



Instituto Nacional  
de Meteorologia



Conab Companhia Nacional de Abastecimento



## **BOLETIM DE MONITORAMENTO AGRÍCOLA**

**CULTIVOS DE  
INVERNO E VERÃO** | **SAFRA  
2021/2022**

**NOVEMBRO 2021**

**VOLUME 10  
NÚMERO**

**11**

**Presidente da República**

Jair Bolsonaro

**Ministra da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Tereza Cristina Correa da Costa Dias

**Diretor-Presidente da Companhia Nacional de Abastecimento**

Guilherme Augusto Sanches Ribeiro

**Diretor-Executivo de Gestão de Pessoas (Digep)**

Bruno Scalon Cordeiro

**Diretor-Executivo Administrativo, Financeiro e de Fiscalização (Diafi)**

José Ferreira da Costa Neto

**Diretor-Executivo de Operações e Abastecimento (Dirab)**

José Jesus Trabulo de Sousa Jr.

**Diretor-Executivo de Política Agrícola e Informações (Dipai)**

Sergio De Zen

**Superintendência de Informações da Agropecuária (Suinf)**

Candice Mello Romero Santos

**Gerência de Geotecnologia (Geote)**

Patrícia Mauricio Campos

**Equipe Técnica da Geote**

Eunice Costa Gontijo

Fernando Arthur Santos Lima

Joaquim Gasparino Neto

Lucas Barbosa Fernandes

Rafaela dos Santos Souza

Társis Rodrigo de Oliveira Piffer

**Gerência de Acompanhamento de Safras (Geasa)**

Rafael Rodrigues Fogaça

**Equipe Técnica da Geasa**

Carlos Eduardo Gomes Oliveira

Eledon Pereira de Oliveira

Francisco Olavo Batista de Sousa

Jeferson Alves de Aguiar

Juarez Batista de Oliveira

Juliana Pacheco de Almeida

Martha Helena Gama de Macêdo

Maurício Ferreira Lopes

**Diretor do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)**

Miguel Ivan Lacerda de Oliveira

**Coordenação-Geral de Meteorologia Aplicada, Desenvolvimento e Pesquisa (CGMADP)**

Márcia dos Santos Seabra



Instituto Nacional  
de Meteorologia



Conab Companhia Nacional de Abastecimento

OBSERVATÓRIO AGRÍCOLA



**BOLETIM DE  
MONITORAMENTO AGRÍCOLA**

**CULTIVOS DE | SAFRA  
INVERNO E VERÃO | 2021/2022**

1 a 21 de novembro de 2021

ISSN: 2318-3764

Boletim de Monitoramento Agrícola, Brasília, v. 10, n. 11, Nov, 2021, p. 1-15.

Copyright © 2021 – Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)  
Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.  
Depósito legal junto à Biblioteca Josué de Castro  
Publicação integrante do Observatório Agrícola  
Disponível em: <http://www.conab.gov.br/>  
ISSN: 2318-3764  
Publicação Mensal  
**Normalização:** Thelma Das Graças Fernandes Sousa CRB-1 / 1843  
**Fotos:** Acervo Conab

Como citar a obra:

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Boletim de Monitoramento Agrícola**, Brasília, DF, v. 10, n. 11, Nov. 2021.

Dados Internacionais de Catalogação (CIP)

C743b Companhia Nacional de Abastecimento.  
Boletim de monitoramento agrícola / Companhia Nacional de Abastecimento. – v. 1, n. 1 (2012 -) – Brasília : Conab, 2012-  
v.

Mensal.

ISSN: 2318-3764

A partir do v.2, n.3o Instituto Nacional de Meteorologia passou participar como coautor.

A partir do v.3, n.18o Boletim passou a ser mensal.

1. Sensoriamento remoto. 2. Safra. I. Título.

CDU 528.8(05)

Ficha catalográfica elaborada por Thelma Das Graças Fernandes Sousa CBR-1/1843

Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)  
Gerência de Geotecnologias (Geote)  
SGAS Quadra 901 Bloco A Lote 69. Ed. Conab – 70390-010 – Brasília – DF  
(061) 3312-6280  
<http://www.conab.gov.br/>  
[conab.geote@conab.gov.br](mailto:conab.geote@conab.gov.br)  
Distribuição gratuita

## SUMÁRIO

Resumo Executivo	1
1 Introdução	4
2 Monitoramento Agrometeorológico	5
3 Monitoramento Espectral	8
3.1 Cultivos de inverno – Safra 2021	8
3.2 Cultivos de verão – Safra 2021/2022	9
4 Monitoramento das Lavouras	12

## RESUMO EXECUTIVO

Nas primeiras semanas de novembro, o volume de chuvas foi definido pela formação e atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). Os maiores índices que ocorreram no Mato Grosso, em Goiás e Minas Gerais, além de estados do Norte e do MATOPIBA, contribuíram para a elevação da umidade no solo, favorecendo a implantação e o desenvolvimento dos cultivos de verão.

Na região Sul, as chuvas ocorreram em menor volume e beneficiaram a maturação e a colheita dos cultivos de inverno. No entanto, em áreas com menor capacidade de retenção de água no solo, foi observado a condição de restrição hídrica para a semeadura e o desenvolvimento de lavouras de milho e soja.

O monitoramento espectral indica uma normalidade na condição e no calendário dos cultivos de inverno, que se encontram majoritariamente em maturação e colheita. Bem como dos cultivos de verão, que estão com desenvolvimento mais adiantado e em melhores condições no Mato Grosso.

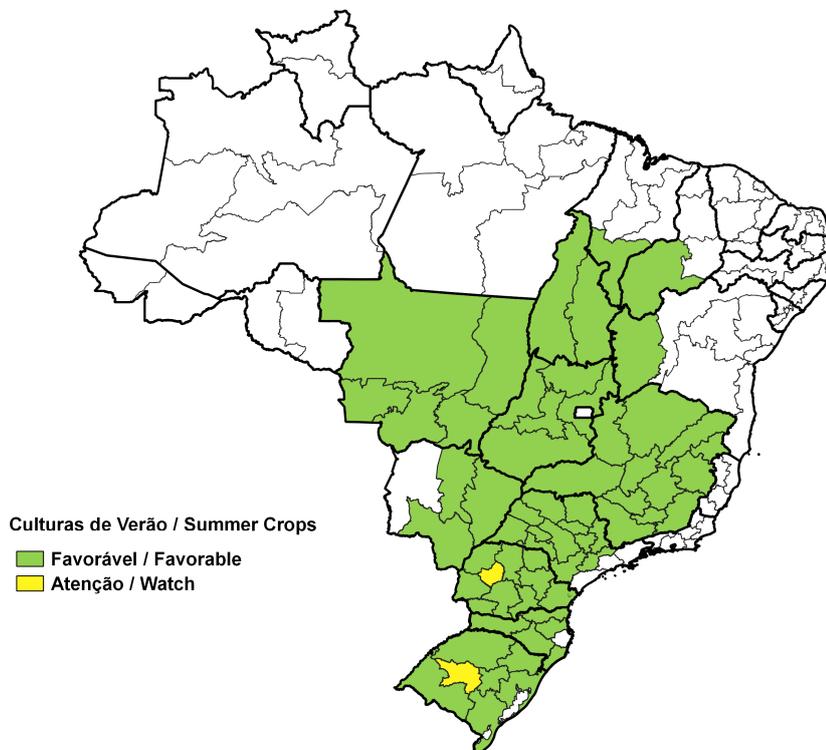
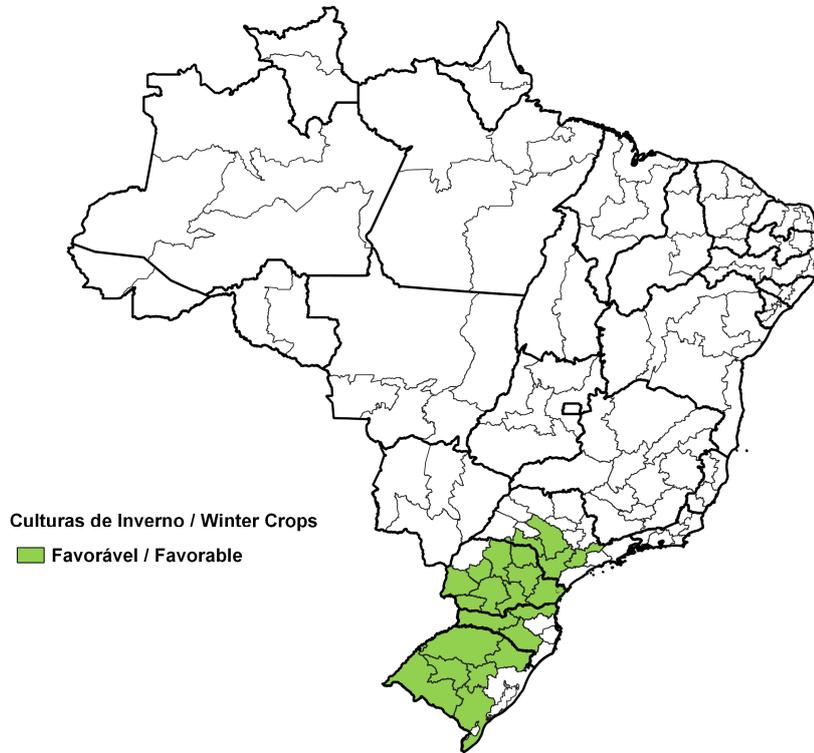
## EXECUTIVE SUMMARY

*In the first weeks of November, rain pattern was set due to the occurrence and action of the South Atlantic Convergence Zone (ZCAS). The higher volume of precipitation in Mato Grosso, Goiás and Minas Gerais, as well as in the Northern states and in MATOPIBA region, contributed to increase soil moisture, sowing and development of summer crops.*

*In the South region, rainfall was lower than in other regions and favorable to ripening and harvesting of winter crops. However, in areas with lower soil water retention capacity, a condition of water restriction for sowing and development of maize and soybean crops was observed.*

*Spectral monitoring indicates good crop conditions and standard crop calendar of winter crops, which are mainly in ripening and harvesting stage. Just as summer crops, which are more advanced and in better conditions in Mato Grosso state.*

Mapa das condições das lavouras nas principais regiões produtoras  
*Condition map of crops in the main producing regions*



## 1 INTRODUÇÃO

A produção brasileira de grãos apresenta grandes desafios relacionados ao seu acompanhamento em função da dimensão territorial do país, a diversidade de cultivos e o manejo adotado pelos produtores. Entre as soluções para essa demanda, está a geração de informação e conhecimento de forma contínua com base em dados climáticos, de observação da terra, das condições agronômicas e da análise de profissionais da área.

O Boletim de Monitoramento Agrícola é um produto da parceria entre a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) e o Grupo de Monitoramento Global da Agricultura (Glam), se destacando entre os serviços da Conab para atender a sociedade com informações sobre as condições agrometeorológicas e a interpretação do comportamento das lavouras em imagens de satélites e no campo. As informações são apresentadas periodicamente em suporte às estimativas de safra realizadas pela Companhia mensalmente.

A seguir, é apresentado o monitoramento agrícola das principais regiões produtoras de grãos do país, considerando os cultivos de inverno, Safra 2020/2021, e verão, Safra 2021/2022, durante o período de 01 a 21 de Novembro de 2021.

## 2 MONITORAMENTO AGROMETEOROLÓGICO

O volume acumulado de chuvas entre os dias 01 e 21 de novembro foi definido em função da formação e atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). A ZCAS é caracterizada por uma faixa de nuvens alinhada desde a região Norte até a parte da região Nordeste, passando pela parte central do Brasil, e que causa chuvas persistentes por dias consecutivos.

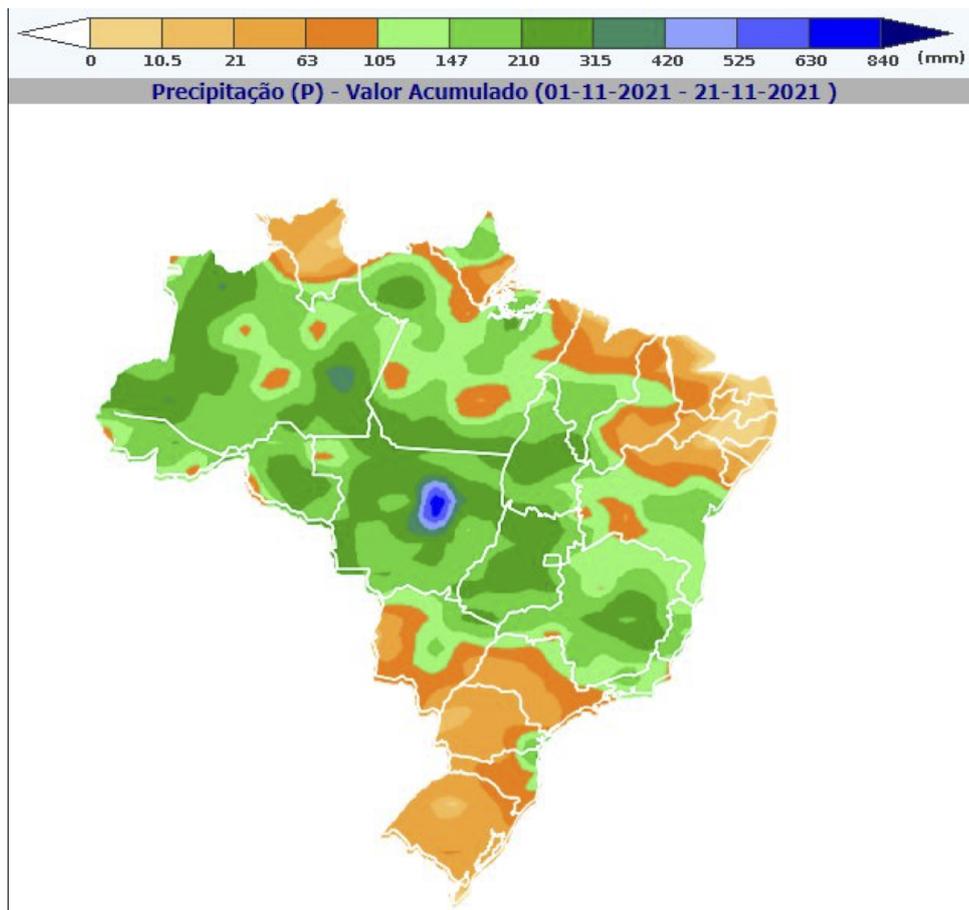
Nota-se nos mapas de precipitação acumulada que os maiores volumes ocorreram no Mato Grosso, em Goiás e Minas Gerais, além de estados do Norte e do MATOPIBA, contribuindo para a elevação da umidade no solo, a implantação e o desenvolvimento dos cultivos de verão. Nas demais regiões produtoras, os volumes de chuva foram menores e beneficiaram a maturação e a colheita dos cultivos de inverno.

Quando se analisa a precipitação acumulada a cada sete dias percebe-se que houve períodos com chuvas intensas em alguns estados, como em Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e Bahia, que podem ter causado danos pontuais devido à ocorrência de granizo, além de atrasado o desenvolvimento de lavouras por excesso de nebulosidade. No entanto, como a maioria das lavouras está em estágio de desenvolvimento vegetativo, há possibilidade de recuperação.

Por outro lado, na região Sul, observam-se períodos com pouca ou nenhuma precipitação, em parte do Paraná e no Rio Grande do Sul. Essa condição favoreceu a maturação e a colheita dos cultivos de inverno, bem como, a realização de tratamentos culturais nos cultivos de verão. No entanto, nas regiões com menor capacidade de retenção de água no solo, houve restrição hídrica na semeadura e no desenvolvimento de lavouras de milho e soja.

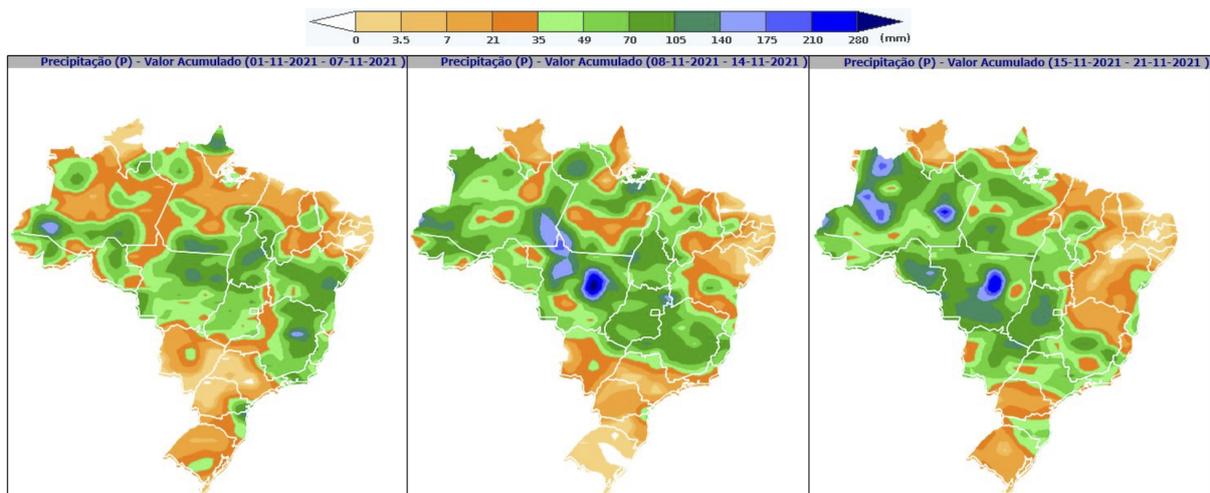
No geral, a média do armazenamento hídrico no solo nos primeiros 21 dias do mês foi suficiente para o desenvolvimento dos cultivos de verão em todos os estados. Entretanto, no centro-norte do Rio Grande do Sul e no noroeste do Paraná percebe-se uma redução no índice de umidade ao longo do período. Entre 15 e 21 de novembro observam-se áreas nesses estados com armazenamento abaixo de 35%, restringindo o desenvolvimento de algumas lavouras.

Figura 1: Precipitação acumulada



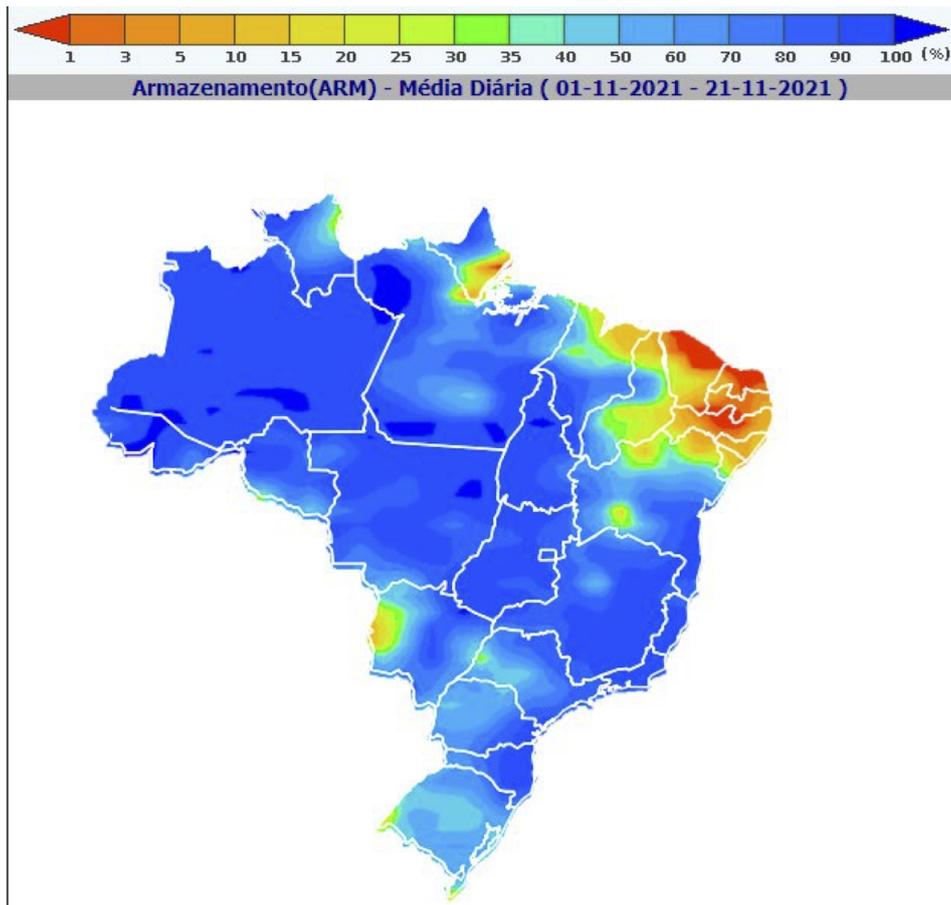
Fonte: INMET

Figura 2: Precipitação acumulada semanal



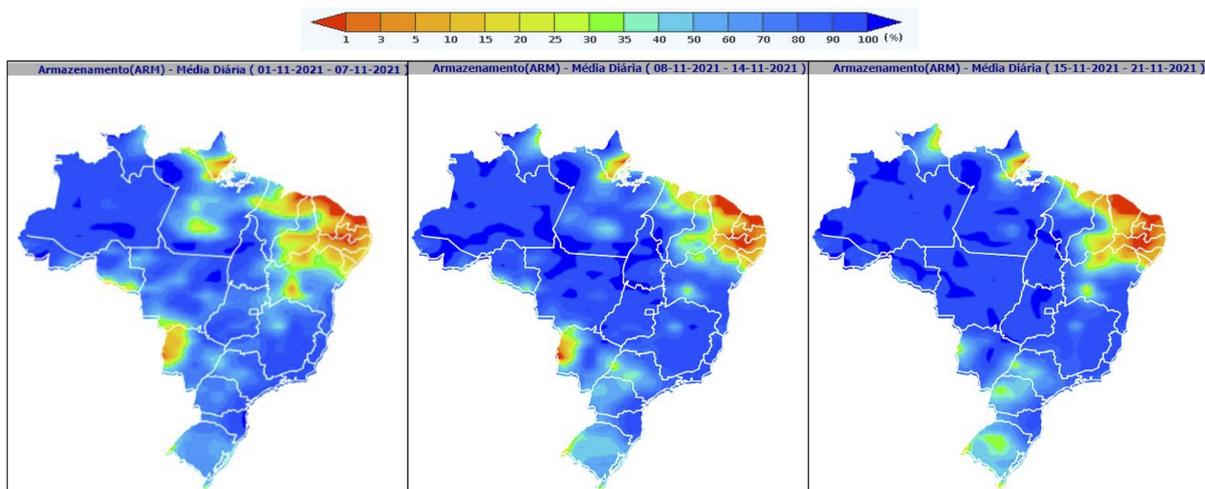
Fonte: INMET

Figura 3: Média diária do armazenamento hídrico



Fonte: INMET/SISDAGRO

Figura 4: Média diária do armazenamento hídrico semanal



Fonte: INMET/SISDAGRO

### 3 MONITORAMENTO ESPECTRAL

#### 3.1 Cultivos de inverno – Safra 2021

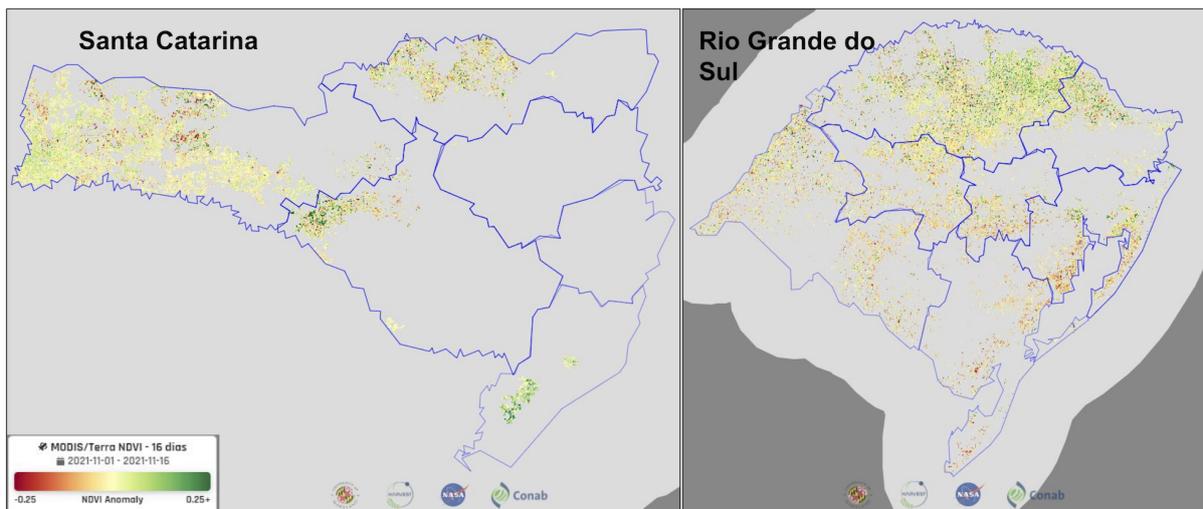
Em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, onde as culturas de inverno são cultivadas mais tarde e ainda havia algumas lavouras de trigo em enchimento de grãos na primeira quinzena de novembro, observa-se anomalias baixas do Índice de Vegetação (IV), quando compara-se a safra atual com a média histórica. Isso indica uma normalidade na condição e no calendário da safra atual, que se encontra majoritariamente em maturação e colheita.

Os histogramas das principais regiões de cada estado mostram a distribuição das áreas, de cultivos de inverno (safra 2021) e de verão (safra 2021/22), por faixas de valores do IV. Percebe-se que no Oeste de Santa Catarina estão representados mais os cultivos de verão, em função do tamanho das áreas e da maioria apresentar valores altos do Índice, que correspondem às lavouras em desenvolvimento e início dos estádios reprodutivos, que se encontram em boas condições.

Já no Noroeste do Rio Grande do Sul, também são os cultivos de verão que estão sendo mais expressados. No entanto, o deslocamento da curva para a esquerda, predominado a faixa de menores valores do IV, reflete, além do estágio menos adiantado de desenvolvimento das lavouras, o impacto da restrição por falta de chuvas em algumas áreas.

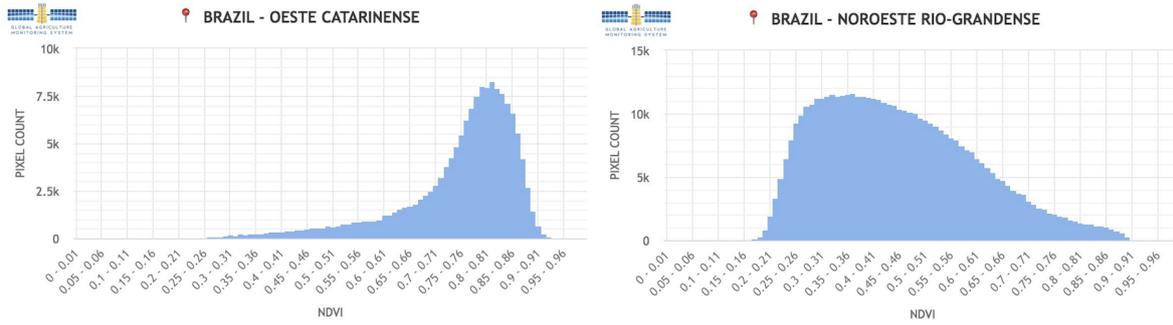
Nos gráficos de evolução nota-se que a linha da safra atual evoluiu próxima ou abaixo da média durante a maior parte do desenvolvimento dos cultivos de inverno nas duas regiões produtoras, em função da falta de chuvas e/ou das geadas, que reduziram o potencial produtivo do trigo no Rio Grande do Sul. No entanto, desde meados de setembro, o Índice da safra atual encontra-se acima da média e da safra passada, em função da recuperação de parte das lavouras.

Figura 5: Mapas de anomalia do IV.



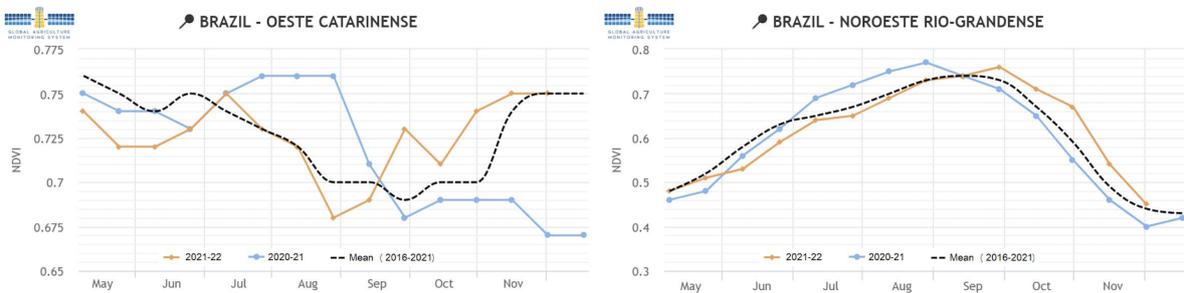
Fonte: GLAM Brasil

Figura 6: Histogramas de quantificação de áreas em função do IV.



Fonte: GLAM Brasil

Figura 7: Gráficos de evolução temporal do IV.



Fonte: GLAM Brasil

### 3.2 Cultivos de verão – Safra 2021/2022

Nos mapas de anomalia do Índice de Vegetação (IV) em relação à média histórica dos principais estados produtores do país, nota-se uma predominância de anomalias positivas do IV no Mato Grosso e, em menor escala, em Goiás. Isso se deve às condições favoráveis de desenvolvimento dos cultivos de verão nos dois estados, desde o início da semeadura.

No Mato Grosso do Sul e no Paraná observa-se mais áreas com anomalias negativas do Índice, que se devem às diferenças no calendário de plantio da safra atual em relação à média histórica. A irregularidade das chuvas em novembro impactou a semeadura e o desenvolvimento dos cultivos de verão em algumas áreas, principalmente, em regiões de solo arenoso.

Além disso, a falta de chuvas favoreceu a colheita das culturas de inverno, mas atrasou a semeadura das culturas de verão cultivadas nas mesmas áreas, refletindo em valores baixos do Índice de Vegetação. A distribuição das áreas por faixas de valores do IV nos histogramas do Sudoeste de Mato Grosso do Sul e do Oeste Paranaense é consequência desses fatores. Entretanto, eles também refletem um estágio menos adiantado no desenvolvimento das lavouras, quando comparados ao Norte Mato-Grossense.

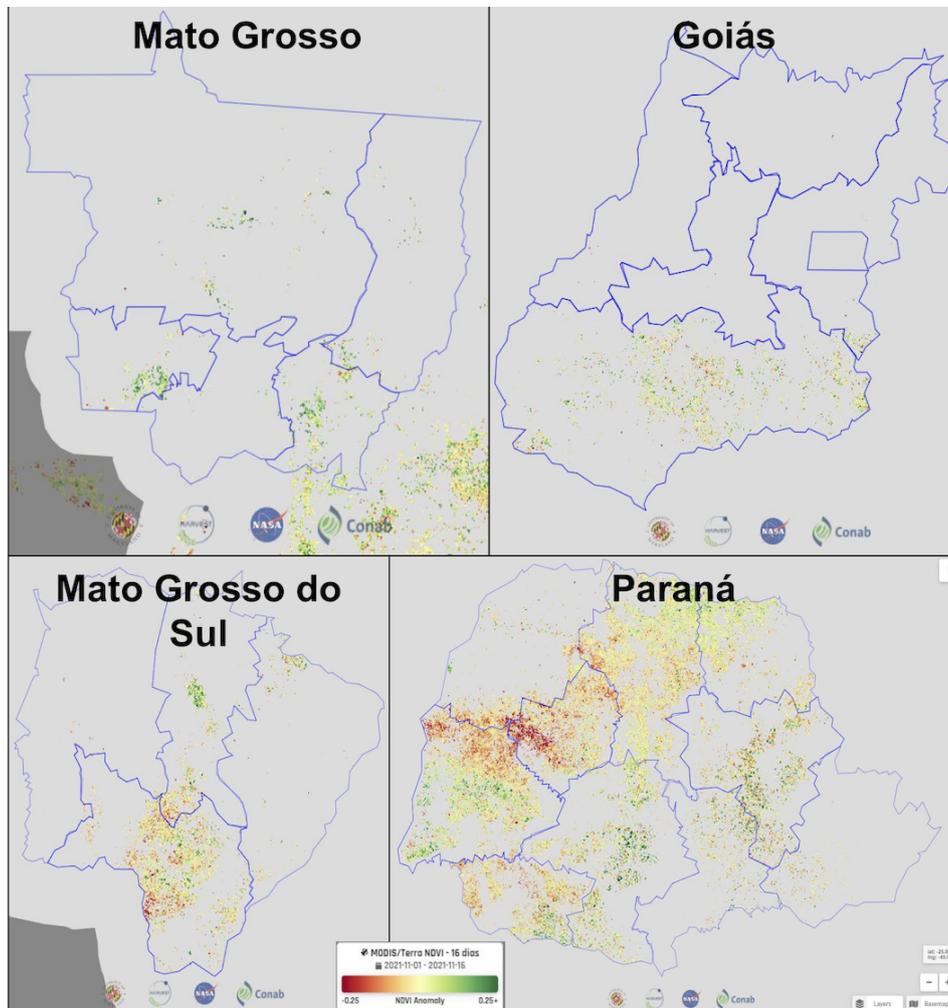
O deslocamento da curva para a direita no histograma do Norte Mato-Grossense, mostra que há mais áreas com valores altos do IV, em função das lavouras já estarem

entrando em estádios reprodutivos e apresentarem boas condições. No Sul Goiano, as lavouras também se encontram em boas condições. No entanto, como há mais áreas em início de desenvolvimento, a curva do histograma está deslocada para a esquerda, na faixa com Índices de Vegetação mais baixos.

Nos gráficos de evolução percebe-se que a linha da safra atual se encontra próxima da média no Sul Goiano, no Sudoeste de Mato Grosso do Sul e no Oeste Paranaense. Já no Norte Mato-Grossense, os dois últimos valores do IV encontram-se acima da média. Isto indica uma normalidade no calendário de plantio na safra atual em todos os estados, e um desenvolvimento mais adiantado das lavouras no Norte Mato-Grossense, onde elas também apresentam melhores condições.

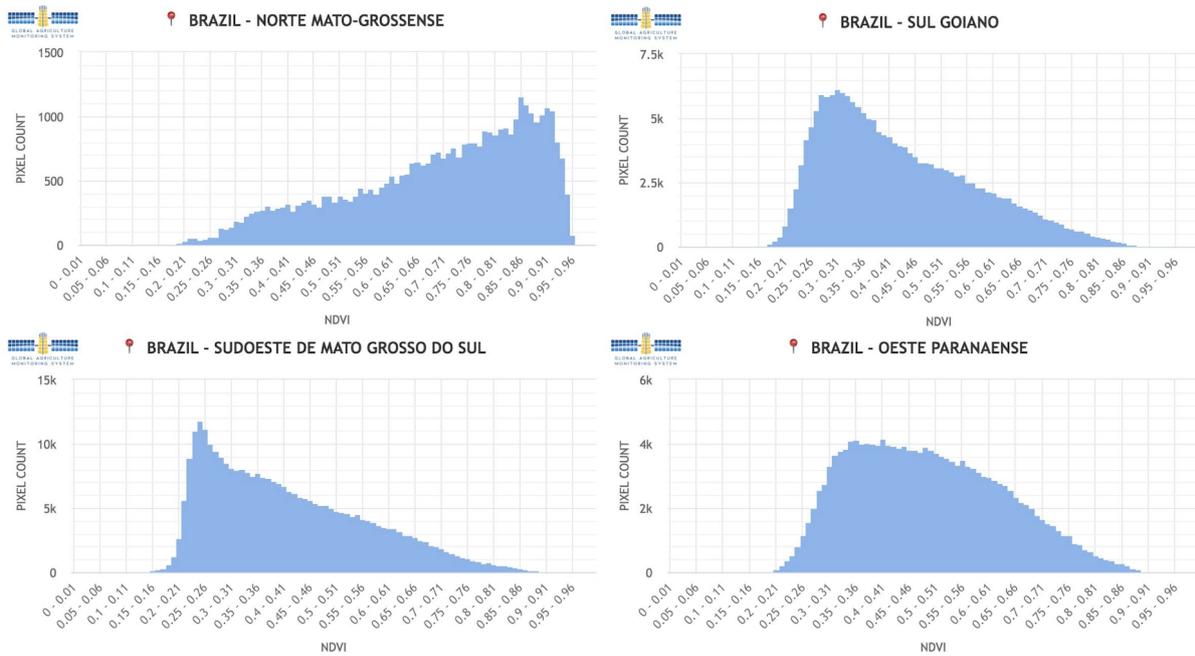
Em todas as regiões, a média ponderada do IV na safra atual encontra-se acima da safra passada, principalmente, no Norte Mato-Grossense e no Oeste Paranaense. Isso se deve às condições desfavoráveis à semeadura na safra anterior, que atrasou a implantação e a emergência das lavouras.

Figura 8: Mapas de anomalia do IV.



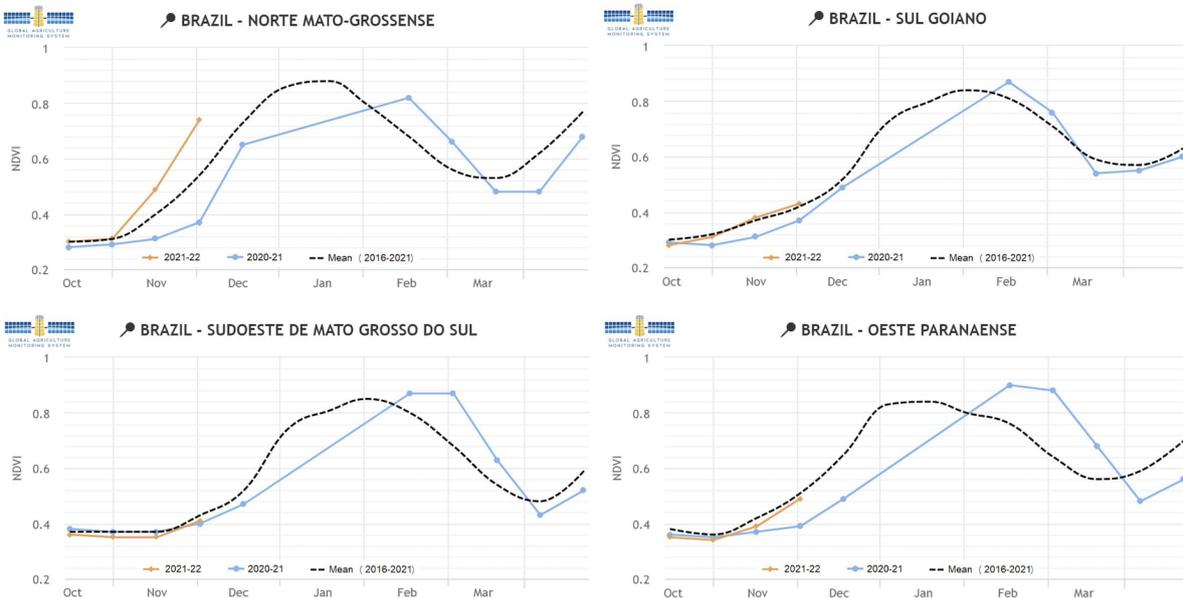
Fonte: GLAM Brasil

Figura 9: Histogramas de quantificação de áreas em função do IV.



Fonte: GLAM Brasil

Figura 10: Gráficos de evolução temporal do IV.



Fonte: GLAM Brasil

## 4 MONITORAMENTO DAS LAVOURAS

### Trigo - Safra 2021

**Rio Grande do Sul:** O clima estável nas últimas semanas favoreceu o avanço das operações de colheita, que chegou a 85% da área estadual. Em algumas localidades, como em Santa Rosa, o excesso de chuvas em outubro trouxe impactos sobre as lavouras, especialmente com um microclima propício a incidência de doenças fúngicas como giberela e brusone, devendo reduzir o rendimento dos grãos colhidos.

**Paraná:** Colheita próxima da conclusão, alcançando 97% da área total. As lavouras remanescentes estão mais ao leste e ao sul do estado sob condições boas em 85% e médias em 15% das áreas a serem colhidas. As áreas em condições medianas devem-se em razão das oscilações climáticas, especialmente no período de maturação dos grãos, gerando eventuais reduções de PH.

**Santa Catarina:** Colheita chegando a 86% da área estadual. A região oeste é a mais adiantada nas operações, à medida que o clima se tornou mais estável, com menos chuvas, favorecendo os trabalhos de campo e até a qualidade dos grãos em maturação. As demais regiões produtoras, como o meio-oeste e os extremos norte e sul, seguem em fase de colheita, porém, com menores percentuais de áreas colhidas. As lavouras estão apresentando boas condições, assim como, o rendimento dos grãos e a sua qualidade.

**São Paulo:** Colheita finalizada. Devido às chuvas que ocorreram na fase de maturação dos grãos, houve danos significativos na produção total, especialmente na qualidade.

### Soja - Safra 2021/22

**Mato Grosso:** Semeadura está praticamente finalizada, cerca de 99% da área prevista, com as lavouras implantadas apresentando bom desenvolvimento vegetativo em virtude das condições climáticas favoráveis aliadas ao pacote tecnológico empregado pelos sojicultores mato-grossenses. Registro das primeiras lavouras já entrando em fase de enchimento de grãos.

**Mato Grosso do Sul:** Semeadura em fase final, restando poucas áreas a serem semeadas em locais de solos mais arenosos. No geral, nas lavouras já implantadas, observa-se um excelente desenvolvimento.

**Goiás:** O clima foi um fator oscilante nas últimas semanas. Algumas regiões apresentaram excesso de chuvas e baixa incidência luminosa, algo que pode impactar na formação e desenvolvimento das lavouras. No entanto, de modo geral, a cultura vem demonstrando boas condições. As primeiras áreas semeadas ainda no fim de setembro já começam a ingressar no estágio de floração. Estima-se que 94% da área prevista já foram plantadas no estado.

**MATOPIBA:** Bom avanço da semeadura, favorecida especialmente pelo clima. Destaca-se a intensidade das operações no Extremo-Oeste da Bahia, no Sudoeste do Piauí e no Sul do Maranhão. Em razão do excesso de chuvas recentes, houve redução no ritmo de semeadura em algumas localidades produtoras no Tocantins.

**São Paulo:** Condições climáticas estiveram mais favoráveis à semeadura e à estabilização das lavouras nas últimas semanas. Já se contabiliza cerca de 83% da área

prevista plantada no estado. A região oeste é a que apresenta ritmo mais lento no avanço das operações de semeadura.

**Minas Gerais:** Plantio se aproxima da conclusão no estado, chegando a 95% da área prevista. Nessa safra, as operações foram antecipadas em relação à temporada passada, pois as chuvas iniciaram mais cedo. A regularidade e os bons volumes de chuva garantiram um plantio praticamente sem interrupções. As lavouras estão se desenvolvendo bem e as suas condições são consideradas boas.

**Paraná:** O clima esteve mais estável nas últimas semanas e isso propiciou um maior avanço nas operações de semeadura, bem como, no desenvolvimento inicial das lavouras implantadas. De modo geral, a cultura vem apresentando bom desenvolvimento devido às condições climáticas favoráveis. O plantio tem ocorrido dentro do previsto, com estimativa de 95% da área prevista já plantada. Menor avanço da semeadura é observada na parte leste do estado. A fase fenológica predominante entre as lavouras é a de desenvolvimento vegetativo

**Rio Grande do Sul:** O clima seco em algumas regiões do estado postergou as operações de semeadura. Sua interrupção e o replantio em algumas localidades ocorreu devido à baixa umidade nos solos. Estima-se cerca de 52% da área prevista semeada no estado, com oscilação entre regiões que apresentaram bons regimes pluviométricos e escassez de chuvas.

Figura 11: Registro das condições da Soja



(a) Dourados - MS



(b) São Gabriel do Oeste - MS



(c) Cambé - PR



(d) Orlandia - SP

## Milho Primeira Safra - 2021/22

**MATOPIBA:** Plantio evoluindo rapidamente especialmente no Extremo-Oeste Baiano. As condições climáticas estão favoráveis, garantindo boa germinação e adequado desenvolvimento das lavouras implantadas. No Maranhão, as operações também começaram no Sul do estado, porém em um ritmo inferior, priorizando a conclusão da semeadura da soja para intensificar a semeadura do milho. No Piauí e em Tocantins não houve registro de plantio nas primeiras semanas de novembro.

**Goiás:** Semeadura em fase final, chegando a 95% da área prevista. O clima têm sido fator importante. As condições estão adequadas para a evolução das operações e estabilização das lavouras implantadas.

**São Paulo:** Cerca de 85% da área está semeada, restando principalmente a região noroeste do estado, onde os solos são mais ácidos e arenosos, além das temperaturas mais elevadas. No geral, grande parte das lavouras implantadas apresentam boas condições de desenvolvimento.

**Paraná:** Plantio finalizado. Grande maioria das lavouras está em boas condições e em pleno desenvolvimento vegetativo. O clima tem sido favorável para cultura até o momento, excetuando registros pontuais de precipitações em forma de granizo e ventos fortes.

**Rio Grande do Sul:** A semeadura avançou lentamente nas últimas semanas em razão da baixa umidade do solo, atingindo 85% da área estimada. As lavouras sem irrigação que estão em floração e enchimento de grãos estão sendo prejudicadas pela baixa umidade. Preocupação com a ausência de chuvas em região como a de Santa Rosa. As altas temperaturas e os ventos provocaram a murcha das plantas e o enrolar as folhas. Estas condições podem reduzir o potencial produtivo da cultura.

## Arroz - Safra 2021/22

**Rio Grande do Sul:** Semeadura se aproxima do final, alcançando 94% da área estimada. A maioria das lavouras se encontra em desenvolvimento vegetativo. Na região da Campanha os produtores iniciam a irrigação em áreas semeadas em outubro. De maneira geral, as lavouras apresentam bom estande, ótimo desenvolvimento e excelentes condições fitossanitárias.

**Tocantins:** Semeadura continua avançando nas áreas de várzeas, beneficiada pelo bom volume de chuvas que vêm recompondo os reservatórios e aumentando a vazão dos rios que alimentam as regiões produtoras. É aguardada uma retração da área semeada, motivada principalmente pela falta de insumos no mercado (fertilizantes e defensivos). Estima-se cerca de 40% da área prevista já cultivada.

**São Paulo:** O ritmo de plantio foi intensificado e isso garantiu a consolidação de muitas lavouras, atingindo mais de 98% da área prevista semeada. De maneira geral, as condições apresentadas até o momento estão favoráveis ao desenvolvimento da cultura.

**Santa Catarina:** Aproximando-se da conclusão do plantio, com cerca de 99% da área estadual semeada, as lavouras se encontram em boas condições de desenvolvimento vegetativo e início de florescimento. Os trabalhos de aplicação de herbicida, adubação nitrogenada e controle de pragas foram favorecidos devido à concentração das chuvas em apenas um ou dois dias da semana, deixando os demais aptos para

os tratos culturais. Até o momento a safra decorre dentro da perspectiva, com boa projeção de produtividade esperada devido ao bom pacote tecnológico empregado.

Figura 12: Registro das condições do Arroz



Forquilha - SC



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL