



Governo do Estado  
**Rio Grande do Sul**

**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**CONSELHO PERMANENTE DE AGROMETEOROLOGIA APLICADA DO  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**



**Prognósticos e recomendações para o período  
Outubro/Novembro/Dezembro de 2021**

Boletim de Informações nº 58

05 de outubro de 2021

## CONSELHO PERMANENTE DE AGROMETEOROLOGIA APLICADA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – COPAAERGS

### Boletim de Informações nº58

05 de outubro de 2021

O Conselho Permanente de Agrometeorologia Aplicada do Estado do Rio Grande do Sul, instituído através do Decreto nº 42.397 de 18 de agosto de 2003, visa aprimorar as informações aos agricultores e entidades do setor primário. Aproveitando as experiências anteriores de monitoramento de tempo e clima para agricultura, o Conselho divulga recomendações técnicas para o planejamento e manejo das principais atividades agrícolas no Estado, em função das tendências climáticas para o próximo trimestre. As indicações são baseadas nos dados obtidos pelas instituições relacionadas à agricultura e meteorologia no Estado.

### **CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS OCORRIDAS EM JULHO-AGOSTO-SETEMBRO DE 2021**

O mês de **julho** de 2021 registrou baixos volumes de precipitação pluvial em todo Rio Grande do Sul. As frentes frias que atuaram sobre o Estado não geraram totais relevantes de precipitação pluvial, porém as massas de ar frio, que avançaram na retaguarda destes sistemas, provocaram frio intenso em todas as regiões, com temperaturas negativas, formação de geadas e queda de neve em várias localidades. A irregularidade da precipitação pluvial se refletiu nos valores observados na rede de estações SEAPDR/INMET, que oscilaram entre 25 e 50 mm, na maioria dos municípios (Figura 1A). Apenas em algumas localidades do Vale do Uruguai, Serra do Sudeste e na Zona Sul as precipitações atingiram 70 mm. Na comparação com dados históricos, julho de 2021 foi caracterizado por precipitação pluvial abaixo da média (normal climatológica padrão 1991-2020) em todo Estado, com desvios negativos entre 50 e 75 mm na faixa Oeste e Sul e desvios negativos entre 100 e 125 mm nas demais áreas (Figura 1B).

Em julho, ocorreram variações de temperatura do ar no Estado, com alguns períodos caracterizados por altas temperaturas do ar e elevada amplitude térmica, e outros com predomínio de massas de ar frio, que favoreceram a ocorrência de valores extremamente baixos de temperatura do ar. Entre os dias 26 e 28 de julho, o ingresso de uma intensa massa de ar frio favoreceu o declínio acentuado das temperaturas do ar, com registro de temperaturas mínimas negativas na maioria das regiões e um evento expressivo de queda de neve, que atingiu diversos municípios. As temperaturas mínimas médias oscilaram entre 2°C e 11°C e foram menores no Planalto e nos Campos de Cima da Serra; as temperaturas máximas média variaram entre 14°C e 22°C

e os valores mais elevados ocorreram na Região Metropolitana, Fronteira Oeste, Missões e no Vale do Uruguai. Em relação à média climatológica (1991-2020), a temperatura mínima do ar ficou abaixo da média na maioria das regiões, e as temperaturas máximas médias apresentaram valores próximos da média histórica na maior parte do Estado.

O mês de **agosto** de 2021 apresentou precipitação pluvial irregular no Estado, ou seja, as chuvas não ocorreram de forma homogênea ao longo do mês. Nos primeiros vinte dias de agosto (primeiro e segundo decêndios) praticamente não foram registradas chuvas no Estado. No entanto, na última semana de agosto (terceiro decêndio), a atuação de uma área de baixa pressão e de uma frente fria favoreceu a ocorrência de valores elevados de precipitação. Apesar de irregular, a precipitação pluvial mensal superou 150 mm em algumas regiões do Estado (Figura 1C), amenizando a situação de eventual deficiência hídrica relatada em algumas áreas. Na comparação com a normal climatológica padrão (1991-2020), a precipitação pluvial mensal de agosto de 2021 foi considerada próxima da normal no Estado, porém, em partes da região da Campanha, do Alto Uruguai e do Planalto, bem como uma porção dos Campos de Cima da Serra, os valores de precipitação pluvial mensal ficaram abaixo da média histórica (Figura 1D).

Em agosto, o predomínio de massas de ar mais quente favoreceu a ocorrência de temperaturas do ar elevadas no Estado, com valores médios mensais de temperaturas mínimas variando entre 7,3°C (Getúlio Vargas) e 13,7°C (Frederico Westphalen) e de temperaturas máximas entre 16,3°C (Chuí) e 25°C (São Luiz Gonzaga). As temperaturas mínimas médias de agosto apresentaram valores acima da média histórica na maior parte do Estado, com anomalias positivas de até 2,9°C. Anomalias negativas de temperaturas mínimas ocorreram apenas na região da Campanha, como em São Vicente do Sul (-0,4°C) e Quaraí (-1,2°C abaixo da normal climatológica padrão). As temperaturas máximas médias apresentaram padrão acima da normal climatológica na maioria das regiões, com desvio positivo de até 3,3°C (Teutônia). Somente nas faixas Leste e Extremo Sul do Estado é que a média das temperaturas máximas apresentaram valores próximos ou ligeiramente abaixo da média.

No mês de **setembro** foram registrados altos volumes de chuva na maioria das regiões do Estado, com totais mensais variando entre 150 e 300 mm. Os maiores valores de precipitação pluvial mensal foram registrados nas regiões Central, Campanha e parte da Fronteira Oeste, como, por exemplo, 353 mm em São Sepé; 312 mm em Canguçu; 279 mm em Alegrete; 254 mm em Encruzilhada do Sul e 218 mm em Santana do Livramento. Os menores valores de precipitação pluvial mensal ocorreram na região do Alto Uruguai (47,5 mm em Frederico Westphalen), porém destaca-se que, em partes do Litoral, da Campanha e da Fronteira Oeste os valores foram inferiores a 100 mm: 69,5 mm em Mostarda, 77 mm em Tramandaí, 81 mm em Uruguiana e 84

mm em São Gabriel (Figura 1E). Na comparação com a normal climatológica padrão (1991-2020), a precipitação pluvial mensal de setembro de 2021 pode ser considerada próxima da normal em grande parte do Estado, porém, em partes da Campanha, Zona Sul e partes da Fronteira Oeste os volumes foram superiores a normal (desvios positivos entre 100 e 150 mm), enquanto que, no Alto Uruguai e partes do Litoral Norte, os valores ficaram abaixo da normal (desvios negativos entre 50 e 100 mm) (Figura 1F). Em setembro, as temperaturas mínimas médias do ar variaram entre 9,7°C em Bom Jesus e 16,1°C em Mostardas e as temperaturas médias máximas variaram entre 17,8°C em Santa Vitória do Palmar e 27,5°C em Porto Vera Cruz.

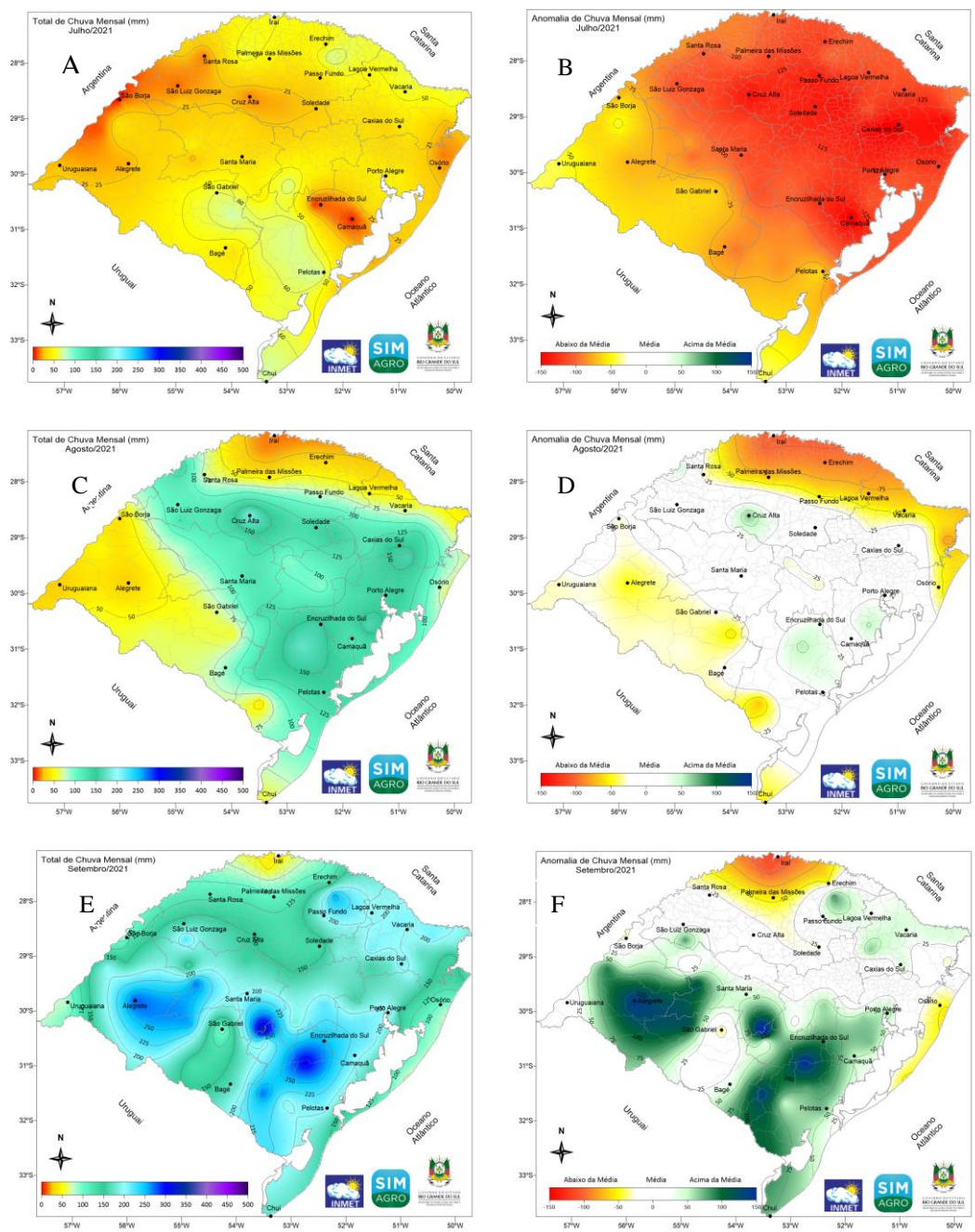


Figura 1. Precipitação pluvial acumulada e desvio da normal (1981-2010) nos meses de julho (A,B), agosto (C,D) e setembro (E,F) de 2021.

## PROGNÓSTICO CLIMÁTICO

No Oceano Pacífico Equatorial, as anomalias mensais de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) sobre a área de referência para definição do evento El Niño Oscilação Sul (ENOS), denominada região de Niño 3.4 (entre 170°W-120°W), começaram a apresentar valores médios próximos de zero a partir de maio de 2021. Porém, desde as duas últimas semanas de agosto de 2021, as anomalias negativas vêm se intensificando e apresentando um valor médio mensal de  $-0,5^{\circ}\text{C}$ . Embora o fenômeno La Niña seja caracterizado pelo resfriamento das águas no Oceano Pacífico Equatorial, para confirmação do fenômeno é necessário que haja a persistência de anomalias negativas iguais ou inferiores à  $-0,5^{\circ}\text{C}$  durante, no mínimo, cinco trimestres móveis consecutivos.

Para os próximos meses, os modelos de previsão de ENOS do IRI (Research Institute for Climate and Society) indicam uma probabilidade acima de 70% de que as condições de La Niña se iniciem durante a primavera de 2021 e permaneçam até o verão 2021/2022.

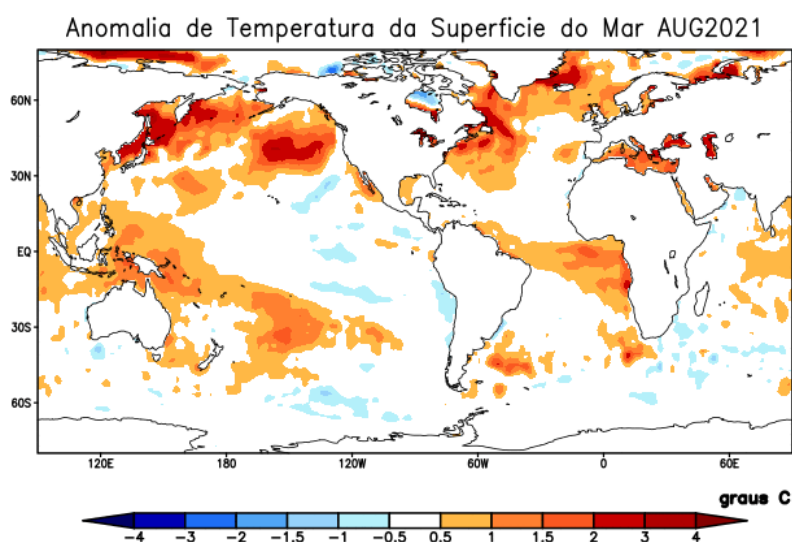


Figura 3. Anomalia Mensal de Temperatura da Superfície do Mar (TSM) para agosto de 2021 (CPTEC).

O prognóstico climático para o mês de **outubro** indica redução da chuva e aumento da temperatura diurna, o que produz aumento da evapotranspiração, especialmente na segunda quinzena do mês. Para o mês de **novembro**, os modelos também apontam para uma redução de chuva, com predomínio de noites mais frias e dias mais quentes, padrão característico de períodos muito secos. Já para **dezembro** são esperados padrões de chuva e temperaturas mais próximos da média climatológica.

As previsões apresentadas para o trimestre são resultado do Modelo do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET e do Centro de Pesquisas e Previsões Meteorológicas – CPPMET.

## **INDICAÇÕES TÉCNICAS**

### **ORIENTAÇÕES GERAIS**

1. Consultar a assistência técnica da Emater, IRGA, Cooperativas e outras para o planejamento e implantação das culturas de primavera-verão e para finalização da colheita das culturas de outono-inverno;
2. Consultar os serviços de previsão de tempo e clima, para o planejamento, manejo e execução das operações agrícolas ([www.inmet.gov.br](http://www.inmet.gov.br), [www.cpmet.ufpel.tche.br](http://www.cpmet.ufpel.tche.br), [www.cptec/inpe.br](http://www.cptec/inpe.br));
3. Consultar as recomendações dos zoneamentos agrícolas de risco climático ([www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br)) para definição das cultivares/variedades, regiões e épocas de semeadura/plantio;
4. Escalonar a época de semeadura/plantio e utilizar cultivares de ciclos diferentes;
5. Utilizar densidade de plantas indicada para cultura;
6. Dar preferência ao plantio direto na palha. Não sendo possível, mobilizar minimamente o solo, por ocasião do preparo e da semeadura;
7. Dentro do sistema de produção, observar práticas de rotação de culturas;
8. Descompactar o solo, quando necessário;
9. Implantar as culturas em condições adequadas de umidade e temperatura do solo;
10. Dar ênfase ao monitoramento de doenças e pragas.
11. Seguir as indicações técnicas provenientes da pesquisa e da extensão.
12. Dado o histórico de variabilidade da precipitação pluvial no Estado buscar, como estratégia para minimizar riscos, investir em sistemas de irrigação e armazenamento de água.
13. Para culturas de primavera-verão, irrigar sempre que possível. Monitorar as culturas quanto a real necessidade/quantidade de água a ser aplicada.

### **ORIENTAÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS**

#### **PARA CULTURAS DE OUTONO-INVERNO PRODUTORAS DE GRÃOS (trigo, aveia, cevada)**

1. Considerando o prognóstico de precipitações dentro da normalidade no mês de outubro e abaixo da normal em novembro, seguir monitorando a ocorrência de

doenças de final de ciclo e incidência de pragas, bem como observar se há necessidade de aplicações de defensivos agrícolas.

### **PARA CULTURA DO ARROZ**

1. Considerando que o prognóstico climático indica redução de chuvas especialmente no mês de novembro, dimensionar a área a ser semeada conforme a disponibilidade de água dos reservatórios;
2. Dar continuidade à adequação das áreas que ainda não estão preparadas para possibilitar a semeadura na época recomendada pelo zoneamento agrícola, para aproveitar as melhores condições de radiação solar e evitar ocorrência de baixas temperaturas do ar no período reprodutivo da cultura;
3. Escalonar a época de semeadura de acordo com o ciclo da cultivar, primeiro as de ciclo longo, seguidos das de ciclo médio e precoce;
4. Para semeaduras realizadas até meados de outubro, quando a temperatura do solo é baixa, atentar para que a profundidade de semeadura não seja superior a 2 cm, a fim de evitar redução no estande de plantas e a conseqüente desuniformidade no estabelecimento inicial da cultura.

### **PARA CULTURAS DE PRIMAVERA-VERÃO PRODUTORAS DE GRÃOS (milho, soja, feijão)**

1. Escalonar a época de semeadura e utilizar genótipos de diferentes ciclos ou diferentes grupos de maturação para evitar eventuais perdas em função de deficiência hídrica no período crítico, sempre respeitando o zoneamento agrícola;
2. Para as culturas do milho e do feijão, iniciar a semeadura quando a temperatura do solo a 5 cm de profundidade estiver acima de 16°C e houver umidade adequada do solo;
3. Para cultura da soja somente iniciar a semeadura quando houver umidade adequada do solo, evitando a semeadura quando houver a previsão de chuvas intensas;
4. Tratando-se de plantio direto, fazer o manejo de culturas de inverno voltadas para a proteção do solo e manutenção da umidade no solo;
5. Considerando o prognóstico de menor precipitação pluvial, especialmente no mês de novembro, se possível, irrigar sempre que necessário. Dar preferência à irrigação nos períodos críticos da cultura (florescimento – enchimento de grãos);
6. Para o cultivo da soja em terras baixas é indispensável a drenagem. Entretanto, em anos de estiagem, é importante atenção quanto ao manejo da irrigação, pois os solos são rasos e argilosos.



## **PARA AS HORTALIÇAS**

1. O prognóstico de temperaturas próximas ou ligeiramente abaixo da média na primavera sinaliza para desenvolvimento adequado de cultivos, especialmente aqueles que apresentam expressão sexual influenciada pela temperatura do ar, como é o caso das cucurbitáceas. Considerar que devem ser respeitados os demais fatores ambientais que atuam sobre essa expressão (ex.: umidade do solo, nível de fertilidade e densidade populacional).
2. O prognóstico de precipitações pluviais um pouco abaixo da média requer atenção quanto à necessidade de irrigação, a qual deve, preferencialmente, ser realizada via sistema de gotejamento, que apresenta melhor eficiência de uso da água.
3. Para cultivos em ambiente protegido (túneis e estufas), realizar o fechamento ao final do dia (especialmente no mês de novembro, quando há prognóstico de temperaturas mínimas abaixo da média) e proceder à abertura pela manhã, evitando aumento excessivo da umidade relativa e da temperatura do ar no ambiente interno dos abrigos.

## **PARA A FRUTICULTURA**

1. Em pomares nos quais houve eventual perda de estruturas de frutificação e frutos em função da ocorrência de geadas, principalmente em fruteiras de caroço de ciclo precoce, adotar o manejo usual do dossel vegetativo em relação a podas e aplicações de defensivos químicos, a fim de assegurar a produção da safra seguinte;
2. Em pomares de rosáceas onde as condições meteorológicas (precipitações pluviais intensas e frequentes, baixas temperaturas o ar e nebulosidade) afetaram a polinização, conduzir práticas de manejo para manter o equilíbrio do dossel vegetativo e a produção;
3. Na ocorrência de danos por granizo, atentar para os manejos fitossanitários e fitotécnicos (poda e nutrição), visando recuperar as plantas para os ciclos seguintes;
4. Preservar a cobertura verde da área para conservação do solo e armazenamento de água no solo.
5. Recomenda-se a prática do raleio para ajuste da carga de frutos, conforme as orientações técnicas de cada região/cultivar, para garantir o desenvolvimento e maturação adequados dos frutos;
6. Seguir o manejo fitossanitário recomendado para a cultura, dando atenção ao monitoramento de pragas e doenças. Em períodos mais secos, recomenda-se uma maior atenção no monitoramento e controle de ácaros e oídio. Evitar inseticidas pouco seletivos que afetam os inimigos naturais dos insetos;
7. O prognóstico de precipitações um pouco abaixo da média requer atenção quanto à necessidade de irrigação que deve, preferencialmente, ser realizada via sistema de gotejamento, especialmente no estabelecimento de novos pomares, para evitar a perda de mudas.

## **PARA SILVICULTURA**

1. Adequar o manejo florestal, considerando a possibilidade de precipitação pluvial abaixo da média climatológica;
2. Em povoamentos florestais, deve ser evitada a adubação mineral ou orgânica com elevadas concentrações de nitrogênio;
3. Para produção de mudas florestais em céu aberto, caso o viveirista tenha necessidade de aplicar fertilizantes, deve aumentar a relação potássio/nitrogênio da formulação mais indicada para cada espécie e estágio.
4. Caso o produtor florestal tenha necessidade de realizar o plantio no trimestre outubro/novembro/dezembro, as mudas florestais devem apresentar um sistema radicular bem formado, para garantir maior sobrevivência no campo.

## **PARA FORRAGEIRAS**

1. Considerando o prognóstico de precipitação abaixo da média climatológica, especialmente em novembro, promover a manutenção da cobertura de solo e de boa disponibilidade de forragem, adequando a lotação animal ao crescimento do pasto;
2. Indica-se manter a lotação animal reduzida nas pastagens de azevém, para garantir boa ressemeadura natural no próximo ano;
3. Escalonar os períodos de plantio/semear das pastagens cultivadas no verão utilizando mudas/sementes de alto vigor;
4. Indica-se fazer silagem/feno de cultivos e pastagens de inverno, visando garantir maior disponibilidade de alimento no verão para as categorias de rebanhos mais exigentes, tendo em vista que o prognóstico de precipitação abaixo da média climatológica pode afetar o crescimento e desenvolvimento das pastagens.

## **PARA PISCICULTURA**

1. Considerando o prognóstico de precipitação pluvial abaixo da média, especialmente em novembro, o produtor de peixes deve procurar manter o nível de água dos viveiros.

## **PARTICIPANTES**

As seguintes Instituições e Entidades participaram desta reunião do COPAAERGS e da elaboração do presente documento.

- ✓ Coordenação: Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária (DDPA) da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural (SEAPDR)
- ✓ 8º Distrito de Meteorologia – Instituto Nacional de Meteorologia – INMET
- ✓ Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER/RS / Associação Sulina de Crédito e Extensão Rural – ASCAR
- ✓ Instituto Rio Grandense do Arroz – IRGA
- ✓ Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
- ✓ Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
- ✓ Universidade Federal de Pelotas – UFPel
- ✓ Universidade Federal do Rio Grande – FURG
- ✓ Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB
- ✓ Defesa Civil do Estado do Rio Grande do Sul
- ✓ Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS
- ✓ Embrapa Uva e Vinho
- ✓ Embrapa Clima Temperado
- ✓ Embrapa Informática Agropecuária - Campinas - SP
- ✓ Secretária do Meio Ambiente e Infraestrutura- SEMA/DRH