ISSN: 2318-3764

Boletim de Monitoramento Agrícola

Cultivos de Inverno – Safra 2015
Cultivos de Verão – Safra 2015/2016

Volume 04
Número 12
Dezembro de 2015

Conab

INMET

Observatório Agrícola

Presidente da República
Dilma Rousseff

Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)
Kátia Abreu

Presidente da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)
Lineu Olímpio de Souza

Diretoria de Política Agrícola e Informações (Dipai)
João Marcelo Intini

Superintendência de Informações do Agronegócio (Suinf)
Aroldo Antônio de Oliveira Neto

Gerência de Geotecnologia (Geote)
Társis Rodrigo de Oliveira Piffer
Equipe Técnica da Geote
Clovis Campos de Oliveira, Fernando Arthur Santos Lima, Joaquim Gasparino Neto, Lucas Barbosa Fernandes, Guilherme Ailson de Sousa Nogueira (estagiário), Guilherme Queiroz Micas (estagiário), Nayara Sousa Marinho (estagiária) e Giovanna Freitas de Castro (estagiária).

Superintendências Regionais
Amazonas, Bahia, Espírito Santos, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, São Paulo e Tocantins.

Diretor do Instituto Nacional de Meteorologia
Antonio Divino Moura

Coordenação-Geral de Desenvolvimento e Pesquisa (CDP)
Lauro Tadeu Guimarães Fortes

Coordenação-Geral de Agrometeorologia (CGA)
Alaor Moacyr Dallantonia Jr.

Laboratório de Análise e Tratamento de Imagens de Satélite (Latis)
Divino Cristino de Figueiredo

Companhia Nacional de Abastecimento

Diretoria de Política Agrícola e Informações

Superintendência de Informação do Agronegócio

Instituto Nacional de Meteorologia

Coordenação-Geral de Desenvolvimento e Pesquisa

Laboratório de Análise e Tratamento de Imagens de Satélite

Boletim de Monitoramento Agrícola

Produtos e período monitorado:

- Cultivos de inverno (Safra 2015) e de verão (Safra 2015/2016) - 17 de novembro a 15 de dezembro/15

ISSN: 2318-3764

Boletim Monitoramento Agrícola, Brasília, v. 04, n. 12, dezembro 2015, p. 1-72.

Copyright © 2015 – 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

Responsáveis Técnicos: Divino Cristino de Figueiredo e Társis Rodrigo de Oliveira Piffer.

Colaboradores: Cleverton Tiago Carneiro de Santana, Eledon Pereira de Oliveira, Francisco Olavo Batista de Sousa, André Luiz Farias de Souza (Assessor Dipai) e Patrícia Mauricio Campos.

Normalização: Thelma Das Graças Fernandes Sousa CRB-1/1843 e Narda Paula Mendes – CRB-1/562

Catalogação na publicação: Equipe da Biblioteca Josué de Castro

528.8(05)
C743b Companhia Nacional de Abastecimento.
Boletim de monitoramento agrícola / Companhia Nacional de Abastecimento; Instituto Nacional de Meteorologia. – v.1 n.1 – (2013 -) – Brasília: Conab, 2014.

Mensal.

A partir do v. 2, n. 3 o Instituto Nacional de Meteorologia passou participar como coautor.
A partir do v. 3, n. 18 o Boletim passou a ser mensal.

Disponível também em: http://www.conab.gov.br

1. Sensoriamento remoto. 2. Safra. I. Instituto Nacional de Meteorologia. II. Título.

Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)
Gerência de Geotecnologia (Geote)
SGAS Quadra 901 Bloco A Lote 69. Ed. Conab – 70390-010 – Brasília – DF
(061) 3312-6236
http://www.conab.gov.br/
geote@conab.gov.br
Distribuição gratuita

SUMÁRIO

Resumo Executivo 5
1. Introdução 6
2. Regiões monitoradas 6
3. Esclarecimentos sobre recursos e produto do monitoramento 7
4. Condições climáticas 9
4.1. Condições climáticas recentes 9
4.2. Prognóstico climático 9
4.3. Monitoramento agrometeorológico 10
5. Monitoramento espectral 13
5.1. Norte do Mato Grosso 14
5.2. Sudeste do Mato Grosso 17
5.3. Noroeste do Rio Grande do Sul 20
5.4. Centro Ocidental do Rio Grande do Sul 23
5.5. Sul Goiano 26
5.6. Leste Goiano 29
5.7. Sudoeste do Mato Grosso do Sul 32
5.8. Oeste Paranaense 35
5.9. Norte Central Paranaense 38
5.10. Centro Ocidental Paranaense 41
5.11. Centro Oriental Paranaense 44
5.12. Centro-Sul Paranaense 47
5.13. Sudoeste Paranaense 50
5.14. Norte Pioneiro Paranaense 53
5.15. Sudeste Paranaense 56
5.16. Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba 59
5.17. Noroeste de Minas 62
5.18. Oeste Catarinense 65
6.1. Culturas de inverno (safra 2015) 68
6.2. Culturas de verão (safra 2015/2016) 69
7. Conclusão 70
8. Bibliografia, fontes de dados e de informações 71
Nota técnica - Fundamentos do monitoramento agrícola com base em imagens de satélites 72

Resumo Executivo

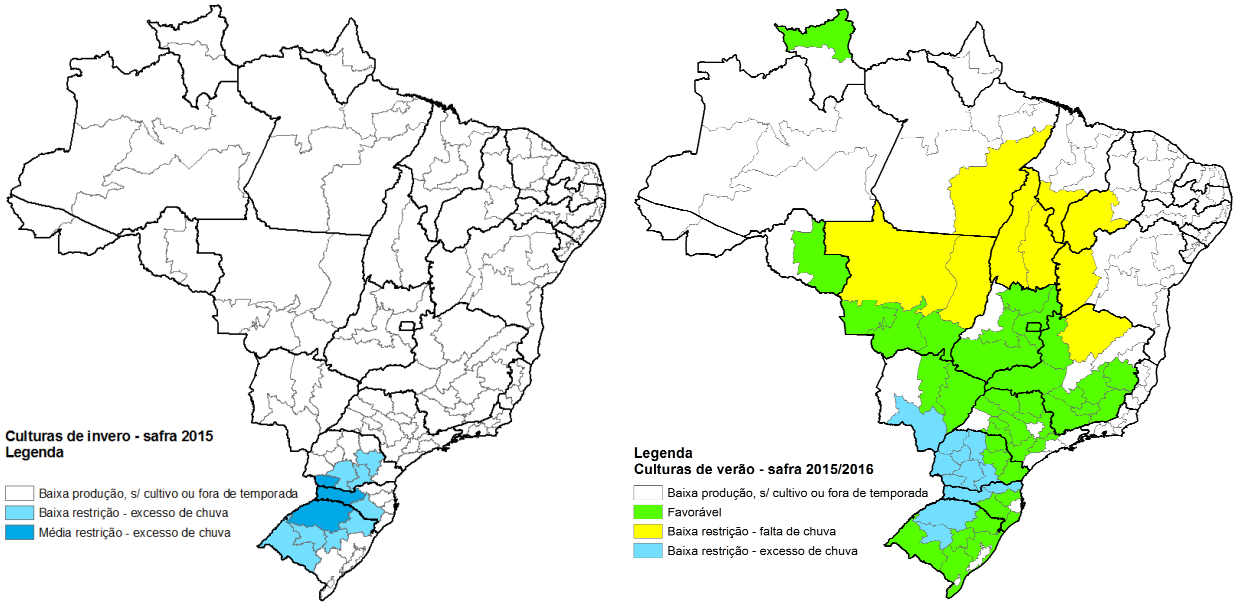
a) Produtos e período monitorado:

Culturas de inverno (Safra 2015) e de verão (Safra 2015/2016) no período de 17 de novembro a 02 de dezembro de 2015 pelo monitoramento espectral e de 1 a 15 de dezembro de 2015 pelo monitoramento agrometeorológico.

b) Resultados do monitoramento espectral:

- Norte do Mato Grosso: nas áreas onde o satélite conseguiu obter imagens - houve elevada cobertura de nuvens -, as lavouras apresentaram padrão superior ao ano anterior.
- Sudeste do Mato Grosso: Nas áreas onde o satélite conseguiu obter imagens - houve elevada cobertura de nuvens -, as lavouras apresentaram padrão superior ao ano anterior.
- Sul Goiano: Nas áreas onde o satélite conseguiu obter imagens - houve elevada cobertura de nuvens -, as lavouras apresentaram padrão superior ao ano anterior.
- Leste Goiano: Predomínio de áreas com padrão superior ao ano anterior
- Sudoeste do Mato Grosso do Sul: Predomínio de áreas com padrão superior ao ano anterior.
- Paraná: plantio da safra verão realizado mais cedo na grande maioria das áreas agrícolas do estado.
- Triângulo Mineiro: Nas áreas onde o satélite conseguiu obter imagens - houve elevada cobertura de nuvens -, as lavouras apresentaram padrão superior ao ano anterior.
- Noroeste de Minas: Nas áreas onde o satélite conseguiu obter imagens - houve elevada cobertura de nuvens -, há um misto de padrões superior e abaixo do ano anterior.
- Oeste de Santa Catarina: Predomínio de áreas com padrão superior ao ano anterior.
- Noroeste do Rio Grande do Sul: Predomínio de áreas com padrão superior ao ano anterior.
- Centro Ocidental do Rio Grande do Sul: Há um misto de padrões superior e abaixo do ano anterior.

c) Resultados dos monitoramentos agrometeorológico:



Nota: Os resultados desses monitoramentos consideram apenas as condições do período analisado.

1. Introdução

O presente boletim constitui um dos produtos de apoio às estimativas de safras, análise de mercado e gestão de estoques da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). O boletim é público, disponibilizado no site da Companhia facilita sua utilização também pela comunidade do agronegócio em geral. O enfoque consiste no monitoramento da safra de verão 2015/2016. A estimativa da Conab, (dezembro/2015, 3º levantamento), é de que o Brasil deverá plantar acima de 33 milhões de hectares de soja, mais de 5,7 milhões de hectares de milho 1ª safra, além de expressivas áreas de outras importantes culturas de grãos.

O propósito do monitoramento é avaliar as condições atuais das lavouras em decorrência de fatores agronômicos e de eventos climáticos recentes a fim de auxiliar na pronta estimativa da produtividade agrícola nas principais regiões produtoras.

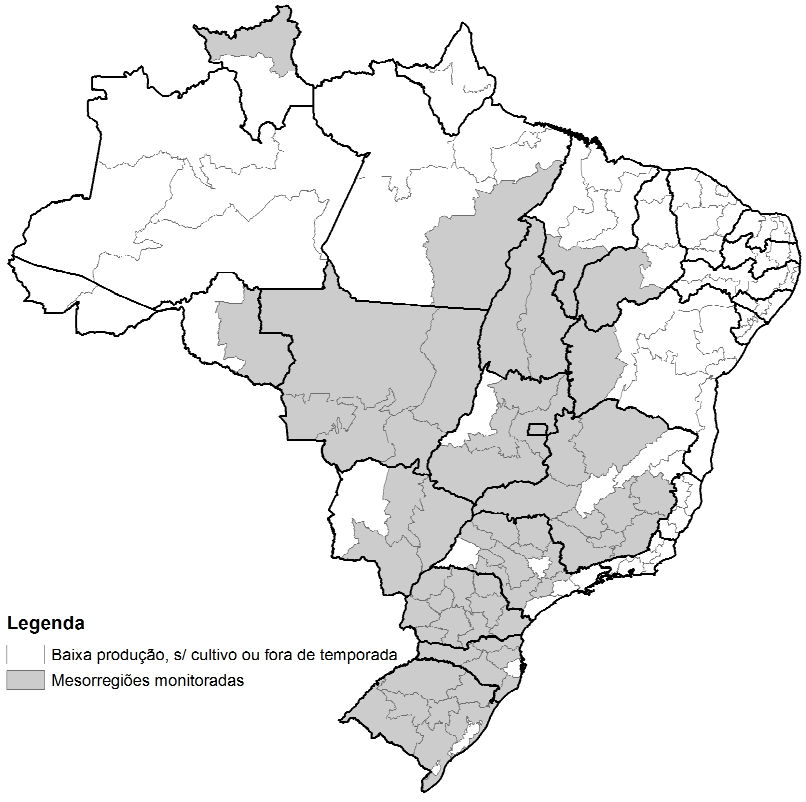
As condições das lavouras são analisadas através dos monitoramentos agrometeorológico e espectral e também de dados de campo que resultam em informações complementares, auxiliando no aprimoramento das estimativas da produção agrícola.

Os recursos técnicos utilizados têm origem em três fontes de dados: a) Imagens de satélites do período de 17 de novembro a 02 de dezembro de 2015 e de anos anteriores nesse mesmo período, utilizadas para calcular o Índice de Vegetação (**IV**) das lavouras. Esse Índice retrata as condições atuais da vegetação integrando os efeitos dos eventos que afetam seu desenvolvimento, (veja descrição e fundamentos do IV na Nota técnica ao final do boletim); b) dados climáticos e prognósticos de probabilidade de chuva; e c) dados de campo.

2. Regiões monitoradas

O monitoramento foi realizado nas principais mesorregiões produtoras de grãos que estavam em produção no período de 17 de novembro a 15 de dezembro (Figura 1). As culturas monitoradas foram estas: Culturas de verão – Safra 2015/2016 (amendoim 1ª safra, arroz, feijão 1ª safra, milho 1ª safra, soja e sorgo) e Culturas de inverno – safra 2015 (aveia, cevada e trigo)

Figura 1– Mesorregiões monitoradas



3. Esclarecimentos sobre recursos e produto do monitoramento

Os recursos que servem de base nas análises das condições das áreas agrícolas são apresentados nos seguintes formatos:

5. Mapas climáticos – São mapas das condições climáticas registradas recentemente.

Fontes: Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) - <http://www.inmet.gov.br> e Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) - <http://www.cptec.inpe.br>

5. **Mapas de previsões climáticas –** Trata-se de mapas de prognósticos de probabilidade de chuva em regiões do território nacional.

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) - <http://www.inmet.gov.br>

5. **Mapas de anomalia do índice de vegetação das lavouras de grãos** - Mostram as diferenças no desenvolvimento das lavouras da safra atual em relação à safra do ano passado. Nestes mapas as anomalias do Índice de Vegetação são calculadas a partir de imagens de satélite. Para a geração dos mapas são utilizadas máscaras de cultivos que têm por finalidade direcionar o monitoramento somente para as áreas de uso agrícola. Desta forma, apenas as áreas cultivadas são coloridas nos mapas. As áreas em tons de verde indicam potencial de desenvolvimento das lavouras superior ao normal. Os tons em amarelo, vermelho e marrom são culturas com desenvolvimento inferior ao normal. Entretanto, estes últimos tons de cores podem também corresponder às áreas com diferença do calendário de plantio da presente safra em relação às safras anteriores, principalmente pela substituição de cultivares de ciclos diferentes. Os limites e nomes dos municípios usados nestes mapas são da malha municipal do IBGE. O ajuste geométrico das imagens à malha municipal e formatação dos mapas, é realizado pelo INMET e Conab.

Fonte: USDA / NASA / UMD - Projeto GLAM – <http://pekko.geog.umd.edu/glam/brazil>

Nota: Nos monitoramentos anteriores foram utilizadas médias históricas desde o ano 2000. Entretanto, devido à grande diferença entre os calendários dos cultivares de safras recentes e os das safras anteriores, optou-se por utilizar a anomalia da safra atual em relação a do ano passado nestes mapas.

5. **Gráficos da quantificação de unidades de área (pixel) das imagens, em função de seus valores de IV** - Estes gráficos, (denominados histogramas), também produzidos com dados de satélite, mostram a situação das lavouras da safra atual, da safra anterior e da média dos 6 últimos anos (2010 a 2015), todas no mesmo período de monitoramento, (28 de julho a 12 de agosto), dos respectivos anos. O eixo vertical do gráfico representa a quantidade (%) de pixels (cada pixel corresponde a uma área de terreno de 250m X 250m) e no eixo horizontal são indicados os valores de IV. Nestes gráficos, o posicionamento da curva mais para à direita, (maiores valores de IV), indica melhores condições de desenvolvimento das lavouras no período.

No texto relativo a este gráfico consta o *cálculo ponderado* obtido a partir dos dados da tabela que dá origem ao histograma. Os números indicam, em termos percentuais, o quanto a safra atual está acima ou abaixo da média dos 6 últimos anos e também em relação à safra passada. A ponderação é uma síntese das informações do gráfico e tem como base as quantidades de áreas de cultivo (representadas pelos pixels) distribuídas nos diferentes valores de IV encontrados nas imagens. Desta forma, áreas com maiores valores de IV têm maiores pesos.

Na base do gráfico consta também uma *tabela-resumo* dos percentuais de áreas agrícolas, dos respectivos anos safra, nas faixas de baixos, médios e altos valores de IV. Esta tabela é uma síntese numérica do conteúdo do gráfico.

Fonte: USDA / NASA / UMD - Projeto GLAM – <http://pekko.geog.umd.edu/glam/brazil>

e) **Gráficos da evolução temporal do desenvolvimento das lavouras** - Também produzidos a partir de imagens, mostram o comparativo da safra atual em relação à média dos 6 últimos anos-safra e à safra passada. No eixo vertical são indicados os valores de Índice de Vegetação alcançados pelas lavouras durante os ciclos das culturas. Ao longo do eixo horizontal consta o período que cobre o ciclo completo dos cultivos. Nas fases de desenvolvimento da planta, floração e enchimento de grãos as lavouras apresentam um IV crescente atingindo o pico mais alto de valores que ocorre um pouco antes da fase de maturação. As curvas mais altas indicam maior potencial de produtividade da cultura.

No período de germinação, as áreas cultivadas apresentam baixas respostas de IV, por essa razão, o ponto onde se inicia a ascensão nos gráficos indica o começo de cobertura foliar, que acontece algumas semanas após o plantio, variando de acordo com a cultura. Quando a curva começa a declinar tem-se o início da maturação das lavouras.

Nota 1: Linhas tracejadas nos gráficos de evolução temporal correspondem aos períodos em que o excesso de cobertura de nuvens não possibilitou a obtenção de dados de satélite suficientes para o cálculo ponderado do IV. Nessas condições, estes trechos do gráfico podem não ser adequados para comparações entre anos-safra na região.

Nota 2: No rodapé destes gráficos consta uma tabela com as fases das culturas que são identificadas por: P = plantio, G = germinação, DV = desenvolvimento vegetativo, F = floração, EG = enchimento de grãos; M = Maturação e C = colheita. Nesta tabela constam também percentuais da evolução do IV relativos à média dos 6 últimos anos-safra e à safra anterior.

Fonte: USDA / NASA / UMD - Projeto GLAM – <http://pekko.geog.umd.edu/glam/brazil>

O produto do monitoramento que mostra os resultados das análises com base nos recursos meteorológicos utilizados é apresentado no seguinte formato:

a) **Mapas e tabelas da condição hídrica geral das culturas –** São produzidos para as culturas de segunda safra e de inverno (safra 2014/15). O mapas são resultados de dados originados pelos

monitoramentos agrometeorológico e espectral. Neles, é atribuído maior peso à cultura com maior área plantada. A classificação é feita por mesorregião da seguinte forma:

- **baixa produção, sem cultivo ou fora de temporada**;
- **favorável**: quando a precipitação é adequada para a fase do desenvolvimento da cultura ou houver problemas pontuais de baixa intensidade;
- **baixa restrição:** quando houver problemas pontuais de média e alta intensidade por falta ou excesso de chuvas;
- **média restrição**: quando houver problemas generalizados de média e alta intensidade por falta ou excesso de chuvas;
- **alta restrição**: quando houver problemas crônicos ou extremos de média e alta intensidade por falta ou excesso de precipitações, que podem causar impactos significativos na produção.

Nas tabelas são especificadas as regiões onde as chuvas estão sendo favoráveis para o início do plantio (pré-plantio), germinação, desenvolvimento vegetativo, floração e/ou a frutificação; onde está havendo possíveis problemas por excesso de chuvas; onde as chuvas reduzidas estão favorecendo o plantio e a colheita; e onde pode estar havendo possíveis problemas por falta de chuvas.

4. Condições climáticas

4.1. Condições climáticas recentes

O início da primeira quinzena do mês de dezembro manteve os padrões gerais observados no mês de novembro, com condições de bloqueio mantendo as frentes-frias estacionárias no Centro-Sul do Brasil. Posteriormente, estas condições enfraqueceram, e proporcionaram o estabelecimento de condições mais favoráveis a chuva em toda a Região Norte, Centro-Oeste, Sul, Sudeste e grande parte do Nordeste, com exceção de sua região central, que compreende o leste dos estados da Bahia, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e centro-sul do Ceará, que em termos de precipitação, tem se mostrado bem abaixo do padrões normais para o período.

No oceano Pacífico, as anomalias de temperatura da superfície do mar têm excedido os registros deste parâmetro ao longo de toda a série temporal disponível. A região do Niño 3.4, que se relaciona diretamente com os impactos do EL Niño no Brasil, tem apresentado anomalias de temperatura positivas na ordem de 3º. O oceano Atlântico, que tem impacto direto nas precipitações que ocorrem na Região Nordeste, também está com anomalias positivas de temperatura. Isto, aliado com o bloqueio das frentes-frias, é o mecanismo que tem afetado diretamente o regime de chuvas na Região.

4.2. Prognóstico climático

A seguir é apresentado o cenário climático geral com ênfase nas probabilidades de ocorrências de chuvas no período janeiro a março/2016 (JFM), com enfoque nas principais regiões produtoras onde o plantio da safra de verão acontece principalmente nos meses de setembro, outubro e novembro. Os mapas-base dos prognósticos constam da figura 4.5.

No Mato Grosso, a previsão probabilística de chuvas no trimestre JFM é de anomalia negativa no centro e no norte e de chuvas acima do normal no sul do estado. A climatologia de precipitação acumulada no trimestre JFM registra volumes entre 500 e 1000mm, sendo que os maiores volumes estão no norte do estado.

No Rio Grande do Sul, a previsão para o trimestre JFM é de alta probabilidade de ocorrência de chuvas acima do normal em todo o estado. A climatologia registra volumes de chuva de 300 a 500mm acumulados no 1º trimestre.

Em Goiás, a probabilidade de chuvas para o trimestre JFM indica precipitações abaixo do normal no centro e sul e acima do normal no norte do estado. A climatologia registra chuvas acumuladas no 1º trimestre com volumes entre 500 e 800mm.

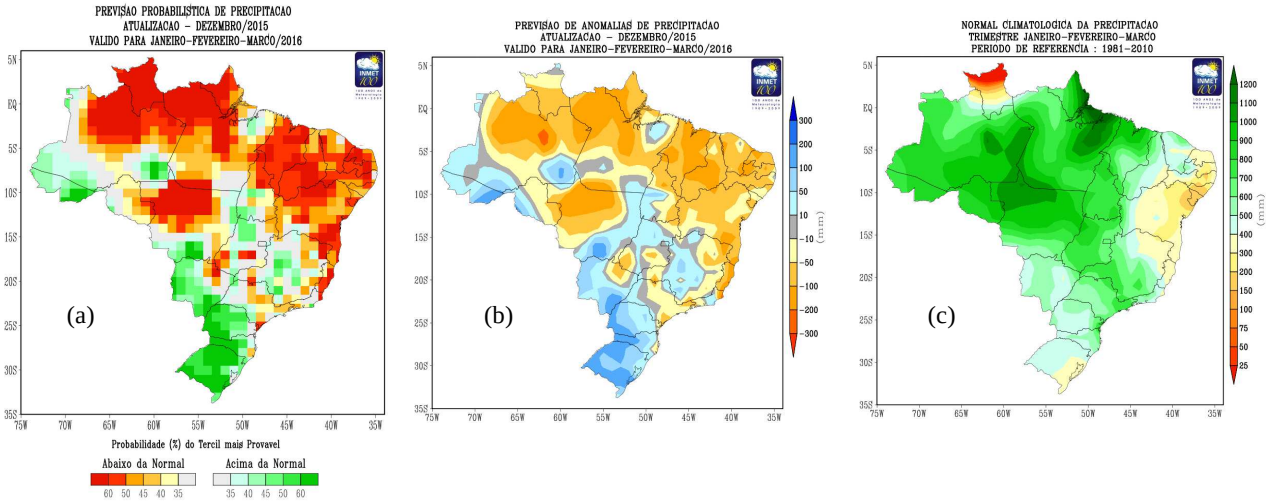
No Mato Grosso do Sul, a probabilidade de chuvas para o 1º trimestre de 2016 indica precipitações abaixo do normal no norte e, no restante do estado, acima do normal. A climatologia registra chuvas acumuladas de janeiro a março entre 400 e 500mm em todo o estado.

No Paraná, a previsão para o 1º trimestre de 2016 indica probabilidade de chuvas acima do normal em quase todo o estado. A climatologia do trimestre JFM registra volumes acumulados entre 400 e 500mm.

Em Minas Gerais, a previsão probabilística no 1º trimestre de 2016 indica precipitações abaixo da normal no nordeste e, no restante do estado, normais a acima do normal. A climatologia de chuvas acumuladas do trimestre JFM em MG registra volumes entre 300 e 400mm no norte e nordeste e entre 400 e 600mm no restante do estado.

Em Santa Catarina, no 1º trimestre de 2016 a probabilidade é de chuvas acima do normal em quase todo estado. A climatologia registra volumes acumulados de chuva entre 400 e 600mm no trimestre mencionado.

Figuras 4.5 – Previsão probabilística (a), anomalias (b) e climatologia (c) de chuva no período de janeiro a março/2016.



Fonte: INMET

4.3. Monitoramento agrometeorológico

O monitoramento agrometeorológico tem como objetivo identificar as condições para o desenvolvimento das culturas de verão, de segunda safra e de inverno nas principais mesorregiões produtoras do país, que estão em produção ou que iniciarão o plantio nos próximos dias. A análise baseia-se na localização das áreas de cultivo (mapeamentos) e no impacto que o clima pode estar causando nas diferentes fases (predominantes) do desenvolvimento das culturas, além da condição da vegetação observada em imagens de satélite. O período monitorado para essas culturas foi de 01 a 15 de dezembro de 2015.

Dentre os parâmetros agrometeorológicos observados, destacam-se: a precipitação acumulada e o armazenamento de água no solo. O resultado desse monitoramento é apresentado no capítulo das condições hídricas gerais.

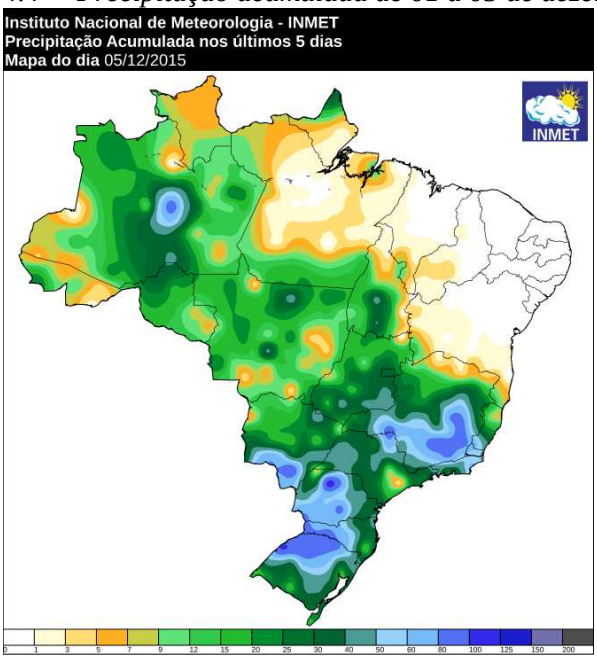
Na Região Sul do Brasil, as chuvas (Figuras 4.4 a 4.7) mantiveram a tendência de alta intensidade observada nos períodos anteriores que implicaram perda de qualidade e produtividade das lavouras de inverno ainda em colheita (safra 2015). Em relação aos cultivos de verão dessa Região do país, no geral, as condições de alta umidade do solo foram favoráveis atendendo às demandas hídricas das plantas. No entanto, chuvas em altos volumes resultaram em problemas pontuais e de baixa restrição: dificuldades na realização de tratos culturais, aumento na incidência de doenças devido à umidade do ar elevada e menor

luminosidade. As restrições foram maiores no norte, oeste e sul do Paraná, oeste de Santa Catarina e noroeste do Rio Grande do Sul onde as precipitações ocorreram com maior intensidade.

Em relação às regiões Centro-Oeste e Sudeste do país, no norte e nordeste do Mato Grosso, as chuvas reduzidas e altas temperaturas (Figuras 4.4 a 4.8) resultaram em restrições às lavouras de verão em desenvolvimento. Já, no sudoeste do Mato Grosso do Sul, houve restrições pelo excesso de chuvas. Nas outras partes dessas regiões, no geral, as chuvas foram suficientes para o desenvolvimento.

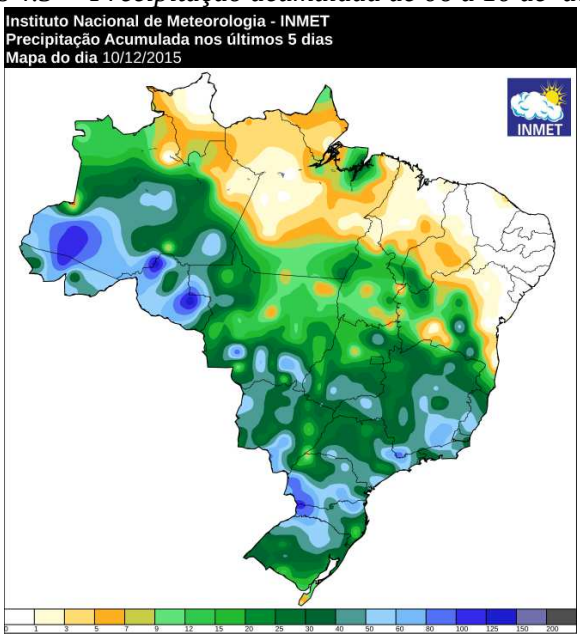
Na região do MATOPIBA, além do registro de altas temperaturas, o volume de chuvas de chuvas no período analisado reduziu em relação ao observado a partir da segunda metade de novembro e houve registro de altas temperaturas sendo aquém do necessário para as culturas de verão em germinação e desenvolvimento (Figuras 4.4 a 4.8).

Figuras 4.4 – Precipitação acumulada de 01 a 05 de dezembro/15



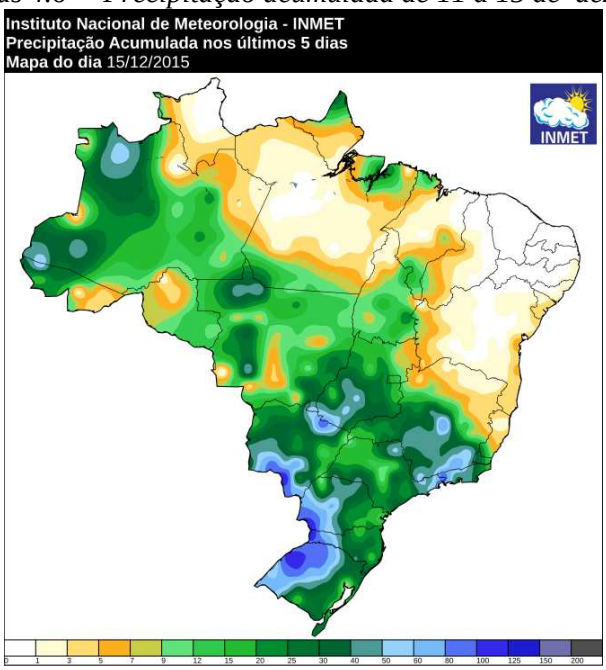
Fonte: Inmet.

Figuras 4.5 – Precipitação acumulada de 06 a 10 de dezembro/15.



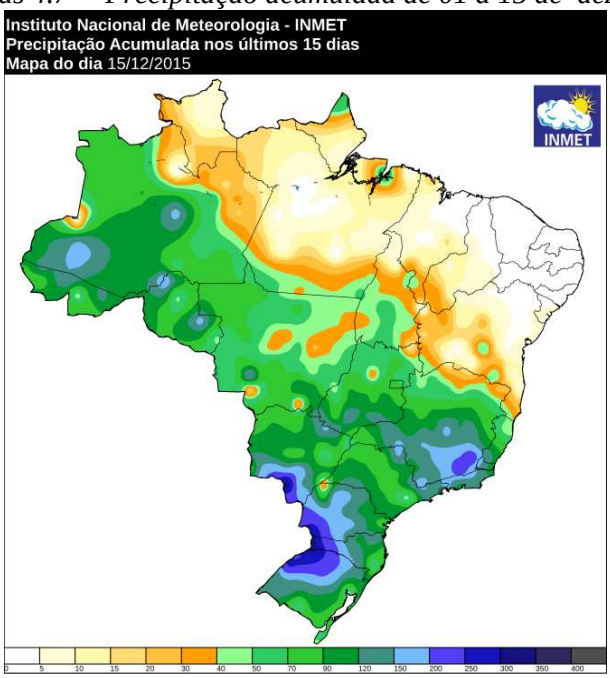
Fonte: Inmet.

Figuras 4.6 – Precipitação acumulada de 11 a 15 de dezembro/15.



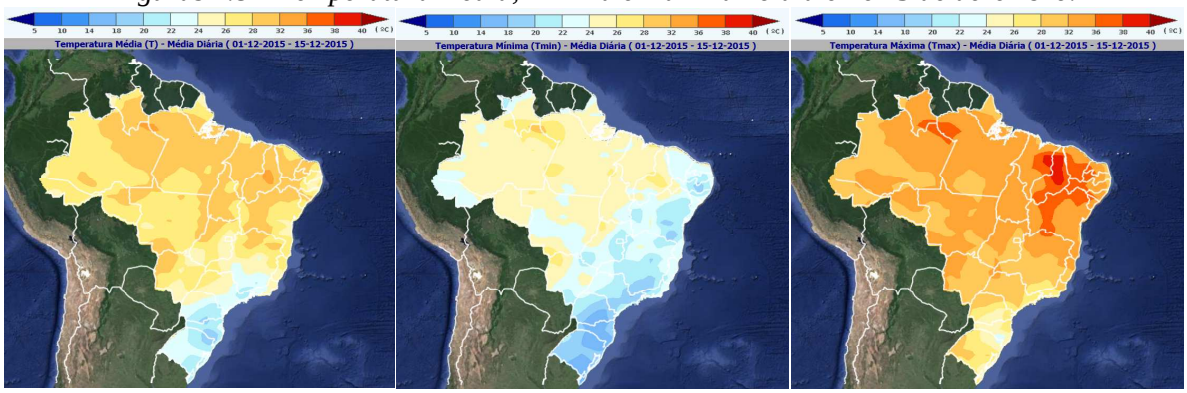
Fonte: Inmet.

Figuras 4.7 – Precipitação acumulada de 01 a 15 de dezembro/15.



Fonte: Inmet.

Figuras 4.8 –Temperatura média, mínima e máxima no dia 01 e 15 de dezembro.



Fonte: SISDAGRO - Inmet.

5. Monitoramento espectral

O foco principal desta edição consiste no monitoramento da safra de verão 2015/2016 cujo plantio teve início em setembro/2015.

O monitoramento é direcionado para as 18 mesorregiões principais produtoras de soja, milho 1ª safra, algodão e feijão que cobrem juntas 60,9% dessas culturas no território nacional. Desta forma, o conjunto das regiões monitoradas garante boa representatividade no plantio dos atuais cultivos da safra brasileira de grãos 2015/2016.

Tabela 5.1 – Principais regiões produtoras de soja, milho 1ª safra, algodão e feijão total.

	Área em hectares					% (a+b+c+d)
Mesorregião	Soja(a)	Milho1ª(b)	Algodão(c)	FeijãoT(d)	(a+b+c+d)	s/Tot Brasil
1 Norte Mato-grossense - MT	6.088.561	18.319	293.910	134.514	6.535.305	15,3
2 Noroeste Rio-grandense - RS	3.153.218	414.882	0	31.792	3.599.892	8,4
3 Sul Goiano - GO	2.601.267	92.024	39.532	42.922	2.775.745	6,5
4 Sudeste Mato-grossense - MT	1.437.373	13.749	190.784	44.030	1.685.936	3,9
5 Sudoeste de Mato Grosso do Sul - MS	1.554.454	5.165	336	12.874	1.572.829	3,7
6 Oeste Paranaense - PR	1.131.833	69.063	8	28.469	1.229.373	2,9
7 Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba - MG	737.713	294.066	4.753	39.410	1.075.942	2,5
8 Norte Central Paranaense - PR	898.549	34.604	0	26.875	960.028	2,2
9 Centro Ocidental Paranaense - PR	696.157	19.532	50	7.406	723.144	1,7
10 Centro Oriental Paranaense - PR	529.581	92.183	0	70.658	692.422	1,6
11 Noroeste de Minas - MG	487.250	95.833	10.638	97.672	691.392	1,6
12 Centro Ocidental Rio-grandense - RS	725.276	39.138	0	4.529	768.943	1,8
13 Centro-Sul Paranaense - PR	580.055	108.914	0	43.861	732.831	1,7
14 Leste Goiano - GO	516.396	80.013	20.320	54.931	671.660	1,6
15 Sudoeste Paranaense - PR	458.186	81.431	0	102.251	641.868	1,5
16 Oeste Catarinense - SC	322.263	229.003	0	26.645	577.910	1,4
17 Norte Pioneiro Paranaense - PR	522.517	48.934	496	26.505	598.451	1,4
18 Sudeste Paranaense - PR	316.693	73.874	0	104.576	495.142	1,2
Total 17 mesorregiões	**22.757.342**	**1.810.726**	**560.826**	**899.919**	**26.028.813**	**60,9**
Total Brasil	**33.041.000**	**5.708.400**	**952.150**	**3.029.900**	**42.731.450**	**100,0**

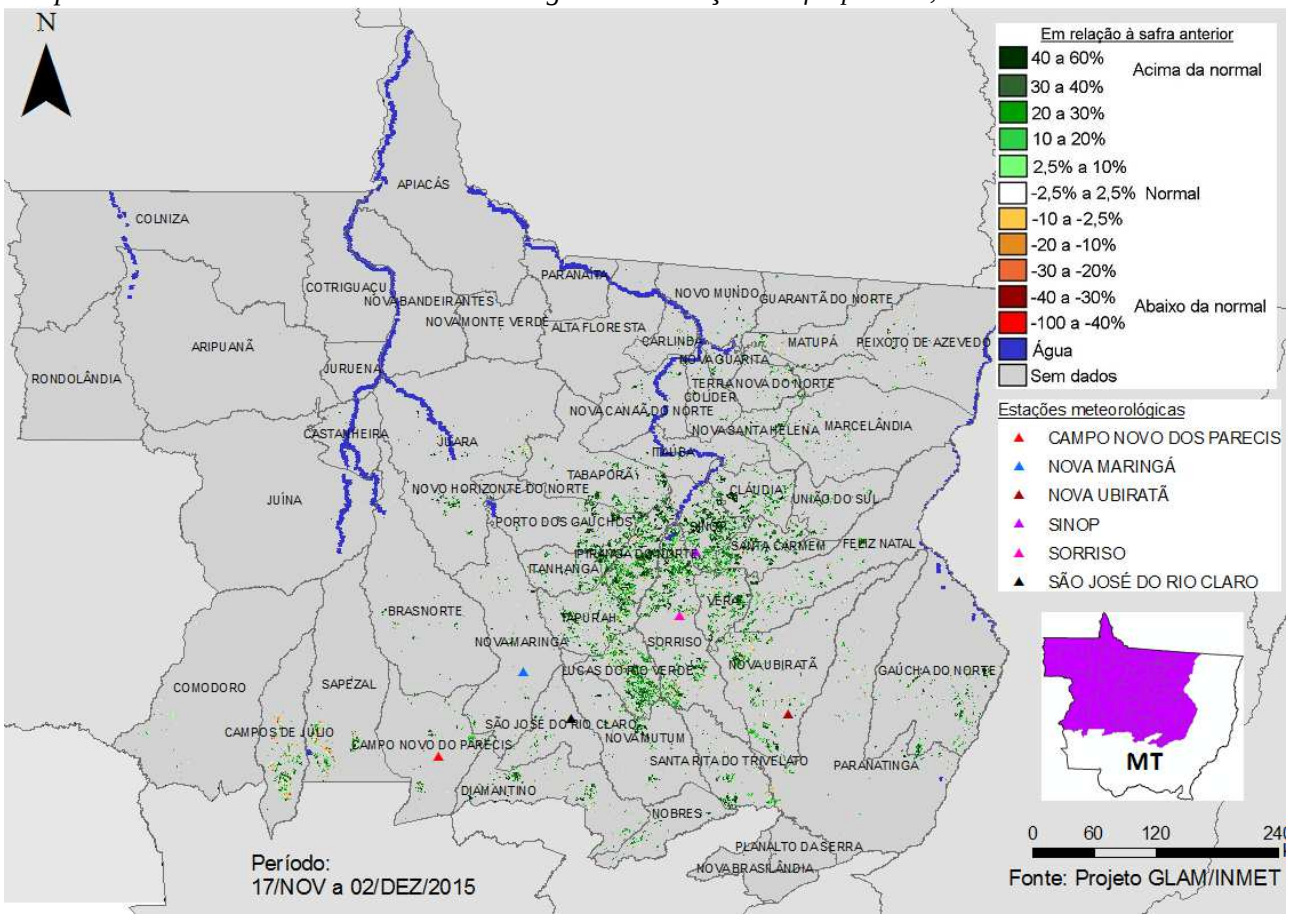
Fontes: IBGE e Conab

A seguir, consta a análise das condições agrícolas de cada uma destas mesorregiões.

5.1. Norte do Mato Grosso

Esta mesorregião planta mais de 6,5 milhões de ha com soja, milho1ª, algodão e feijão que representam 15% da área plantada destas 4 culturas no país.

Mapa 5.1 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Norte do Mato Grosso.

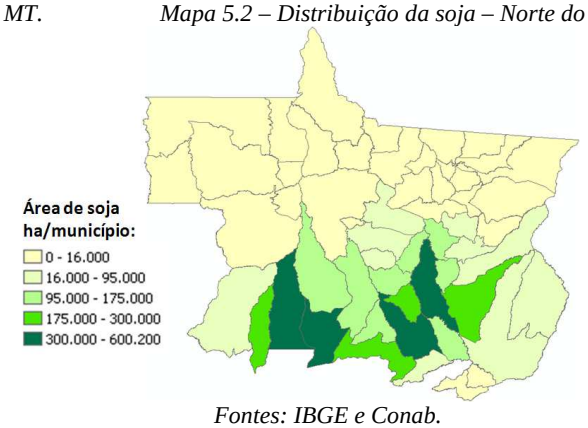


O excesso de cobertura de nuvens no período do monitoramento, não possibilitou a obtenção de imagens nítidas de todas áreas de cultivos da região. As áreas onde o satélite conseguiu obter imagens estão em verde no mapa. Apesar de visualmente dar a impressão de serem poucas, na verdade são milhares de amostras enxergadas pelo satélite uma vez que cada pixel cobre apenas 6,25 ha, constituindo assim um conjunto representativo de amostras dos cultivos. Além disso, elas estão bem distribuídas nos principais municípios produtores. Este padrão de cor indica que as lavouras, em geral, respondem com expressiva atividade fotossintética, mesmo considerando que houve algum atraso no plantio da atual safra de verão.

Tabela 5.2 – Principais municípios em área de soja no Norte do MT.

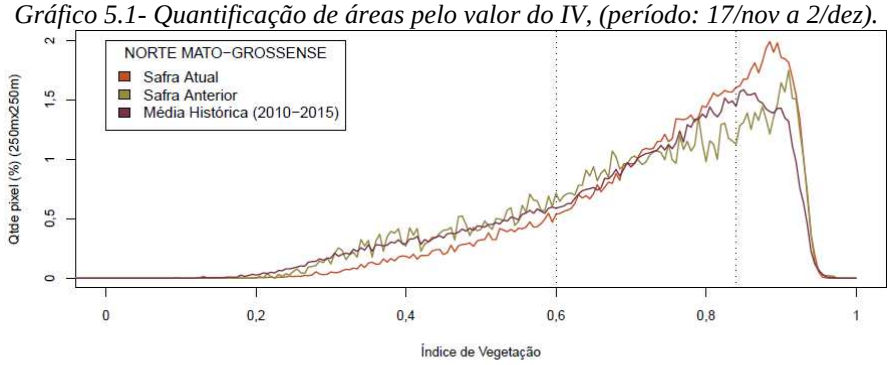
Município	%/Meso
Sorriso	14,3
Sapezal	8,5
Nova Mutum	8,4
Campo Novo do Parecis	7,5
Nova Ubiratã	6,4
Diamantino	6,2
Querência	5,8
Primavera do Leste	5,6
Lucas do Rio Verde	5,4
Itiquira	4,6
Fontes: IBGE e Conab	

Mapa 5.2 – Distribuição da soja – Norte do MT.



Fontes: IBGE e Conab.

Gráfico 5.1- Quantificação de áreas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

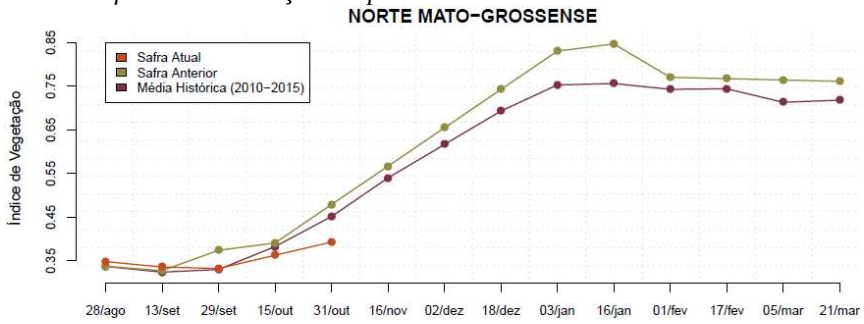


Valores de I.V.	0 – 0,6003	0,6003 – 0,8396	0,8396 – 1
Safra Atual	16,03 %	51,57 %	32,4 %
Safra Anterior	25,86 %	47,7 %	26,44 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	-8,97 %	1,57 %	7,4 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas mostra que a atual safra tem em torno de 32% de suas lavouras com altas respostas de IV contra 26% no mesmo período do ano passado. Na faixa de baixos valores de IV a safra atual tem 16% contra 26% do ano passado. Expressiva quantidade de lavouras na atual safra responde com padrão médio de IV, são mais de 51%. Apesar do já constatado atraso do plantio da safra 2015/16, os números desta tabela indicam que no momento os cultivos respondem com padrão superior aos anos anteriores. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 6% acima da média dos 6 últimos anos e 6% acima da safra anterior.

Gráfico 5.2 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



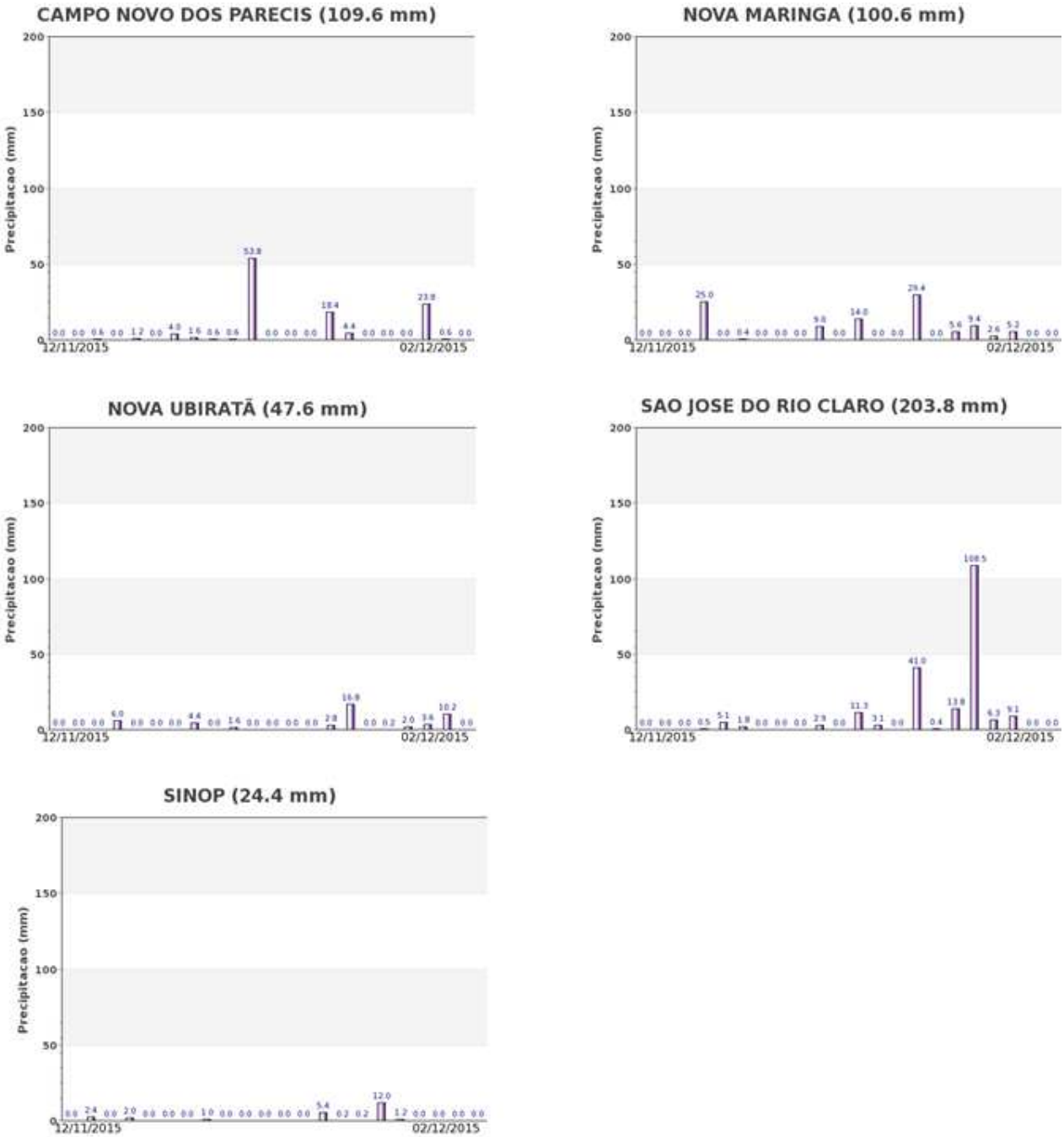
Data (final do período)	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	3	4	1	-5	-13									
% safra anterior	3	3	-11	-7	-18									
Fases – safra verão				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Conab (sem dados no período de 31/10 a 2/12/2015).

Histórico: A linha da média dos 6 últimos anos no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas na região. A partir de outubro tem início o desenvolvimento vegetativo das lavouras de verão com a formação de parte da cobertura foliar que continua em novembro. A floração, e enchimento de grãos, (trecho ascendente da linha), ocorrem nos meses de dezembro, janeiro e eventualmente até fevereiro quando então observa-se a queda do IV que corresponde à conclusão do enchimento de grãos e o começo da fase de maturação das lavouras.

Safra atual: Novembro e dezembro são meses de muita cobertura de nuvens na região. Por isso não foi possível obter dados de satélite suficientes para gerar o trecho mais recente do gráfico de evolução temporal. O gráfico acima mostra o período de agosto até o final de outubro. Apesar do traçado um pouco abaixo, houve rápido avanço do plantio e, neste início de dezembro, constata-se que as lavouras vêm respondendo bem.

Gráficos 5.3- Chuva acumulada diária no Norte de Mato Grosso.



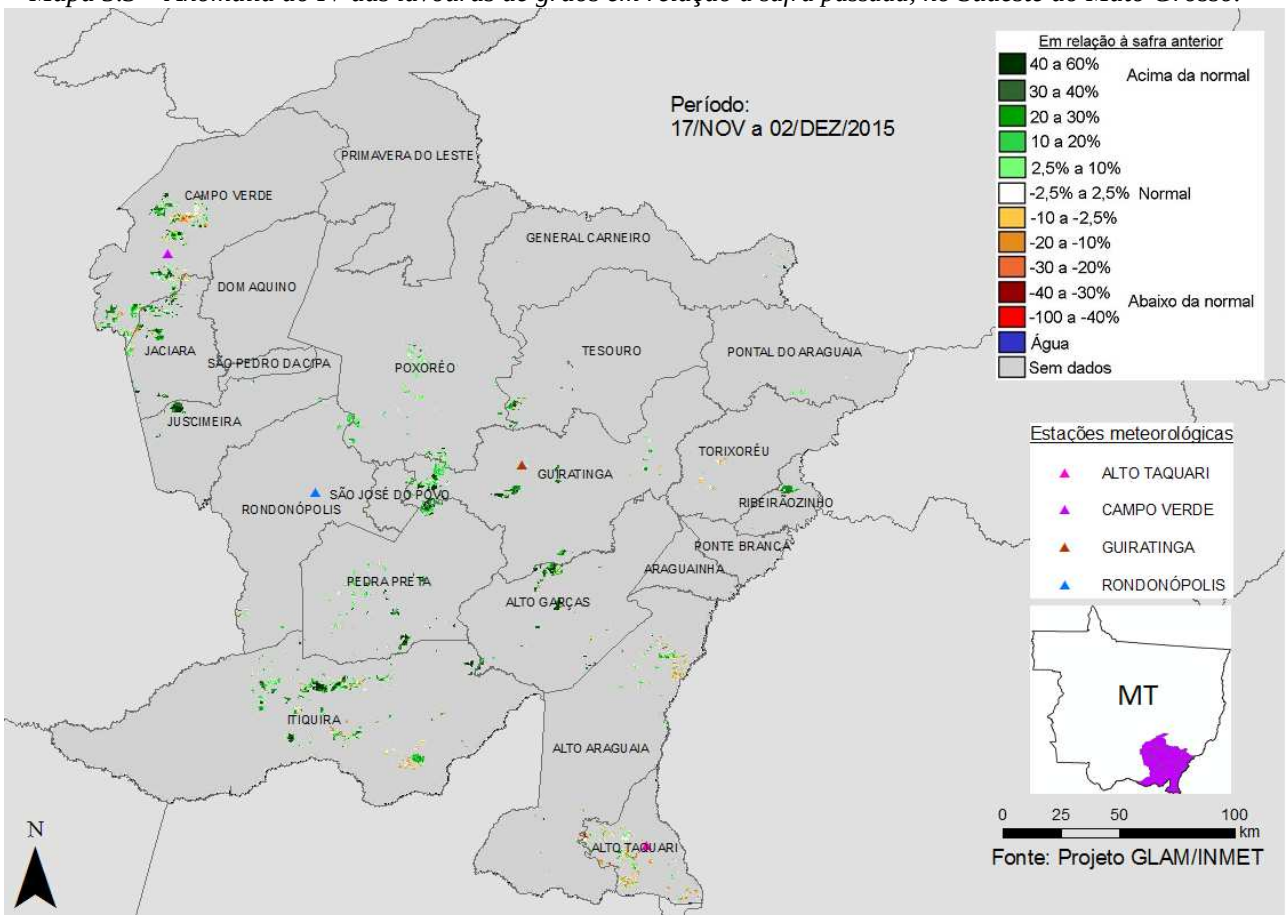
Fonte: INMET

Médios e bons volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas da região no período do monitoramento.

5.2. Sudeste do Mato Grosso

Nesta região são plantados quase 1,7 milhões de ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão que representam 4% da área plantada destas 4 culturas no país.

Mapa 5.3 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Sudeste do Mato Grosso.



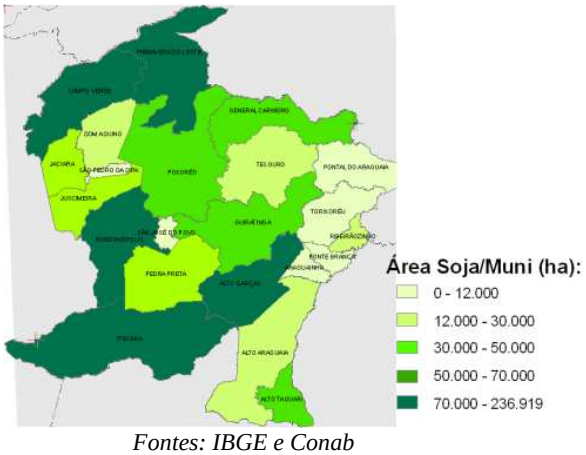
O excesso de cobertura de nuvens no período do monitoramento, não possibilitou a obtenção de imagens nítidas das áreas agrícolas da região. As poucas áreas onde o satélite conseguiu obter imagens estão coloridas no mapa. O predomínio das áreas em verde indica que as lavouras estão, em média, com bom padrão de desenvolvimento.

Tabela 5.3 – Principais municípios em área de soja no Sudeste do MT.

Município	%/Meso
Primavera do Leste	17,6
Itiquira	14,5
Campo Verde	12,7
Rondonópolis	5,4
Alto Garças	5,2
General Carneiro	4,6
Guiratinga	4,0

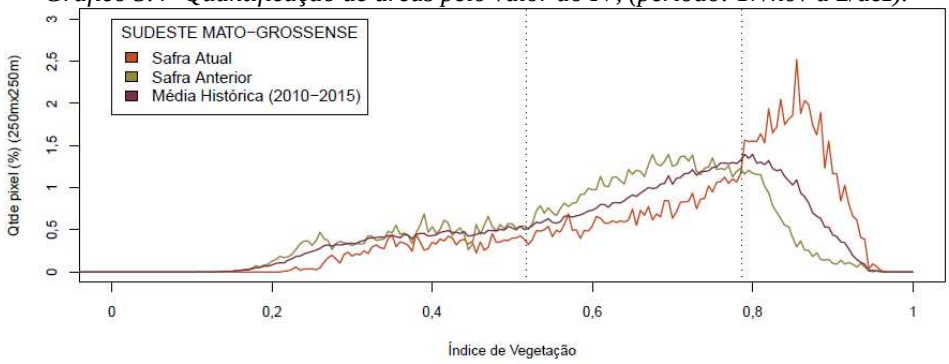
Fontes: IBGE e Conab

Mapa 5.4 – Distribuição da área de soja Sudeste do MT



Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.4- Quantificação de áreas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

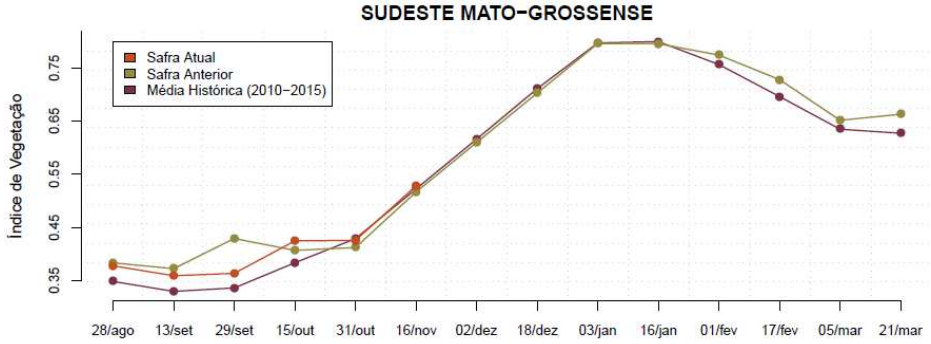


Valores de I.V.	0 – 0,5179	0,5179 – 0,7867	0,7867 – 1
Safra Atual	16,44 %	38,16 %	45,4 %
Safra Anterior	27,67 %	58,33 %	14 %
Média (2010–2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual–Média)	–8,56 %	–11,84 %	20,4 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas mostra que a atual safra tem em torno de 45% de suas lavouras com altas respostas de IV contra 14% no mesmo período do ano passado. Na faixa de baixos valores de IV a safra atual tem 16% contra 28% do ano passado. Os números desta tabela indicam que no momento os cultivos respondem com padrão superior aos anos anteriores. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 11% acima da média dos 6 últimos anos e 17% acima da safra anterior.

Gráfico 5.5 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



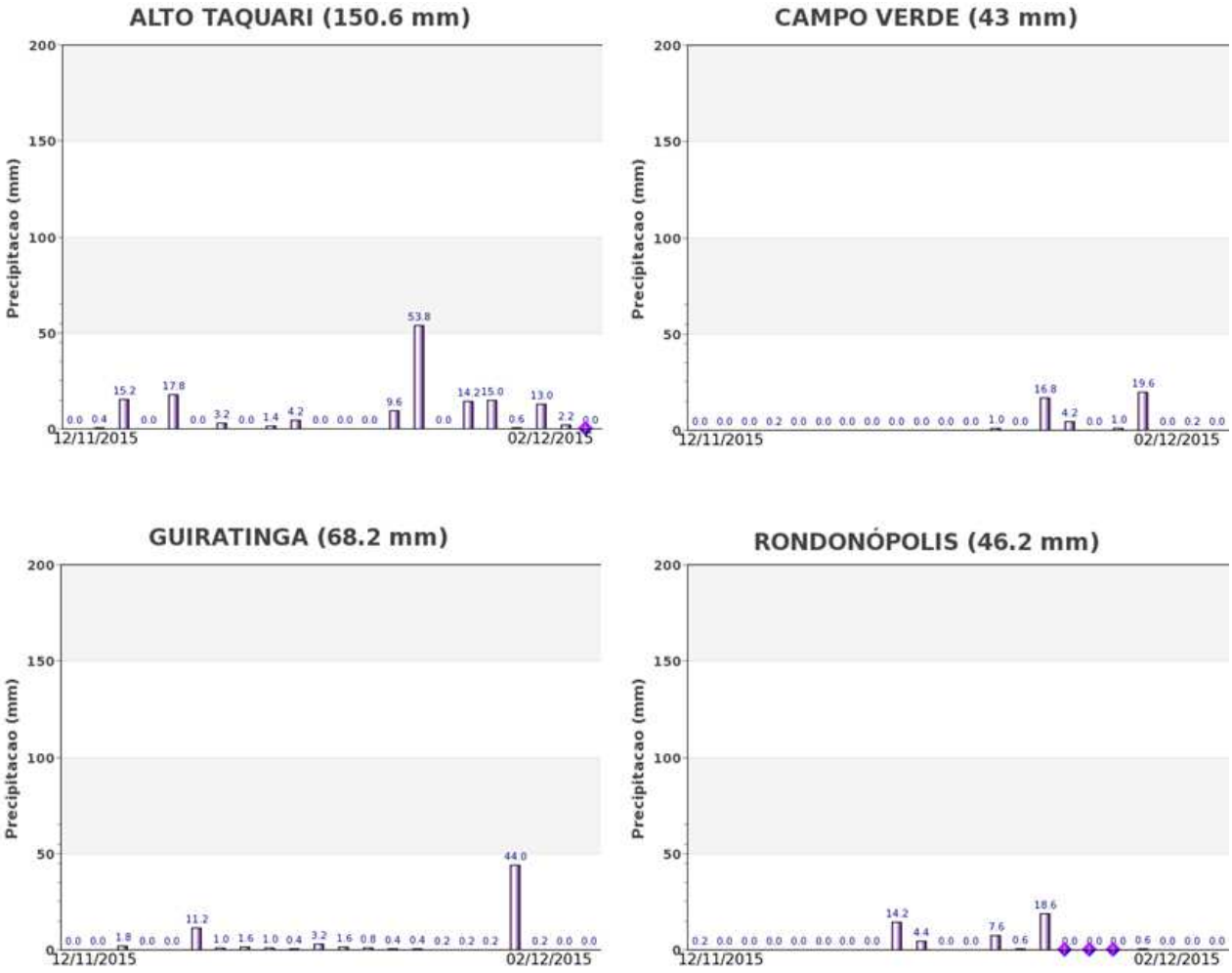
Data (final do período)	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	8	9	8	11	–1	1								
% safra anterior	–1	–4	–15	4	3	2								
Fases – safra verão				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM (sem dados no período de 16/11 a 2/12/2015).

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas e mostra que o plantio de verão começa na 2ª quinzena de setembro e é intensificado em outubro. Em novembro já se tem cobertura foliar. Na continuidade seguem as fases de floração e enchimento de grãos que chega ao pico em meados de janeiro. São essas as fases mais vulneráveis aos eventos climáticos. A partir daí, (trecho descendente da linha), é finalizada a fase de enchimento de grãos, começo da maturação seguida das colheitas que devem finalizar em março e abril.

Safra atual: Houve muita cobertura de nuvens na região no presente período de monitoramento. Por isso não foi possível obter dados de satélite suficientes para gerar o gráfico de evolução temporal em datas mais recentes. O gráfico acima mostra o período de agosto até meados de novembro. O trecho de 31/out a 16/nov tem traçado similar ao dos anos anteriores indicando que, neste período, foi normal o padrão desenvolvimento das lavouras da safra atual.

Gráficos 5.6- Chuva acumulada diária no Sudeste do Mato Grosso.



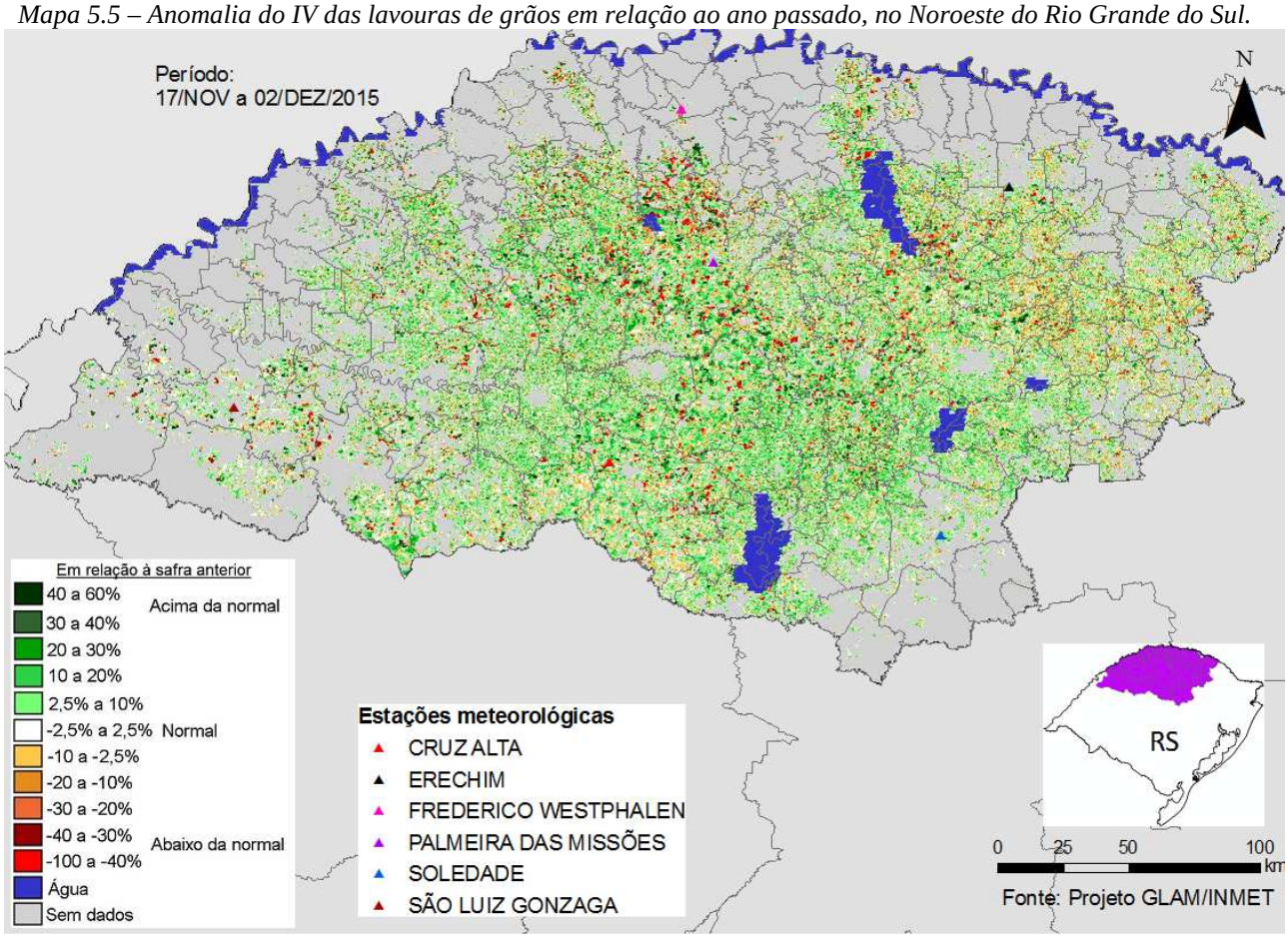
Fonte: INMET

Razoáveis volumes de chuvas foram registrados pelas estações meteorológicas no período do monitoramento.

5.3. Noroeste do Rio Grande do Sul

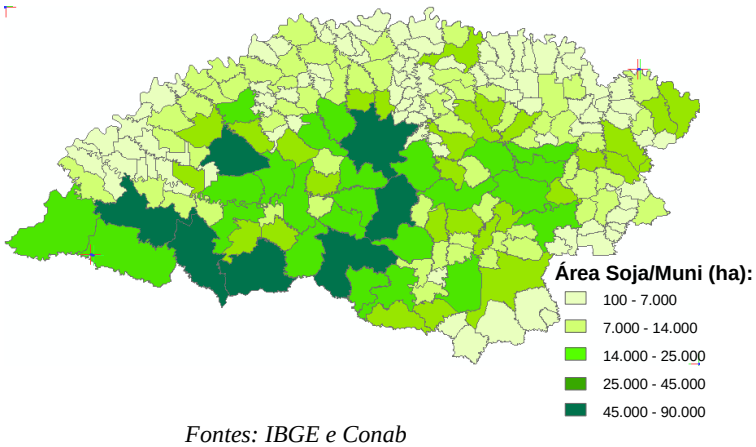
Nesta mesorregião são plantados quase de 3,6 milhões de ha de soja, milho 1ª e feijão que representam 8,4 % dessas 3 culturas no país.

Mapa 5.5 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação ao ano passado, no Noroeste do Rio Grande do Sul.



O predomínio das áreas em verde no mapa acima indica que a safra atual responde com IV acima do ano passado. As áreas em amarelo, laranja e marrom pode ser em decorrência de atrasos no plantio ou efeitos negativos sobre as lavouras em decorrência do excesso de chuvas. O ciclo dos cultivos de verão no RS é um pouco mais tardio quando comparado aos dos demais estados. No geral, as condições climáticas estão favoráveis ao desenvolvimento das lavouras.

Mapa 5.6 – Distribuição da área de soja no Noroeste do RS.

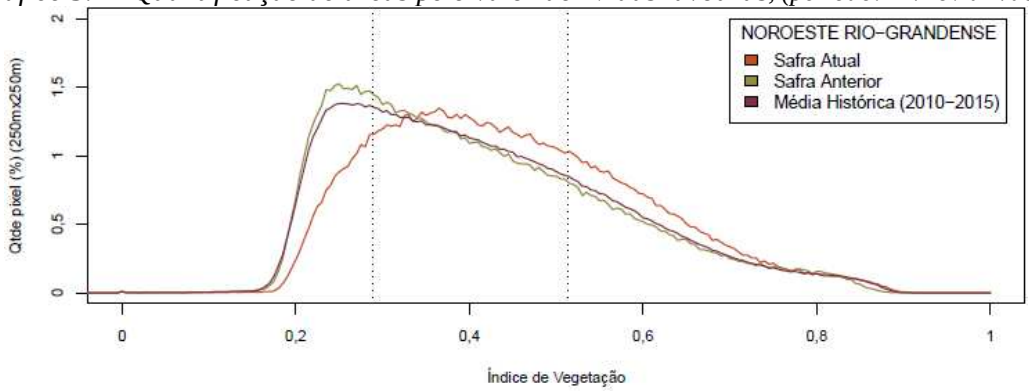


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.4 – Principais municípios em área de soja no Noroeste do RS.

Município	%/Meso
Palmeira das Missões	3,2
Cruz Alta	3,2
Joia	2,8
São Luiz Gonzaga	2,5
São Miguel das Missões	2,4
Santa Bárbara do Sul	2,3
Giruá	2,1
Espumoso	1,7
Ijuí	1,6
Bossoroca	1,5
Ibirubá	1,4
Fonte: IBGE	

Gráfico 5.7 - Quantificação de áreas pelo valor do IV das lavouras, (período: 17/nov a 2/dez).

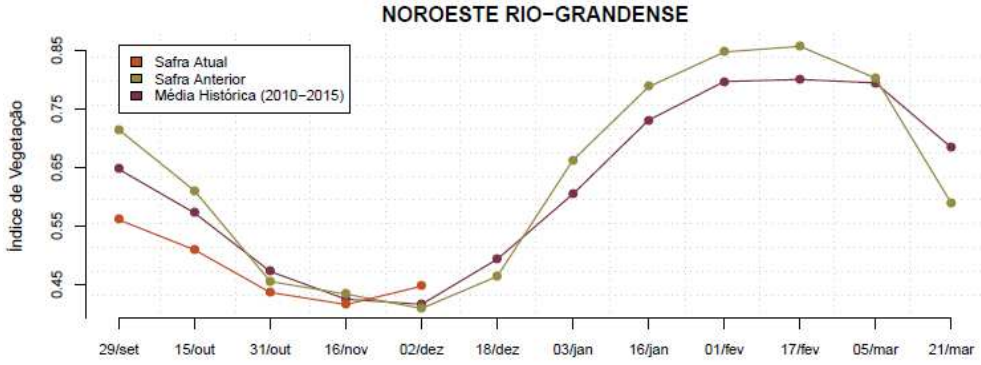


Valores de I.V.	0 – 0,2892	0,2892 – 0,5141	0,5141 – 1
Safra Atual	15,12 %	54,25 %	30,63 %
Safra Anterior	26,86 %	49,59 %	23,55 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	-9,88 %	4,25 %	5,63 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 31% de suas lavouras na faixa de altos valores de IV (boa cobertura foliar), contra 24% no mesmo período do ano passado. Tem também 15% das áreas com escassa cobertura vegetal contra 27% no mesmo período do ano passado. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 7% acima da média dos últimos 6 anos e 9% acima da safra passada.

Gráfico 5.8 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



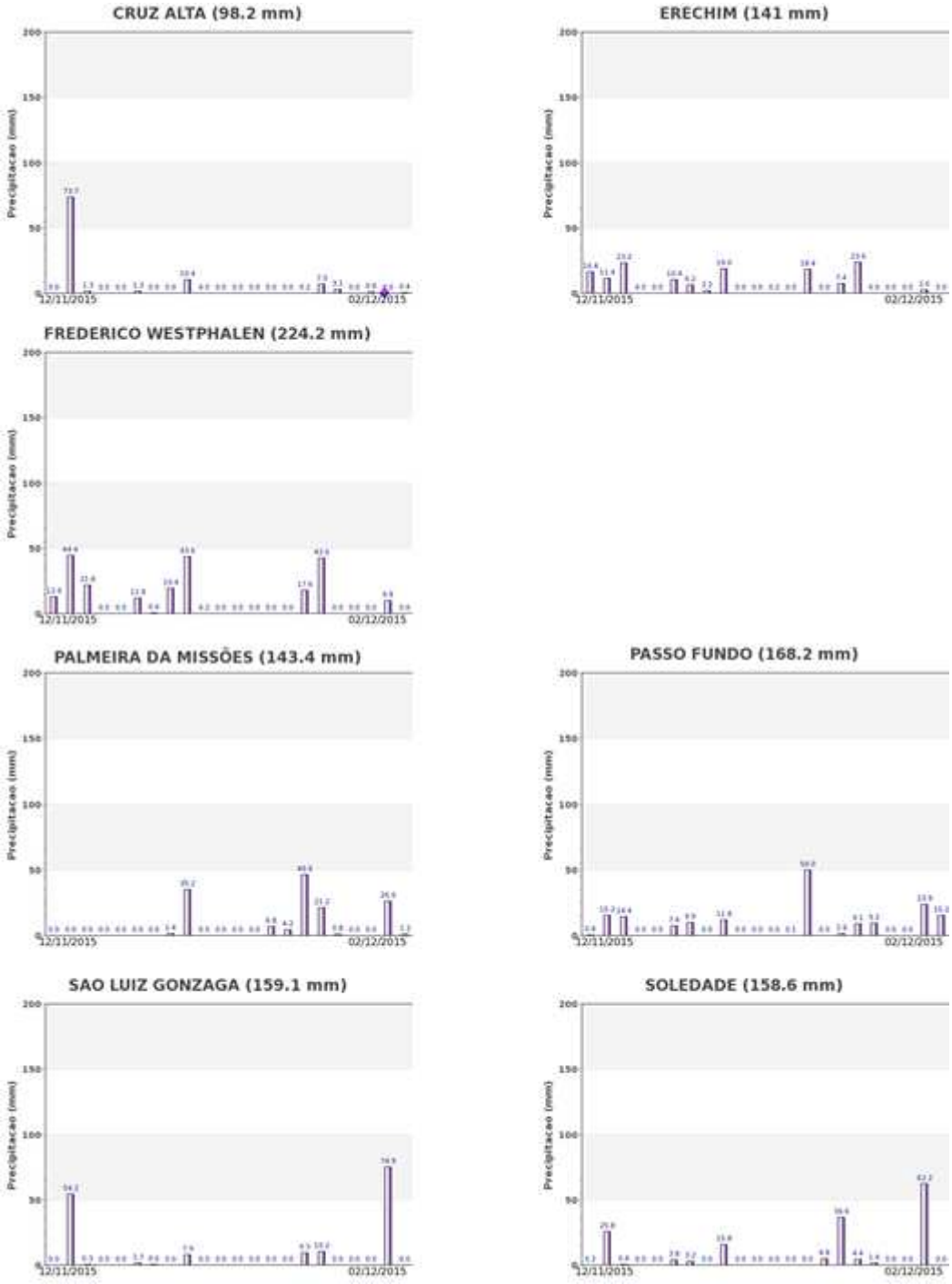
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	-13	-11	-8	-2	7							
% safra anterior	-22	-17	-4	-4	9							
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas no Noroeste do RS. O trecho descendente em outubro e novembro representa as fases de maturação e colheita dos cultivos de inverno. O trecho em ascensão a partir de dezembro mostra as fases da safra de verão: desenvolvimento vegetativo, floração e enchimento de grãos que chega ao pico no final de fevereiro. Corresponde ao período mais vulnerável das lavouras principalmente em relação ao clima. Na sequência, quando começa a queda da linha, vem a maturação seguida das colheitas que finalizam em abril/maio.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha em queda desde o final de setembro mostra as condições negativas dos cultivos de inverno de 2015, principalmente o trigo. A boa ascensão no atual período de monitoramento indica bom começo da atual safra de verão.

Gráficos 5.9 - Chuva acumulada diária no Noroeste do RS.



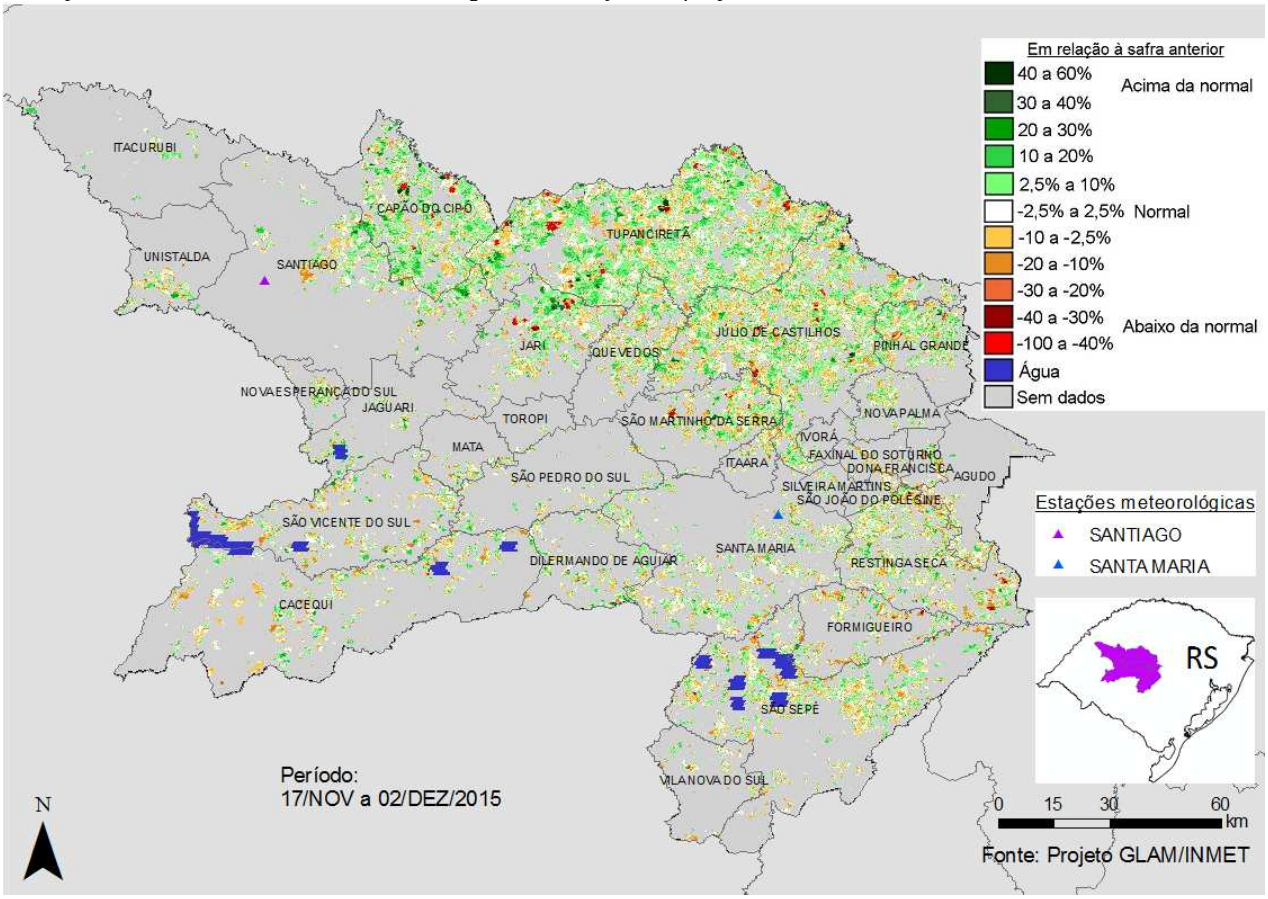
Fonte: INMET

Médios e altos volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas da região no período do monitoramento.

5.4. Centro Ocidental do Rio Grande do Sul

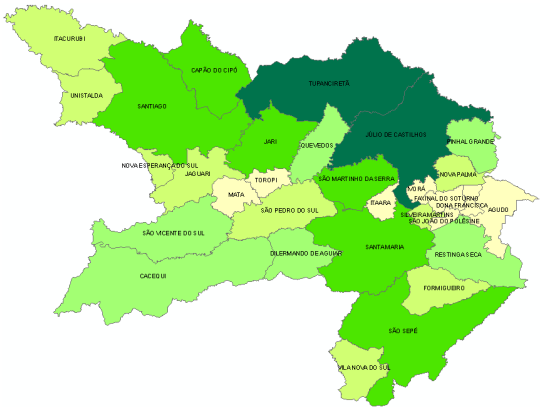
Nesta mesorregião são plantados mais de 750 mil ha de soja, milho 1ª e feijão que correspondem a 1,8% dessas 4 culturas no país.

Mapa 5.7 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Centro Ocidental do Rio Grande do Sul.



As áreas em verde no mapa acima indica que a safra atual responde com IV um pouco acima do ano passado. As áreas em amarelo, laranja e marrom pode ser em decorrência de plantio atrasado ou efeitos negativos sobre as lavouras em decorrência do excesso de chuvas. O ciclo dos cultivos de verão no RS é um pouco mais tardio quando comparado aos dos demais estados. No geral, as condições climáticas estão favoráveis ao desenvolvimento das lavouras.

Mapa 5.8 – Distribuição da área de soja no Centro Ocidental do RS.



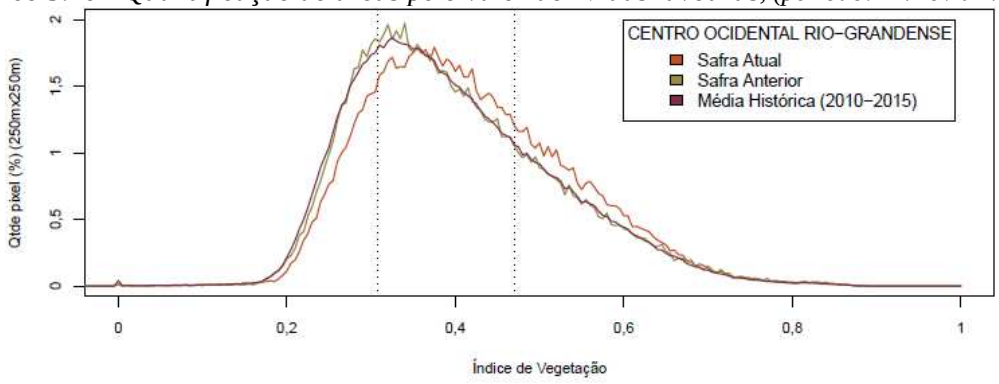
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.5 – Principais municípios em área de soja no Centro Ocidental do RS.

Município	%/Meso
Tupanciretã	22,8
Júlio de Castilhos	13,0
Capão do Cipó	9,0
Jari	5,1
Santiago	4,4
São Sepé	4,4
Santa Maria	4,2
São Martinho da Serra	4,1
Quevedos	3,5

Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.10 - Quantificação de áreas pelo valor do IV das lavouras, (período: 17/nov a 2/dez).

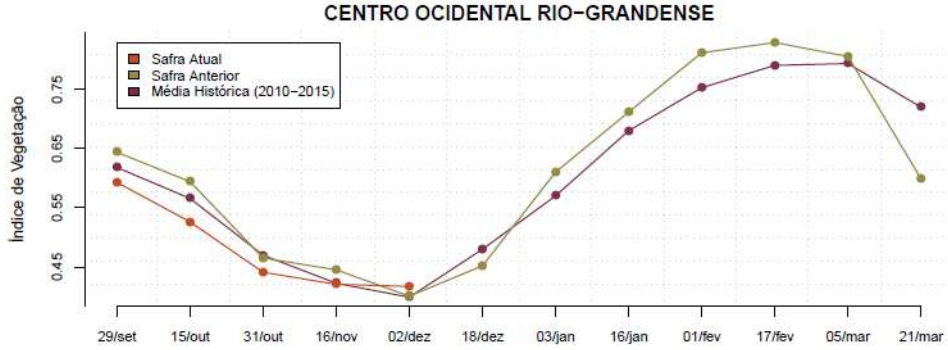


Valores de I.V.	0 – 0,3072	0,3072 – 0,4703	0,4703 – 1
Safra Atual	18,79 %	51,55 %	29,66 %
Safra Anterior	24,51 %	50,4 %	25,09 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	-6,21 %	1,55 %	4,66 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 30% de suas lavouras na faixa de altos valores de IV (boa cobertura foliar), contra 25% no mesmo período do ano passado. Tem também 19% das áreas sem cobertura vegetal contra 25% no mesmo período do ano passado. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 5% acima da média do 6 últimos anos e 4% acima da safra passada.

Gráfico 5.11– Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



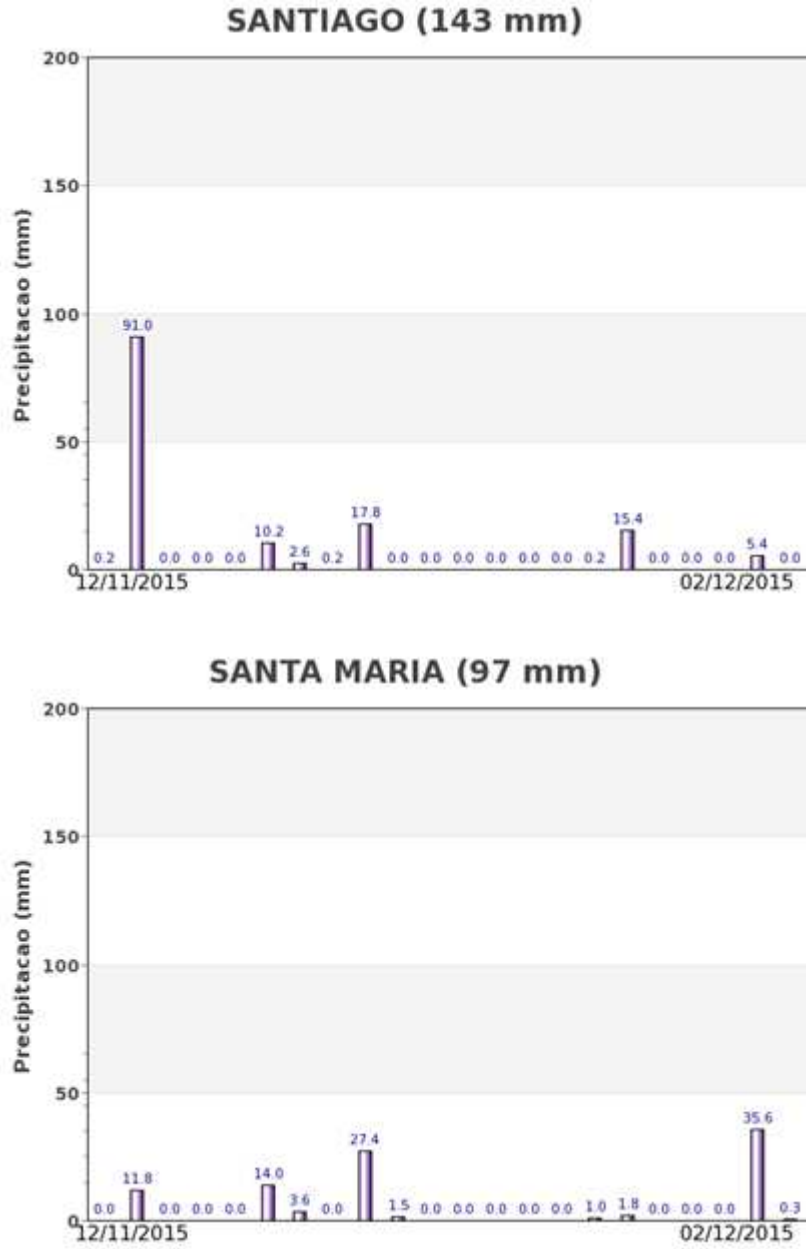
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	-4	-7	-6	0	5							
% safra anterior	-8	-11	-5	-6	4							
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas no Centro Ocidental do RS. O trecho descendente em outubro e novembro, abaixo dos anos-safras anteriores, mostra o período em que a safra de inverno de 2015 sofreu penalizações pelo clima adverso. O trecho em ascensão a partir de dezembro mostra as fases de desenvolvimento vegetativo, floração e enchimento de grãos, da safra de verão, que chega ao pico no início de março. Corresponde ao período mais vulnerável das lavouras principalmente em relação ao clima. Na sequência, trecho descendente da linha, vem a finalização do enchimento de grãos a maturação seguida das colheitas que finalizam em abril/maio.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a atual safra respondeu bem nesta última quinzena monitorada, ficando um pouco acima dos anos anteriores.

Gráficos 5.12 - Chuva acumulada diária no Centro Ocidental do RS.



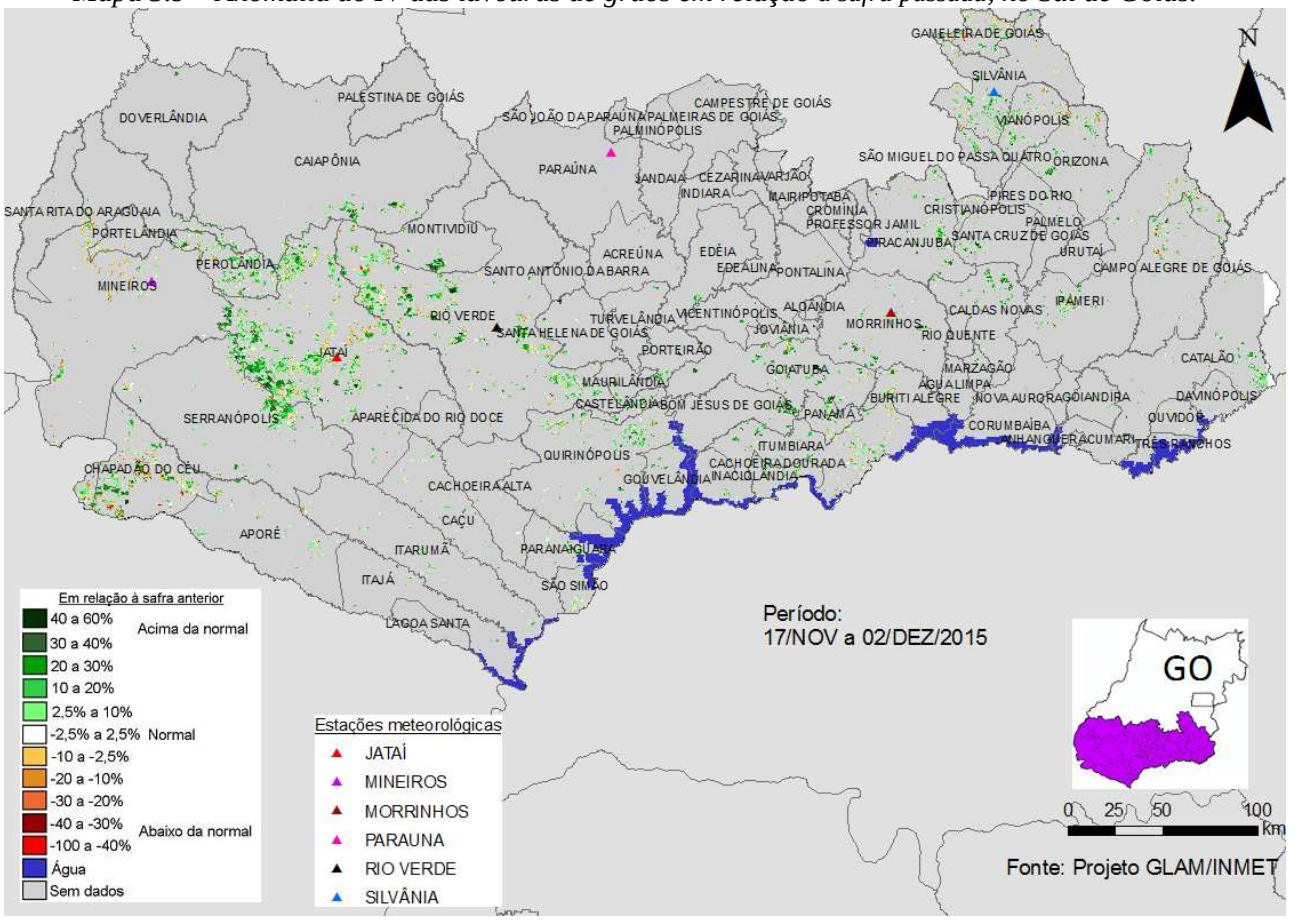
Fonte: INMET

Bons volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas da região, no período do monitoramento. Disponibilidade hídrica suficiente para a demanda das lavouras.

5.5. Sul Goiano

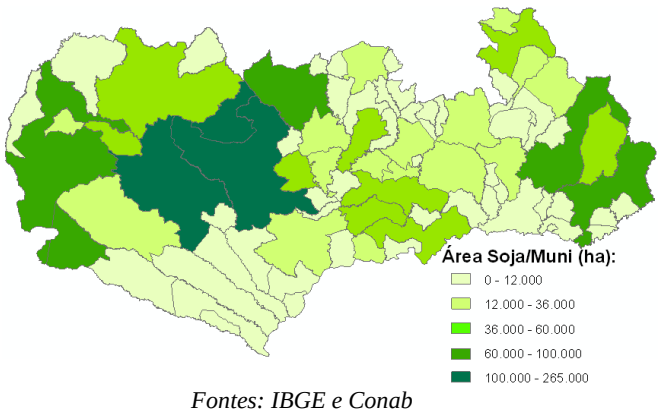
Nesta região são plantados quase 2,8 milhões de ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão que representam 6,5% da área plantada destas culturas no país.

Mapa 5.9 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Sul de Goiás.



O predomínio das cores em verde indica que expressiva quantidade de lavouras da safra atual estão respondendo com padrão acima do ano passado. A expectativa é de bom potencial de produtividade.

Mapa 5.10 – Distribuição da área de soja no Sul Goiano.

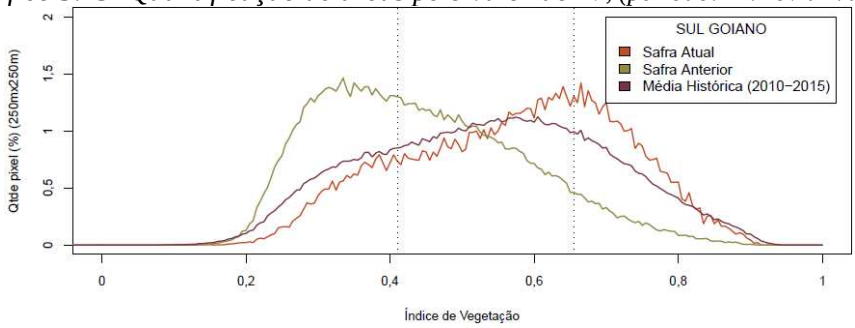


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.6 – Principais municípios em área de soja no Sul de GO.

Município	%/UF	Soja(ha)
Rio Verde	9,2	265.000
Jataí	8,4	240.000
Montividiu	3,8	108.000
Chapadão do Céu	3,2	92.750
Mineiros	3,0	85.000
Catalão	2,8	81.000
Ipameri	2,3	65.000
Paraúna	2,3	65.000
Silvânia	1,9	55.000
Goiatuba	1,8	53.000
Perolândia	1,8	53.000
Caiapônia	1,8	52.000
Campo Alegre de Goiás	1,8	52.000
Santa Helena de Goiás	1,6	46.000
Bom Jesus de Goiás	1,6	45.000
Edéia	1,4	40.000
Fontes: IBGE e Conab		

Gráfico 5.13- Quantificação de áreas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

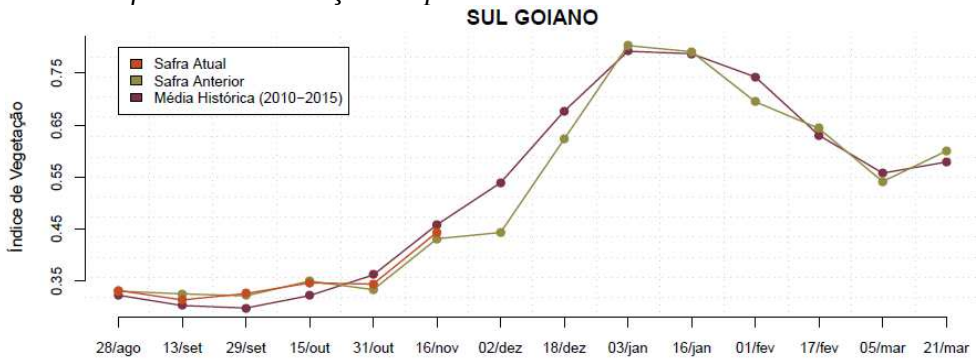


Valores de I.V.	0 – 0,4109	0,4109 – 0,6557	0,6557 – 1
Safra Atual	17,95 %	49,93 %	32,12 %
Safra Anterior	46,79 %	45,29 %	7,93 %
Média (2010–2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual–Média)	−7,05 %	−0,07 %	7,12 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas mostra que a atual safra tem em torno de 32% de suas lavouras com altas respostas de IV contra 8% no mesmo período do ano passado. Na faixa de baixos valores de IV a safra atual tem 18% contra 47% do ano passado. Os números desta tabela, distribuídos nas 3 faixas de valores de IV, indicam que no momento os cultivos respondem com padrão superior aos anos anteriores. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 6% acima da média dos 6 últimos anos e 29% acima da safra anterior.

Gráfico 5.14 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



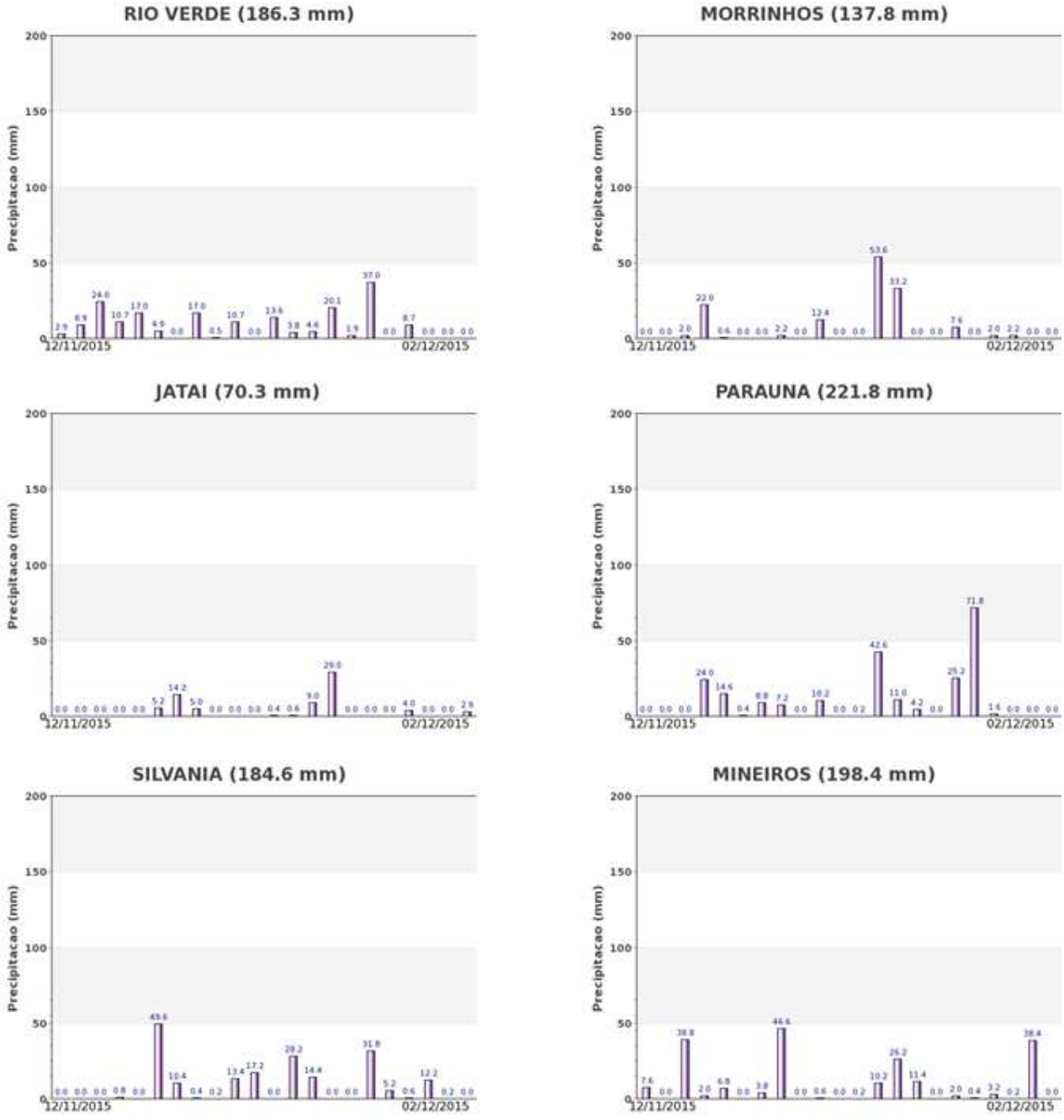
Data (final do período)	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	3	4	9	8	−5	−3								
% safra anterior	0	−4	1	−1	3	3								
Fases – safra verão				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM (sem dados no período de 16/11 a 2/12/2015).

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Sul de Goiás. Mostra que o plantio é iniciado em outubro. Ainda em outubro acontece a germinação da maior parte das lavouras. Em novembro tem início o desenvolvimento vegetativo (cobertura foliar) e na continuidade seguem as fases de floração e enchimento de grãos que chega ao pico em janeiro. São essas as fases mais vulneráveis aos eventos climáticos. A partir daí tem continuidade a fase de enchimento de grãos, começo da maturação seguida das colheitas que devem finalizar em março/abril.

Safra atual: Houve muita cobertura de nuvens na região no presente período de monitoramento. Por isso não foi possível obter dados de satélite suficientes para gerar o gráfico de evolução temporal em datas mais recentes. O gráfico acima mostra o período de agosto até meados de novembro. O trecho de 31/out a 16/nov tem traçado parecido ao dos anos anteriores. A queda da linha bege no trecho de 16/nov a 02/dez de 2014 mostra os efeitos negativos da escassez de chuva sobre as lavouras naquele período do ano passado.

Gráficos 5.15 - Chuva acumulada diária no Sul Goiano.



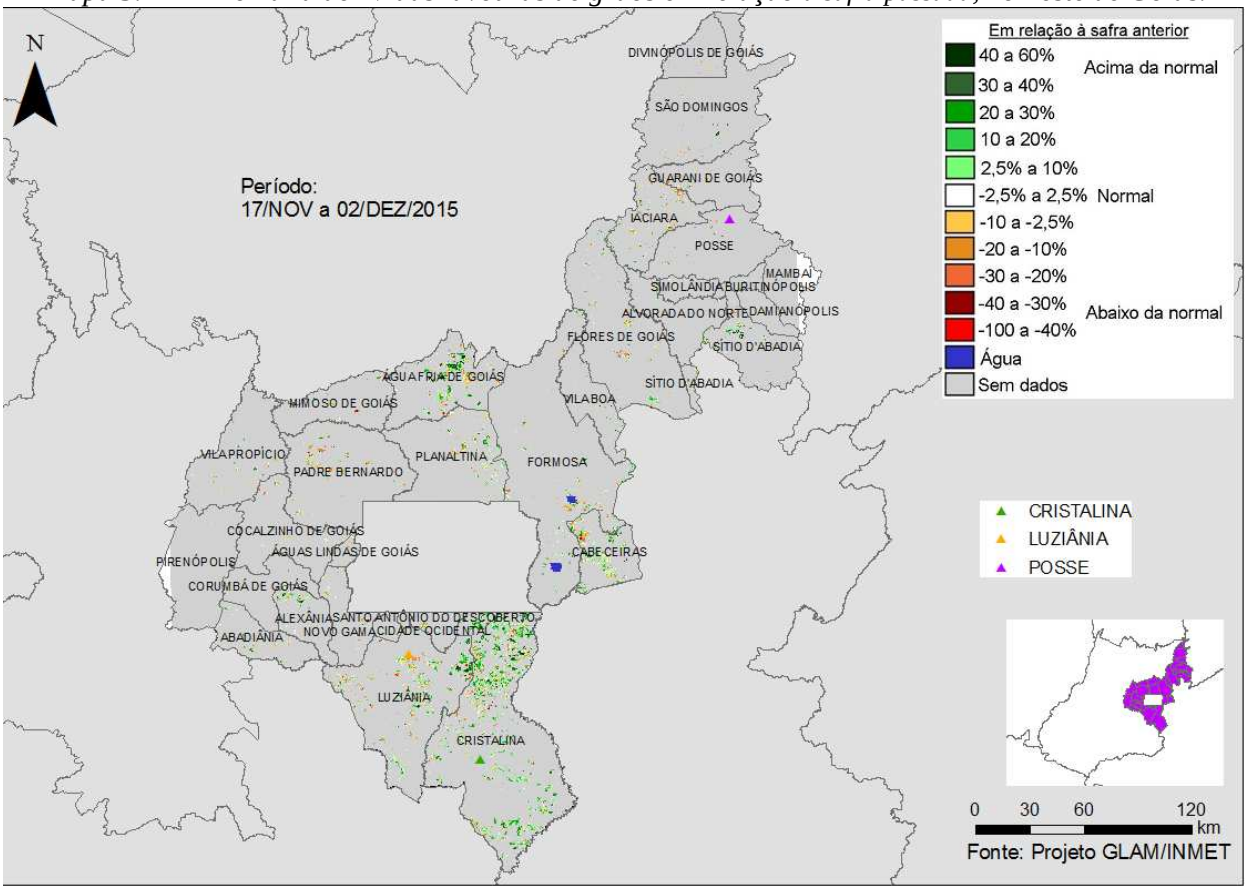
Fonte: INMET

Bons volumes de chuva, conforme registros das estações meteorológicas, têm garantido suficiência hídrica para a semeadura e para as lavouras já plantadas.

5.6. Leste Goiano

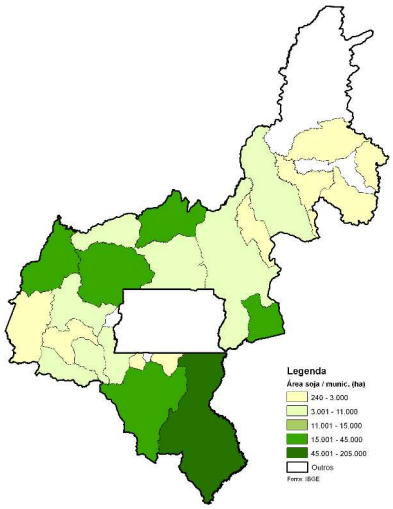
Nesta mesorregião são plantados mais de 670 mil ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão, representando 1,6% do total nacional destas 4 culturas.

Mapa 5.11 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Leste de Goiás.



O predomínio das áreas em verde indica que as lavouras da atual safra respondem com padrão um pouco acima do ano anterior. Em amarelo, laranja e marrom são áreas com algum atraso de plantio da atual safra em relação ao ano passado principalmente na parte norte da região. Perspectiva de normalidade para a atual safra.

Mapa 5.12 – Distribuição da área de soja no Leste Goiano.



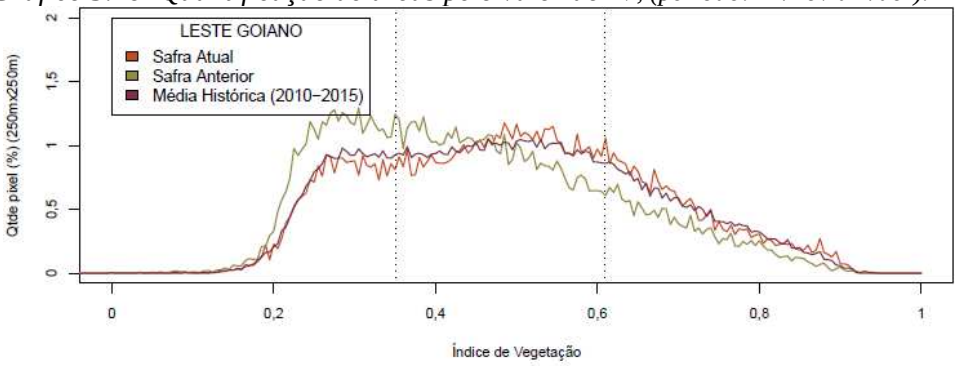
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.7 – Principais municípios em área de soja no Leste de GO.

Município	% Meso
Cristalina	47,4
Luziânia	10,4
Cabeceiras	8,6
Padre Bernardo	6,5
Água Fria de Goiás	6,4
Vila Propício	3,6
Planaltina	2,5
Abadiânia	2,3
Cocalzinho de Goiás	2,1
Formosa	2,1

Fonte: IBGE

Gráfico 5.16- Quantificação de áreas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

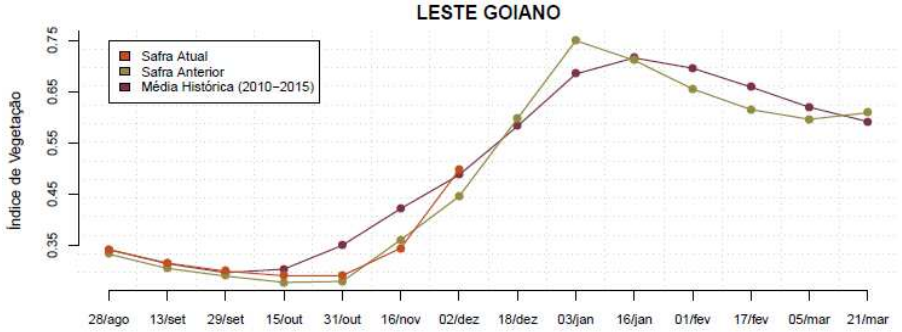


Valores de I.V.	0 – 0,3513	0,3513 – 0,6094	0,6094 – 1
Safra Atual	23,35 %	50,85 %	25,8 %
Safra Anterior	34,38 %	48,29 %	17,33 %
Média (2010−2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual−Média)	−1,65 %	0,85 %	0,8 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 26% das lavouras respondendo com altos valores de IV contra 17% no mesmo período do ano passado e 25% da média. As áreas agrícolas com baixas respostas, ainda com pouca cobertura foliar, são 23% da atual safra contra 34% do ano passado e 25% da média. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 2% acima da média dos 6 últimos anos e 12% acima da safra passada.

Gráfico 5.17 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



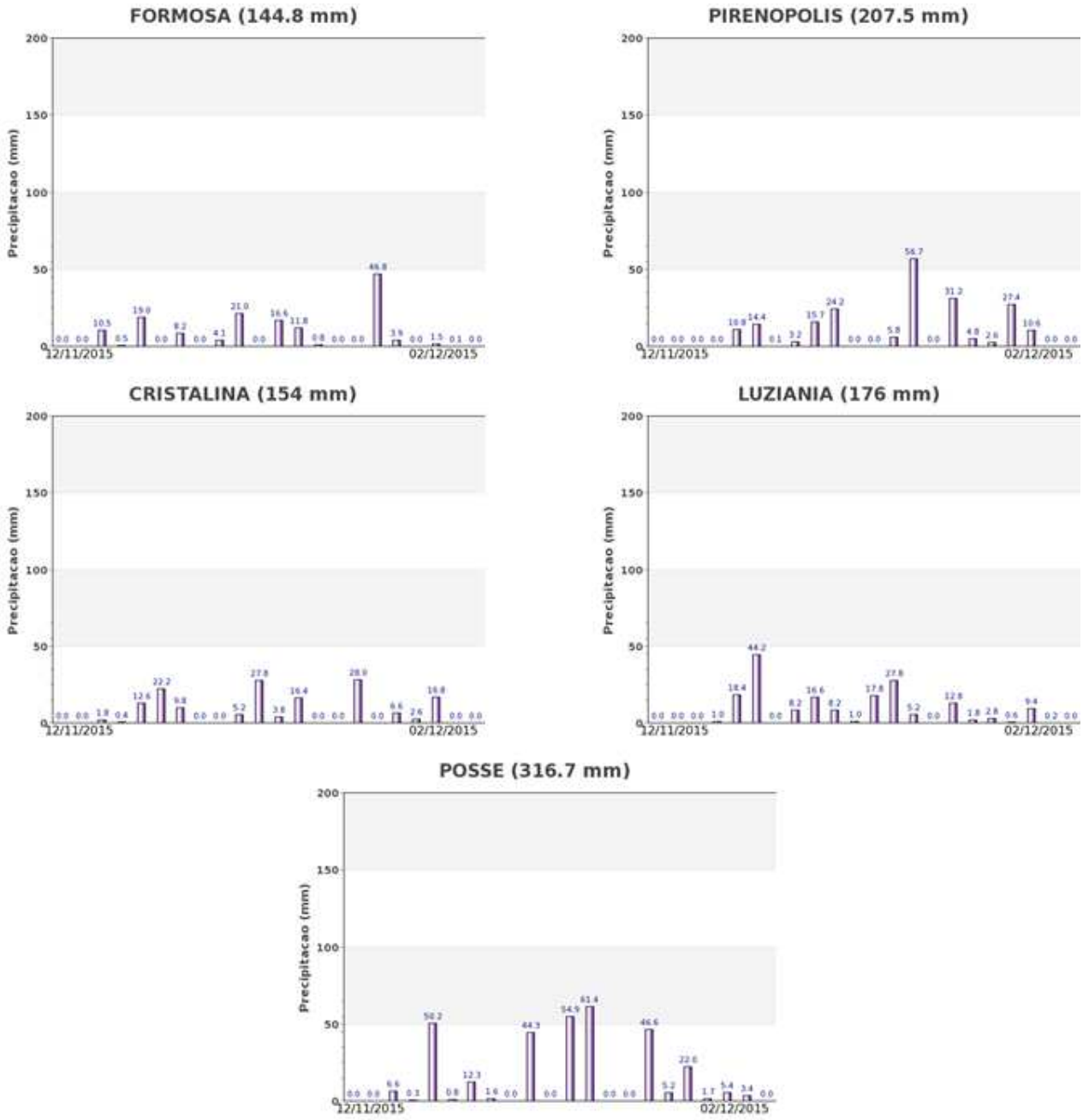
Data (final do período)	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	0	0	1	−4	−17	−18	2							
% safra anterior	3	3	3	5	4	−4	12							
Fases – safra verão				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Leste de Goiás. Mostra o plantio iniciado em setembro e praticamente concluído em outubro. Neste mês ocorre a germinação da maior parte das lavouras com início do desenvolvimento vegetativo (cobertura foliar). Na continuidade seguem as fases de floração e enchimento de grãos que chega ao pico em janeiro. São essas as fases mais vulneráveis aos eventos climáticos. A partir daí tem continuidade a fase de enchimento de grãos, começo da maturação seguida das colheitas que devem finalizar em março/abril.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha correspondente à atual safra, teve comportamento similar ao do ano passado até meados de novembro. Entretanto, nesta última quinzena teve ascensão expressiva, ultrapassando os anos anteriores, indicando alta atividade fotossintética (altos valores de IV). Expectativa de normalidade da safra verão 2015/16.

Gráficos 5.18 - Chuva acumulada diária no Leste Goiano.



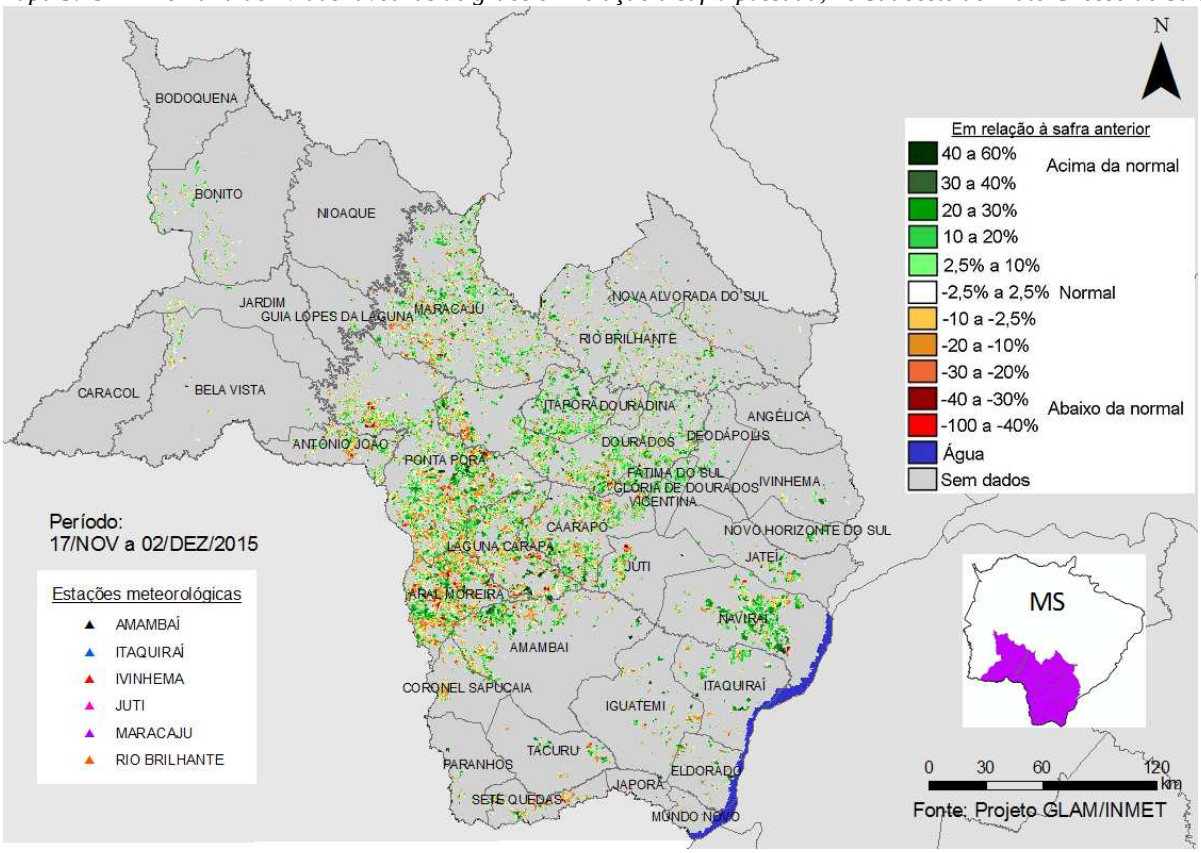
Fonte: INMET

As estações meteorológicas registraram altos volumes de chuva no período do monitoramento.

5.7. Sudoeste do Mato Grosso do Sul

Nesta região são plantados quase 1,6 milhões de ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão que representam 3,7% da área destas 4 culturas plantada no país.

Mapa 5.13 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Sudoeste do Mato Grosso do Sul.



O predomínio das cores em verde no mapa acima indica o bom padrão de desenvolvimento das lavouras atuais em comparação à safra anterior. As áreas em amarelo, laranja e marrom pode ser, principalmente, em decorrência de efeitos negativos sobre as lavouras em decorrência do excesso de chuvas e baixa luminosidade. No geral, as condições climáticas estão favoráveis ao desenvolvimento das lavouras.

Mapa 5.14 – Distribuição da área de soja no Sudoeste do MS.

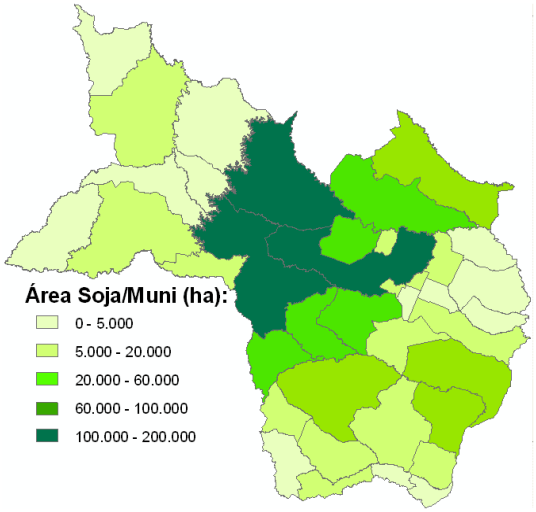
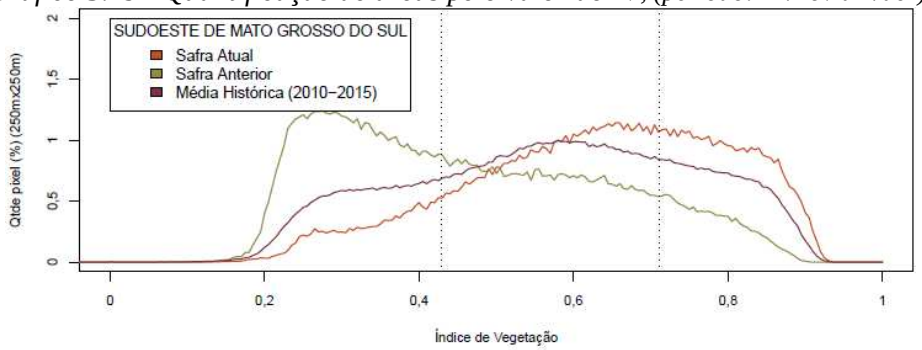


Tabela 5.8 – Principais municípios em área de soja no Sudoeste do MS.

Município	%UF	Soja(ha)
Maracaju	9,8	200.000
Ponta Porã	6,9	140.000
Dourados	6,7	136.000
Rio Brilhante	4,9	100.000
Aral Moreira	4,6	94.000
Laguna Carapã	3,9	80.000
Caarapó	3,7	74.800
Itaporã	3,1	63.000
Naviraí	2,4	49.903
Amambai	2,3	46.500
Nova Alvorada do Sul	1,4	29.000
Itaquiraí	1,1	22.000
Fontes: IBGE e Conab		

Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.19 - Quantificação de áreas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

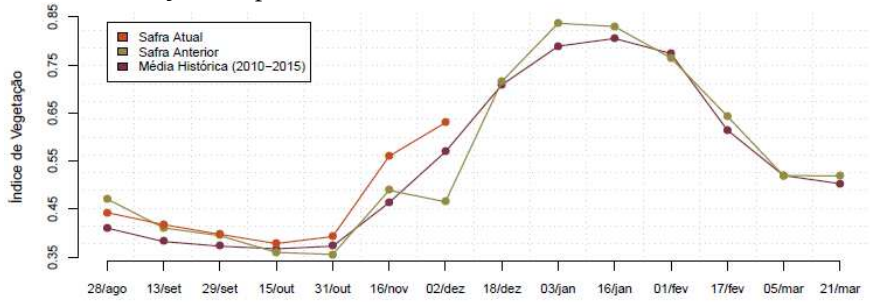


Valores de I.V.	0 – 0,4292	0,4292 – 0,7102	0,7102 – 1
Safra Atual	13,31 %	51,61 %	35,08 %
Safra Anterior	49,04 %	39,39 %	11,58 %
Média (2010−2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual−Média)	−11,69 %	1,61 %	10,08 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem mais lavouras respondendo com altos valores de IV, são 35% contra 12% no mesmo período do ano passado e 25% da média. Os dados mostram também que, neste ano, apenas 13% das áreas ainda não apresentam cobertura vegetal (baixos valores de IV), já em 2014 eram 49% nesta mesma condição. Estes números indicam boa perspectiva do potencial de produtividade na atual safra verão. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 11% acima da média dos 6 últimos anos e 35% acima da safra passada.

Gráfico 5.20 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sudoeste do MS.



Data (final do período)	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	8	9	7	3	5	21	11							
% safra anterior	−6	2	1	5	10	15	35							
Fases – safra verão				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

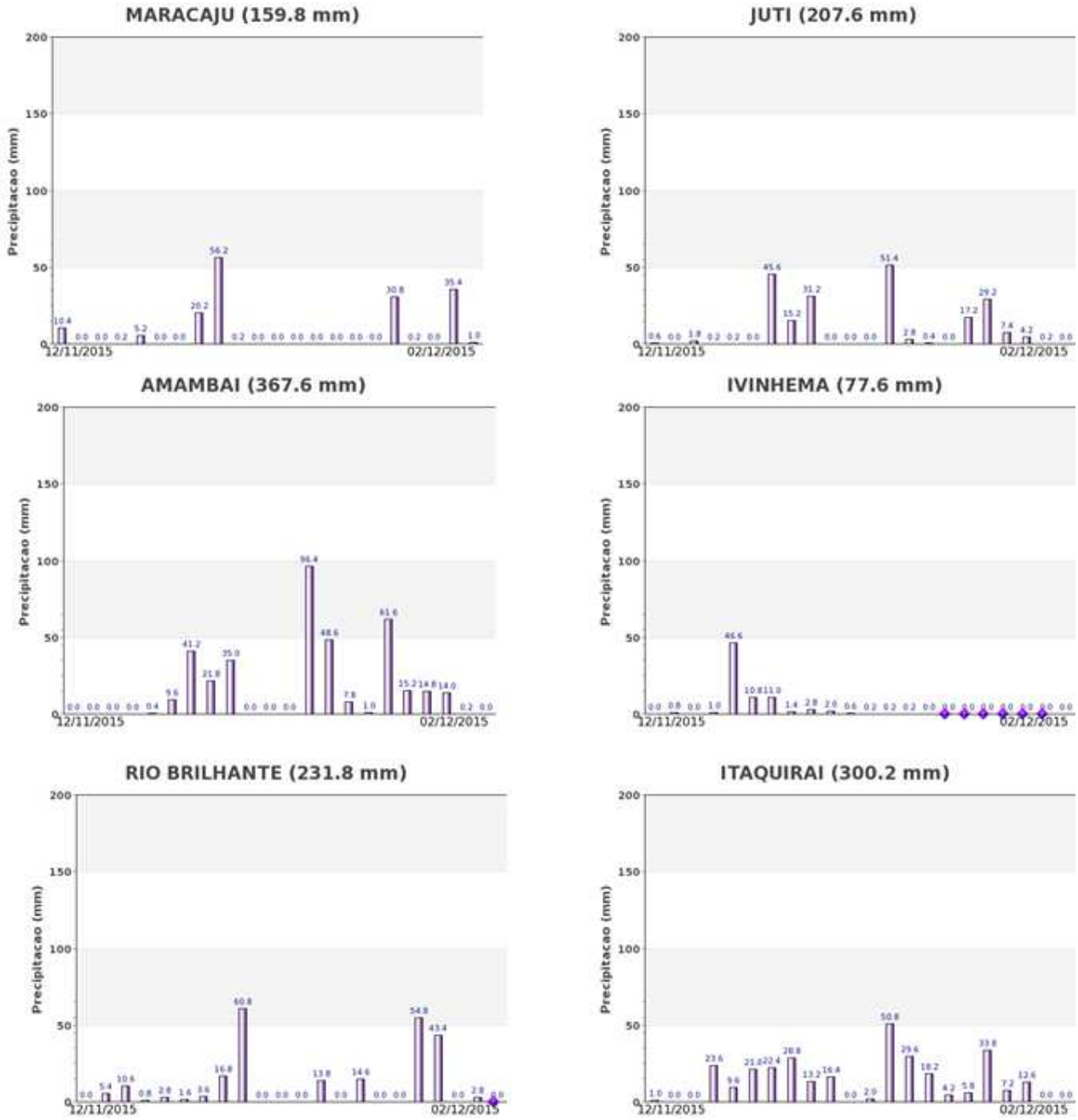
Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Sudoeste do MS. Mostra que semeadura ocorre a partir de setembro época em que acontece a germinação de parte das lavouras. Em outubro tem início o desenvolvimento vegetativo. Em novembro se desenvolve boa parte da cobertura foliar. Na continuidade seguem as fases de floração e enchimento de grãos que chega ao pico em janeiro. São estas as fases mais vulneráveis aos eventos climáticos. A partir daí, no trecho descendente, tem continuidade a fase final de enchimento de grãos, começo da maturação seguida das colheitas que devem finalizar em março e abril.

Safra atual: No gráfico acima a forte ascensão da linha vermelha em novembro, mostra que a safra atual teve plantio de grande parte das lavouras mais cedo que nos anos anteriores, caracterizando também o avançado e bom padrão de desenvolvimento. Expectativa de bom potencial de produtividade na atual safra.

A queda da linha bege no trecho de 16/nov a 02/dez de 2014 mostra os efeitos negativos em decorrência da escassez de chuva sobre as lavouras naquele período do ano passado.

Gráficos 5.21 - Chuva acumulada diária no Sudoeste do MS.



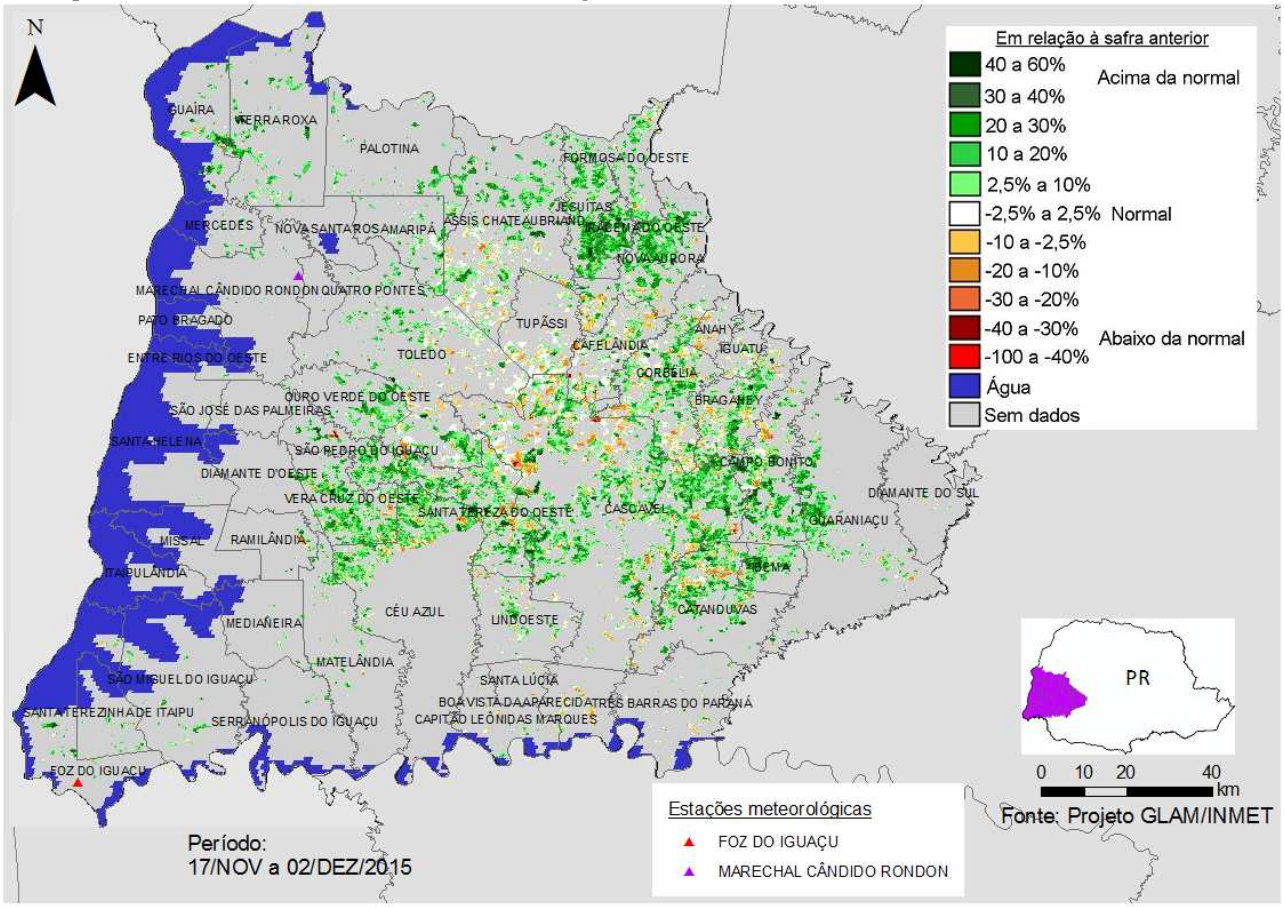
Fonte: INMET

Muito altos volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas no período monitorado.

5.8. Oeste Paranaense

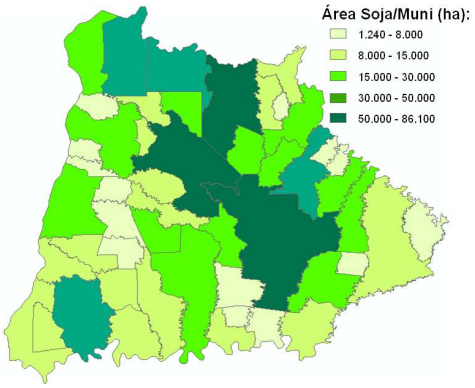
Esta mesorregião planta mais de 1,2 milhões de ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão que representam 2,9% do total nacional dessas cultuas.

Mapa 5.15 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à safra passada, no Oeste do Paraná.



O predomínio das cores verde no mapa acima indica que boa quantidade das áreas agrícolas desta safra foram semeadas mais cedo que no ano passado. Este padrão de cor decorre também de lavouras com bom padrão de desenvolvimento. Em branco são áreas com calendário e padrão semelhante ao ano anterior. As áreas em amarelo, laranja e marrom, em menor quantidade pode ser, principalmente, efeitos negativos sobre as lavouras em decorrência do excesso de chuvas e baixa luminosidade.

Mapa 5.16 – Distribuição da área de soja no Oeste do PR.



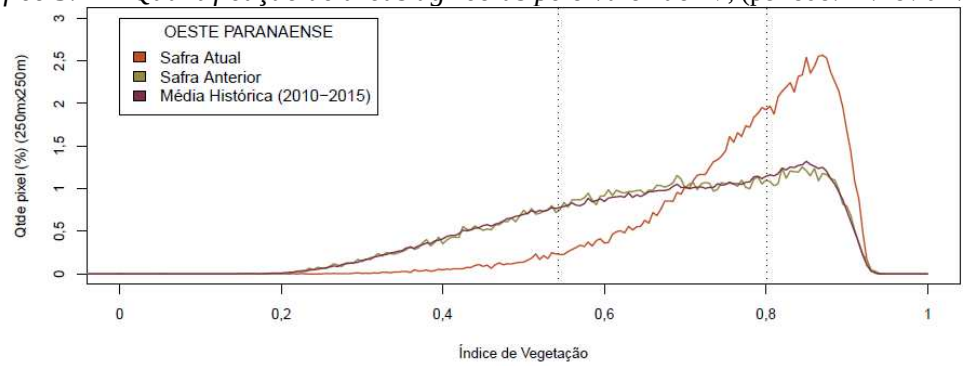
Ta288bela 5.9 – Principais municípios em área de soja no Oeste do PR.

Município	%/Meso
Cascavel	8,8
Assis Chateaubriand	7,2
Toledo	6,7
Terra Roxa	5,3
São Miguel do Iguaçu	4,8
Palotina	4,5
Corbélia	3,8
Guaíra	3,3
Nova Aurora	3,2
Marechal Cândido Rondon	2,8
Céu Azul	2,7
Santa Helena	2,6

Fonte: IBGE

Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.22 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

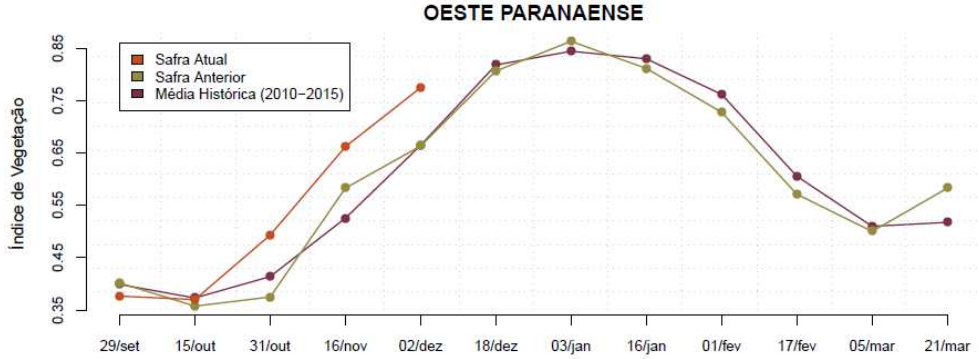


Valores de I.V.	0 – 0,5427	0,5427 – 0,8007	0,8007 – 1
Safra Atual	4,31 %	47,19 %	48,5 %
Safra Anterior	24,63 %	51,23 %	24,14 %
Média (2010–2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual–Média)	−20,69 %	−2,81 %	23,5 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 49% das lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), contra 24% no mesmo período da safra passada. Apenas 4% das áreas responde com baixos IV agora em 2015, contra 25% do ano passado. A proximidade das linhas bege e marrom caracteriza a semelhança da safra passada com a média dos 6 últimos anos. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 17% acima da média dos 6 últimos anos e 17% acima da safra passada.

Gráfico 5.23 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



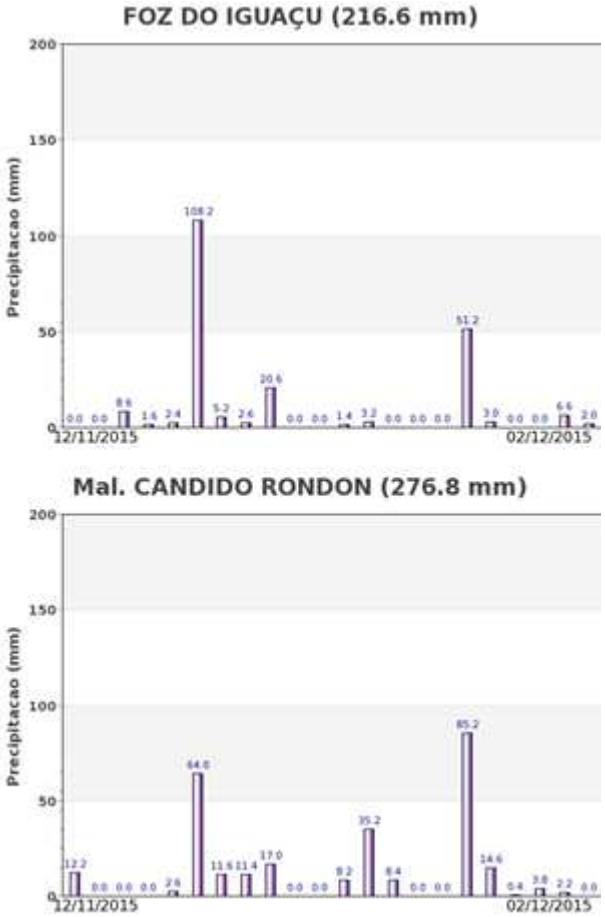
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	−6	−1	19	26	17							
% safra anterior	−6	3	32	14	17							
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Oeste do PR. A semeadura começa em setembro e finaliza em outubro quando já observa alguma cobertura foliar. A fase de floração inicia em novembro seguida da fase de enchimento de grãos que atinge o pico em meados de janeiro (trecho ascendente da linha). Iniciando em janeiro, o trecho descendente corresponde ao final do enchimento de grãos com início da maturação e as colheitas que devem finalizar em março e abril.

Safra atual: No gráfico acima, a forte ascensão da linha vermelha desde outubro, mostra que a safra atual tem maior quantidade de áreas plantadas mais cedo que nos anos anteriores e estágio relativamente adiantado em 2015.

Gráficos 5.24 - Chuva acumulada diária no Oeste do PR.



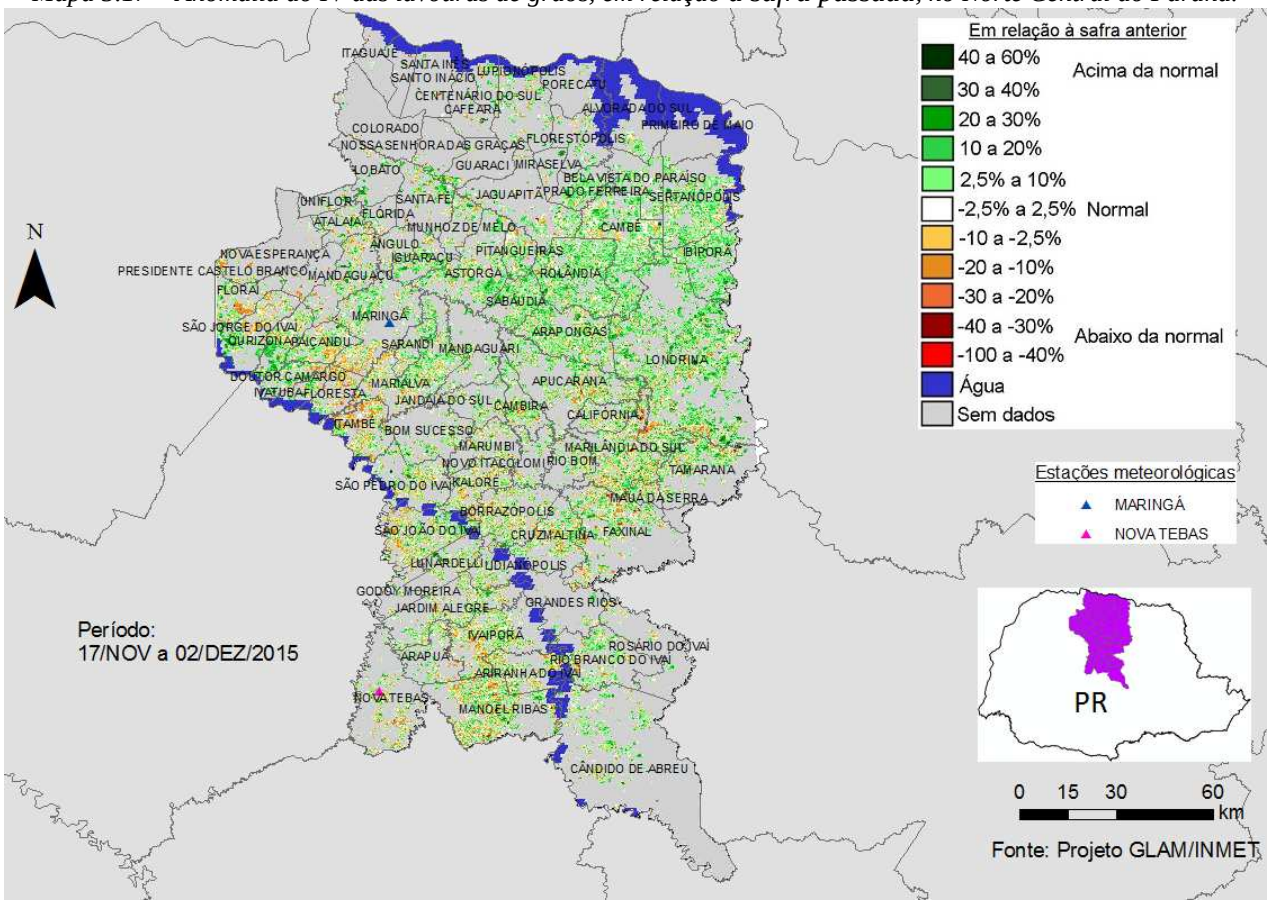
Fonte: INMET

Os registros de estações meteorológicas no Oeste do PR mostram altos volumes de chuva no período do monitoramento.

5.9. Norte Central Paranaense

Nesta mesorregião são plantados mais de 960 mil ha de soja, milho 1ª, algodão, feijão representando 2,2% do total nacional.

Mapa 5.17 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à safra passada, no Norte Central do Paraná.



O predomínio das cores verde no mapa acima representa a expressiva quantidade das áreas agrícolas semeadas mais cedo que no ano passado. As áreas em amarelo, laranja e marrom, em menor quantidade, se deve, principalmente a efeitos negativos sobre as lavouras devido ao excesso de chuvas e baixa luminosidade em novembro/2015.

Mapa 5.18 – Distribuição da área de soja no Norte Central do PR.

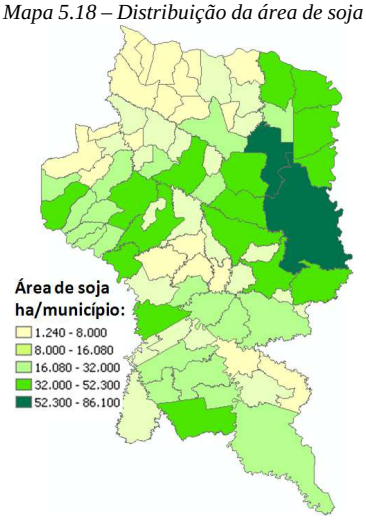


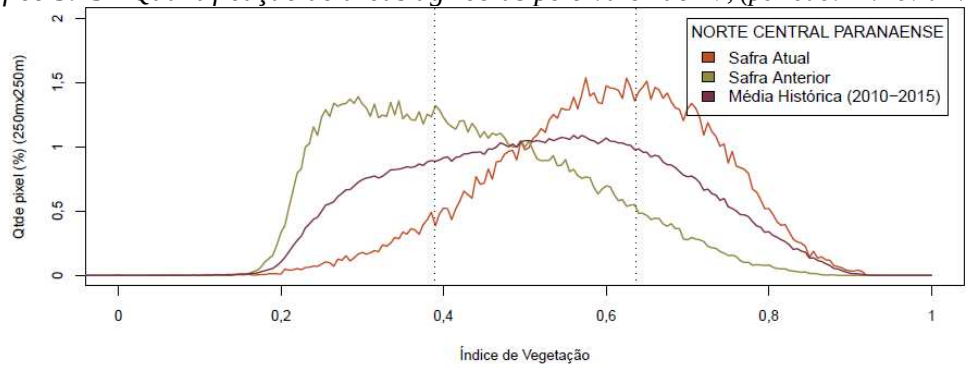
Tabela 5.10 – Principais municípios em área de soja no Norte Central do PR.

Município	%/Meso
Londrina	5,4
Cambé	4,5
São Jorge do Ivaí	3,5
Sertanópolis	3,5
Maringá	3,2
Marialva	3,1
Manoel Ribas	3,1
Rolândia	3,1
Primeiro de Maio	2,8
Marilândia do Sul	2,7
Arapongas	2,6
Alvorada do Sul	2,6
Apucarana	2,5
São João do Ivaí	2,5

Fonte: IBGE

Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.25 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

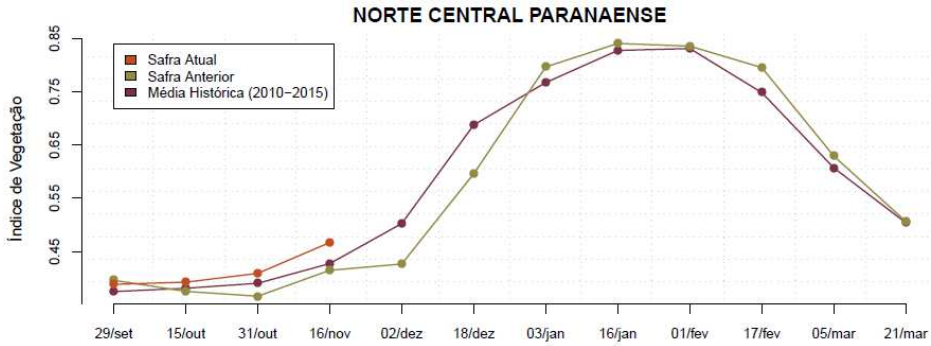


Valores de I.V.	0 – 0,3898	0,3898 – 0,6369	0,6369 – 1
Safra Atual	7,39 %	52,49 %	40,12 %
Safra Anterior	45,8 %	45,42 %	8,79 %
Média (2010–2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual–Média)	−17,61 %	2,49 %	15,12 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 40% das lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), contra 9% da safra passada no mesmo período. Apenas 7% das áreas responde com baixos IV agora em 2015, contra 46% do ano passado. Estes números indicam que a atual safra de verão teve, em média, semeadura mais cedo que em 2014. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 15% acima da média dos 6 últimos anos e 40% acima da safra passada.

Gráfico 5.26 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



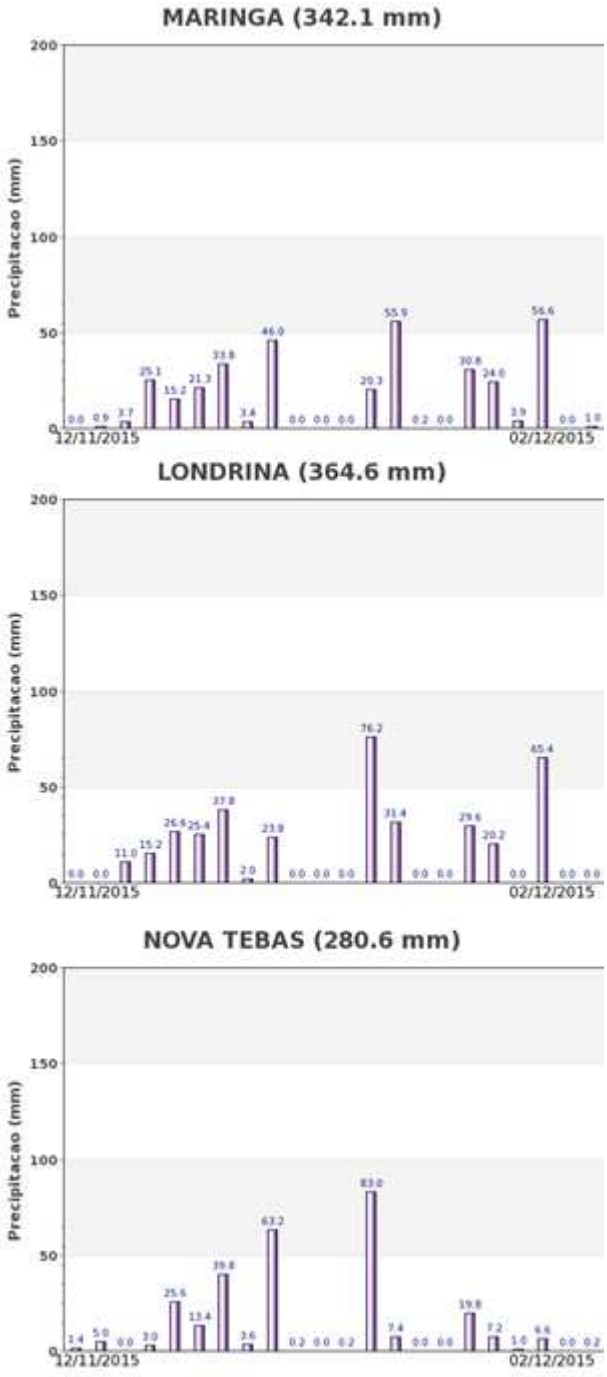
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	4	3	5	9								
% safra anterior	−2	5	12	13								
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM (sem dados no período de 16/11 a 2/12/2015).

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Norte Central do PR. A semeadura começa em setembro e finaliza em outubro quando já observa alguma cobertura foliar. O trecho com ascendência mais forte corresponde à fase de floração que inicia em novembro seguida da fase de enchimento de grãos que atinge o pico em meados de janeiro. Em fevereiro, a partir do trecho descendente, tem continuidade o enchimento de grãos com início da maturação em fevereiro. As colheitas devem finalizar em março e abril.

Safra atual: O excesso de nuvens dificultou a obtenção de dados suficientes para traçar, no gráfico acima, o trecho da linha da safra atual até o início de dezembro. Contudo, a ascensão antecipada da linha vermelha desde outubro, mostra que a safra atual tem maior quantidade de áreas plantadas mais cedo que nos anos anteriores.

Gráficos 5.27 - Chuva acumulada diária no Norte Central do PR.



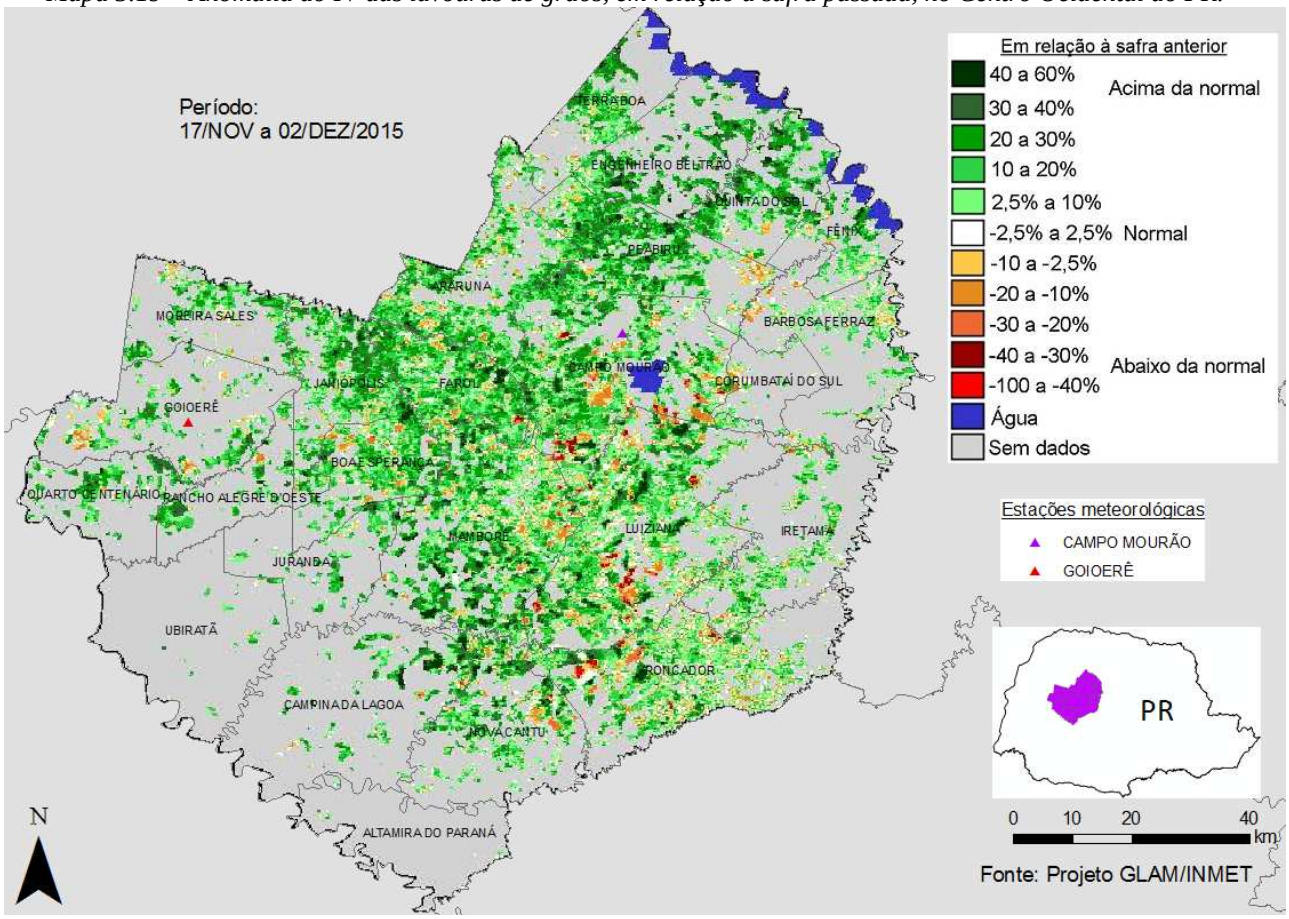
Fonte: INMET

As estações meteorológicas da região registraram volumes de chuva muito altos no período do monitoramento.

5.10. Centro Ocidental Paranaense

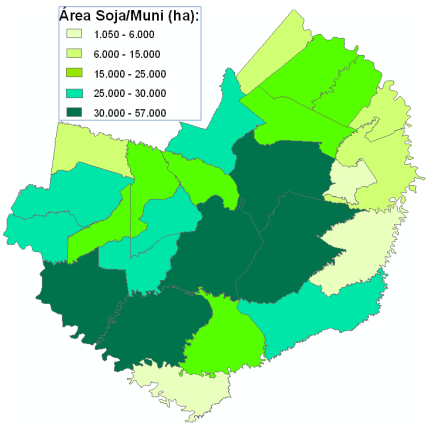
Nesta mesorregião são plantados mais de 700 mil ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão, representando 1,7% do total nacional.

Mapa 5.19 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à safra passada, no Centro Ocidental do PR.



O predomínio das áreas em verde no mapa acima indica que uma maior quantidade de lavouras da atual safra foi semeada mais cedo que no ano passado. As áreas em amarelo, laranja e marrom pode ser em decorrência, principalmente, de efeitos negativos do excesso de chuvas e baixa luminosidade em novembro.

Mapa 5.20 – Distribuição da área de soja no Centro Ocidental do PR.



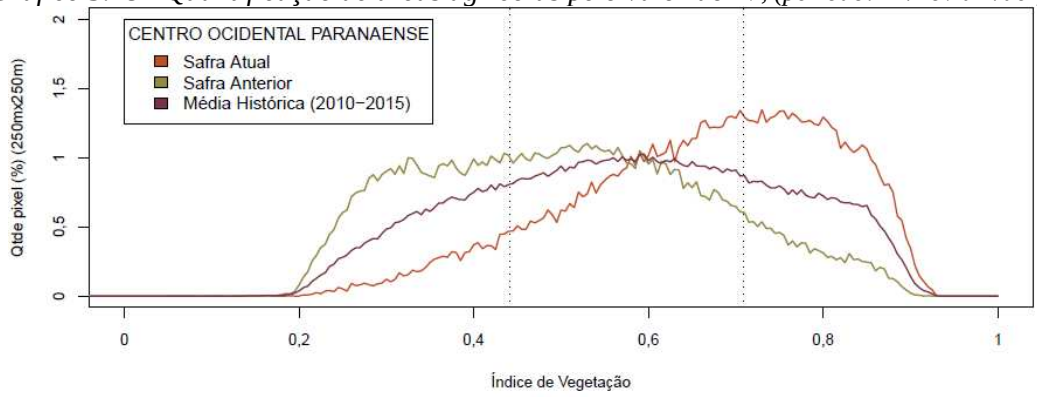
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.11 – Principais municípios em área de soja no Centro Ocidental do PR.

Município	%/Meso
Mamborê	9,4
Ubiratã	8,8
Campo Mourão	8,7
Luiziana	7,5
Campina da Lagoa	5,5
Juranda	4,8
Goioerê	4,6
Roncador	4,5
Boa Esperança	4,5
Araruna	4,3
Quarto Centenário	4,2
Engenheiro Beltrão	3,9

Fonte: IBGE

Gráfico 5.28 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

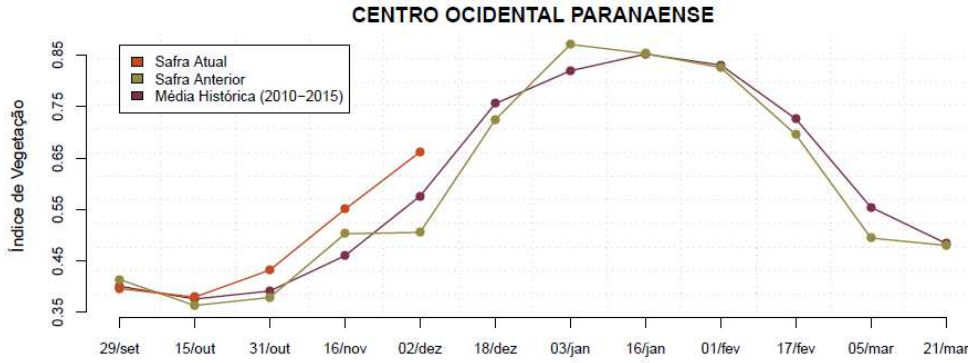


Valores de I.V.	0 – 0,4419	0,4419 – 0,7084	0,7084 – 1
Safra Atual	9,24 %	48,41 %	42,35 %
Safra Anterior	38,56 %	49,57 %	11,87 %
Média (2010−2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual−Média)	−15,76 %	−1,59 %	17,35 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 42% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV enquanto que no mesmo período do ano passado, apenas 12% de seus cultivos estavam neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 9% na atual safra contra 39% em 2014. Estes números indicam que em 2015 as lavouras foram, em média, plantadas mais cedo. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 15% acima da média dos 6 últimos anos e 31% acima da safra passada.

Gráfico 5.29 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



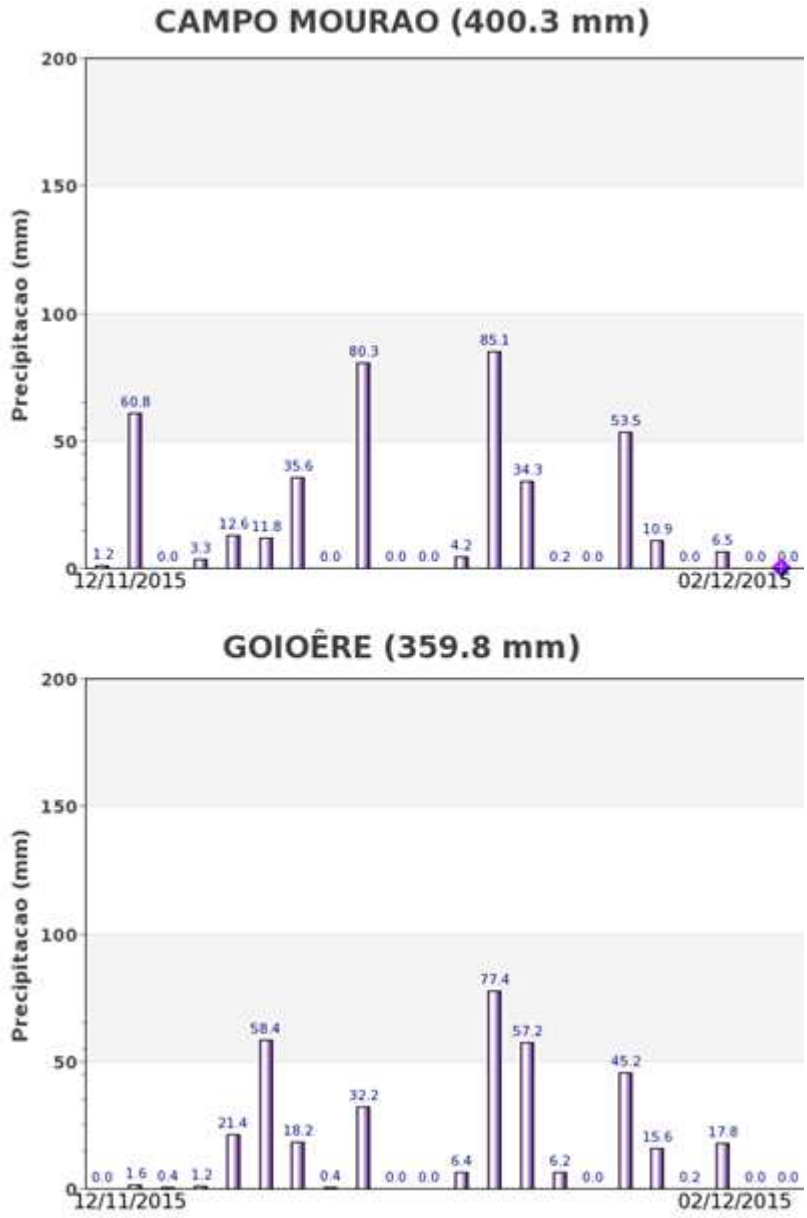
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	−1	1	10	20	15							
% safra anterior	−4	4	14	9	31							
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Centro Ocidental do PR. O começo do trecho ascendente a partir de outubro corresponde à fase de desenvolvimento vegetativo. Na sequência do trecho em ascensão seguem as fases da floração e do enchimento de grãos que atinge o ponto máximo em meados de janeiro. O trecho descendente começando em fevereiro corresponde à finalização do enchimento de grãos e também à maturação e colheita que encerra em março/abril.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra, pela boa ascensão, que a safra atual supera as safras anteriores. Indicativo de que em 2015 há uma maior quantidade de lavouras plantadas mais cedo.

Gráficos 5.30 - Chuva acumulada diária no Centro Ocidental do PR.



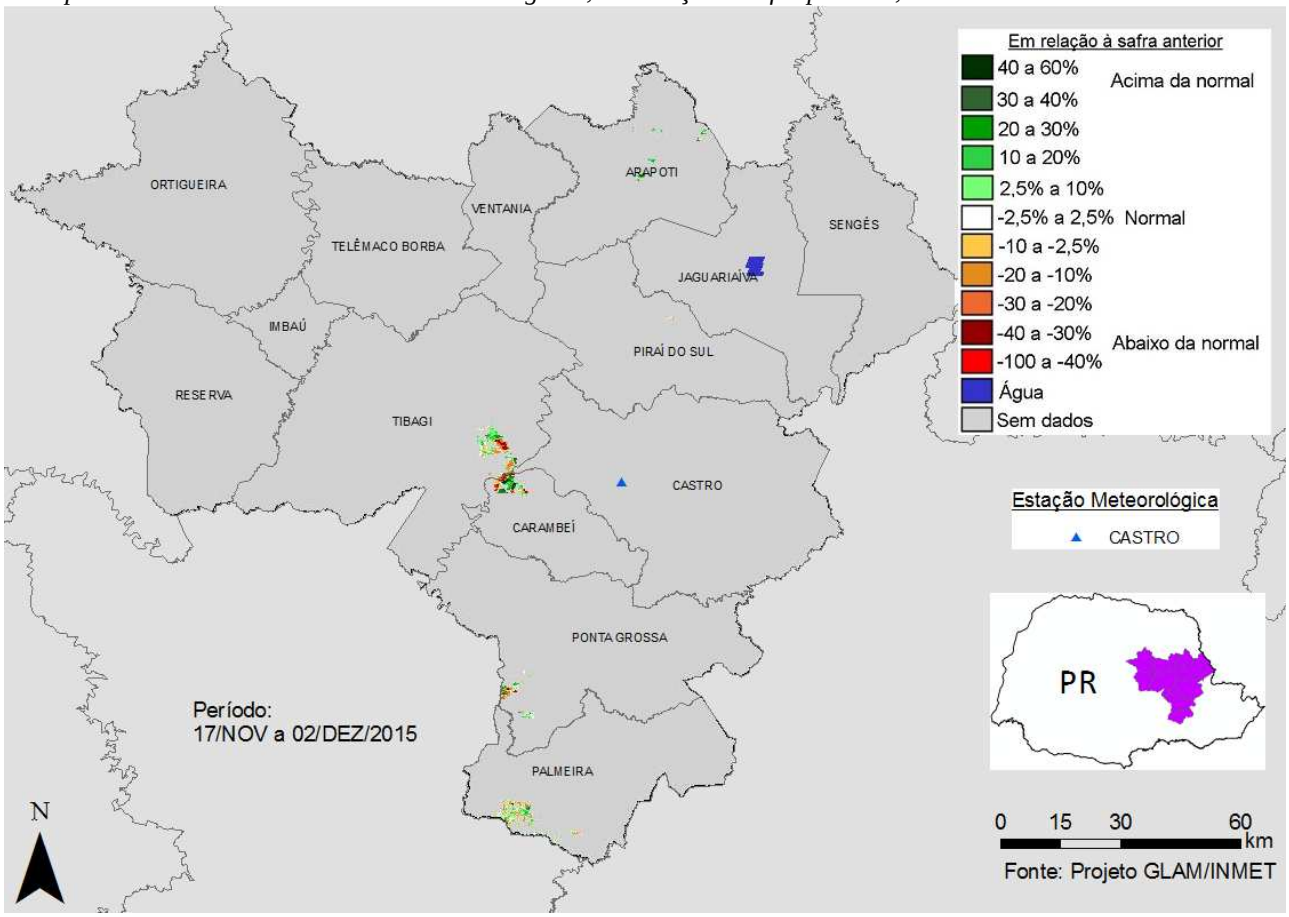
Fonte: INMET

Muito altos volumes pluviométricos foram registrados pelas duas estações meteorológicas da região no período do monitoramento.

5.11. Centro Oriental Paranaense

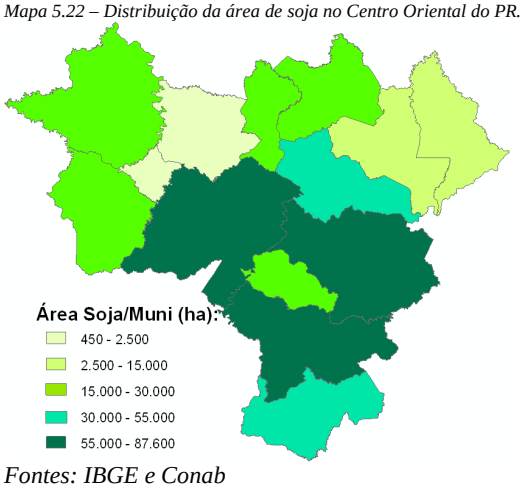
Nesta mesorregião são plantados quase 700 mil ha de soja, milho 1ª e feijão, representando 1,6% do total nacional destas 3 culturas.

Mapa 5.21 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à safra passada, no Centro Oriental do Paraná.



O excesso de cobertura de nuvens no período do monitoramento, não possibilitou a obtenção de imagens nítidas dos cultivos da região. Assim, o mapa acima praticamente não mostra as áreas de lavouras não possibilitando, desta forma, tirar conclusões sobre as mesmas.

Mapa 5.22 – Distribuição da área de soja no Centro Oriental do PR.



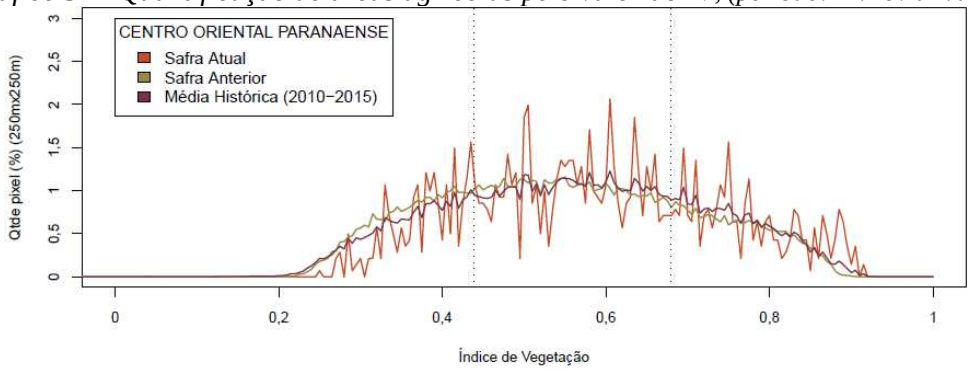
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.12 – Principais municípios em área de soja no Centro Oriental do PR.

Município	%/Meso
Tibagi	18,9
Castro	17,4
Ponta Grossa	15,2
Palmeira	10,9
Piraí do Sul	6,6
Reserva	5,4
Ortigueira	5,2
Ventania	5,0
Arapoti	5,0
Carambeí	4,8
Jaguariaíva	3,2
Sengés	1,9

Fonte: IBGE

Gráfico 31 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

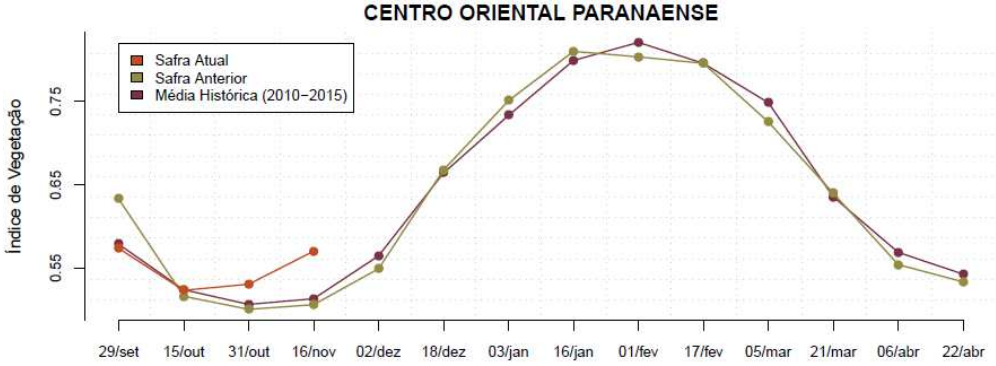


Valores de I.V.	0 – 0,439	0,439 – 0,6799	0,6799 – 1
Safra Atual	21,43 %	50,58 %	27,98 %
Safra Anterior	27,97 %	49,64 %	22,39 %
Média (2010–2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual–Média)	−3,57 %	0,58 %	2,98 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a atual safra tem 28% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), contra 22% no mesmo período do ano passado, neste padrão. As áreas com baixos IV tem 21% na atual safra contra 28% em 2014. Estes números indicam que em 2015 as lavouras foram, em média, plantadas mais cedo. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 4% acima da média dos 6 últimos anos e 6% acima da safra passada. Os valores registrados no monitoramento até 16 de novembro foram de 11% e 13% respectivamente.

Gráfico 5.32 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



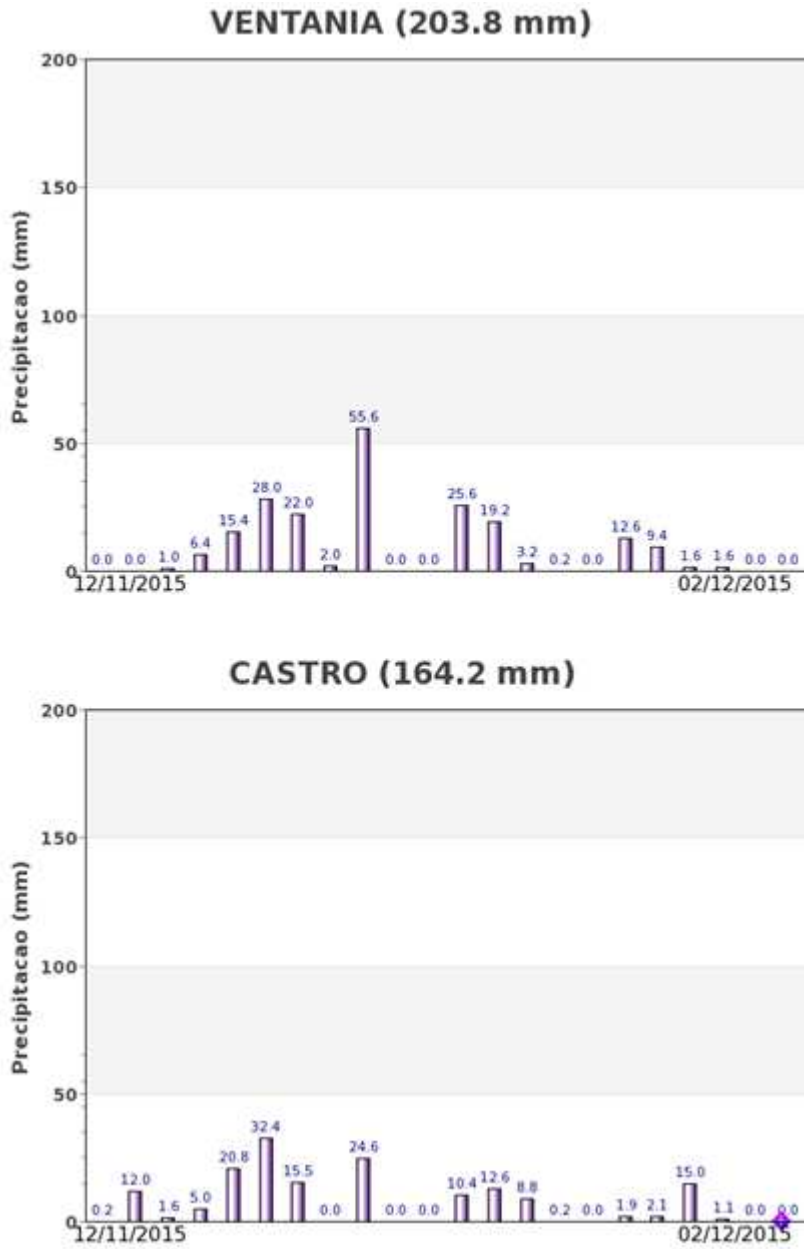
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr
% média	−1	0	5	11										
% safra anterior	−9	1	6	13										
Fases – safra verão		P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C	

Fonte: Projeto GLAM (sem dados no período de 16/11 a 2/12/2015).

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão, no Centro Oriental do PR. O trecho ascendente a partir de novembro corresponde às fases de desenvolvimento vegetativo, seguido de floração e de enchimento de grãos das culturas de verão, que chega ao pico em fevereiro. O trecho descendente a partir daquele mês corresponde à conclusão do enchimento de grãos e às fases de maturação e colheita que encerra em abril.

Safra atual: No gráfico acima a forte ascensão da linha vermelha a partir de outubro indica que na safra atual uma maior quantidade de lavouras foram semeadas mais cedo que em anos anteriores. Essas áreas já apresentam cobertura foliar.

Gráficos 5.33 - Chuva acumulada diária no Centro Oriental do PR.



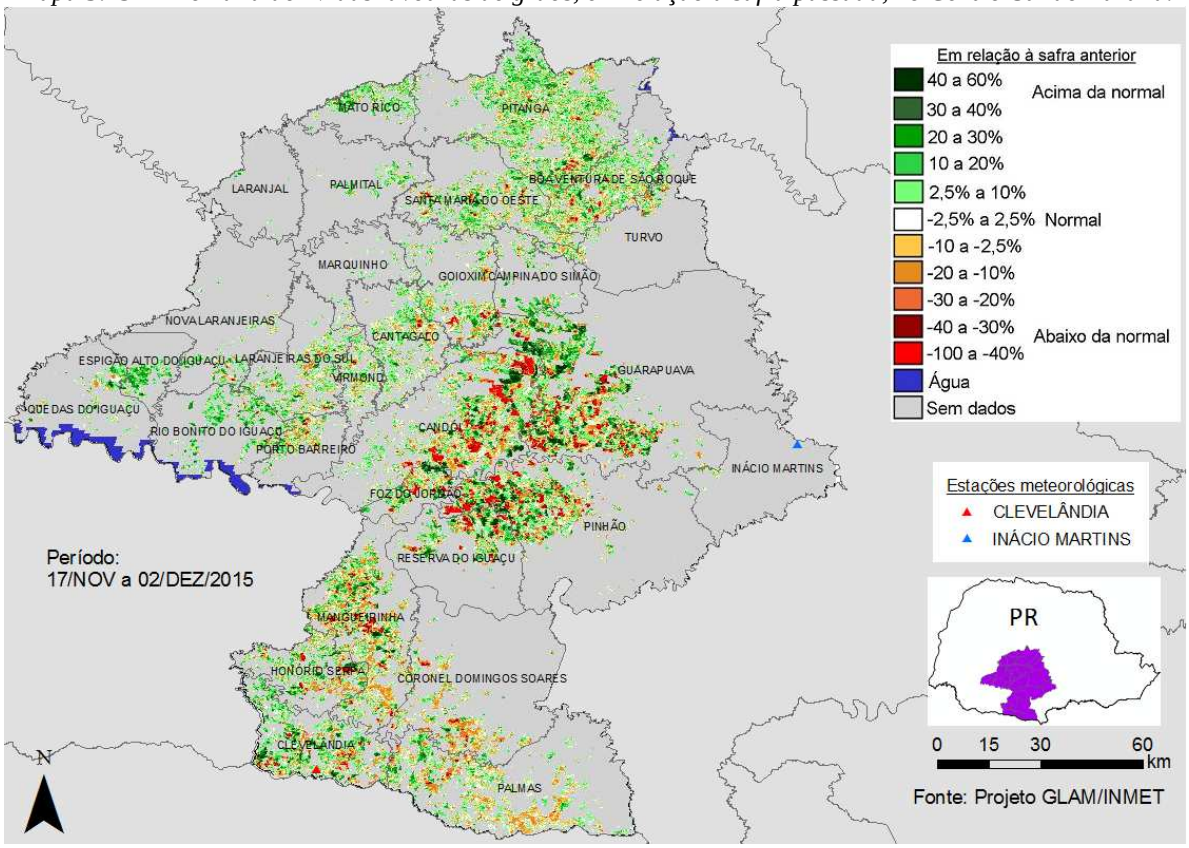
Fonte: INMET

Os registros de estações meteorológicas no Centro Oriental do PR mostram altos volumes de chuva no período do monitoramento.

5.12. Centro-Sul Paranaense

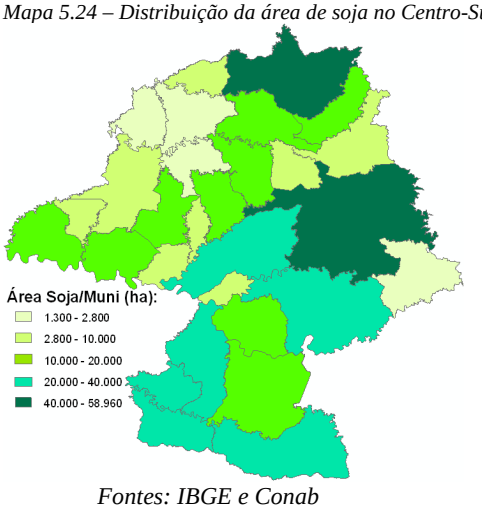
Esta mesorregião planta mais de 700 mil ha de soja, milho 1ª e feijão representando 1,7% do total nacional destas 3 culturas.

Mapa 5.23 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à safra passada, no Centro-Sul do Paraná.



Apesar do excesso de chuvas, muitos produtores da região conseguiram semear a atual safra de verão um pouco mais cedo que no ano passado. Tais áreas estão em verde no mapa acima e a expectativa é de bom potencial de produtividade. Entretanto, nas áreas em tons de amarelo, marrom e vermelho, na parte central da região, notadamente nos municípios de Candói, Foz do Jordão, Pinhão e Reserva do Iguaçu pode ser em decorrência de atrasos no plantio ou efeitos negativos sobre as lavouras em decorrência do excesso de chuvas.

Mapa 5.24 – Distribuição da área de soja no Centro-Sul do PR.



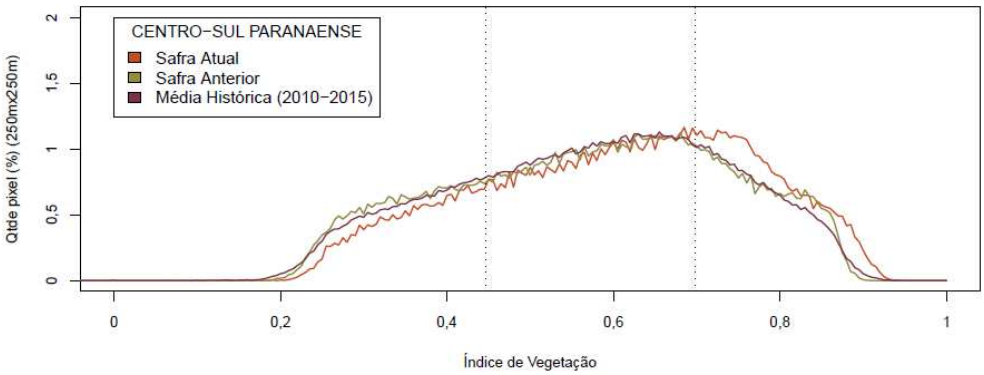
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.13 – Principais municípios em área de soja no Centro-Sul do PR.

Município	%/Meso
Guarapuava	12,7
Pitanga	9,3
Candói	8,1
Mangueirinha	7,4
Pinhão	6,3
Clevelândia	5,6
Palmas	4,7
Honório Serpa	4,3
Boa Ventura de São Roque	3,7
Cantagalo	3,3
Quedas do Iguaçu	3,2
Coronel Domingos Soares	3,2
Laranjeiras do Sul	3,2
Goioxim	3,2

Fonte: IBGE

Gráfico 5.34 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

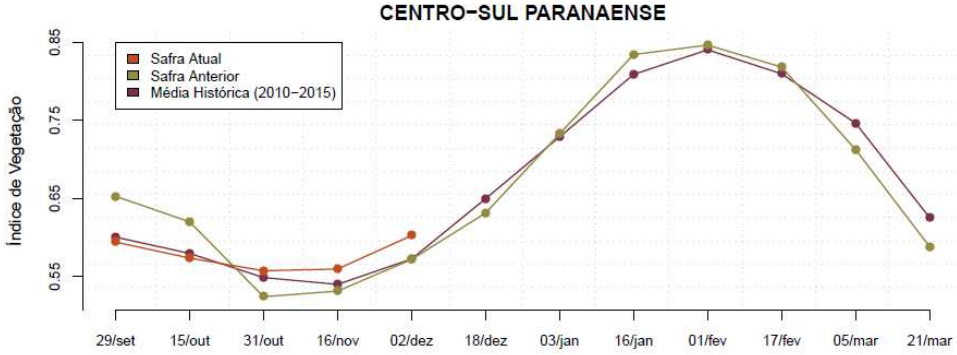


Valores de I.V.	0 – 0,4463	0,4463 – 0,6977	0,6977 – 1
Safra Atual	20,55 %	47,23 %	32,22 %
Safra Anterior	25,87 %	48,75 %	25,38 %
Média (2010–2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual–Média)	–4,45 %	–2,77 %	7,22 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a atual safra tem 32% de suas lavouras respondendo com valores altos de IV (boa cobertura foliar), contra 25% do ano passado nesta mesma época. Tem também 21% das áreas com baixos IV (sem cobertura foliar), contra 26% da safra anterior. Estes dados podem caracterizar aumento maior da biomassa da vegetação este ano ou até mesmo plantio mais cedo da safra verão 2015/16. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 5% acima da média dos 6 últimos anos e 5% acima da safra passada.

Gráfico 5.35 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



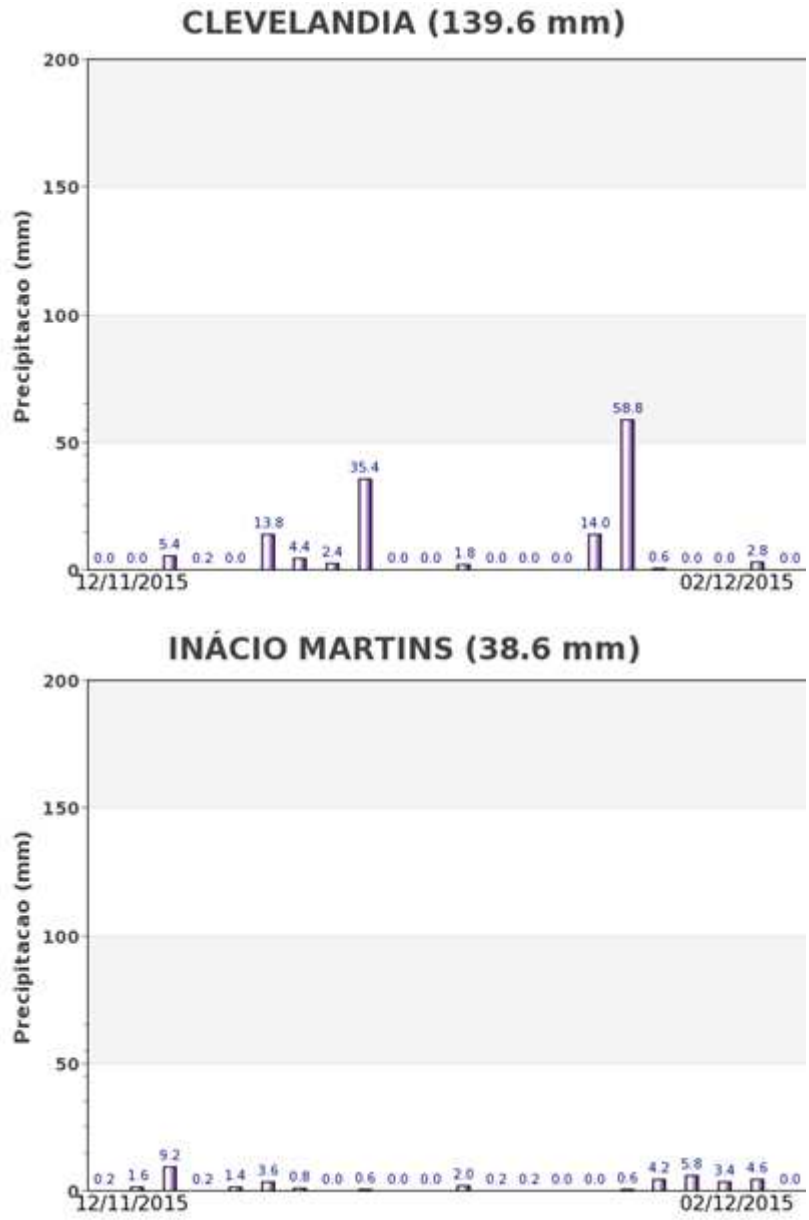
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	−1	−1	2	4	5							
% safra anterior	−9	−7	6	5	5							
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Centro-Sul do PR. O trecho ascendente, a partir de novembro corresponde às fases de desenvolvimento vegetativo, seguido da floração e do enchimento de grãos que atinge o pico em fevereiro. O trecho descendente corresponde à finalização do enchimento de grãos, à maturação e colheita que, de acordo com a média, encerra normalmente em abril.

Safra atual: No gráfico acima, o traçado do último segmento da linha vermelha, um pouco acima das demais, indica que em 2015 existe uma maior quantidade de áreas agrícolas com maior atividade fotossintética que deve ser em decorrência de plantio mais cedo.

Gráficos 5.36 - Chuva acumulada diária no Centro-Sul do PR.



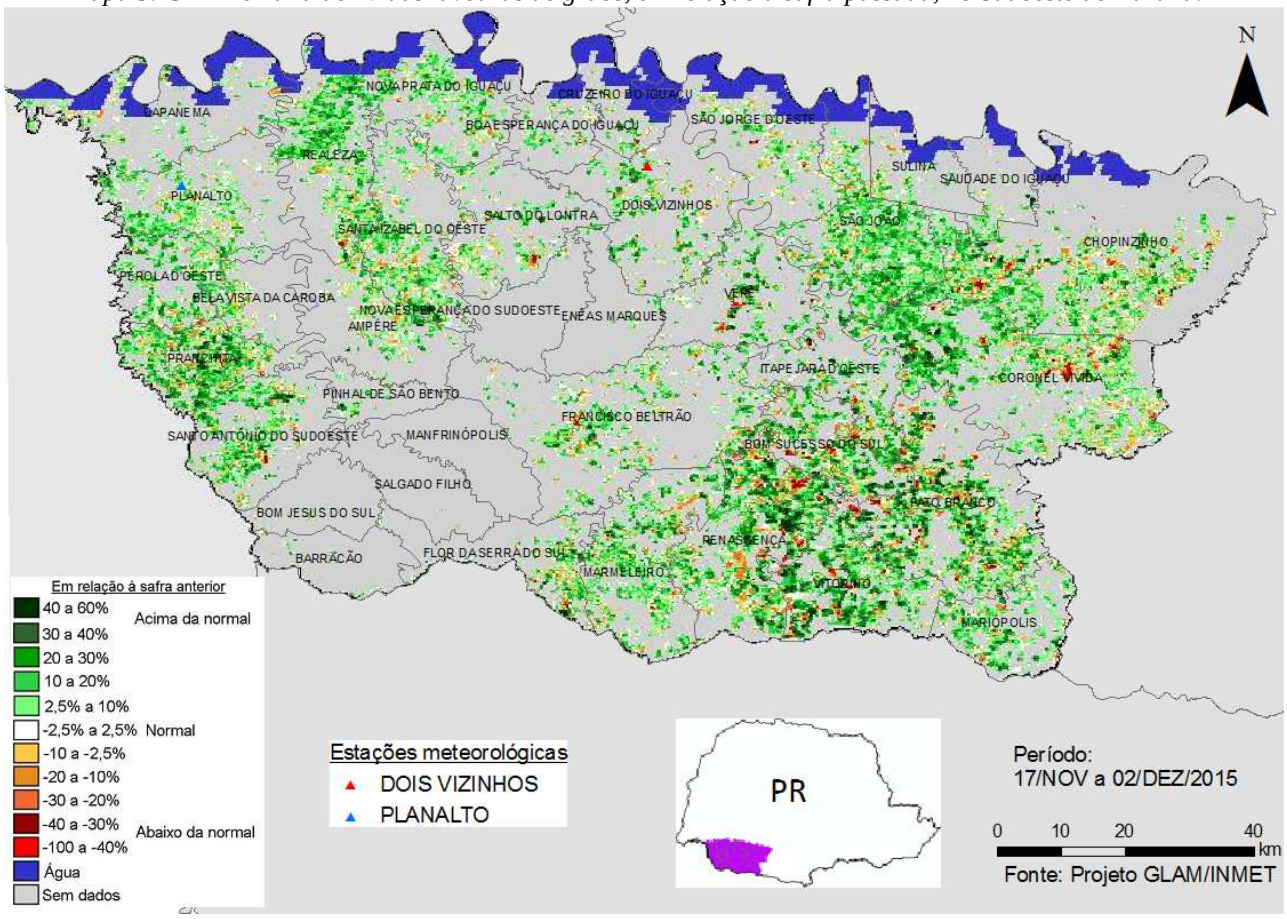
Fonte: INMET

As estações meteorológicas registraram médios e baixos volumes de chuva no período do monitoramento.

5.13. Sudoeste Paranaense

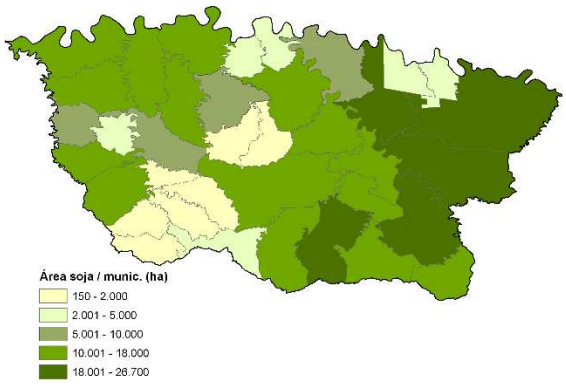
Esta mesorregião planta mais de 640 mil ha de soja, milho 1ª e feijão representando 1,5% da área destas 3 culturas no país.

Mapa 5.25 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à safra passada, no Sudoeste do Paraná.



No mapa acima as áreas em tons de verde, mais expressivas, mostram que a atual safra verão tem uma maior quantidade de lavouras plantadas mais cedo (já com expressiva cobertura foliar), que em 2014. De modo contrário, as áreas em amarelo e marrom em menor quantidade, pode ser em decorrência de atrasos no plantio ou efeitos negativos sobre as lavouras em decorrência do excesso de chuvas.

Mapa 5.26 – Distribuição da área de soja no Sudoeste do PR

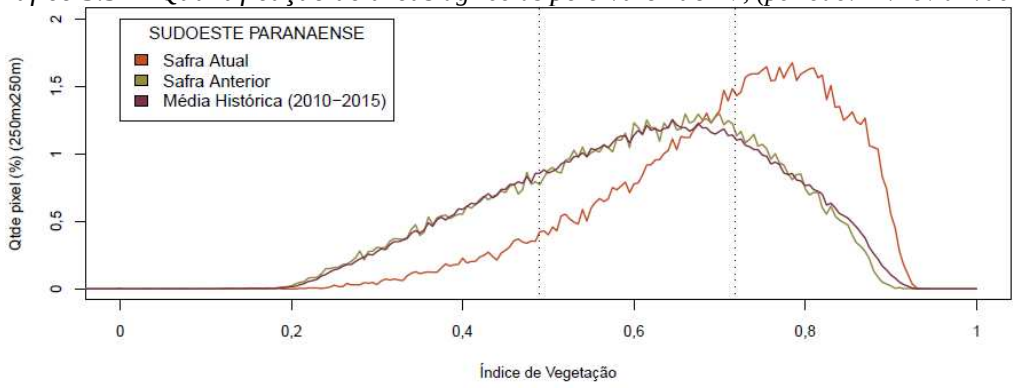


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.14 – Principais municípios em área de soja no Sudoeste do PR.

Município	% Meso
Chopinzinho	6.4
Coronel Vivida	6.2
Pato Branco	5.8
Renascença	5.8
São João	4.4
Vitorino	4.3
Capanema	4.1
Francisco Beltrão	4.0
Dois Vizinhos	3.9
Realeza	3.8
Fonte: IBGE	

Gráfico 5.37 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

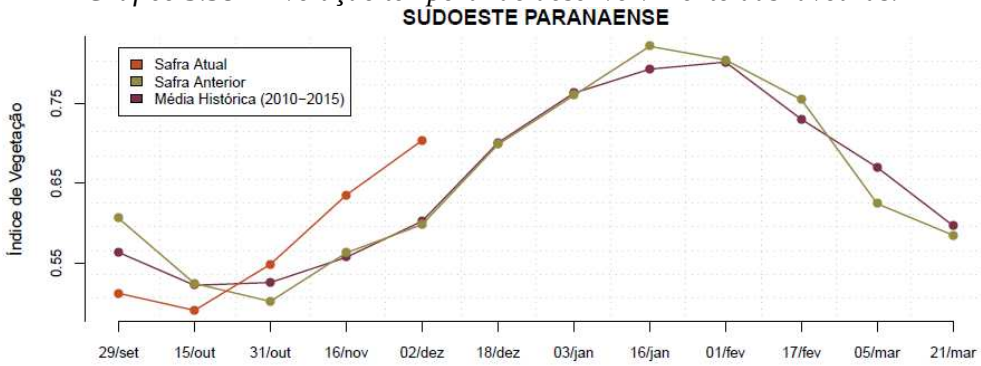


Valores de I.V.	0 – 0,49	0,49 – 0,7179	0,7179 – 1
Safra Atual	8,08 %	39,99 %	51,93 %
Safra Anterior	25,21 %	50,92 %	23,87 %
Média (2010−2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual−Média)	−16,92 %	−10,01 %	26,93 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 52% de suas lavouras com relativamente alta taxa de fotossíntese (altos valores de IV), contra 24% do ano passado nesta mesma época. Observa-se ainda que, no momento, apenas 8% das áreas mostram baixa cobertura foliar (baixos IV), enquanto que neste mesmo período de 2014, existiam 25% das áreas nesta mesma condição. São dados que caracterizam diferenças dos calendários de plantio, desta e da anterior safra de verão. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 17% acima da média dos 6 últimos anos e 18% acima da safra passada.

Gráfico 5.38 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



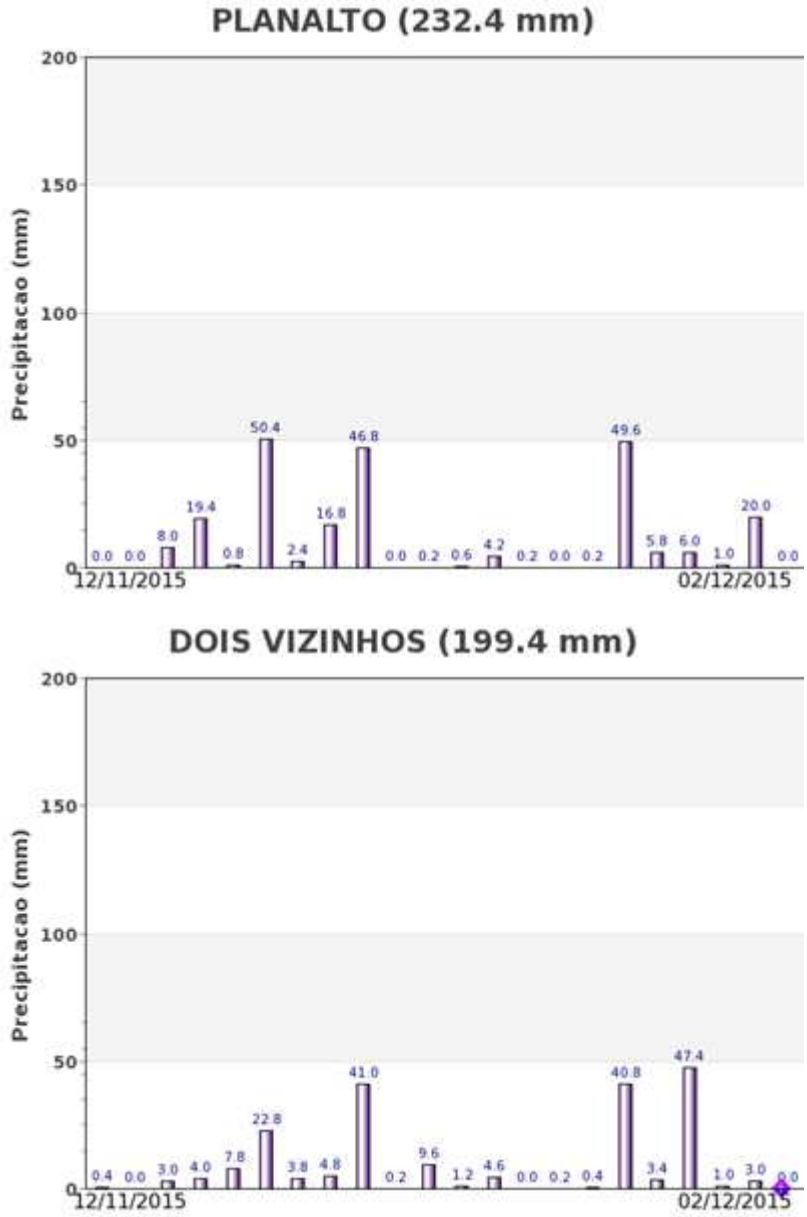
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	−9	−6	4	14	17							
% safra anterior	−15	−6	9	13	18							
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Sudoeste do PR. O trecho ascendente, a partir de novembro, corresponde às fases de desenvolvimento vegetativo, floração e enchimento de grãos que chega ao pico em fevereiro. O trecho descendente indica finalização do enchimento de grãos, maturação seguida das colheitas que devem finalizar em abril.

Safra atual: No gráfico acima, a forte ascensão da linha vermelha, desde meados de outubro, mostra a expressiva taxa de fotossíntese (boa cobertura foliar) da grande quantidade de áreas agrícolas semeadas mais cedo em 2015 do que em anos-safra anteriores. Perspectiva de bom potencial de produtividade.

Gráficos 5.39 - Chuva acumulada diária no Sudoeste do PR.



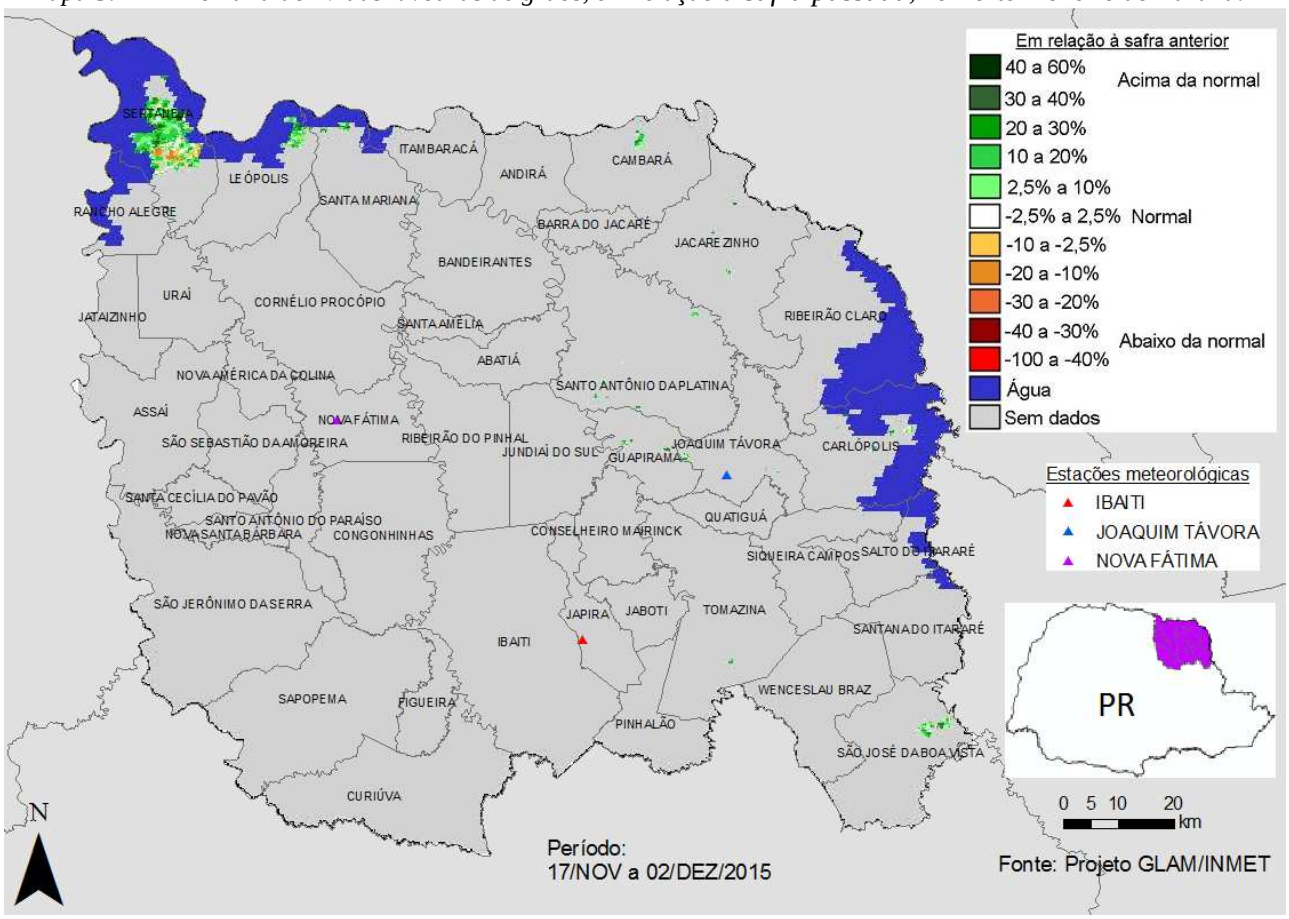
Fonte: INMET

Os registros de estações meteorológicas no Sudoeste do PR mostram altos volumes de chuva no período do monitoramento.

5.14. Norte Pioneiro Paranaense

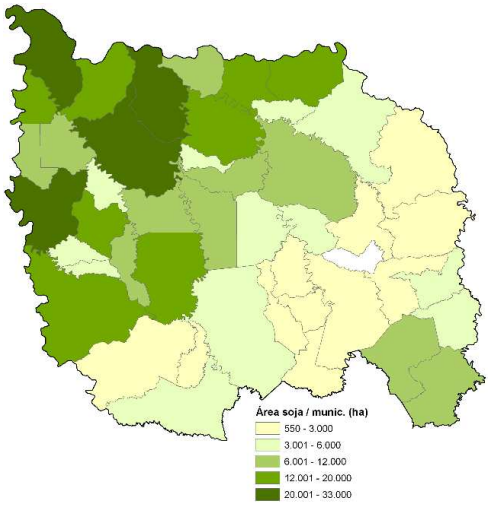
Esta mesorregião planta quase 600 mil ha de soja, milho 1ª, e feijão que correspondem a aproximadamente 1,4% da área nacional destas 3 culturas.

Mapa 5.27 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à safra passada, no Norte Pioneiro do Paraná.



O excesso de cobertura de nuvens no período do monitoramento, não possibilitou a obtenção de imagens nítidas dos cultivos da região. Assim, o mapa acima praticamente não mostra as áreas de lavouras impossibilitando, desta forma, tirar conclusões sobre as mesmas.

Mapa 5.28 – Distribuição da área de soja no Norte Pioneiro do PR.



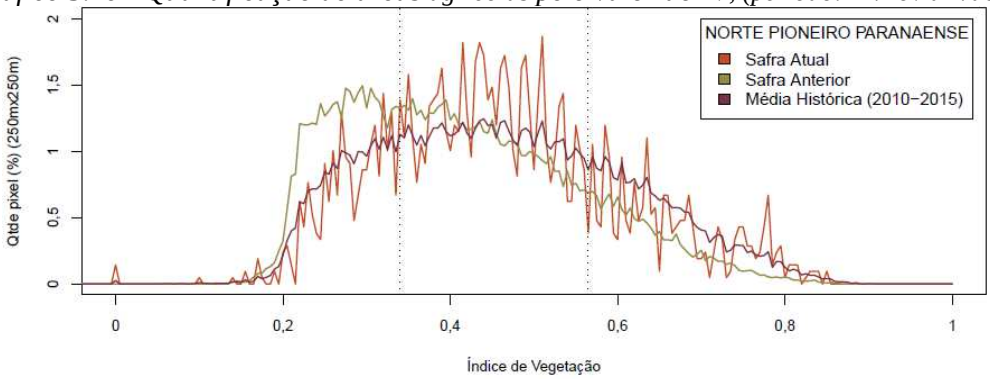
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.15 – Principais municípios em área de soja no Norte Pioneiro-PR

Município	% Meso
Sertaneja	8,3
Cornélio Procópio	7,1
Santa Mariana	6,5
Assaí	6,5
Leópolis	4,9
São Jerônimo da Serra	4,7
Congonhinhas	3,8
Bandeirantes	3,7
Andirá	3,3
Rancho Alegre	3,2

Fonte: IBGE

Gráfico 5.40 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

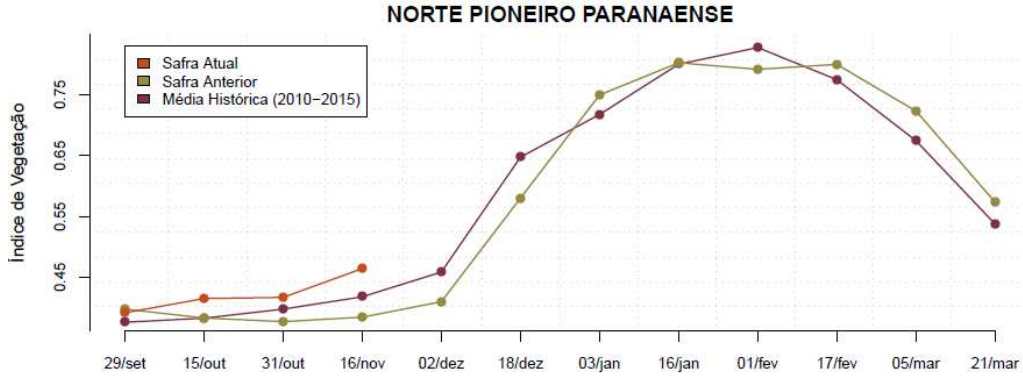


Valores de I.V.	0 – 0,3403	0,3403 – 0,5649	0,5649 – 1
Safra Atual	22,57 %	55,74 %	21,69 %
Safra Anterior	36,78 %	48,62 %	14,6 %
Média (2010–2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual–Média)	−2,43 %	5,74 %	−3,31 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 22% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), enquanto que no mesmo período do ano passado, apenas 15% de seus cultivos estavam neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 23% na atual safra contra 37% em 2014. Estes números indicam que em 2015 as lavouras foram, em média, plantadas mais cedo. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 0,5% acima da média dos 6 últimos anos e 13% acima da safra passada.

Gráfico 5.41 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



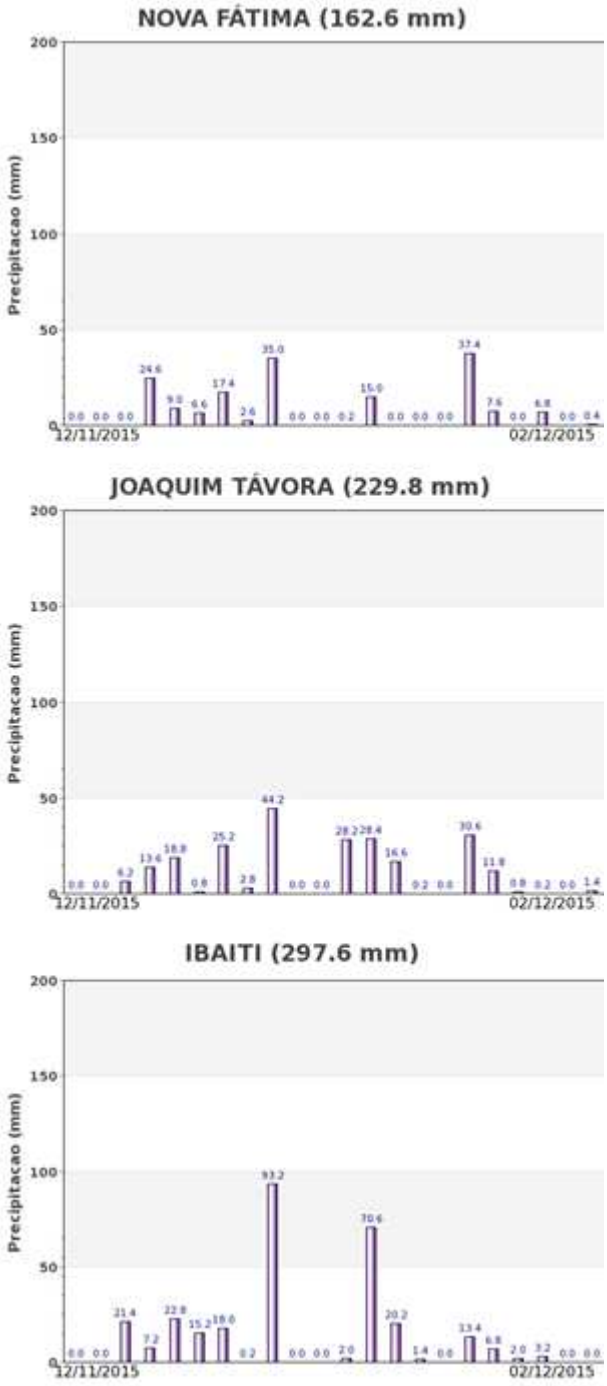
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	4	8	5	11								
% safra anterior	−2	8	11	21								
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM (sem dados no período de 16/11 a 2/12/2015).

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Norte Pioneiro do PR. O trecho ascendente a partir de outubro corresponde às fases de desenvolvimento vegetativo, seguida da floração e de enchimento de grãos que chega ao pico em fevereiro. O trecho descendente corresponde à finalização do enchimento de grãos, à maturação e colheita da soja que encerra em março/abril.

Safra atual: No gráfico acima a ascensão da linha vermelha a partir de outubro indica que na safra atual uma maior quantidade de lavouras foram semeadas mais cedo que em anos anteriores. Essas áreas já apresentam alguma cobertura foliar.

Gráficos 5.42 - Chuva acumulada diária no Norte Pioneiro do PR.



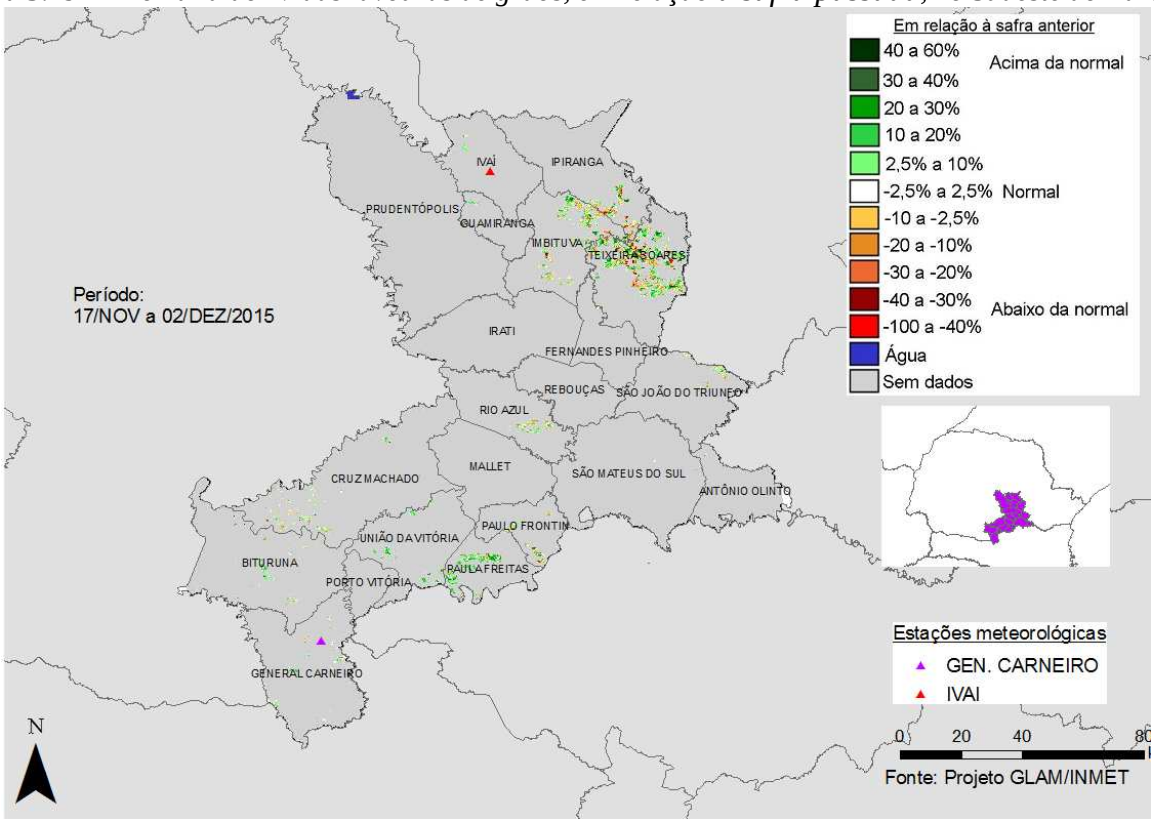
Fonte: INMET

Os registros de estações meteorológicas, no Norte Pioneiro do PR, mostram altos volumes de chuva no período monitorado.

5.15. Sudeste Paranaense

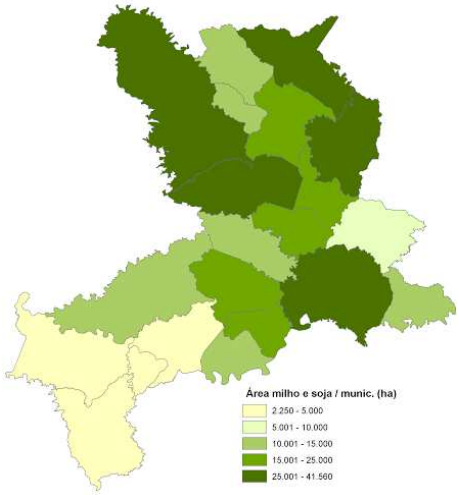
Esta mesorregião planta quase 500 mil ha de soja, milho 1ª, e feijão que correspondem a aproximadamente 1,2% da área nacional destas 3 culturas.

Mapa 5.29 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à safra passada, no Sudeste do Paraná.



O excesso de cobertura de nuvens no período do monitoramento, não possibilitou a obtenção de imagens nítidas de todos os cultivos da região. Assim, o mapa acima mostra apenas uma parte das lavouras que pelo predomínio das áreas em verde, apresenta padrão de desenvolvimento superior ao ano passado.

Mapa 5.30 – Distribuição da área de soja e milho no Sudeste do PR. *Tabela 5.16 – Principais municípios em área de soja e milho no Sudeste Paranaense.*

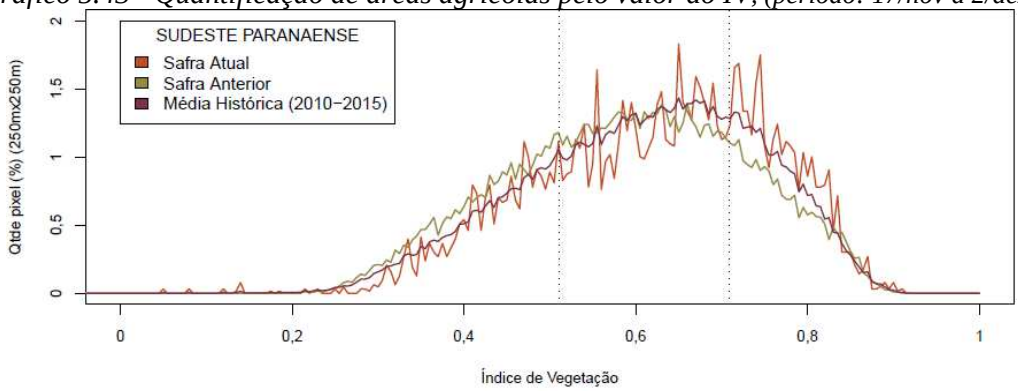


Município	% Meso
Teixeira Soares	10,6
São Mateus do Sul	9,8
Prudentópolis	9,3
Ipiranga	8,9
Imbituva	8,2
Irati	7,8
Rebouças	7,1
Paulo Frontin	5,7
Fernandes Pinheiro	5,3
Mallet	5,2

Fonte: IBGE

Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.43 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

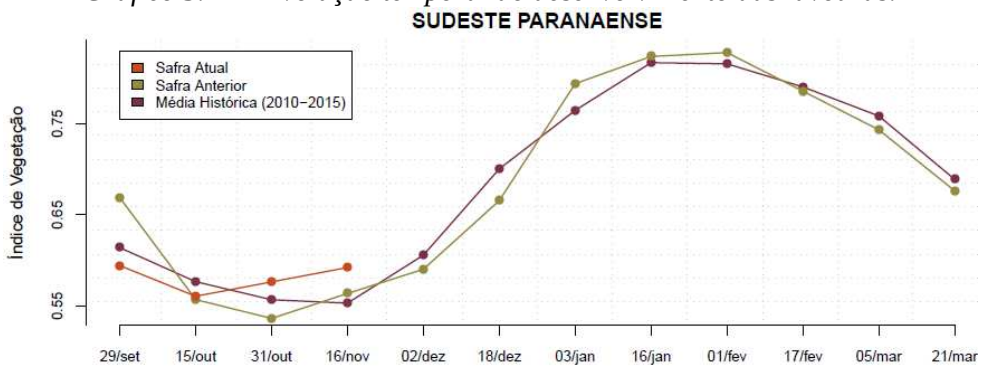


Valores de I.V.	0 – 0,5103	0,5103 – 0,7094	0,7094 – 1
Safra Atual	23,2 %	47,39 %	29,41 %
Safra Anterior	29,95 %	49,15 %	20,9 %
Média (2010−2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual−Média)	−1,8 %	−2,61 %	4,41 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 29% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), enquanto que no mesmo período do ano passado, eram 21% de seus cultivos neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 23% na atual safra contra 30% em 2014. Estes números indicam que em 2015 as lavouras foram, em média, plantadas mais cedo. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 2% acima da média dos 6 últimos anos e 5% acima da safra passada.

Gráfico 5.44 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



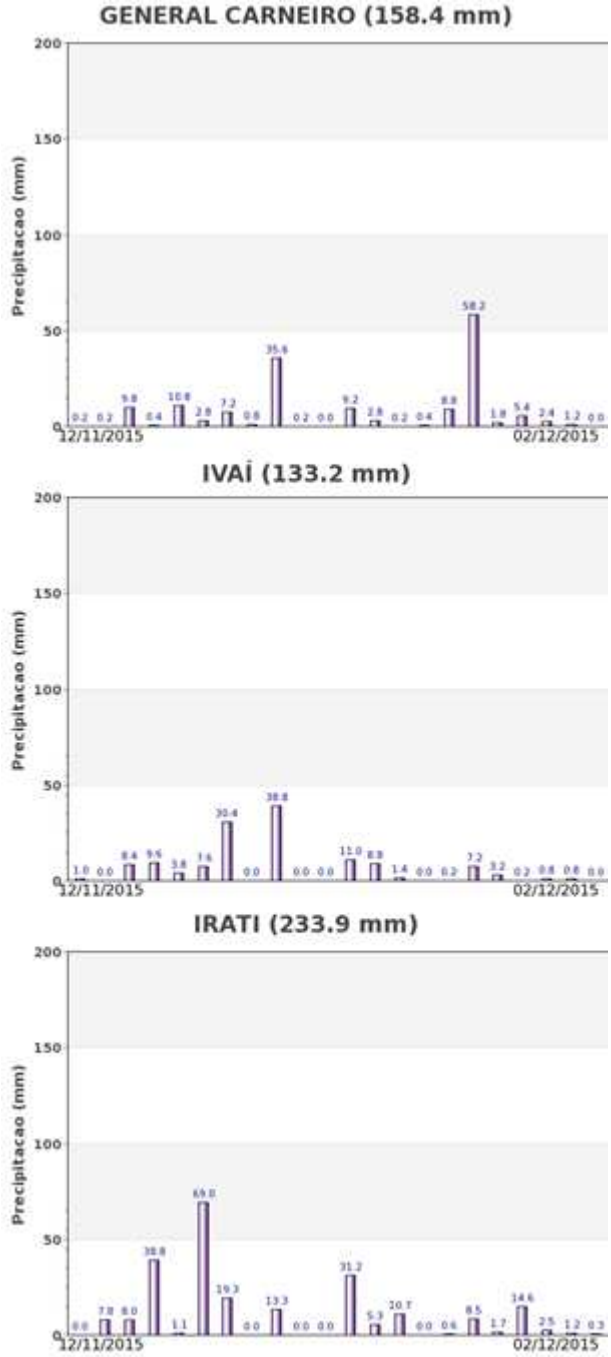
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	−3	−3	4	7								
% safra anterior	−11	1	7	5								
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM (sem dados no período de 16/11 a 2/12/2015).

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Sudeste do PR. O trecho ascendente a partir de novembro corresponde à fase de desenvolvimento vegetativo, seguida da floração e de enchimento de grãos que chega ao pico em fevereiro. O trecho descendente corresponde à finalização do enchimento de grãos, à maturação e colheita da soja que encerra em abril.

Safra atual: No gráfico acima a ascensão da linha vermelha a partir de outubro indica que na safra atual uma maior quantidade de lavouras foram semeadas mais cedo que em anos anteriores. Essas áreas já apresentam alguma cobertura foliar.

Gráficos 5.45 - Chuva acumulada diária no Sudeste do PR.



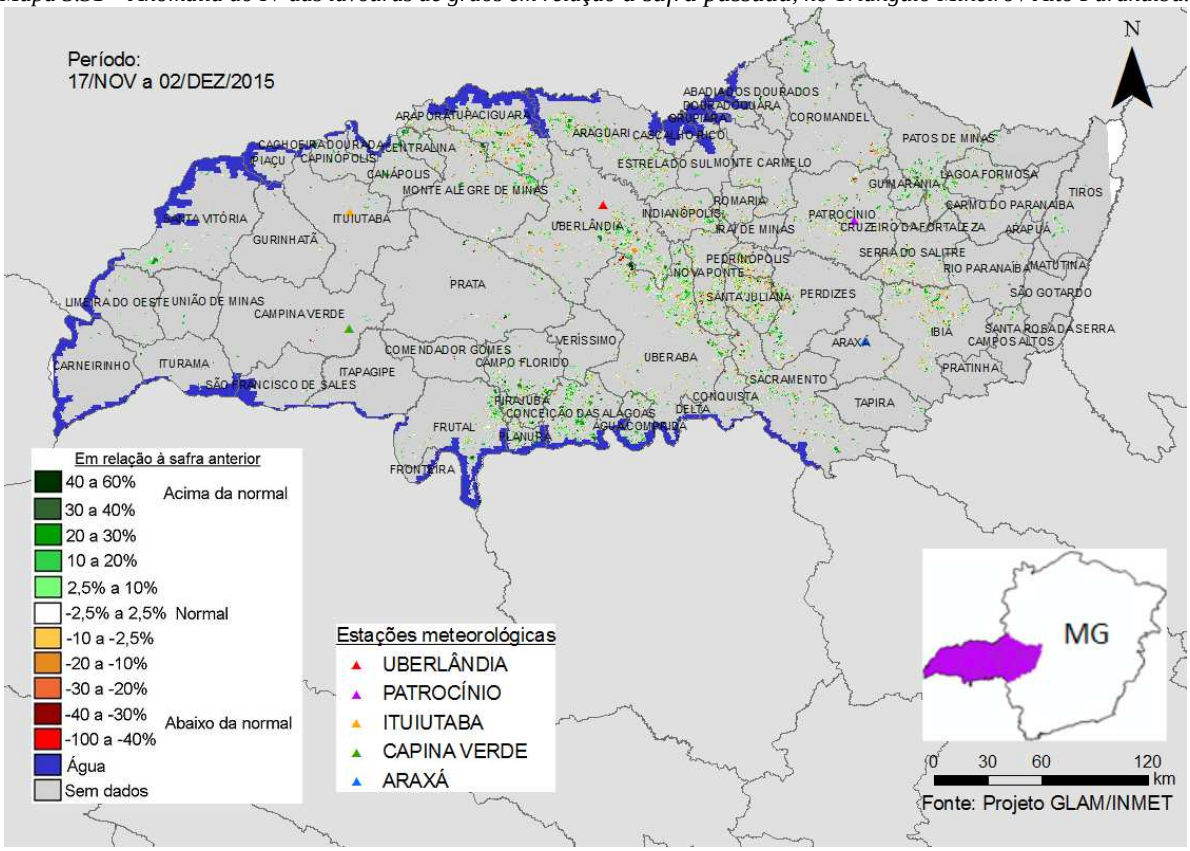
Fonte: INMET

Altos volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas da região no período do monitoramento.

5.16. Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba

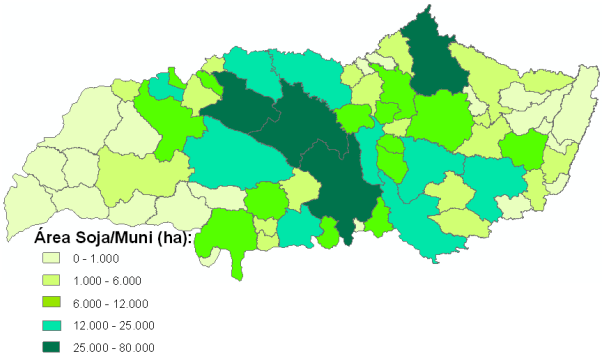
Nesta mesorregião são plantados mais de 1 milhão de ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão, representando 2,5% do total nacional destas 4 culturas.

Mapa 5.31 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba.



O excesso de cobertura de nuvens no período do monitoramento, não possibilitou a obtenção de imagens nítidas de todas áreas de cultivos da região. As áreas onde o satélite conseguiu obter imagens estão em cores no mapa. Apesar de visualmente dar a impressão de serem poucas, na verdade são milhares de amostras enxergadas pelo satélite uma vez que cada pixel cobre apenas 6,25 ha, constituindo assim um conjunto representativo de amostras dos cultivos. Além disso, elas têm uma boa distribuição nos principais municípios produtores. Em verde são lavouras que respondem com expressiva atividade fotossintética, acima do ano passado. Lavouras de cana, que se concentram principalmente na divisa com São Paulo, também respondem nesse padrão de cores. Em amarelo e marrom são áreas que foram plantadas mais tarde.

Mapa 5.32 – Distribuição da área de soja no Triângulo Mineiro. *Tabela 5.17 – Principais municípios em área de soja no Triângulo MG.*

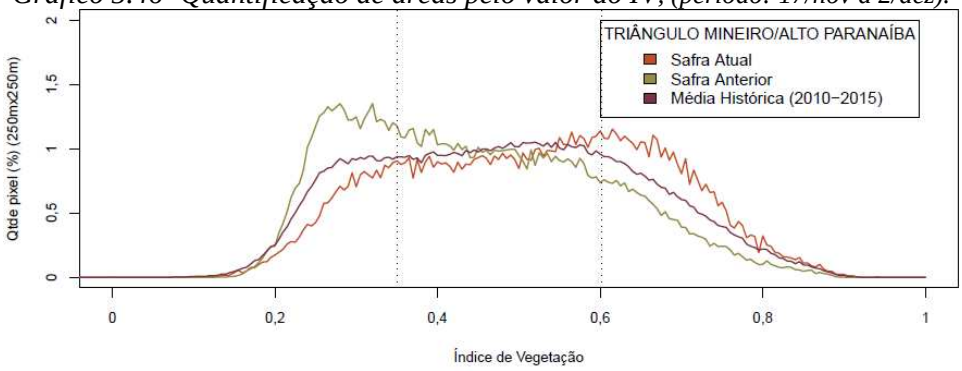


Município	%/Meso
Uberaba	13,8
Uberlândia	8,1
Monte Alegre de Minas	6,9
Coromandel	6,7
Conceição das Alagoas	4,3
Sacramento	4,3
Tupaciguara	4,3
Capinópolis	4,2
Perdizes	4,0
Araguari	3,1
Nova Ponte	2,9
Ibiá	2,8
Prata	2,1
Campo Florido	2,1
Santa Juliana	1,9
Patrocínio	1,7
Romaria	1,7

Fonte: IBGE

Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.46- Quantificação de áreas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

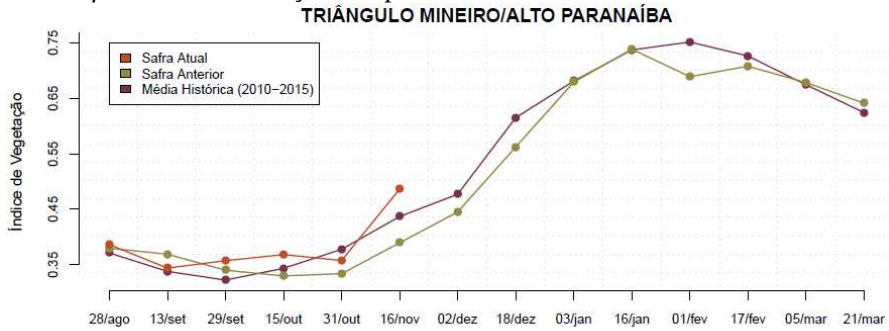


Valores de I.V.	0 – 0,3498	0,3498 – 0,6024	0,6024 – 1
Safra Atual	19,07 %	47,91 %	33,02 %
Safra Anterior	33,65 %	46,94 %	17,41 %
Média (2010–2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual–Média)	−5,93 %	−2,09 %	8,02 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a atual safra tem 33% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), enquanto que no mesmo período do ano passado, eram 17% de seus cultivos neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 19% na atual safra contra 34% em 2014. Estes números indicam que em 2015 as lavouras foram, em média, plantadas mais cedo. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 7% acima da média dos 6 últimos anos e 16% acima da safra passada.

Gráfico 5.47 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



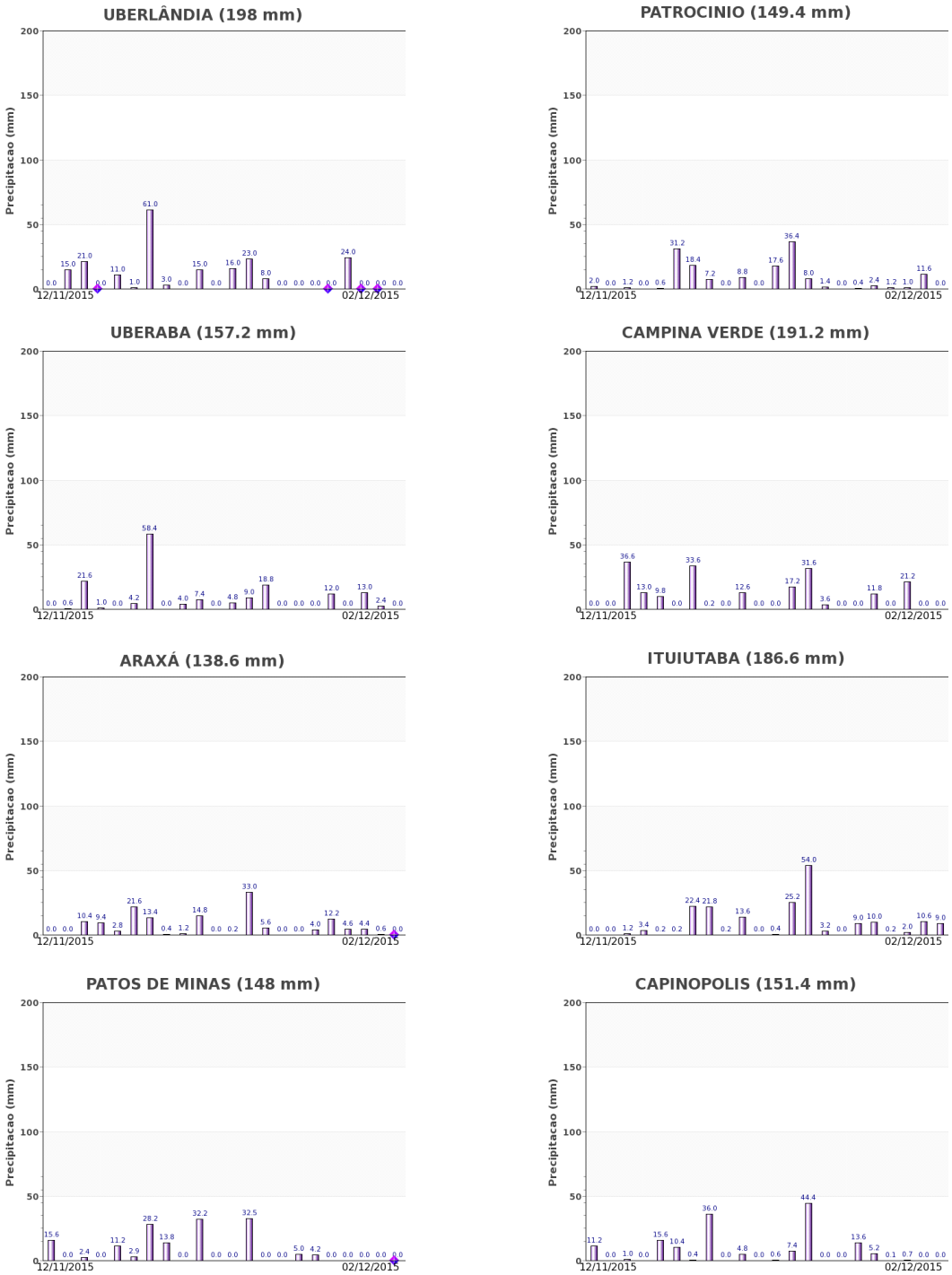
Data (final do período)	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	4	2	11	7	−5	11								
% safra anterior	2	−7	5	12	7	25								
Fases – safra verão				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM (sem dados no período de 16/11 a 2/12/2015).

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Triângulo Mineiro. A extensa amplitude temporal da linha mostra que é grande a diversidade de cultivos praticados na região, entre elas a cana-de-açúcar. O desenvolvimento dos primeiros plantios de grãos iniciava em setembro antes da implantação do vazio sanitário em Minas Gerais. Agora pelo menos a semeadura da soja começa em outubro. A floração começa em novembro e o enchimento de grãos atinge o máximo em fevereiro. Em seguida, a partir do declínio da linha, inicia a fase de maturação com colheitas dos vários cultivos, ao longo de vários meses.

Safra atual: No período deste monitoramento houve muita cobertura de nuvens na região. Por isso não foi possível obter dados de satélite suficientes para gerar o gráfico de evolução temporal no trecho de 16/nov a 02/dez/2015. O gráfico mostra o período de agosto até meados de novembro que, pela forte ascensão, já sinaliza bom desenvolvimento das atuais lavouras.

Gráficos 5.48 - Chuva acumulada diária no Triângulo Mineiro - MG.



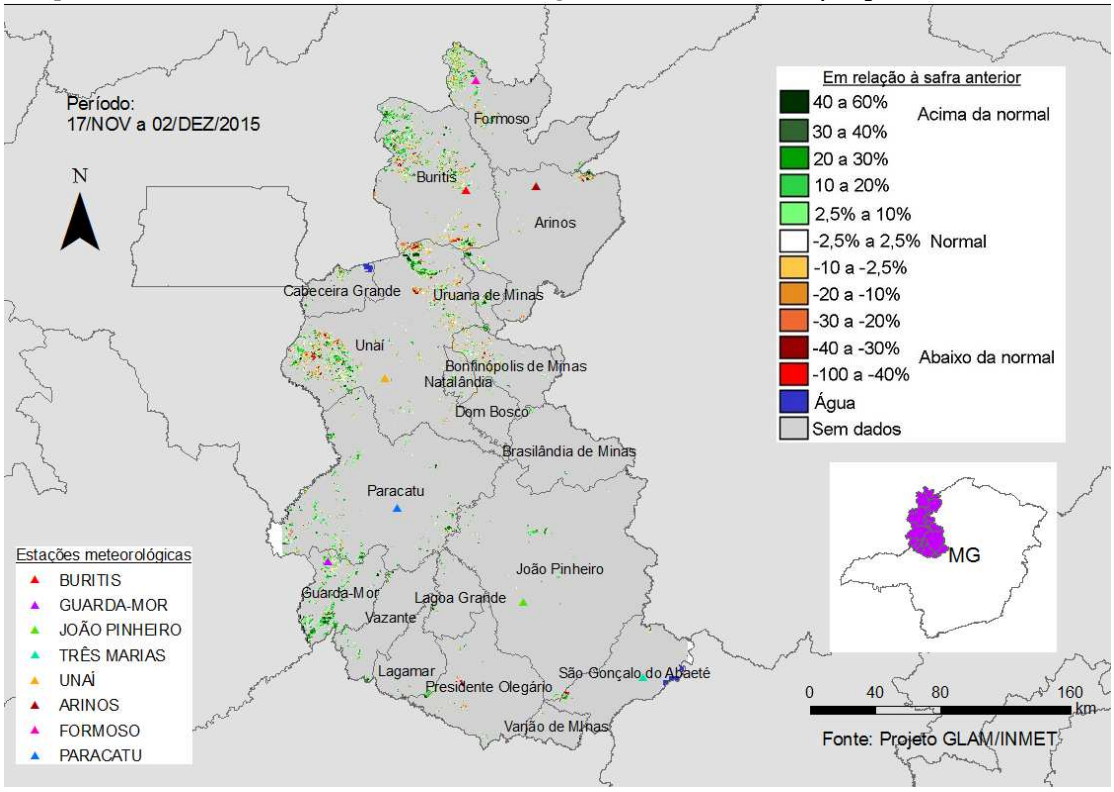
Fonte: INMET

As estações meteorológicas da região registraram altos volumes de chuva no período do monitoramento. A disponibilidade hídrica tem sido suficiente para abastecimento de grande parte das áreas agrícolas em desenvolvimento.

5.17. Noroeste de Minas

Nesta mesorregião são plantados quase 700 mil ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão, representando 1,6% do total nacional destas 4 culturas.

Mapa 5.33– Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Noroeste de Minas.



O excesso de cobertura de nuvens no período do monitoramento, não possibilitou a obtenção de imagens nítidas de todas áreas de cultivos da região. As áreas onde o satélite conseguiu obter imagens estão em cores no mapa. Apesar de visualmente dar a impressão de serem poucas, na verdade são milhares de amostras enxergadas pelo satélite uma vez que cada pixel cobre apenas 6,25 ha, constituindo assim um conjunto representativo de amostras dos cultivos. Além disso elas têm uma boa distribuição nos principais municípios produtores. Em verde são lavouras que respondem com expressiva atividade fotossintética, acima do ano passado. Em amarelo e marrom são áreas que foram plantadas mais tarde.

Mapa 5.34 – Distribuição da área de soja no Noroeste de Minas.

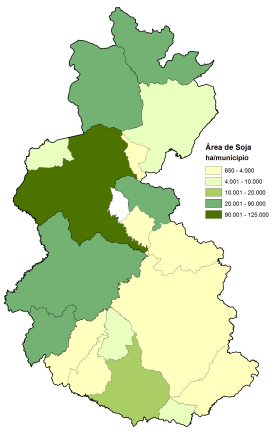
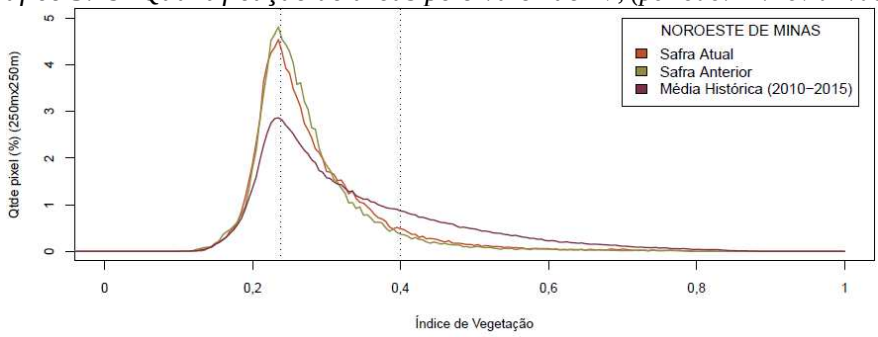


Tabela 5.18 – Principais municípios em área de soja no Noroeste de Minas.

Município	%/Meso
Unaí	28,0
Paracatu	20,1
Buritis	16,8
Guarda-Mor	11,9
Formoso	5,5
Bonfinópolis de Minas	4,7
Presidente Olegário	3,7
Arinos	2,2
Cabeceira Grande	2,0
Lagoa Grande	1,0
Varjão de Minas	1,0

Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.49- Quantificação de áreas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

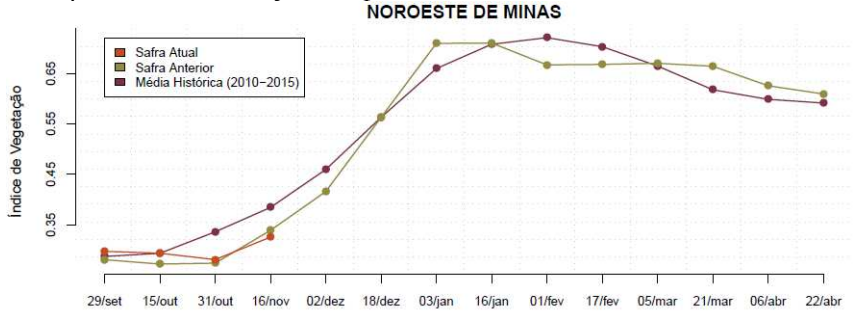


Valores de I.V.	0 – 0,2375	0,2375 – 0,3994	0,3994 – 1
Safra Atual	36,28 %	55,73 %	8 %
Safra Anterior	36,62 %	57,38 %	6 %
Média (2010–2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual–Média)	11,28 %	5,73 %	−17 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a atual safra tem 8% de suas lavouras respondendo na faixa dos valores relativamente altos de IV, enquanto que no mesmo período do ano passado, eram 6% de seus cultivos neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 36% na atual safra e 37% em 2014. Em relação à média, a diferença é maior, a safra atual tem 17% a menos de áreas na faixa de altos IV e, 11% a mais de áreas nos baixos valores de IV. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 16% abaixo da média dos 6 últimos anos e 3% acima da safra passada. A conclusão é de que tanto a safra atual como a do ano passado respondem em níveis inferiores aos da média.

Gráfico 5.50 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



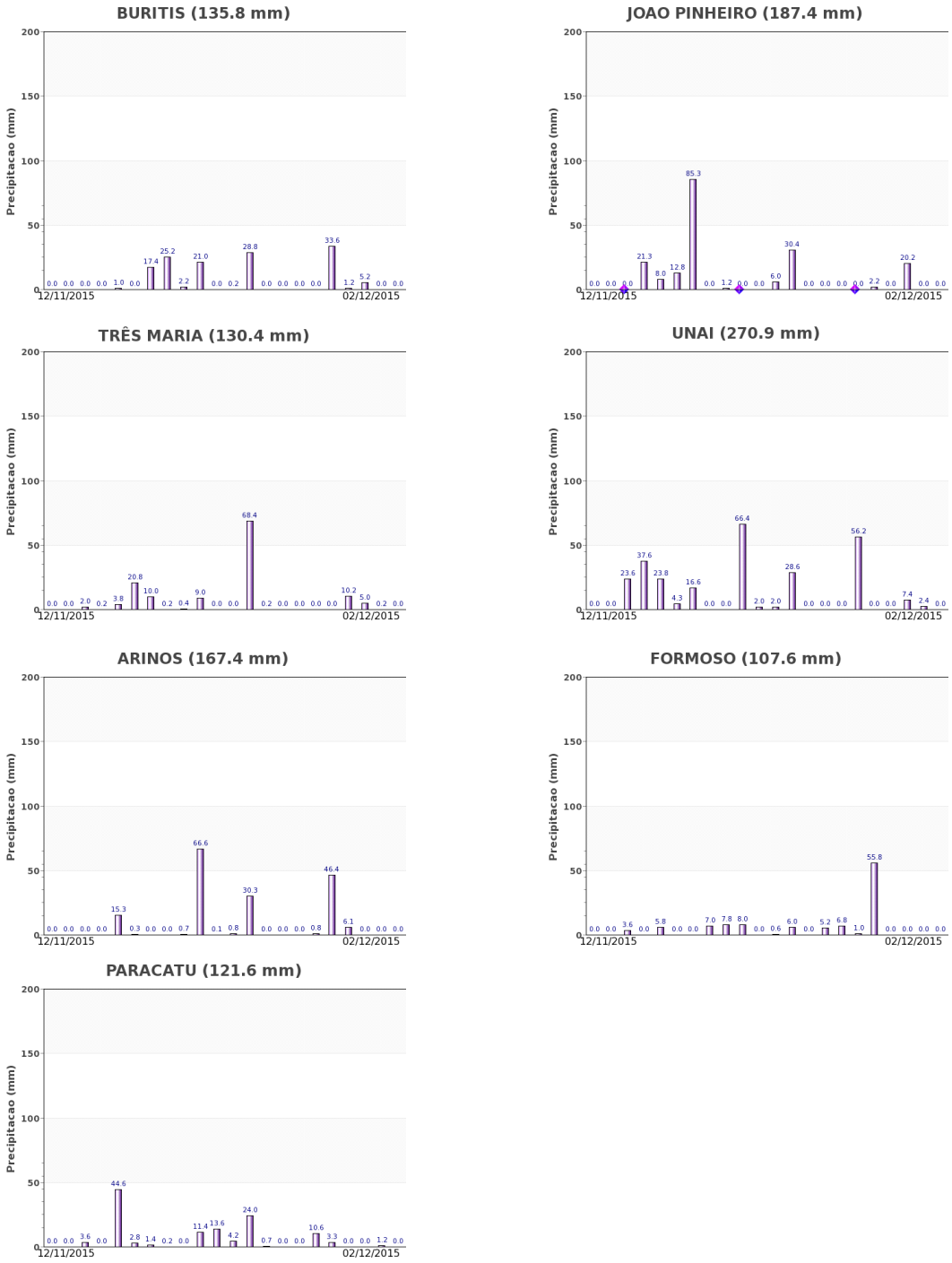
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr
% média	4	0	−16	−15										
% safra anterior	6	8	3	−4										
Fases – safra verão				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM (sem dados no período de 16/11 a 2/12/2015).

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Noroeste de Minas. A extensa amplitude temporal da linha mostra que é grande a diversidade de cultivos praticados na região. O plantio de grãos iniciava em setembro antes da implantação do vazio sanitário em Minas Gerais, agora pelo menos a soja começa em outubro. A floração começa em novembro/dezembro e o enchimento de grãos atinge o máximo em fevereiro. Em seguida, a partir do declínio da linha, o enchimento de grãos é finalizado e inicia a fase de maturação com colheitas dos vários cultivos, ao longo de vários meses.

Safra atual: No período deste monitoramento houve muita cobertura de nuvens na região. Por isso não foi possível obter dados de satélite suficientes para gerar o gráfico de evolução temporal no trecho de 16/nov a 02/dez/2015. O gráfico mostra a linha da safra atual no período de setembro até meados de novembro. O último trecho indica comportamento similar ao do ano passado.

Gráficos 5.51 - Chuva acumulada diária no Noroeste de Minas.

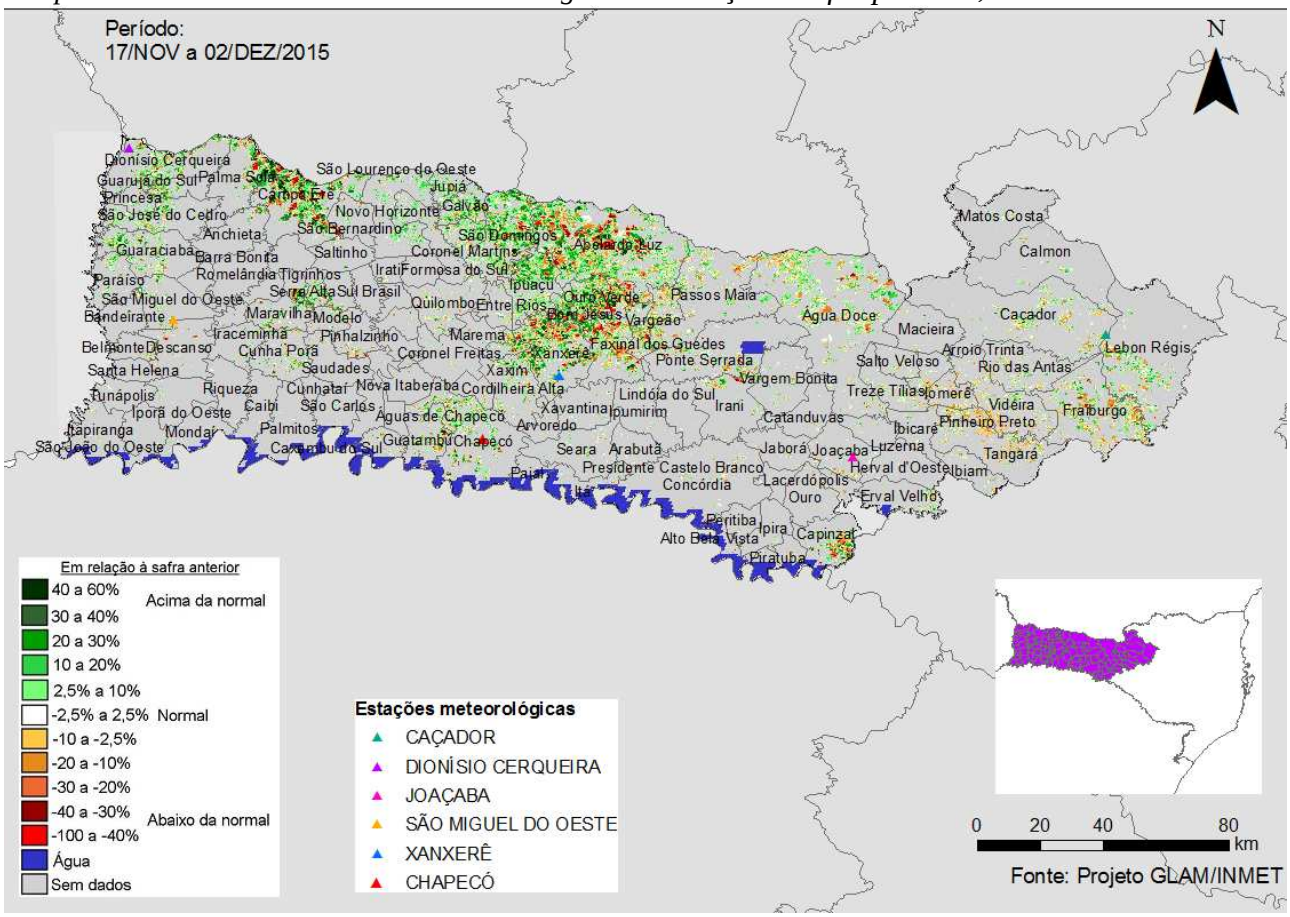


As estações meteorológicas da região mostram volumes relativamente altos de chuva no período do monitoramento.

5.18. Oeste Catarinense

Nesta mesorregião são plantados quase 600 mil ha de soja, milho 1ª e feijão, representando 1,4% do total nacional destas 3 culturas.

Mapa 5.35 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Oeste de SC.



O mapa acima mostra pequeno predomínio dos padrões de cores verdes em relação às demais cores, caracterizando plantio um pouco mais cedo da atual safra de verão, em relação ao ano passado. Já nas áreas em amarelo, laranja, marrom e vermelho a semeadura em 2015 pode ser em decorrência, principalmente, de efeitos negativos sobre as lavouras em decorrência do excesso de chuvas.

Mapa 5.36 – Distribuição da área de soja no Oeste Catarinense.

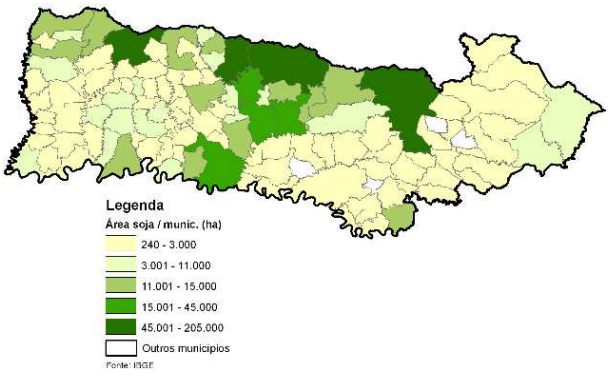
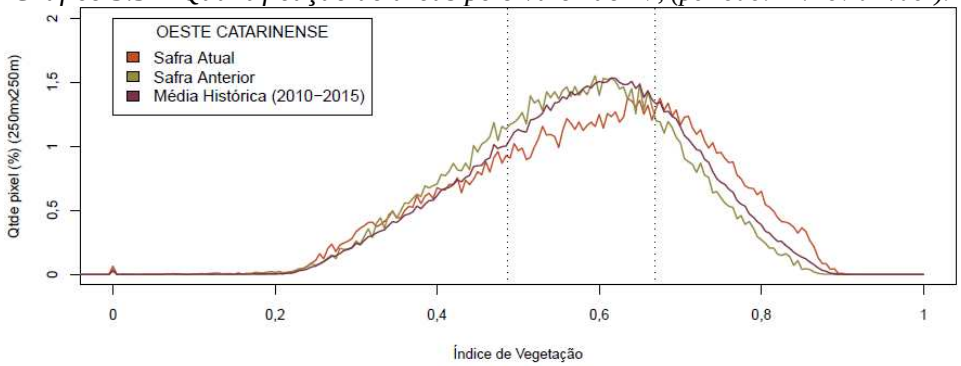


Tabela 5.19 – Principais municípios em área de soja no Oeste de SC.

Município	% Meso
Abelardo Luz	8,5
Campo Erê	4,1
Chapecó	3,7
Água Doce	3,5
São Domingos	3,5
Xanxerê	2,7
Ipuaçu	2,4
Faxinal dos Guedes	2,2
Palma Sola	2,1
Concórdia	2,0
Fonte: IBGE	

Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.52- Quantificação de áreas pelo valor do IV, (período: 17/nov a 2/dez).

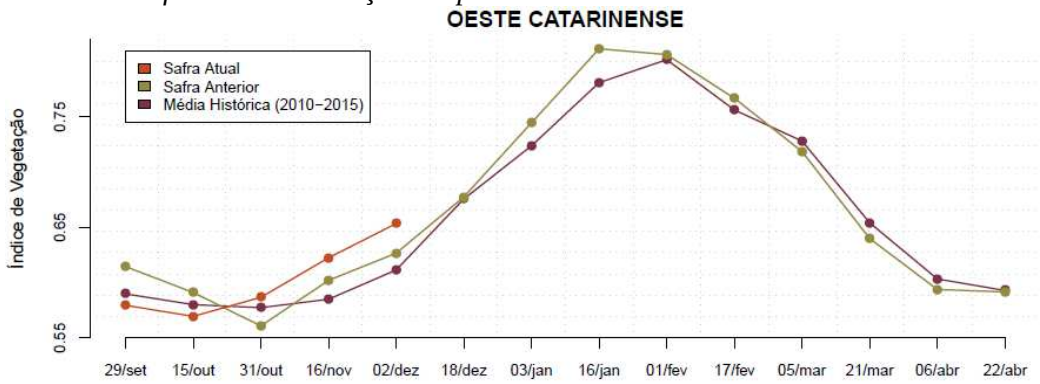


Valores de I.V.	0 – 0,4869	0,4869 – 0,6693	0,6693 – 1
Safra Atual	26,21 %	42,14 %	31,65 %
Safra Anterior	28,92 %	50,6 %	20,48 %
Média (2010−2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual−Média)	1,21 %	−7,86 %	6,65 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 32% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), enquanto que no mesmo período do ano passado, eram 20% de seus cultivos neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 26% na atual safra contra 29% em 2014. Estes números indicam que em 2015 as lavouras foram, em média, plantadas um pouco mais cedo. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 7% acima da média dos 6 últimos anos e 4% acima da safra passada.

Gráfico 5.53 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras.



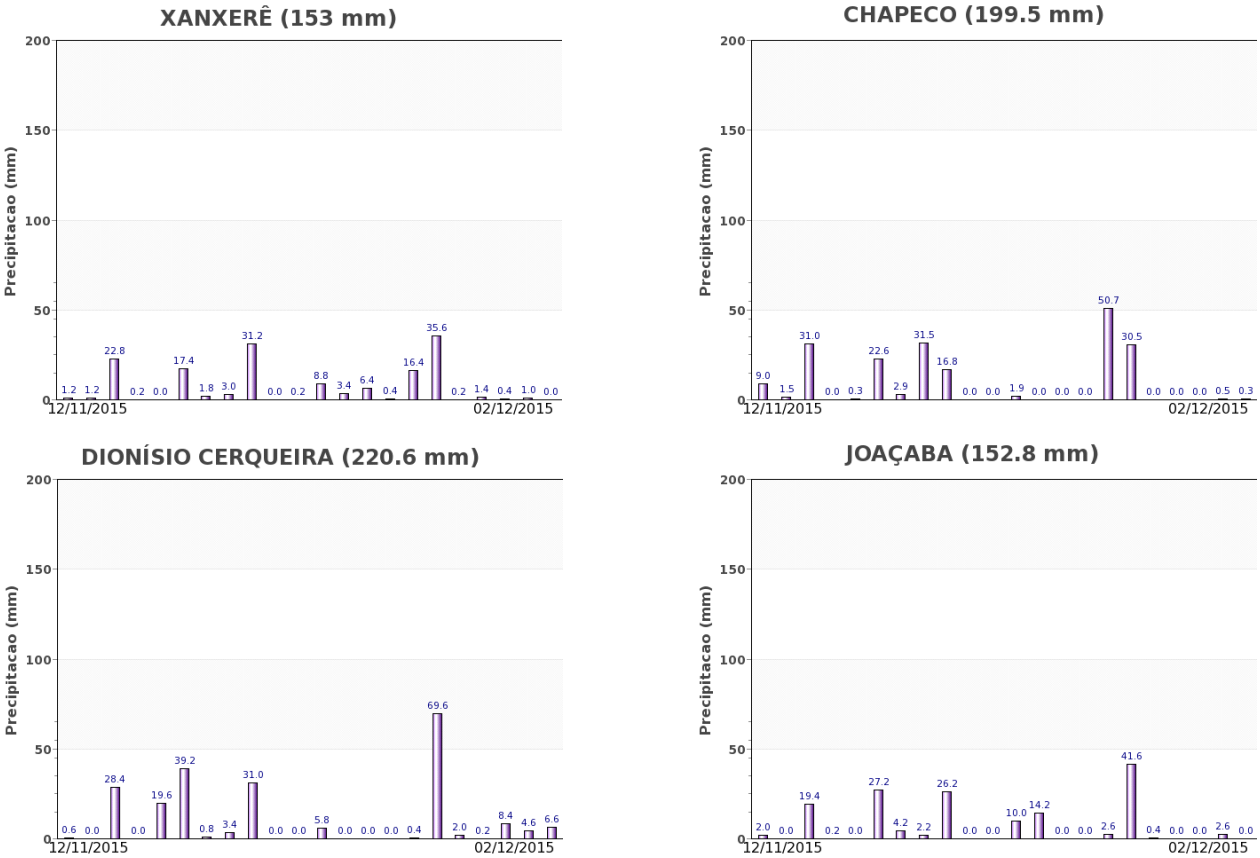
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr
% média	−2	−2	2	6	7									
% safra anterior	−6	−4	5	3	4									
Fases – safra verão				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Oeste Catarinense. O plantio é mais intenso em outubro. A floração começa em novembro/dezembro e o enchimento de grãos atinge o máximo em janeiro e continua por mais algumas semanas. Na continuidade, quando o gráfico começa a declinar, inicia a fase de maturação seguida das colheitas que devem ser concluídas em março / abril.

Safra atual: No gráfico acima, a ascensão da linha vermelha a partir de outubro, indica que a safra atual tem uma maior quantidade de lavouras semeadas mais cedo que no ano passado. Expectativa de bom potencial de produtividade da atual safra na região.

Gráficos 5.54 - Chuva acumulada diária no Oeste Catarinense - SC.



Fonte: INMET

Com exceção da estação meteorológica de Caçador, todas as demais estações da região registraram altos volumes de chuva no período do monitoramento.

6.1. Culturas de inverno (safra 2015)

Figura 6.1 – Condição hídrica geral para as culturas de inverno – safra 2015 no período de 01 a 16 de novembro/15

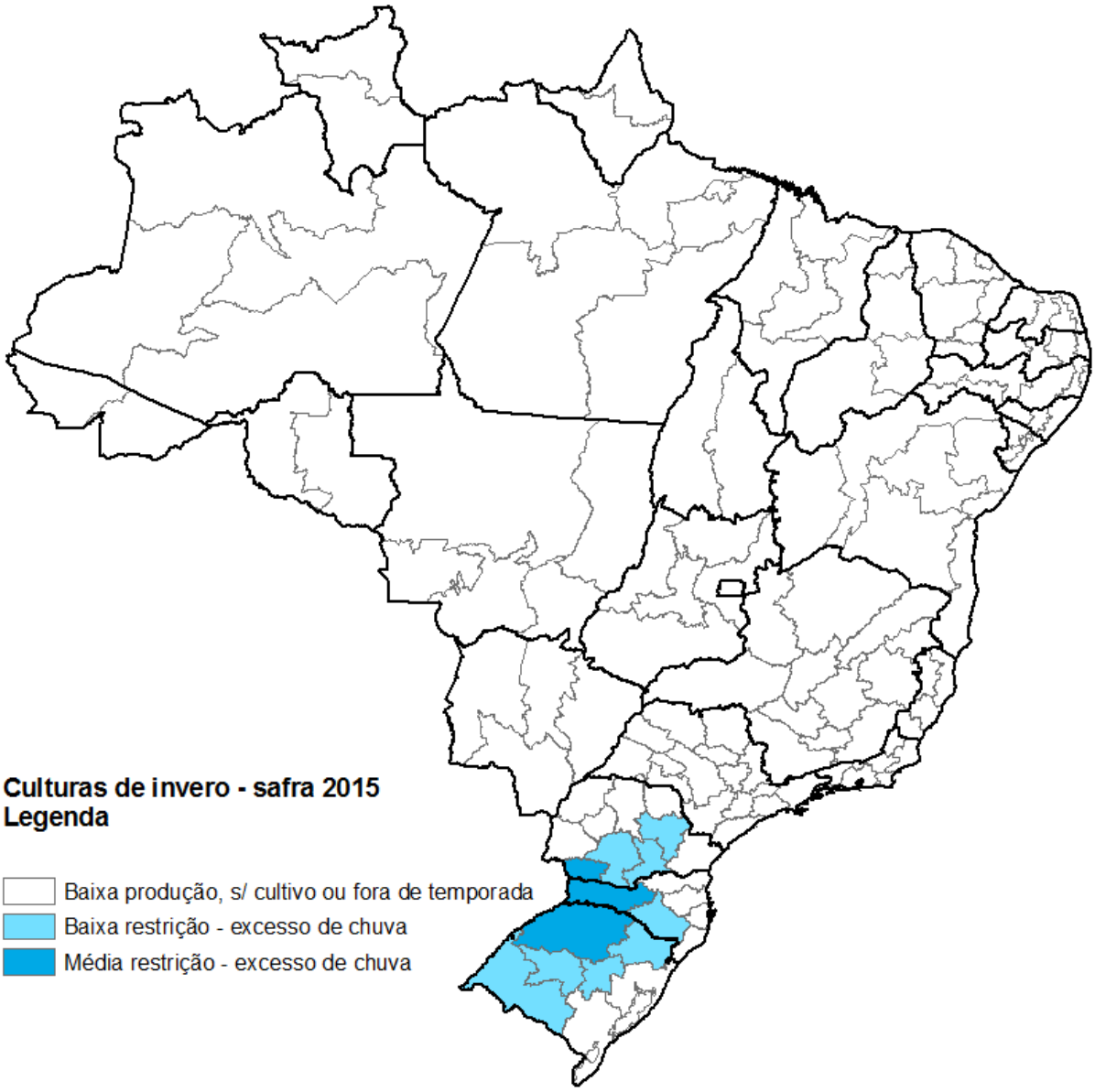


Tabela 6.1 – Condições hídricas e impactos nas diferentes fases no período de 01 a 16 de novembro/15*

Cultura	Chuvas favoráveis (PP, G, DV, F e/ou FR)	Possíveis problemas por excesso de chuva	Chuvas reduzidas ou em frequência não prejudicial (M ou C)	Possíveis problemas por falta de chuva
Aveia		- sul e leste do PR (C) - todo estado do RS (C)		
Trigo		- sul e leste do PR (C) - oeste e sul de SC (C) - todo estado do RS (C)		

* - (**PP**)=pré-plantio (**P**)=plantio; (**G**)=germinação; (**DV**)=desenvolvimento vegetativo; (**F**)=floração; (**FR**)=frutificação; (**M**)=maturação; (**C**)=colheita.
** Restrições pontuais

6.2. Culturas de verão (safra 2015/2016)

Figura 6.2 – Condição hídrica geral para as culturas de verão – safra 2015/2016 no período de 01 a 16 de novembro/15

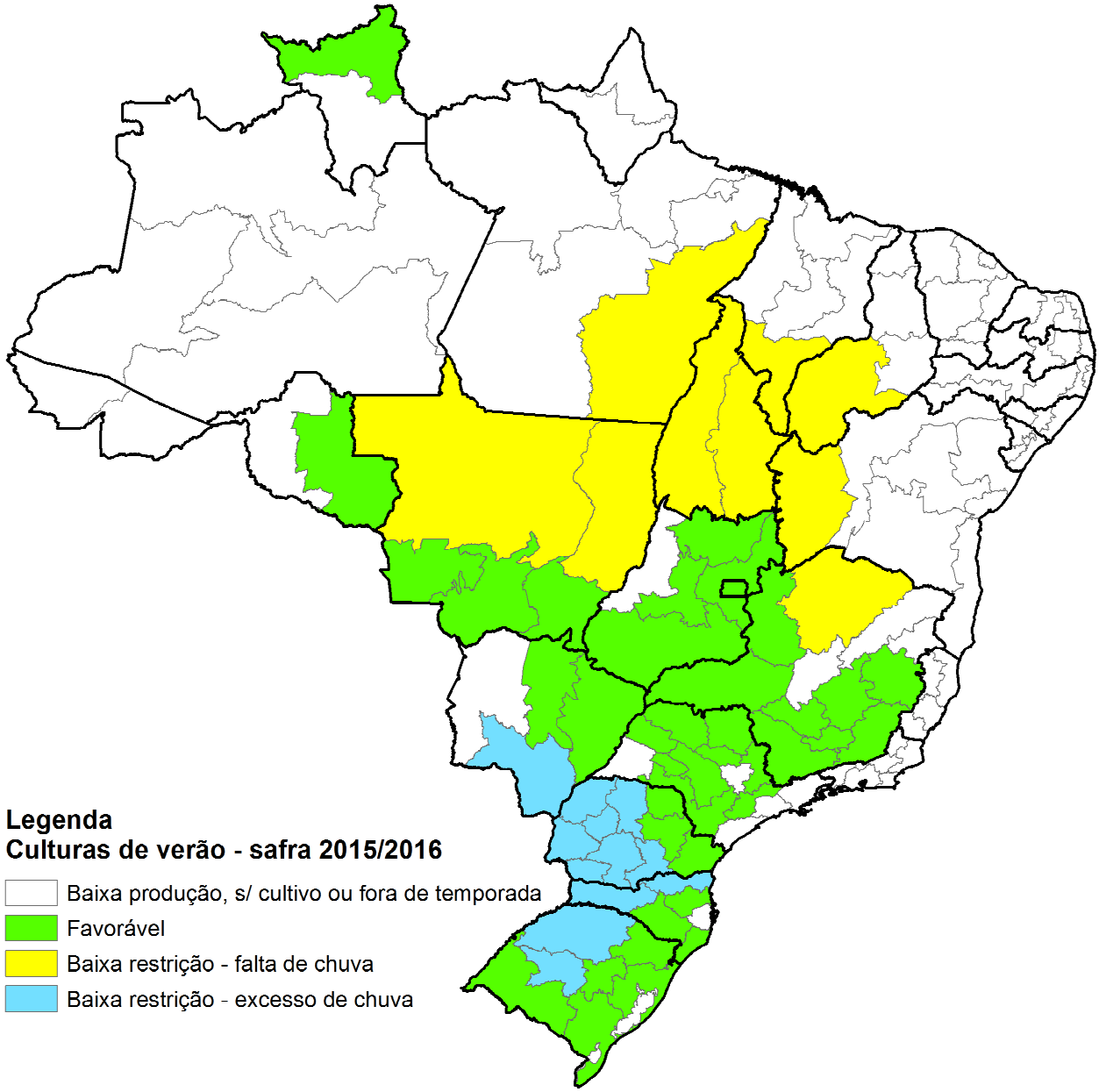


Tabela 6.2 – Condições hídricas e impactos nas diferentes fases no período de 01 a 16 de novembro/15*

Cultura	Chuvas favoráveis (PP, G, DV, F e/ou FR)	Possíveis problemas por excesso de chuva	Chuvas reduzidas ou em frequência não prejudicial (M ou C)	Possíveis problemas por falta de chuva
Soja	- leste de RO, exceto regiões pontuais (DV) - Triângulo e noroeste de MG, exceto regiões pontuais no noroeste de MG (DV) - norte de SP (DV) - sul do SP (DV) - leste do PR (DV), exceto	- norte, oeste e sul do PR (DV/F) - regiões pontuais do leste do PR (DV)** - norte e oeste de SC (DV) - regiões pontuais do leste e sul de SC (DV)** - noroeste do RS (DV) - regiões pontuais do nordeste e		- regiões pontuais do leste de RO (DV) - sudeste do PA (DV) - todo estado do TO (DV) - sul do MA (DV) - sudoeste do PI (DV) - oeste da BA (DV) - regiões pontuais no noroeste

Cultura	Chuvas favoráveis (PP, G, DV, F e/ou FR)	Possíveis problemas por excesso de chuva	Chuvas reduzidas ou em frequência não prejudicial (M ou C)	Possíveis problemas por falta de chuva
	regiões pontuais - leste e sul de SC (DV), exceto regiões pontuais - nordeste e sudoeste do RS (DV), exceto regiões pontuais - sudeste do RS (DV) - centro-norte e leste do MS (DV) - sul do MT (DV), exceto regiões pontuais - norte e leste de GO (DV), exceto regiões pontuais - centro e sul de GO (DV) - DF (DV)	sudoeste do RS (DV)** - sudoeste do MS (DV)		de MG (DV)** - norte e nordeste do MT (DV) - regiões pontuais do sul do MT (DV)** - regiões pontuais do norte e leste de GO (DV)**
Arroz	- leste de RO (G/DV), exceto regiões pontuais - leste de GO (DV), exceto regiões pontuais - norte de RR - irrigado (F) - oeste do TO - irrigado (F) - sul de SC (DV) - leste do RS (G/DV) - oeste do RS (G/DV), exceto regiões pontuais	- regiões pontuais do oeste do RS (G/DV)** - nordeste de SC - irrigado (DV) - sudoeste do MS (DV)		- regiões pontuais do leste de RO (G/DV) - regiões pontuais do leste de GO (DV)** - norte e nordeste do MT (DV) - leste do TO (DV) - sudoeste do PI (DV)
Milho 1ª	- leste de RO (DV/F), exceto regiões pontuais - sul e Triângulo de MG (DV/F) - noroeste de MG (DV/F), exceto regiões pontuais - todo estado de SP (F/FR), exceto regiões pontuais no sudeste - leste e centro-sul do PR (F/FR), exceto regiões pontuais - sul de SC (FR) - nordeste e sudoeste do RS (FR), exceto regiões pontuais - sul de GO (DV/F)	- regiões pontuais do sudeste de SP (F/FR)** - norte, oeste e sudoeste do PR (F/FR) - regiões pontuais do leste e centro-sul do PR (F/FR)** - norte e oeste de SC (FR) - noroeste do RS (FR) - regiões pontuais do nordeste e sudeste do RS (FR)		- regiões pontuais do leste de RO (DV/F) - norte de RR (DV/F) - sudeste do PA (DV/F) - leste de TO (G) - sul do MA (G) - sudoeste do PI (G) - oeste da BA (G) - regiões pontuais do noroeste MG (DV/F)** - norte de MG (DV/F) - norte, centro e leste de GO (DV/F) - DF (DV/F)
Amendoim 1ª	- todo estado de SP (F)			
Feijão 1ª	- Triângulo, noroeste, sul e leste de MG (DV/F), exceto regiões pontuais no noroeste - centro e sudeste de SP (FR/M), exceto regiões pontuais - leste, centro-sul e sudeste do PR (FR/M), exceto regiões pontuais - sul de SC (FR) - nordeste de RS (DV/F)	- regiões pontuais do centro e sudeste de SP (FR/M)** - oeste e norte de SC (FR) - regiões pontuais do norte e sul de SC (FR/M)** - norte, oeste e sudoeste do PR (FR/M) - regiões pontuais do leste, centro-sul e sudeste do PR (FR/M)** - norte e centro-oeste do RS (FR)		- norte de MG (DV/F) - regiões pontuais do noroeste MG (DV/F)** - sudoeste do PI (DV) - todo estado da BA (DV)

* - (**PP**)=pré-plantio (**P**)=plantio; (**G**)=germinação; (**DV**)=desenvolvimento vegetativo; (**F**)=floração; (**FR**)=frutificação; (**M**)=maturação; (**C**)=colheita.
** Restrições pontuais

7. Conclusão

Devido à grande diversidade das condições climáticas, das práticas agrícolas e das aptidões dos solos no território nacional, constata-se muita variação dos períodos de plantio, dos padrões de desenvolvimento e também dos ciclos das culturas, entre as regiões.

Os dados de satélite registraram com fidelidade as condições agrícolas no período do monitoramento.

Em relação às culturas de verão, as regiões Centro-Oeste e Sudeste do país, no geral, apresentaram condições climáticas favoráveis para o desenvolvimento com exceção do norte do Mato Grosso. Na região do MATOPIBA, as condições foram desfavoráveis. Na região Sul, as condições de alta umidade do solo foram favoráveis atendendo às demandas hídricas das plantas. No entanto, chuvas em altos volumes resultaram em problemas pontuais e de baixa restrição.

Nas duas mesorregiões monitoradas no Mato Grosso - Norte e Sudeste, houve atraso de plantio pela pouca umidade do solo em outubro. Entretanto, o plantio está sendo concluído em uma boa janela climática para os atuais cultivos de verão no estado. Os dados indicam boa cobertura foliar com bom padrão de desenvolvimento nas áreas onde o satélite conseguiu obter imagens.

Os dados da safra verão 2015/2016 do Noroeste e Centro Ocidental do Rio Grande do Sul desta última quinzena indicam, no geral, bom padrão de desenvolvimento. No entanto, há impactos por excesso de chuva.

No Sul Goiano, principal região produtora de grãos no estado o plantio da atual safra de verão foi realizado dentro do calendário normal. No Leste Goiano pode ter havido pequeno atraso na semeadura da safra deste ano. Entretanto, ambas regiões vêm apresentando bom padrão de desenvolvimento da atual safra de grãos.

No Sudoeste do Mato Grosso do Sul o plantio foi um pouco mais cedo que em 2014. As lavouras vêm apresentando bom padrão de desenvolvimento.

No Paraná as oito principais mesorregiões, que cobrem juntas mais de 14% da produção nacional de grãos, são monitoradas. O plantio da safra verão 2015/16 foi realizado mais cedo na grande maioria das áreas agrícolas do estado. Perspectiva de bom potencial de produtividade. Os dados desta última quinzena indicam, no geral, bom padrão de desenvolvimento. No entanto, há impactos por excesso de chuva.

O monitoramento registra bom padrão de desenvolvimento para atual safra de verão nas principais mesorregiões produtoras do Triângulo Mineiro e Noroeste de Minas, apesar de que esta última tenha sido parcialmente afetada pela falta de chuva na fase inicial da semeadura.

No Oeste de Santa Catarina também teve o plantio da safra 2015/16 um pouco mais cedo que no ano passado e, no momento, as lavouras respondem com bom padrão de desenvolvimento apesar de impactos por excesso de chuva.

8. Bibliografia, fontes de dados e de informações

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Dados de safras agrícolas e calendário de cultivos.** Disponível em www.conab.gov.br. Acesso em novembro de 2015 (2º levantamento safra de grãos 2015/2016).

CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS (CPTEC). **Monitoramento Brasil**. Disponível em http://clima1.cptec.inpe.br/monitoramentobrasil/pt. Acesso em novembro de 2015.

Huete, A., Justice, C., Leeuwen, W., (1999). **MODIS Vegetation Index (MOD13) Algorithm Theoretical Basis Document**. Version 3. Disponível em http://modis.gsfc.nasa.gov/data/atbd/atbd_mod13.pdf

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal e mapa base dos municípios**. Disponíveis em www.ibge.gov.b. Acesso em novembro de 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Dados meteorológicos**. Disponível em www.inmet.gov.br. Acesso em novembro de 2015.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Projeto GLAM**: **Monitoramento Agrícola Global, imagens e gráficos de anomalias do desenvolvimento das lavouras**. Disponíveis em http://pekko.geog.umd.edu/usda/test. Acesso em novembro de 2015.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO ESTADO DO PARANÁ / DERAL – **Dados agrícolas do PR**. Disponíveis em www.agricultura.pr.gov.br. Acesso em novembro de 2015.

Nota técnica - Fundamentos do monitoramento agrícola com base em imagens de satélites

O monitoramento das lavouras utilizando imagens de satélites fundamenta-se no comportamento natural das culturas em relação à luz solar incidente sobre a mesma. Toda planta saudável e em bom estado de desenvolvimento, absorve grande parcela da luz *visível* como energia para o processo da fotossíntese. Retida no interior das folhas, apenas uma pequena parcela dessa faixa do espectro de luz é refletida pela vegetação. No caso dos cereais, a fotossíntese é intensa em plantas saudáveis durante os períodos de desenvolvimento vegetativo, floração/formação de espigas e enchimento de grãos.

Nessas mesmas condições, a planta se comporta de maneira oposta em relação aos raios *infravermelhos* provenientes do sol: reflete-os fortemente! Quanto mais saudável e melhor o estado de desenvolvimento da cultura, maior será a diferença entre as intensidades da luz refletida pela planta, nas duas faixas mencionadas.

O efeito deste comportamento da planta, também conhecido como resposta espectral, é captado pelos sensores dos satélites, através das diferentes intensidades destas duas faixas do espectro de luz. O sensor decompõe a luz que chega até ele e gera uma imagem para cada uma das faixas do espectro. Por meio de processamento digital destas duas imagens, obtém-se uma terceira imagem denominada Índice de Vegetação (IV). O resultado registrado nesta terceira imagem, que tem relação direta com a fotossíntese da vegetação, retrata o estado de saúde da planta. Quanto maior for o valor do IV mais promissora será a expectativa do potencial de produtividade das lavouras.

Pela possibilidade de se repetir esse processo frequentemente, este modelo é adequado para avaliar o potencial de rendimento de culturas monitorando-as continuamente nos períodos das safras. O satélite utilizado no presente monitoramento tem frequência diária de captação de imagens.

O Índice de Vegetação (IV) utilizado neste documento é obtido do Monitoramento Agrícola Global (USDA / NASA / UMD – projeto GLAM), disponível na internet. Para o cálculo do IV são utilizadas imagens MODIS coletadas diariamente para geração de composições a cada 16 dias. Entre as vantagens em se utilizar o monitoramento realizado pelo GLAM estão: a) a abrangência espacial – cobre todos países produtores, sendo que, no caso do Brasil, fornece detalhamento em nível de mesorregião, o que permite monitorar todas as áreas das culturas de interesse; b) a filtragem das áreas agrícolas - pelo uso de máscaras de cultivo, o monitoramento cobre somente as áreas de efetivo uso agrícola; c) a alta frequência de imageamento dos satélites, disponibilizando informações de forma continuada e quase em tempo real; d) o fato dos mapas e gráficos disponíveis retratarem os reais efeitos das condições climáticas, sanitárias e tratos culturais sobre as lavouras; e) a não interferência de caráter pessoal nas informações, evitando influências de interesses particulares; f) a possibilidade de avaliação das anomalias da safra atual em relação à média histórica e às safras anteriores.

Nota: Existem vários métodos para cálculo de índices de vegetação. Para o monitoramento em pauta foi utilizado o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (IVDN ou NDVI - sigla em inglês). Cada pixel da imagem IVDN é calculado a partir dos correspondentes pixels das imagens do *visível* e do *infravermelho* pela seguinte fórmula:

$$IVDN = (Pix_{Ifv} - Pix_{Vis}) / (Pix_{Ifv} + Pix_{Vis})$$

Onde: Pix_{Ifv} é o valor do pixel da imagem do *infravermelho* e
Pix_{Vis} é o valor do pixel da imagem do *visível*.
Os valores são proporcionais à intensidade de luz que chega ao sensor.

Matematicamente o IVDN varia de -1 a 1. Feições terrestres não cobertas por vegetação, tais como solos, rochas e água, respondem com valores mais baixos, até mesmo negativos. Lavouras respondem normalmente com valores entre 0,2 quando a fotossíntese é muito baixa e 0,95 quando a vegetação está com bom padrão de desenvolvimento e, portanto, com alta taxa fotossintética, (Huete e outros, 1999).

O site do GLAM disponibiliza também o NDWI que é o índice de disponibilidade de água no solo. Para fins do monitoramento agrícola este índice fornece recursos similares ao NDVI, por isso não foi utilizado.

Conab/ Suinf - Gerência de Geotecnologia **- Geote**

SGAS 901 Bloco "A" Lote 69, Ed. Conab - Asa Sul
Cep: 70.390-010 - Brasília-DF
Fone: (61) 3312.6280 - 6260

Inmet - Laboratório de Análise e Tratamento de Imagens de Satélites - **Latis**

Eixo Monumental, Via S1
Campus do INMET, Edifício Sampaio Ferraz
Cep: 70630-900 - Brasília – DF
Fone: (061) 2102 4880

Conab

INMET

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

9 772318 376009