

ISSN: 2318-3764

Boletim de Monitoramento Agrícola

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

Volume 04
Número 11
Novembro de 2015



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

Instituto Nacional de Meteorologia

Diretoria de Política Agrícola e Informações

Coordenação-Geral de Desenvolvimento e Pesquisa

Superintendência de Informação do Agronegócio

Laboratório de Análise e Tratamento de Imagens de Satélite

Boletim de Monitoramento Agrícola

Produtos e período monitorado:

- Cultivos de inverno (Safrá 2015) e de verão (Safrá 2015/2016) - 01 a 16 de novembro/15

ISSN: 2318-3764

Boletim Monitoramento Agrícola, Brasília, v. 04, n. 11, novembro 2015, p. 1-75.

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

Catálogo 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
3. Monitoramento agrometeorológico.....	12
5. Monitoramento espectral.....	15
5.1. Norte do Mato Grosso.....	16
5.2. Sudeste do Mato Grosso.....	19
5.3. Sul Goiano.....	22
5.4. Leste Goiano.....	25
5.5. Sudoeste do Mato Grosso do Sul.....	28
5.6. Oeste Paranaense.....	31
5.7. Norte Central Paranaense.....	34
5.8. Centro Ocidental Paranaense.....	37
5.9. Centro Oriental Paranaense.....	40
5.10. Centro-Sul Paranaense.....	43
5.11. Sudoeste Paranaense.....	46
5.12. Norte Pioneiro Paranaense.....	49
5.13. Sudeste Paranaense.....	52
5.14. Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba.....	55
5.15. Noroeste de Minas.....	58
5.16. Oeste Catarinense.....	61
5.17. Noroeste do Rio Grande do Sul.....	64
5.18. Centro Ocidental do Rio Grande do Sul.....	67
6.1. Culturas de inverno (safra 2015).....	70
6.2. Culturas de verão (safra 2015/2016).....	71
7. Conclusão.....	72
8. Bibliografia, fontes de dados e de informações.....	73
Nota técnica - Fundamentos do monitoramento agrícola com base em imagens de satélites.....	74

Resumo Executivo

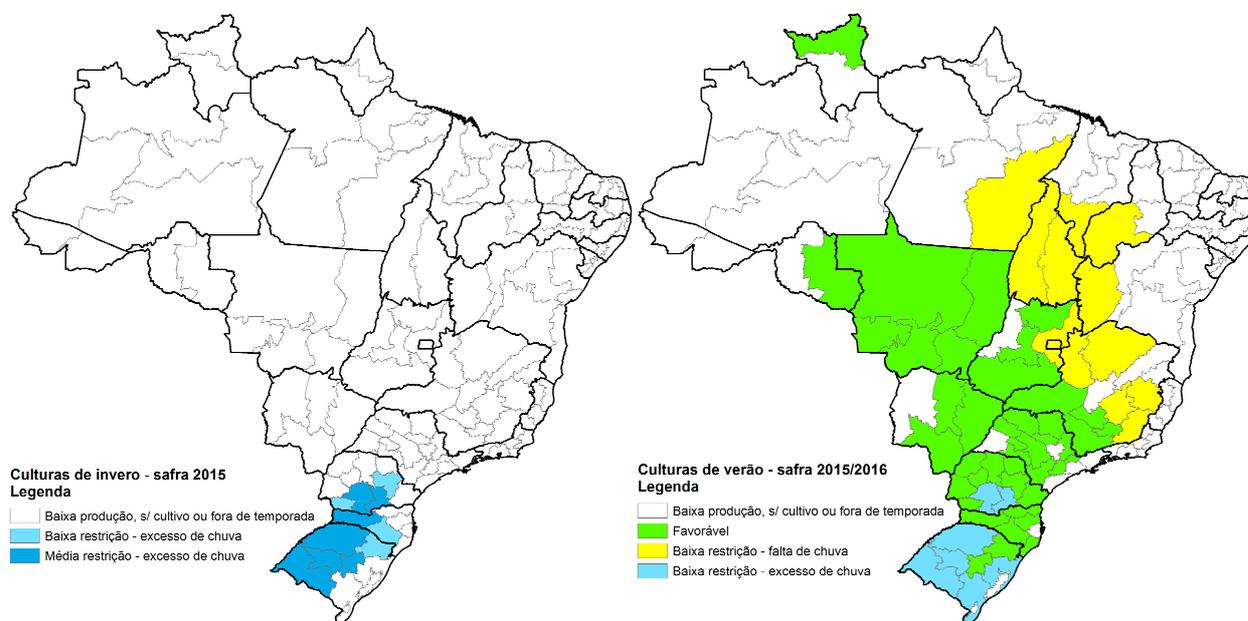
a) Produtos e período monitorado:

Culturas de inverno (Safrá 2015) e de verão (Safrá 2015/2016) no período de 01 a 16 de novembro de 2015.

b) Resultados do monitoramento espectral:

- Norte do Mato Grosso: atraso de plantio pela pouca umidade do solo em outubro, mas com janela climática ainda é boa para os atuais cultivos de verão.
- Sudeste do Mato Grosso: calendário de plantio semelhante ao ano passado.
- Sul Goiano: plantio realizado dentro do calendário normal.
- Leste Goiano: pode ter havido pequeno atraso na semeadura.
- Sudoeste do Mato Grosso do Sul: plantio um pouco mais cedo.
- No Paraná o plantio da safrá verão 2015/16 foi realizado mais cedo na grande maioria das áreas agrícolas do estado.
- Triângulo Mineiro: semeadura da safrá atual realizada em calendário parecido ao de 2014.
- Noroeste de Minas: foi parcialmente afetado pela falta de chuva.
- Oeste de Santa Catarina: plantio da safrá 2015/16 um pouco mais cedo que no ano passado.
- Rio Grande do Sul as lavouras de inverno foram bastante penalizadas pelas condições climáticas adversas principalmente nas fases reprodutivas. O trigo em fase final de colheita deve ter expressiva quebra de rendimento.

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 fase final dos cultivos de inverno e do início da safra de verão 2015/2016. Os cultivos de inverno estão em fase final de colheita. O plantio da safra de verão, principalmente soja e milho, é intenso em praticamente todos estados produtores. Assim, nesta edição do boletim o foco principal é, portanto, a atual safra de verão. A estimativa da Conab, (novembro/2015, 2º levantamento), é de que o Brasil deverá plantar acima de 32 milhões de hectares de soja, mais de 5,5 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 1 a 16 de novembro 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 1 a 16 de novembro (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

A primeira quinzena do mês de novembro foi marcada pelo enfraquecimento das condições de bloqueio que mantinham as chuvas estacionárias na Região Sul do Brasil. Isso permitiu o deslocamento das frentes-frias pelo interior do país e em conjunto com o escoamento de leste proveniente da Amazônia, proporcionassem a formação da precipitação no oeste da Amazônia, na Região Centro-Oeste, Sudeste e Sul, além das porções leste e oeste do Nordeste, com exceção da sua região central.

As anomalias de temperatura da superfície do mar seguem positivas em quase toda porção tropical do oceano Pacífico, em conjunto com os ventos Alísios enfraquecidos nesta região, configuram o mais intenso evento do fenômeno El Niño/Oscilação Sul. A costa Atlântica do Brasil, com exceção do Rio Grande do Sul e Pernambuco, apresentam anomalias positivas de temperatura da superfície do mar, e o mesmo pode ser observado na costa Africana. Esse padrão enfraquece os ventos Alísios em toda a porção tropical do oceano Atlântico e tem reflexos diretos em toda a chuva no leste da Região, diminuindo seu volume. Além disso, o dipolo do Atlântico também está numa fase de anomalias positivas, o que contribui para uma redução das chuvas em toda a Região Nordeste.

4.2. Prognóstico climático

A seguir é apresentado o cenário climático geral com ênfase nas probabilidades de ocorrências de chuvas no período dezembro/2015 a fevereiro/2016 (DJF), 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 das figuras 4.1, 4.2 e 4.3.

No Mato Grosso, a previsão de chuva acumulada para o período de 20 a 27 de novembro fica entre 3 a 50mm, sendo que os menores volumes ocorrem no sudoeste do estado. A previsão probabilística de chuvas no trimestre DJF é de anomalia positiva no sudoeste e nordeste e de chuvas abaixo do normal na faixa do centro ao noroeste do estado. A climatologia no MT registra volumes mensais entre 200 e 420mm no trimestre DJF.

Em Goiás o prognóstico de chuva acumulada nos dias 20 a 27/11 fica entre 20 a 100mm, sendo que as precipitações de maior volume devem ocorrer na parte leste do estado incluindo o DF. A probabilidade de chuvas para o trimestre DJF indica precipitações acima do normal no sul e sudoeste e abaixo do normal para as demais regiões do estado. A climatologia registra chuvas da ordem de 400mm no

sudoeste em dezembro e no oeste em janeiro, em fevereiro reduz um pouco ficando entre 100 e 200mm em quase todo o estado.

No Mato Grosso do Sul o prognóstico de chuva acumulada nos dias 20 a 27/11 fica entre 5 e 100mm, sendo que os maiores volumes ocorrem no sudeste. A probabilidade de chuvas para o trimestre DJF indica precipitações acima do normal em todo o estado com exceção do extremo sudoeste onde há probabilidade de chuvas abaixo do normal. A climatologia registra chuvas fortes, em torno dos 200mm em dezembro e janeiro, e em fevereiro reduz um pouco ficando entre 100 e 150mm, em quase todo o estado.

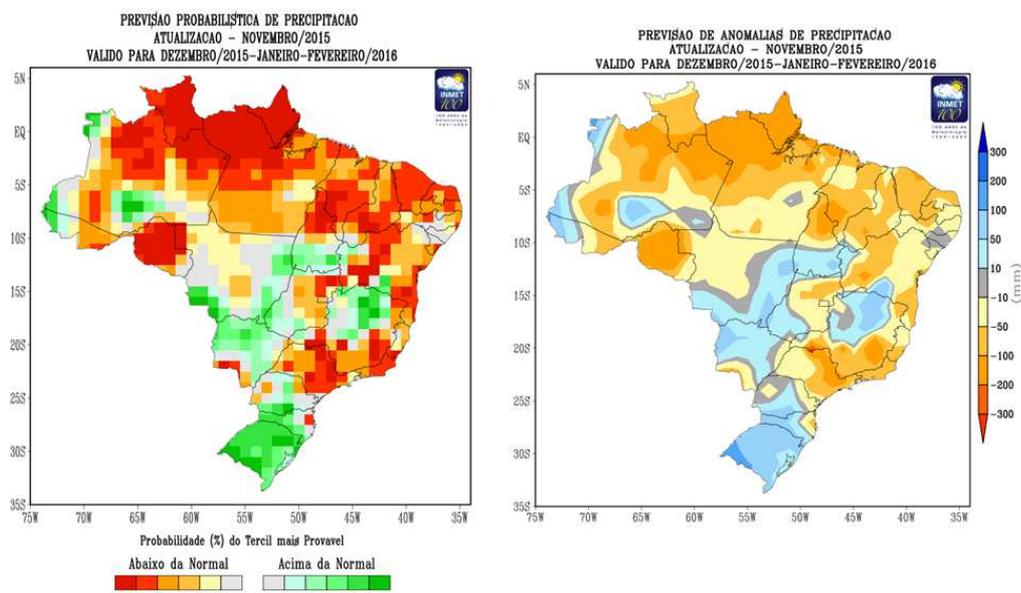
No Paraná, a previsão para os próximos 7 dias é de chuvas intensas, entre 80 e 200mm em quase todo o estado. A previsão para o trimestre DJF indica probabilidade de chuvas normais em quase todo o estado, exceto ao sul onde há probabilidade de chuvas acima do normal e no oeste onde há probabilidade de precipitações abaixo do normal. A climatologia desse trimestre registra volumes mensais de chuva entre 100 e 200mm.

Em Minas Gerais, a previsão de chuva acumulada para o período de 20 a 27 de novembro fica entre 40 e 100mm em quase todo o estado, exceto no noroeste e extremo oeste do Triângulo Mineiro que deve ficar na casa dos 20mm e no extremo nordeste com previsão em torno de 3mm. A previsão probabilística no trimestre DJF indica precipitações abaixo do normal na parte sul e de normal a acima do normal no restante do estado. A climatologia em MG registra volumes mensais entre 100 e 250mm em dezembro e janeiro e entre 50 e 150mm em fevereiro.

Em Santa Catarina a previsão de chuva acumulada para o período de 20 a 27 de novembro é de aproximadamente 20mm na parte sul e entre 60 e 100mm no restante do estado. No trimestre de dezembro a fevereiro/16 a probabilidade é de chuvas acima do normal em quase todo estado exceto no extremo nordeste onde há possibilidade de que fiquem abaixo do normal. A climatologia registra volumes de chuva entre 100 e 200mm no trimestre mencionado.

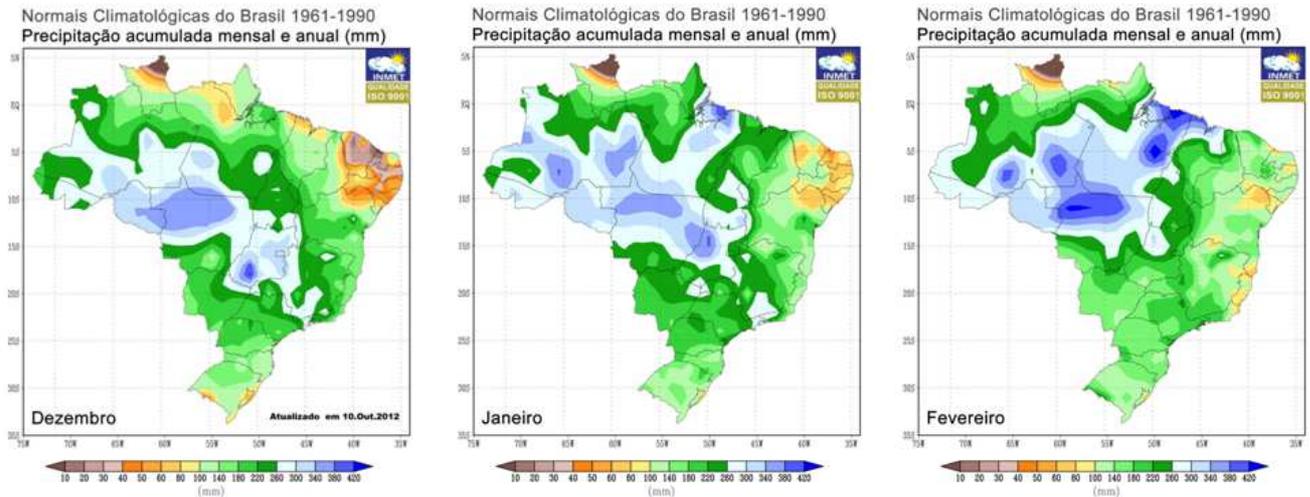
No Rio Grande do Sul a previsão para os próximos 7 dias é de chuvas fracas entre 3 e 7mm no centro, no sul e no oeste do estado. No noroeste e no leste do RS a previsão fica entre 20 e 60mm. A previsão para o trimestre DJF é de alta probabilidade de ocorrência de chuvas acima do normal em todo o estado. A climatologia registra volumes de chuva de 80 a 140mm no trimestre DJF.

Figuras 4.1 – Previsão probabilística e de anomalias de chuva no período Dez/2015, Jan e Fev/2016.



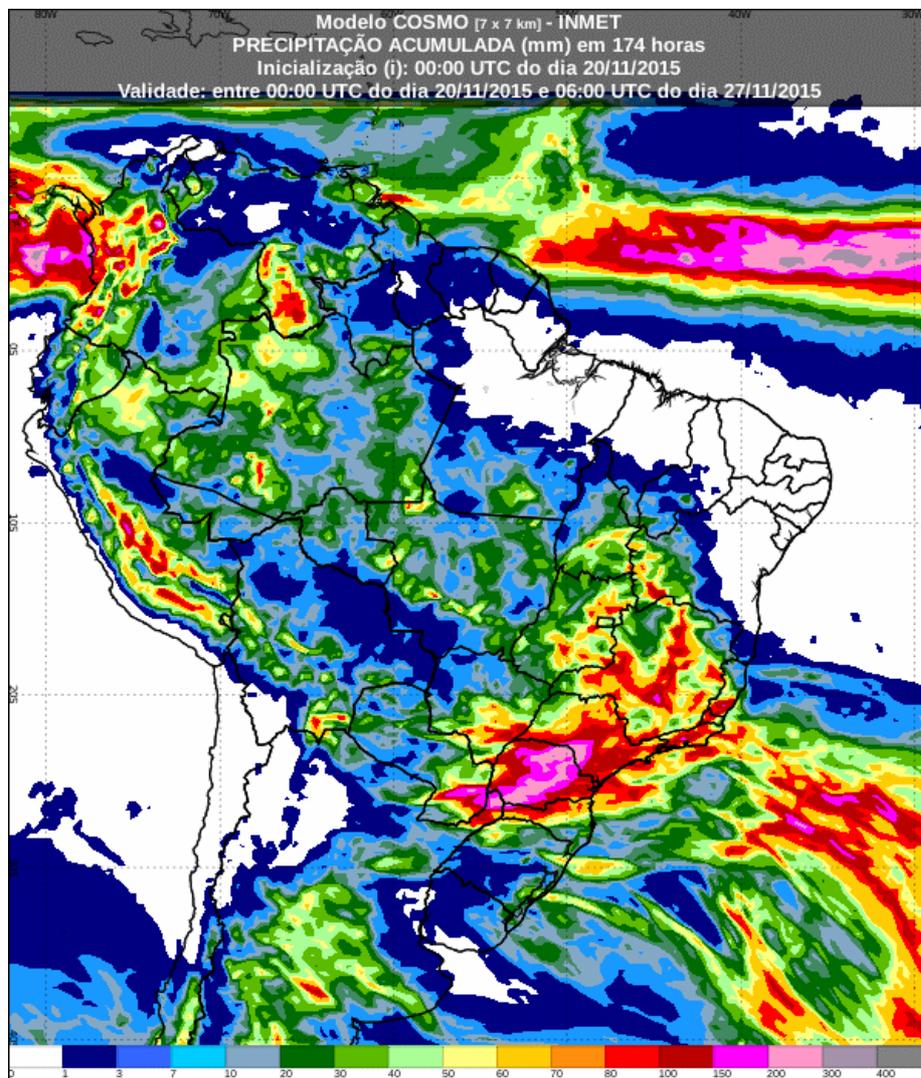
Fonte: INMET

Figuras 4.2 – Climatologia da precipitação nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro.



Fonte: INMET

Figuras 4.3– Prognóstico da precipitação acumulada do dia 20 a 27/11/2015.



Fonte: INMET

4.3. Monitoramento agrometeorológico

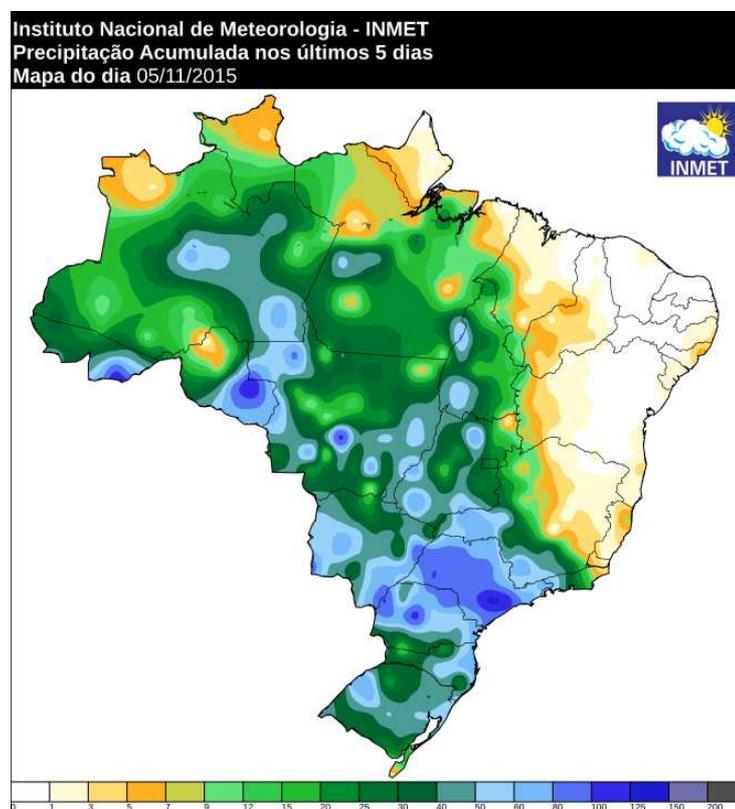
O monitoramento agrometeorológico tem como objetivo identificar as condições para o desenvolvimento das culturas de verão, de segunda safra e de inverno nas principais mesorregiões produtoras do país, que estão em produção ou que iniciarão o plantio nos próximos dias. A análise baseia-se na localização 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 16 de novembro 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, no período monitorado, as chuvas (Figuras 4.4 a 4.7) mantiveram a tendência de alta intensidade observada em outubro. No noroeste do Rio Grande do Sul e o oeste de Santa Catarina, observaram-se os maiores volumes (Figuras 4.4 a 4.7). Em relação aos cultivos de inverno, que estiveram em maturação e colheita, essa condição climática resultou em restrições relacionadas, principalmente, à perda de qualidade dos grãos e a dificuldades em operações agrícolas. Já em relação aos cultivos de verão, a alta umidade do solo (Figuras 4.8 e 4.9) favoreceu as lavouras em desenvolvimento. No entanto, dificultou a implantação de lavouras. Verificaram-se atrasos no plantio do feijão primeira safra, da soja e, principalmente, do arroz irrigado do Rio Grande do Sul.

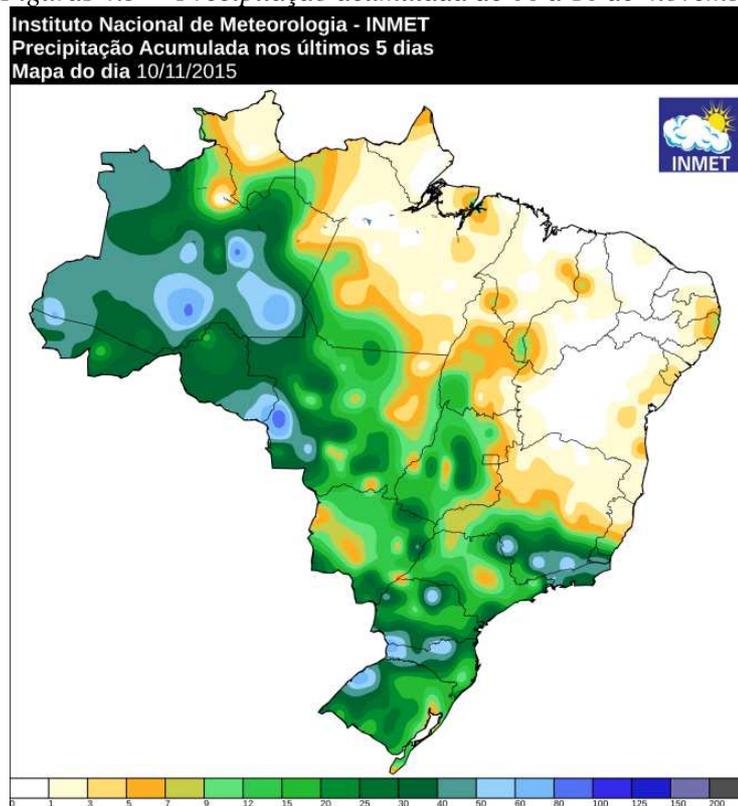
Nas regiões Centro-Oeste e Sudeste do país, com exceção do leste de Goiás e norte e leste de Minas Gerais, as precipitações (Figuras 4.4 a 4.7), no geral, favoreceram o plantio das culturas de verão. Já, na região do MATOPIBA, há necessidade de maior volume de chuvas para intensificação do plantio das culturas de verão. O armazenamento hídrico nessa região foi baixo (Figuras 4.8 e 4.9).

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



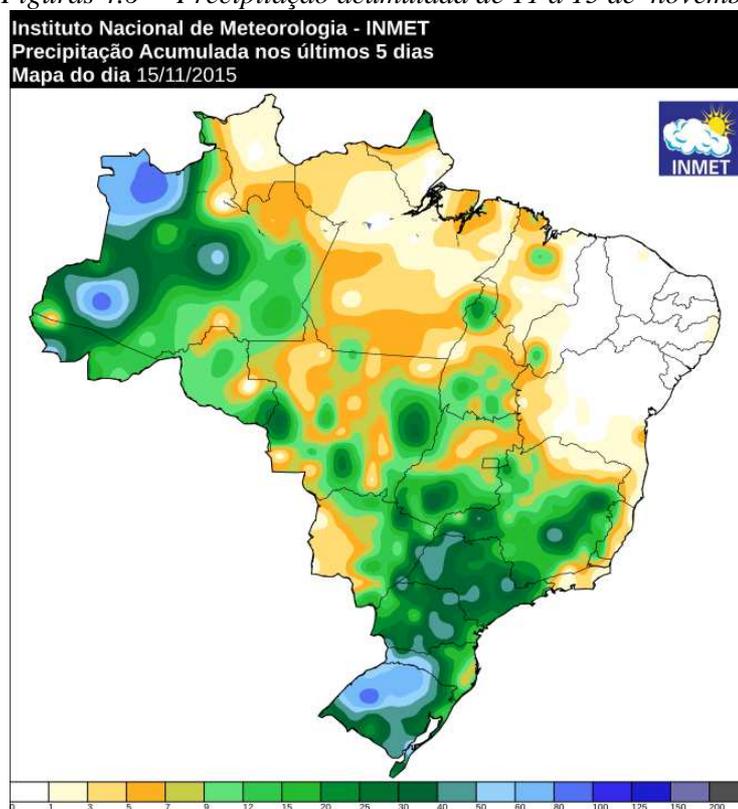
Fonte: Inmet.

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



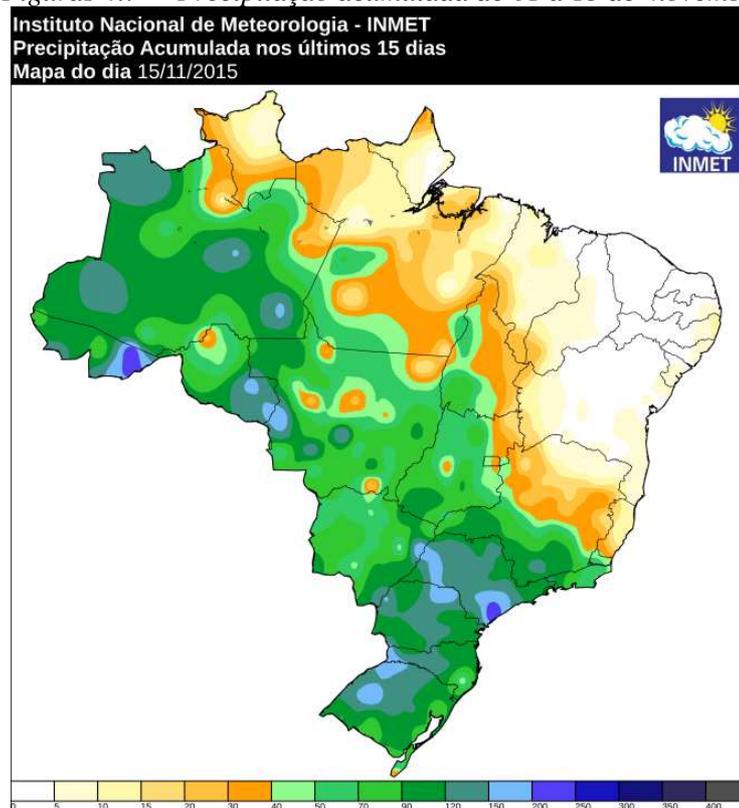
Fonte: Inmet.

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



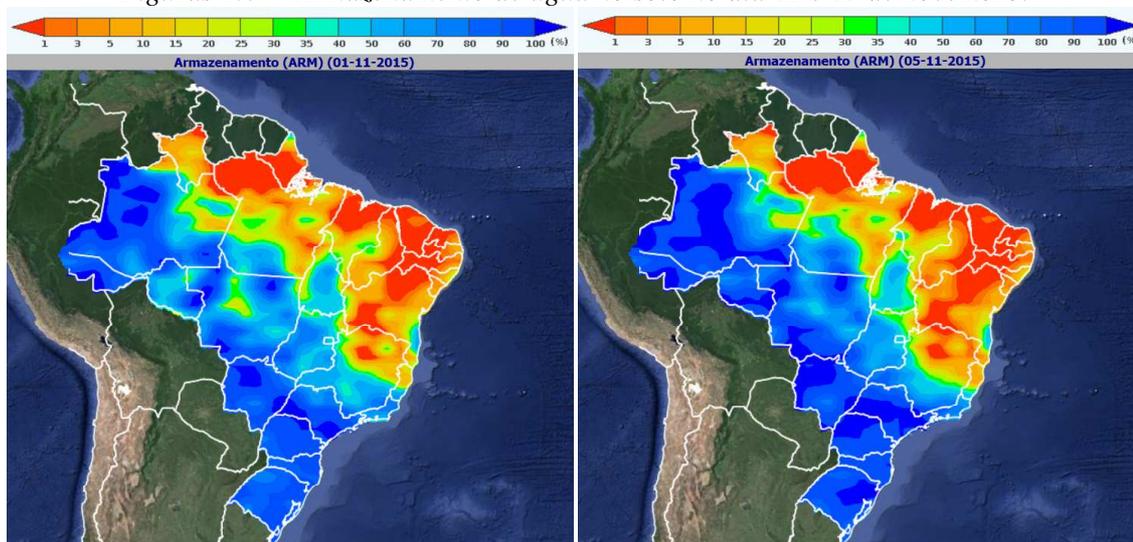
Fonte: Inmet.

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



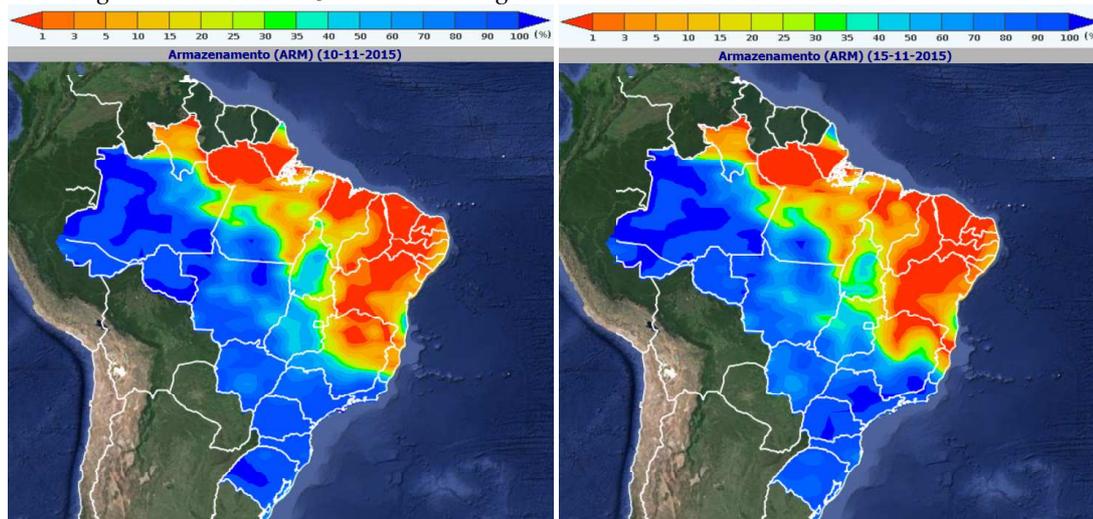
Fonte: Inmet.

Figuras 4.8 – Armazenamento de água no solo no dia 01 e 05 de novembro.



Fonte: SISDAGRO - Inmet.

Figuras 4.9 – Armazenamento de água no solo dos dias 10 e 15 de novembro /15



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. As culturas de inverno e de cobertura nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul são também contempladas nesta edição, apesar das áreas de plantio destas culturas não constarem na tabela abaixo.

O monitoramento é direcionado para as 16 mesorregiões principais produtoras de soja, milho 1ª safra, algodão e feijão no país que cobrem juntas 50,7% dessas culturas no território nacional. Adicionalmente são monitoradas as mesorregiões Noroeste e Centro Ocidental do RS por serem expressivas na produção de trigo que se encontra em fases finais de reprodução e colheita. Desta forma, o conjunto das regiões monitoradas garante boa representatividade no plantio dos cultivos atuais no território brasileiro.

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

Mesorregião	Área em hectares					% (a+b+c+d) s/Tot Brasil
	Soja(a)	Milho1ª(b)	Algodão(c)	FeijãoT(d)	(a+b+c+d)	
1 Norte Mato-grossense - MT	6.088.561	18.319	293.910	134.514	6.535.305	15,3
2 Sul Goiano - GO	2.601.267	92.024	39.532	42.922	2.775.745	6,5
3 Sudeste Mato-grossense - MT	1.437.373	13.749	190.784	44.030	1.685.936	3,9
4 Sudoeste de Mato Grosso do Sul - MS	1.554.454	5.165	336	12.874	1.572.829	3,7
5 Oeste Paranaense - PR	1.131.833	69.063	8	28.469	1.229.373	2,9
6 Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba - MG	737.713	294.066	4.753	39.410	1.075.942	2,5
7 Norte Central Paranaense - PR	898.549	34.604	0	26.875	960.028	2,2
8 Centro Ocidental Paranaense - PR	696.157	19.532	50	7.406	723.144	1,7
9 Centro Oriental Paranaense - PR	529.581	92.183	0	70.658	692.422	1,6
10 Noroeste de Minas - MG	487.250	95.833	10.638	97.672	691.392	1,6
11 Centro-Sul Paranaense - PR	580.055	108.914	0	43.861	732.831	1,7
12 Leste Goiano - GO	516.396	80.013	20.320	54.931	671.660	1,6
13 Sudoeste Paranaense - PR	458.186	81.431	0	102.251	641.868	1,5
14 Oeste Catarinense - SC	322.263	229.003	0	26.645	577.910	1,4
15 Norte Pioneiro Paranaense - PR	522.517	48.934	496	26.505	598.451	1,4
16 Sudeste Paranaense - PR	316.693	73.874	0	104.576	495.142	1,2
Total 17 mesorregiões	18.878.848	1.356.706	560.826	863.598	21.659.978	50,7
Total Brasil	33.041.000	5.708.400	952.150	3.029.900	42.731.450	100,0

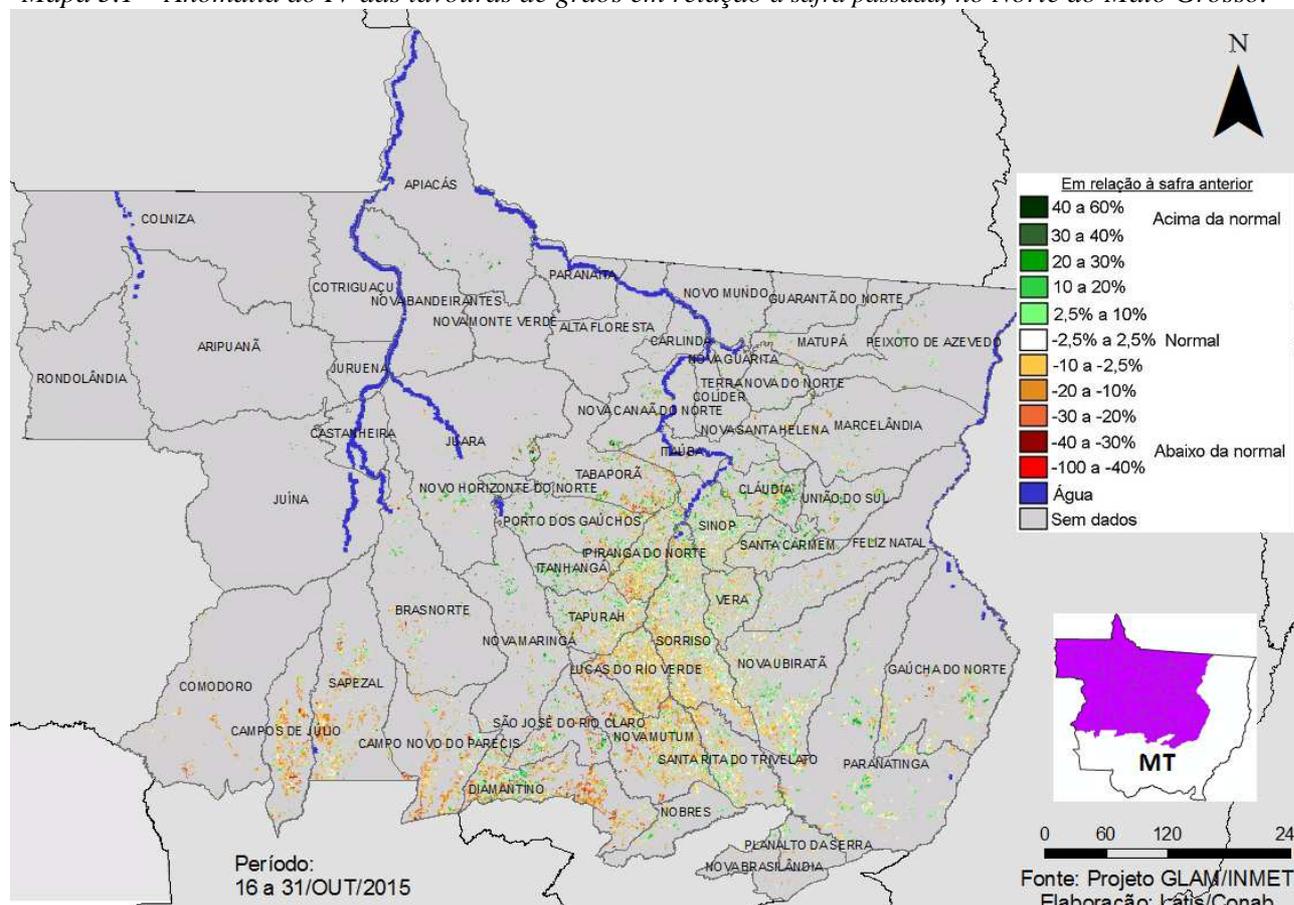
Fontes: IBGE e Conab

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, milho^{1a}, 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.



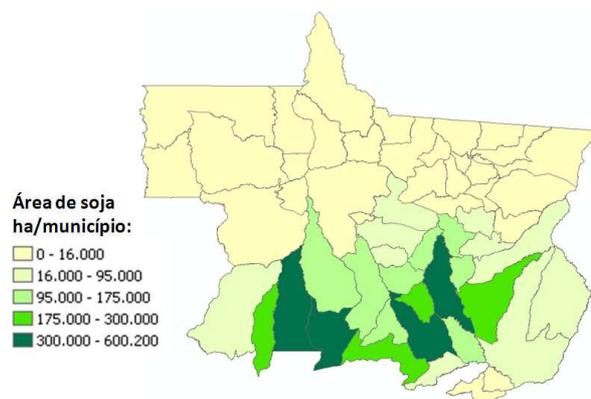
Esta região teve muita cobertura de nuvens na 1ª quinzena de novembro, impossibilitando a obtenção de imagens suficientes para gerar um mapa mostrando as áreas agrícolas. Assim, estamos mostrando o mapa da quinzena anterior que retrata bem as atuais condições dos cultivos. O predomínio das áreas em amarelo, laranja e marrom caracteriza atraso de plantio em grande parte das lavouras. Em verde, em menor quantidade, estão as áreas que agora em 2015, foram plantadas mais cedo que no ano passado.

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

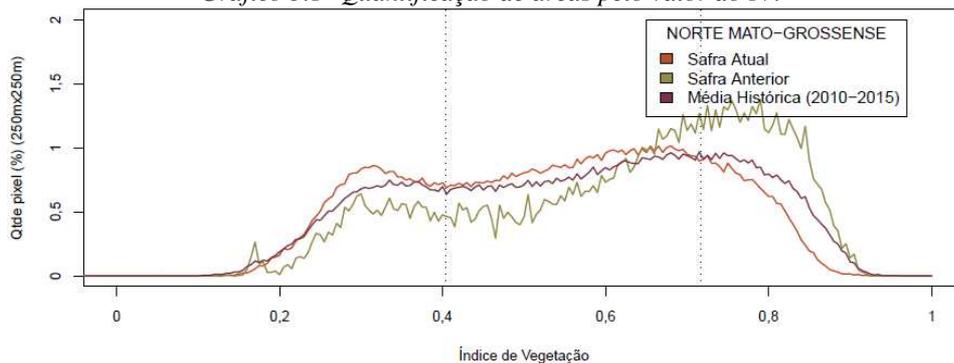
Fontes: IBGE e Conab

Mapa 5.2 – Distribuição da soja – Norte do MT.



Fontes: IBGE e Conab.

Gráfico 5.1- Quantificação de áreas pelo valor do IV.

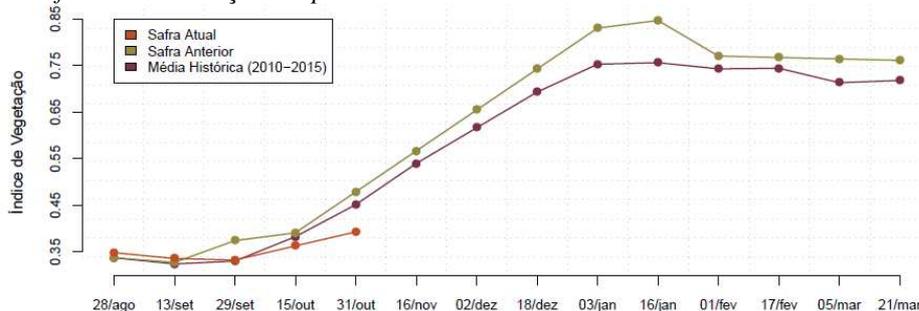


Valores de I.V.	0 - 0,4043	0,4043 - 0,7175	0,7175 - 1
Safra Atual	27,52 %	54,52 %	17,96 %
Safra Anterior	17,89 %	45,34 %	36,77 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	2,52 %	4,52 %	-7,04 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV indica algum atraso da semeadura na atual safra. O comparativo em relação à safra passada mostra que: em 2015 tem 18% das lavouras com alta resposta de IV contra 37% no mesmo período do ano passado e tem 28% dos cultivos com baixos IV contra 18% do ano passado. Em relação à média dos últimos 6 anos os dados indicam também algum atraso do plantio: são 7% a menos de lavouras com altos valores de IV e 3% a mais de cultivos com baixas respostas.

Gráfico 5.2 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras do Norte do MT.



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: Projeto GLAM e Conab

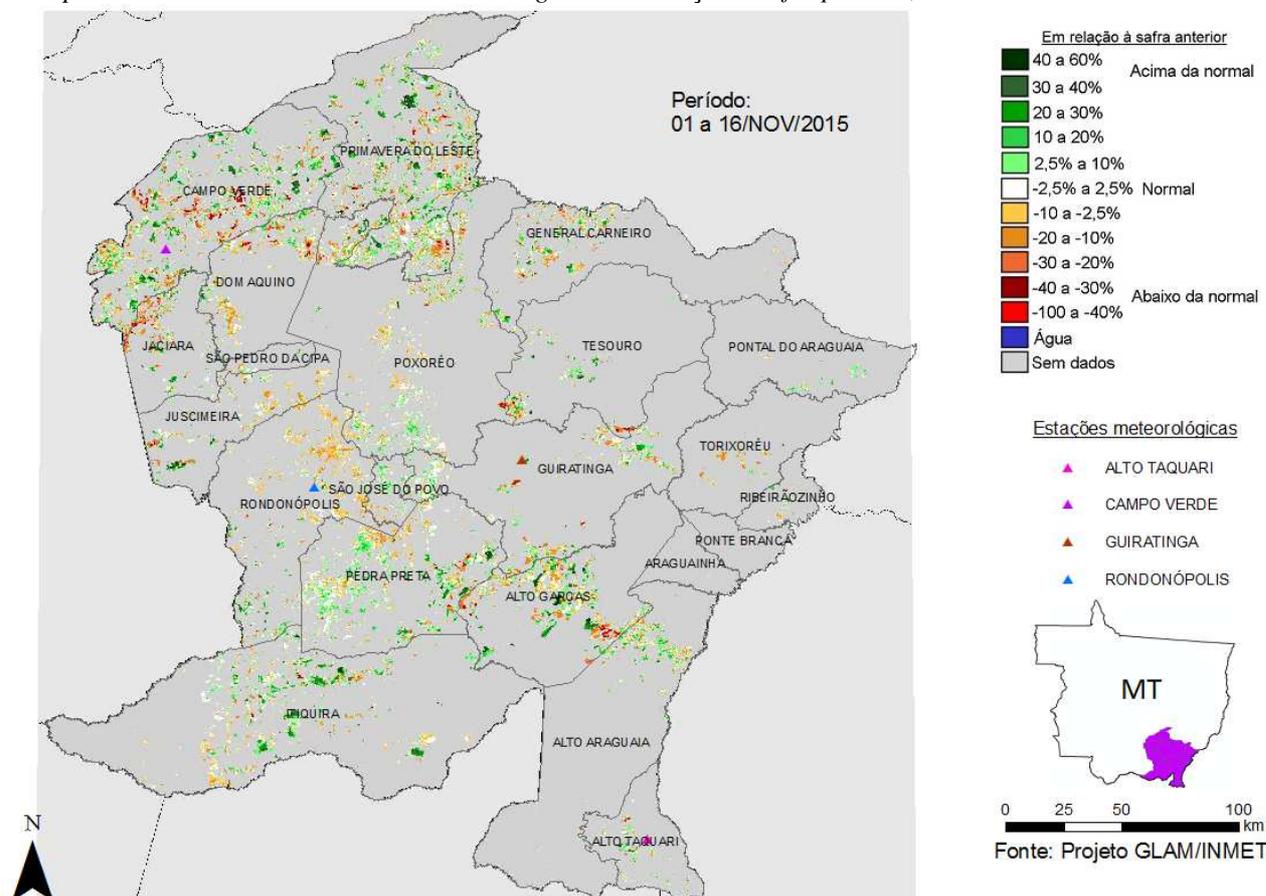
Histórico: A linha da média dos 6 últimos anos no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas na região. A partir de outubro tem início o desenvolvimento vegetativo das lavouras de verão com a formação de parte da cobertura foliar. A floração, e enchimento de grãos, (trecho ascendente da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

Safra atual: A linha da safra 2015/2016, seguindo abaixo das safras anteriores, caracteriza o atraso do plantio da atual safra de verão em relação à média histórica, devido à falta de chuvas no início do período regular de semeadura. Nota: Devido a cobertura de nuvens não houveram dados suficientes para a 1ª quinzena de novembro. O gráfico mostra o período de 28 de agosto a 31 de outubro.

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 mapa mostra que a quantidade de áreas em verde é quase equivalente à de áreas em amarelo, laranja e marrom. Isto indica que, na safra atual, parte das áreas tiveram plantio um pouco mais adiantado e parte um pouco mais atrasado, em relação ao ano passado.

Tabela 5.3 – Principais municípios em área de soja no Sudeste do MT. Mapa 5.4 – Distribuição da área de soja 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

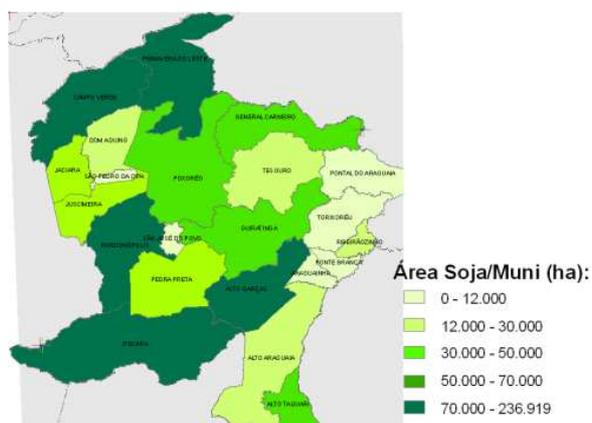
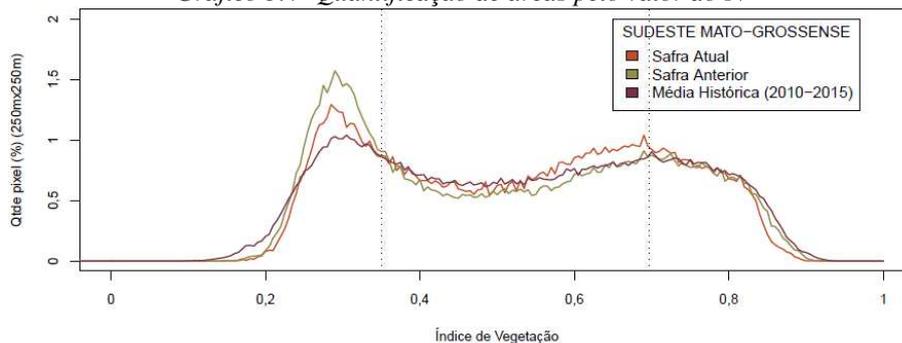


Gráfico 5.4- Quantificação de áreas pelo valor do IV

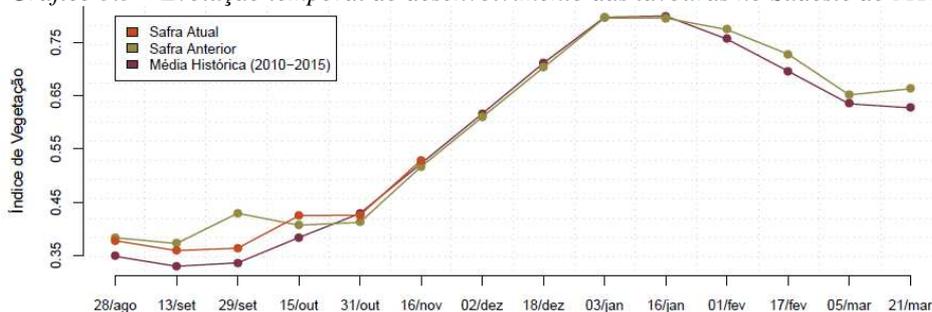


Valores de I.V.	0 - 0,3504	0,3504 - 0,6972	0,6972 - 1
Safra Atual	25,21 %	52,03 %	22,76 %
Safra Anterior	30,54 %	45,79 %	23,67 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	0,21 %	2,03 %	-2,24 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que as respostas da safra atual estão próximas às de anos anteriores. São 23% da safra atual contra 24% da safra anterior de lavouras com altas respostas de IV. Em relação à média dos 6 últimos anos, a atual safra tem 2% a menos de lavouras com altos valores de IV e 2% a mais de cultivos com médios valores de IV. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 1% acima da média dos 6 últimos anos e 2% acima da safra passada.

Gráfico 5.5 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sudeste do MT.



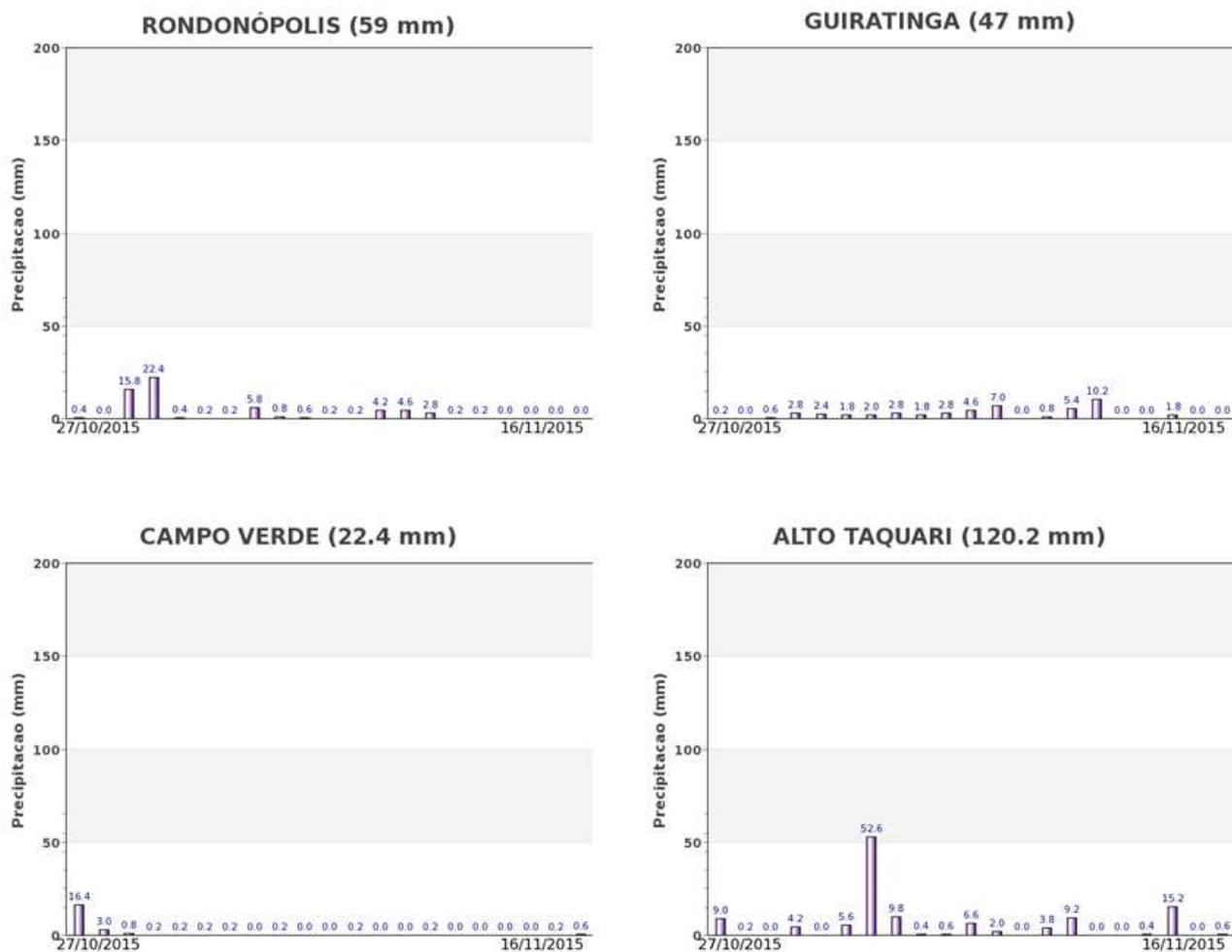
Data (final do período)	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	8	9	8	11	-1	1								
% safra anterior	-1	-4	-15	4	3	2								
Fases – safra verão			P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	

Fonte: Projeto GLAM

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 alguma 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 é finalizada a fase de enchimento de grãos, começo da maturação seguida das colheitas que devem finalizar em março e abril.

Safra atual: A linha vermelha mostra que a safra atual tem comportamento bem parecido ao de anos anteriores. No período de 31 de outubro a 16 de novembro os segmentos estão quase sobrepostos. Comparando com a safra passada, vale destacar que em 2014 o plantio começou mais cedo (2ª quinzena de setembro). No entanto, em função da falta de chuvas, houve queda no IV na quinzena seguinte, equiparando-se ao da safra atual.

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



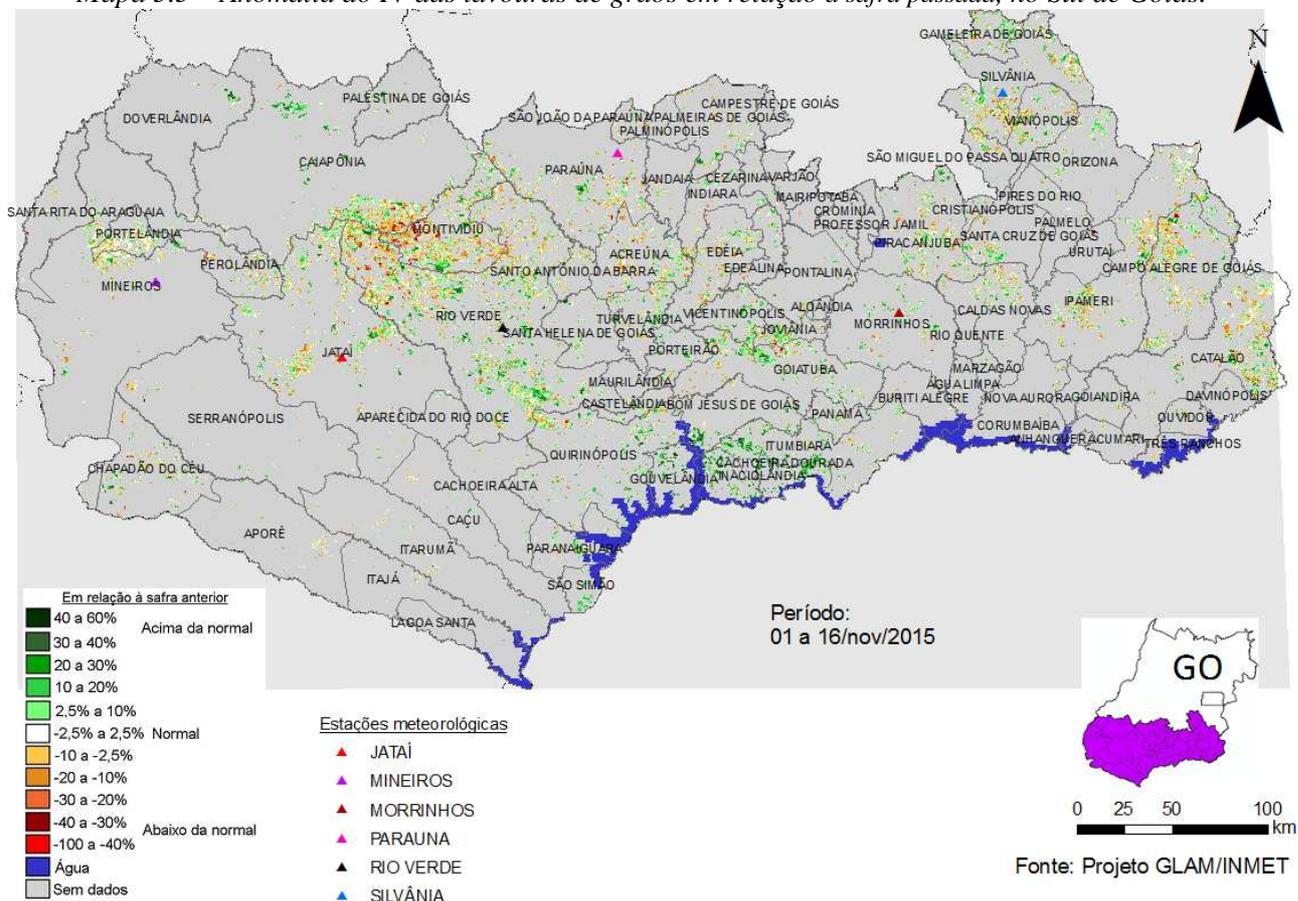
Fonte: INMET

Razoáveis volumes de chuvas foram registrados pelas estações meteorológicas na 1ª quinzena de novembro, garantindo disponibilidade de água para as lavouras de parte da região.

5.3. 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.

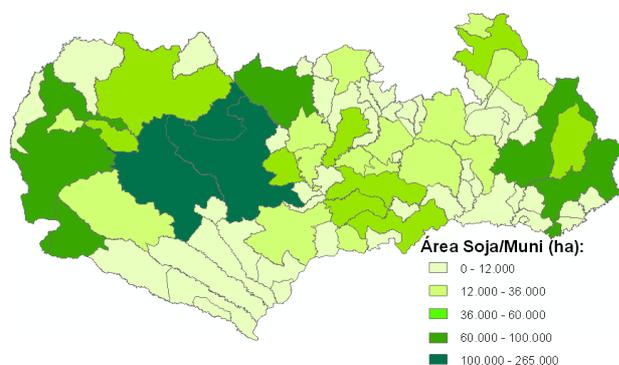
Mapa 5.5 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Sul de Goiás.



As cores em amarelo e laranja, no mapa acima, são áreas plantadas um pouco mais tarde que no ano anterior e aquelas em verde tiveram plantio um pouco mais cedo também em relação à safra passada. Na média o calendário de semeadura deste ano está semelhante ao de 2014.

Mapa 5.6 – Distribuição da área de soja no Sul Goiano.

Tabela 5.4 – Principais municípios em área de soja no Sul de GO.

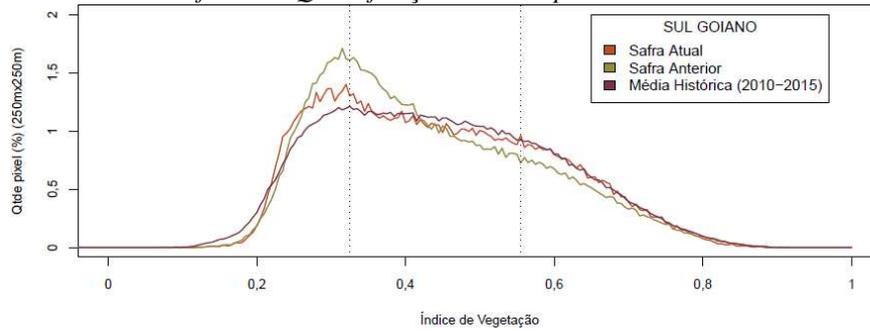


Município	%/UF	Soja(ha)
Rio Verde	9,2	265.000
Jataí	8,4	240.000
Montividiu	3,8	108.000
Chapadão do Céu	3,2	92.750
Mineiros	3,0	85.000
Catalão	2,8	81.000
Ipameri	2,3	65.000
Paraúna	2,3	65.000
Silvânia	1,9	55.000
Goiatuba	1,8	53.000
Perolândia	1,8	53.000
Caiaopônia	1,8	52.000
Campo Alegre de Goiás	1,8	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

Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.7- Quantificação de áreas pelo valor do IV.

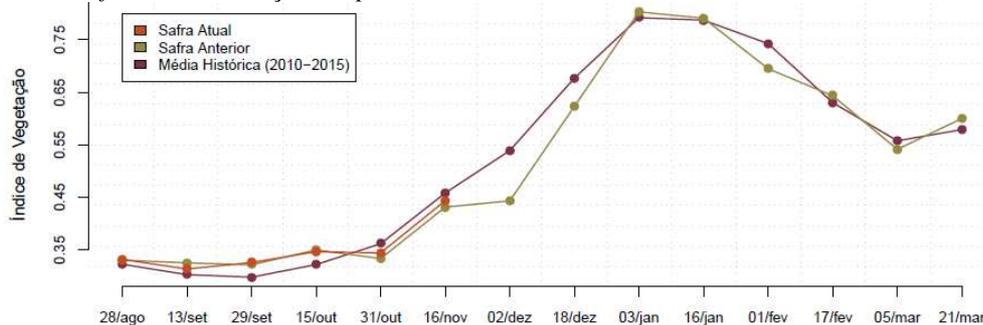


Valores de I.V.	0 - 0,3256	0,3256 - 0,5553	0,5553 - 1
Safra Atual	27,21 %	48,32 %	24,47 %
Safra Anterior	28,82 %	50,19 %	20,99 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	2,21 %	-1,68 %	-0,53 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que, na 1ª quinzena de novembro, a maioria das lavouras responde com médios valores de IV. Nessa faixa de IV, os percentuais da safra atual, da safra passada e da média, são: 48,3%, 50,2% e 50% respectivamente. Na faixa de baixas respostas de IV são 27,2%, 28,8% e 25% e em padrões mais elevado de desenvolvimento das lavouras, faixa em que já existe alguma cobertura foliar, são 24,5%, 21% e 25%. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 3% abaixo da média dos 6 últimos anos e 3% acima da safra passada.

Gráfico 5.8 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sul de GO.



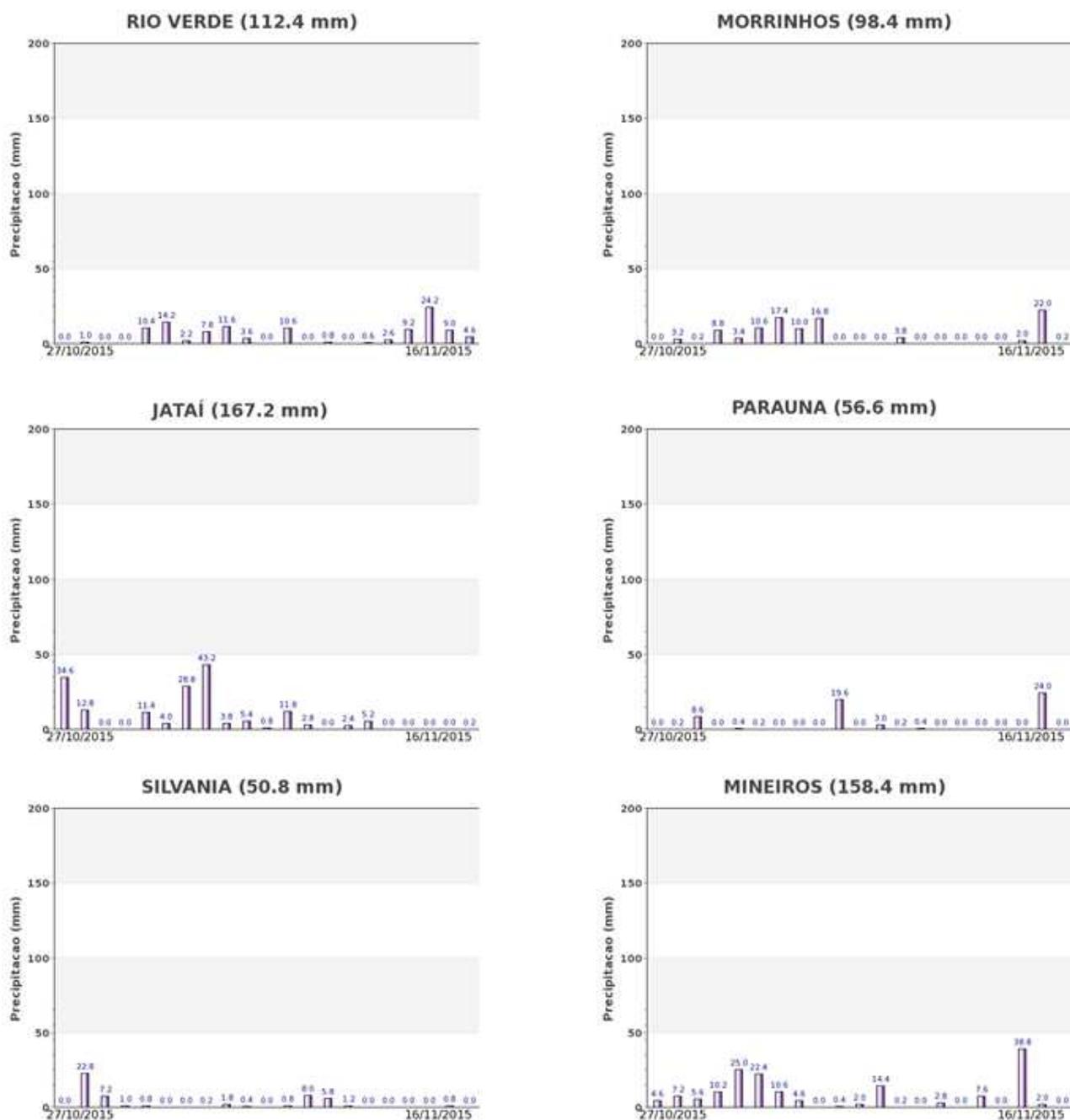
Data (final do período)	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	3	4	9	8	-5	-3								
% safra anterior	0	-4	1	-1	3	3								
Fases – safra verão				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM

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: No gráfico acima, o posicionamento da linha vermelha, mostra que a safra atual tem padrão semelhante ao da safra passada. Comparando com a média dos 6 últimos anos, verifica-se que houve algum atraso no plantio, em função da redução do IV na 2ª quinzena de outubro.

Gráficos 5.9 - Chuva acumulada diária no Sul Goiano.



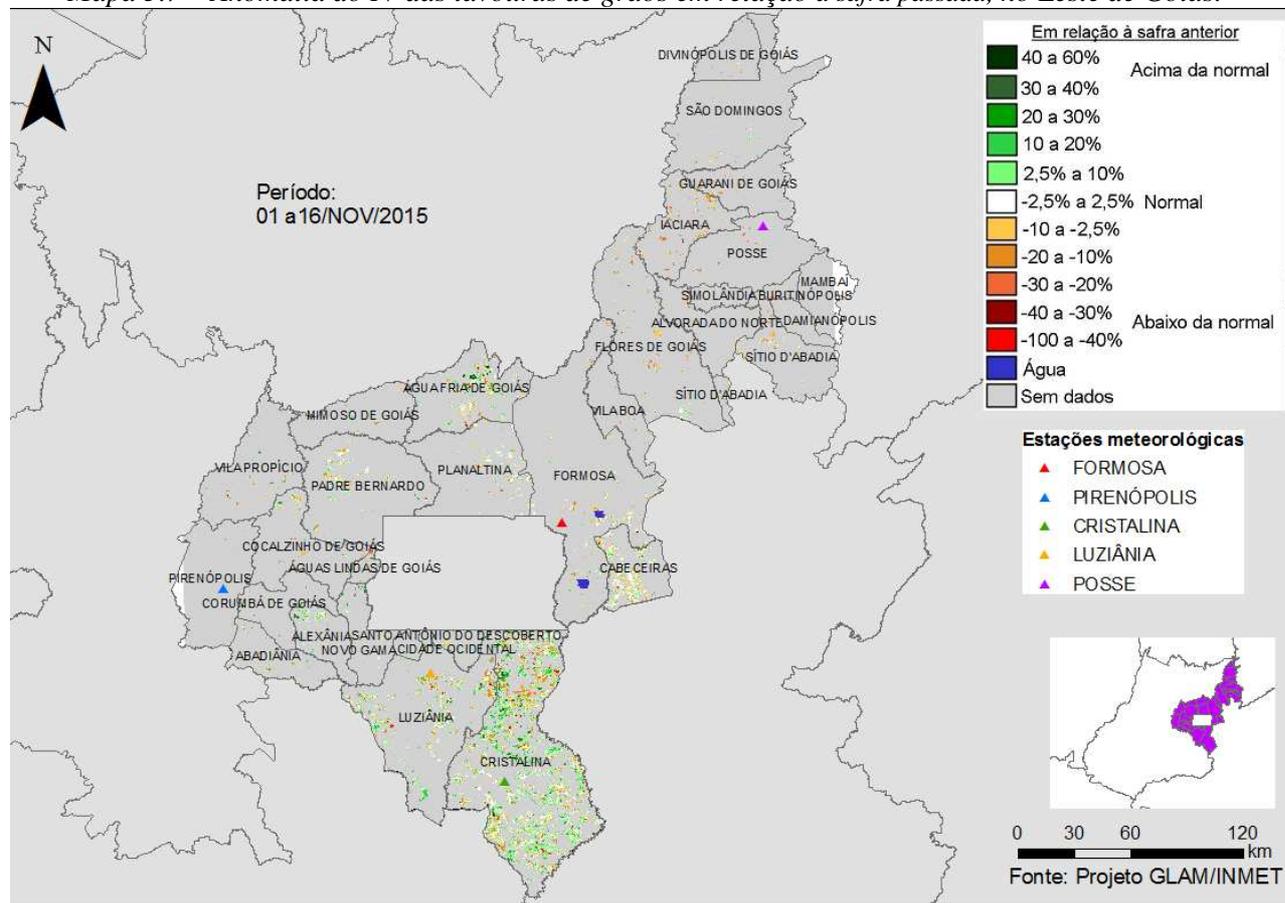
Fonte: INMET

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

5.4. Leste Goiano

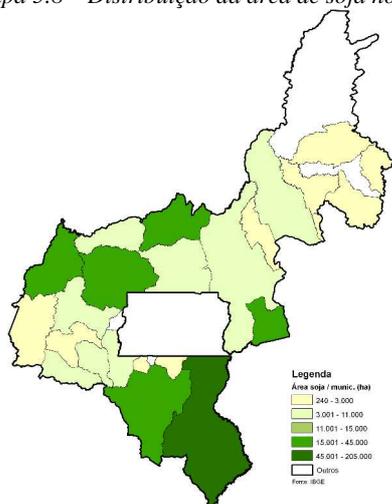
Nesta mesorregião são plantados mais de 670 mil ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão, representando 1,6% do total nacional destas 4 culturas.

Mapa 5.7 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Leste de Goiás.



O predomínio das áreas em amarelo, laranja e marrom indica algum atraso de plantio da atual safra em relação ao ano passado principalmente na parte norte da região.

Mapa 5.8 – Distribuição da área de soja no Leste Goiano.



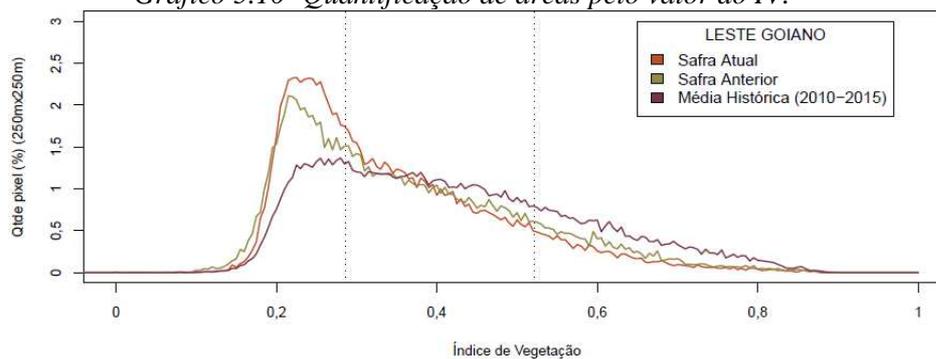
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.5 – 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 5.10- Quantificação de áreas pelo valor do IV.

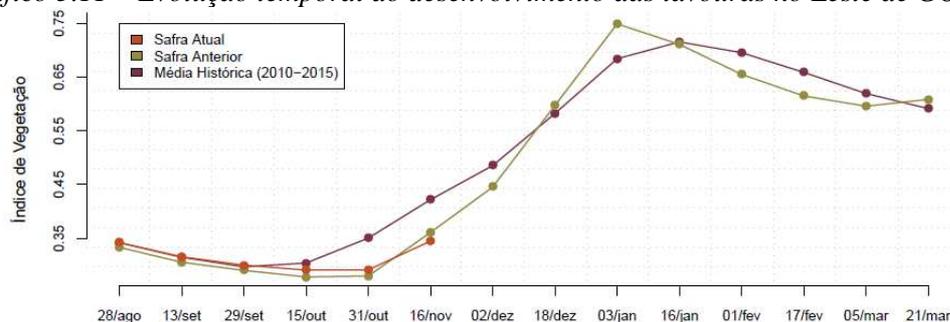


Valores de I.V.	0 - 0,2857	0,2857 - 0,5214	0,5214 - 1
Safra Atual	43,28 %	46 %	10,72 %
Safra Anterior	39,33 %	46,06 %	14,61 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	18,28 %	-4 %	-14,28 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem apenas 11% das lavouras respondendo com altos valores de IV contra 15% do ano passado e 25% da média. As áreas agrícolas com baixas respostas, ainda sem cobertura foliar, são 43% da atual safra contra 39% 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: 18% abaixo da média dos 6 últimos anos e 4% abaixo da safra passada.

Gráfico 5.11 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Leste de GO.



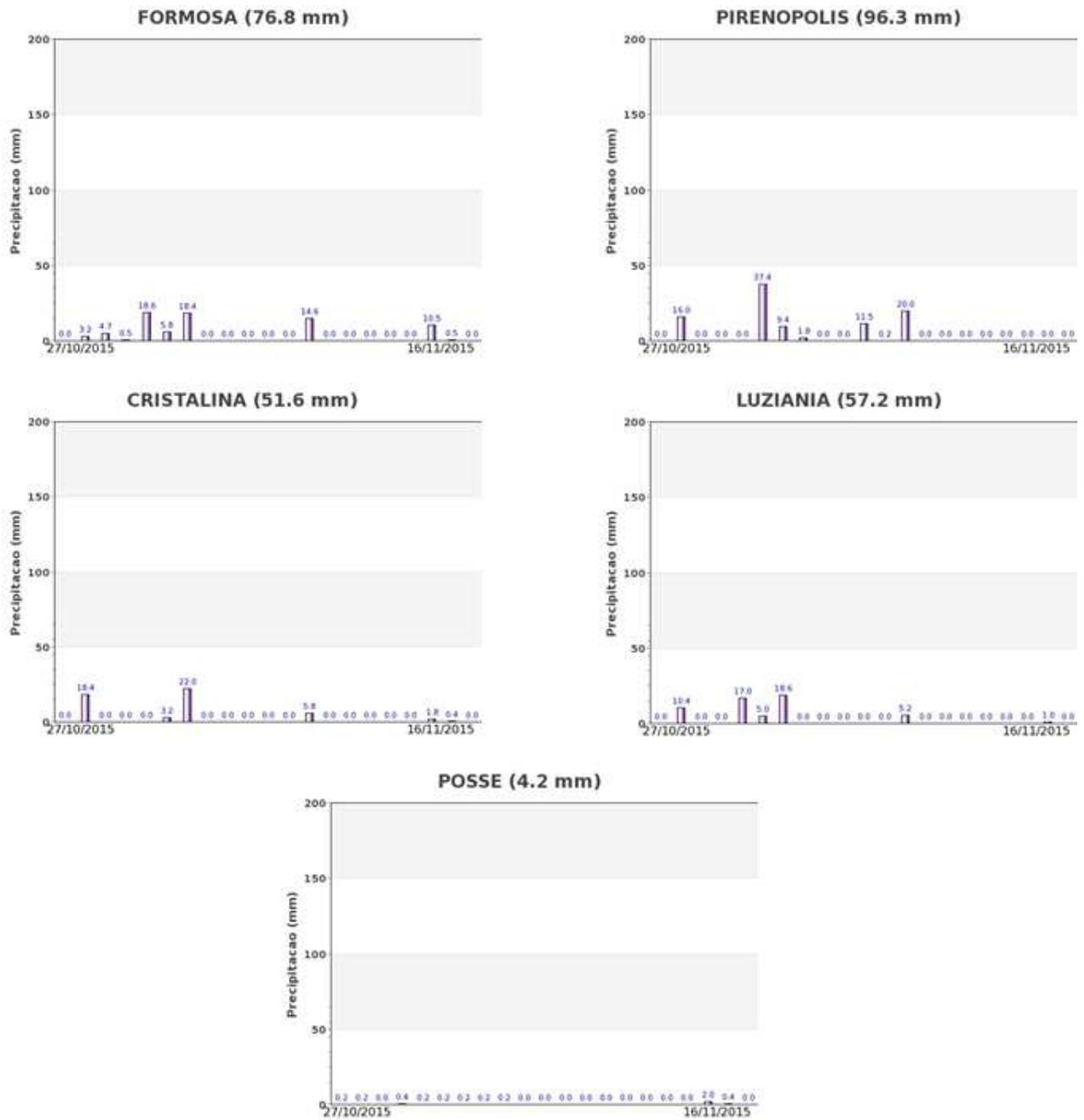
Data (final do período)	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	0	0	1	-4	-17	-18								
% safra anterior	3	3	3	5	4	-4								
Fases - safra verão				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Leste de Goiás. Mostra o plantio iniciado em setembro. Em outubro 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 fevereiro. 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, com traçado abaixo das demais, indica que pode ter havido algum atraso de plantio da safra atual em relação aos anos anteriores. Contudo, a janela climática ainda é boa principalmente para cultivares de ciclo curto.

Gráficos 5.12 - Chuva acumulada diária no Leste Goiano.



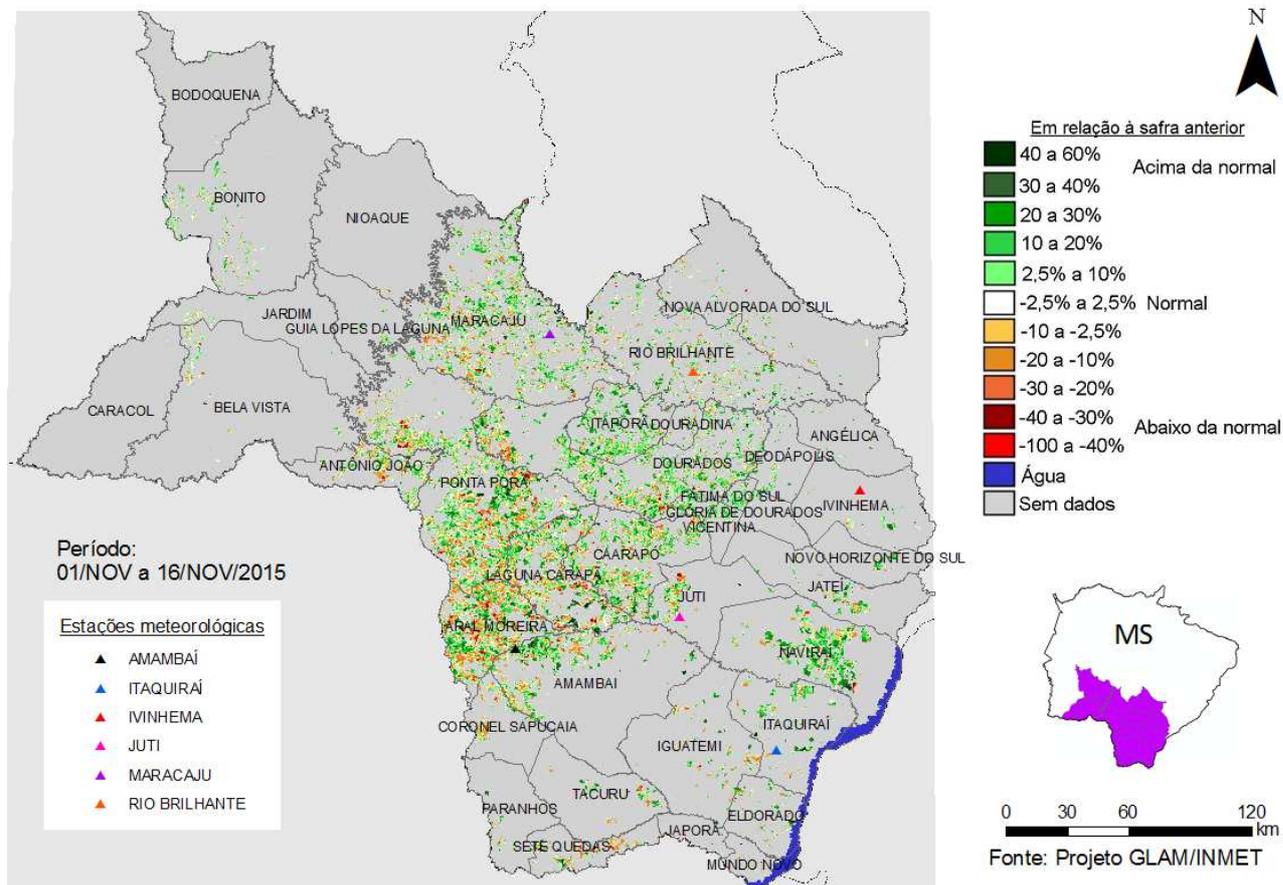
Fonte: INMET

Com exceção da estação meteorológica de Posse que fica ao norte da região, as demais registraram médios volumes de chuva no período do monitoramento.

5.5. 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 5.9 – 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 que o plantio de grande parte das áreas agrícolas foi realizado mais cedo que no ano passado. As áreas em amarelo, laranja e marrom tiveram semeadura um pouco mais tarde que em 2014.

Mapa 5.10 – Distribuição da área de soja no Sudoeste do MS.

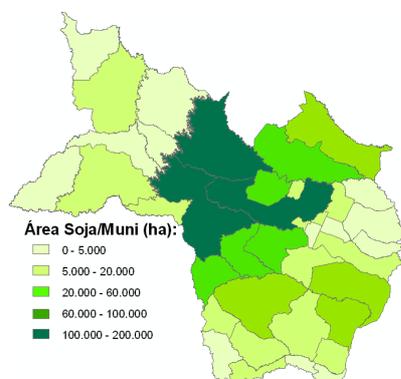
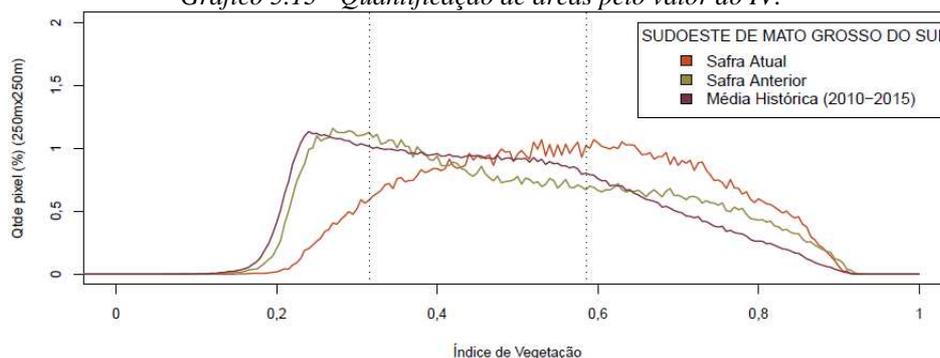


Tabela 5.6 – Principais municípios em área de soja no Sudoeste do MS.

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

Gráfico 5.13 - Quantificação de áreas pelo valor do IV.

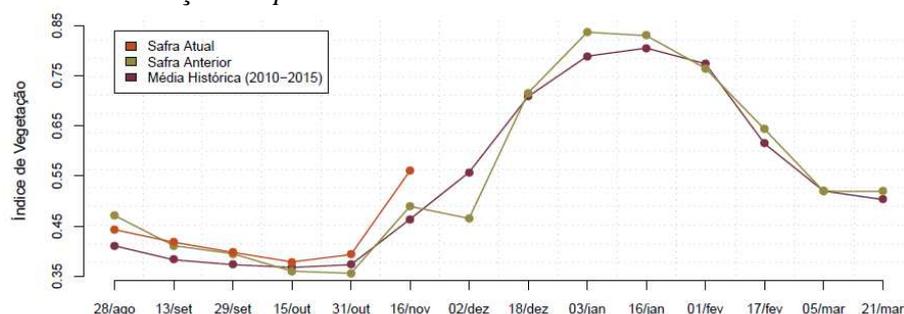


Valores de I.V.	0 - 0,3162	0,3162 - 0,5863	0,5863 - 1
Safra Atual	7,44 %	47,86 %	44,7 %
Safra Anterior	22,92 %	45,35 %	31,73 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	-17,56 %	-2,14 %	19,7 %

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 45% contra 32% do ano passado e 25% da média. Os dados mostram também que, neste ano, apenas 7% das áreas ainda não apresentam cobertura vegetal (baixos valores de IV), já em 2014 eram 23% nesta mesma condição. Estes números indicam que em 2015 a semeadura da safra verão aconteceu mais cedo. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 21% acima da média dos 6 últimos anos e 15% acima da safra passada.

Gráfico 5.14 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sudoeste do MS.



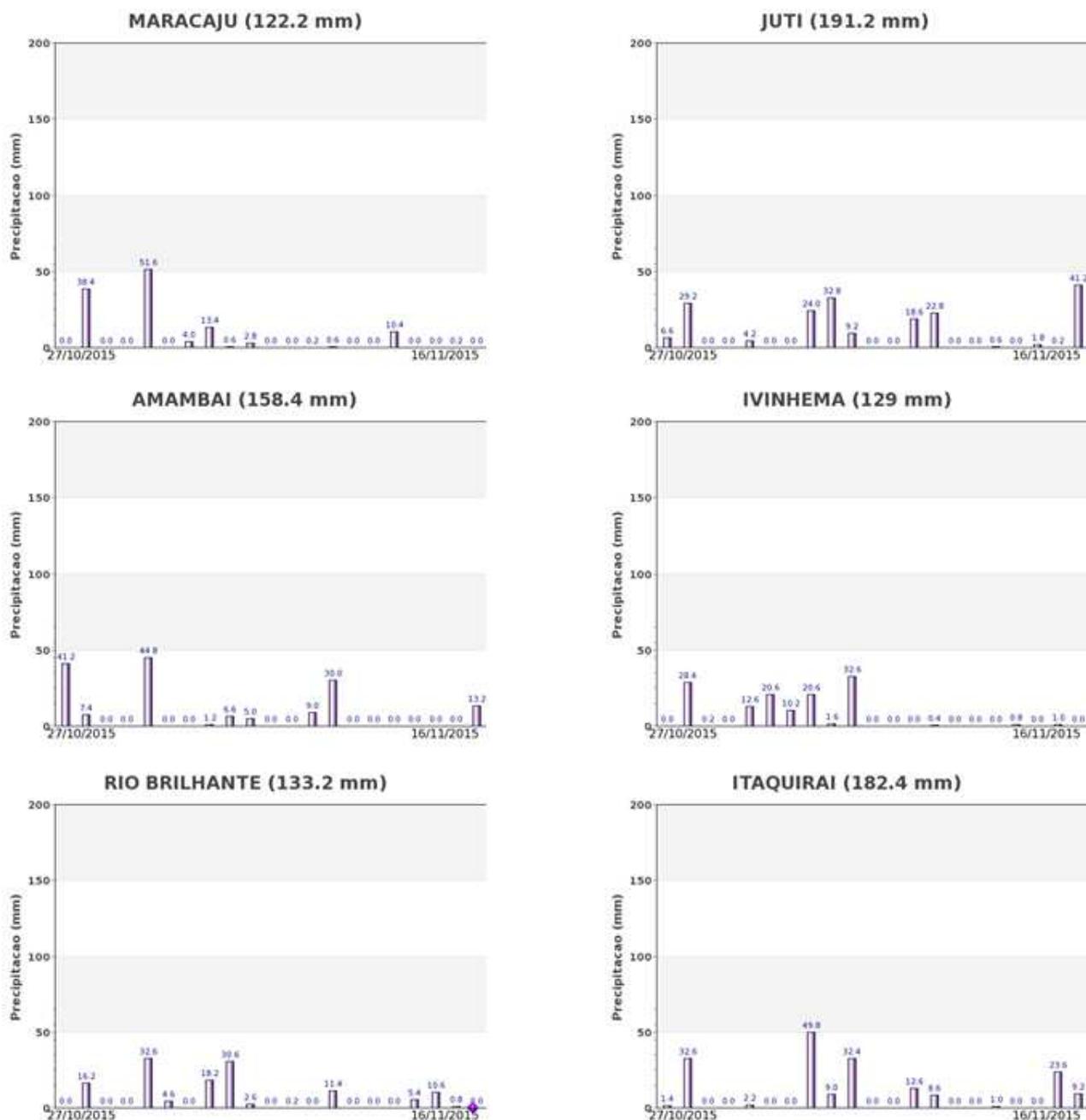
Data (final do período)	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	8	9	7	3	5	21								
% safra anterior	-6	2	1	5	10	15								
Fases - safra verão			P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	

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 com a cobertura foliar parcial. 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 tem continuidade a fase 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, nesta 1ª quinzena de novembro, mostra que a safra atual, teve plantio de grande parte das lavouras, mais cedo que nos anos anteriores, e segue com bom padrão de desenvolvimento.

Gráficos 5.15 - Chuva acumulada diária no Sudoeste do MS.



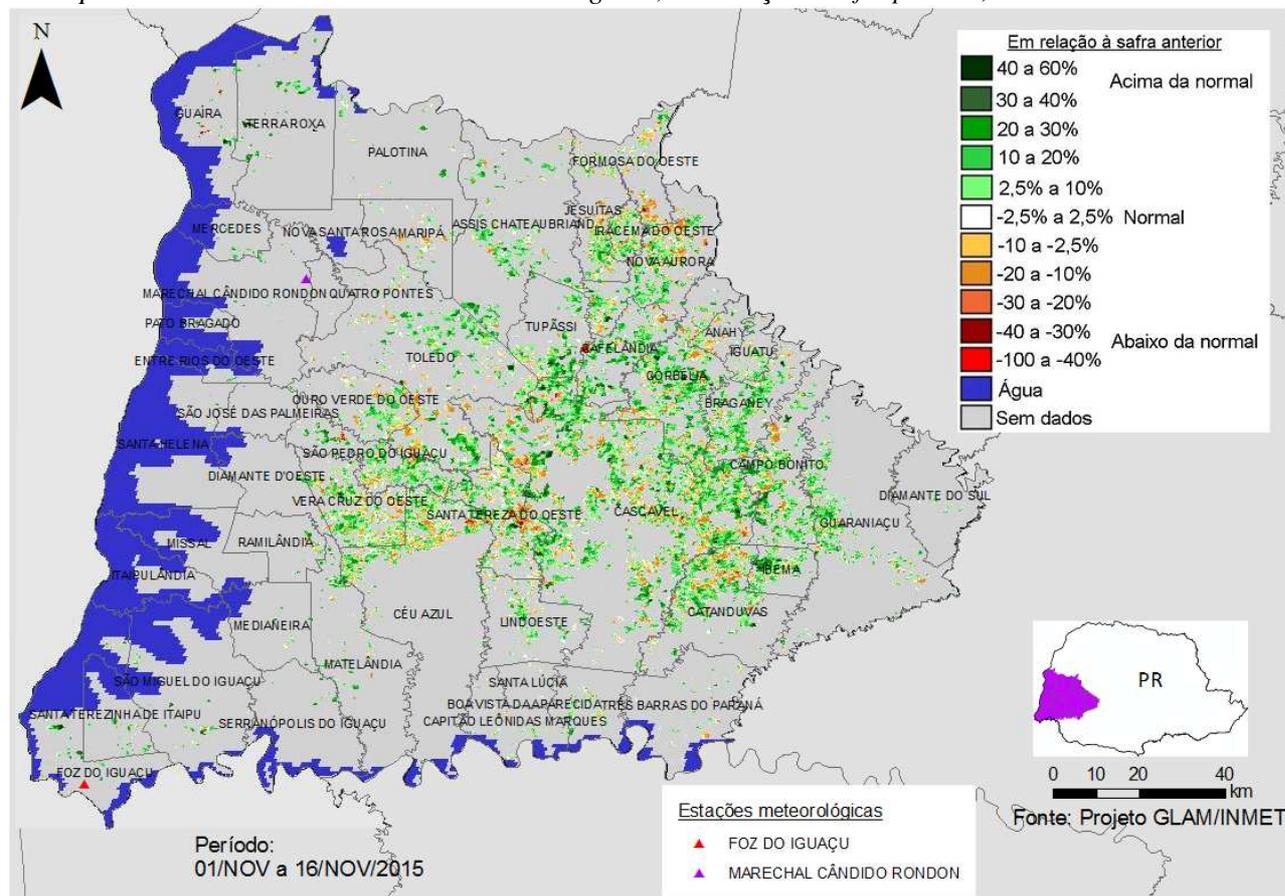
Fonte: INMET

Bons volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas no período monitorado. Disponibilidade hídrica que viabilizou agilidade do plantio da atual safra de verão.

5.6. Oeste Paranaense

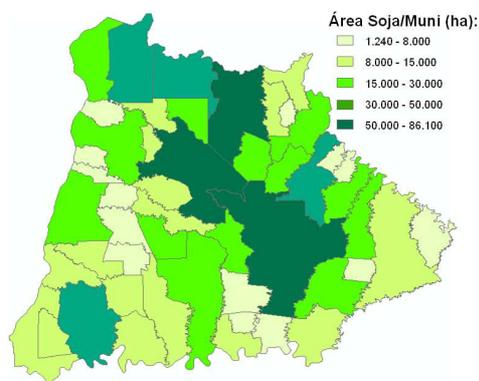
Esta mesorregião planta mais de 1,2 milhões de ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão que representam 2,9% do total nacional dessas culturas.

Mapa 5.11 – 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 a expressiva quantidade das áreas agrícolas semeadas mais cedo que no ano passado. As áreas em amarelo, laranja e marrom, em menor quantidade, tiveram plantio um pouco mais tarde que em 2014.

Mapa 5.12 – Distribuição da área de soja no Oeste do PR. Tabela 5.7 – Principais municípios em área de soja no Oeste do PR.

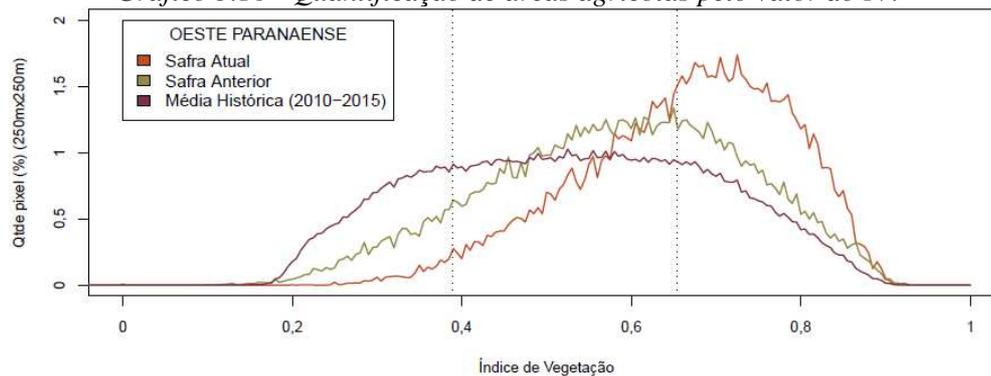


Fontes: IBGE e Conab

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
Guaira	3,3
Nova Aurora	3,2
Marechal Cândido Rondon	2,8
Céu Azul	2,7
Santa Helena	2,6

Fonte: IBGE

Gráfico 5.16 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV.

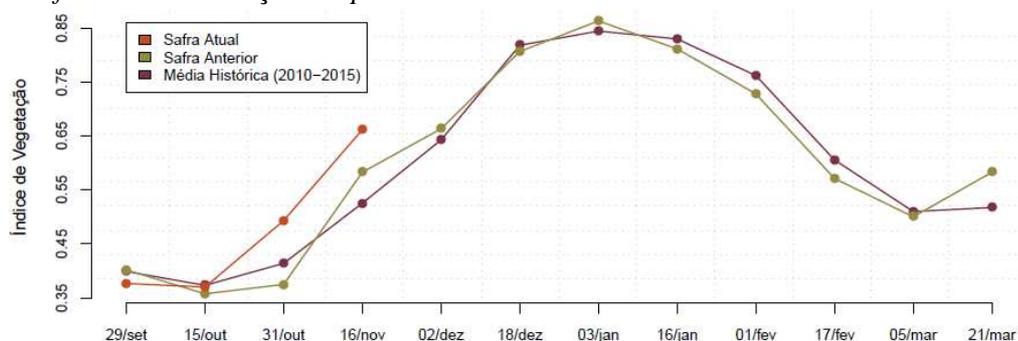


Valores de I.V.	0 – 0,3897	0,3897 – 0,6536	0,6536 – 1
Safra Atual	2,33 %	41,34 %	56,33 %
Safra Anterior	11,7 %	54,16 %	34,14 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	-22,67 %	-8,66 %	31,33 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 56% das lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), contra 34% da safra passada no mesmo período. Apenas 2% das áreas responde com baixos IV agora em 2015, contra 12% 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: 26% acima da média dos 6 últimos anos e 14% acima da safra passada.

Gráfico 5.17 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Oeste do PR.



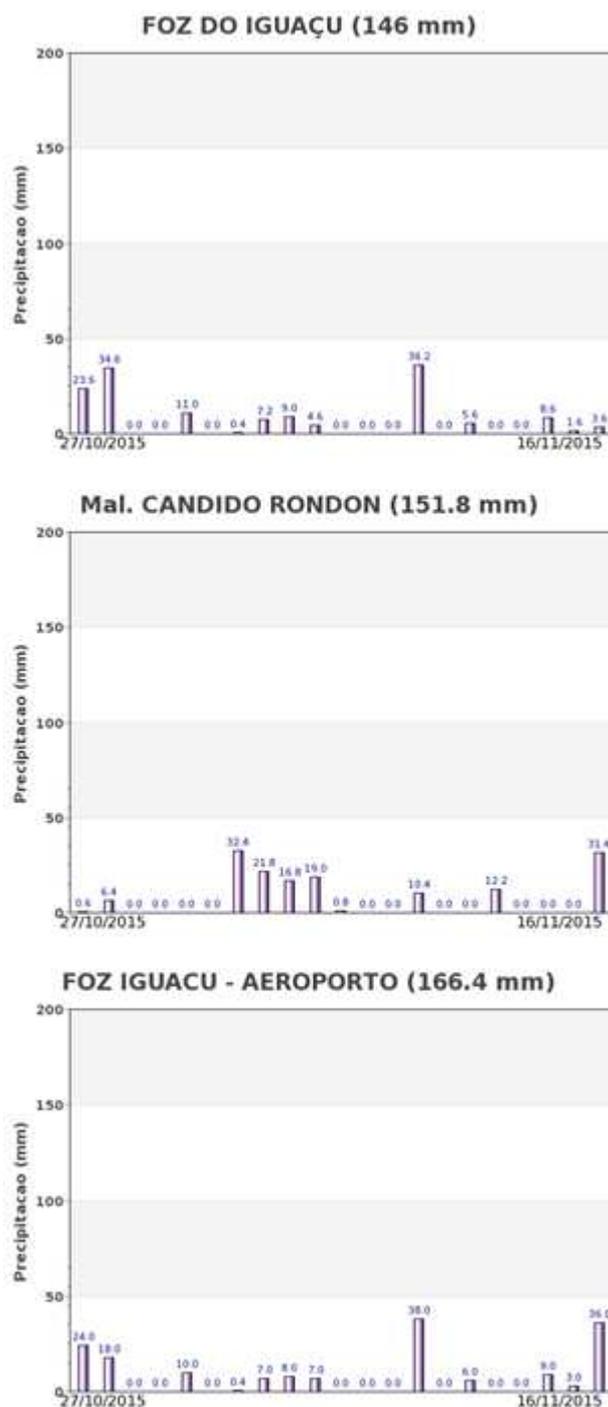
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	-6	-1	19	26								
% safra anterior	-6	3	32	14								
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

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). Ainda em janeiro tem continuidade do enchimento de grãos com início da maturação. As colheitas 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 seguem com bom padrão de desenvolvimento.

Gráficos 5.18 - Chuva acumulada diária no Oeste do PR.



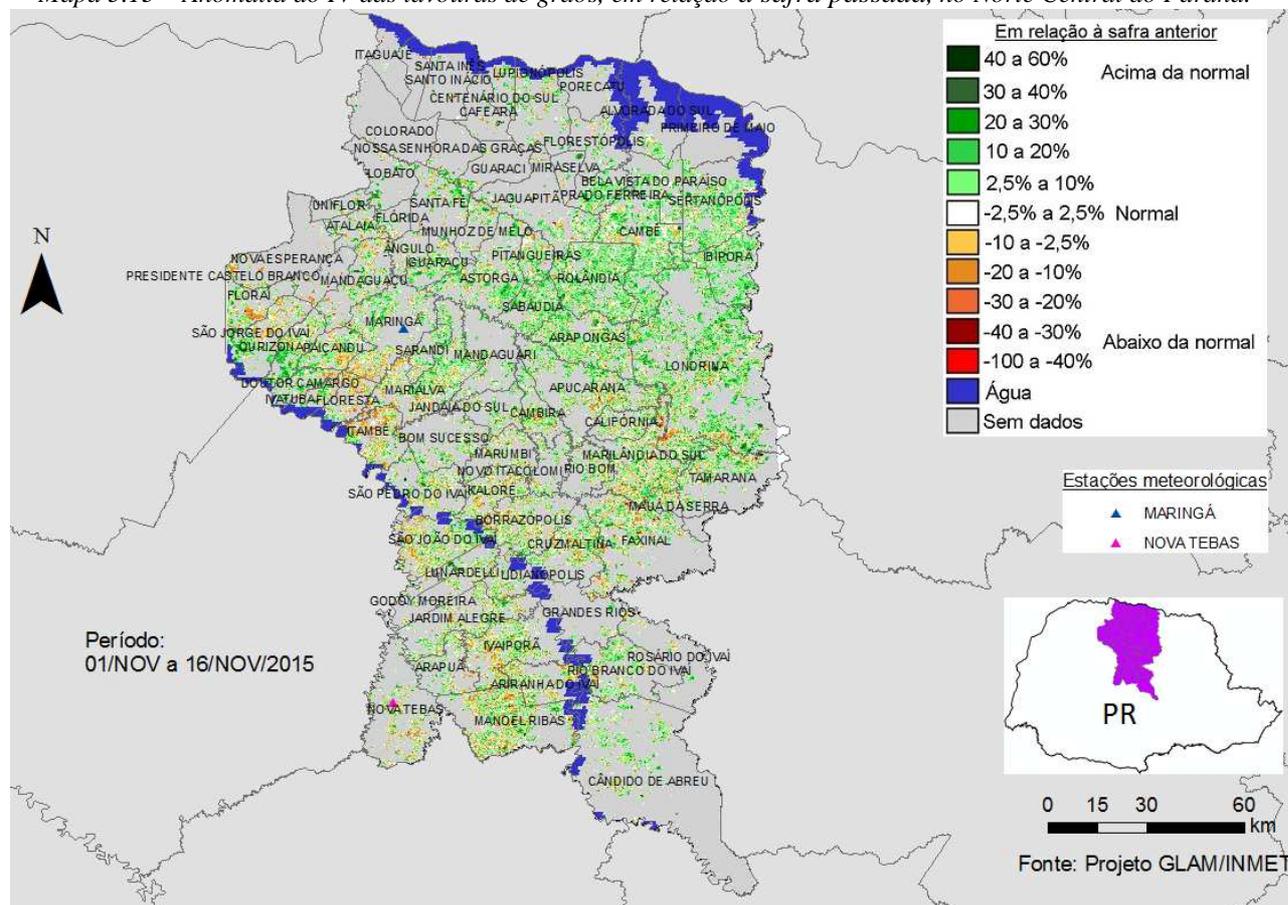
Fonte: INMET

Os registros de estações meteorológicas no Oeste do PR mostram bons volumes de chuva no período do monitoramento. Tudo indica que a disponibilidade hídrica no solo tem viabilizado a semeadura dos cultivos de verão, mais cedo neste ano de 2015.

5.7. Norte Central Paranaense

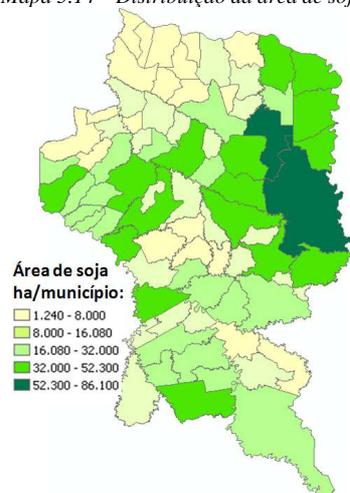
Nesta mesorregião são plantados mais de 960 mil ha de soja, milho 1ª, algodão, feijão representando 2,2% do total nacional.

Mapa 5.13 – 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, tiveram plantio um pouco mais tarde que em 2014.

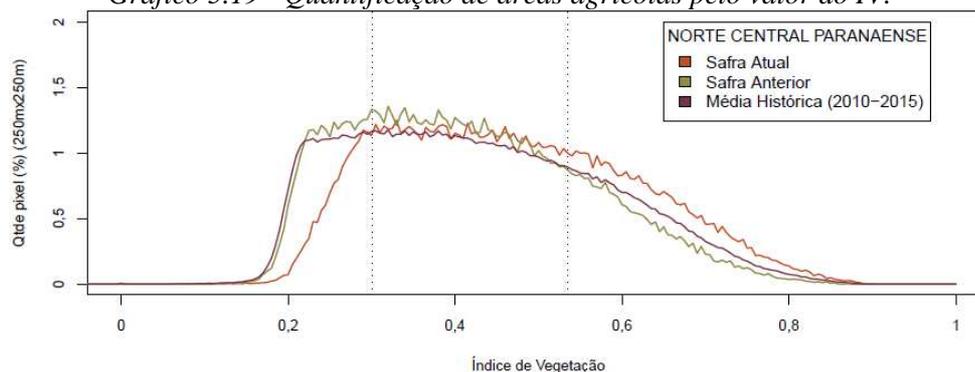
Mapa 5.14 – Distribuição da área de soja no Norte Central do PR. Tabela 5.8 – Principais municípios em área de soja no Norte Central do PR.



Município	%/Meso
Londrina	5,4
Cambé	4,5
São Jorge do Ivaí	3,5
Sertãoópolis	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

Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.19 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV.

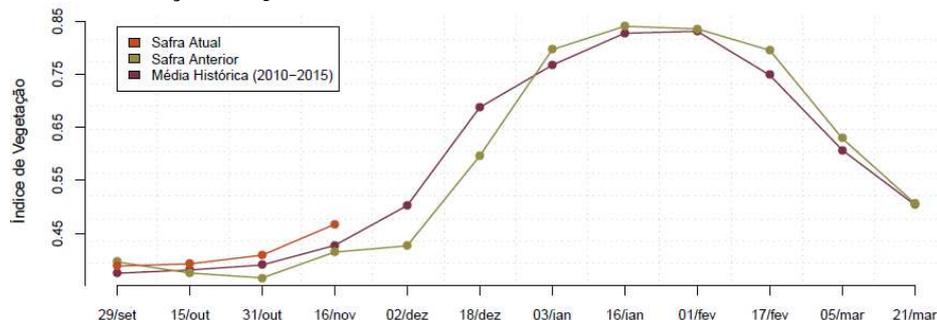


Valores de I.V.	0 - 0,3015	0,3015 - 0,5344	0,5344 - 1
Safra Atual	14,8 %	52,81 %	32,39 %
Safra Anterior	25,44 %	54,01 %	20,55 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	-10,2 %	2,81 %	7,39 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 32% das lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), contra 21% da safra passada no mesmo período. Apenas 15% das áreas responde com baixos IV agora em 2015, contra 25% 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: 9% acima da média dos 6 últimos anos e 13% acima da safra passada.

Gráfico 5.20 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Norte Central do PR.



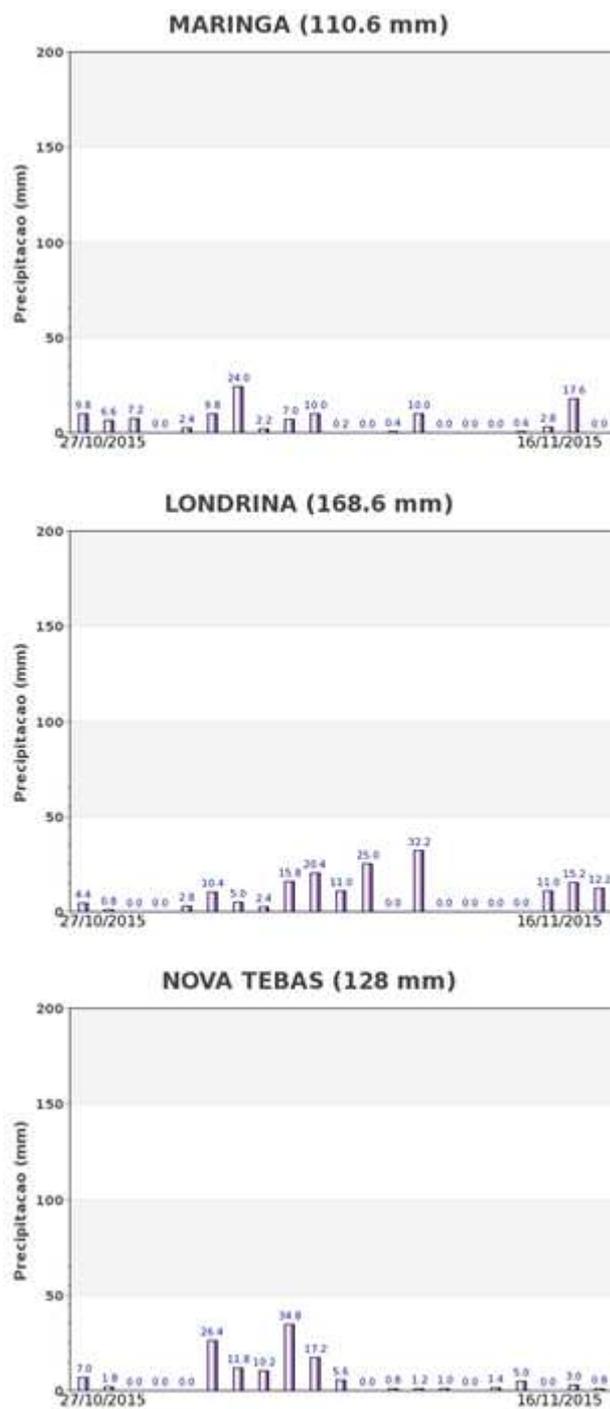
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	4	3	5	9								
% safra anterior	-2	5	12	13								
Fases - safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

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 da linha corresponde à fase de floração que inicia em novembro seguida da fase de enchimento de grãos que atinge o pico em meados de janeiro. Ainda em janeiro tem continuidade o enchimento de grãos com início da maturação em fevereiro. As colheitas devem finalizar em março e abril.

Safra atual: No gráfico acima, 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 e seguem com bom padrão de desenvolvimento.

Gráficos 5.21 - Chuva acumulada diária no Norte Central do PR.



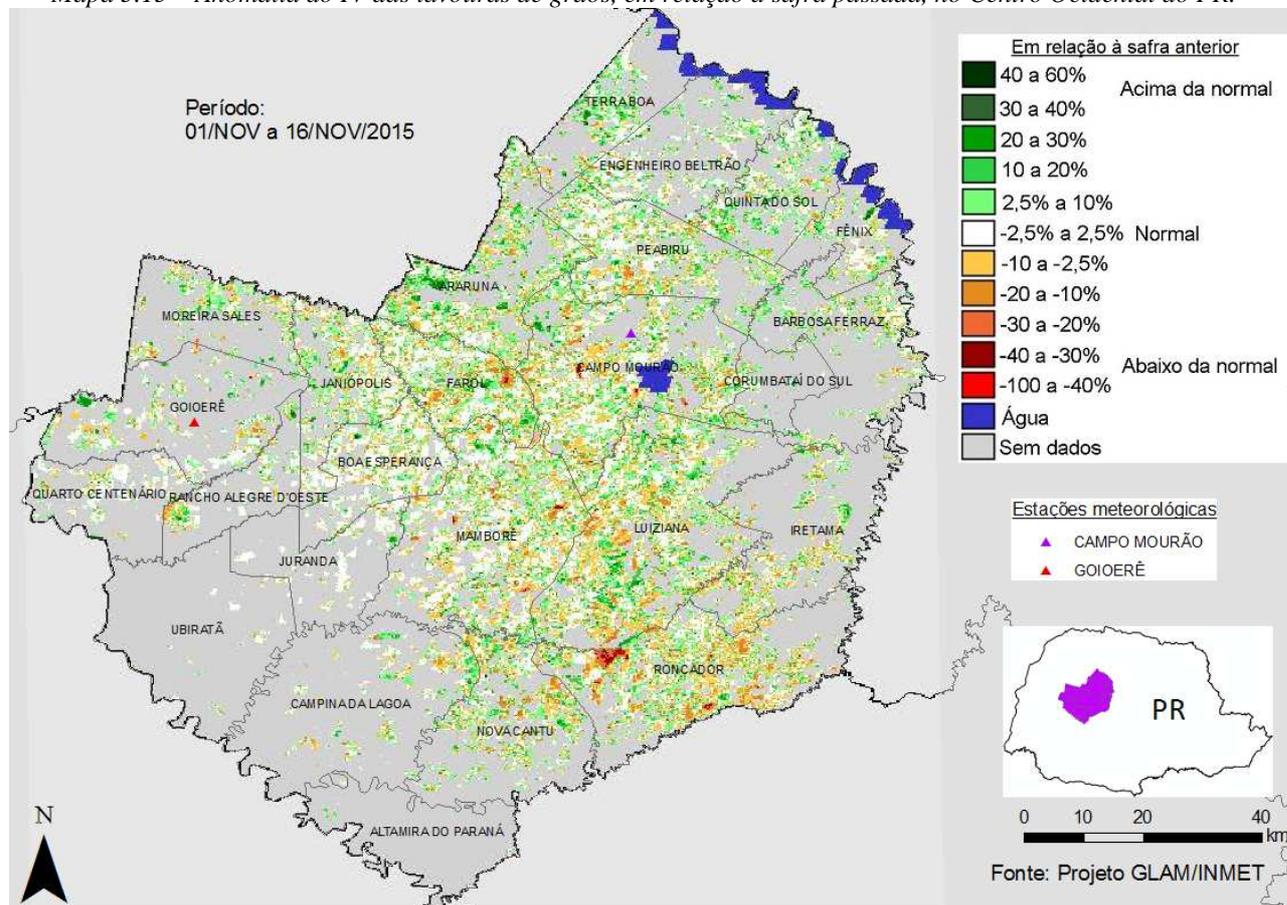
Fonte: INMET

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

5.8. Centro Ocidental Paranaense

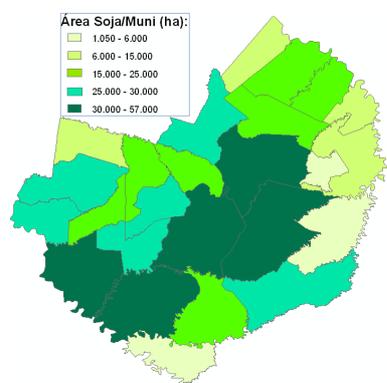
Nesta mesorregião são plantados mais de 720 mil ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão, representando 1,7% do total nacional.

Mapa 5.15 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à safra passada, no Centro Ocidental do PR.



As áreas em branco, no mapa acima, tem o mesmo padrão na atual safra e no ano passado, indicativo que tiveram o mesmo calendário de semeadura. Nas áreas em verde, com maior quantidade de áreas, o plantio ocorreu mais cedo que na safra passada. Em amarelo, laranja e marrom são áreas onde o plantio foi mais tardio em 2015.

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



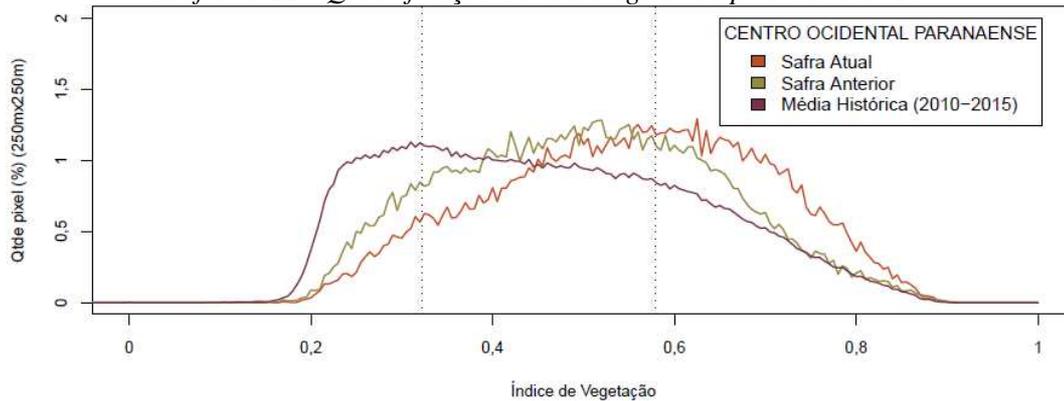
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.9 – 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 5.22 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV.

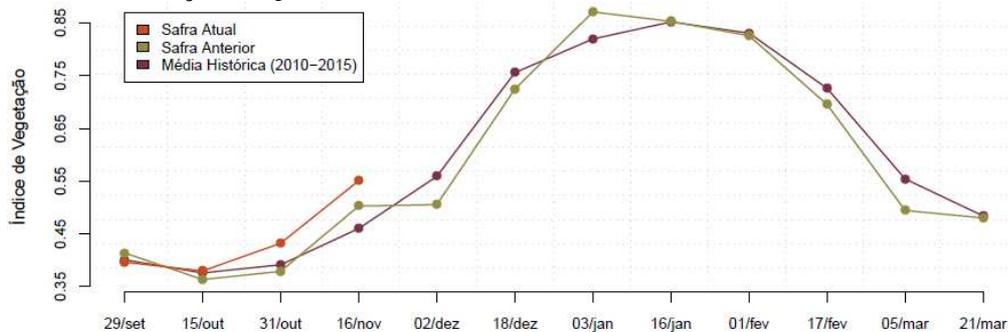


Valores de I.V.	0 - 0,3225	0,3225 - 0,5795	0,5795 - 1
Safra Atual	7,98 %	47,74 %	44,28 %
Safra Anterior	12,94 %	55,97 %	31,09 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	-17,02 %	-2,26 %	19,28 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 44% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV enquanto que no ano passado, apenas 31% de seus cultivos estavam neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 8% na atual safra contra 13% 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: 20% acima da média dos 6 últimos anos e 10% acima da safra passada.

Gráfico 5.23 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Centro Ocidental do PR.



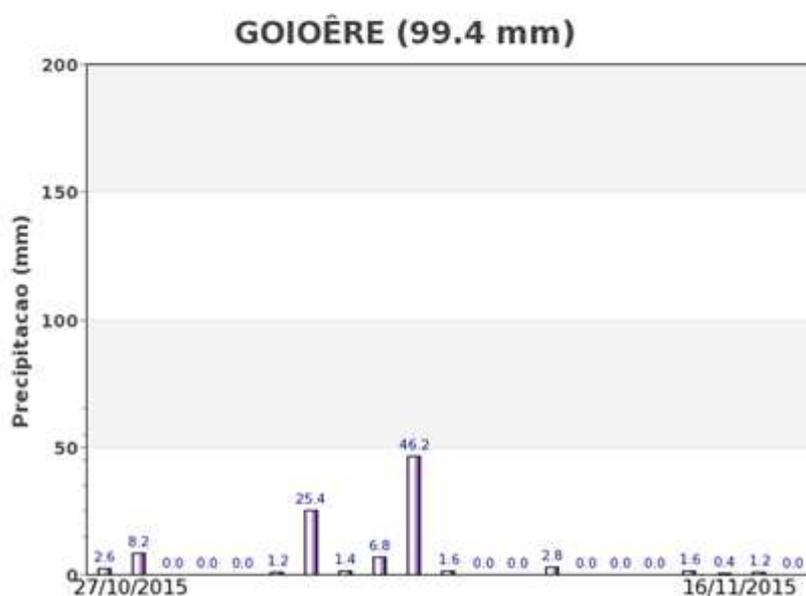
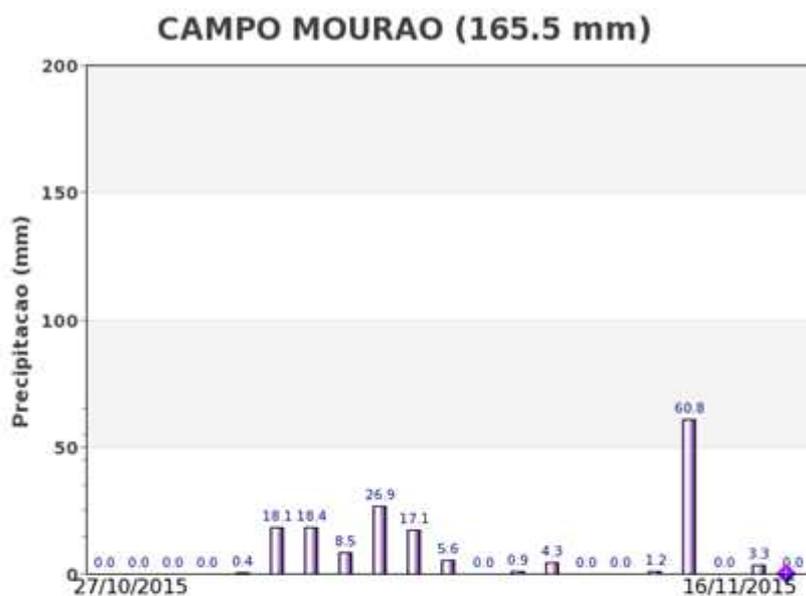
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	-1	1	10	20								
% safra anterior	-4	4	14	10								
Fases - safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

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 maturação e colheita que encerra em março.

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 5.24 - Chuva acumulada diária no Centro Ocidental do PR.



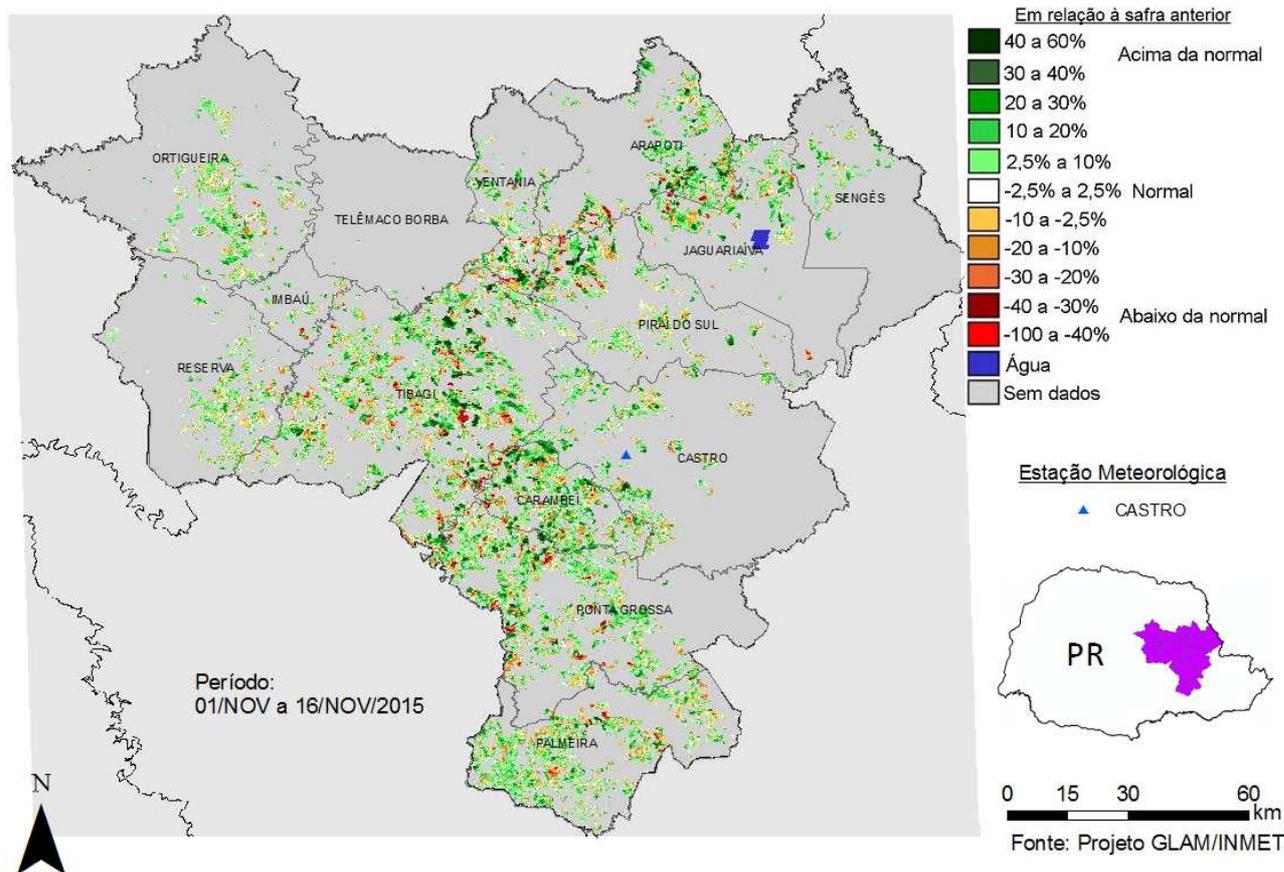
Fonte: INMET

Bons volumes pluviométricos foram registrados pelas duas estações meteorológicas da região no período do monitoramento. Pela presença de chuvas com períodos de estiagem, o clima deve ter favorecido o plantio da atual safra de verão.

5.9. Centro Oriental Paranaense

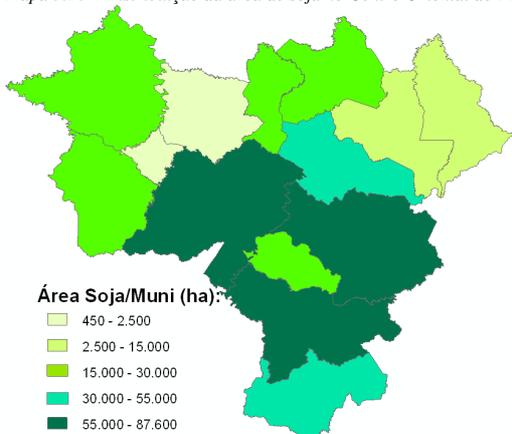
Nesta mesorregião são plantados quase 700 mil ha de soja, milho 1ª e feijão, representando 1,6% do total nacional destas 3 culturas.

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



O predomínio das cores verde no mapa acima indica a expressiva quantidade das áreas agrícolas semeadas mais cedo que no ano passado. As áreas em amarelo, laranja e marrom, em menor quantidade, tiveram plantio um pouco mais tarde que em 2014.

Mapa 5.18 – Distribuição da área de soja no Centro Oriental do PR.



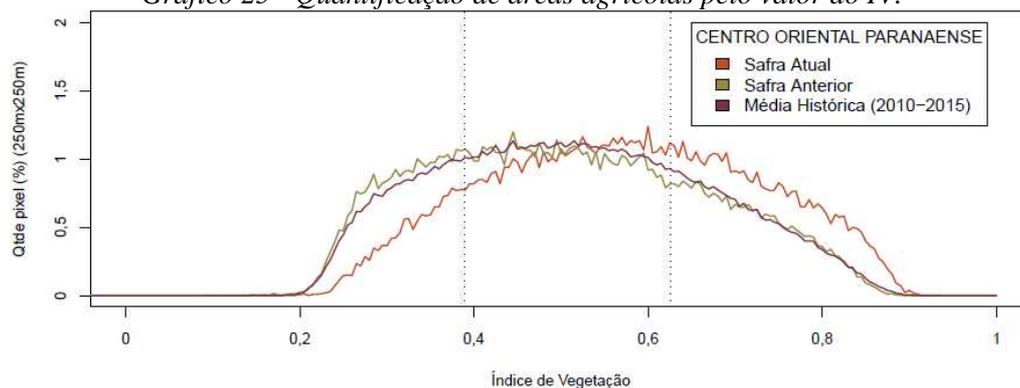
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.10 – 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
Pirai 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 25 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV.

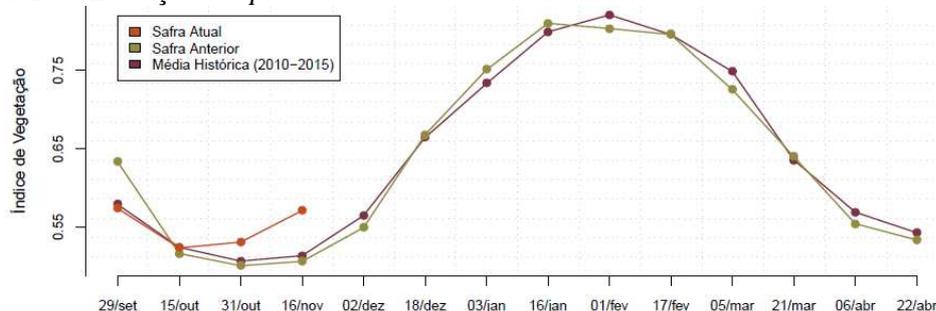


Valores de I.V.	0 – 0,3895	0,3895 – 0,6253	0,6253 – 1
Safra Atual	14,22 %	48,24 %	37,54 %
Safra Anterior	27,56 %	48,01 %	24,42 %
Média (2010–2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual–Média)	-10,78 %	-1,76 %	12,54 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 38% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), enquanto que no ano passado, apenas 24% de seus cultivos estavam neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 14% 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: 11% acima da média dos 6 últimos anos e 13% acima da safra passada.

Gráfico 5.26 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Centro Oriental do PR.



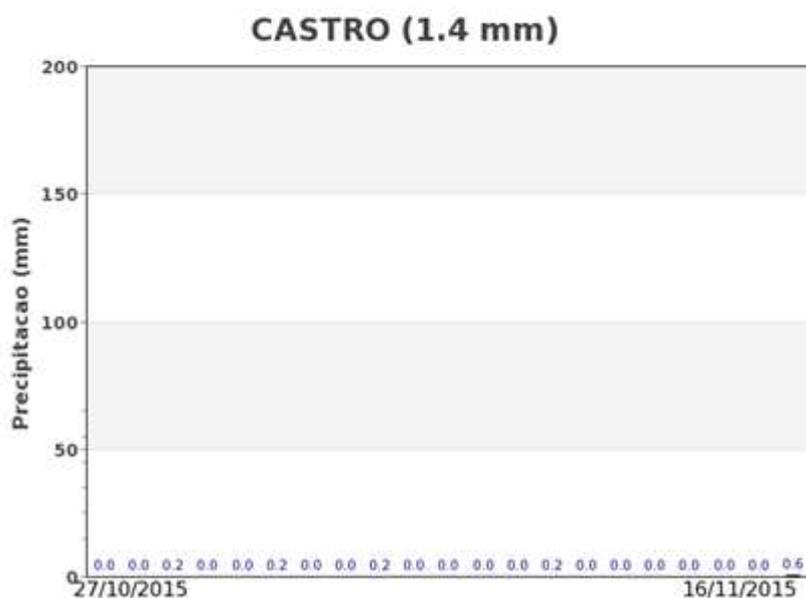
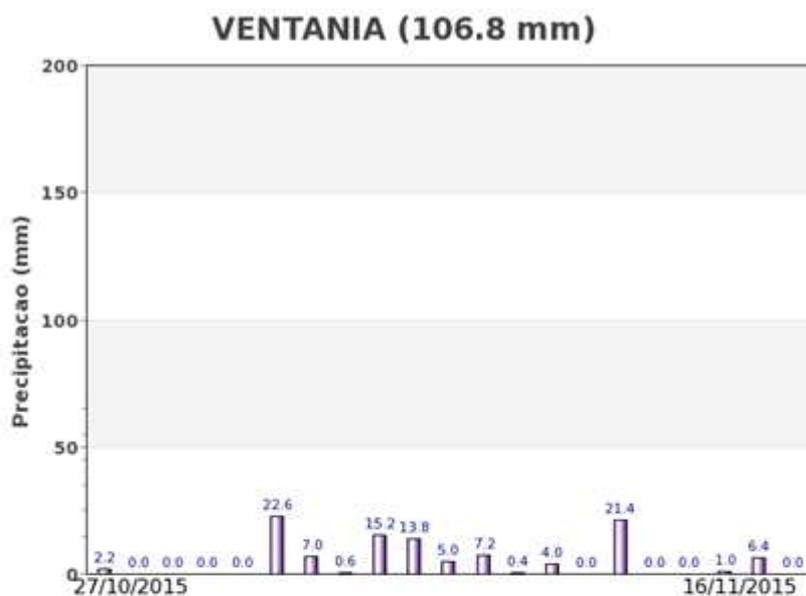
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr
% média	-1	0	5	11										
% safra anterior	-9	1	6	13										
Fases – safra verão		P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C	

Fonte: Projeto GLAM

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 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 alguma cobertura foliar e com atividade fotossintética em ascensão.

Gráficos 5.27 - Chuva acumulada diária no Centro Oriental do PR.



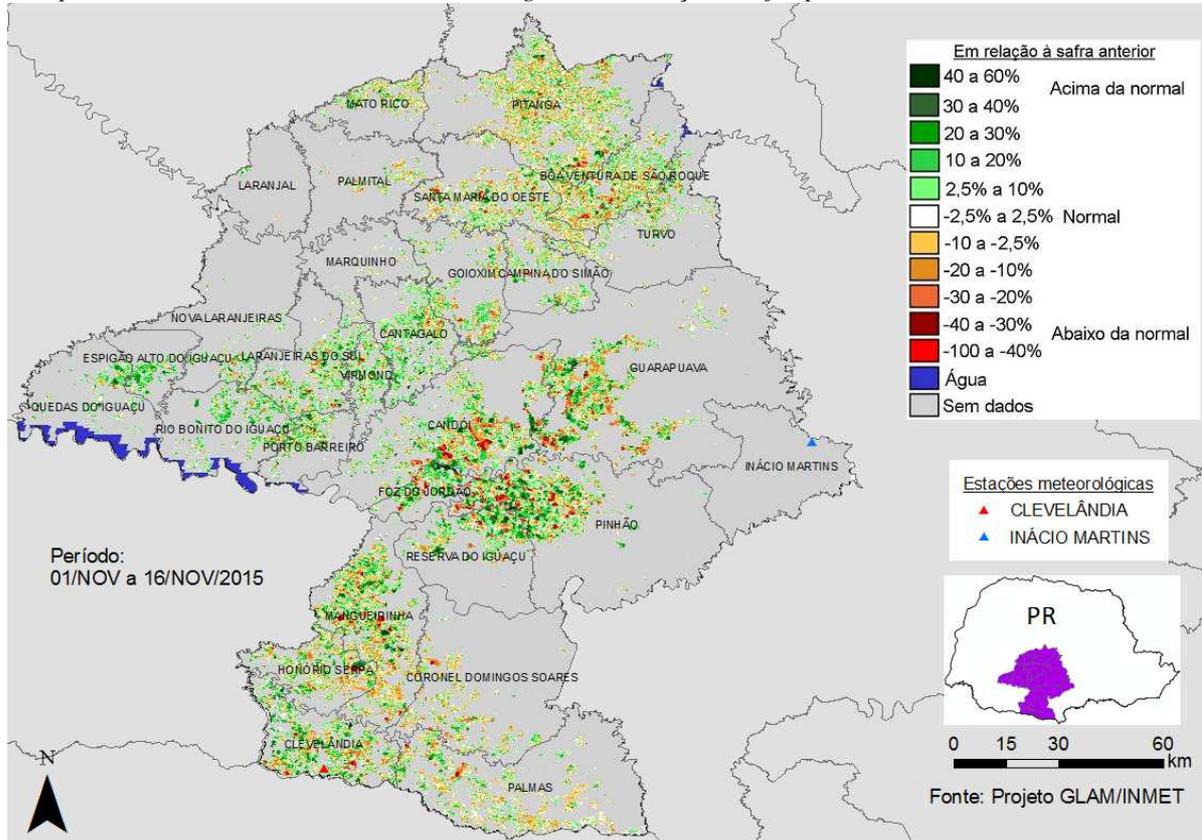
Fonte: INMET

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

5.10. Centro-Sul Paranaense

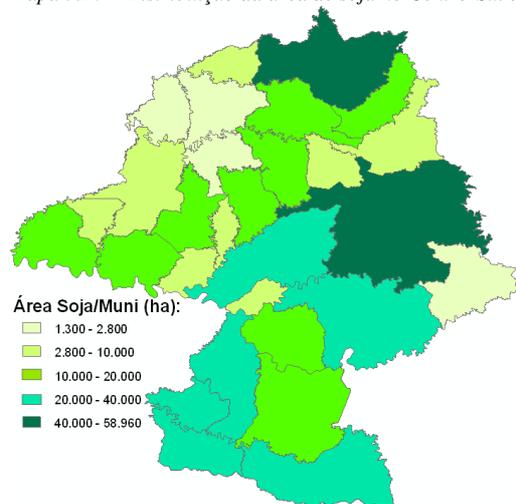
Esta mesorregião planta mais de 700 mil ha de soja, milho 1ª e feijão representando 1,7% do total nacional destas 3 culturas.

Mapa 5.19 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à safra passada, no Centro-Sul do Paraná.



Esta região que fica mais ao sul, tem o plantio realizado um pouco mais tarde que em outras partes do estado. No mapa acima há um pequeno predomínio das cores em verde sobre as demais. Eventualmente esta situação pode indicar aumento maior da biomassa da vegetação presente em relação ao ano anterior. Ao sul deste região é expressiva a área de trigo que, no momento, está em fase final de colheita, devendo assim aparecer também nas cores amarelo e marrom no mapa.

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



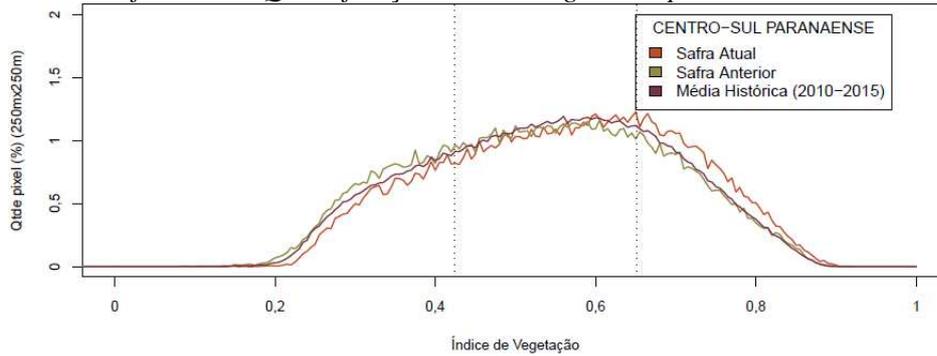
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.11 – 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 5.28 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV.

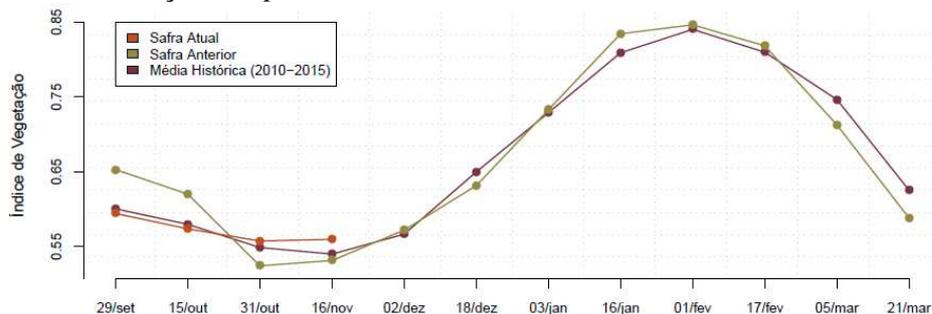


Valores de I.V.	0 - 0,424	0,424 - 0,6519	0,6519 - 1
Safra Atual	21,74 %	48,25 %	30,02 %
Safra Anterior	27,54 %	48,55 %	23,91 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	-3,26 %	-1,75 %	5,02 %

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 respondendo com valores altos de IV (boa cobertura foliar), contra 23% do ano passado nesta mesma época. Tem também 22% das áreas com baixos IV (sem cobertura foliar), contra 28% 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: 4% acima da média dos 6 últimos anos e 5% acima da safra passada.

Gráfico 5.29 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Centro-Sul do PR



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								
% safra anterior	-9	-7	6	5								
Fases - safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

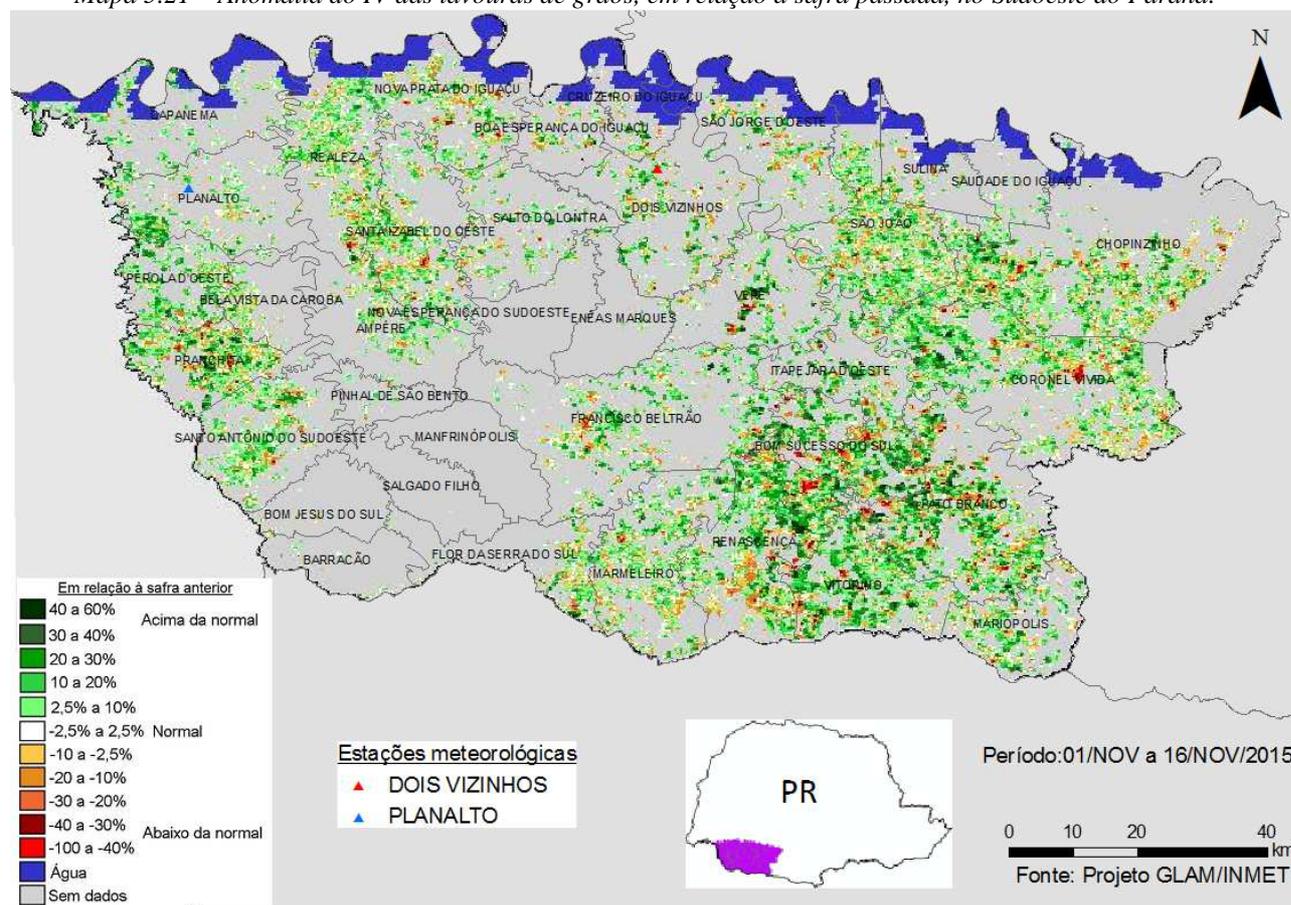
Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Centro-Sul do PR. O trecho ascendente, a partir de novembro corresponde às fases de desenvolvimento vegetativo, seguido da floração e do enchimento de grãos que atinge o pico em fevereiro. O trecho descendente corresponde à 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 nesta 1ª quinzena de novembro tem uma maior quantidade de áreas agrícolas com maior atividade fotossintética que, eventualmente, pode ser em decorrência de plantio mais cedo na safra atual que nos anos-safra anteriores.

5.11. Sudoeste Paranaense

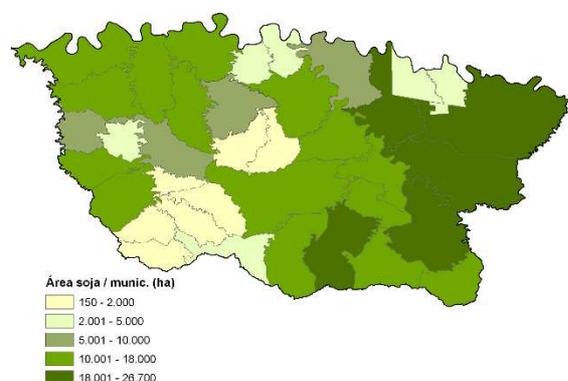
Esta mesorregião planta mais de 640 mil ha de soja, milho 1ª e feijão representando 1,5% da área destas 3 culturas no país.

Mapa 5.21 – 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, estão recebendo a semeadura mais tarde que no ano passado.

Mapa 5.22 – Distribuição da área de soja no Sudoeste do PR

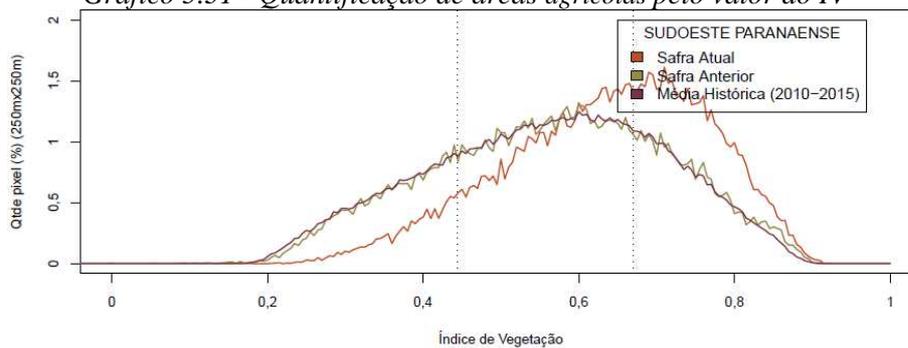


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.12 – 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 5.31 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV

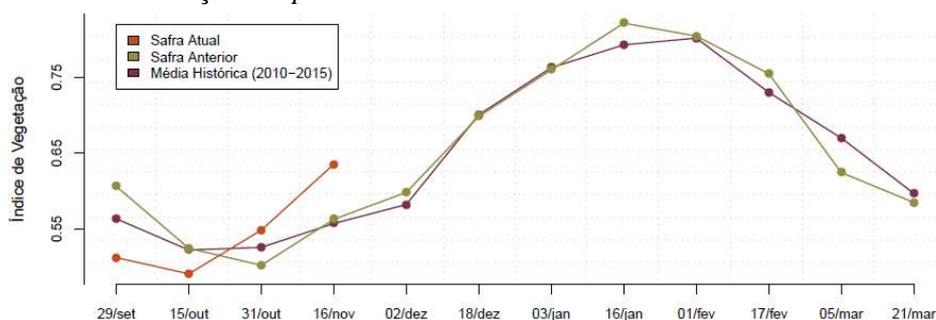


Valores de I.V.	0 - 0,4442	0,4442 - 0,6695	0,6695 - 1
Safra Atual	9,31 %	47,37 %	43,32 %
Safra Anterior	23,99 %	50 %	26,01 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	-15,69 %	-2,63 %	18,32 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 43% de suas lavouras com relativamente alta taxa de fotossíntese (altos valores de IV), contra 26% do ano passado nesta mesma época. Observa-se ainda que, nesta 1ª quinzena de novembro de 2015, apenas 9% das áreas mostram baixa cobertura foliar (baixos IV), enquanto que neste mesmo período de 2014, existiam 24% 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: 14% acima da média dos 6 últimos anos e 13% acima da safra passada.

Gráfico 5.32 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sudoeste do PR.



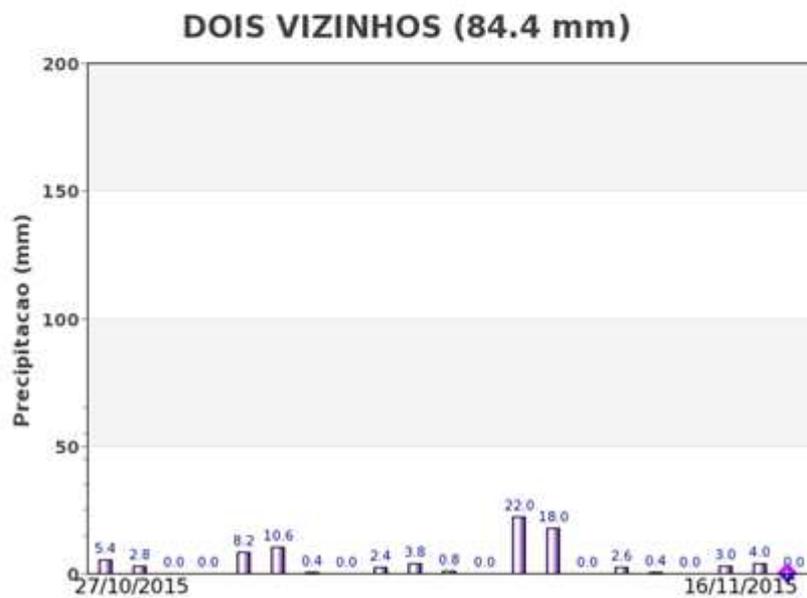
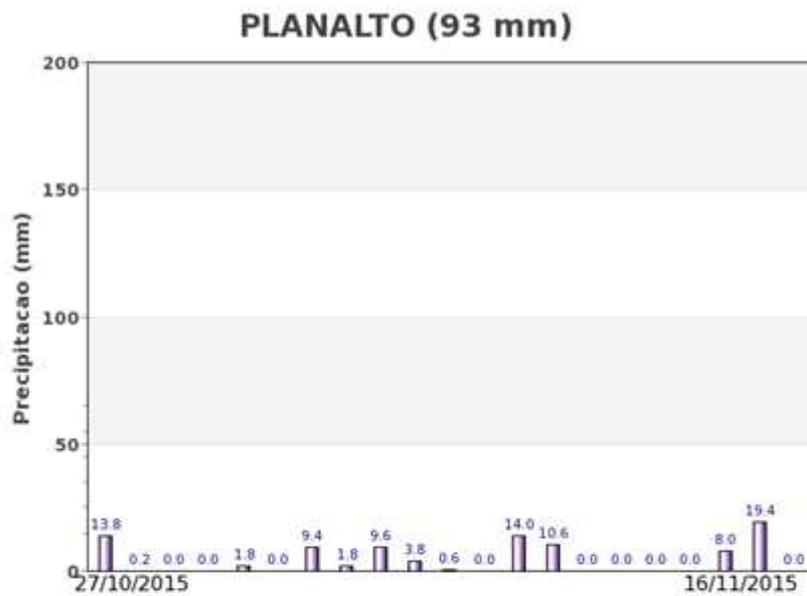
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	-9	-6	4	14								
% safra anterior	-15	-6	9	13								
Fases - safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

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 maturação seguida da colheita finalizando 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. A safra atual segue com bom padrão de desenvolvimento.

Gráficos 5.33 - Chuva acumulada diária no Sudoeste do PR.



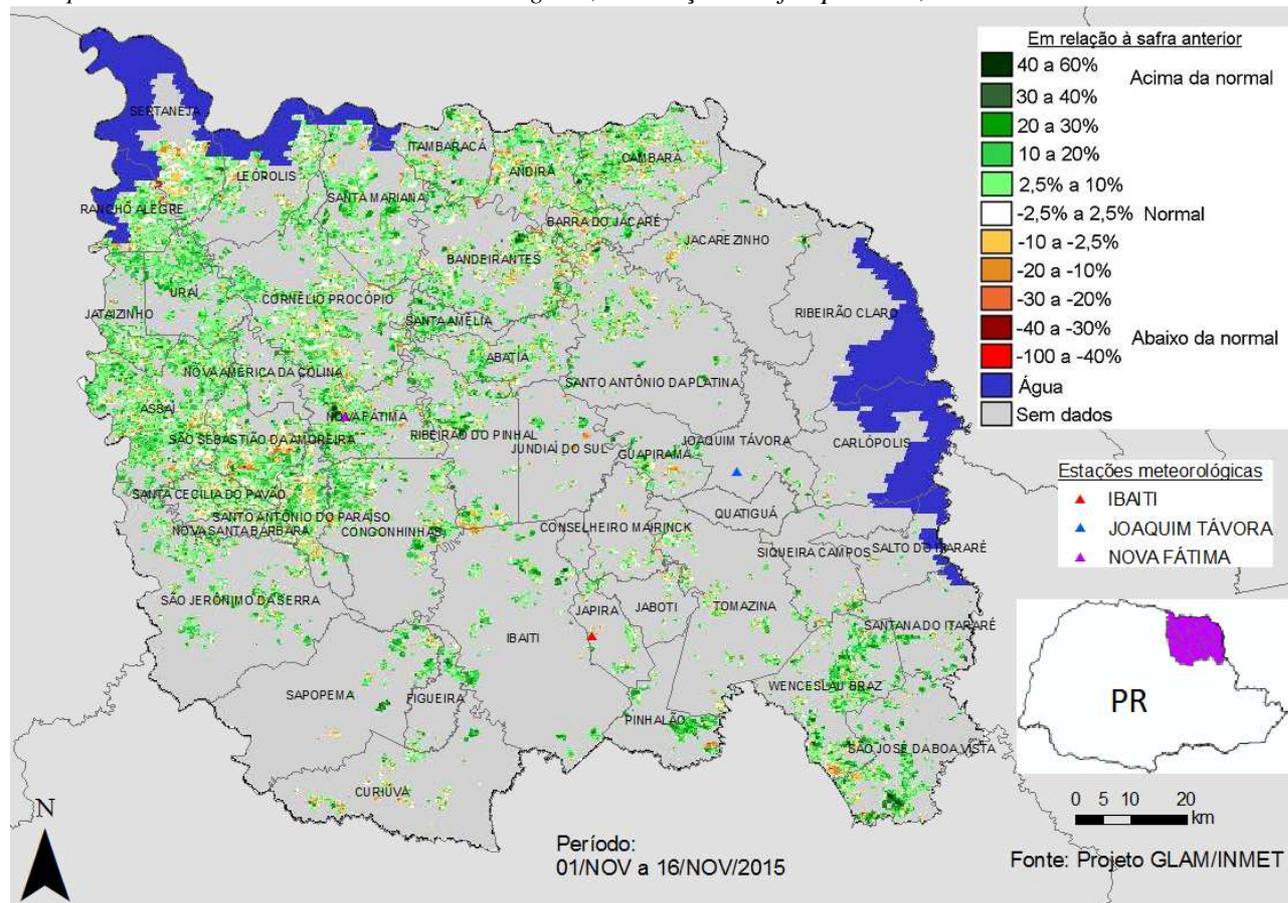
Fonte: INMET

Os registros de estações meteorológicas no Sudoeste do PR mostram bons volumes de chuva no período do monitoramento. Os dados de satélite apontam que os padrões de desenvolvimento das lavouras estão coerentes com esta disponibilidade hídrica.

5.12. Norte Pioneiro Paranaense

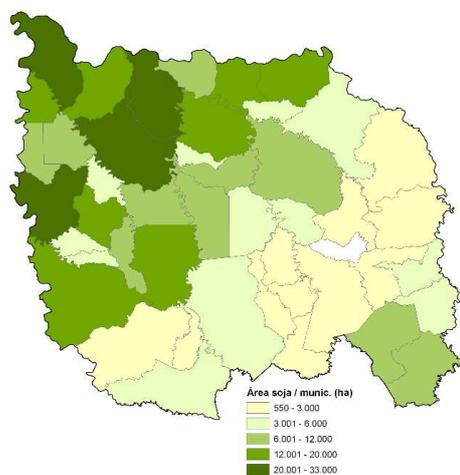
Esta mesorregião planta quase 600 mil ha de soja, milho 1ª, e feijão que correspondem a aproximadamente 1,4% da área nacional destas 3 culturas.

Mapa 5.23 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à safra passada, no Norte Pioneiro do Paraná.



O predomínio das cores verde no mapa acima corresponde à expressiva quantidade das áreas agrícolas semeadas mais cedo que no ano passado. As áreas em amarelo, laranja e marrom, em menor quantidade, tiveram plantio em 2015 um pouco mais tarde que em 2014.

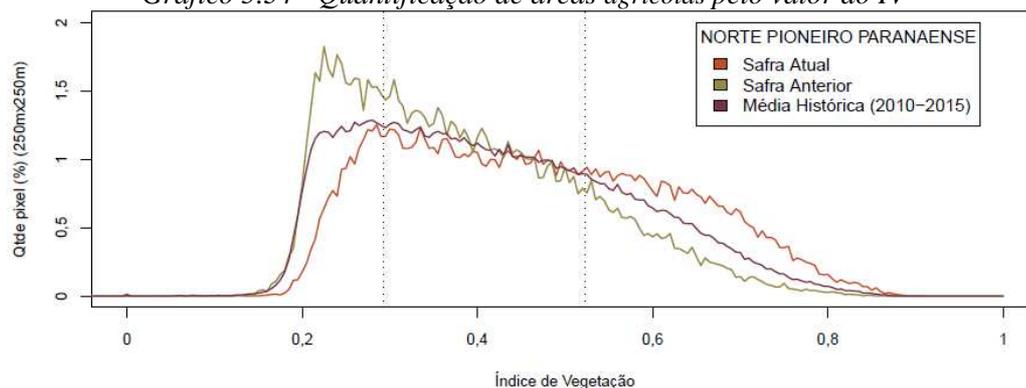
Mapa 5.24 – Distribuição da área de soja no Norte Pioneiro do PR. Tabela 5.13 – Principais municípios em área de soja no Norte Pioneiro-PR



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 5.34 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV

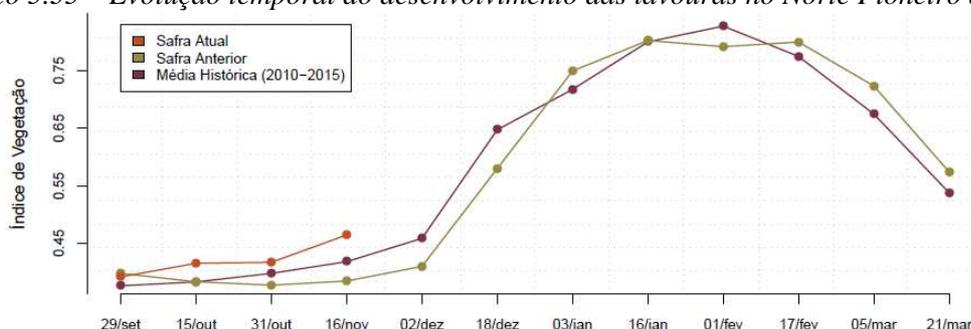


Valores de I.V.	0 - 0,2927	0,2927 - 0,5231	0,5231 - 1
Safra Atual	16,6 %	47,67 %	35,73 %
Safra Anterior	31,54 %	51,7 %	16,76 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	-8,4 %	-2,33 %	10,73 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 36% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), enquanto que no ano passado, apenas 17% de seus cultivos estavam neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 17% na atual safra contra 32% 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: 11% acima da média dos 6 últimos anos e 21% acima da safra passada.

Gráfico 5.35 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Norte Pioneiro do PR.



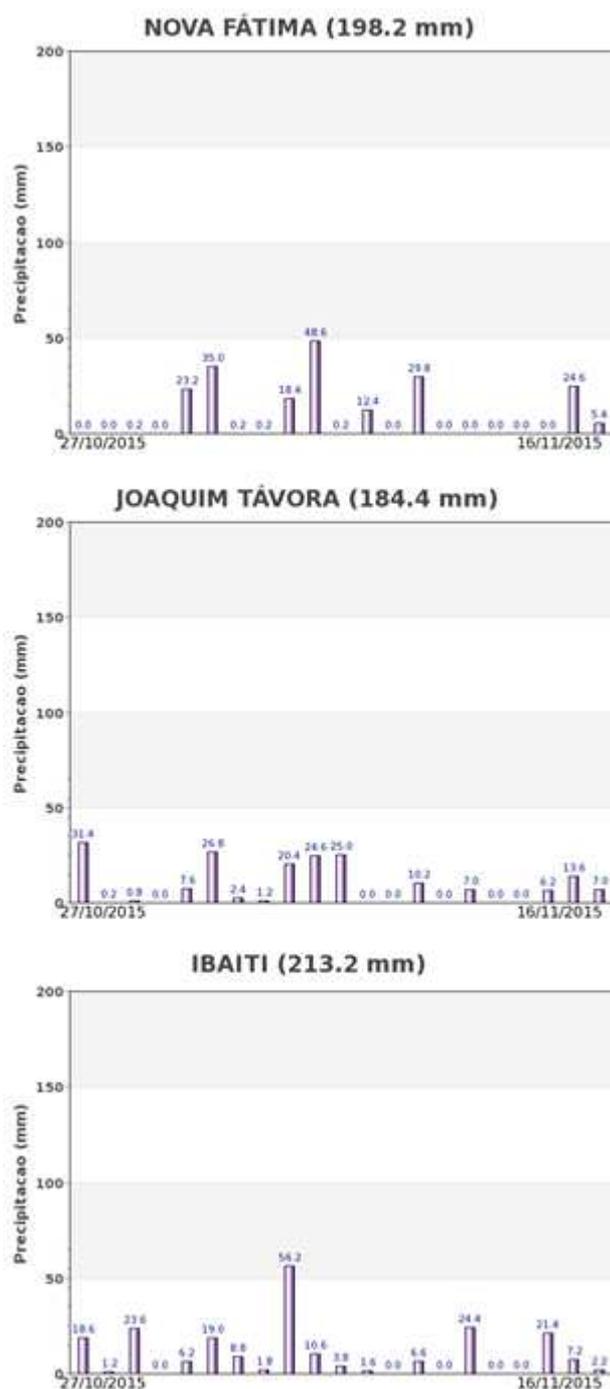
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	4	8	5	11								
% safra anterior	-2	8	11	21								
Fases - safra verão	P	G/DV	DV	DV/IF	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no 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 maturação e colheita da soja que encerra em março.

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 e com atividade fotossintética em ascensão.

Gráficos 5.36 - Chuva acumulada diária no Norte Pioneiro do PR.



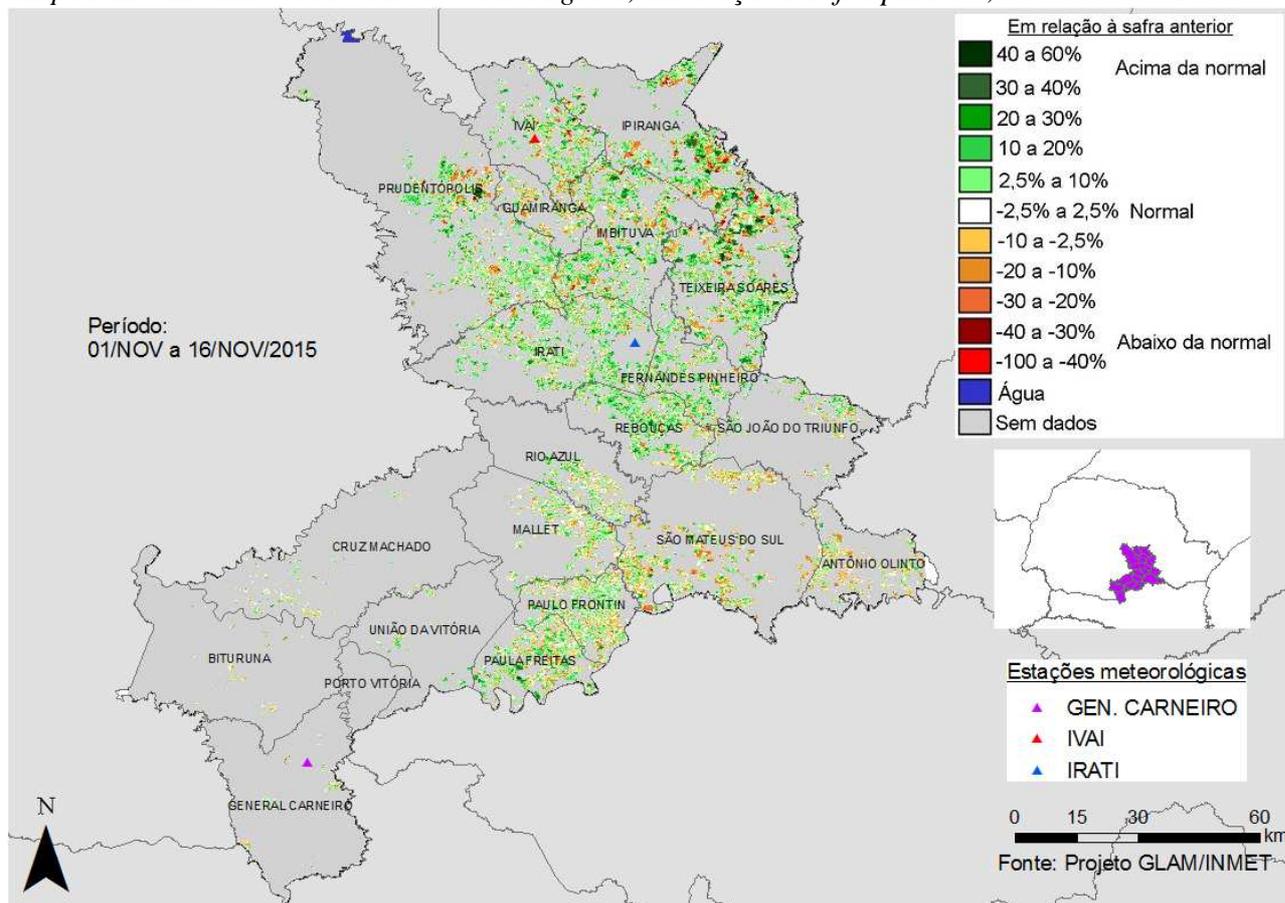
Fonte: INMET

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

5.13. Sudeste Paranaense

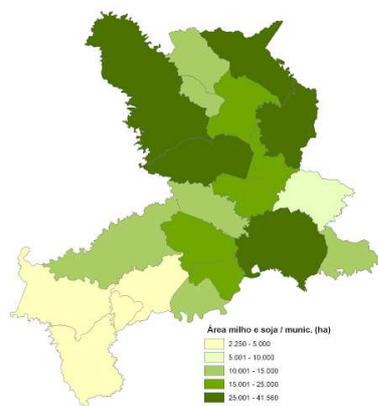
Esta mesorregião planta quase 500 mil ha de soja, milho 1ª, e feijão que correspondem a aproximadamente 1,2% da área nacional destas 3 culturas.

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



O predomínio das cores verde no mapa acima indica a expressiva quantidade das áreas agrícolas semeadas mais cedo que no ano passado. As áreas em amarelo, laranja e marrom, em menor quantidade, tiveram plantio em 2015 um pouco mais tarde que em 2014.

Mapa 5.26 – Distribuição da área de soja e milho no Sudeste do PR. Tabela 5.14 – Principais municípios em área de soja e milho no Sudeste Paranaense.

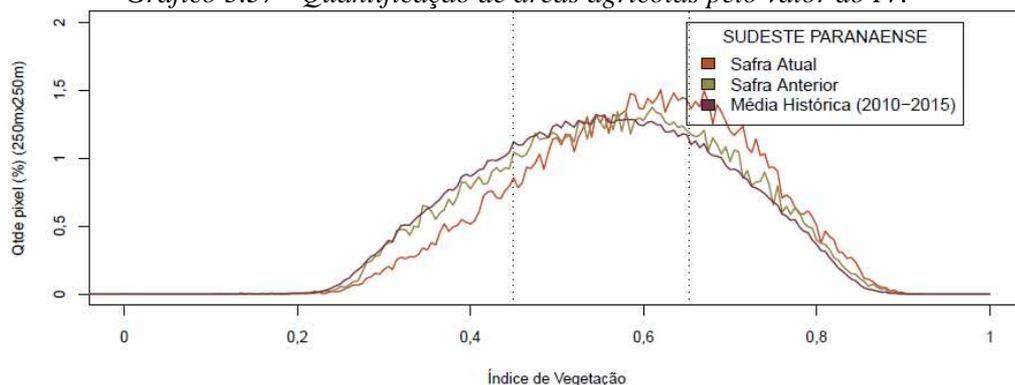


Município	% Meso
Teixeira Soares	10,6
São Mateus do Sul	9,8
Prudentópolis	9,3
Ipiranga	8,9
Imbituva	8,2
Irati	7,8
Rebouças	7,1
Paulo Frontin	5,7
Fernandes Pinheiro	5,3
Mallet	5,2

Fonte: IBGE

Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.37 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV.

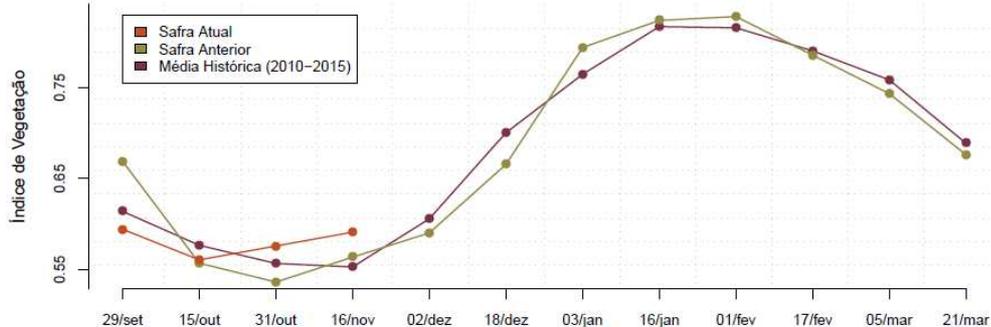


Valores de I.V.	0 – 0,4489	0,4489 – 0,6526	0,6526 – 1
Safra Atual	15,69 %	50,32 %	33,99 %
Safra Anterior	22,69 %	49,54 %	27,77 %
Média (2010–2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual–Média)	-9,31 %	0,32 %	8,99 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 34% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), enquanto que no ano passado, eram 28% de seus cultivos neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 16% na atual safra contra 23% 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 5% acima da safra passada.

Gráfico 5.38 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sudeste do PR.



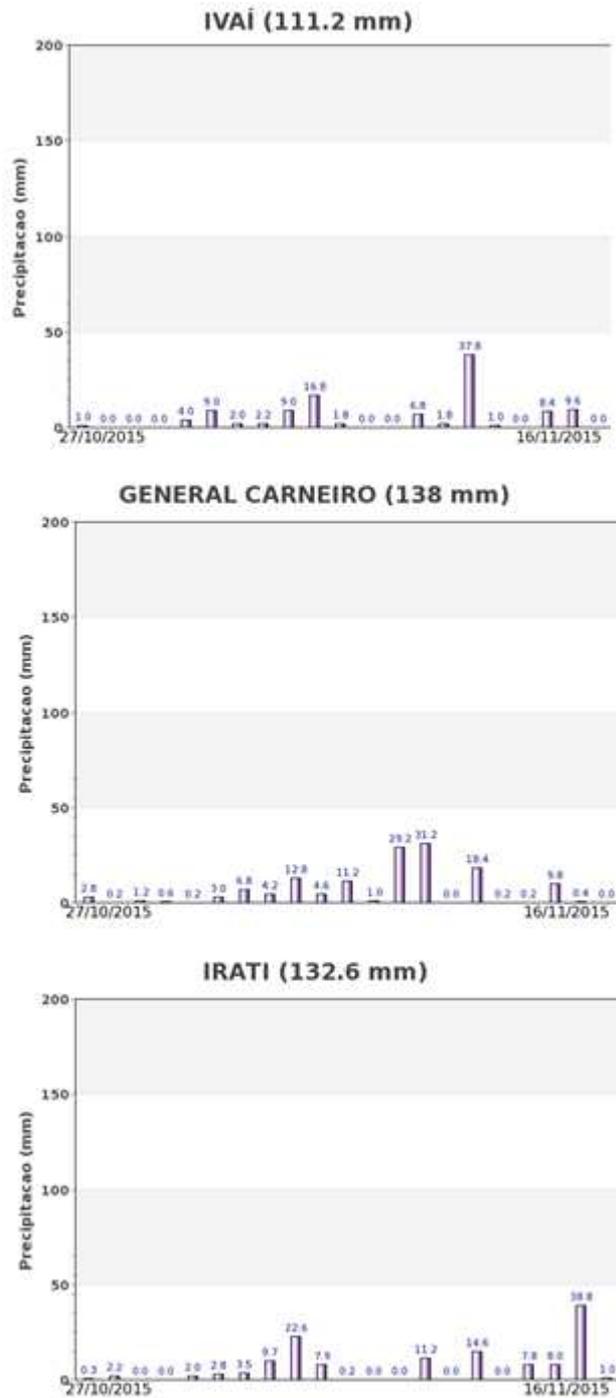
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% média	-3	-3	3	7								
% safra anterior	-11	1	7	5								
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

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 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 e com atividade fotossintética em ascensão.

Gráficos 5.39 - Chuva acumulada diária no Sudeste do PR.



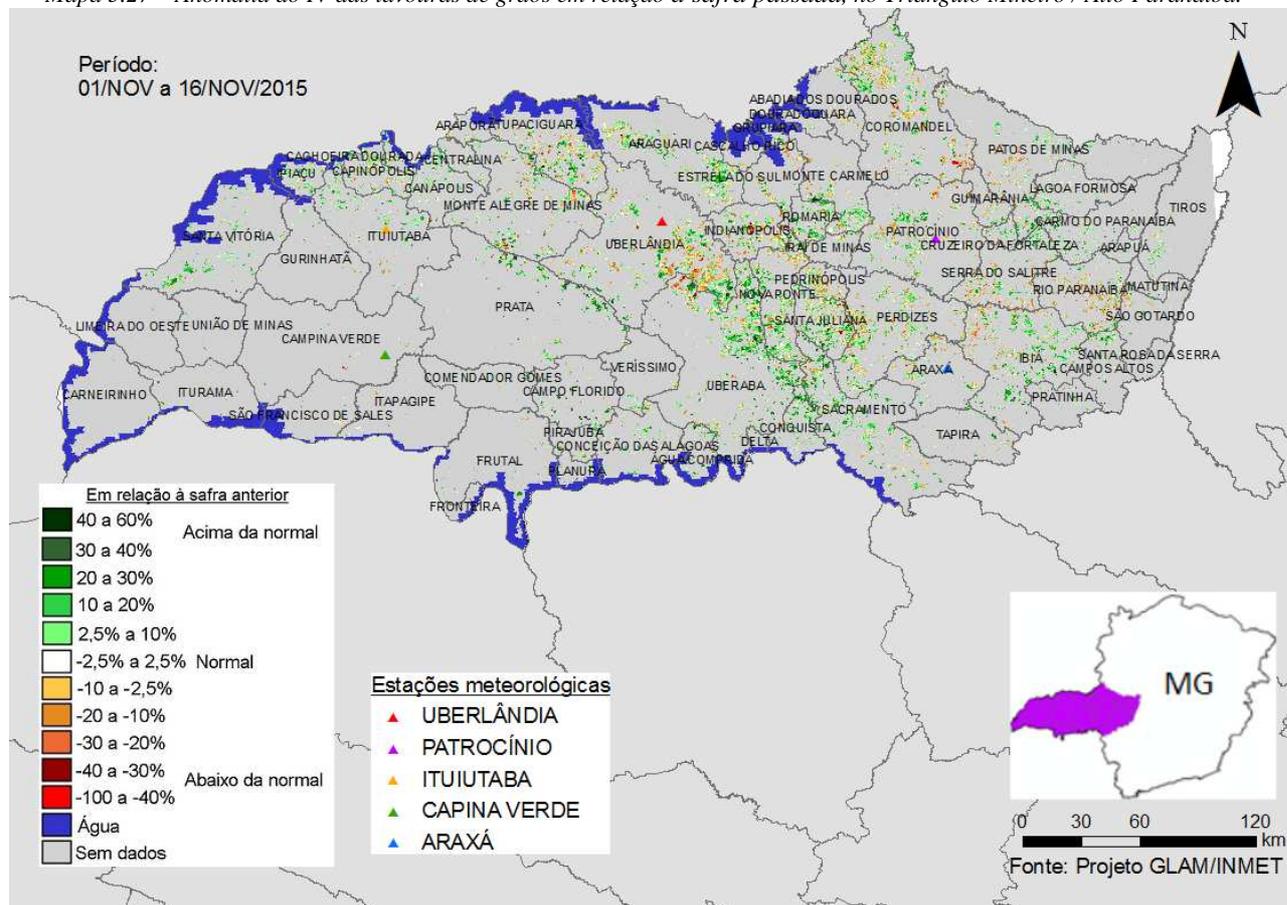
Fonte: INMET

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

5.14. Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba

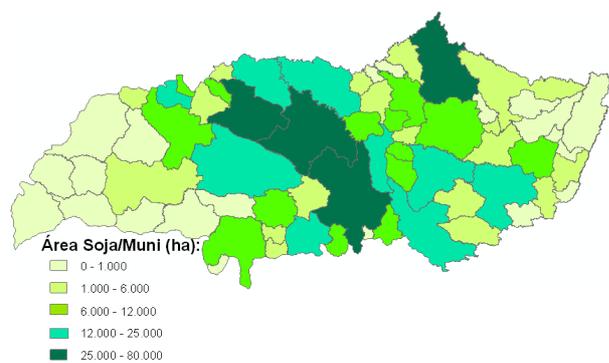
Nesta mesorregião são plantados mais de 1 milhão de ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão, representando 2,5% do total nacional destas 4 culturas.

Mapa 5.27 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Triângulo Mineiro / Alto Paranaíba.



O mapa acima mostra predomínio dos padrões de cores verdes em relação às demais cores. Este padrão mostrando altas taxas de fotossíntese se deve principalmente às lavouras de cana-de-açúcar em resposta aos bons volumes de chuva na região agora em novembro. Nas áreas em amarelo, laranja e marrom o plantio da atual safra de verão vem ocorrendo mais tarde que no ano passado.

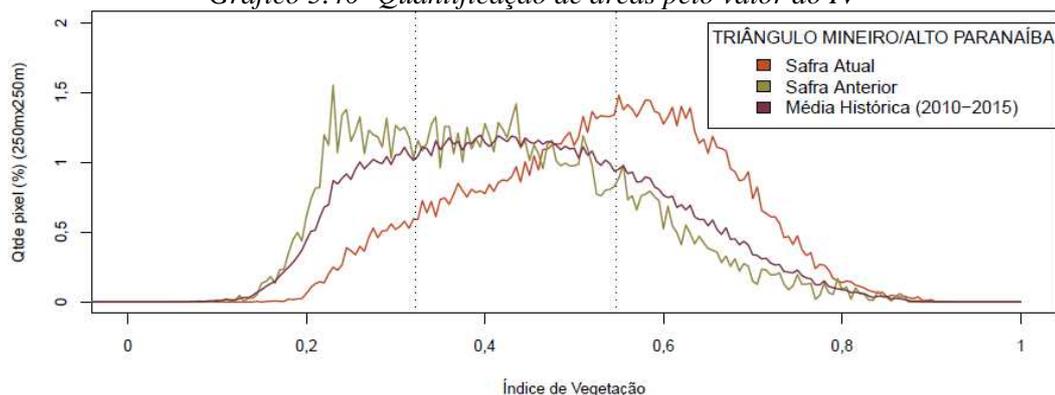
Mapa 5.28 – Distribuição da área de soja no Triângulo Mineiro. Tabela 5.15 – Principais municípios em área de soja no Triângulo MG.



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

Gráfico 5.40- Quantificação de áreas pelo valor do IV

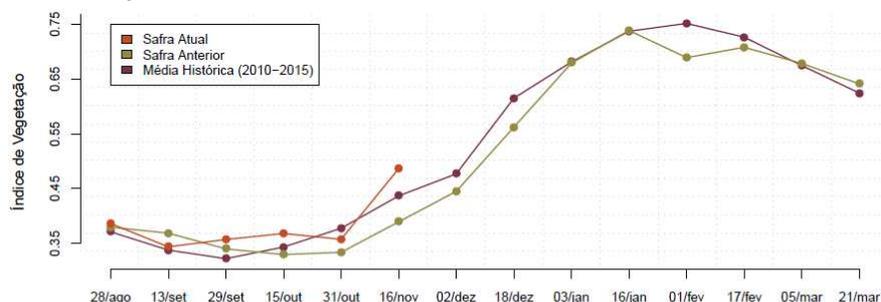


Valores de I.V.	0 - 0,3225	0,3225 - 0,5476	0,5476 - 1
Safra Atual	9,59 %	43,96 %	46,45 %
Safra Anterior	32,02 %	49,06 %	18,92 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	-15,41 %	-6,04 %	21,45 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a atual safra tem 46% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), enquanto que no ano passado, eram 19% de seus cultivos neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 10% na atual safra contra 32% em 2014. 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 25% acima da safra passada.

Gráfico 5.41 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Triângulo Mineiro - MG.



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

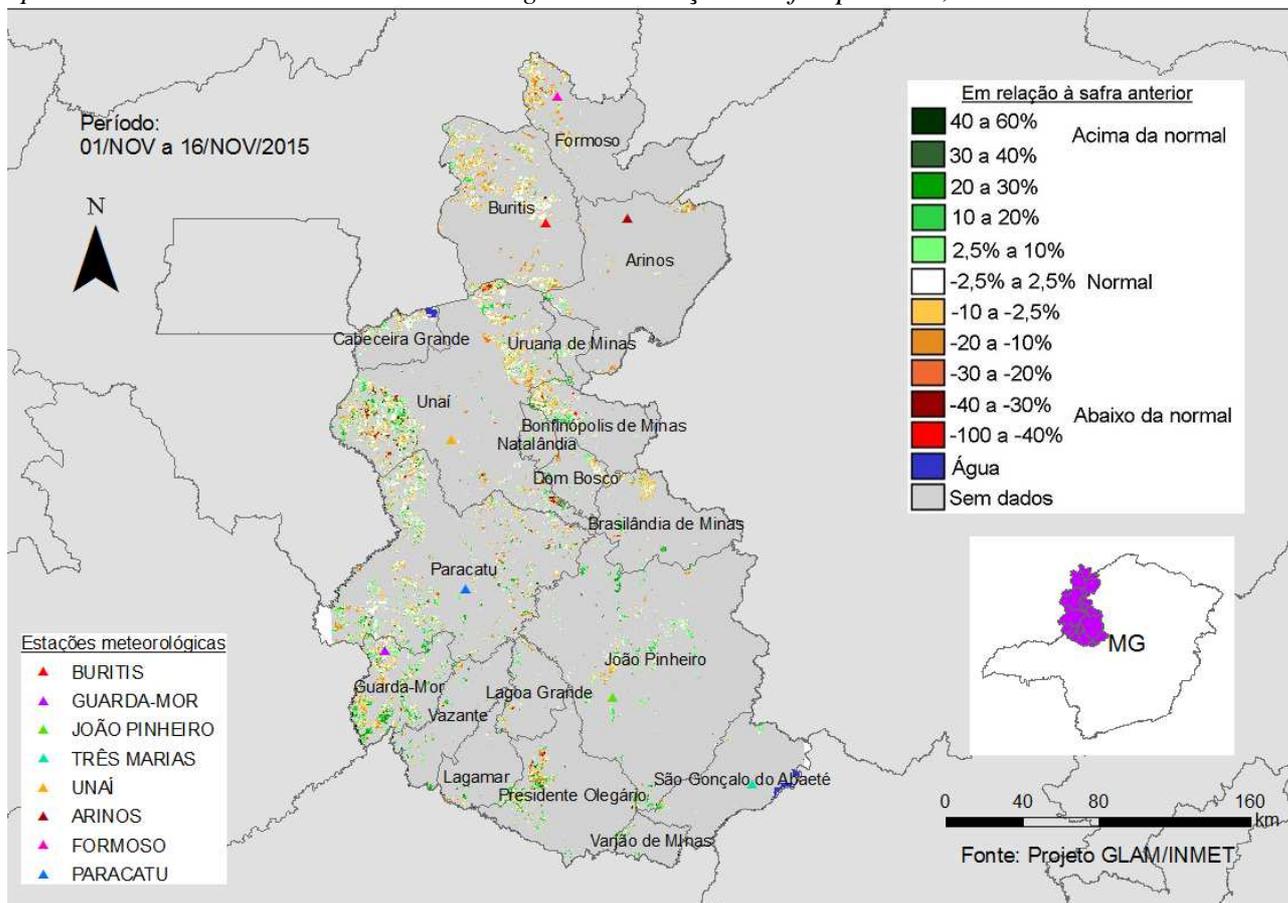
Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Triângulo Mineiro. A extensa amplitude temporal da linha mostra que é grande a diversidade de cultivos praticados na região, entre elas a cana-de-açúcar. O desenvolvimento dos primeiros plantios de grãos iniciava em setembro antes da implantação do vazio sanitário em Minas Gerais. Agora pelo menos a 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 gráfico acima a forte ascensão da linha vermelha indica que boa parte das áreas agrícolas, principalmente as de cana, apresentam altas respostas de IV nesta 1ª quinzena de novembro.

5.15. 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.

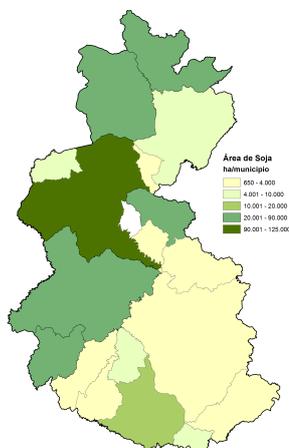
Mapa 5.29– Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Noroeste de Minas.



O mapa acima mostra, um pequeno predomínio das cores em amarelo, laranja e marrom, indicando que no momento o padrão das lavouras da atual safra está um pouco abaixo do ano passado principalmente na parte norte da região. O atraso das chuvas no período foi o fator que levou a esta situação.

Mapa 5.30 – Distribuição da área de soja no Noroeste de Minas.

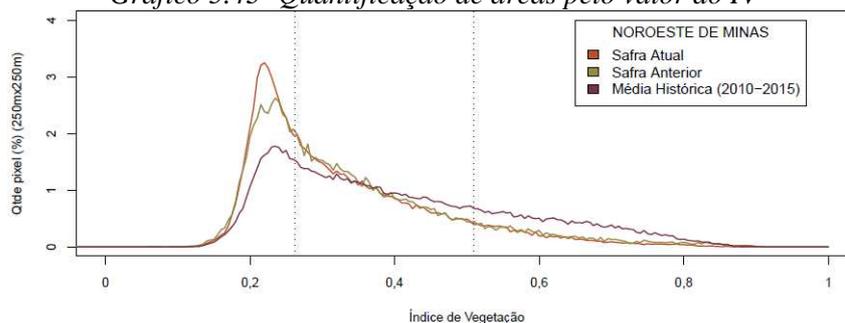
Tabela 5.16 – Principais municípios em área de soja no Noroeste de Minas.



Município	%/Meso
Unai	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 5.43- Quantificação de áreas pelo valor do IV

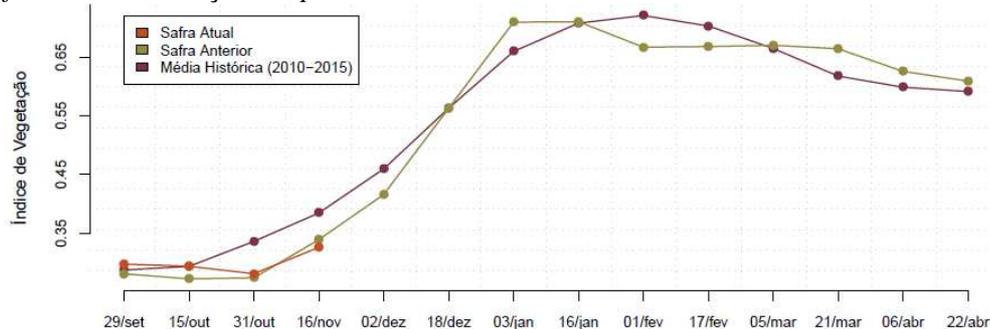


Valores de I.V.	0 – 0,2624	0,2624 – 0,51	0,51 – 1
Safra Atual	42,02 %	48,24 %	9,74 %
Safra Anterior	38,26 %	49,83 %	11,91 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	17,02 %	-1,76 %	-15,26 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 10% de suas lavouras respondendo na faixa dos valores relativamente altos de IV, enquanto que no ano passado, eram 12% de seus cultivos neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 42% na atual safra contra 38% em 2014. Em relação à média, a diferença é maior, a safra atual tem 15% a menos de áreas na faixa de altos IV e, 17% 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: 15% abaixo da média dos 6 últimos anos e 4% abaixo da safra passada.

Gráfico 5.44 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Noroeste de Minas.



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

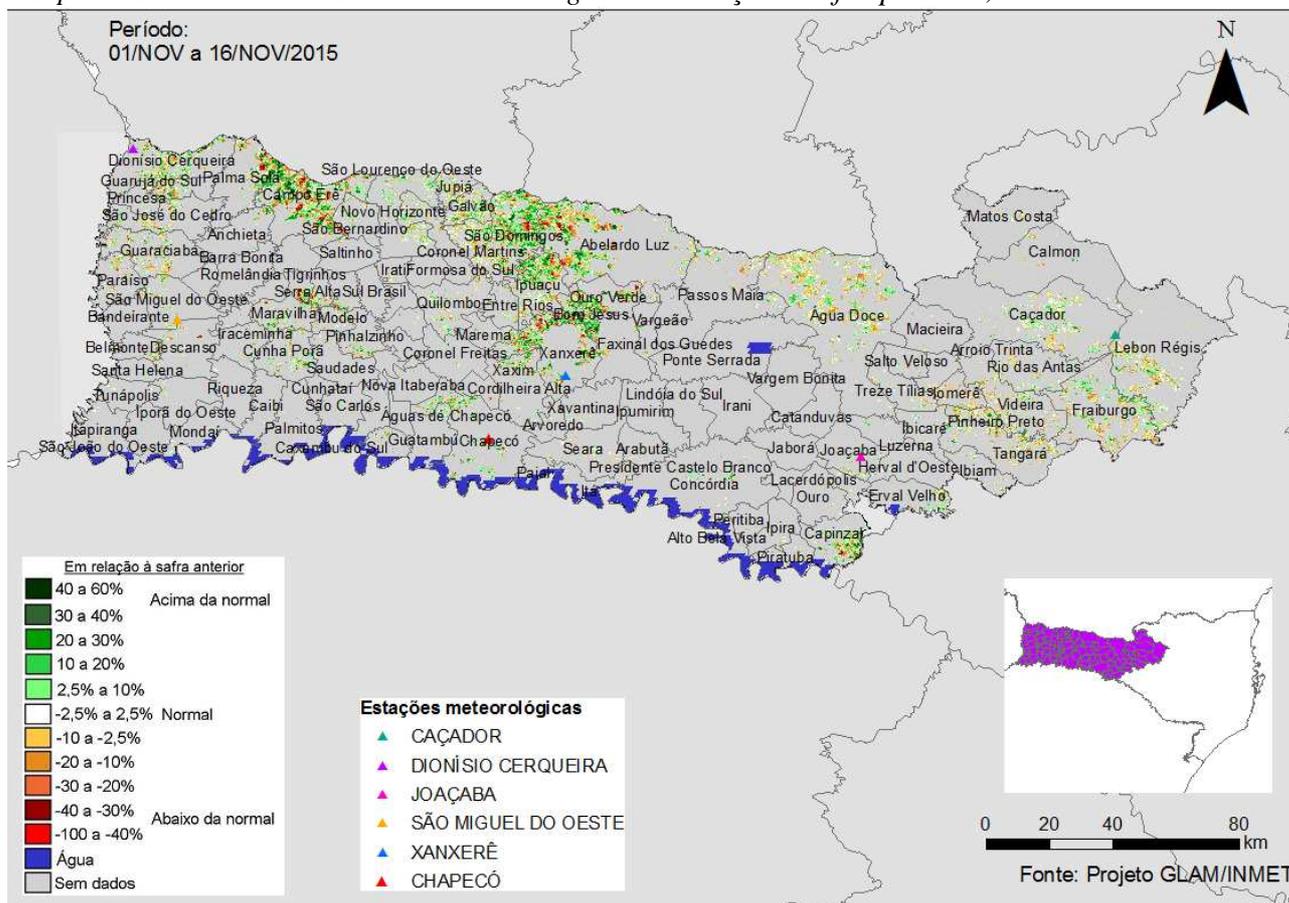
Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Noroeste de Minas. A extensa amplitude temporal da linha mostra que é grande a diversidade de cultivos praticados na região. O plantio de grãos iniciava em setembro antes da implantação do vazão 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, inicia a fase de maturação com colheitas dos vários cultivos, ao longo de vários meses.

Safra atual: No gráfico acima, a pequena queda do último trecho da linha vermelha indica que, a safra atual teve redução da taxa de fotossíntese nesta 1ª quinzena de novembro, em decorrência atraso das chuvas neste período na região. O padrão de desenvolvimento da safra atual está semelhante ao da safra passada, com uma pequena diferença para menos na última quinzena.

5.16. Oeste Catarinense

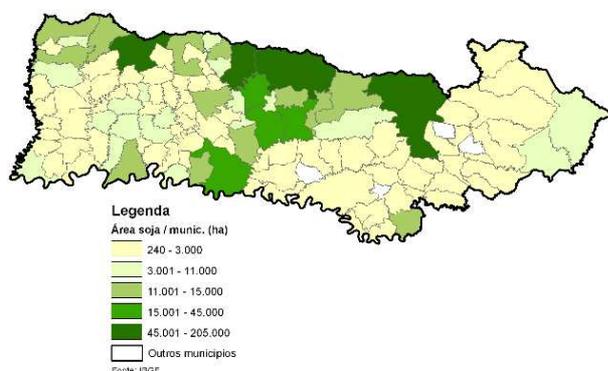
Nesta mesorregião são plantados quase 600 mil ha de soja, milho 1ª e feijão, representando 1,4% do total nacional destas 3 culturas.

Mapa 5.31 – 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 e marrom a semeadura em 2015 vem ocorrendo mais tarde.

Mapa 5.32 – Distribuição da área de soja no Oeste Catarinense. Tabela 5.17 – Principais municípios em área de soja no Oeste de SC.

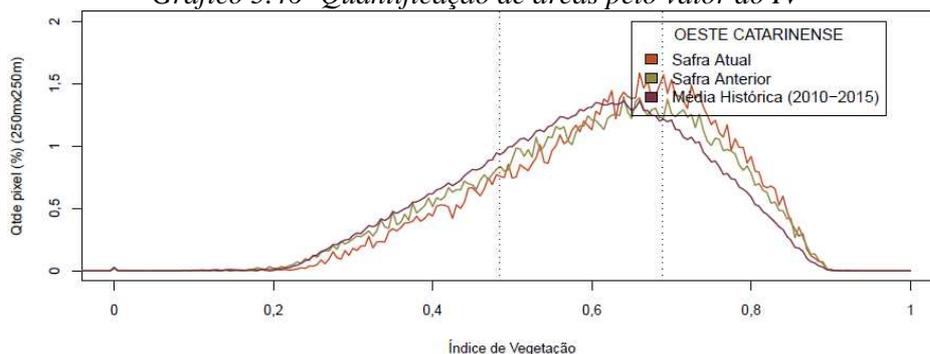


Município	% Meso
Abelardo Luz	8,5
Campo Erê	4,1
Chapecó	3,7
Água Doce	3,5
São Domingos	3,5
Xanxerê	2,7
Ipuçu	2,4
Faxinal dos Guedes	2,2
Palma Sola	2,1
Concórdia	2,0

Fonte: IBGE

Fontes: IBGE e Conab

Gráfico 5.46- Quantificação de áreas pelo valor do IV

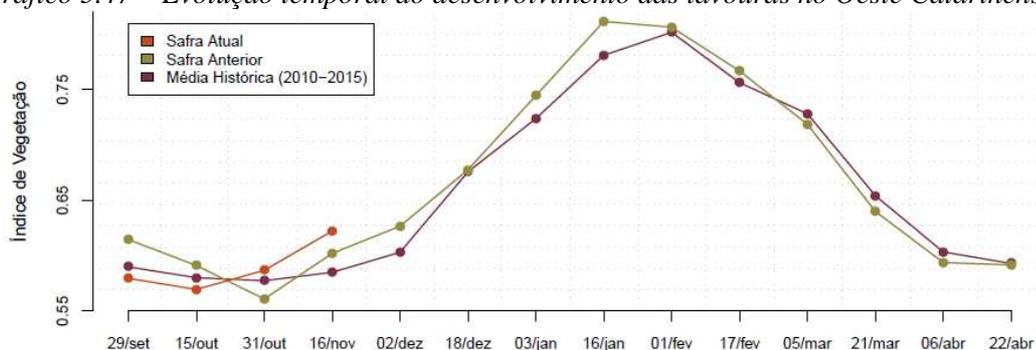


Valores de I.V.	0 - 0,4837	0,4837 - 0,6892	0,6892 - 1
Safra Atual	17,81 %	47,39 %	34,81 %
Safra Anterior	22,42 %	46,56 %	31,01 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	-7,19 %	-2,61 %	9,81 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 35% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV (boa cobertura foliar), enquanto que no ano passado, eram 31% de seus cultivos neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 18% na atual safra contra 22% 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: 6% acima da média dos 6 últimos anos e 3% acima da safra passada.

Gráfico 5.47 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Oeste Catarinense.



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										
% safra anterior	-6	-4	5	3										
Fases - safra verão			P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	

Fonte: Projeto GLAM

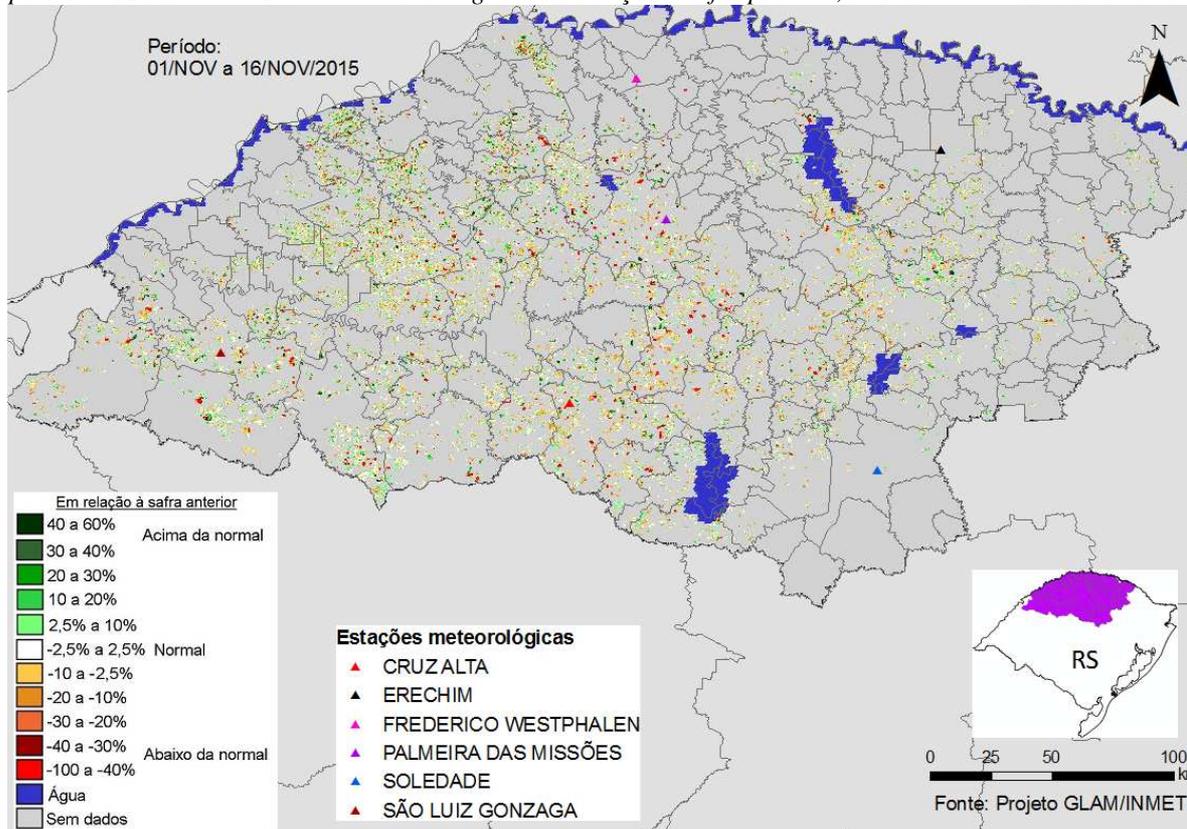
Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Oeste Catarinense. O plantio é mais intenso em outubro. A floração começa em novembro/dezembro e o enchimento de grãos atinge o máximo em janeiro e continua por mais algumas semanas. Na continuidade, 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 mais lavouras semeadas mais cedo que no ano passado.

5.17. Noroeste do Rio Grande do Sul

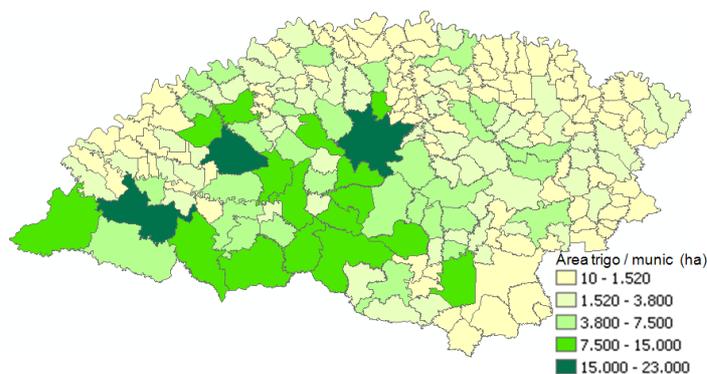
Nesta mesorregião são plantados próximo de 650 mil ha de trigo que representam 34% da área nacional desta cultura. É também expressivo o cultivo de soja e milho verão representando mais de 9% destas 2 culturas no país.

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



As lavouras de inverno foram bastante penalizadas pelas condições climáticas adversas principalmente nas fases reprodutivas e respondem, atualmente, com padrão abaixo do normal conforme o mapa acima. O trigo em fase final de colheita deve ter expressiva redução de produtividade e também da qualidade do grão.

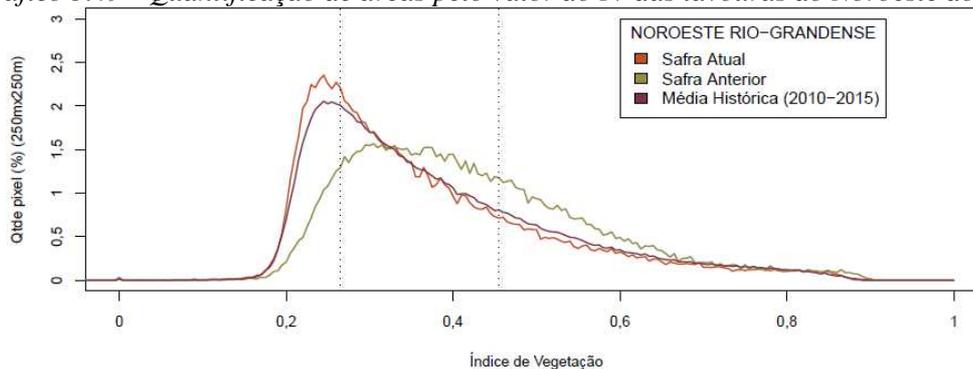
Mapa 5.34 – Distribuição da área de trigo no Noroeste do RS. Tabela 5.18 – Principais municípios em área de trigo no Noroeste do RS.



Município	%/Meso
Girúá	3,8
São Luiz Gonzaga	3,8
Palmeira das Missões	3,0
São Miguel das Missões	2,5
Espumoso	2,0
Ibirubá	2,0
Jóia	2,0
Pejuçara	1,8
Catuípe	1,6
Ijuí	1,6
Santa Rosa	1,6
Três de Maio	1,6

Fonte: IBGE

Gráfico 5.49 - Quantificação de áreas pelo valor do IV das lavouras do Noroeste do RS.

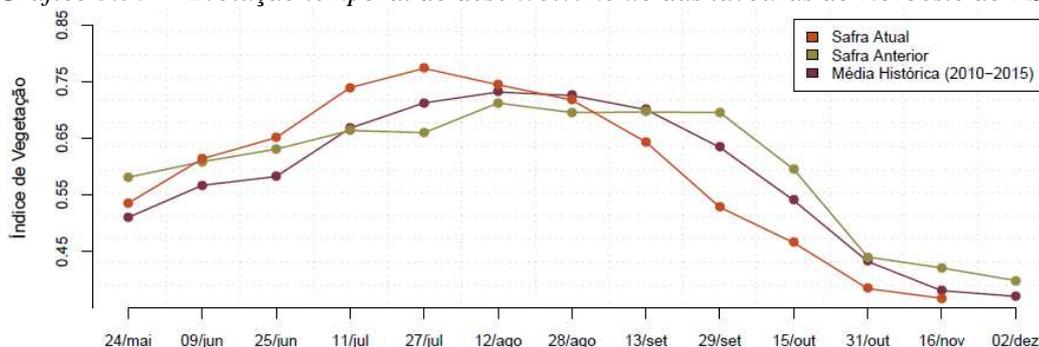


Valores de I.V.	0 - 0,2646	0,2646 - 0,4552	0,4552 - 1
Safra Atual (2014/15)	28,76 %	49,16 %	22,09 %
Safra Anterior (2013/14)	11,53 %	53,93 %	34,54 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	3,76 %	-0,84 %	-2,91 %

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 na faixa dos valores mais altos de IV, enquanto que no ano passado, eram 35% de seus cultivos neste mesmo padrão. As áreas com baixos IV tem 29% na atual safra contra 12% em 2014. Estes números dão uma ideia do grau de penalização do clima adverso nos cultivos de inverno. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 4% abaixo da média dos 6 últimos anos e 13% abaixo da safra passada.

Gráfico 5.50 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras do Noroeste do RS.



Data (final do período)	24/mar	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul	12/ago	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez
% média	5	8	12	11	9	2	-1	-8	-17	-14	-11	-4	
% safra anterior	-8	1	3	11	17	5	3	-8	-24	-22	-13	-13	
Fases - safra inverno			P	P/G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

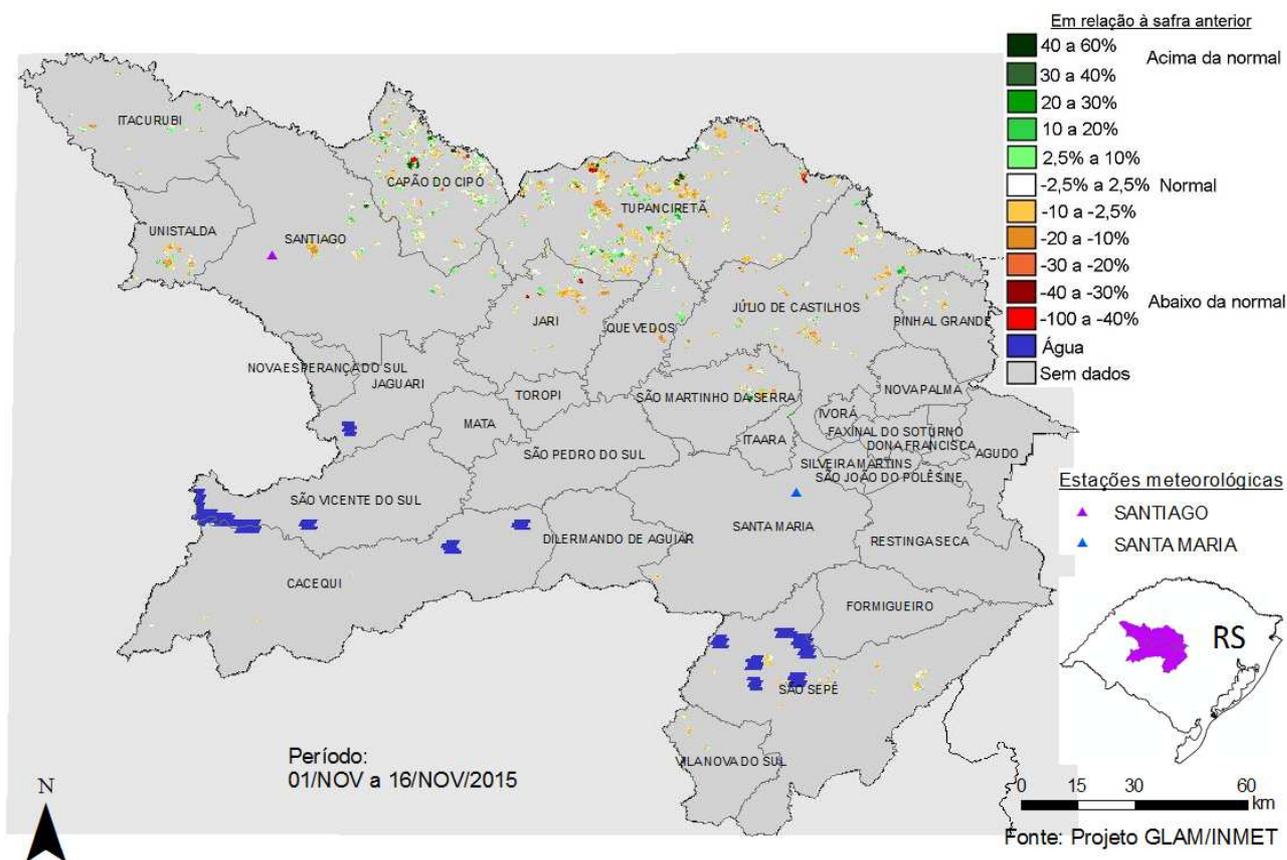
Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de inverno no Noroeste do RS. O trecho ascendente de maio a agosto mostra as fases de desenvolvimento e reprodutiva dos cultivos de inverno. Corresponde ao período mais vulnerável das lavouras principalmente em relação ao clima. O trecho descendente a partir de setembro representa as fases de maturação e colheita desses cultivos.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha correspondente à safra atual, mostra queda já a partir de agosto, permanecendo abaixo das safras anteriores, até agora em novembro. Este padrão de traçado caracteriza perdas expressivas das lavouras de inverno, principalmente do trigo, na região.

5.18. Centro Ocidental do Rio Grande do Sul

Nesta mesorregião planta-se mais de 3% do trigo nacional.

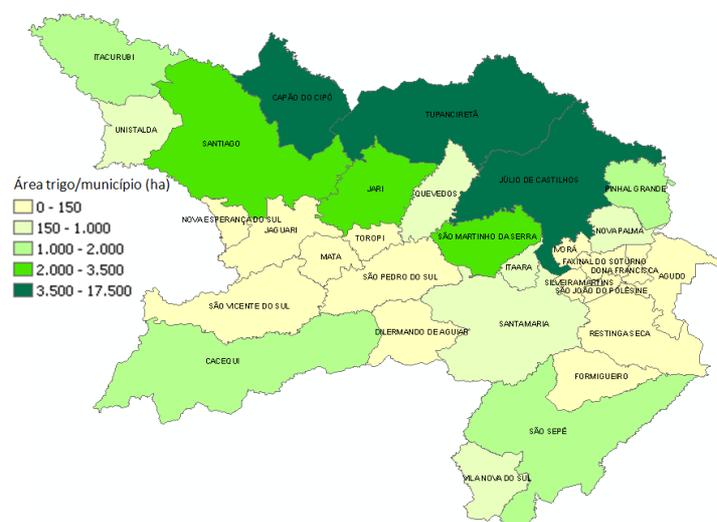
Mapa 5.35 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à safra passada, no Centro Ocidental do Rio Grande do Sul.



As lavouras de inverno foram bastante penalizadas pelas condições climáticas adversas principalmente nas fases reprodutivas e respondem com padrão abaixo do normal conforme o mapa acima. O trigo em fase adiantada de colheita deve ter expressiva redução de produtividade e também da qualidade do grão.

Mapa 5.36 – Distribuição da área de trigo no Centro Ocidental do RS.

Tabela 5.19 – Principais municípios em área de trigo no Centro Ocidental do RS.

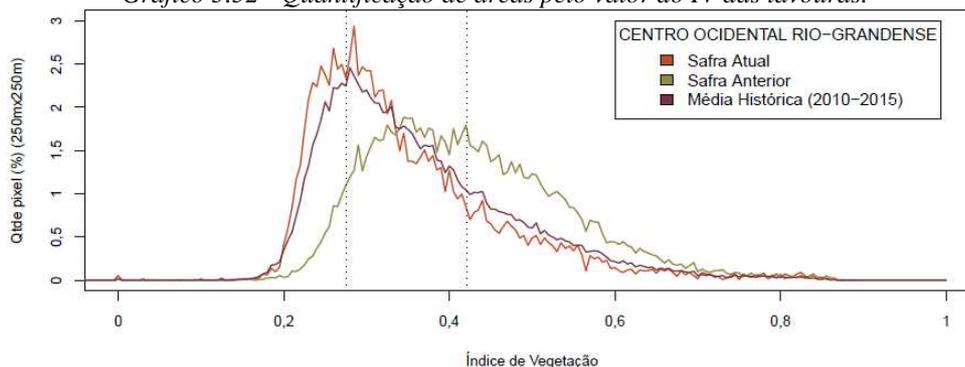


Fontes: IBGE e Conab

Município	%/Meso
Tupanciretã	29
Capão do Cipó	19
Júlio de Castilhos	17
Jari	6
São Martinho da Serra	5
Santiago	5
São Sepé	3
Cacequi	3
Itacurubi	3
Pinhal Grande	3
Quevedos	2

Fonte: IBGE

Gráfico 5.52 - Quantificação de áreas pelo valor do IV das lavouras.

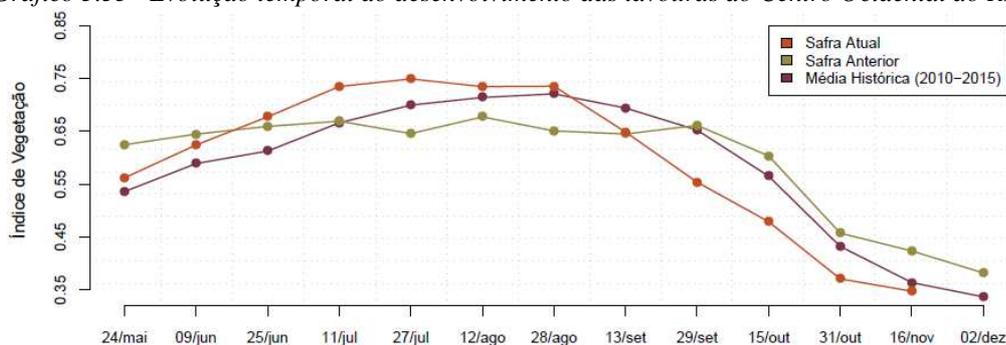


Valores de I.V.	0 - 0,2758	0,2758 - 0,4218	0,4218 - 1
Safra Atual (2014/15)	30,97 %	49,08 %	19,95 %
Safra Anterior (2013/14)	7,4 %	47,76 %	44,84 %
Média (2010-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença (Safra Atual-Média)	5,97 %	-0,92 %	-5,05 %

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 20% de suas lavouras respondendo na faixa dos valores mais altos de IV, enquanto que no ano passado, eram 45% de seus cultivos neste mesmo padrão. As áreas com baixos valores de IV são de 31% na atual safra contra 7% em 2014. Estes números dão uma ideia do grau de penalização do clima adverso nos cultivos de inverno. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 4% abaixo da média dos 6 últimos anos e 18% abaixo da safra passada.

Gráfico 5.53- Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras do Centro Ocidental do RS.



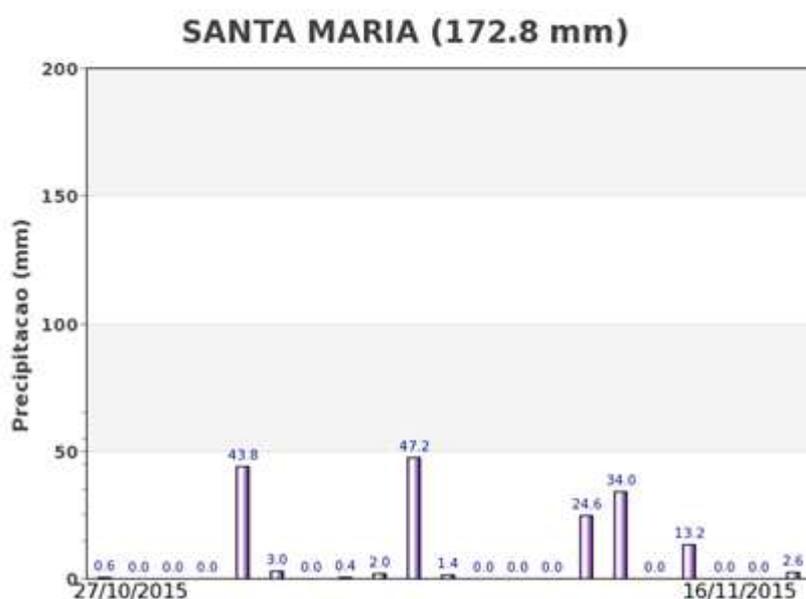
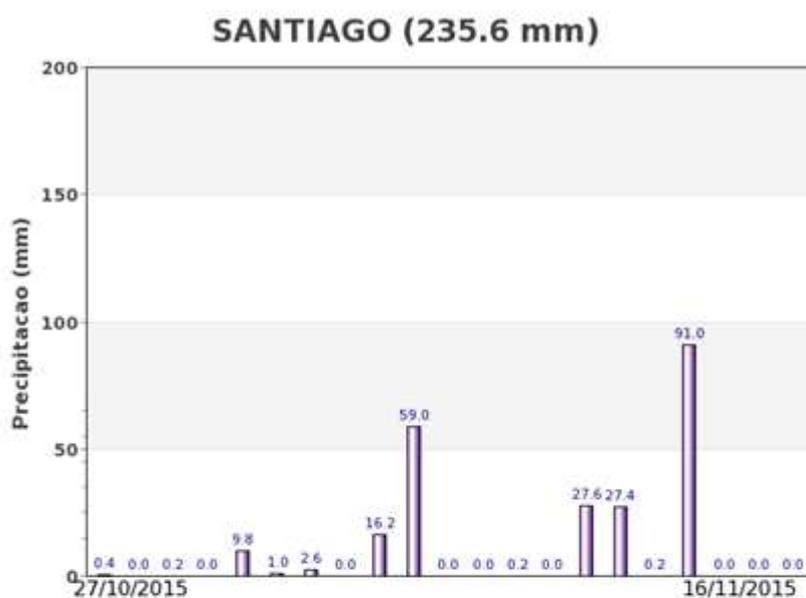
Data (final do período)	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul	12/ago	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez
% média	5	6	11	10	7	3	2	-7	-15	-15	-14	-4	
% safra anterior	-10	-3	3	10	16	8	13	1	-16	-21	-19	-18	
Fases - safra inverno			P	P/G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de inverno no Centro Ocidental do RS. O trecho ascendente de maio a agosto corresponde às fases de desenvolvimento e reprodutiva dos cultivos de inverno. Este é o período mais vulnerável das lavouras principalmente em relação ao clima. O trecho descendente a partir de setembro representa as fases de maturação e colheita desses cultivos.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha correspondente à safra atual, mostra queda já a partir de agosto, permanecendo abaixo das safras anteriores, até agora em novembro. Este padrão de traçado caracteriza perdas expressivas das lavouras de inverno, principalmente do trigo, na região.

Gráficos 5.54 - Chuva acumulada diária no Centro Ocidental do RS.



Fonte: INMET

Altos volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas da região, 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

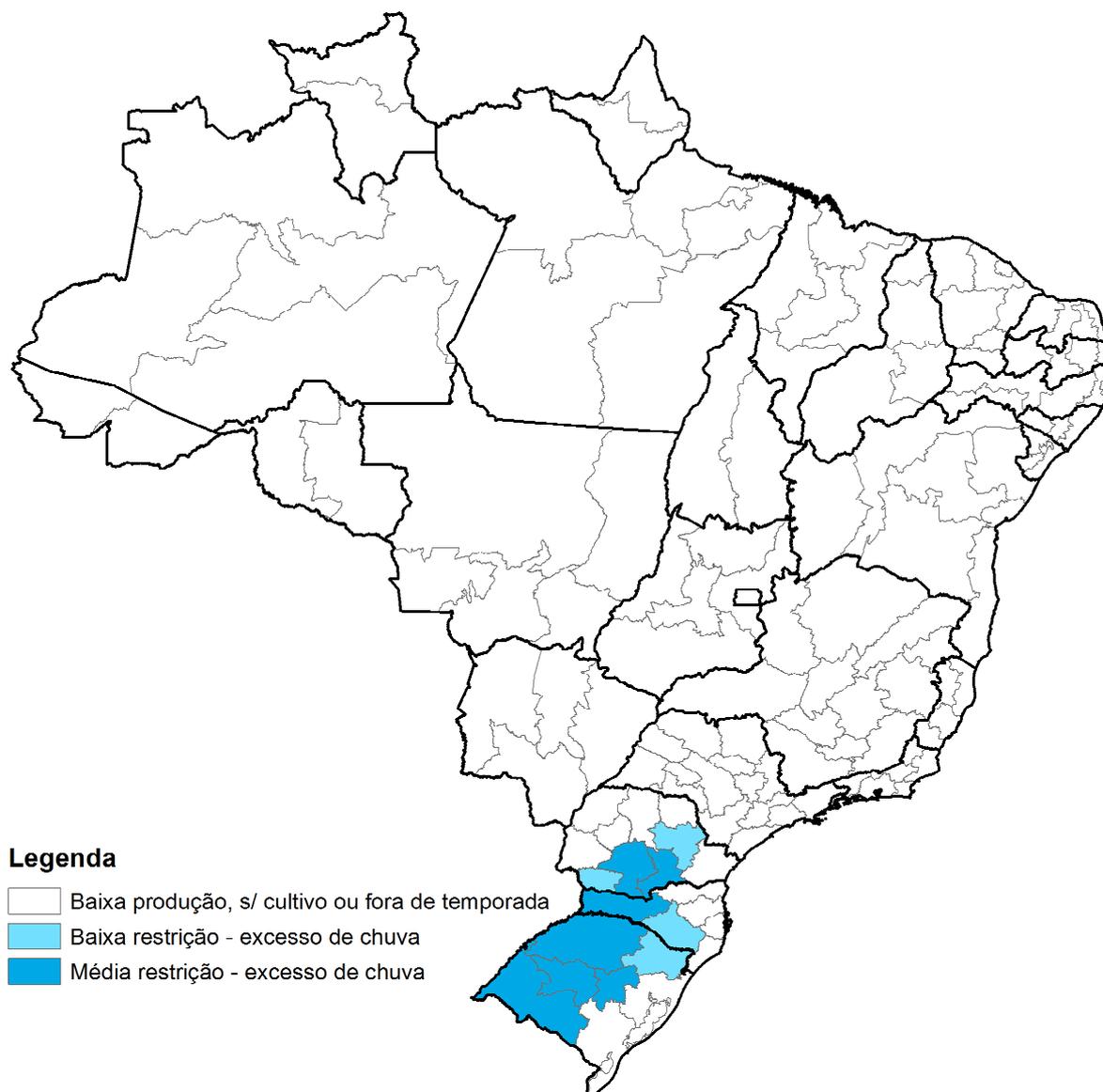


Tabela 6.1 – Condições hídricas e impactos nas diferentes fases* no período de 01 a 16 de novembro/15

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

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

** Restrição de baixa intensidade

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

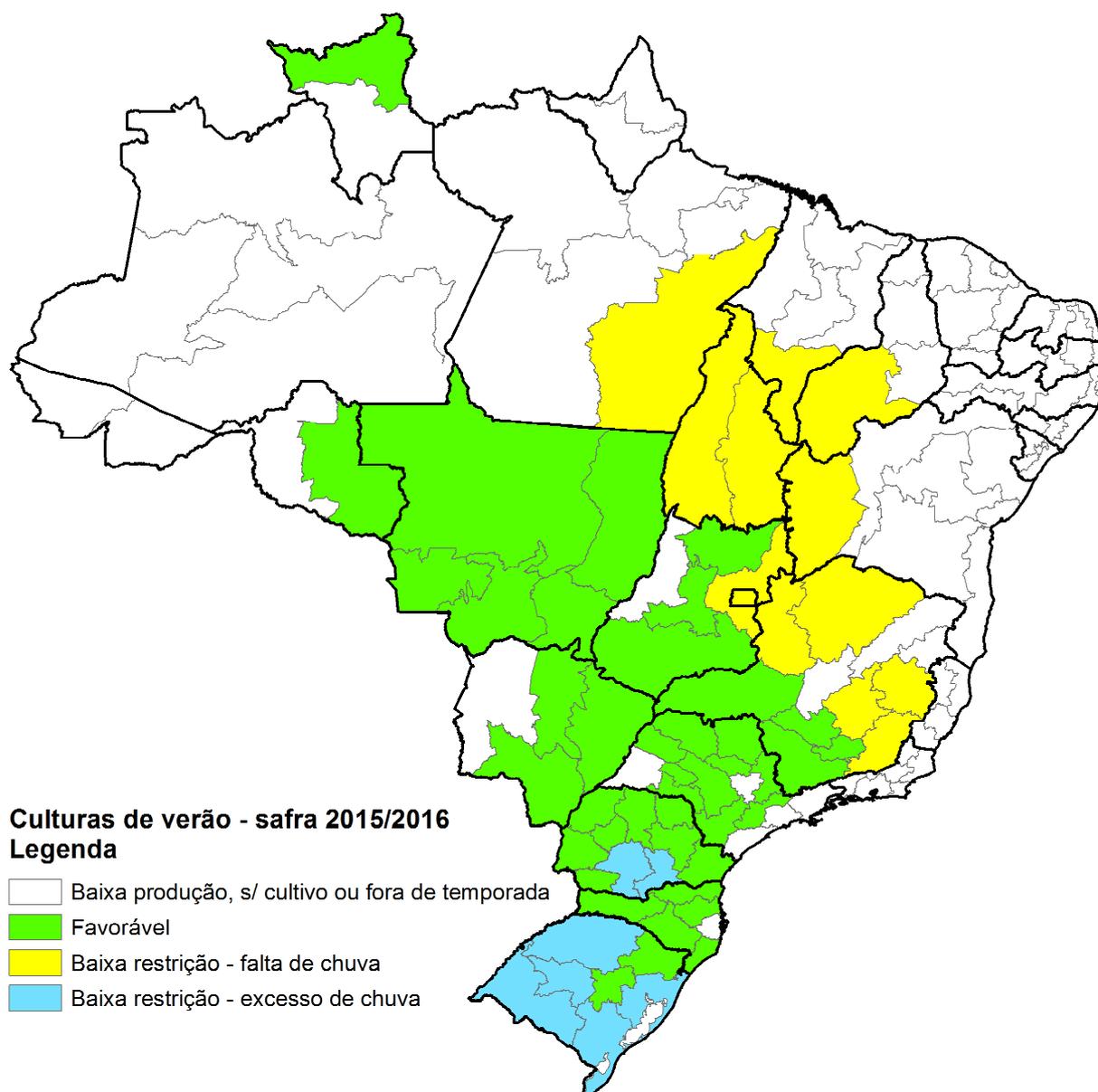


Tabela 6.2 – Condições hídricas e impactos nas diferentes fases* no período de 01 a 16 de novembro/15

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	<ul style="list-style-type: none"> - leste de RO (G) - Triângulo de MG (G) - norte e sul de SP (G) - norte, leste, oeste e sudoeste do PR (G/DV) - todo estado de SC (P), exceto regiões pontuais - nordeste, leste e sul do RS (P), exceto em regiões pontuais 	<ul style="list-style-type: none"> - noroeste e centro-oeste do RS (P) - regiões pontuais do nordeste, leste e sul do RS (P)** - centro sul e sudoeste do PR (P) - regiões pontuais de todo estado de SC (P)** 		<ul style="list-style-type: none"> - sudeste do PA (G) - oeste da BA (G) - sudoeste do PI (G) - todo estado do TO (G) - sul do MA (G) - noroeste de MG (G) - regiões pontuais do MT (G)** - leste de GO (G) - regiões pontuais do norte

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
	- todo estado do MS (G) - todo estado do MT (G), exceto regiões pontuais - norte, centro e sul de GO (G), exceto regiões pontuais			centro e sul de GO (G)** - DF (G)
Arroz	- norte de RR - irrigado (DV) - oeste do TO - irrigado (DV) - norte do MT (G/DV), exceto regiões pontuais - sudoeste do MS (G/DV) - leste de SC - irrigado (G/DV), exceto regiões pontuais	- regiões pontuais do leste de SC (G/DV)** - sul, centro e leste do RS (G/DV)		- leste de GO (G/DV) - leste do TO (G) - sudoeste do PI (G) - regiões pontuais do norte de MT (G/DV)**
Milho 1ª	- leste de RO (G/DV) - sul e Triângulo de MG (G/DV) - todo estado de SP (G/DV) - norte, centro e sul de GO (G/DV) - todo estado do PR (DV/F) - todo estado de SC (DV/F) - todo estado de RS (DV/F)			- sudeste do PA (G/DV) - leste de TO (G) - sul do MA (G) - sudoeste do PI (G) - oeste da BA (G) - norte e leste de MG (G/DV) - leste de GO (G/DV) - DF (G/DV)
Amendoim 1ª	- todo estado de SP (G/DV)			
Feijão 1ª	- sul e Triângulo de MG (G) - centro de SP (F)	- sul de SP (F) - norte, oeste e sul de SC (P e DV/F) - norte e centro-oeste do RS (P e DV/F) - todo estado do PR (F/FR)		- sudoeste do PI (G)

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

** Restrição de baixa intensidade

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 nesta 1ª quinzena de novembro/15.

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 de Minas Gerais, leste de Goiás e Distrito Federal. Na região do MATOPIBA, há necessidade de maior volume de chuvas para intensificação do plantio. Na região Sul, as chuvas intensas mantiveram a umidade elevada do solo suficiente para as lavouras. No entanto, provocaram atrasos no plantio.

Em relação às culturas de inverno da Região Sul, chuvas intensas em novembro na colheita e outras condições adversas ao longo do ciclo implicaram perdas na produtividade e na qualidade dos grãos.

De acordo com o monitoramento espectral, no Norte do Mato Grosso, houve atraso de plantio pela pouca umidade do solo em outubro. Entretanto, a janela climática ainda é boa para os atuais cultivos de verão no estado. No Sudeste do Mato Grosso plantio seguiu, em média, semelhante ao ano passado.

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.

No Sudoeste do Mato Grosso do Sul o plantio foi um pouco mais cedo que em 2014.

No Paraná o plantio da safra verão 2015/16 foi realizado mais cedo na grande maioria das áreas agrícolas do estado.

No Triângulo Mineiro a semeadura da safra atual foi realizada em calendário parecido ao de 2014. O Noroeste de Minas foi parcialmente afetado pela falta de chuva.

No Oeste de Santa Catarina também teve o plantio da safra 2015/16 um pouco mais cedo que no ano passado.

No Rio Grande do Sul as lavouras de inverno foram bastante penalizadas pelas condições climáticas adversas principalmente nas fases reprodutivas. O trigo em fase final de colheita deve ter expressiva quebra de rendimento.

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.br. 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:

$$IVDN = (Pi_{X_{Iv}} - Pi_{X_{vis}}) / (Pi_{X_{Iv}} + Pi_{X_{vis}})$$

Onde: $Pi_{X_{Iv}}$ é o valor do pixel da imagem do *infravermelho* e

$Pi_{X_{vis}}$ 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



Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

