ISSN: 2318-3764

Boletim de Monitoramento Agrícola

Produtos e período monitorado:

Cultivos de Verão, de Segunda Safra e de inverno (Safra 2014/15)
20 de abril a 16 de maio/15

Volume 04
Números 04 e 05
Abril/Maio 2015

Conab

INMET

Observatório Agrícola

Presidente da República
Dilma Rousseff

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

Presidente da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)
Rubens Rodrigues dos Santos

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

Diretor do Instituto Nacional de Meteorologia
Antonio Divino Moura
Coordenação-Geral de Desenvolvimento e Pesquisa (CDP)
Lauro Tadeu Guimarães Fortes
Coordenação-Geral de Agrometeorologia (CGA)
Alaor Moacyr Dallantonia Jr.
Laboratório de Análise e Tratamento de Imagens de Satélite (Latis)
Divino Cristino de Figueiredo

Companhia Nacional de Abastecimento

Diretoria de Política Agrícola e Informações

Superintendência de Informação do Agronegócio

Instituto Nacional de Meteorologia

Coordenação-Geral de Desenvolvimento e Pesquisa

Laboratório de Análise e Tratamento de Imagens de Satélite

Boletim de Monitoramento Agrícola

Produtos e período monitorado:

- Cultivos de verão, de Segunda Safra e de Inverno (Safra 2014/2015) – 20 de abril a 16 de maio/15

Volume 04, Número 04 e 05, Abril/Maio 2015

ISSN: 2318-3764

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: Fernando Arthur Santos Lima, Cleverton Tiago Carneiro de Santana, Eledon Pereira de Oliveira, Francisco Olavo Batista de Sousa, André Luiz Farias de Souza (Assessor Dipai), Francielle do Monte Lima (Estagiária Geote), Clóvis Campos de Oliveira, Patrícia Mauricio Campos, Lucas Barbosa Fernandes e Miriam Rodrigues da Silva.

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

Catalogação na publicação: Equipe da Biblioteca Josué de Castro

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

Mensal.

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

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

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

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

Sumário

Resumo Executivo 5
1. Introdução 6
2. Regiões monitoradas 6
3. Esclarecimentos sobre recursos e produto do monitoramento 6
4. Condições climáticas 9
4.1. Condições climáticas recentes 9
4.2. Prognóstico climático 9
4.3. Monitoramento agrometeorológico 11
5. Monitoramento espectral 13
5.1. Norte do Mato Grosso 14
5.2. Sudeste do Mato Grosso 17
5.3. Nordeste do Mato Grosso 20
5.4. Sul Goiano 23
5.5. Sudoeste do Mato Grosso do Sul 26
5.6. Centro Norte do Mato Grosso do Sul 29
5.7. Oeste Paranaense 32
5.8. Norte Central Paranaense 35
5.9. Centro Ocidental Paranaense 38
5.10. Norte Pioneiro Paranaense 41
5.11. Noroeste Paranaense 44
5.12. Assis – São Paulo 47
6. Condições hídricas gerais 50
6.1. Culturas de verão e de segunda safra – Safra 2014/15 50
7. Conclusão 52
8. Bibliografia, fontes de dados e de informações 52
Nota técnica - Fundamentos do monitoramento agrícola com base em imagens de satélites 53

Resumo Executivo

Produtos e período monitorado:

Cultivos de verão, de segunda safra e de inverno no período de 20 de abril a 16 de maio/15.

Resultados do monitoramento espectral:

Centro Oeste:

MT – Norte: expectativa de normalidade.
Sudeste: expectativa de normalidade.
Nordeste: expectativa de normalidade.
GO – Sul: expectativa de normalidade.
MS – Sudoeste: expectativa de normalidade.
Centro Norte: expectativa de normalidade.

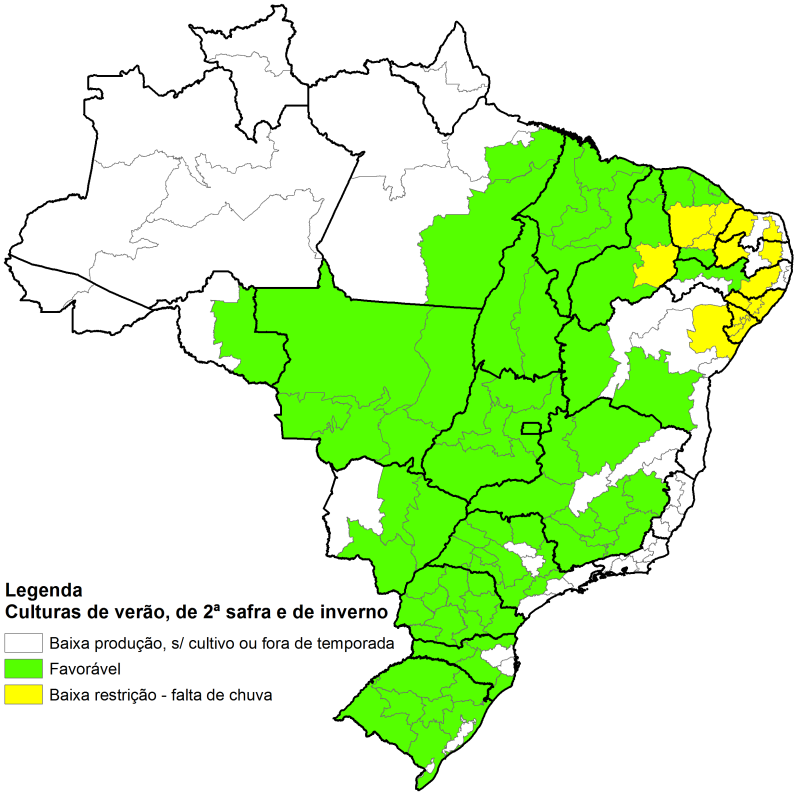
Sul:

PR – Oeste: expectativa de normalidade.
Centro Ocidental: expectativa de normalidade.
Noroeste: expectativa de normalidade.
Norte Central: Atraso no plantio da segunda safra.
Norte Pioneiro: Atraso no plantio da segunda safra.

Sudeste:

SP – Assis: Atraso no plantio da segunda safra.

Resultados dos monitoramentos agrometeorológico e espectral:



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 pela comunidade do agronegócio em geral. O enfoque desta edição do boletim consiste no monitoramento das culturas de segunda safra (2014/15) e início das observações nos cultivos de inverno.

O propósito 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 de monitoramentos complementares: agrometeorológico e espectral (por satélite). Os recursos técnicos utilizados têm origem em três fontes de dados: a) Imagens de satélites do período de 23 de abril a 8 de maio 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 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 para as principais regiões produtoras de grãos (Figura 2.1). As culturas monitoradas foram algodão, amendoim, arroz, feijão, milho, soja, sorgo, girassol, aveia e trigo.

Figura 2.1 – 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:

a) **Mapas climáticos** – São mapas das condições climáticas registradas recentemente.

Fontes: Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) www.inmet.gov.br.

b) **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) www.inmet.gov.br.

c) **Mapas de anomalia do índice de vegetação das lavouras de grãos** - Mostram as diferenças no desenvolvimento das lavouras da safra atual em relação à média histórica dos últimos 15 anos. Nestes mapas as anomalias do Índice de Vegetação são calculadas a partir de imagens de satélite. Os limites e nomes dos municípios usados nestes mapas são da malha municipal do IBGE. 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.

Fonte: USDA / NASA / UMD - Projeto GLAM – http://pekko.geog.umd.edu/usda/test. O ajuste geométrico das imagens à malha municipal e formatação dos mapas, é realizado pelo INMET e Conab.

d) **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 histórica (2000 a 2015), todas no mesmo período de monitoramento, (23 de abril a 8 de maio), 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 histórica 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/usda/test.

a) **Gráficos da evolução temporal do desenvolvimento das lavouras** - Também produzidos a partir de imagens, mostram o comparativo da safra atual em relação à média histórica 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 histórica e à safra anterior.

Fonte: USDA / NASA / UMD - Projeto GLAM – http://pekko.geog.umd.edu/usda/test.

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

a) **Mapas e tabelas da condição hídrica geral das culturas –** São produzidos para as culturas de verão e de segunda safra (safra 2014/15). Os 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 partir do terceiro decêndio do mês de abril, os sistemas frontais que cruzaram o país provocaram chuvas no litoral das Regiões Norte, Centro-Sul do Brasil, na região do MATOPIBA, norte dos estados do MA, PI e CE, no litoral da Bahia e no Recôncavo Baiano. Nas demais áreas da Região Nordeste, a passagem das frentes frias e um sistema de alta pressão no oceano Atlântico formaram uma zona de convergência que inibiram a formação de chuva no restante da Região, principalmente nas áreas do Agreste e Sertão nordestino, incluindo áreas nos estados de SE, AL, PE, PB e RN. Como tem sido observado ao longo dos meses anteriores, esse período também tem se caracterizado pela ocorrência de áreas de instabilidade em todo o país. E isto é um reflexo da estação de transição que é o outono.

No oceano Pacífico, na sua porção central e leste, a TSM apresentou um padrão de anomalias em torno da normalidade, com águas levemente aquecidas na costa do Peru, variando entre 0,5°C e 1,0°C. Na região do Niño34, que se relaciona diretamente com a ocorrência de El Niño no Brasil, as anomalias de temperatura do mar encontram-se na faixa de 1,5 ºC positivos, isto significa que as águas mais aquecidas no oceano Pacífico estabeleceram condições de El Niño no Pacífico Equatorial. Entretanto, na costa oeste da América do Sul, as anomalias positivas caíram de 2ºC para 1,5ºC .

4.2. Prognóstico climático

A seguir é apresentado um cenário climático geral, com ênfase nas probabilidades de ocorrências de chuvas no período de maio a julho de 2015 (MJJ), com enfoque nas principais regiões produtoras onde o plantio dos cultivos de segunda safra acontece principalmente em janeiro, fevereiro e março e os cultivos de inverno a partir de abril.

Em Mato Grosso a previsão de chuva acumulada para o período de 13 a 20 de maio fica na faixa de 1 a 20mm em todo o estado. (Figura 4.3). A previsão probabilística de chuvas no trimestre MJJ é de precipitações normais em quase todo o estado exceto no sudoeste onde há probabilidade de chuvas acima da normal climatológica. (Figura 4.1). A climatologia no Mato Grosso registra volumes de 30 a 100mm em maio, de 10 a 30mm em junho e julho, (Figura 4.2).

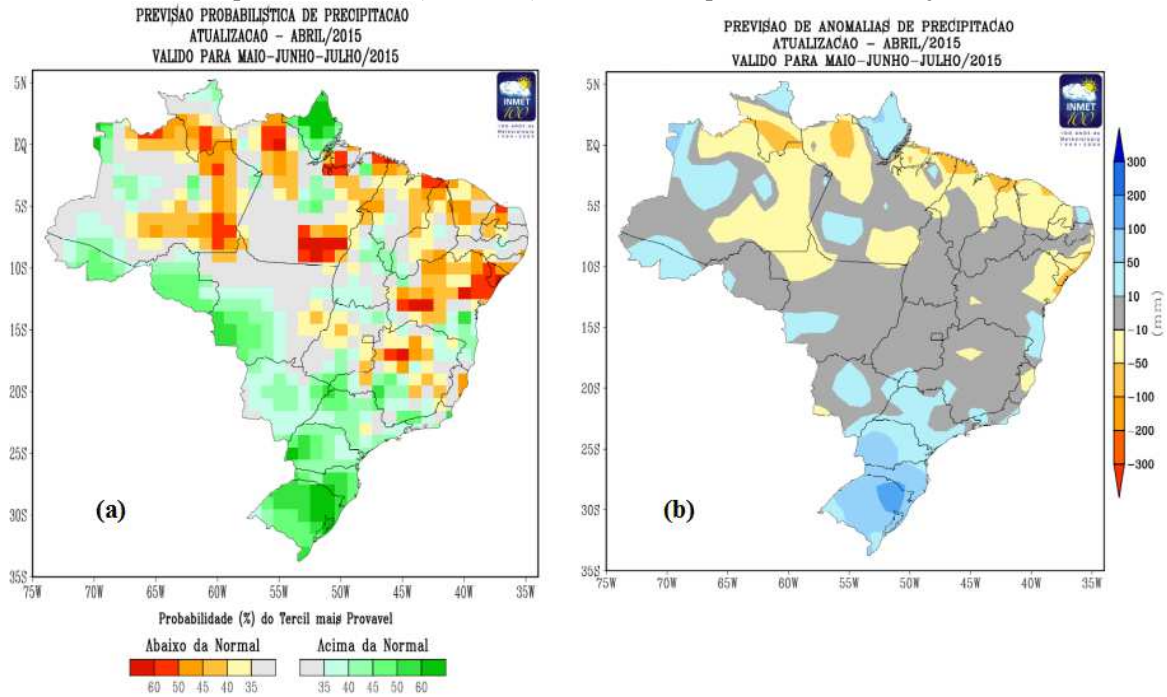
No Mato Grosso do Sul o prognóstico de chuva acumulada no período de 13 a 20 de maio é de 1 a 50 mm concentrada mais ao norte e, no sudeste e leste do estado está previsto poucas chuvas, (Figura 4.3). A Figura 4.1 indica que há probabilidade de chuvas normais e um pouco acima da normal para o trimestre MJJ. A climatologia registra, em maio, chuvas entre 60 e 100mm no sul e de 40 a 80mm no restante do estado. Em junho os registros são de 40 a 80mm ao sul e de 10 a 40 no centro e norte e em julho os registros são de 40 a 60mm no centro e sudeste e de 10 a 30mm no restante do estado.

Em Goiás o prognóstico de chuva acumulada no período de 13 a 20 de maio é de 1 a 50 mm em quase todo o estado exceto no leste onde a previsão é de poucas chuvas (Figura 4.3). A probabilidade de chuvas para o trimestre MJJ indica precipitações entre a normal e abaixo da normal em quase todo o estado, (Figura 4.1). A climatologia registra baixos volumes de chuvas em praticamente todo o estado durante todo o trimestre, (Figura 4.2).

No Paraná a previsão para os próximos 7 dias é de escassez total de chuvas em todo o estado, (Figura 4.3). A previsão indica probabilidade de chuvas acima do normal em todo o estado, (Figura 4.1). A climatologia registra volumes entre 100 e 140mm em maio, entre 80 e 140 em junho e de 40 a 100mm em julho, (Figura 4.2).

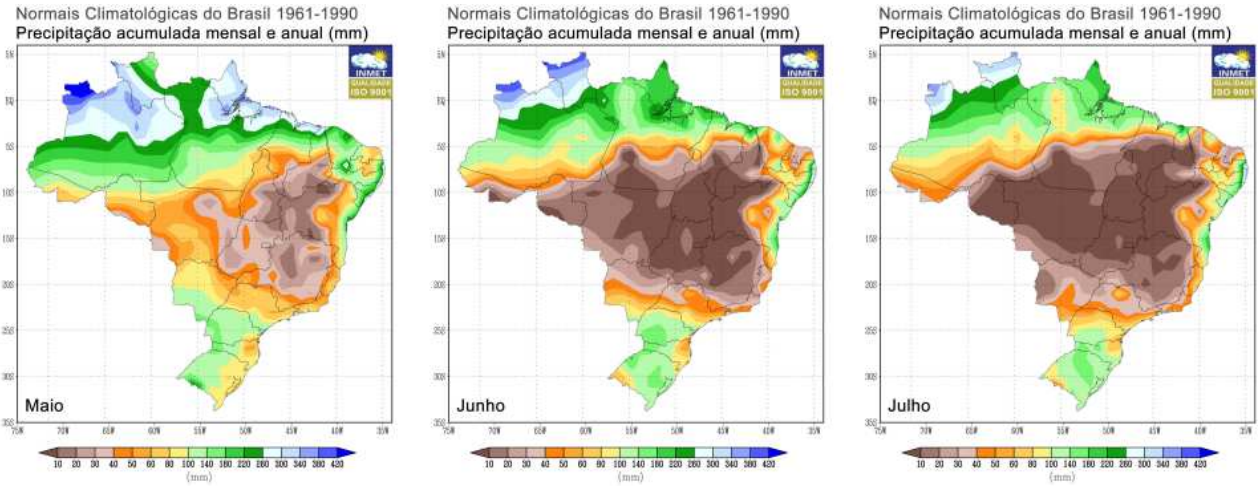
Em São Paulo a previsão para os próximos 7 dias é também de escassez total de chuvas em todo o estado, (Figura 4.3). A probabilidade de chuvas para o trimestre MJJ indica precipitações um pouco acima do normal em praticamente todo o estado, (Figura 4.1). A climatologia registra volumes entre 30 e 100mm para o trimestre MJJ, com maiores volumes ao sul e menores na parte norte do estado, (Figura 4.2).

Figuras 4.1 – Previsão probabilística, (em tercis), de chuva no período de maio a julho/2015



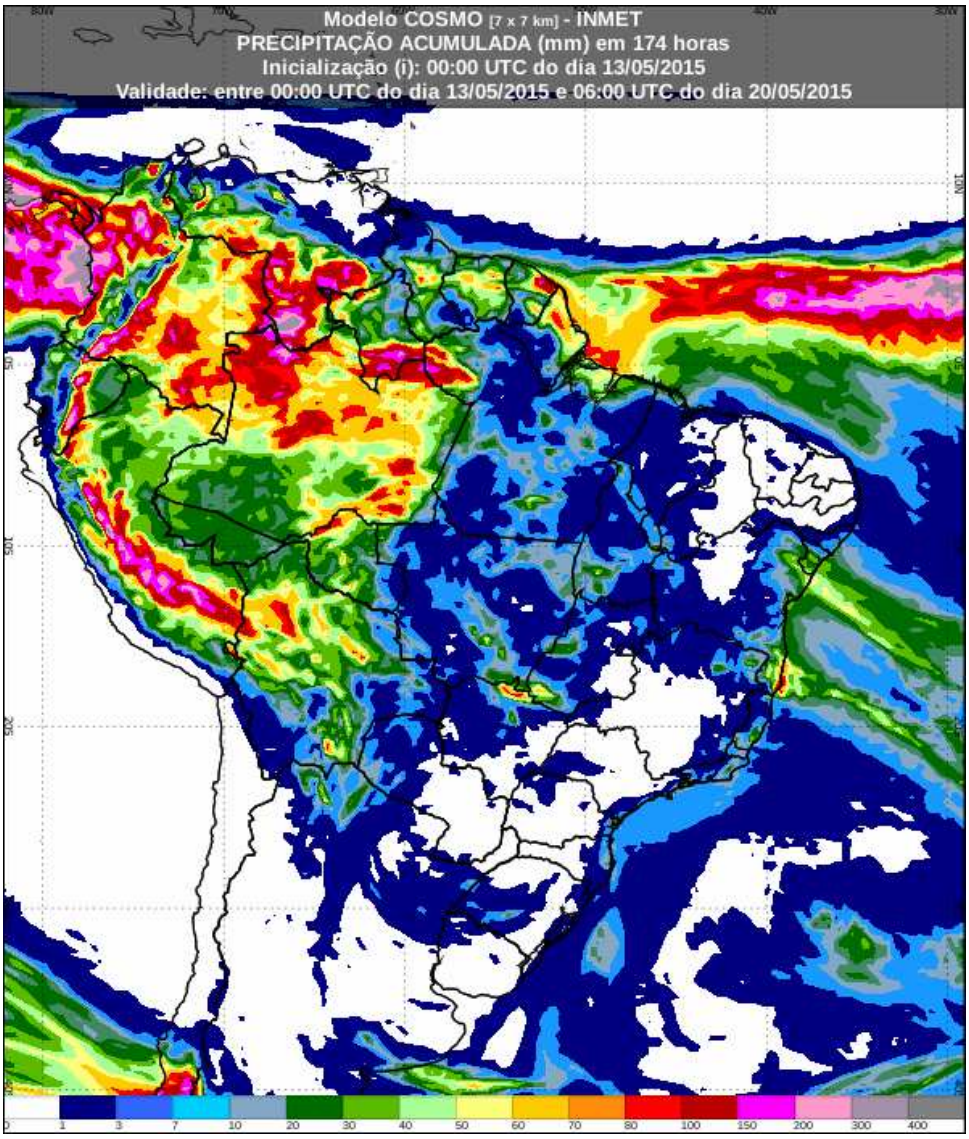
Fonte: Inmet.

Figuras 4.2 – Climatologia da precipitação nos meses de maio, junho e julho/2015.



Fonte: Inmet.

Figura 4.3– Prognóstico da precipitação acumulada do dia 13 A 20/5/2015.



Fonte: Inmet.

4.3. Monitoramento agrometeorológico

O monitoramento agrometeorológico tem como objetivo identificar as condições para o desenvolvimento das culturas de verão e de segunda safra nas principais mesorregiões produtoras do país, que estão em produção ou que irão iniciar o plantio nos próximos dias. A análise se baseia 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 as culturas de verão e de segunda safra foi de 20 de abril a 16 de maio de 2015.

Dentre os parâmetros agrometeorológicos observados, destacam-se: a precipitação acumulada, o desvio da precipitação com relação à média histórica (anomalia) e a temperatura. O resultado desse monitoramento é apresentado no capítulo referente à análise das culturas.

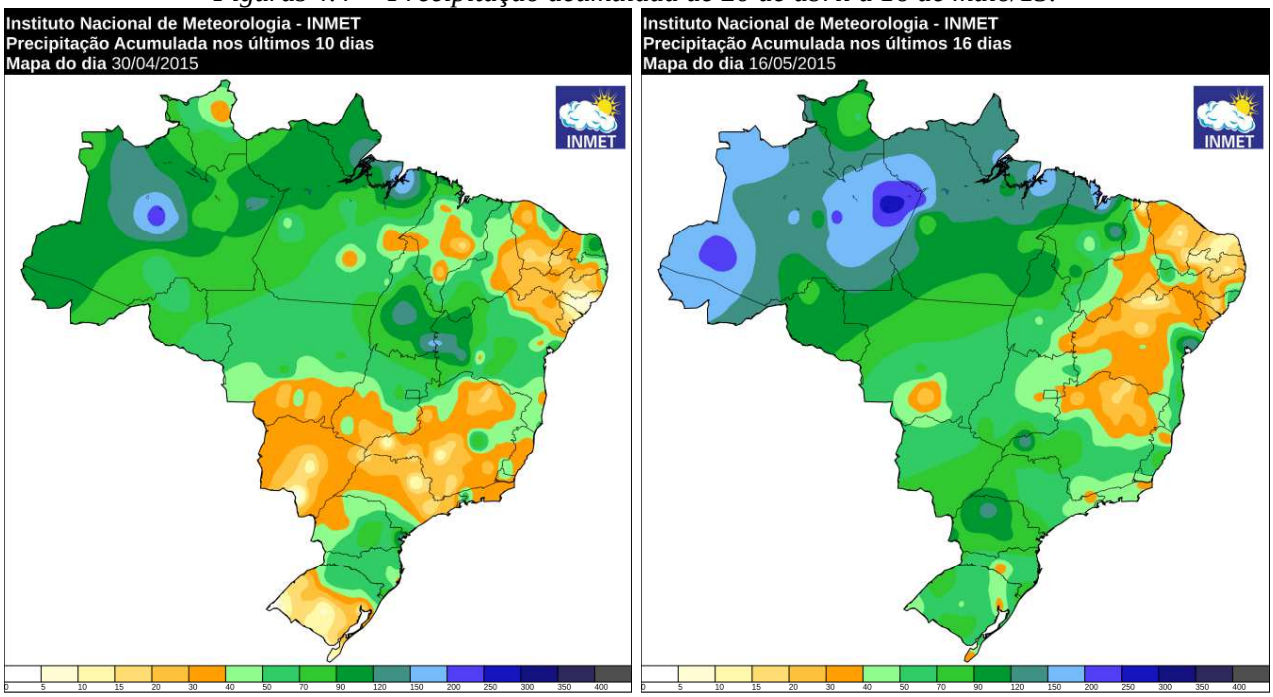
Nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, as chuvas foram suficientes no desenvolvimento das culturas de segunda safra em estádios críticos de floração e frutificação mesmo em partes do centro-sul do Mato Grosso e norte de Minas Gerais, que apresentaram chuvas com menor

intensidade. A maior parte dessas regiões do país apresentaram temperaturas máximas abaixo da normal. Além disso, no Paraná, as condições são favoráveis às culturas de inverno em desenvolvimento vegetativo.

A intensidade da precipitação foi menor no período de 1º a 16 de maio em relação ao terceiro decêndio de abril na região do MATOPIBA (sul do Maranhão, leste do Tocantins, sudoeste do Piauí e oeste da Bahia). Apesar disso, as chuvas foram suficientes para o milho segunda safra em frutificação.

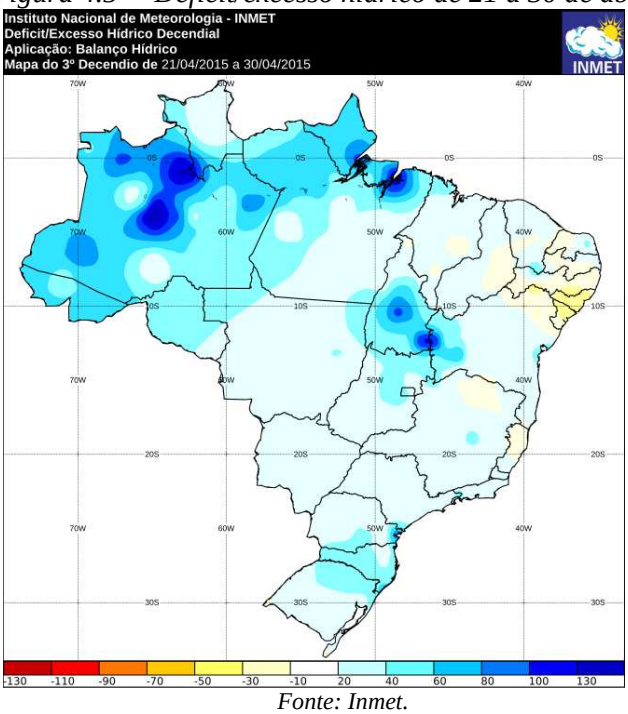
Nas regiões produtoras de milho e feijão do sudeste do Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Agreste de Pernambuco, Alagoas, Sergipe e parte do Ceará e do Nordeste da Bahia, baixos volumes de chuva e altas temperaturas prejudicaram o desenvolvimento dessas culturas.

Figuras 4.4 – Precipitação acumulada de 20 de abril a 16 de maio/15.



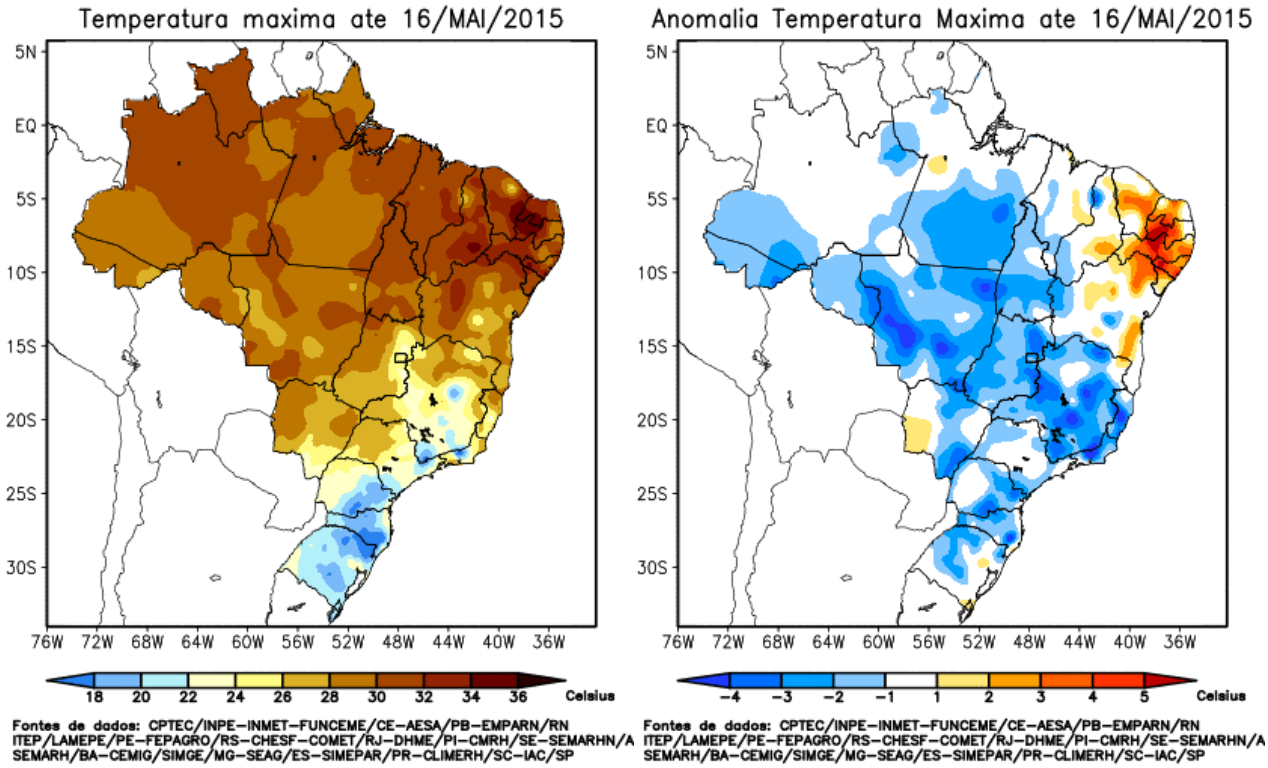
Fonte: Inmet.

Figura 4.5 – Déficit/excesso hídrico de 21 a 30 de abri/15.



Fonte: Inmet.

Figura 4.6 – Temperatura máxima e anomalia de 01 a 16 de maio/15.



Fonte: CPTEC

5. Monitoramento espectral

O foco principal desta edição consiste no monitoramento da 2ª safra de verão 2014/15, compreendendo assim as lavouras plantadas nos primeiros meses deste ano.

O monitoramento está sendo realizado em 12 mesorregiões principais produtoras de milho segunda safra e trigo. Essas mesorregiões cobrem juntas quase 85% do milho segunda safra e quase 24% do trigo no território nacional. Dessa forma, o conjunto das regiões monitoradas garante boa representatividade no plantio das atuais lavouras de grãos no território brasileiro.

Tabela 5.1 – Principais regiões produtoras de milho segunda safra e trigo

	Área em hectares					
Mesorregião	**Milho 2ª (a)**	**% (a) / TotalBrasil (a)**	**Trigo (b)**	**% (b) / Total Brasil (b)**	**(a+b)**	**% (a+b) / Total Brasil (a+b)**
1 Norte Mato-grossense - MT	2.384.046	26,4%			2.384.046	20,2%
2 Sudoeste de Mato Grosso do Sul - MS	1.107.799	12,3%	11.396	0,4%	1.119.194	9,5%
3 Oeste Paranaense - PR	766.903	8,5%	140.283	5,1%	907.186	7,7%
4 Sul Goiano - GO	789.743	8,8%	1.169	0,0%	790.912	6,7%
5 Norte Central Paranaense - PR	528.603	5,9%	234.802	8,5%	763.405	6,5%
6 Sudeste Mato-grossense - MT	516.398	5,7%			516.398	4,4%
7 Centro Ocidental Paranaense - PR	348.304	3,9%	123.467	4,5%	471.771	4,0%
8 Norte Pioneiro Paranaense - PR	269.779	3,0%	137.227	5,0%	407.006	3,5%
9 Nordeste Mato-grossense - MT	346.791	3,8%			346.791	2,9%
10 Centro Norte de Mato Grosso do Sul - MS	284.387	3,2%	929	0,0%	285.316	2,4%
11 Assis - SP	161.640	1,8%	4.809	0,2%	166.449	1,4%
12 Noroeste Paranaense - PR	155.074	1,7%	3.784	0,1%	158.858	1,3%
Total 12 mesorregiões	7.659.469	84,9%	657.865	23,9%	8.317.333	70,6%
Total Brasil	9.024.400	100,0%	2.758.000	100,0%	11.782.400	100,0%

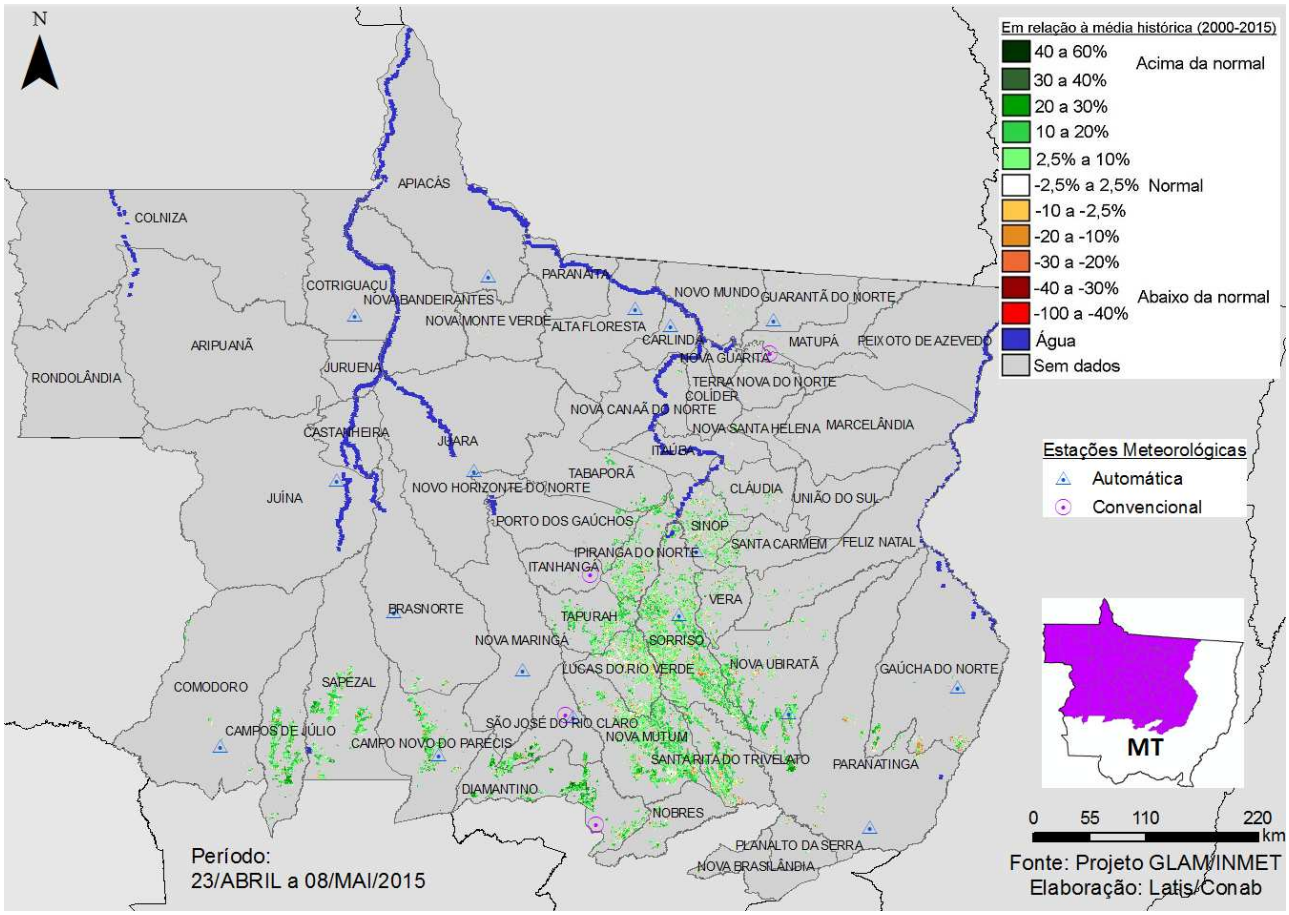
Fontes: IBGE / Conab

A seguir é apresentado o monitoramento, com base em dados de satélite, de cada uma dessas do mesorregiões.

5.1. Norte do Mato Grosso

Essa mesorregião planta quase 2,4 milhões de hectares de milho segunda safra, representando mais de 26% dessa cultura no território nacional.

Mapa 5.1 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Norte do Mato Grosso

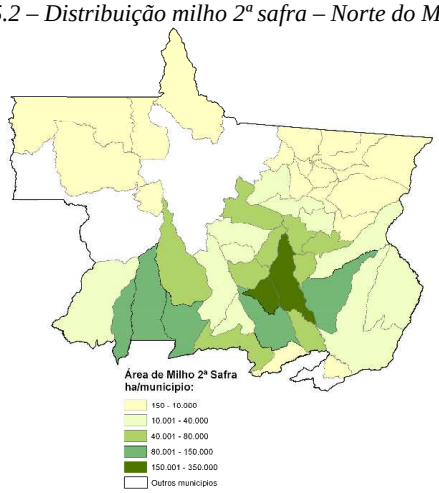


O predomínio das áreas em cor verde indica padrão de desenvolvimento da safra atual, superior ao da média histórica. As condições climáticas têm sido favoráveis, por isso os dados de satélite mostram os altos valores do IV destacados no mapa pelas áreas em verde. Bom potencial de produtividade dos cultivos de segunda safra é esperado para a região em 2015.

Tabela 5.2 – Principais municípios em área de milho 2ª no Norte do MT

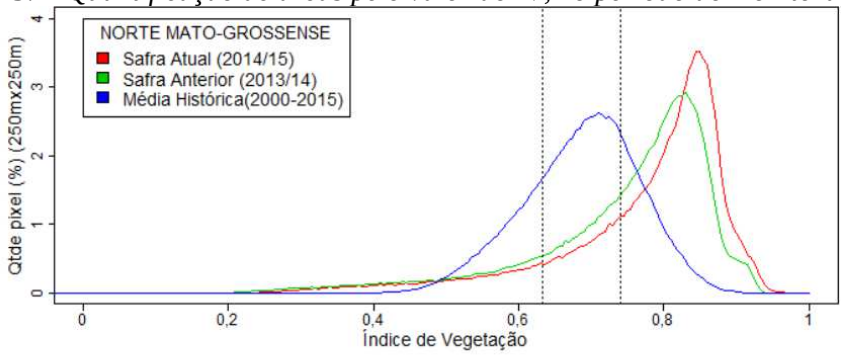
Município	%/Meso
Sorriso	18,8
Lucas do Rio Verde	8,9
Sapezal	6,8
Nova Mutum	6,7
Nova Ubiratã	5,7
Campo Novo do Parecis	5,5
Campos de Júlio	4,5
Diamantino	4,1
Sinop	3,9
Vera	3,8
Fontes: IBGE e Conab	

Mapa 5.2 – Distribuição milho 2ª safra – Norte do MT



Fontes: IBGE e Conab.

Gráfico 5.1- Quantificação de áreas pelo valor do IV, no período do monitoramento.

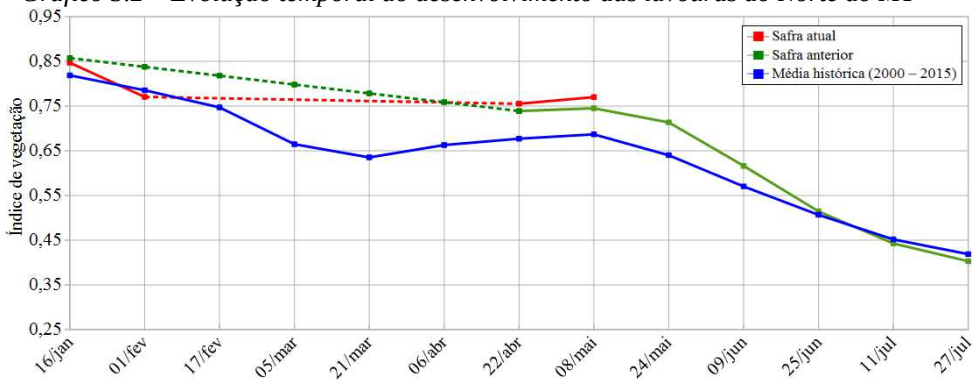


Valores de I.V.	0 - 0,6324	0,6324 - 0,7402	0,7402 - 1
Safra Atual (2014/15)	12,83%	15,60%	71,57%
Safra Anterior (2013/14)	15,60%	20,23%	64,16%
Média Histórica	25%	50%	25%
Diferença(Safra Atual-Média)	-12,17%	-34,40%	46,57%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico acima mostra que a safra atual tem, em relação à média histórica: 12,2% a menos de áreas com baixos valores de IV; 34,4% a menos de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 46,6% a mais de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 71,6% das lavouras com alta resposta de IV contra 64,2% da safra passada, no mesmo período. Aproximadamente 87% das lavouras da safra atual respondem com médios e altos valores de IV. Isso indica que, até o momento, a expectativa é de bom potencial de rendimento. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 12% acima da média histórica e 3% acima da safra passada.

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



					Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras								
Quinzena	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul
% Relat média histórica	3						12	**12**					
% Relat safra anterior							2	**3**					
Fases – 1ªsafra	P	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	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 na região. O declínio de janeiro até início de março mostra a etapa de colheitas especialmente da soja. A ascensão a partir de abril indica o início do desenvolvimento dos cultivos de segunda safra, seguido da floração e enchimento de grãos que chega ao pico no início de maio. O trecho descendente até julho representa as fases de maturação e colheita.

Safra atual: A linha da safra 2014/15, pontilhada de janeiro até início de abril, significa que a cobertura de nuvens não possibilitou a obtenção de dados suficientes para aquele trecho da linha. Entretanto, no período de 7 de abril a 8 de maio os dados de satélite foram suficientes para os cálculos e indicam bom padrão de desenvolvimento. O pico alcançado agora em maio indica que uma maior quantidade das lavouras está na fase de enchimento de grãos. Possivelmente no próximo monitoramento a linha comece a declinar, quando então estará iniciando a maturação.

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

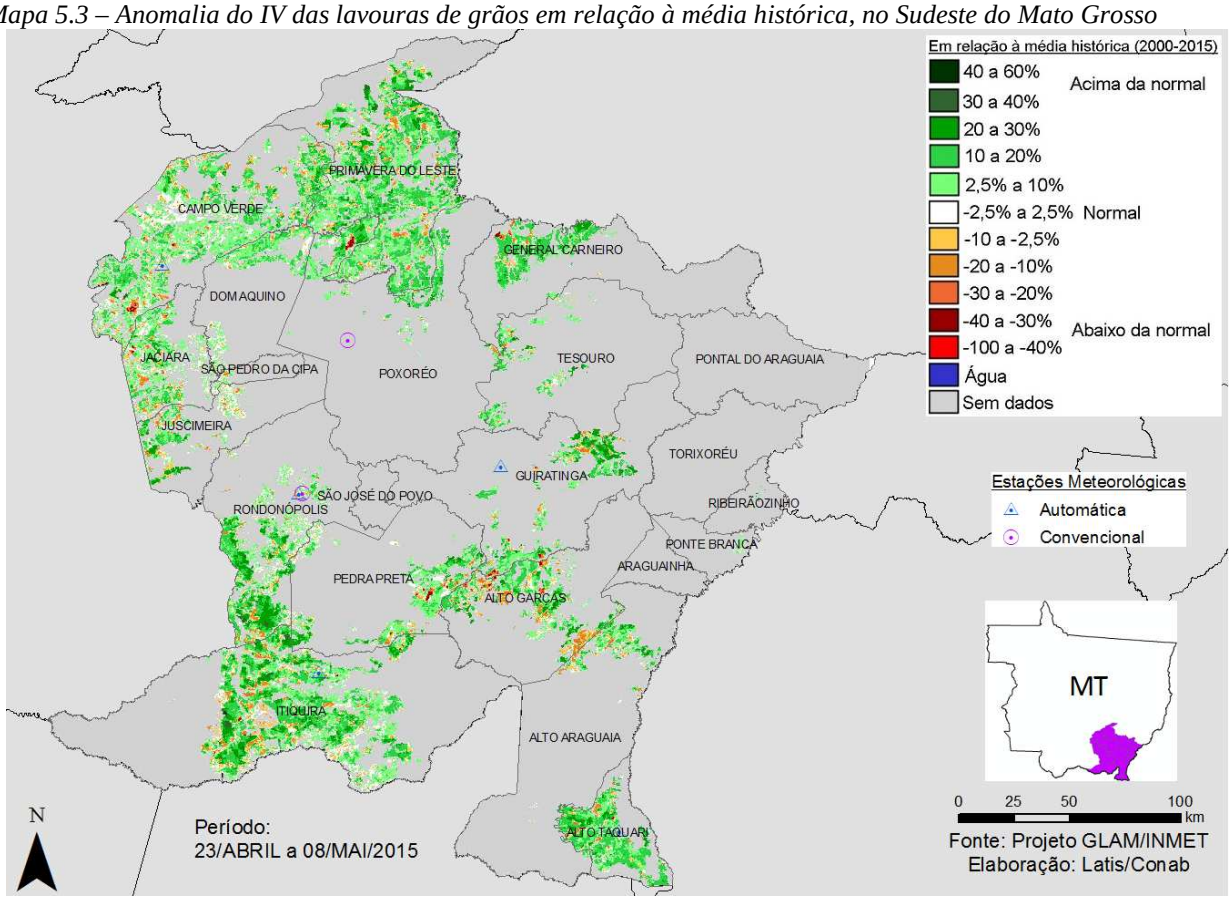
Fonte: Inmet.

Estações meteorológicas da região registraram volumes normais de chuva.

5.2. Sudeste do Mato Grosso

Essa mesorregião planta mais de 500 mil hectares de milho segunda safra, representando quase 6% dessa cultura no território nacional.

Mapa 5.3 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Sudeste do Mato Grosso

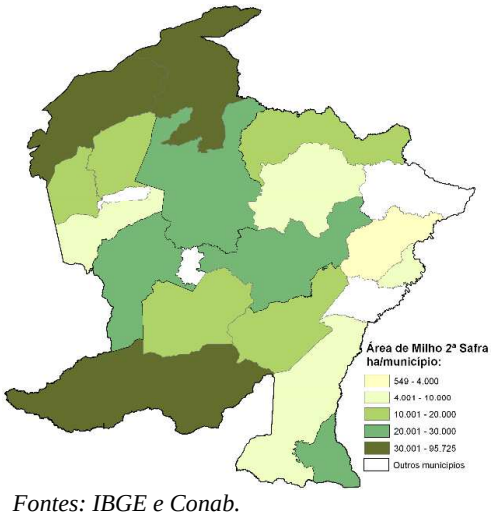


O mapa mostra, em verde, cultivos de segunda safra em plenas fases reprodutivas e resposta de IV superior à média histórica. As áreas em amarelo, laranja e marrom são normalmente de soja de ciclo longo, madura ou em colheita, que posteriormente receberão plantio de sorgo ou milheto. Em branco, condições normais. As condições climáticas têm sido favoráveis, por isso os dados de satélite mostram os altos valores do IV destacados no mapa pelas áreas em verde. Expectativa de bom rendimento agrícola.

Tabela 5.3 – Principais municípios em área de milho 2ª - Sudeste do MT

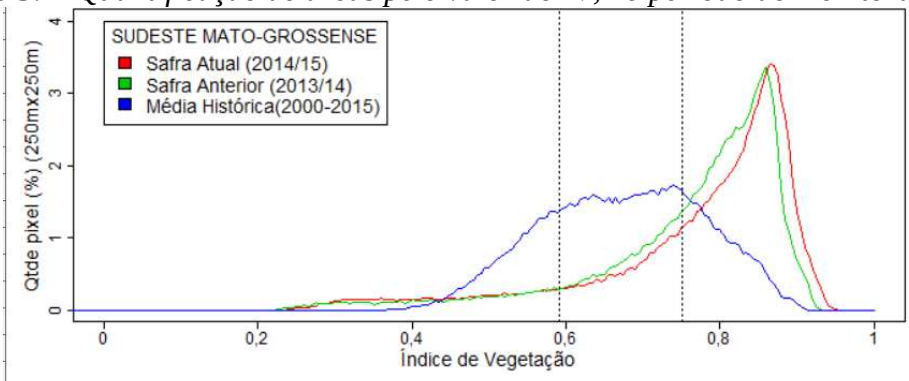
Município	%/Meso
Primavera do Leste	21,3
Itiquira	18,5
Campo Verde	17,5
Rondonópolis	6,2
Poxoréo	4,8
Alto Taquari	4,7
Guiratinga	4,7
Dom Aquino	3,4
Alto Garças	3,3
General Carneiro	3,1
Fontes: IBGE e Conab	

Mapa 5.4 – Distribuição da área de milho 2ª Sudeste - MT



Fontes: IBGE e Conab.

Gráfico 5.4- Quantificação de áreas pelo valor do IV, no período do monitoramento.

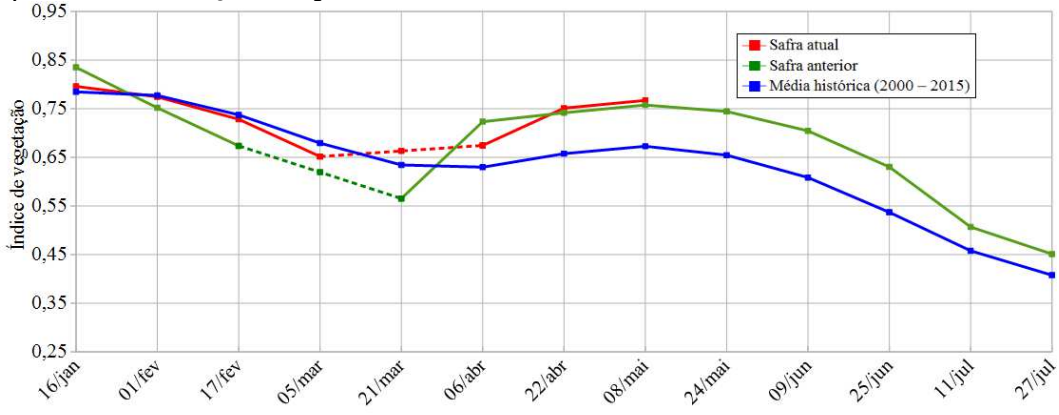


Valores de I.V.	0 - 0,5919	0,5919 - 0,7504	0,7504 - 1
Safra Atual (2014/15)	12%	19,18%	68,82%
Safra Anterior (2013/14)	10,91%	23,22%	65,87%
Média Histórica	25%	50%	25%
Diferença(Safra Atual-Média)	-13%	-30,82%	43,82%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico acima mostra que a safra atual tem, em relação à média histórica: 13% a menos de áreas com baixos valores de IV; 30,8% a menos de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 43,8% a mais de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 68,8% das lavouras com alta resposta de IV contra 65,9% da safra passada, no mesmo período. Aproximadamente 88% das lavouras da safra atual respondem com médios e altos valores de IV. Isso indica que, até o momento, a expectativa é de bom potencial de rendimento. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 14% acima da média histórica e 1% acima da safra passada.

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



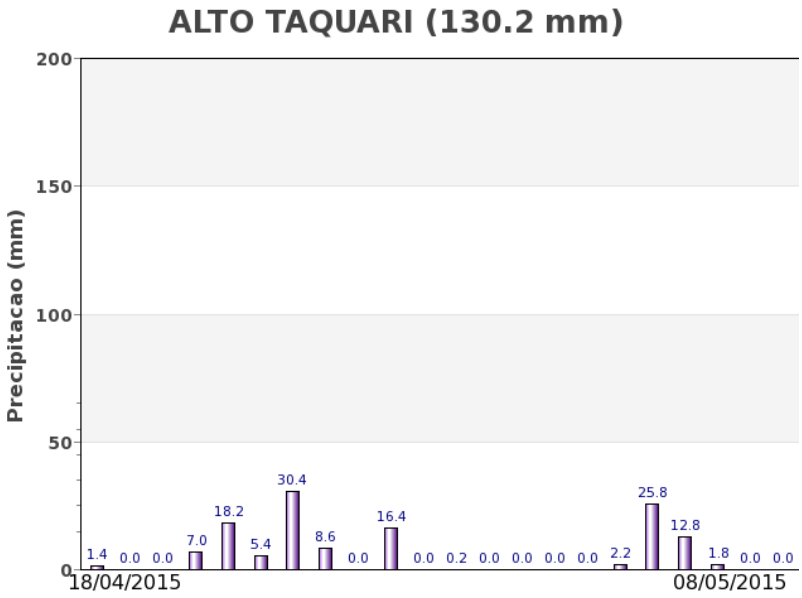
					Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras								
Quinzena	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul
% Relat média histórica	1	0	-1	-4		7	14	**14**					
% Relat safra anterior	-5	3	8			-7	1	**1**					
Fases – 1ªsafra	P	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	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 na região. O declínio de janeiro até início de março mostra a etapa de colheitas especialmente da soja. A ascensão a partir de abril indica o início do desenvolvimento dos cultivos de segunda safra, seguido da floração e enchimento de grãos que chega ao pico em maio. O trecho descendente até julho representa as fases de maturação e colheita.

Safra atual: A linha vermelha mostra boa ascensão em abril e agora em maio indicando bom potencial de rendimento, até o momento. O deslocamento da linha para a direita caracteriza atraso do plantio da segunda safra em 2015. Os altos valores de IV alcançados agora em maio são indicativo de que grande parte das lavouras está em enchimento de grãos. Bom potencial de produtividade em 2015.

Gráfico 5.6- Chuva acumulada diária no Sudeste do Mato Grosso



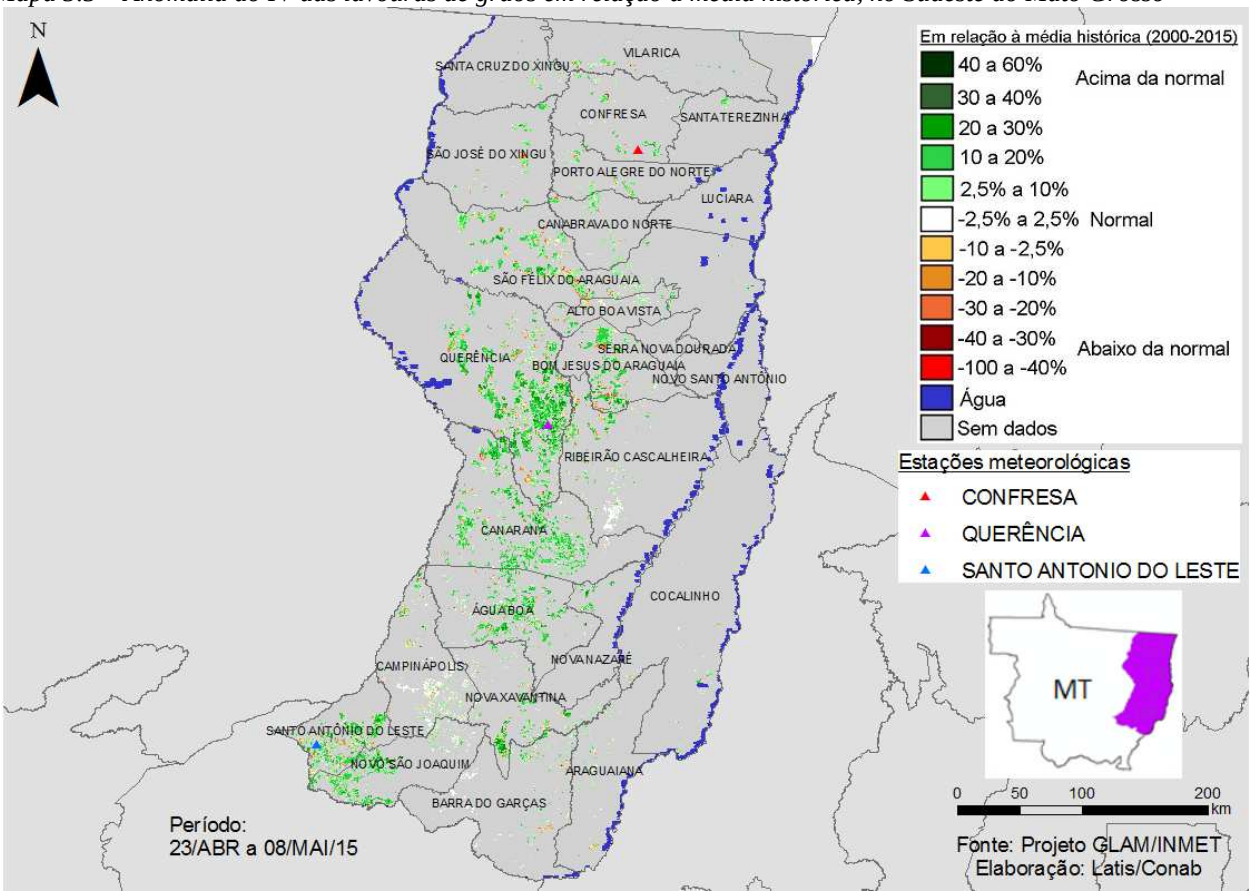
Fonte: Inmet.

Bom volume de chuva foi registrado pela estação meteorológica do Alto Taquari.

5.3. Nordeste do Mato Grosso

Essa mesorregião planta quase 350 mil hectares de milho segunda safra, representando quase 4% dessa cultura no território nacional.

Mapa 5.5 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Sudeste do Mato Grosso

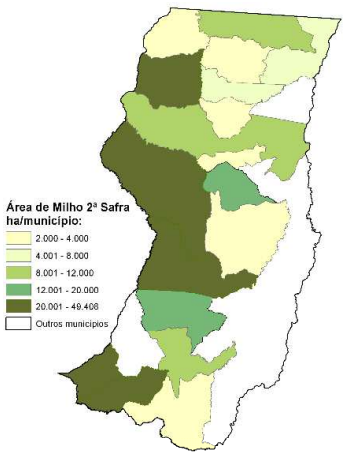


O predomínio das áreas em cor verde indica padrão de desenvolvimento da safra atual, superior ao da média histórica. As condições climáticas têm sido favoráveis, por isso os dados de satélite mostram os altos valores do IV destacados pelas áreas em verde no mapa acima. Bom potencial de produtividade dos cultivos de segunda safra é esperado para a região em 2015.

Tabela 5.4 – Principais municípios em área de milho 2ª - Nordeste- MT

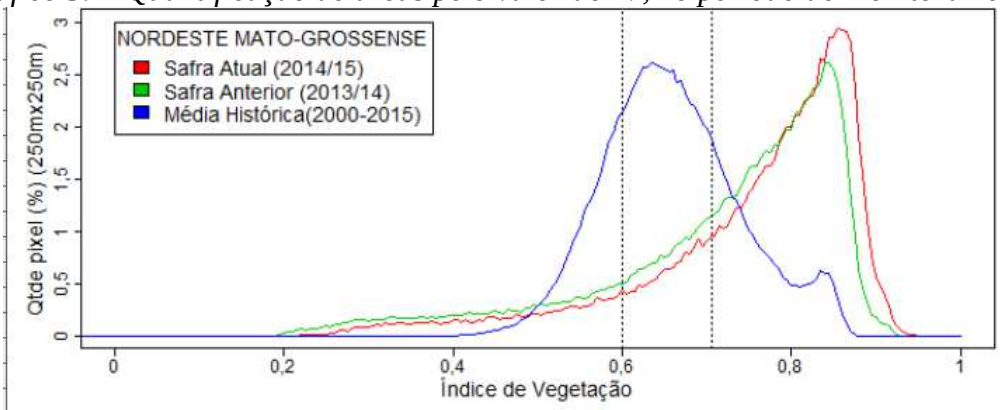
Município	%/Meso
Querência	17,9
Santo Antônio do Leste	16,0
Canarana	13,7
Novo São Joaquim	12,1
São José do Xingu	8,0
Água Boa	5,4
Bom Jesus do Araguaia	5,1
Vila Rica	4,3
São Félix do Araguaia	4,1
Nova Xavantina	3,3
Fontes: IBGE e Conab	

Mapa 5.6 – Distribuição da área de milho 2ª Nordeste - MT



Fontes: IBGE e Conab.

Gráfico 5.7- Quantificação de áreas pelo valor do IV, no período do monitoramento

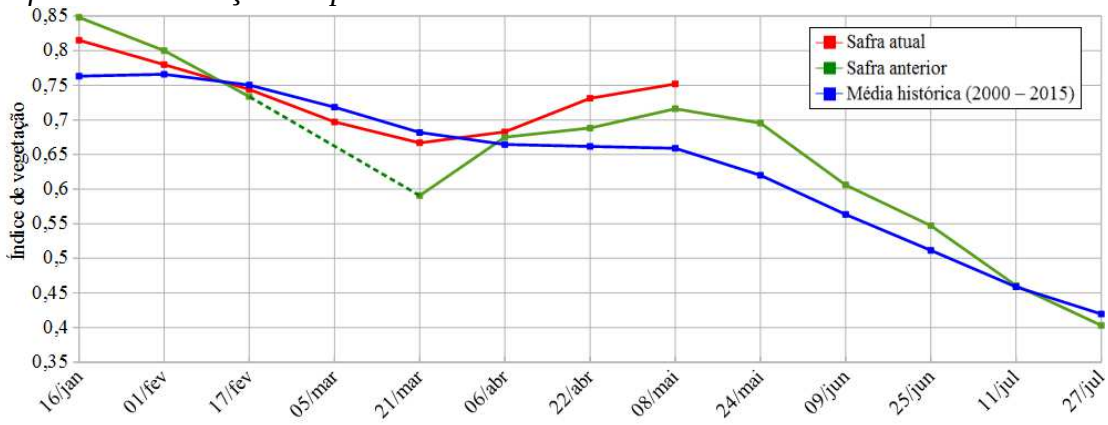


Valores de I.V.	0 - 0,6004	0,6004 - 0,7067	0,7067 - 1
Safra Atual (2014/15)	12,73%	14,10%	73,16%
Safra Anterior (2013/14)	18,06%	17,60%	64,34%
Média Histórica	25%	50%	25%
Diferença(Safra Atual-Média)	-12,27%	-35,90%	48,16%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico acima mostra que a safra atual tem, em relação à média histórica: 12,3% a menos de áreas com baixos valores de IV; 35,9% a menos de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 48,2% a mais de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 73,2% das lavouras com alta resposta de IV contra 64,3% da safra passada, no mesmo período. Aproximadamente 87% das lavouras da safra atual respondem com médios e altos valores de IV. Isso indica que, até o momento, a expectativa é de bom potencial de rendimento. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 14% acima da média histórica e 5% acima da safra passada.

Gráfico 5.8 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Nordeste do MT



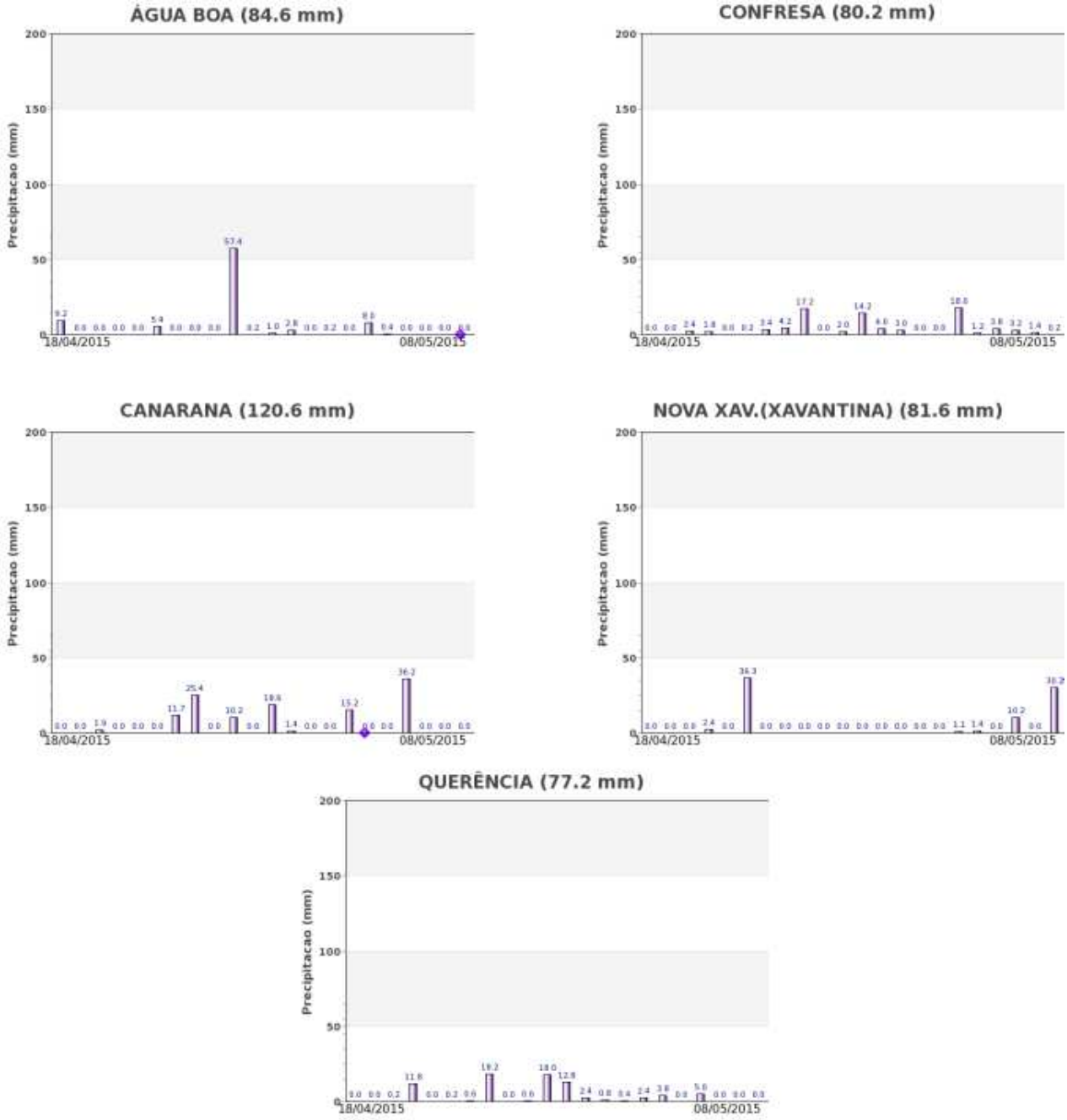
					Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras								
Quinzena	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul
% Relat média histórica	7	2	-1	-3	-2	3	11	**14**					
% Relat safra anterior	-4	-3	1		13	1	6	**5**					
Fases – 1ªsafra	P	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	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 na região. O declínio de janeiro até início de março mostra a etapa de colheitas especialmente da soja. A pouca elevação da linha indica que em anos passados era bem menor a prática de cultivos de segunda safra na região. Esta conduta vem mudando conforme mostra a linha verde em 2014.

Safra atual: A linha vermelha mostra boa ascensão em abril e maio indicando bom potencial de rendimento dos cultivos de segunda safra em 2015. Pela posição e traçado do último segmento da linha, os cultivos estão em máxima atividade reprodutiva.

Gráficos 5.9- Chuva acumulada diária no Nordeste do Mato Grosso.

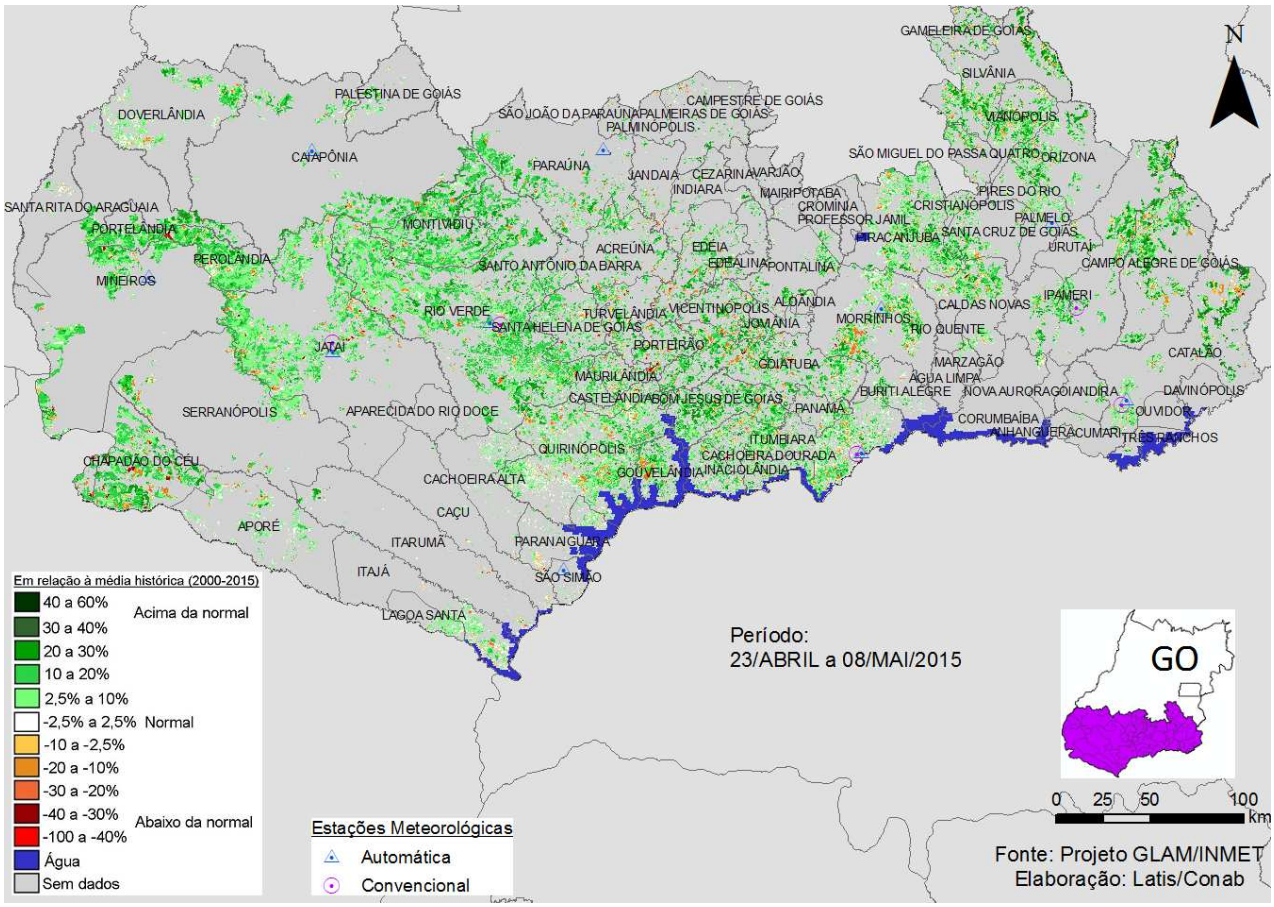


Bons volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas da região no período do monitoramento.

5.4. Sul Goiano

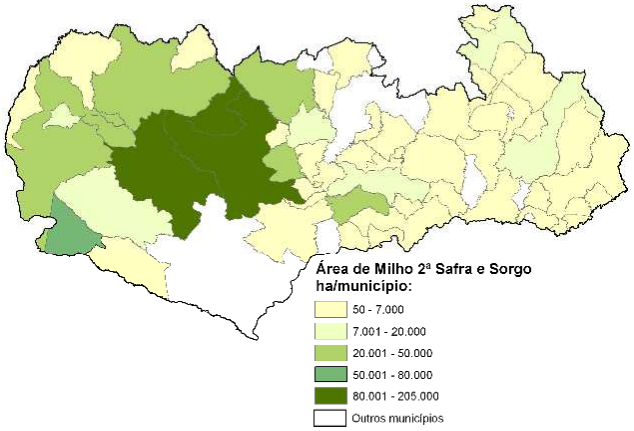
Essa mesorregião planta quase 800 mil hectares de milho segunda safra, representando quase 9% dessa cultura no território nacional.

Mapa 5.7 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Sul de Goiás



As áreas em verde no mapa acima correspondem aos cultivos de segunda safra, em especial, ao milho em plenas fases reprodutivas e resposta de IV superior à média histórica. As áreas em amarelo, laranja e marrom são normalmente de soja de ciclo longo, que acabaram de ser colhidas e provavelmente receberão plantio de sorgo ou milheto. Expectativa de bom potencial de rendimento para cultivos de segunda safra em 2015.

Mapa 5.8 – Distribuição da área de milho 2ª no Sul GO

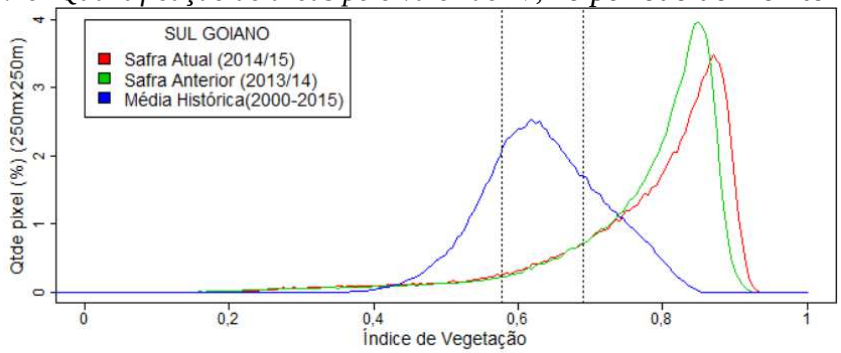


Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 5.5 – Principais municípios em área de milho 2ª no Sul de GO

Município	%/Meso
Rio Verde	22,7
Jataí	19,9
Montividiu	9,1
Chapadão do Céu	6,2
Mineiros	5,4
Paraúna	4,4
Perolândia	3,9
Santa Helena de Goiás	3,7
Bom Jesus de Goiás	3,1
Caiapônia	2,8
Fontes: IBGE e Conab	

Gráfico 5.10- Quantificação de áreas pelo valor do IV, no período do monitoramento.

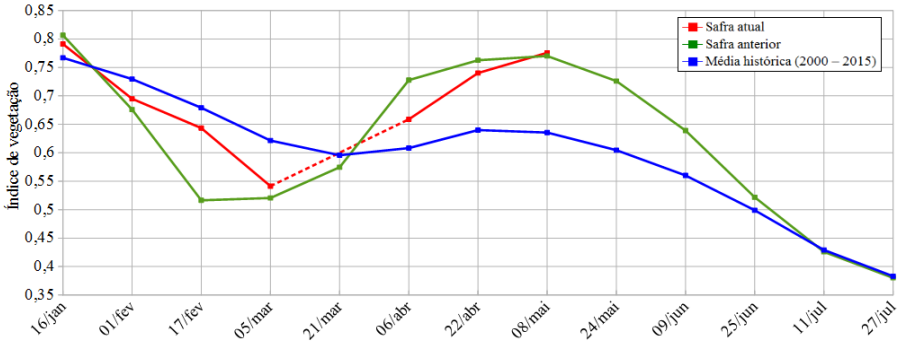


Valores de I.V.	0 - 0,5772	0,5772 - 0,6902	0,6902 - 1
Safra Atual (2014/15)	8,04%	10,63%	81,34%
Safra Anterior (2013/14)	7,35%	10,18%	82,47%
Média Histórica	25%	50%	25%
Diferença(Safra Atual-Média)	-16,96%	-39,37%	56,34%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico acima mostra que a safra atual tem, em relação à média histórica: 17% a menos de áreas com baixos valores de IV; 39,4% a menos de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 56,3% a mais de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 81,3% das lavouras com alta resposta de IV contra 82,5% da safra passada, no mesmo período. Aproximadamente 92% das lavouras da safra atual respondem com médios e altos valores de IV. Isso indica que, até o momento, a expectativa é de bom potencial de rendimento. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 22% acima da média histórica e 1% acima da safra passada.

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



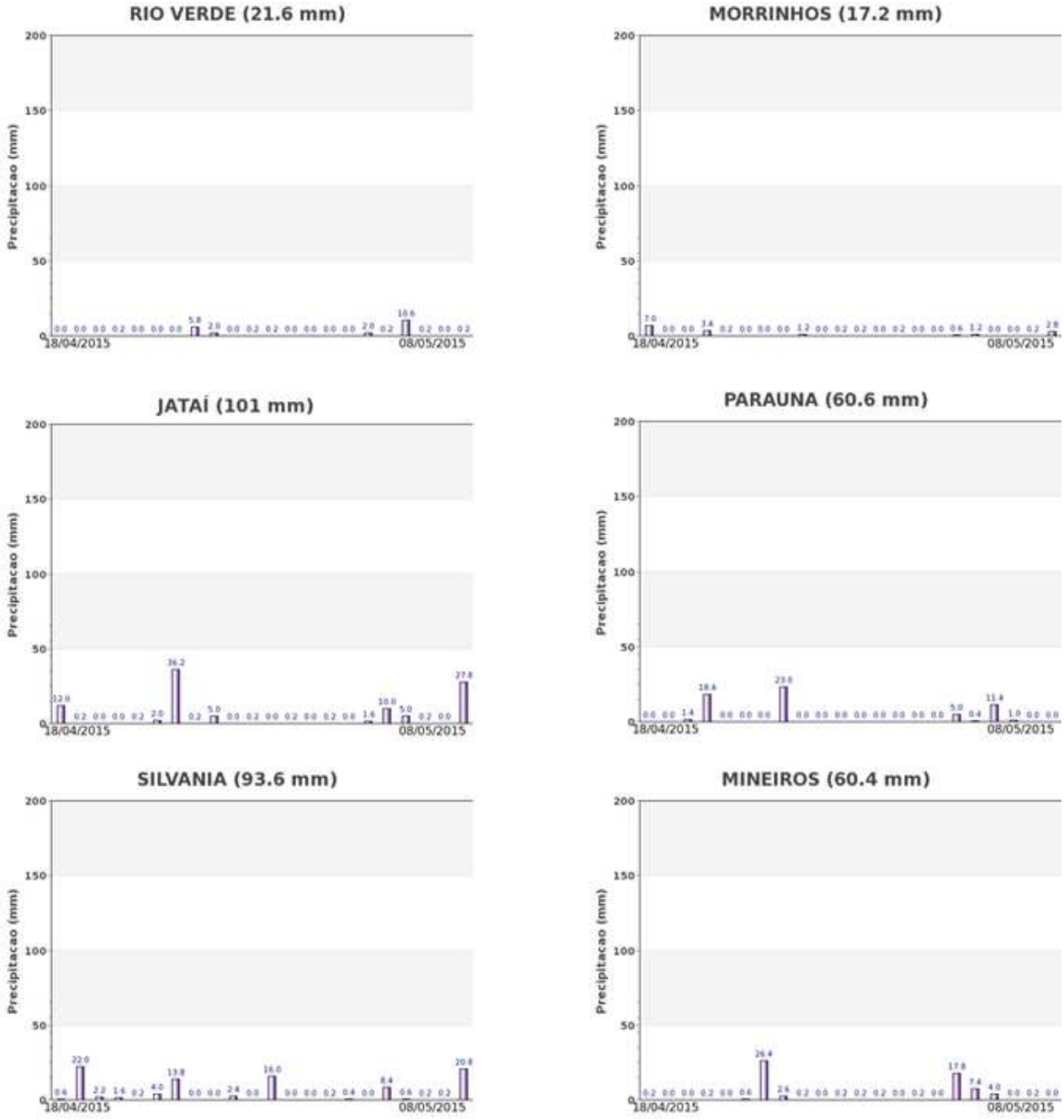
					Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras								
Quinzena	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul
% Relat média histórica	3	-5	-5	-13		8	16	**22**					
% Relat safra anterior	-2	3	25	4		-9	-3	**1**					
Fases – 1ªsafra	P	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	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 no Sul de Goiás. O trecho descendente de janeiro até março corresponde às fases de maturação e colheita da safra de verão, principalmente a soja e milho. O trecho ascendente a partir de abril corresponde às fases de desenvolvimento, floração e enchimento de grãos das lavouras de segunda safra, que chega ao pico em maio. A partir daí a linha segue em descida indicando a maturação e colheita.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha correspondente à safra atual indica atraso no plantio dos cultivos de segunda safra, conforme mostra o trecho de 17 de fevereiro a 5 de março em forte declínio quando já deveria ter inclinação positiva. O período de 5 a 21 de março não teve dados suficientes para este trecho da linha. Porém, a partir de 22 de março os dados foram suficientes e mostram boa ascensão, indicando que mesmo um pouco fora da janela, os cultivos de segunda safra seguem, em média, com bom padrão de desenvolvimento implicando em bom potencial de rendimento agrícola. A inclinação do último trecho da linha, ainda bem positiva, indica intensa atividade reprodutiva.

Gráficos 5.12 - Chuva acumulada diária no Sul Goiano.



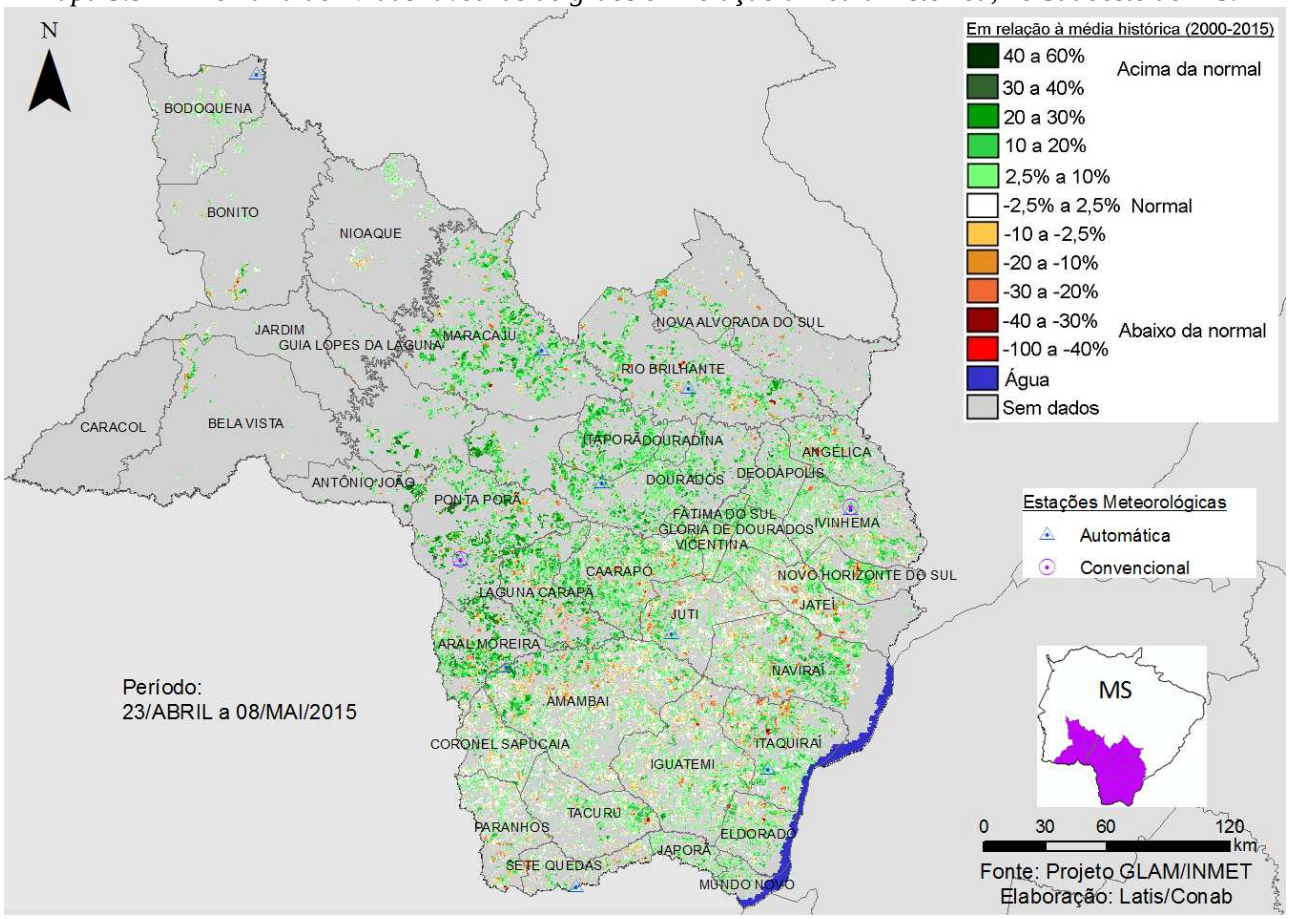
Fonte: INMET.

Chuvas com variados volumes, registradas pelas estações meteorológicas, podem estar favorecendo os cultivos de segunda safra.

5.5. Sudoeste do Mato Grosso do Sul

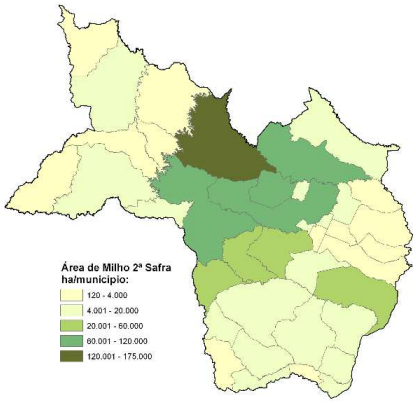
Essa mesorregião planta mais de 1,1 milhões de hectares de milho segunda safra, representando mais de 12% dessa cultura no território nacional.

Mapa 5.9 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Sudoeste do MS.



As cores em verde no mapa acima correspondem aos cultivos de segunda safra, especialmente o milho, em bom desenvolvimento e respostas de IV acima da média histórica. As áreas em amarelo, laranja e marrom são normalmente de soja de ciclo longo, recém colhida, que posteriormente receberão plantio de sorgo ou milheto. Em branco, lavouras em condições normais. Expectativa de bom potencial de produtividade na região.

Mapa 5.10 – Distribuição da área de milho 2ª no Sudoeste - MS

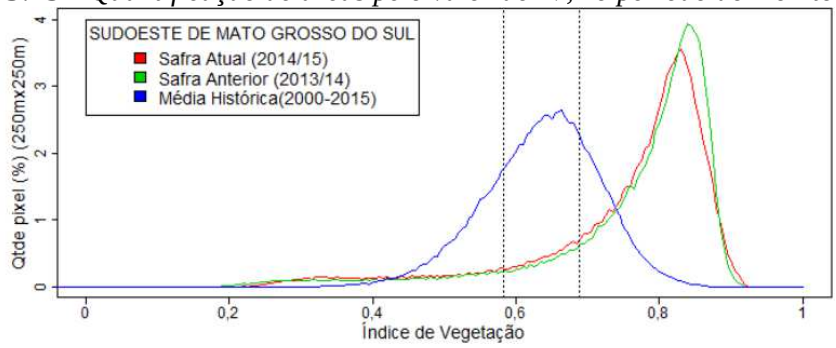


Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 5.6 – Principais municípios em área de milho 2ª no Sudoeste do MS

Município	%/Meso
Maracaju	20,0
Dourados	13,7
Ponta Porã	10,3
Rio Brilhante	9,2
Itaporã	7,2
Caarapó	6,9
Aral Moreira	5,1
Naviraí	5,1
Laguna Carapã	4,6
Amambai	2,2
Fontes: IBGE e Conab	

Gráfico 5.13 - Quantificação de áreas pelo valor do IV, no período do monitoramento

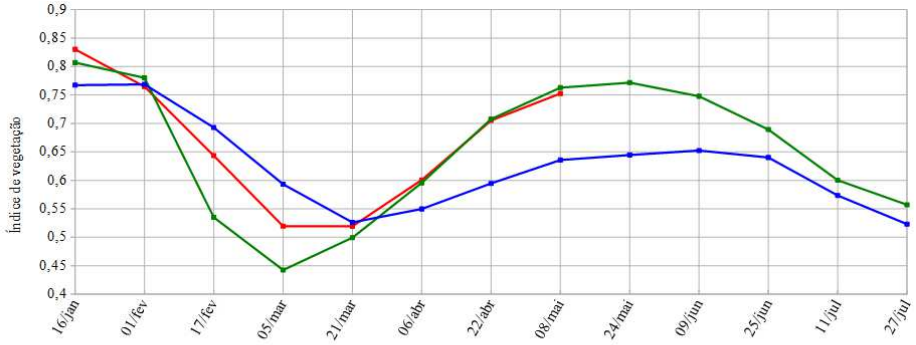


Valores de I.V.	0 - 0,5822	0,5822 - 0,6887	0,6887 - 1
Safra Atual (2014/15)	10,54%	9,82%	79,64%
Safra Anterior (2013/14)	9,29%	8,34%	82,36%
Média Histórica	25%	50%	25%
Diferença(Safra Atual-Média)	-14,46%	-40,18%	54,64%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico acima mostra que a safra atual tem, em relação à média histórica: 14,5% a menos de áreas com baixos valores de IV; 40,2% a menos de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 54,6% a mais de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 79,6% das lavouras com alta resposta de IV contra 82,4% da safra passada, no mesmo período. Aproximadamente 89% das lavouras da safra atual respondem com médios e altos valores de IV. Isso indica que, até o momento, a expectativa é de bom potencial de rendimento. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 18% acima da média histórica e 1% abaixo da safra passada.

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



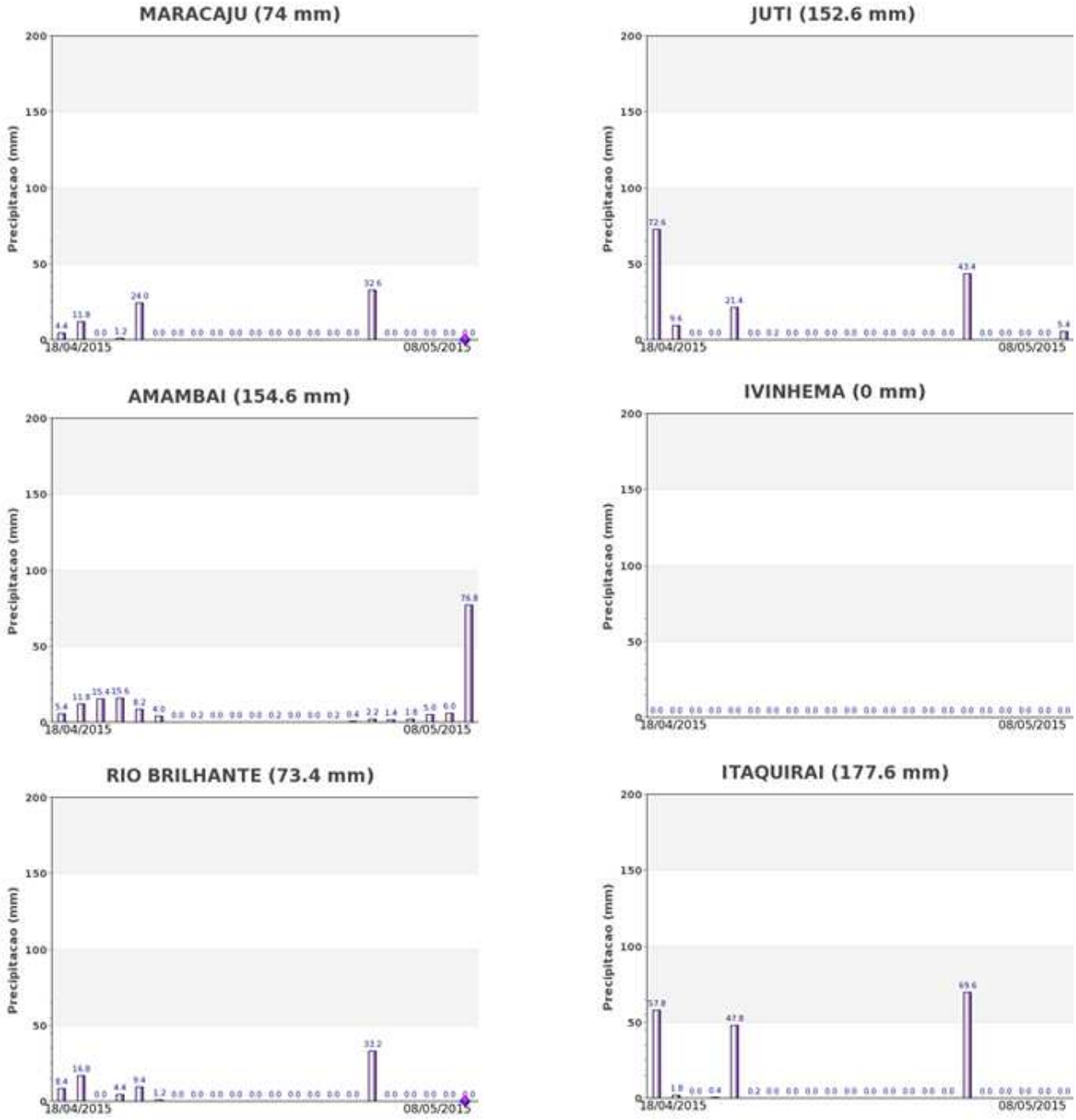
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras											
Data (final do período)	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul
% Relat média histórica	8	-1	-7	-12	-1	9	19	**18**				
% Relat safra anterior	3	-2	20	17	4	1	0	**-1**				
Fases – 2ª safra		P	G/DV	DV	DV/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 segunda sagra no sudoeste do Mato Grosso do Sul. Mostra que eram semeadas a partir de março época em que acontece a germinação da maior parte das lavouras. Em abril tem início o desenvolvimento vegetativo com aumento da cobertura foliar, e na continuidade seguem as fases de floração e enchimento de grãos que chega ao pico no final de maio. 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 julho.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha correspondente à safra atual mostra já uma tendência de aumento do IV no trecho de 5 a 21 de março. Em abril e agora em maio, os trechos em forte ascendência, bem parecido ao ano passado, indicam bom potencial de rendimento dos cultivos de segunda safra. Entretanto, a ascensão bem positiva do último trecho da linha indica forte atividade reprodutiva.

Gráficos 5.15 - Chuva acumulada diária no Sudoeste do MS.



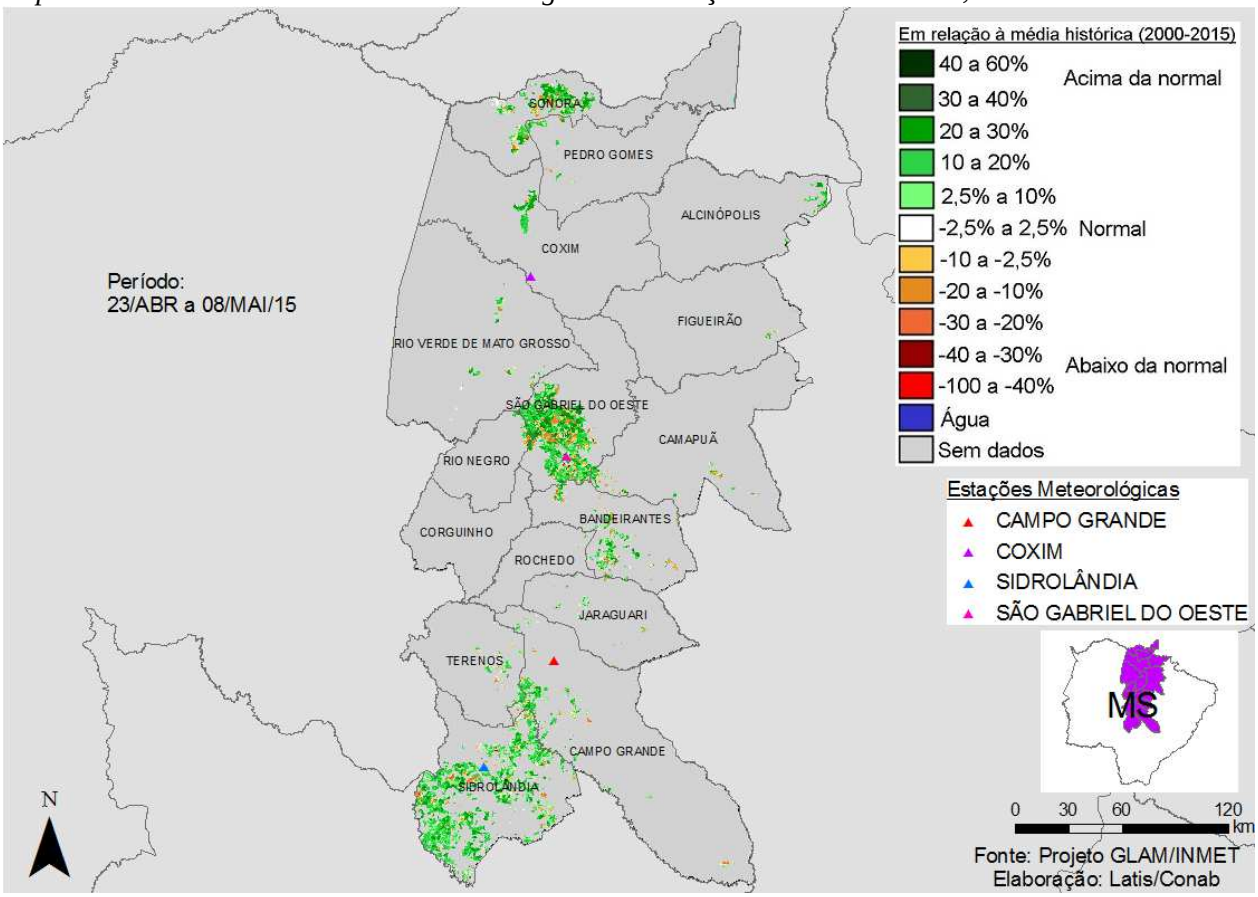
Fonte: INMET.

Chuvas regulares de médios e altos volumes foram registradas pelas estações meteorológicas no período monitorado.

5.6. Centro Norte do Mato Grosso do Sul

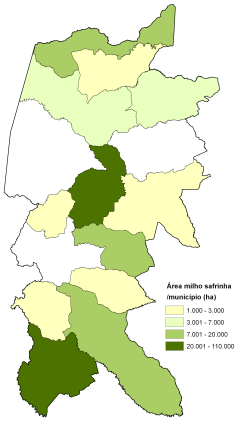
Essa mesorregião planta mais de 280 mil hectares de milho segunda safra, representando mais de 3% dessa cultura no território nacional.

Mapa 5.11 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Centro Norte do MS.



As cores em verde no mapa acima correspondem aos cultivos de algodão e de milho segunda safra em plenas fases reprodutivas e respostas de IV relativamente altas. As áreas em amarelo, laranja e marrom são normalmente de soja de ciclo longo, recém colhidas, que posteriormente receberão plantio de sorgo ou milheto. Em branco são lavouras em condições equiparadas às da média histórica. Previsão de bom potencial de rendimento agrícola.

Mapa 5.12 – Distribuição da área de soja no Centro Norte do MS

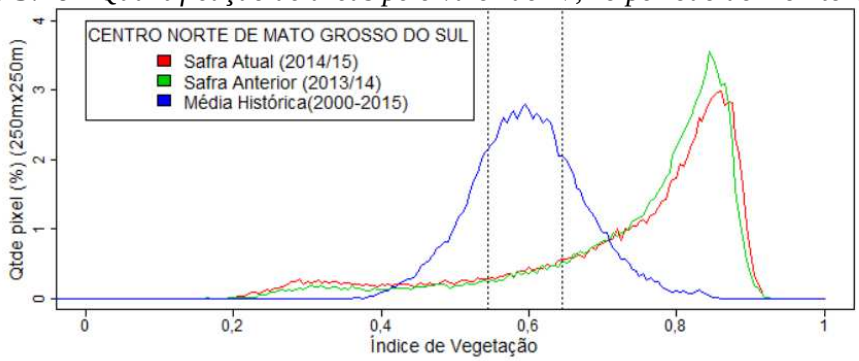


Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 5.7 – Principais municípios em área de soja no Centro Norte do MS.

Município	%/Meso
Sidrolândia	46,3
São Gabriel do Oeste	29,5
Sonora	6,1
Bandeirantes	5,1
Campo Grande	4,1
Coxim	2,4
Alcinópolis	2,0
Camapuã	1,3
Terenos	1,3
Pedro Gomes	1,1
Fontes: IBGE e Conab	

Gráfico 5.16 - Quantificação de áreas pelo valor do IV, no período do monitoramento

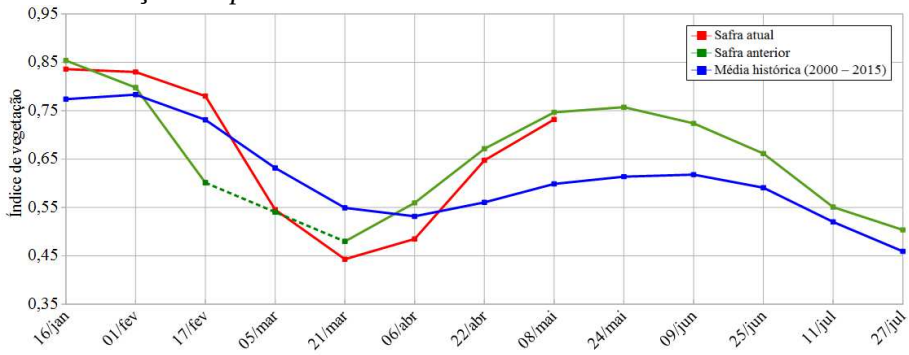


Valores de I.V.	0 - 0,5452	0,5452 - 0,6446	0,6446 - 1
Safra Atual (2014/15)	14,14%	8,13%	77,73%
Safra Anterior (2013/14)	10,42%	7,58%	82%
Média Histórica	25%	50%	25%
Diferença(Safra Atual-Média)	-10,86%	-41,87%	52,73%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico acima mostra que a safra atual tem, em relação à média histórica: 10,9% a menos de áreas com baixos valores de IV; 41,9% a menos de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 52,7% a mais de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 77,7% das lavouras com alta resposta de IV contra 82% da safra passada, no mesmo período. Aproximadamente 86% das lavouras da safra atual respondem com médios e altos valores de IV. Isso indica que, até o momento, a expectativa é de bom potencial de rendimento. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 22% acima da média histórica e 2% abaixo da safra passada.

Gráfico 5.17 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Centro Norte do MS.



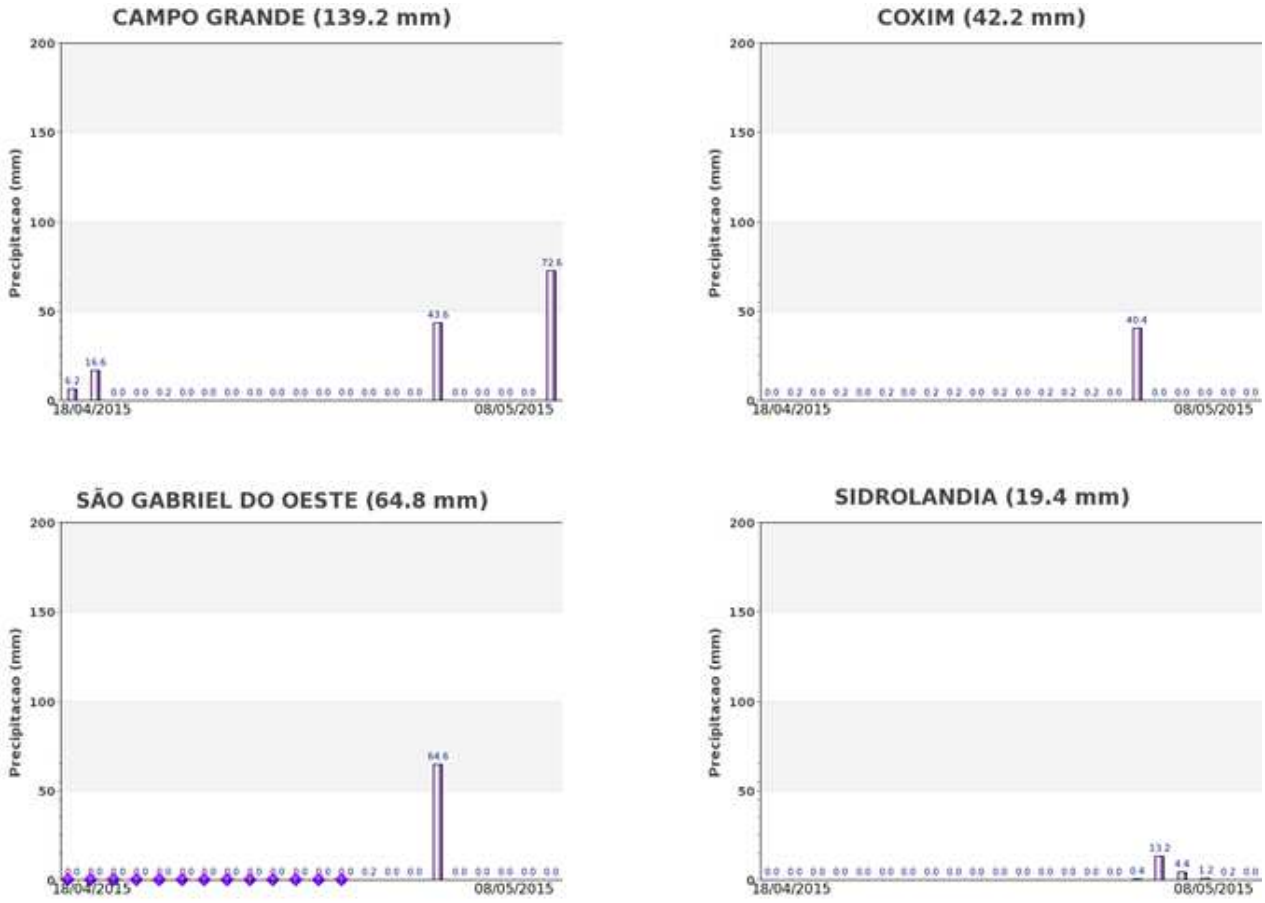
					Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras								
Quinzena	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul
% Relat média histórica	8	6	7	-14	-19	-9	15	**22**					
% Relat safra anterior	-2	4	30		-8	-13	-4	-2					
Fases – 1ªsafra	P	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	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 segunda safra no Centro Norte do Mato Grosso do Sul. Mostra que eram semeadas a partir de março época em que acontece a germinação da maior parte das lavouras. Em abril tem início o desenvolvimento vegetativo com aumento da cobertura foliar, e na continuidade seguem as fases de floração e enchimento de grãos que chega ao pico em junho. 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 julho.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha correspondente à safra atual mostra que a partir do final de março as lavouras já respondiam com bons valores de IV. Em abril e agora em maio a ascensão foi ainda mais forte indicando que, até o momento, a região tem bom potencial de rendimento de segunda safra. A diferença dos traçados da linha vermelha e da verde indica que em 2015 o plantio foi um pouco mais tardio que no ano anterior.

Gráficos 5.18 - Chuva acumulada diária no Centro Norte do MS.



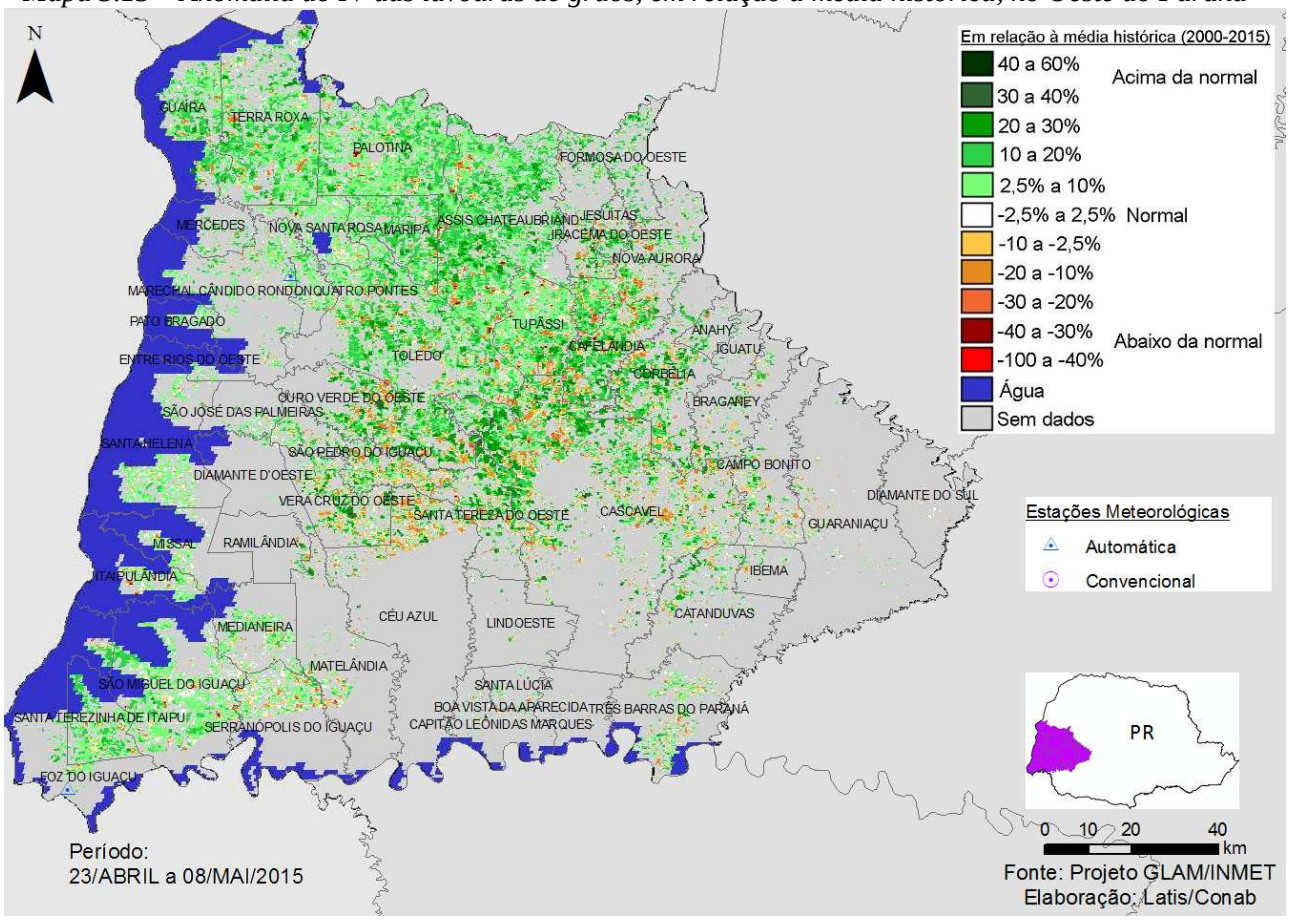
Fonte: INMET.

Chuvas regulares de médios e altos volumes foram registradas pelas estações meteorológicas d a região no período monitorado.

5.7. Oeste Paranaense

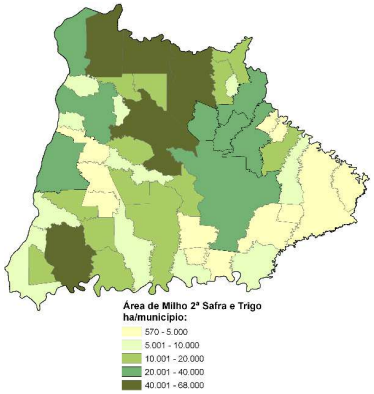
Essa mesorregião planta quase 800 mil hectares de milho segunda safra, representando mais de 8% dessa cultura no território nacional além de mais de 140 mil hectares de trigo que representam mais de 5% da área nacional.

Mapa 5.13 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Oeste do Paraná



O predomínio das cores em verde mostra bom padrão de desenvolvimento dos cultivos de segunda safra, principalmente do milho já em fases reprodutivas e também de trigo em desenvolvimento. As áreas em amarelo, laranja e marrom são principalmente de soja, milho primeira safra e feijão colhidos. Boa parte dessas áreas pós-colheita destina-se ao plantio de cultivos de inverno. A expectativa é de bom potencial de rendimento das culturas atuais, na região.

Mapa 5.14 – Distribuição da área de milho 2ª e trigo no Oeste - PR

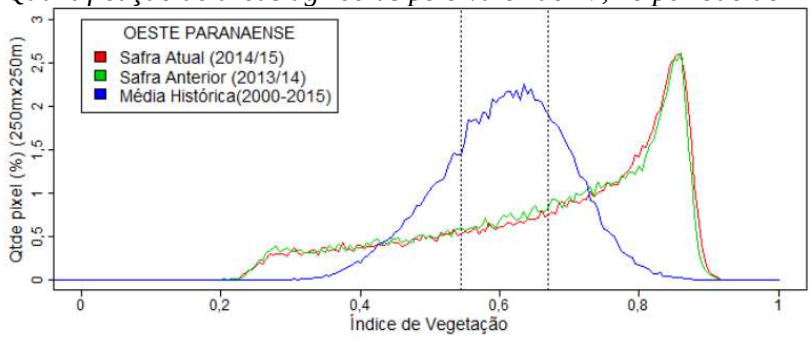


Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 5.8 – Principais municípios em área de soja no Oeste - PR

Município	%/Meso
Assis Chateaubriand	8,6
Toledo	7,9
Terra Roxa	6,4
São Miguel do Iguaçu	5,8
Palotina	5,2
Corbélia	4,2
Guaíra	4,1
Cascavel	3,9
Nova Aurora	3,8
Santa Helena	3,3
Fontes: IBGE e Conab	

Gráfico 5.19 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, no período do monitoramento.

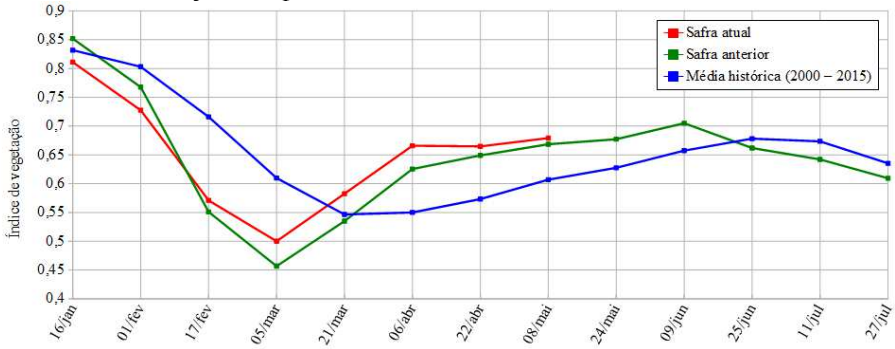


Valores de I.V.	0 - 0,5448	0,5448 - 0,6691	0,6691 - 1
Safra Atual (2014/15)	23,54%	15,91%	60,55%
Safra Anterior (2013/14)	24,71%	17,47%	57,82%
Média Histórica	25%	50%	25%
Diferença(Safra Atual-Média)	-1,46%	-34,09%	35,55%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico acima mostra que a safra atual tem, em relação à média histórica: 1,5% a menos de áreas com baixos valores de IV; 34,1% a menos de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 35,6% a mais de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 60,6% das lavouras com alta resposta de IV contra 57,8% da safra passada, no mesmo período. Aproximadamente 76% das lavouras da safra atual respondem com médios e altos valores de IV. Isso indica que, até o momento, a expectativa é de bom potencial de rendimento. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 12% acima da média histórica e 2% acima da safra passada.

Gráfico 5.20 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Oeste do PR



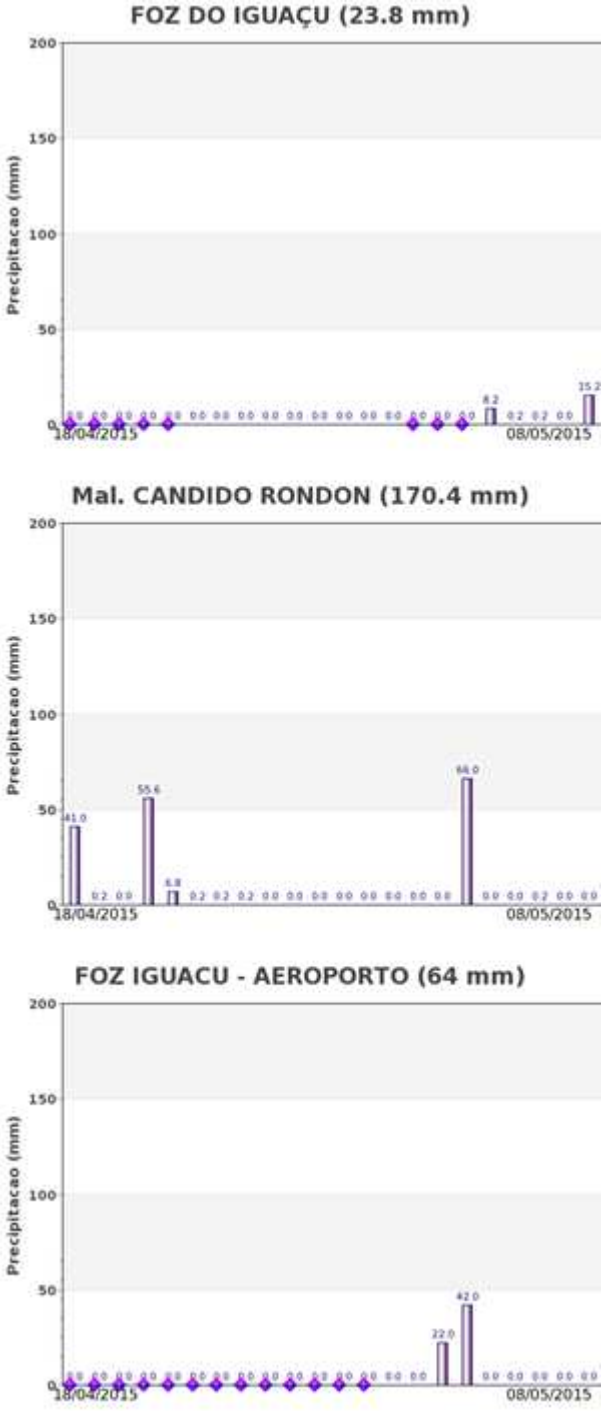
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras											
Data (final do período)	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul
% Relat média histórica	-2	-9	-20	-18	7	21	16	**12**				
% Relat safra anterior	-5	-5	4	9	9	6	2	**2**				
Fases – 2ª safra	P	P	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 no oeste do Paraná. O trecho descendente de janeiro ao início de março corresponde ao período da colheita de primeira safra, principalmente soja. A ascensão a partir de abril corresponde ao início de desenvolvimento e, na continuidade, seguem a floração e enchimento de grãos que chega ao pico em junho quando então se inicia o trecho descendente indicando a maturação e colheita. As linha vermelha e verde mais deslocadas para à direita mostram que tem havido aumento dos cultivares de soja precoce com antecipação do plantio dos cultivos de segunda safra.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha, em forte ascensão a partir do início de março até meados de abril, mostra que os cultivos de segunda safra tiveram comportamento excelente em fases reprodutivas. A pequena queda na sequência decorre possivelmente de alguma estiagem em partes da região. A ascensão do último trecho mostra o bom padrão do milho segunda safra e do trigo em início do desenvolvimento agora em maio. Expectativa de bom potencial de rendimento agrícola.

Gráficos 5.21 - Chuva acumulada diária no Oeste do PR.



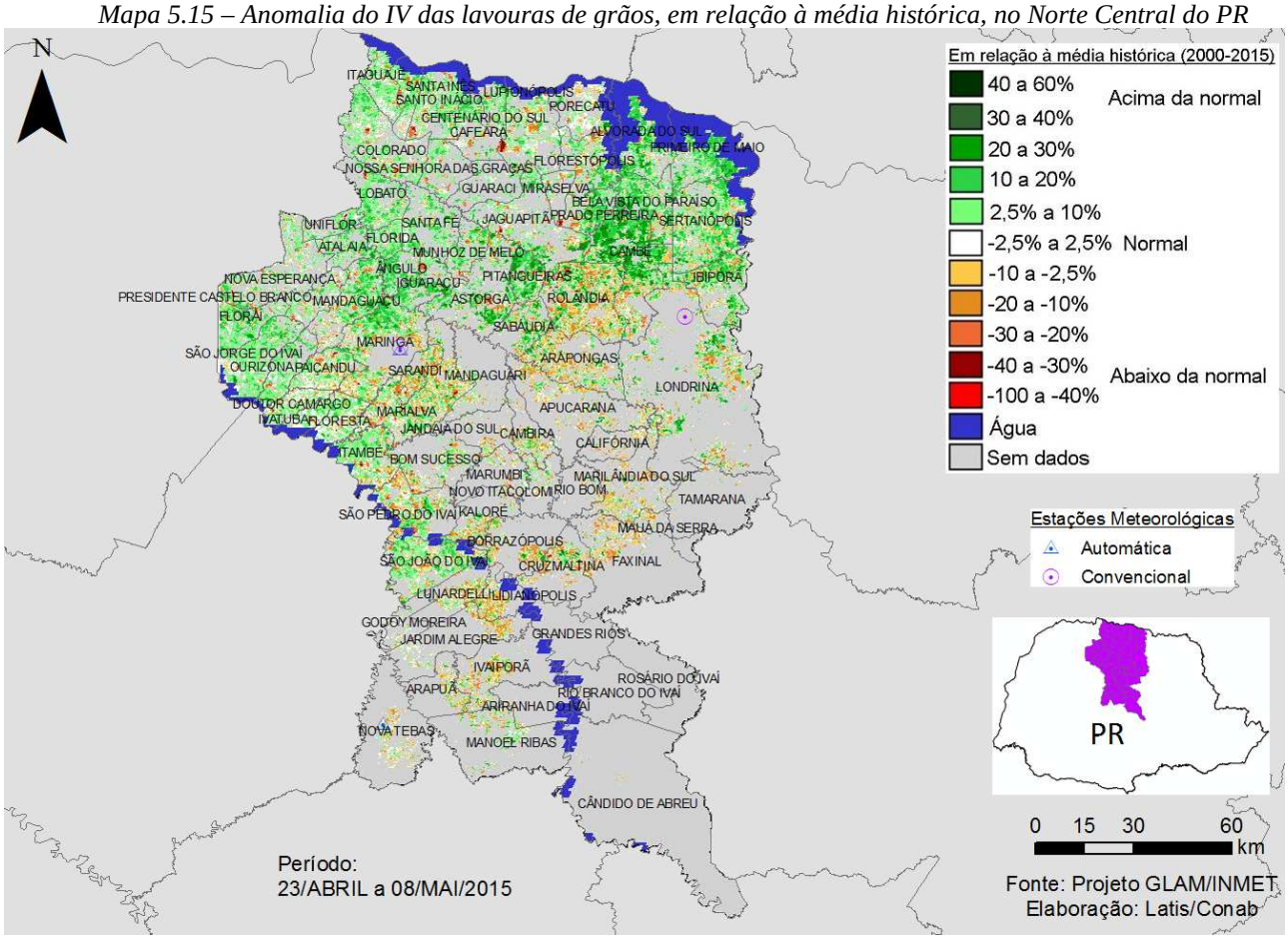
Fonte: INMET

As estações meteorológicas da região registraram altos e médios volumes de chuva no período do monitoramento em estiagem de uns 10 a 12 dias no final de abril.

5.8. Norte Central Paranaense

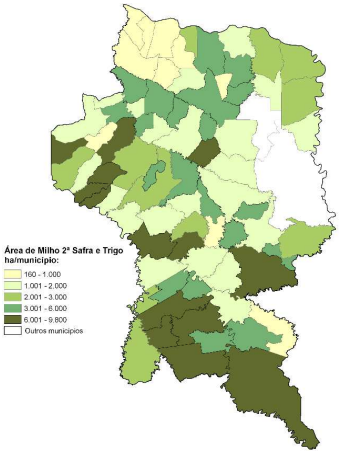
Essa mesorregião planta mais de 500 mil hectares de milho segunda safra, representando quase 6% dessa cultura no território nacional além de mais de 230 mil hectares de trigo que representam quase 9% da área nacional.

Mapa 5.15 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Norte Central do PR



As áreas em verde, no mapa acima, são principalmente lavouras de milho segunda safra em fases reprodutivas e da parcela de trigo que já apresenta alguma cobertura vegetal. Boa parte das áreas em amarelo, laranja e marrom são de cultivos de inverno em atraso. Contudo, os dados de satélite indicam, até o momento, boa perspectiva de produtividade em 2015, nesta região.

5.16 – Distribuição da área de milho 2ª e trigo, Norte Central - PR

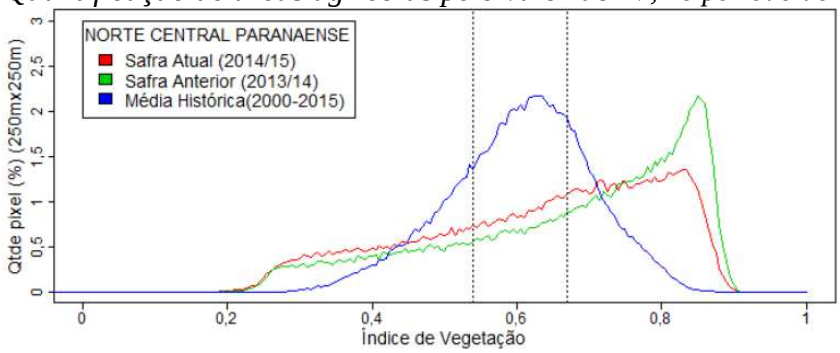


Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 5.9 – Principais municípios em área de milho 2ª e trigo Norte Central – PR.

Município	%/Meso
Londrina	7,9
Cambé	5,0
Tamarana	4,2
São Jorge do Ivaí	3,9
Sertanópolis	3,7
Primeiro de Maio	3,3
Maringá	3,3
Marialva	3,1
Alvorada do Sul	3,0
Astorga	2,7
Fontes: IBGE e Conab	

Gráfico 5.22 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, no período do monitoramento

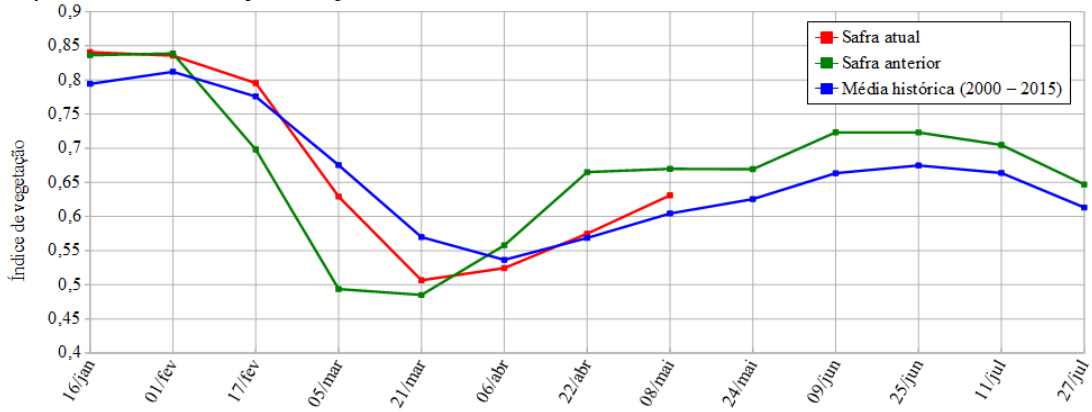


Valores de I.V.	0 - 0,5392	0,5392 - 0,6695	0,6695 - 1
Safra Atual (2014/15)	29,17%	22,97%	47,86%
Safra Anterior (2013/14)	23,37%	18,29%	58,34%
Média Histórica	25%	50%	25%
Diferença(Safra Atual-Média)	4,17%	-27,03%	22,86%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico acima mostra que a safra atual tem, em relação à média histórica: 4,1% a mais de áreas com baixos valores de IV; 27% a menos de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 22,9% a mais de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 47,9% das lavouras com alta resposta de IV contra 58,3% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 4% acima da média histórica e 6% abaixo da safra passada.

Gráfico 5.23 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Norte Central do PR



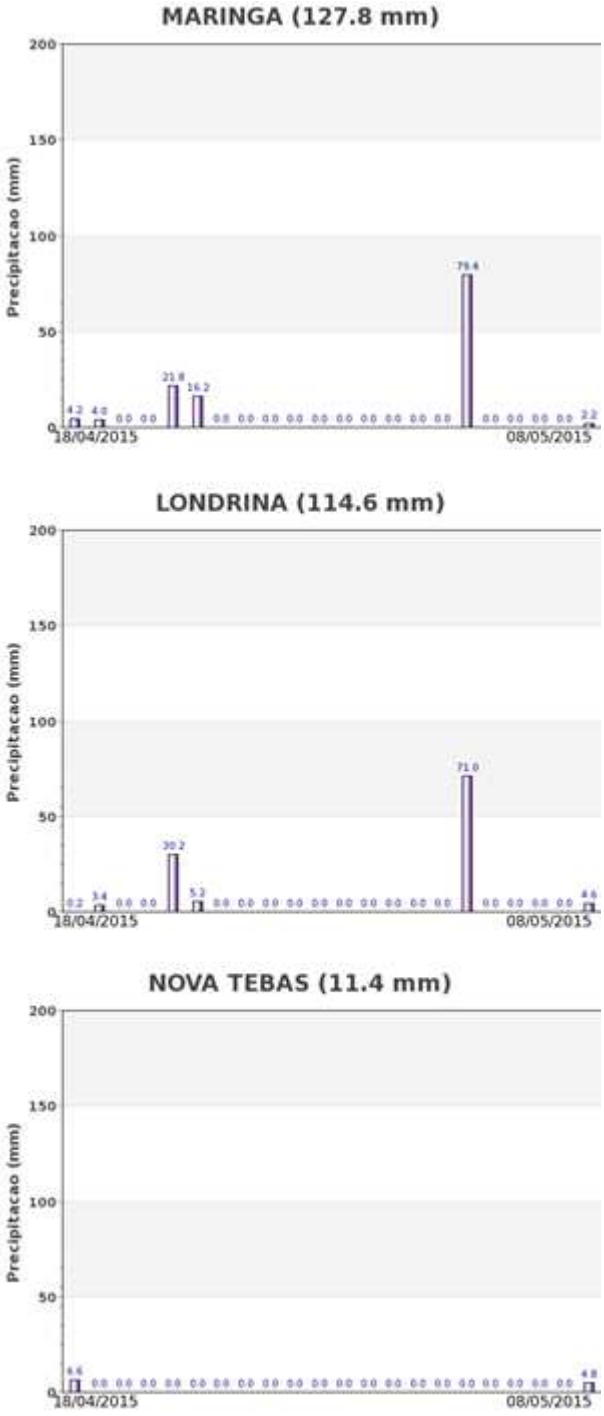
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras											
Data (final do período)	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul
% Relat média histórica	6	3	3	-7	-11	-2	1	**4**				
% Relat safra anterior	1	0	14	27	4	-6	-14	**-6**				
Fases – 2ª safra	P	P	G/DV	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 no Norte Central do Paraná. O trecho descendente de fevereiro até meados de março corresponde ao período de maturação e colheita da soja. O trecho ascendente a partir do final de março representa as fases de desenvolvimento, floração e enchimento de grãos, das lavouras de segunda safra, que chega ao pico em junho quando então começa o trecho descendente correspondente às fases de maturação e colheita que finaliza em julho.

Safra atual: No gráfico acima, a linha vermelha correspondente à safra atual, nitidamente deslocada para a direita, mostra o atraso no plantio dos cultivos de segunda safra e do trigo. O trecho em ascensão a partir do final de março, com inclinação menos positiva que no ano passado, corresponde à fase reprodutiva do milho e ao início do desenvolvimento do trigo, que está atrasado com relação ao ciclo passado.

Gráficos 5.24 - Chuva acumulada diária no Norte Central do PR



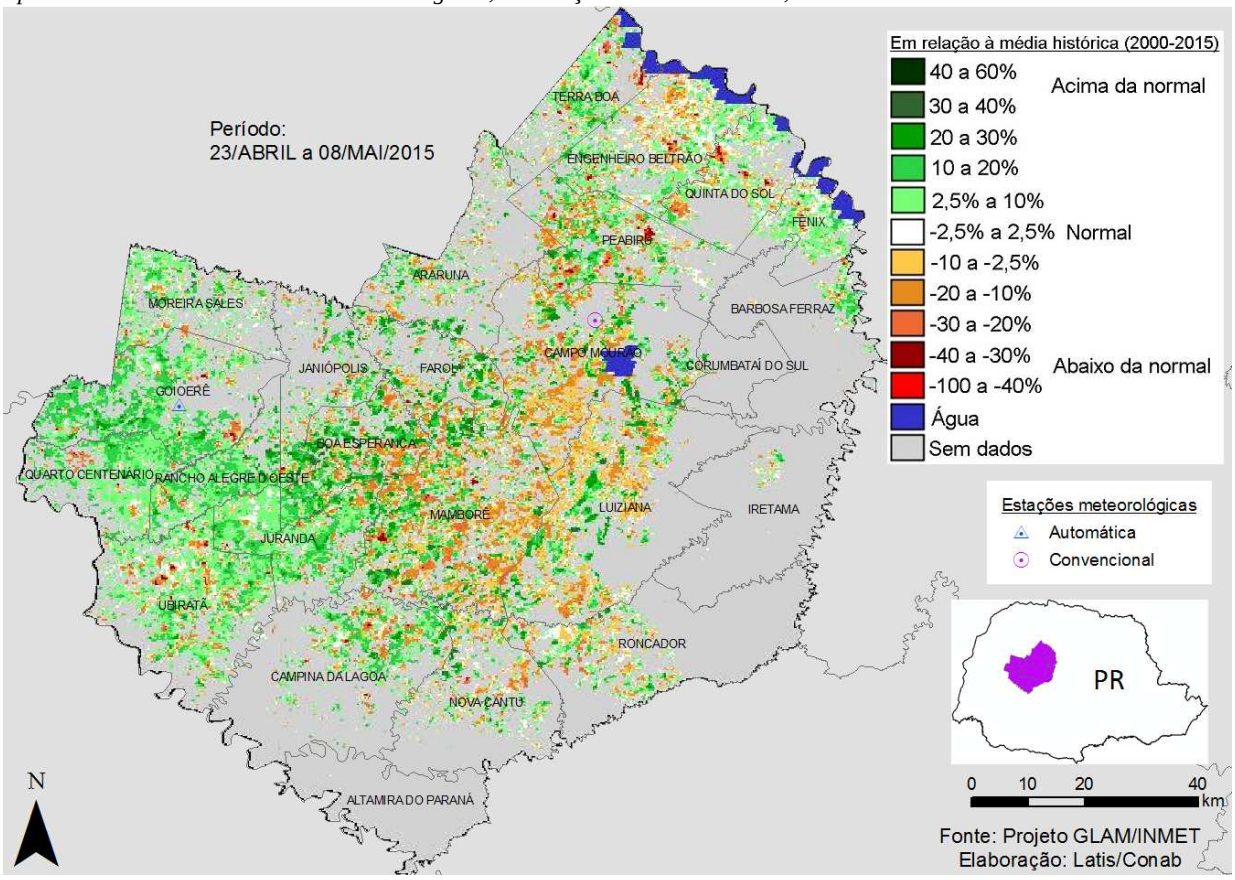
Fonte: INMET

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

5.9. Centro Ocidental Paranaense

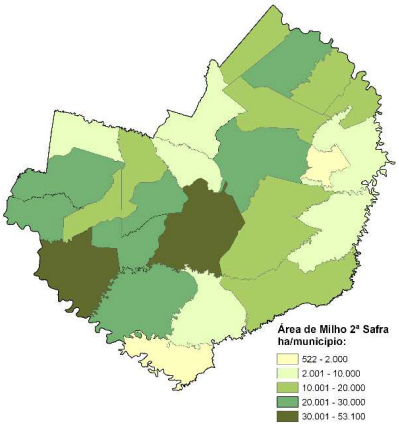
Essa mesorregião planta quase 350 mil hectares de milho segunda safra, representando quase 4% dessa cultura no território nacional além de mais de 120 mil hectares de trigo que representam quase 5% da área nacional.

Mapa 5.17 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Centro Ocidental do PR.



As áreas em verde, no mapa acima, são principalmente de milho segunda safra em desenvolvimento vegetativo, floração e enchimento de grãos em bom padrão fenológico. As cores em amarelo, laranja e marrom são áreas de soja e milho primeira safra já colhidas, sendo que parte delas receberão plantio de cultivos de inverno que, aparentemente, esta em atraso devido à umidade do solo insuficiente para a semeadura em partes da região.

Mapa 5.18 – Distribuição da área de milho 2ª, Centro Ocidental - PR

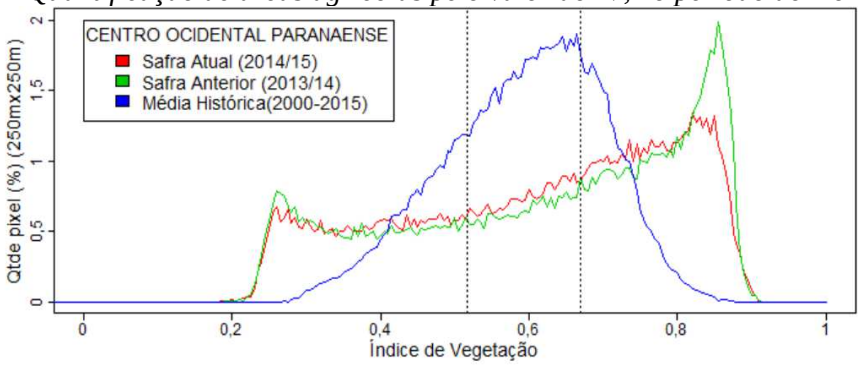


Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 5.10 – Principais municípios em área de milho 2ª, Centro Ocidental - PR

Município	%/Meso
Ubiratã	12,8
Mamborê	7,9
Campina da Lagoa	6,5
Goioerê	6,2
Juranda	6,2
Engenheiro Beltrão	5,8
Campo Mourão	5,7
Boa Esperança	5,6
Quarto Centenário	5,4
Peabiru	4,4
Fontes: IBGE e Conab	

Gráfico 5.25 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, no período do monitoramento.

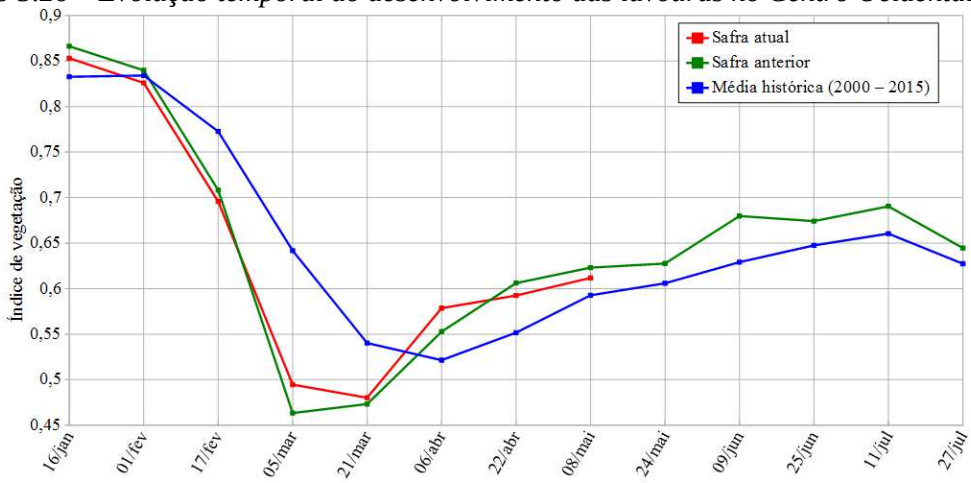


Valores de I.V.	0 - 0,517	0,517 - 0,6697	0,6697 - 1
Safra Atual (2014/15)	31,68%	22,88%	45,44%
Safra Anterior (2013/14)	30,91%	20,29%	48,79%
Média Histórica	25%	50%	25%
Diferença(Safra Atual-Média)	6,68%	-27,12%	20,44%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico acima mostra que a safra atual tem, em relação à média histórica: 6,7% a mais de áreas com baixos valores de IV; 27,1% a menos de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 20,4% a mais de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 45,4% das lavouras com alta resposta de IV contra 48,8% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 3% acima da média histórica e 2% abaixo da safra passada.

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



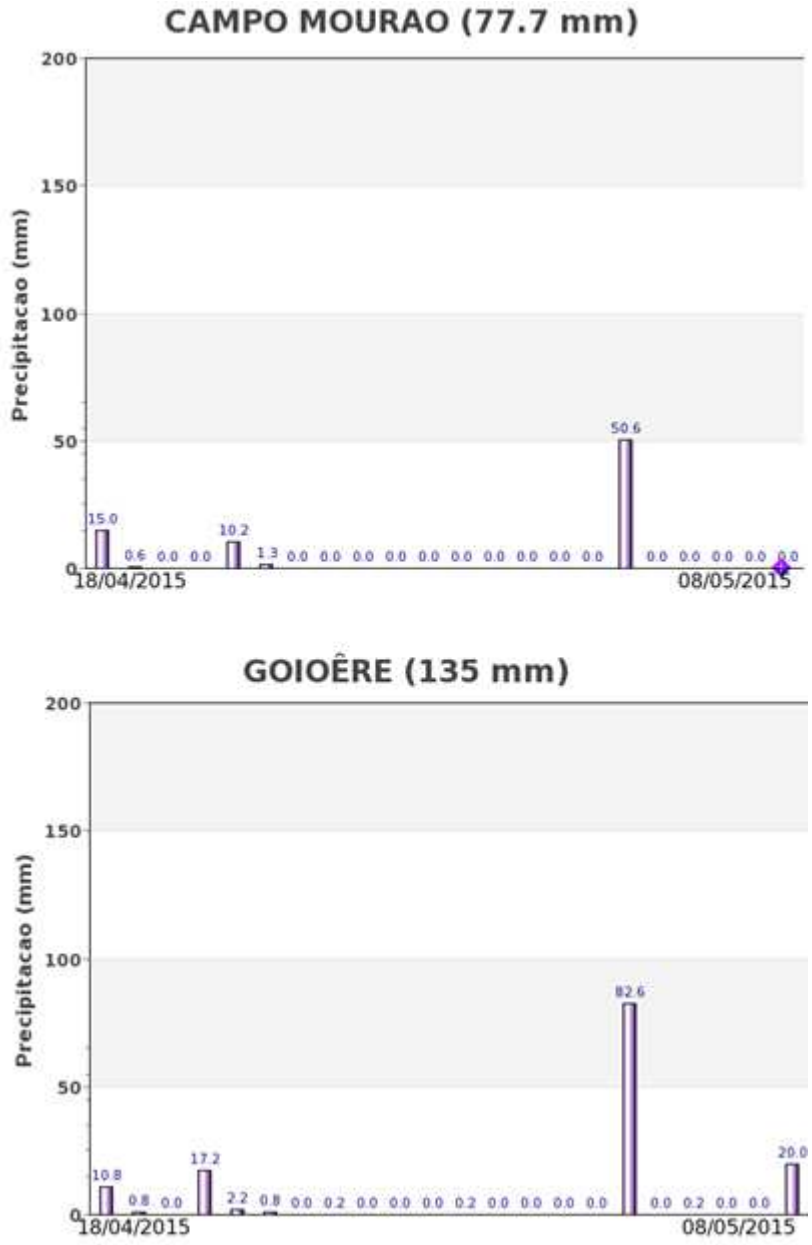
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras											
Data (final do período)	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul
% Relat média histórica	2	-1	-10	-23	-11	11	7	**3**				
% Relat safra anterior	-2	-2	-2	7	1	5	-2	**-2**				
Fases – 2ª safra		P	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 no Centro Ocidental do Paraná. O trecho descendente de janeiro a março corresponde às fases de maturação e colheita da safra verão, principalmente soja e milho. O trecho ascendente, a partir do final de março, corresponde às fases de desenvolvimento vegetativo, seguida da floração e do enchimento de grãos, dos cultivos de segunda safra, que atinge o ponto máximo em julho quando já começa a declinar em função da maturação das lavouras.

Safra atual: No gráfico acima, a linha vermelha correspondente à safra atual, mostra boa ascensão a partir de 21 de março indicando boa cobertura foliar com altas taxas de fotossíntese. No final de abril e início de maio a ascensão foi menor em função do atraso no plantio do trigo em partes da região.

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



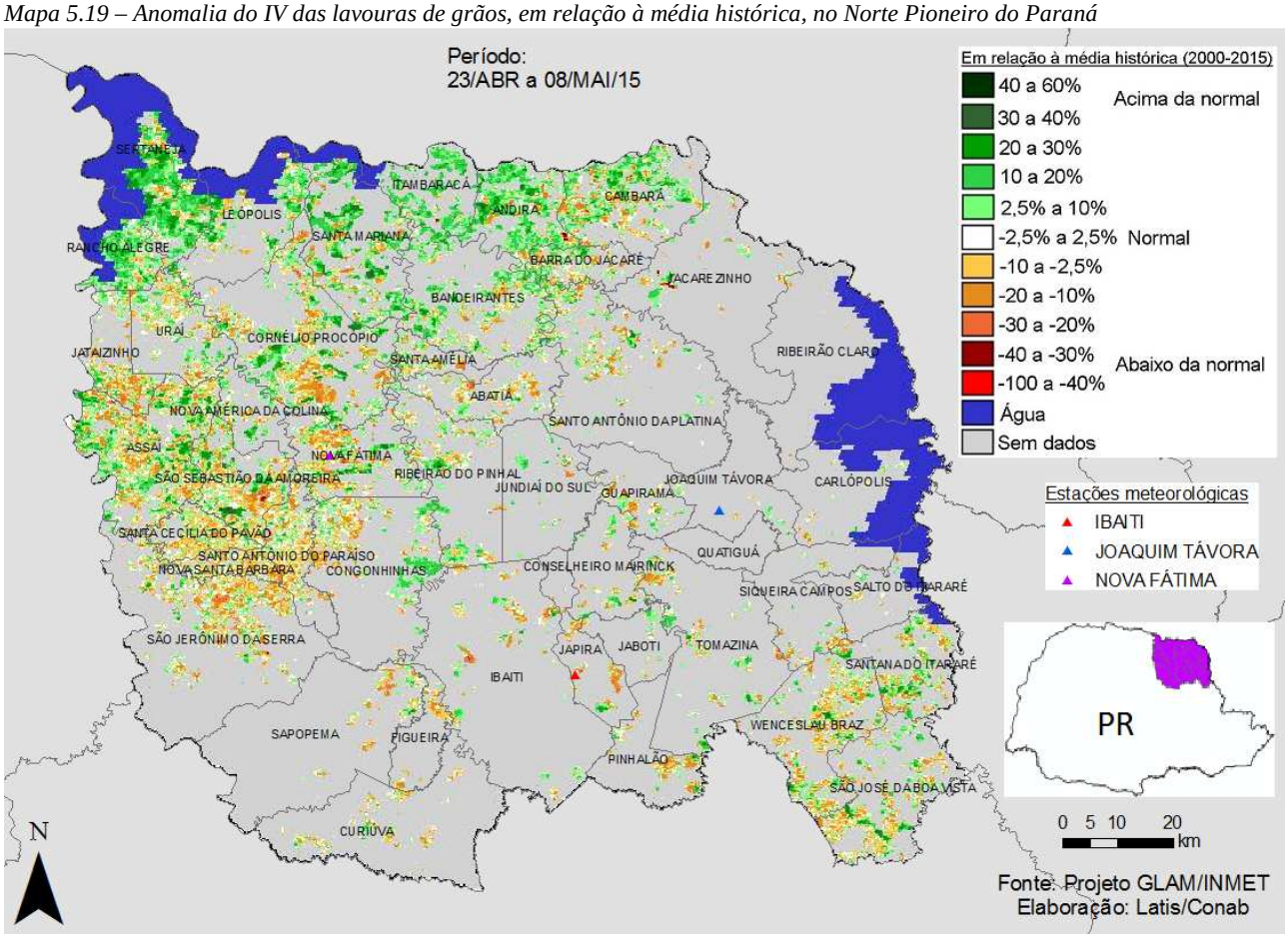
Fonte: INMET.

Baixos, médios e altos volumes pluviométricos foram registrados pelas duas estações meteorológicas da região, no período do monitoramento, com pequena estiagem de aproximadamente 10 dia no final de abril.

5.10. Norte Pioneiro Paranaense

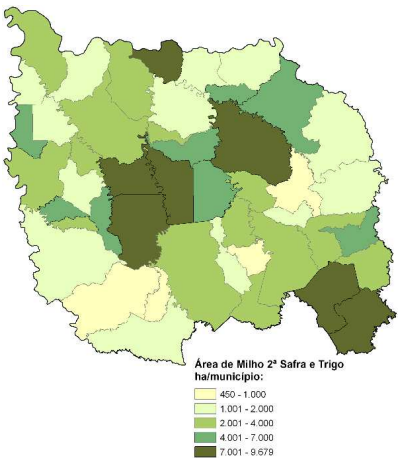
Essa mesorregião planta quase 270 mil hectares de milho segunda safra, representando 3% dessa cultura no território nacional além de quase 140 mil hectares de trigo que representam 5% da área nacional.

Mapa 5.19 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Norte Pioneiro do Paraná



Embora tenha diminuído, em relação à quinzena anterior, ainda é expressiva a quantidade de áreas em amarelo, laranja e marrom, mostradas no mapa acima. Uma provável causa foi a redução da área e atraso do plantio do milho segunda safra pelo retardo observado na colheita da soja. Atraso dos cultivos de inverno também levou a esses padrões de cores no mapa. As áreas em verde devem ser milho segunda safra em fases reprodutivas e trigo em desenvolvimento com bom padrão de desenvolvimento.

Mapa 5.20 – Distribuição da área de milho 2ª e trigo, Norte Pioneiro - PR

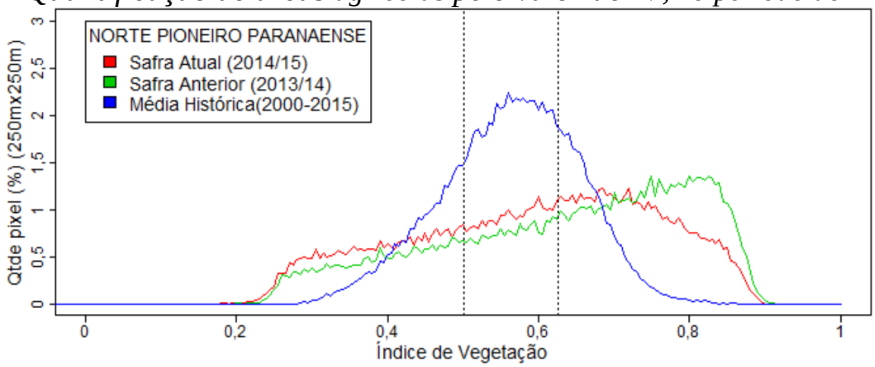


Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 5.11 – Principais municípios em área de milho 2ª e trigo no Norte Pioneiro

Município	%/Meso
Sertaneja	8,8
Assaí	8,2
Cornélio Procópio	7,5
Santa Mariana	7,0
Leópolis	4,7
Cambará	4,0
Rancho Alegre	3,5
Bandeirantes	3,4
São Sebastião da Amoreira	3,3
Andirá	3,2
Fontes: IBGE e Conab	

Gráfico 5.28 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, no período do monitoramento

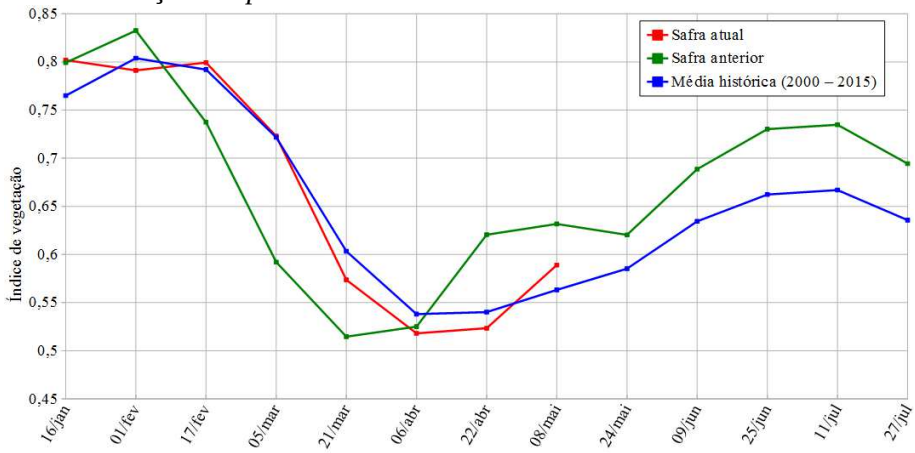


Valores de I.V.	0 - 0,5011	0,5011 - 0,6254	0,6254 - 1
Safra Atual (2014/15)	30,91%	23,41%	45,68%
Safra Anterior (2013/14)	24,33%	19,27%	56,40%
Média Histórica	25%	50%	25%
Diferença(Safra Atual-Média)	5,91%	-26,59%	20,68%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico acima mostra que a safra atual tem, em relação à média histórica: 5,9% a mais de áreas com baixos valores de IV; 26,6% a menos de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 20,7% a mais de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 45,7% das lavouras com alta resposta de IV contra 56,4% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 5% acima da média histórica e 7% abaixo da safra passada.

Gráfico 5.29 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Norte Pioneiro do PR

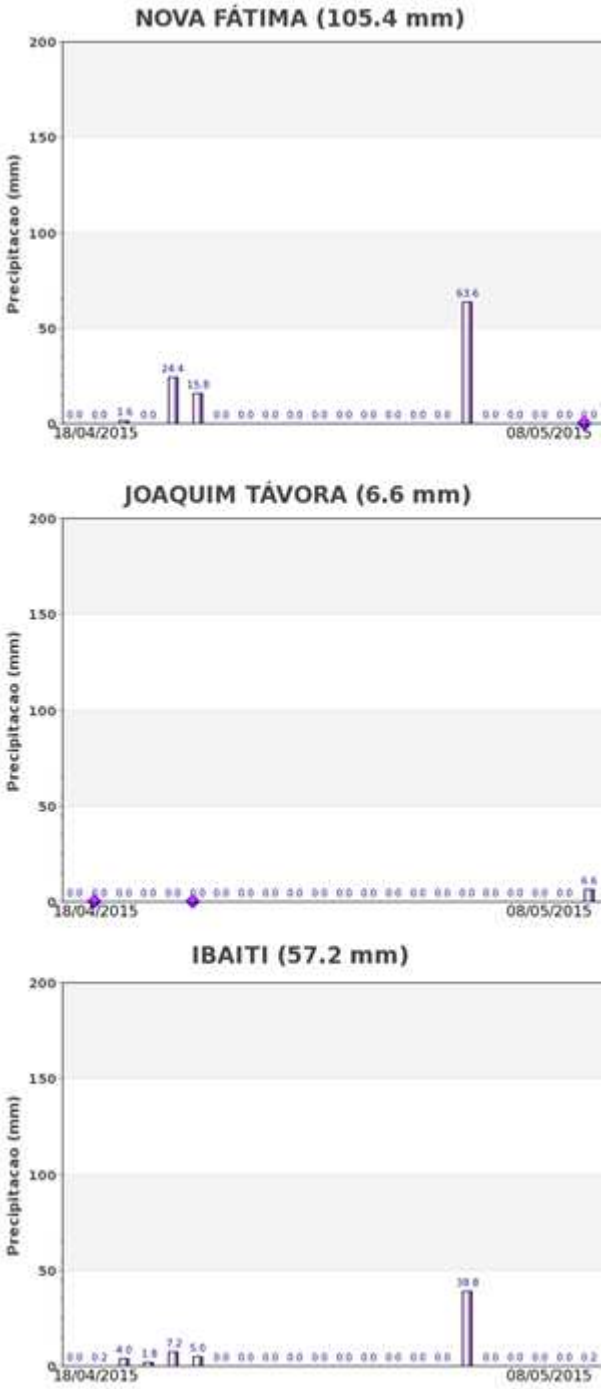


	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul
% Relat média histórica	5	-2	1	0	-5	-4	-3	**5**					
% Relat safra anterior	0	-5	8	22	11	-1	-16	-7					
Fases – 2ª safra		P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	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 no Norte Pioneiro do Paraná. O trecho descendente de fevereiro ao final de março corresponde à maturação e colheita da safra verão, principalmente soja e milho. O trecho ascendente a partir do final de abril mostra as fases de desenvolvimento, floração e enchimento de grãos dos cultivos de segunda safra, que chega ao pico no início de julho, quando então tende em decida indicando o início da maturação das lavouras.
Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha bem deslocada para a direita em relação ao ano passado mostra atraso no plantio do milho segunda safra e também dos cultivos de inverno. No período de 21 de março a 6 de abril estava ainda em descendência enquanto que em 2014 a linha já pegava uma rampa de subida iniciando a cobertura foliar. No penúltimo trecho até 22 de abril a diferença em relação à safra passada aumentou mais ainda. A boa ascensão do último trecho indica a evolução das lavouras.

Gráficos 5.30 - Chuva acumulada diária no Norte Pioneiro do PR.



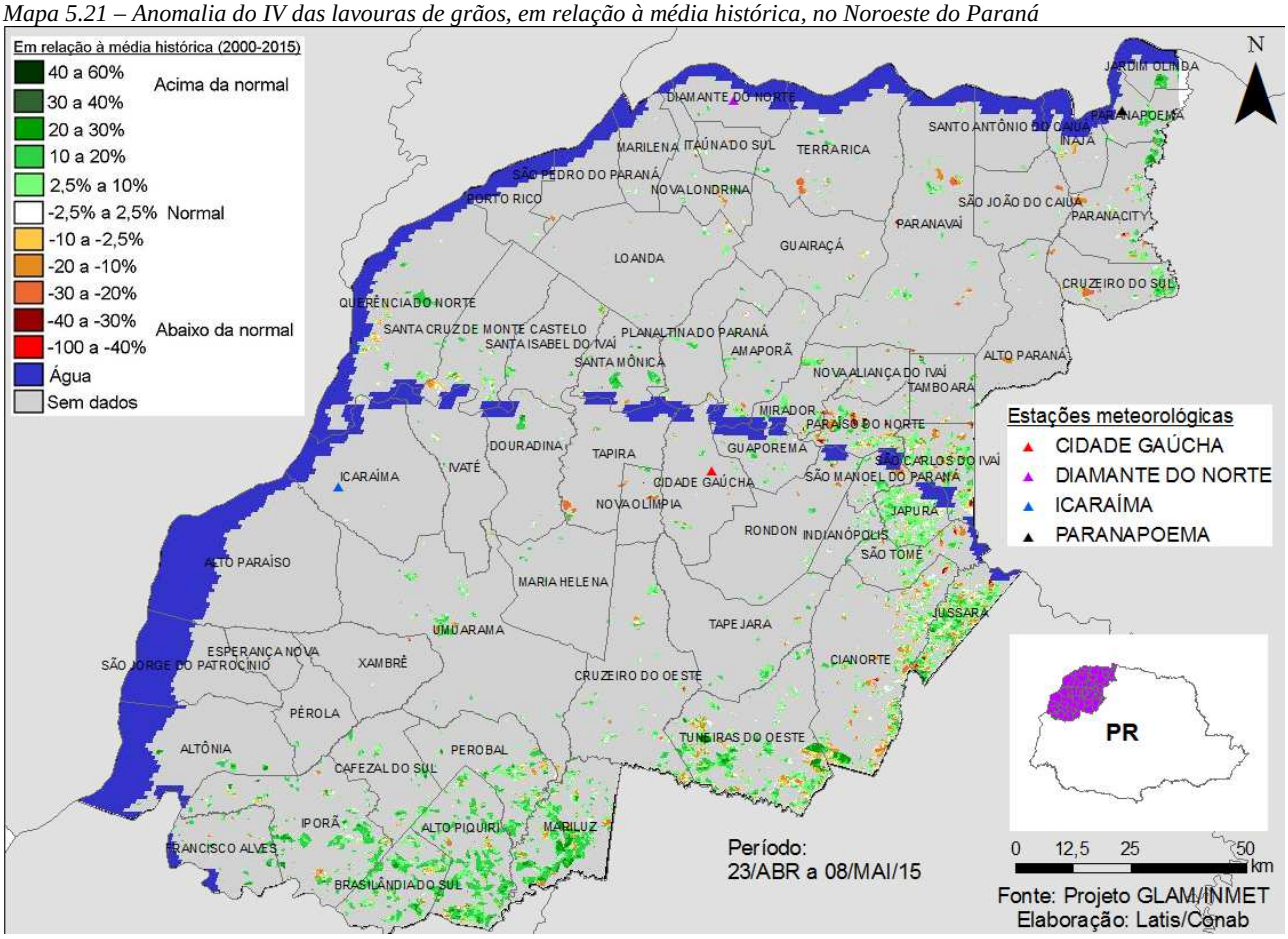
Fonte: INMET.

Os registros de estações meteorológicas mostram médios e baixos volumes de chuva no período monitorado com algum período de estiagem.

5.11. Noroeste Paranaense

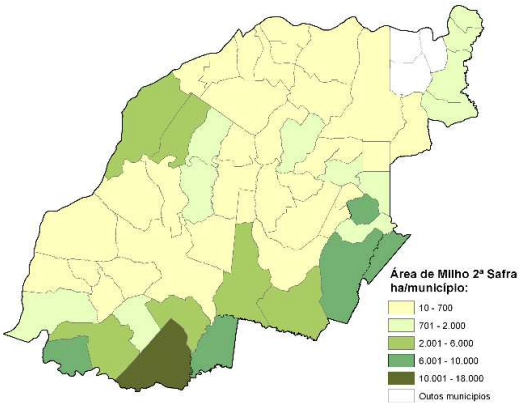
Essa mesorregião planta mais de 150 mil hectares de milho segunda safra, representando quase 2% dessa cultura no território nacional.

Mapa 5.21 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Noroeste do Paraná



O predomínio das áreas em verde no mapa acima indica padrão de desenvolvimento das lavouras superior ao da média histórica. Essas áreas são, em boa parte, de milho segunda safra que seguem dentro da normalidade. Percebe-se um verde mais intenso (altos valores de IV) ao sul e a leste da região onde estão os municípios maiores produtores do milho segunda safra. Expectativa de bom potencial de rendimento agrícola em 2015.

Mapa 5.22 – Distribuição da área de milho 2ª, Noroeste do PR

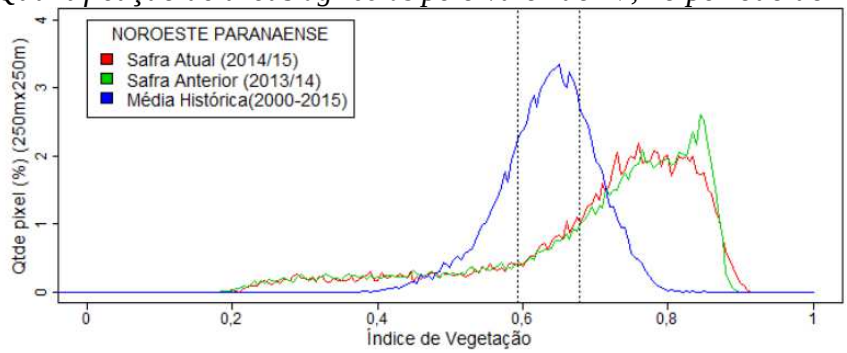


Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 5.12 – Principais municípios em área de milho 2ª, Noroeste do PR

Município	%/Meso
Brasilândia do Sul	14,3
Alto Piquiri	13,5
Francisco Alves	7,9
Mariluz	7,9
Jussara	7,1
Japurá	5,4
Cianorte	5,2
Iporã	4,8
Querência do Norte	4,8
Perobal	4,0
Fontes: IBGE e Conab	

Gráfico 5.31 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV, no período do monitoramento.

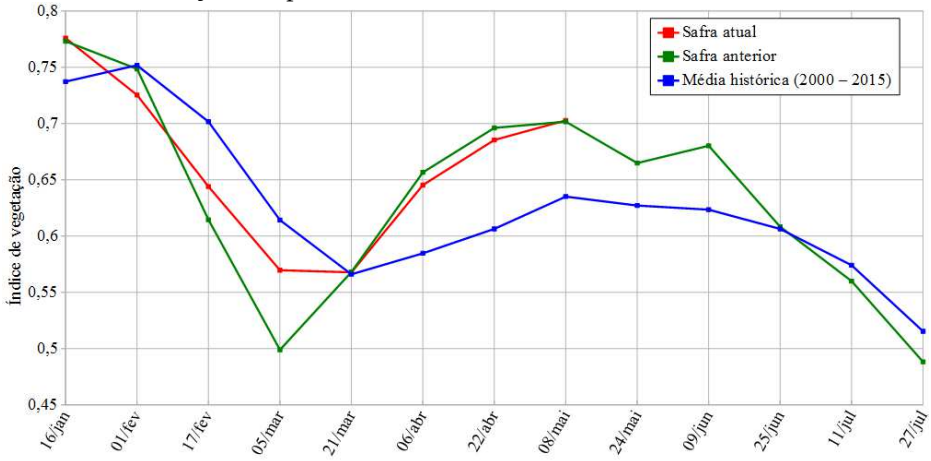


Valores de I.V.	0 - 0,5931	0,5931 - 0,6776	0,6776 - 1
Safra Atual (2014/15)	17,95%	12,42%	69,63%
Safra Anterior (2013/14)	19,22%	11,40%	69,38%
Média Histórica	25%	50%	25%
Diferença(Safra Atual-Média)	-7,05%	-37,58%	44,63%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico acima mostra que a safra atual tem, em relação à média histórica: 7,1% a menos de áreas com baixos valores de IV; 37,6% a menos de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 44,6% a mais de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 69,6% das lavouras com alta resposta de IV contra 69,4% da safra passada, no mesmo período. Aproximadamente 82% das lavouras da safra atual respondem com médios e altos valores de IV. Isso indica que, até o momento, a expectativa é de bom potencial de rendimento. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 11% acima da média histórica e equiparada à safra passada.

Gráfico 5.32 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Noroeste do PR



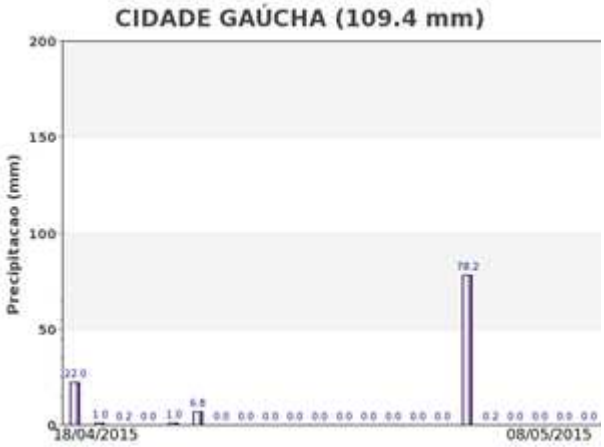
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul
% Relat média histórica	5	-4	-8	-7	0	10	**13**	**11**					
% Relat safra anterior	0	-3	5	14	0	-2	**-2**	**0**					
Fases – 2ª safra		P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	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 no Noroeste do Paraná. O trecho descendente de fevereiro a março corresponde às fases de maturação e colheita da soja e milho principalmente. O trecho ascendente a partir de abril corresponde às fases de desenvolvimento vegetativo, seguida da floração e de enchimento de grãos dos cultivos de segunda safra que chega ao pico em maio. A partir daí segue em descendência mostrando a maturação e início da colheita.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que em 2015 as lavouras vem apresentando altas respostas de IV indicando bom padrão de desenvolvimento. Expectativa de bom potencial de produtividade para a região.

Gráfico 5.33 - Chuva acumulada diária no Noroeste do PR



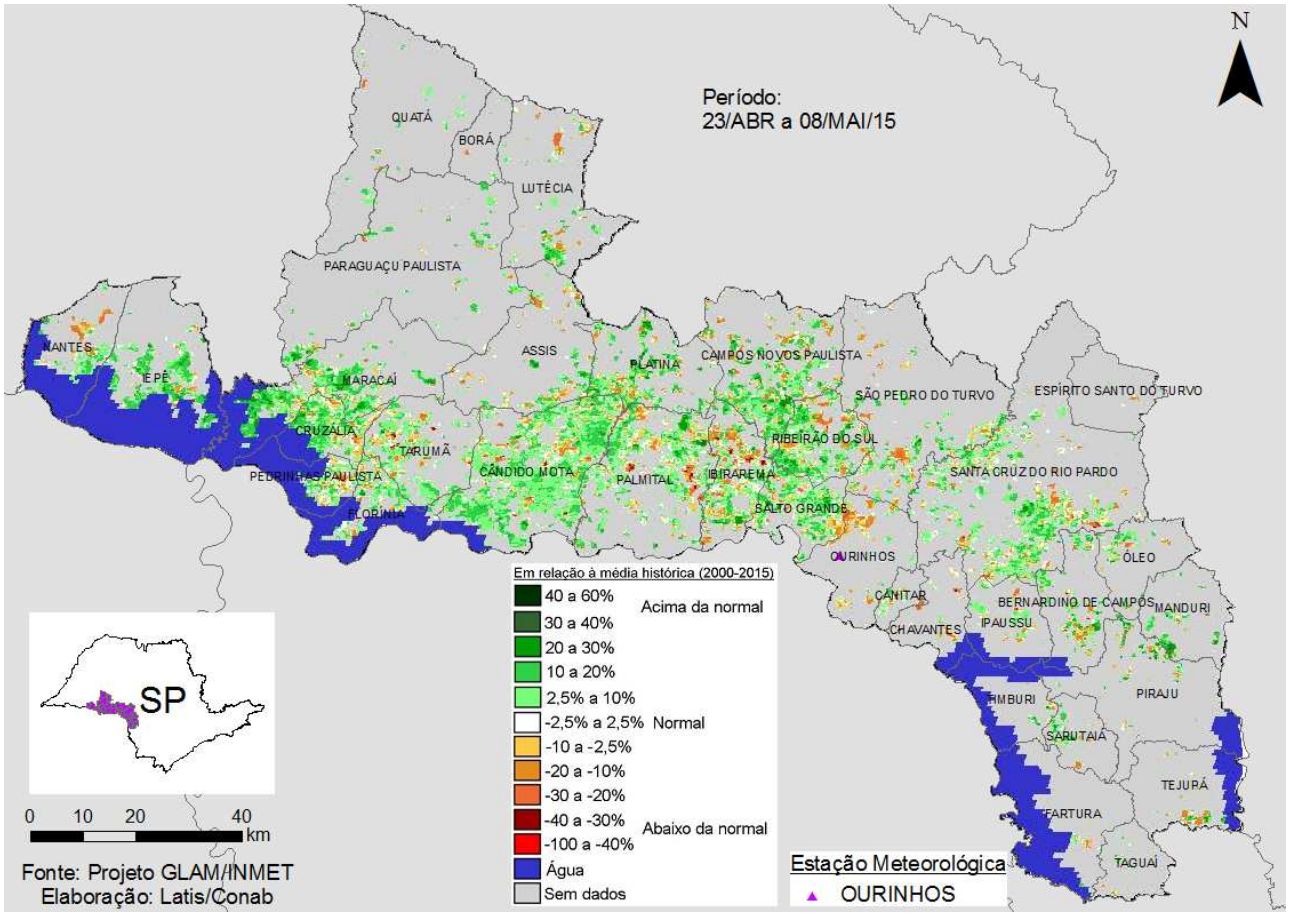
Fonte: INMET.

Bons volumes de chuvas foram registrados pela estação meteorológica de Cidade Gaúcha no período monitorado.

5.12. Assis – São Paulo

Essa mesorregião planta mais de 160 mil hectares de milho segunda safra, representando quase 2% dessa cultura no território nacional.

Mapa 5.23 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, em Assis - SP



A grande quantidade de áreas em cores amarelo, laranja e marrom no mapa acima, mostra uma situação um pouco atípica para esta época do ano na região. Uma provável causa poderia ser o atraso do plantio do milho segunda safra por retardo da colheita da soja. As áreas em verde devem ser milho segunda safra com bom padrão de desenvolvimento.

Mapa 5.24 – Distribuição da área de milho 2ª em Assis-SP

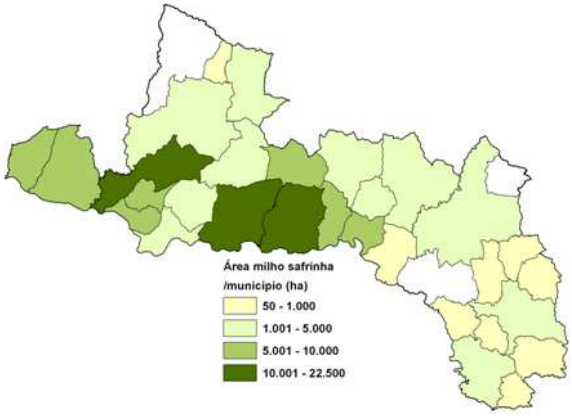


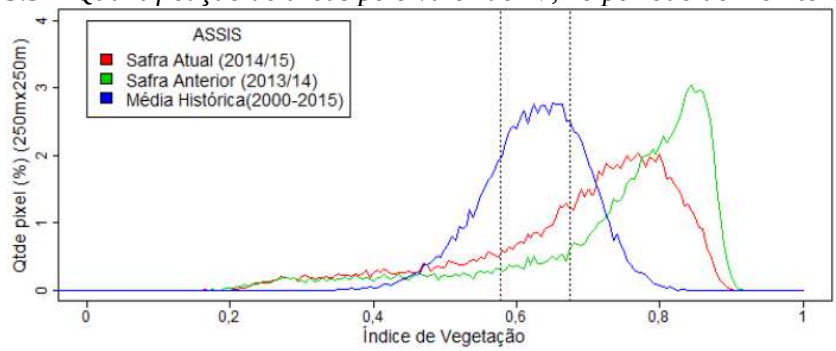
Tabela 5.13 – Principais municípios em área de milho 2ª em Assis-SP

Município	%/Meso
Cândido Mota	14%
Maracaí	13%
Palmital	13%
Iepê	6%
Cruzália	5%
Nantes	5%
Pedrinhas Paulista	4%
Platina	4%
Salto Grande	4%
Ibirarema	4%

Fonte: IBGE e Conab

Fontes: IBGE e Conab.

Gráfico 5.34- Quantificação de áreas pelo valor do IV, no período do monitoramento.

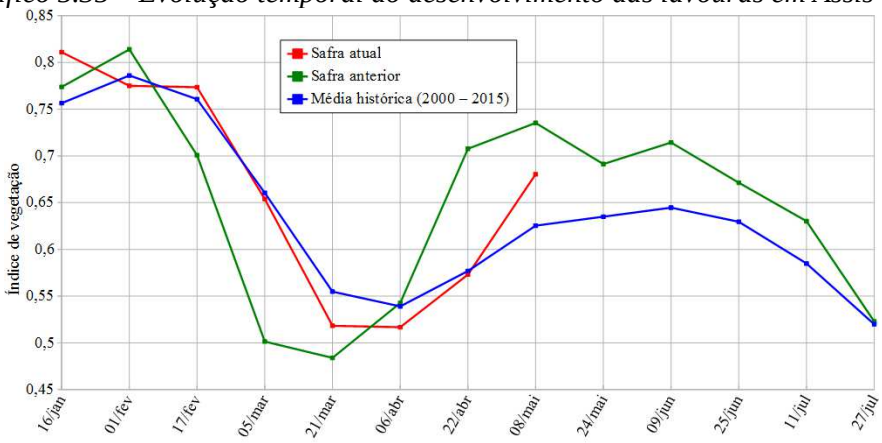


Valores de I.V.	0 - 0,5771	0,5771 - 0,6742	0,6742 - 1
Safra Atual (2014/15)	20,23%	17,20%	62,58%
Safra Anterior (2013/14)	14,18%	8,31%	77,51%
Média Histórica	25%	50%	25%
Diferença(Safra Atual-Média)	-4,77%	-32,80%	37,58%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico acima mostra que a safra atual tem, em relação à média histórica: 4,8% a menos de áreas com baixos valores de IV; 32,8% a menos de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 37,6% a mais de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 62,6% das lavouras com alta resposta de IV contra 77,5% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 9% acima da média histórica e 7% abaixo da safra passada.

Gráfico 5.35 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras em Assis-SP.



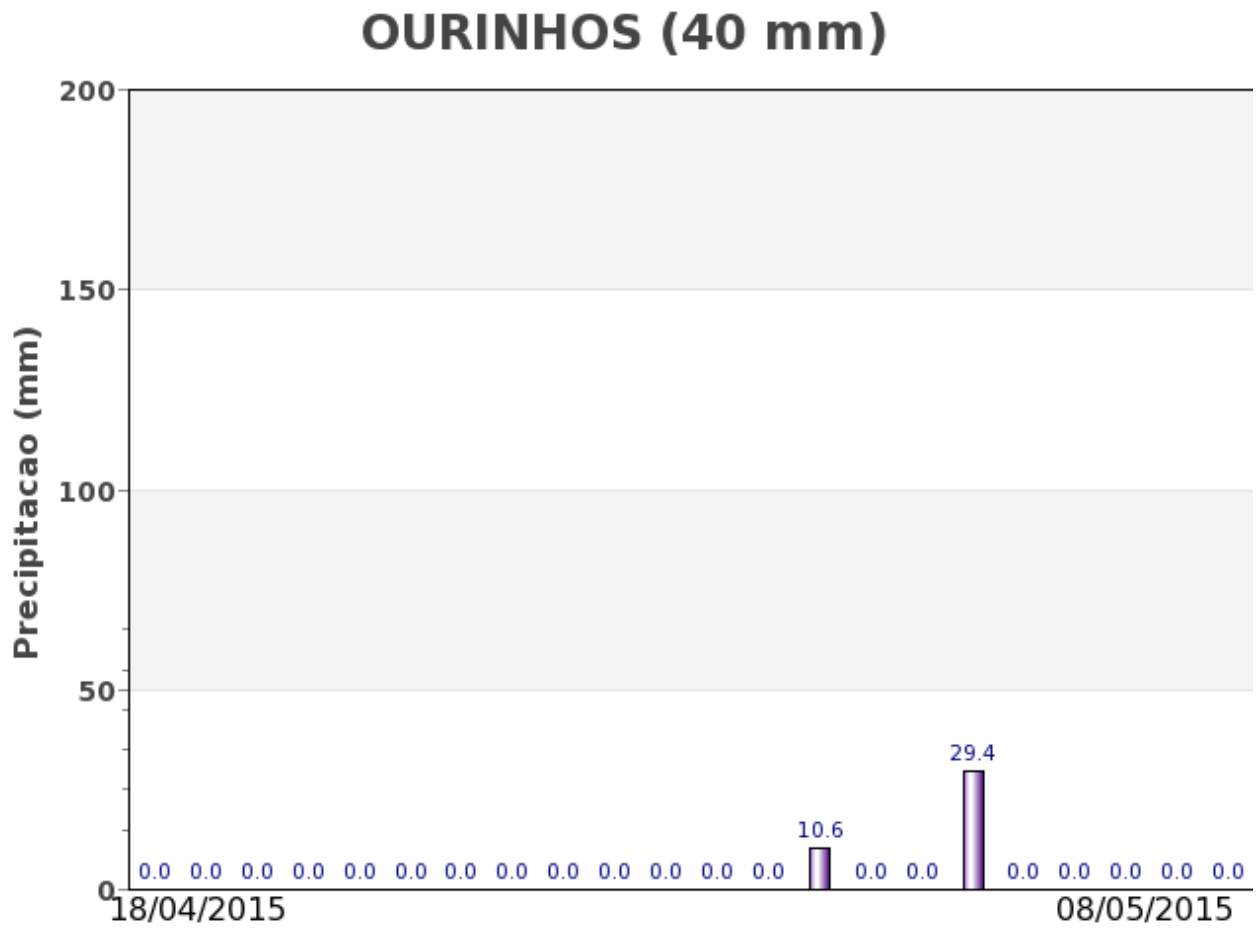
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul
% Relat média histórica	7	-1	2	-1	-7	-4	-1	9					
% Relat safra anterior	5	-5	10	30	7	-5	-19	-7					
Fases – 2ª safra	P	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	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 na região de Assis-SP. O trecho descendente a partir de fevereiro até início de abril corresponde às fases de maturação e colheita das lavouras de soja e milho. O trecho ascendente a partir de abril mostra a evolução dos cultivos de segunda safra nas fases de desenvolvimento vegetativo, floração e enchimento de grãos que chega ao pico em junho, época em que as lavouras respondem com os mais altos IV. A partir daí, a rampa descendente corresponde à maturação e colheita.

Safra atual: No gráfico acima, a linha vermelha correspondente à safra atual, bem deslocada para a direita caracteriza atraso de plantio dos cultivos de segunda safra em especial do milho. No período de 21 de março a 6 de abril a linha deveria estar em ascensão como mostra a linha verde do ano passado. No trecho seguinte a diferença aumentou ainda mais. Agora em maio o trecho ascendente indica um bom padrão de desenvolvimento das lavouras.

Gráfico 5.36 - Chuva acumulada diária em Assis - SP



Fonte: INMET.

A estação meteorológica de Ourinhos indica pequenos volumes de chuva no período do monitoramento.

6. Condições hídricas gerais

Nos próximos itens, são mostradas as condições hídricas gerais para as culturas de verão, de segunda safra e de inverno - safra 2014/15, resultados de dados originados pelos monitoramentos agrometeorológico e espectral.

6.1. Culturas de verão, de segunda safra e de inverno – Safra 2014/15

Figura 6.1 – Condição hídrica geral para as culturas de verão, de segunda safra e de inverno – safra 2014/15 no período de 20 de abril a 16 de maio/15

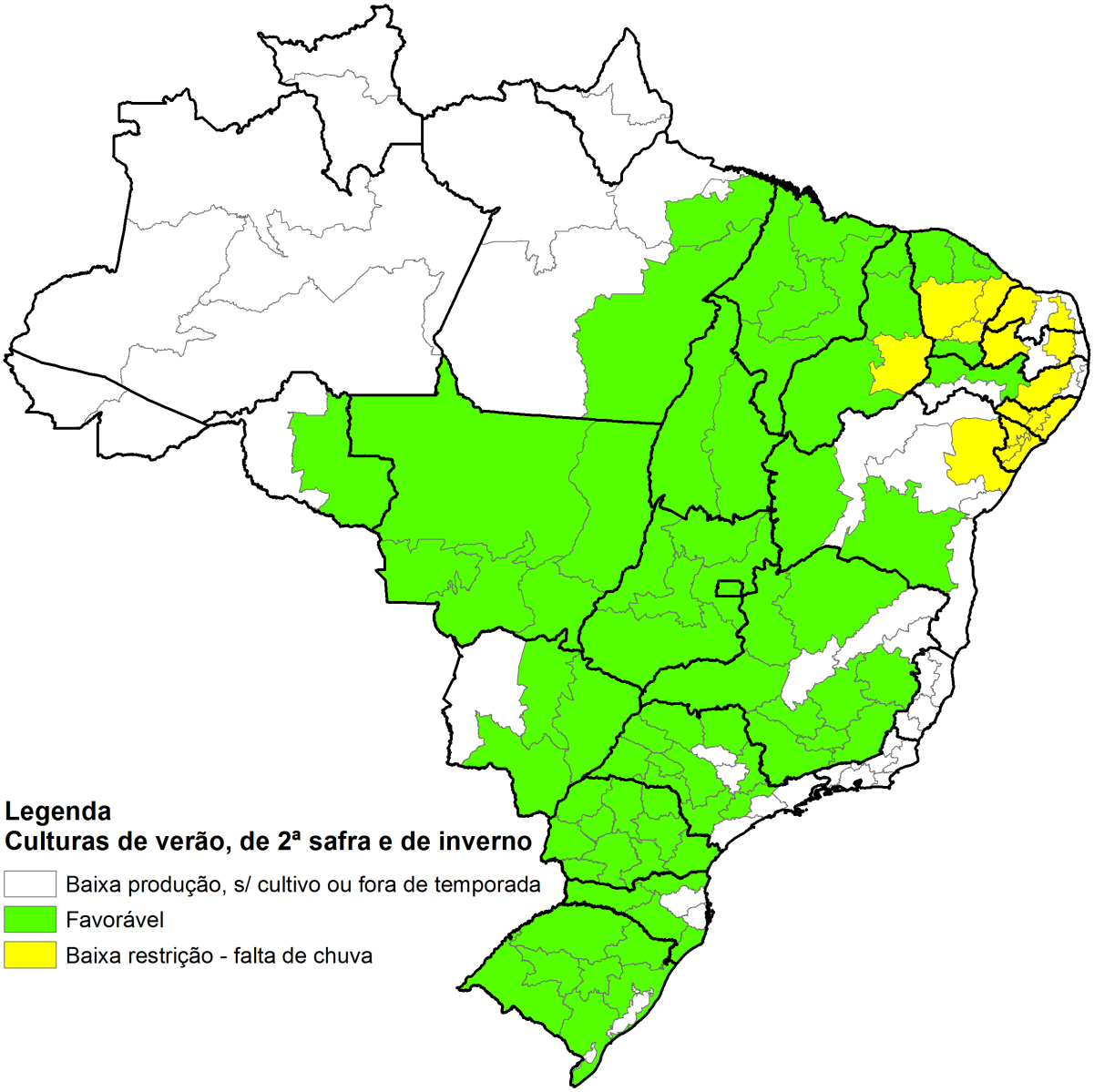


Tabela 6.1 – Condições hídricas e impactos nas diferentes fases no período de 20 de abril a 16 de maio/15*

Cultura	Chuvas favoráveis (PP, G, DV, F e/ou FR)	Possíveis problemas por excesso de chuva	Chuvas reduzidas ou em volume não prejudicial (M ou C)	Possíveis problemas por falta de chuva
Algodão	- centro norte e leste do MS (FR/M) - todo estado do MT (1ª safra) (FR/M) - todo estado do MT (2ª safra) (FR) - sul de GO (2ª safra) (FR)		- leste do TO (M) - sul do MA (M) - sudoeste do PI (M) - oeste e centro sul da BA (M) - oeste de MG (M) - sul de SP (M/C) - sul de GO (1ª safra) (M)	

Cultura	Chuvas favoráveis (PP, G, DV, F e/ou FR)	Possíveis problemas por excesso de chuva	Chuvas reduzidas ou em volume não prejudicial (M ou C)	Possíveis problemas por falta de chuva
Amendoim 2ª	- oeste de SP (F/FR)			
Arroz			- sudeste do PA (C) - todo estado do MA (C) - centro-norte do PI (C)	
Feijão 2ª	- oeste do TO (F) - oeste e centro do MA (DV/F) - norte do PI (FR) - norte e sul do CE (FR/M) - todo estado de MG (FR/M) - nordeste e sudeste do MT (FR/M) - leste, oeste e sul de GO (FR/M) - oeste e sul de SC (FR/M) - Sertão da PE (FR)		- norte e sul de SP (M/C) - todo estado do PR (M/C) - noroeste do RS (M/C) - sudoeste do MS (M/C) - norte do MT (C)	- sudeste do PI (FR) - centro do CE (FR) - Agreste de RN (F) - Oeste de RN (FR/M) - Agreste da PB (F) - Sertão da PB (FR/M) - todo estado de AL (F/FR)
Feijão 3ª	- nordeste do PA (DV/F) - parte do nordeste da BA (G/DV) - norte, oeste e sul de MG (DV/F) - centro norte e sul de SP (G) - norte do MT (G/DV)			- Agreste de PE (F) - todo estado de AL (DV) - todo estado de SE (DV) - parte do nordeste da BA (G/DV)
Milho 1ª	- oeste do MA (FR/M) - norte e sul do CE (FR/M) - norte do PI (FR) - Sertão da PE (FR)		- leste do TO (C) - sul do MA (C) - sudoeste do PI (C) - oeste da BA (C) - todo estado de MG (C) - todo estado de RS (C)	- centro do CE (FR) - sudeste do PI (FR) - Agreste de RN (DV/F) - Oeste de RN (FR) - Agreste da PB (DV/F) - Sertão da PB (FR) - Agreste da PE (DV/F)
Milho 2ª	- leste de RO (FR) - leste do TO (FR) - sudoeste do PI (FR) - oeste da BA (FR) - parte do nordeste da BA (G/DV) - sul do MA (FR) - todo estado do MS (FR) - todo estado do MT (FR) - sul de GO (FR) - Triângulo MG (FR) - sul de SP (FR) - norte e oeste do PR (FR)			- todo estado de AL (DV/F) - todo estado de SE (G/DV) - parte do nordeste da BA (G/DV)
Soja	- leste do MA (FR)		- sudeste do PA (C) - todo estado do TO (C) - sul do MA (C) - oeste da BA (C) - sudoeste do PI (C) - sul e norte de SP (C) - oeste de MG (C) - todo estado de SC (C) - todo estado do RS (C)	
Sorgo	- oeste de MG (FR) - norte de SP (F/FR) - centro norte e leste do MS (F) - norte e sudeste do MT (FR) - norte, leste e sul de GO (FR) - DF (FR)			
Girassol	- sul de GO (DV) - norte do MT (F) - leste do MS (DV/F) - Triângulo MG, centro e sul de MG (DV)			
Aveia	- norte, leste e centro-sul do PR (G/DV)			
Trigo	- noroeste e Triângulo de MG (DV/F) - sudoeste do MS (DV) - sul de SP (DV) - norte, leste e sudoeste do PR (G/DV)			

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

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.

O monitoramento agrícola (agrometeorológico e espectral – por satélite) registrou com fidelidade os efeitos do clima nas condições das lavouras de segunda safra 2014/15 nas principais regiões produtoras do país. Foram monitoradas 12 mesorregiões por satélite, que cobrem 85% da área nacional do milho segunda safra e 24% do trigo.

A condição hídrica no período de 20 de abril a 16 de maio foi favorável ao desenvolvimento das culturas de segunda safra. Na Região Nordeste do país, houve registros de baixas precipitações e altas temperaturas na maior parte da região do semi-árido que afetaram os cultivos de feijão e milho.

No Mato Grosso, as Regiões Norte, Sudeste e Nordeste representam expressiva parcela da safra nacional de grãos. Só de milho segunda safra são quase 36% da área nacional. Nessas regiões, o monitoramento espectral acusa bom comportamento da safra atual, em alguns casos até superando a safra passada.

O Paraná também é representante expressivo na produção agrícola. Os dados de satélite acusam diferentes padrões de desenvolvimento das lavouras em função dos calendários agrícolas e condições climáticas diferenciadas. Os dados de satélite indicam que em 2015 houve atraso de plantio do milho segunda safra e do trigo no Norte Central e o Norte Pioneiro. Essas duas regiões esboçam recuperação das lavouras mas, devido o atual estágio dos cultivos, vão depender muito ainda de chuvas em maio. Nas outras 3 mesorregiões monitoradas os dados indicam normalidade.

Em Goiás, as lavouras de segunda safra, embora plantadas um pouco fora da janela ideal para semeadura, seguem em padrão normal.

No Mato Grosso do Sul as duas mesorregiões monitoradas, Sudoeste e Centro Norte, também apresentam bom potencial de produtividade para os cultivos de segunda safra.

Em São Paulo, houve também bastante atraso no plantio dos cultivos de segunda safra, na região de Assis. No momento as lavouras esboçam recuperação, mas, dependem ainda do regime de chuvas agora em maio.

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 maio de 2015 (7º levantamento safra de grãos 2014/2015).

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 janeiro de 2015.

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

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA (USDA), ADMINISTRAÇÃO NACIONAL DO ESPAÇO AÉREO (NASA) e UNIVERSIDADE DE MARYLAND (UMD). **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 maio 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 maio de 2015.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Conab

INMET

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

9 772318 376009