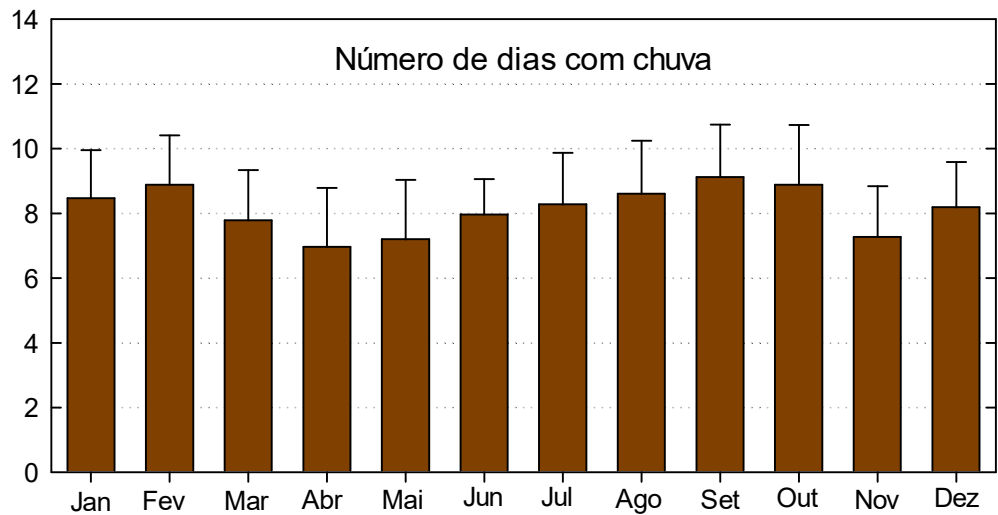
Ao analisar a distribuição da precipitação por evento (precipitação total / número de dias com chuva) em cada estação do ano, observa-se que, no verão, cada evento corresponde, em média, a 12,6 mm; no outono, a 15,0 mm; e, no inverno, 17,0 e na primavera, cada episódio de precipitação apresenta média de 17,5 mm.

Na Figura 7 está apresentada a velocidade média do vento a 2 m acima da superfície do solo. A velocidade média do vento ficou em 1,2 m s<sup>-1</sup> no outono e no inverno e, 1,7 m s<sup>-1</sup> no verão. O período com as maiores velocidades foi durante a primavera (1,9 m s<sup>-1</sup>), com ápice em novembro (2,1 m s<sup>-1</sup>). Segundo Reboita & Kruche (2018) esse aumento na primavera, está associado ao posicionamento mais frequente de sistemas de alta pressão e frentes frias na região, com isso, a partir de junho as velocidades e intensidades

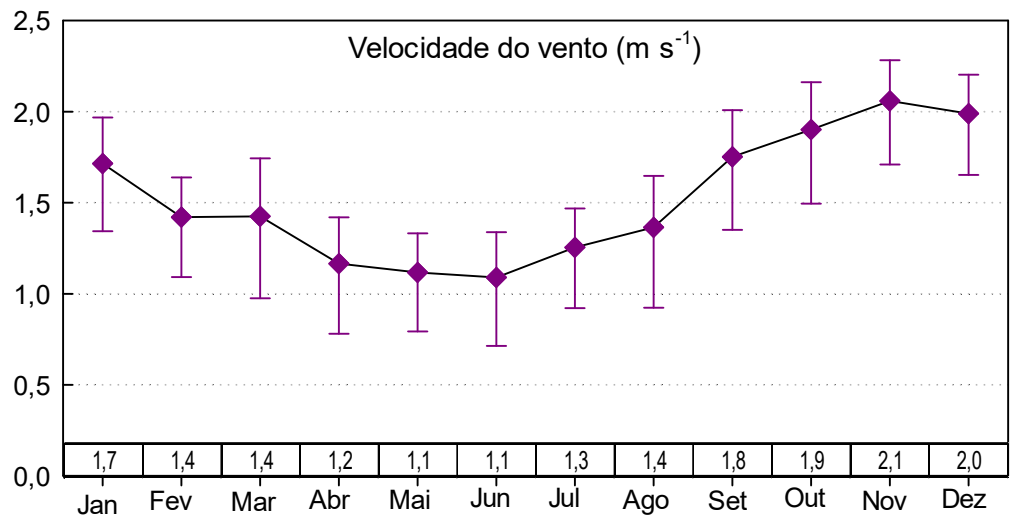
de vento começam a aumentar e atingem valores máximos na primavera. Em termos físicos, o deslocamento das frentes frias e suas correntes de ar, junto com uma maior frequência de sistemas anticiclônicos polares e subtropicais que geram gradientes de pressão acentuados, favorecem ventos mais intensos nessa estação. Assim, a combinação de maiores contrastes térmicos e maior atividade frontal torna a primavera a estação com maior velocidade de vento no Rio Grande do Sul.

Os dados de número de dias com geadas apresentados na Figura 8 demonstram que nos meses de inverno (jun-jul-ago) é quando se tem maior ocorrência desse fenômeno adverso à agricultura, tendo, em média, 4, 6 e 3 dias de geadas nesses meses. É também no inverno que se observa a maior variabilidade entre um ano e outro (caixas mais longas), corroborando Tazzo et al. (2024) que verifica-

**Figura 6.** Número de dias com chuva no período de 1995 a 2024, na EEA/UFRGS em Eldorado do Sul, RS. A barra representa o intervalo de confiança de 99%.



**Figura 7.** Velocidade do vento (m s<sup>-1</sup>) do período de 1995 a 2013, na EEA/UFRGS em Eldorado do Sul, RS. A barra representa o intervalo de confiança de 99%.



ram que cerca de 81% do total de geadas do RS ocorrem no inverno. Nos demais meses, verifica-se a ocorrência de menos dias com geadas, tanto no número médio como na variabilidade. Mesmo ocorrendo com menor frequência, as geadas precoces (que ocorrem no outono) e tardias (que ocorrem na primavera) podem causar perdas importantes na produção agropecuária. Em média ocorrem 17 dias com geadas no ano. Somente nos meses de verão não foram observados dias com geadas na EEA/UFRGS ao longo do período analisado.

A representação gráfica do balanço hídrico (BH) climatológico está na Figura 9. Observa-se que de maio até o mês de outubro há excesso hídrico, ou seja, a entrada de água no sistema (P) é superior a saída, representada pela Evapotranspiração de referência (ET<sub>o</sub>). Nesse período, o maior volume de excesso hídrico é de 107 mm no mês de julho. No mês de abril a precipitação é superior a ET<sub>o</sub> mas não há excesso hídrico pois está ocorrendo a reposição de água armazenada no solo. Durante o período em que a precipitação é inferior a ET<sub>o</sub>, o período é de retirada de água do solo e, pode ocorrer deficiência hídrica, conforme abordado por Cunha (1992). Observa-se que a deficiência hídrica ocorre quando a ET<sub>r</sub> é inferior a ET<sub>o</sub>, ou seja, entre dezembro e março, sendo que janeiro é o mês que apresenta a maior deficiência, 27 mm, o que coincide com a maior demanda evaporativa da atmosfera (Bergamaschi et al., 2003). Já o mês de fevereiro e março a deficiência, na média, é somente de 5 mm. O BH médio quantifica os totais anuais de deficiência hídrica, de 48 mm, e de excesso hídrico, de 470 mm.

Os dados climáticos apresentados visam reforçar a importância de séries históricas bem documentadas para orientar práticas agrícolas e pesquisas e embasar modelagens agrometeorológicas, contribuindo para a resiliência dos sistemas produtivos frente às variabilidades climáticas.

## Conclusões

A temperatura média do ar anual na EEA/UFRGS é de 18,9 °C, apresentando variação sazonal bem definida, com os maiores valores nos meses de verão e menores nos meses de inverno.

A umidade relativa do ar apresentou padrão inversamente proporcional à temperatura, apresentando valores mensais entre 77 a 85 %.

A precipitação pluvial média mensal foi de 126 mm, e a média anual foi de 1.515 mm.

A velocidade do vento foi mais elevada durante a primavera (1,9 m s<sup>-1</sup>), atribuída à maior frequência de frentes frias e sistemas de alta pressão.

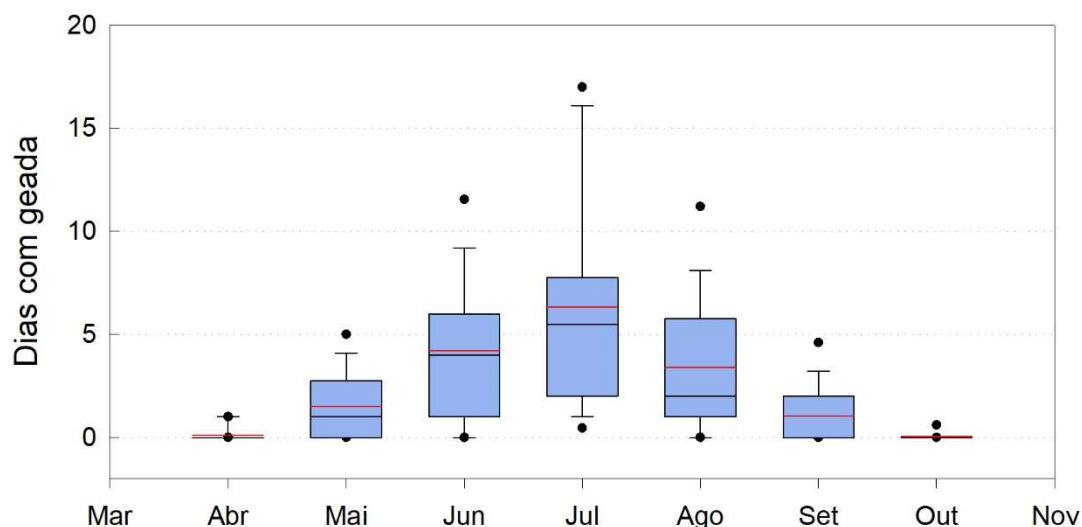
Nos meses de inverno há maior ocorrência de número de dias com geadas, ocorrendo de 3 a 6 dias por mês nessa estação, com um total anual médio de 17 dias.

## Contribuição dos autores/Author contributions

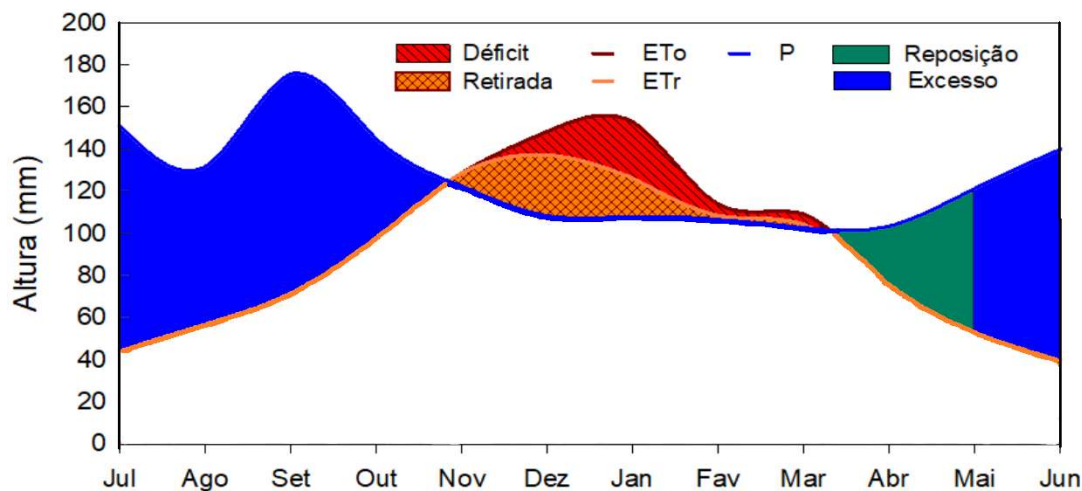
B. Radin concepção do trabalho, análise dos dados e redação do artigo. D.C. Fontana análise dos dados e revisão do artigo. G. F.A. Pinheiro organização dos dados.

**Figura 8.** Número médio mensal de dias com geadas, período de 1995 a 2024, na EEA/UFRGS em Eldorado do Sul, RS.

A linha preta no médio da caixa representa a mediana, ou seja, metade dos valores estão acima dela, e a outra metade abaixo. A linha superior da caixa indica o terceiro quartil, ou seja, o ponto em que 25% dos dados são maiores, enquanto a linha inferior da caixa indica o primeiro quartil, isto é, o ponto em que 25% dos dados são menores. Os pontos fora das caixas representam os valores discrepantes, denominados outliers.



**Figura 9.** Curso anual médio do balanço hídrico climatológico da Estação Agronômica da UFRGS, utilizando-se a CAD de 75mm. ETo é a evapotranspiração de referência, ETr é a evapotranspiração real e P é a precipitação pluvial. Período de dados de 1995-2024. Eldorado do Sul, RS.



Referências

ALLEN, R. G. et al. **Crop evapotranspiration-Guidelines for computing crop water requirements-FAO Irrigation and drainage paper 56.** Fao, Rome, v. 300, n. 9, p. D05109, 1998. <http://www.fao.org/docrep/x0490e/x0490e00.htm>.

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. DE M. ; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, 22, 711-728. 2013. DOI: 10.1127/0941-2948/2013/0507

BERGAMASCHI, H.; GUADAGNIN, M.R.; CARDOSO, L.S.; DA SILVA, M.I. **Clima da estação experimental da UFRGS** (e região de abrangência. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

BEXAIRA, K.P.; STRECK, N.A.; CERA, J.C.; PRESTES, S.D. Coeficientes de Angström-Prescott para Estimar a Radiação Solar no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 33, n. 3, 401-411, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-7786333001>

CUNHA, G. R. Balanço hídrico climatológico. In: Bergamaschi et al., (1992) **Agrometeorologia aplicada à Irrigação**. 125p. 1992.

FERREIRA, C. C.; FONTANA, D. C.; BERLATO, M. A. Relação entre a temperatura mínima do ar medida no abrigo meteorológico e na relva no Estado do Rio Grande do Sul. *Rev. Bras. Agrometeorologia*, v 14, n. 1, p. 53-63, 2006.

MALUF, J.R.T.; CAIAFFO, M.R.R. 2001. Regiões ecoclimáticas do Estado do Rio Grande do Sul. In: Congresso Brasileiro De Agrometeorologia, 12. /*Anais.*. Reunião Latino-Americana De Agrometeorologia, 3., 2001, Fortaleza. Água e agrometeorologia no novo milênio 151-152.

PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba: Agropecuária, 2002.

REBOITA, M. S.; KRUCHE, N. Normais Climatológicas Provisórias de 1991 a 2010 para Rio Grande, RS. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v.33, n.1, p.165-179, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-7786331010>

ROSSATO, M. S. **Os climas do Rio Grande do Sul: variabilidade, tendências e tipologia**. Porto Alegre: UFRGS/PPGEA, 2011. 240f.

SENTELHAS, P.C.; ANGELOCCI, L.R.; PEREIRA, A.R. Agrometeorologia e agricultura. *Ciência Hoje*, v. 36, n. 214, p. 70-75, 2005.

TAZZO, I. F.; TRENTIN, G.; CARDOSO, L. S.; JUNGES, A. H. Distribuição espacial e temporal de geadas no Rio grande do Sul entre 2003-2018. *Revista Caminhos de Geografia*, Uberlândia v. 25, n. 101, p. 252-263, 2024. <https://doi.org/10.14393/RCG2510171617>

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. **The water balance**. Publications in climatology. Laboratory of Climatology, New Gersey, v.8, 104 p. 1955.

TORRES, F.T.P.; MACHADO, P.J.O. **Introdução a climatologia**. Ubá: Ed. Geographiaca, 2008. 234p.

VAREJÃO-SILVA, M.A. **Meteorologia e climatologia**. Brasília: INMET, 2000. 532p.

REFERENCIAÇÃO

RADIN, B.; FONTANA, D. C.; PINHEIRO, G. F. D. Clima na estação experimental agronômica da UFRGS, em Eldorado do Sul, RS. *Agrometeoros*, Passo Fundo, v.33-34.e028198, 2026.



# Climate at the Agronomic Experimental Station of UFRGS, Eldorado do Sul, RS State, Brazil

Bernadete Radin<sup>1(\*)</sup>, Denise Cybis Fontana<sup>1</sup> e Gustavo Frederico d'Ávila Pinheiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Agronomia \_ Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Bento Gonçalves, 7712, CEP 91540-000 Porto Alegre, RS, Brazil.

E-mails: [bernadete.radin@ufrgs.br](mailto:bernadete.radin@ufrgs.br), [dfontana@ufrgs.br](mailto:dfontana@ufrgs.br) e [gustavodavilapinheiro@yahoo.com.br](mailto:gustavodavilapinheiro@yahoo.com.br)

(\*) Corresponding author.

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received 3 December 2025

Accepted 9 June 2026

### Index terms:

air temperature  
relative humidity  
rainfall  
wind speed  
water balance

## ABSTRACT

Knowledge of regional climate is essential for agricultural planning and agricultural research, supporting the definition of management practices, crop selection, and sowing dates. Therefore, this study aimed to characterize the climatic conditions of the Agronomic Experimental Station of the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS), located in Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul State, Brazil, using data collected from 1995 to 2024. The analyzed variables included air temperature, relative humidity, precipitation, wind speed, frost occurrence, and the climatological water balance. The annual mean air temperature was 18.9 °C, with the highest monthly value recorded in January (24.4 °C). Relative humidity showed an inverse pattern to temperature, ranging from 77 % to 85 % throughout the year. The average annual precipitation was 1.515 mm, with the highest accumulations occurring during spring. Mean wind speed was also higher in spring, reaching 1.9 m s<sup>-1</sup>. Frost events were concentrated during winter, averaging 17 days per year. The climatological water balance indicated water surplus from May to October and water deficit from December to March, with the greatest deficit occurring in January. These results provide valuable information for agricultural planning and agrometeorological studies in the region.

© 2026 SBAgro. All rights reserved.

## CITATION

RADIN, B.; FONTANA, D. C.; PINHEIRO, G. F. D. Clima na estação experimental agrônômica da UFRGS, em Eldorado do Sul, RS. **Agrometeoros**, Passo Fundo, v.33-34.e028198, 2026.