ISSN: 2318-3764

Boletim de Monitoramento Agrícola

Milho 2ª Safra e Cultivos de Inverno – safra 2013/2014

Volume 3, Número 11
1ª quinzena
Junho de 2014

Conab

INMET

Observatório Agrícola

Presidente da República
Dilma Rousseff

Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Neri Geller

Presidente da Companhia Nacional de Abastecimento
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
Miriam Rodrigues da Silva

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:

Culturas de 2ª safra e de inverno – safra 2013/2014

Volume 3, Número 11

1ª quinzena

Junho de 2014

ISSN: 2318-3764

Boletim Monitoramento Agrícola, Brasília, v. 3, n 11, 1ª quinzena de junho / 2014, p. 1-49

Copyright © 2014 – Companhia Nacional de Abastecimento

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 Quinzenal

Responsáveis Técnicos: Divino Cristino de Figueiredo, Fernando Arthur Santos Lima, Francisco Olavo Batista de Sousa, Társis Rodrigo de Oliveira Piffer, André Luiz Farias de Souza, Francielle do Monte Lima, Clóvis Campos de Oliveira, Patrícia Mauricio Campos e Lucas Barbosa Fernandes.

Normalização: Thelma Das Graças Fernandes Sousa CRB-1/1843, Adelina Maria Rodrigues – CRB-1/1739, 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

Quinzenal

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

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

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

Companhia Nacional de Abastecimento
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 5
2. Regiões monitoradas 5
3. Esclarecimento sobre os recursos utilizados no monitoramento 6
4. Monitoramento por região 8
4.1. Norte do Mato Grosso 8
4.2. Sudeste Mato-grossense 11
4.3. Nordeste Mato-grossense 14
4.4. Sul Goiano 17
4.5. Sudoeste do Mato Grosso do Sul 20
4.6. Centro Norte do Mato Grosso do Sul 23
4.7. Assis – São Paulo 26
4.8. Oeste Paranaense 29
4.9. Norte Central Paranaense 32
4.10. Centro Ocidental Paranaense 35
4.11. Norte Pioneiro Paranaense 38
4.12. Noroeste Paranaense 41
5. Mapas de dados climáticos 44
6. Cenário climático 45
7. Conclusões 47
8. Bibliografia, fontes de dados e de informações 47
Nota técnica - Fundamentos do monitoramento com base em imagens de satélites 49

Resumo Executivo

No geral expectativas otimistas para a safra brasileira de milho safrinha e cultivos de inverno.

Nas regiões monitoradas do Centro-Oeste, houve redução de área do milho 2ª safra, porém, as condições dos cultivos atuais são promissoras. Em Goiás, onde houve aumento de área, o milho safrinha apresenta bom padrão de desenvolvimento. No Mato Grosso do Sul, o milho safrinha foi plantado um pouco mais tarde porém vem sendo beneficiado pelas chuvas tardias tendo no momento bom padrão. No Mato Grosso, onde houve redução de área, o milho 2ª encontra-se em fases adiantadas. A expectativa é de bom potencial de produtividade.

Nas regiões monitoradas do Paraná as colheitas da soja e milho 1ª safra já foram concluídas. O milho safrinha encontra-se em fases bem adiantadas e apresentou bom padrão de desenvolvimento. O trigo com plantio bem adiantado começa o ciclo deste ano com bom padrão. Entretanto, o excesso de chuvas que vem ocorrendo poderá implicar em efeitos negativos para a agricultura do estado em especial na qualidade dos grãos.

Na mesorregião de Assis em SP o milho safrinha responde com bom padrão de desenvolvimento.

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 documento é público e, disponibilizado no site da Companhia, facilita seu acesso também pela comunidade do agronegócio em geral. O enfoque consiste no monitoramento dos cultivos de 2ª safra em especial do milho safrinha e também das culturas de inverno.

Segundo a estimativa da Conab, (junho/2014, 9º levantamento), a área total nacional de milho 2ª safra seja de 9.031.200 ha. Entre os cultivos de inverno o trigo é mais expressivo com expectativa de 2.616.900 ha.

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

Os recursos técnicos utilizados para análise das condições das lavouras têm origem em três fontes de dados: a) Imagens de satélites do período de 25 de maio a 9 de junho de 2014 e de anos anteriores, utilizadas para calcular o Índice de Vegetação (**IV**) das lavouras. Este Índice retrata as condições atuais da vegetação independentemente dos fatores que afetam seu desenvolvimento, (veja descrição e fundamentos na Nota técnica ao final do boletim); b) dados meteorológicos e prognósticos de probabilidade de chuva; c) dados de campo.

2. Regiões monitoradas

O presente monitoramento é direcionado para as 12 principais mesorregiões produtoras de milho 2ª safra e trigo (Tabela 1). Estas cobrem em torno de 73% da área nacional destas duas culturas. Para o milho safrinha as 12 mesorregiões cobrem 87% nos estados do MT, MS, GO, PR e SP. O trigo é cultivado principalmente no PR e RS. Nesta época do ano a parcela do trigo que já foi plantada está no PR, MS, GO e SP que atingem 23% da área nacional. No RS é plantado principalmente em junho e deverá ser considerado nos próximos monitoramentos. Desta forma, o conjunto das regiões monitoradas garante boa representatividade do plantio dos cultivos atuais no território brasileiro.

Tabela 1 – Principais regiões produtoras milho 2ª 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	2.167.161	24,89%	-	-	2.167.161	19,26%
2 Sudoeste de Mato Grosso do Sul - MS	1.018.690	11,70%	19.277	0,76%	1.037.967	9,22%
3 Oeste Paranaense - PR	836.837	9,61%	91.475	3,59%	928.312	8,25%
4 Sul Goiano - GO	834.170	9,58%	2.329	0,09%	836.499	7,43%
5 Norte Central Paranaense - PR	598.223	6,87%	234.280	9,20%	832.503	7,40%
6 Sudeste Mato-grossense - MT	523.232	6,01%	-	-	523.232	4,65%
7 Centro Ocidental Paranaense - PR	393.156	4,52%	99.803	3,92%	492.959	4,38%
8 Norte Pioneiro Paranaense - PR	297.915	3,42%	136.055	5,34%	433.970	3,86%
9 Nordeste Mato-grossense - MT	321.949	3,70%	-	-	321.949	2,86%
10 Centro Norte de Mato Grosso do Sul - MS	276.702	3,18%	682	0,03%	277.384	2,46%
11 Assis - SP	182.680	2,10%	5.626	0,22%	188.306	1,67%
12 Noroeste Paranaense - PR	146.997	1,69%	2.774	0,11%	149.770	1,33%
Total 12 mesorregiões	**7.597.713**	**87,26%**	**592.301**	**23,26%**	**8.190.014**	**72,8%**
Total Brasil	**8.707.200**	**100,00%**	**2.546.300**	**100,00%**	**11.253.501**	**100,0%**

Fontes : IBGE e Conab

3. Esclarecimento sobre os recursos utilizados no monitoramento

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

a) **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 14 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 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.

b) **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 2014), todas no mesmo período de monitoramento (25 de maio a 9 de junho) 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 portanto, a representação numérica do conteúdo do gráfico.

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

c) **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. A rampa de subida representa as fases de desenvolvimento, de floração e de enchimento de grãos. Quando a curva começa a declinar tem-se o início da maturação das lavouras.

Na base 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.

d) **Gráficos de chuva acumulada** – Mostram, em gráficos de barra, os volumes diários de chuva no período do monitoramento. Pequeno losango no eixo horizontal significa que não há registro do dado de chuva naquele dia.

Fonte: INMET - Instituto Nacional de Meteorologia.

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

Fontes: INMET - Instituto Nacional de Meteorologia – www.inmet.gov.br.

f) **Mapa de previsão climática –** Trata-se de mapas de prognósticos de probabilidade de chuva em regiões do território nacional.

Fonte: INMET - Instituto Nacional de Meteorologia – www.inmet.gov.br.

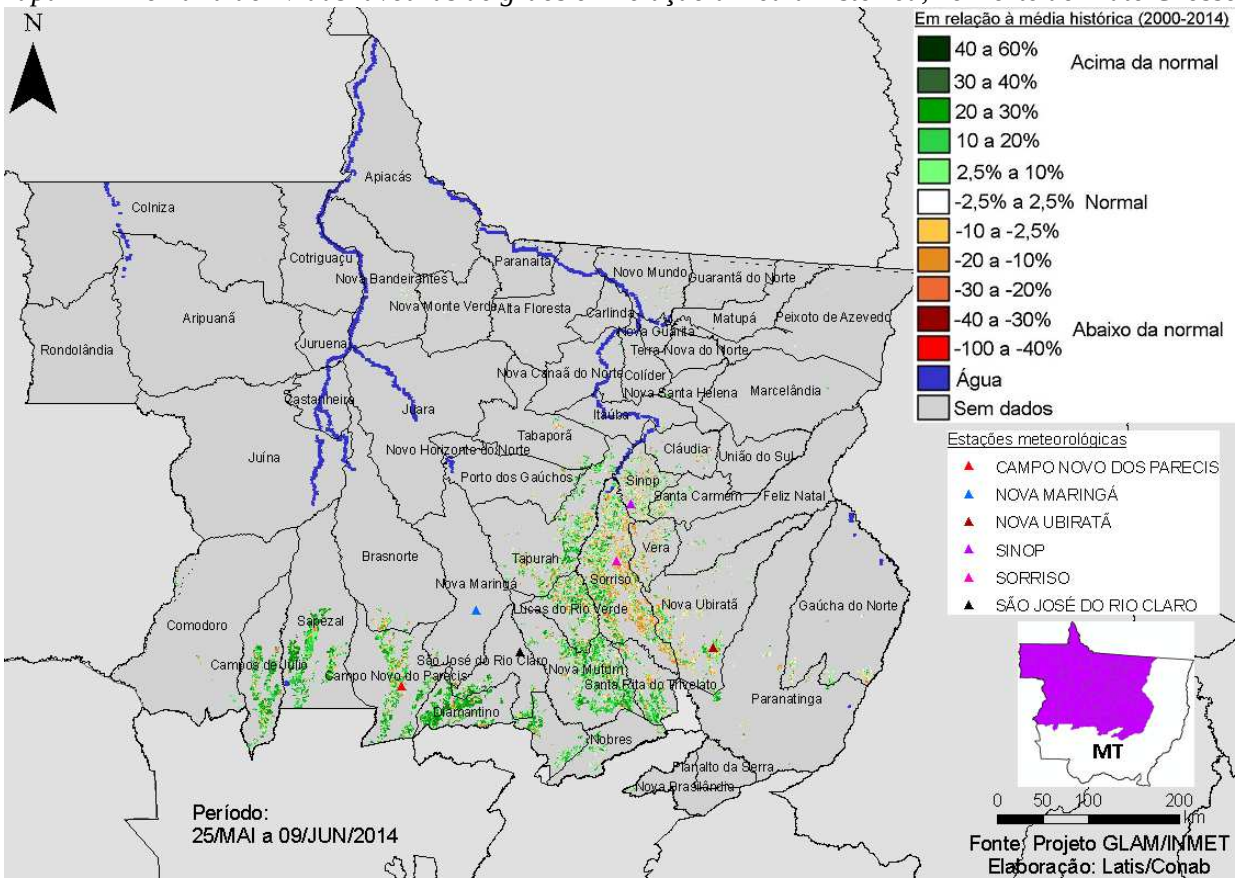
4. Monitoramento por região

A seguir são apresentados os resultados para cada região monitorada.

4.1. Norte do Mato Grosso

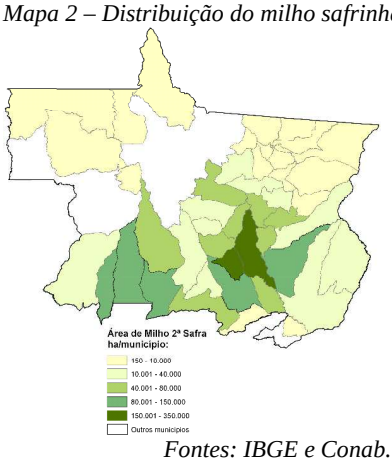
Esta mesorregião planta 2.167.161 ha de milho 2ª safra, (25% da área nacional).

Mapa 1 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Norte do Mato Grosso.



O predomínio das áreas em verde no mapa indica padrão acima da média histórica. Porém, devido à mudança do calendário dos cultivos nos anos mais recentes em relação aos da média histórica, esta aparente anomalia positiva pode não indicar rendimento superior ao da safra passada. Este ano o plantio do milho safrinha teve atraso em relação ao ano passado. Por isto, as lavouras de 2013, nesta época, estavam com a fase de maturação mais adiantada. Os gráficos a seguir permitem uma análise comparativa mais precisa.

Mapa 2 – Distribuição do milho safrinha – Norte do MT

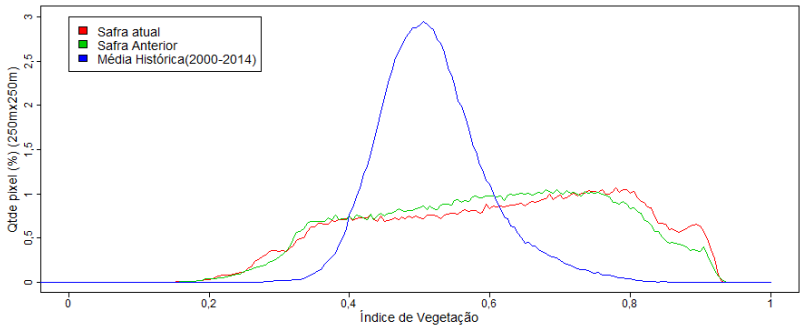


Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 2 – Principais municípios em milho 2ª no do 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	

Gráfico 1- Quantificação de áreas pelo valor do IV.

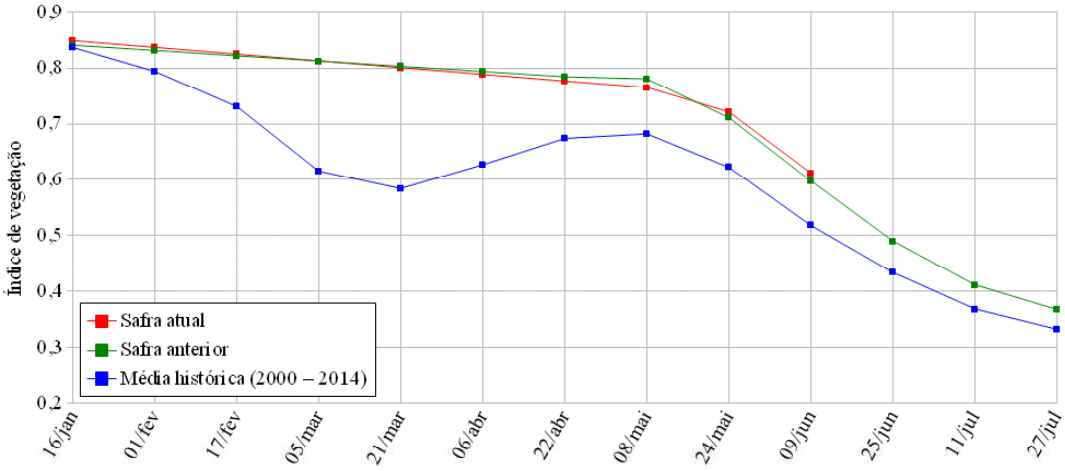


Valores de I.V.	0 - 0,4	0,4 - 0,615	0,615 - 1
Safra Atual	15%	32%	53%
Safra Anterior	15%	36%	49%
Média Histórica	3%	86%	11%
Diferença(Safra Atual-Média)	12%	-54%	42%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo acima mostra que a safra atual tem 12% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 54% a menos, de lavouras com médio padrão de desenvolvimento, que média histórica e 42% a mais de áreas com altos valores de IV. Observa-se que na faixa de altos valores de IV, a safra atual tem 53% das lavouras nesta condição contra 49% da safra do ano anterior no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 18,1% **acima** da média histórica e 2,4% **acima** da safra passada. Os dados apontam para bom potencial de rendimento.

Gráfico 2 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras do Norte do MT.



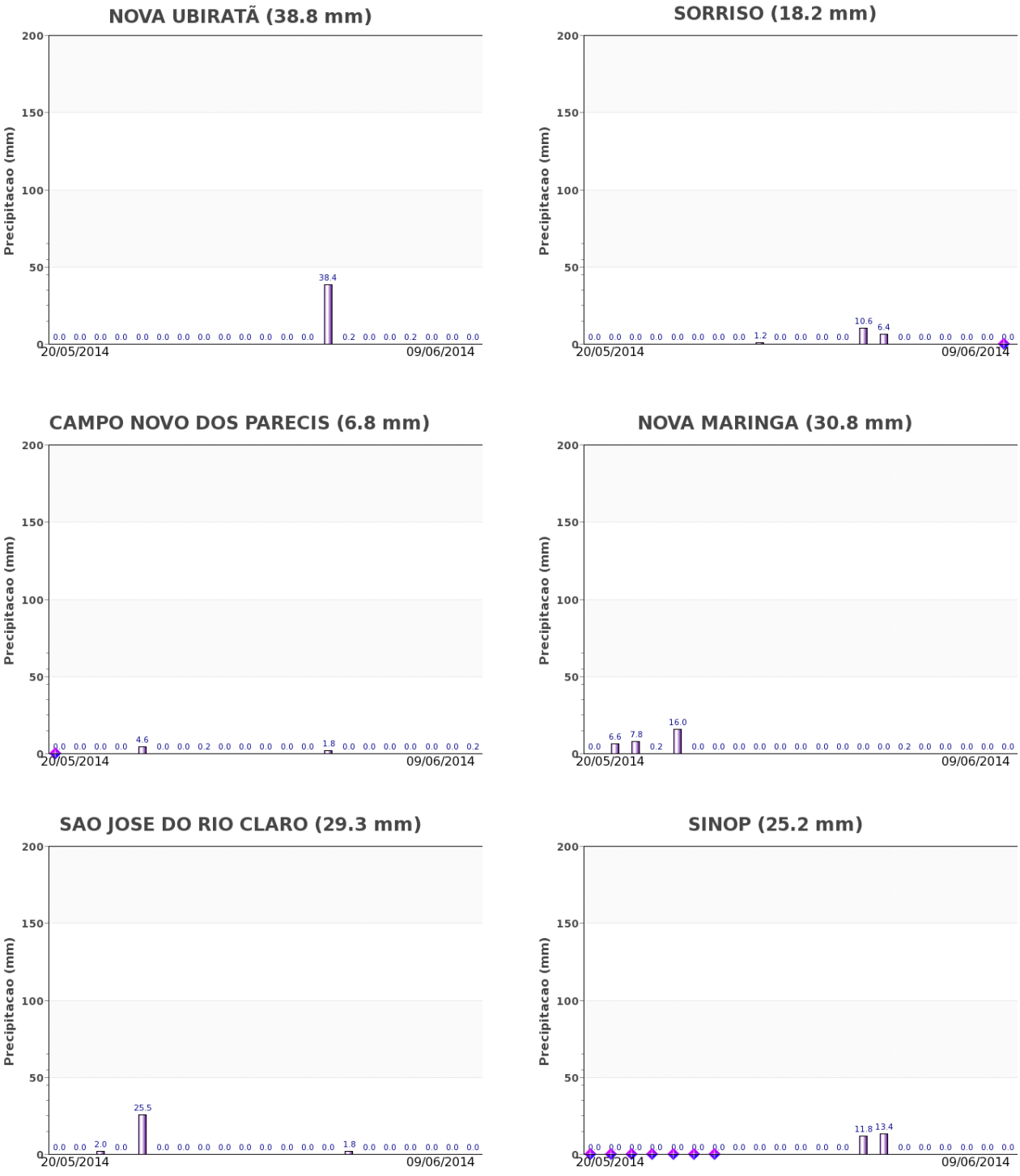
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/Jan	01/Fev	17/Fev	05/Mar	21/Mar	06/Abr	22/Abr	08/Mai	24/Mai	09/Jun	25/Jun	11/Jul	27/Jul
% Relat média histórica	1	5	13	32	37	26	15	12	16	**18**			
% Relat safra anterior	1	1	0	0	0	-1	-1	-2	1	**2**			
Fases – 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 (em azul) traça o perfil das culturas na região. A partir de janeiro com grande parte das lavouras de 1ª safra maduras tem início as colheitas que são concluídas em meados de março época em que praticamente todo plantio de 2ª safra está concluído. A partir de então as novas culturas, especialmente o milho, seguem em ascensão com pico do enchimento de grãos no início de maio, (parte mais alta do gráfico). Para o final de maio já se observa a descida da linha indicando maturação e início da colheita que deve ser finalizada em julho.

Safra atual: A linha vermelha no gráfico acima mostra que as lavouras de 2ª safra respondem bem. No momento situa acima da média histórica e está um pouco acima da safra do ano passado. O declínio dos últimos trechos da linha indica maturação do milho safrinha e início das colheitas.

Gráficos 3- Chuva acumulada diária no Norte de Mato Grosso.



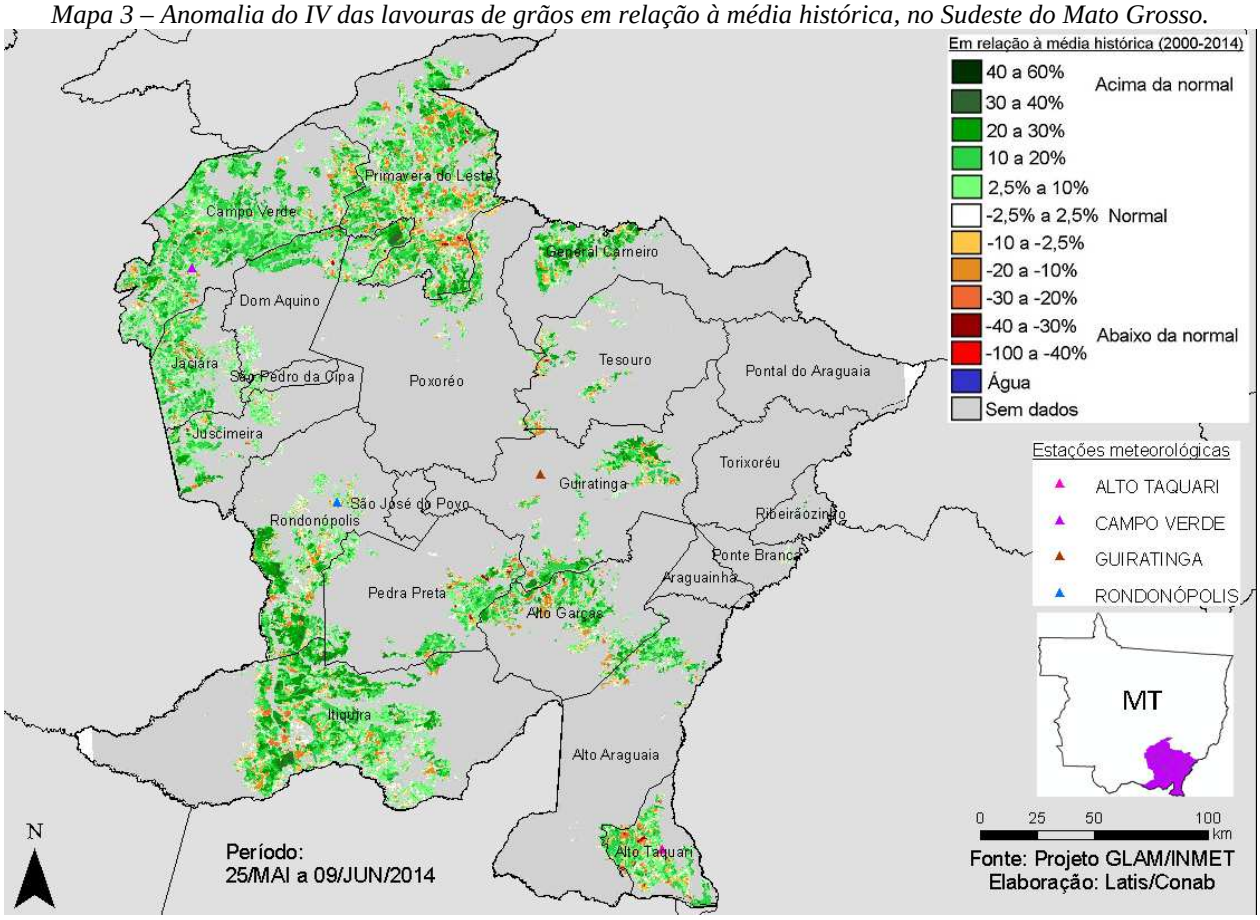
Fonte: INMET

As estações meteorológicas registraram baixos volumes de chuva, no período do monitoramento. Situação normal para esta época do ano nesta região.

4.2. Sudeste Mato-grossense

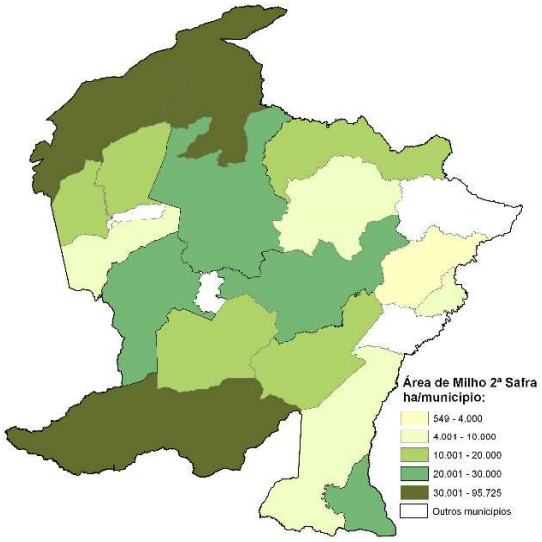
Nesta região são plantados 523.232 ha de milho 2ª safra, (6% da área nacional).

Mapa 3 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Sudeste do Mato Grosso.



O predomínio das áreas em cores verde no mapa acima caracteriza bom padrão de desenvolvimento dos cultivos de 2ª safra já em fases adiantadas de enchimento de grãos e início de colheita. O incremento de áreas de milho safrinha em anos mais recentes também contribui para esta anomalia positiva.

Mapa 4 – Distribuição da área de milho 2ª no Sudeste do MT

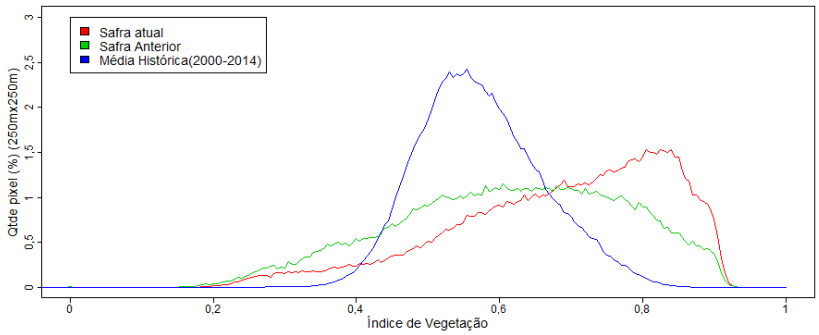


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 3 – Principais municípios em área milho 2ª no 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	

Gráfico 4- Quantificação de áreas pelo valor do IV

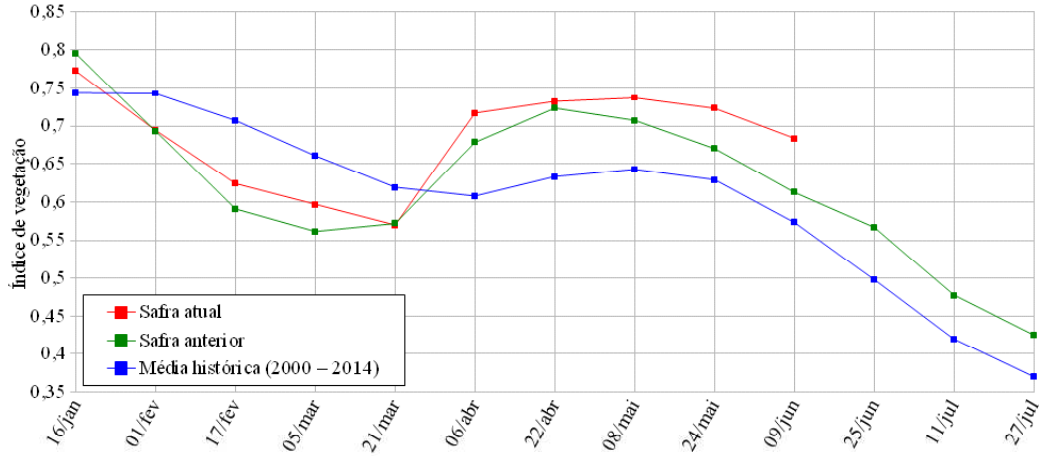


Valores de I.V.	0 - 0,41	0,41 - 0,675	0,675 - 1
Safra Atual	6%	35%	59%
Safra Anterior	12%	49%	39%
Média Histórica	1%	85%	14%
Diferença(Safra Atual-Média)	5%	-50%	45%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo acima mostra que a safra atual tem 5% a mais de áreas com baixos padrões de desenvolvimento em relação à média histórica. Tem 50% a menos que a média histórica, de lavouras que responde com médios valores de IV e tem 45% a mais que a média histórica, de áreas com altos padrões. A safra atual tem 59% das lavouras respondendo com altos valores de IV contra 39% da safra passada no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 19,3% **acima** da média histórica 11,7% **acima** da safra passada. Os dados indicam boa expectativa de produtividade.

Gráfico 5 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sudeste do MT.



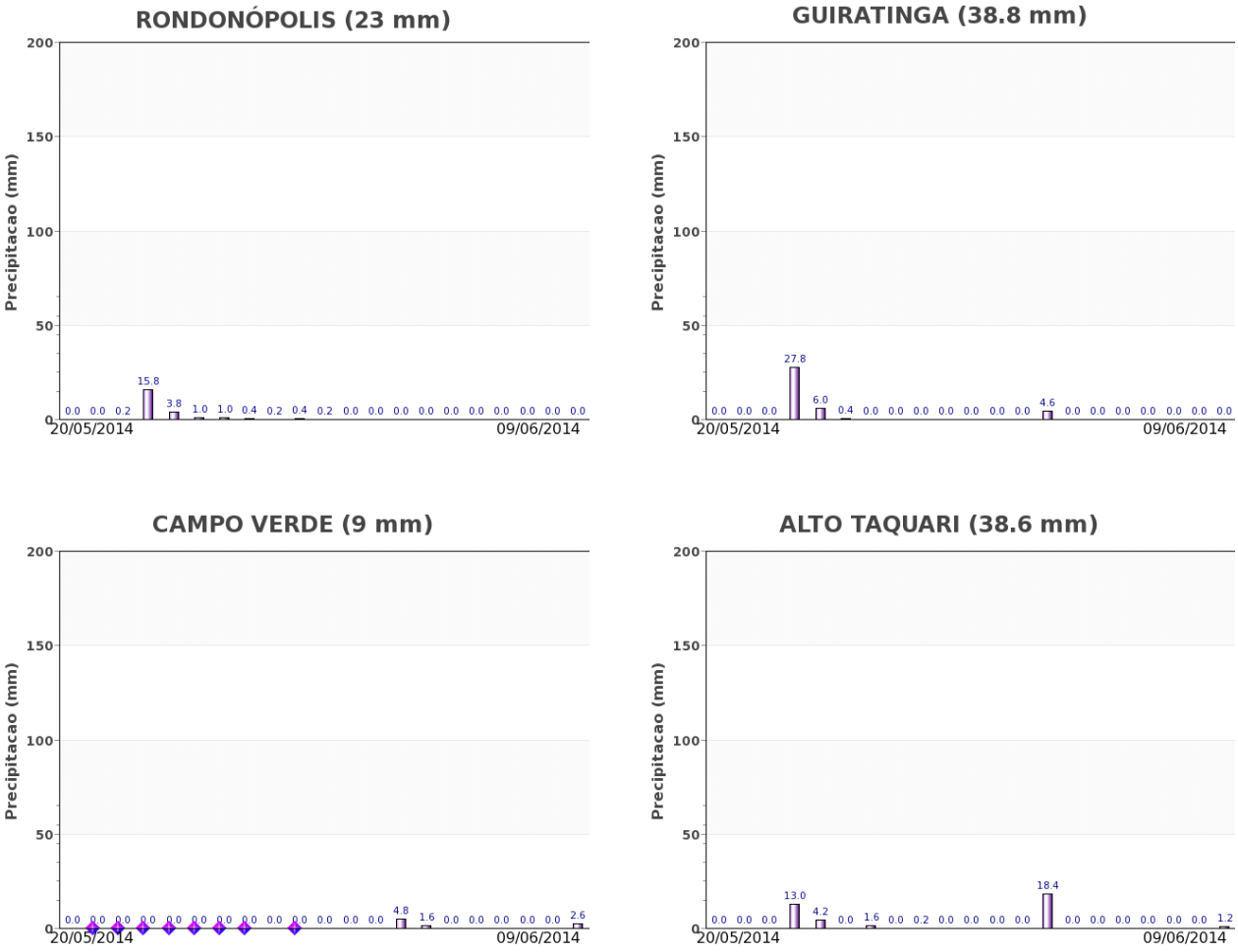
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/Jan	01/Fev	17/Fev	05/Mar	21/Mar	06/Abr	22/Abr	08/Mai	24/Mai	09/Jun	25/Jun	11/Jul	27/Jul
% Relat média histórica	4	-7	-12	-10	-8	18	16	15	15	**19**			
% Relat safra anterior	-3	0	6	6	0	6	1	4	8	**12**			
Fases – 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 e mostra que de janeiro a março foram concluídos a maturação e colheita da 1ª safra. A partir do final de março e durante o mês de abril (trecho ascendente) compreende o período de desenvolvimento, floração e boa parte do enchimento de grãos, principalmente milho safrinha e algodão. O longo trecho descendente, de maio a julho ocorre a maturação e colheita dos cultivos de 2ª safra. Em anos mais recentes o ciclo é um pouco diferente, o aumento de plantio de cultivares de ciclo curto antecipa a maturação e colheita conforme mostra a linha verde da safra passada.

Safra atual: A linha vermelha mostra que a safra atual seguiu bem desde o plantio. A partir de março até o momento, situa acima da safra passada e bem superior à média histórica. No geral o indicativo é de bom potencial de rendimento.

Gráficos 6- Chuva acumulada diária no Sudeste do Mato Grosso.



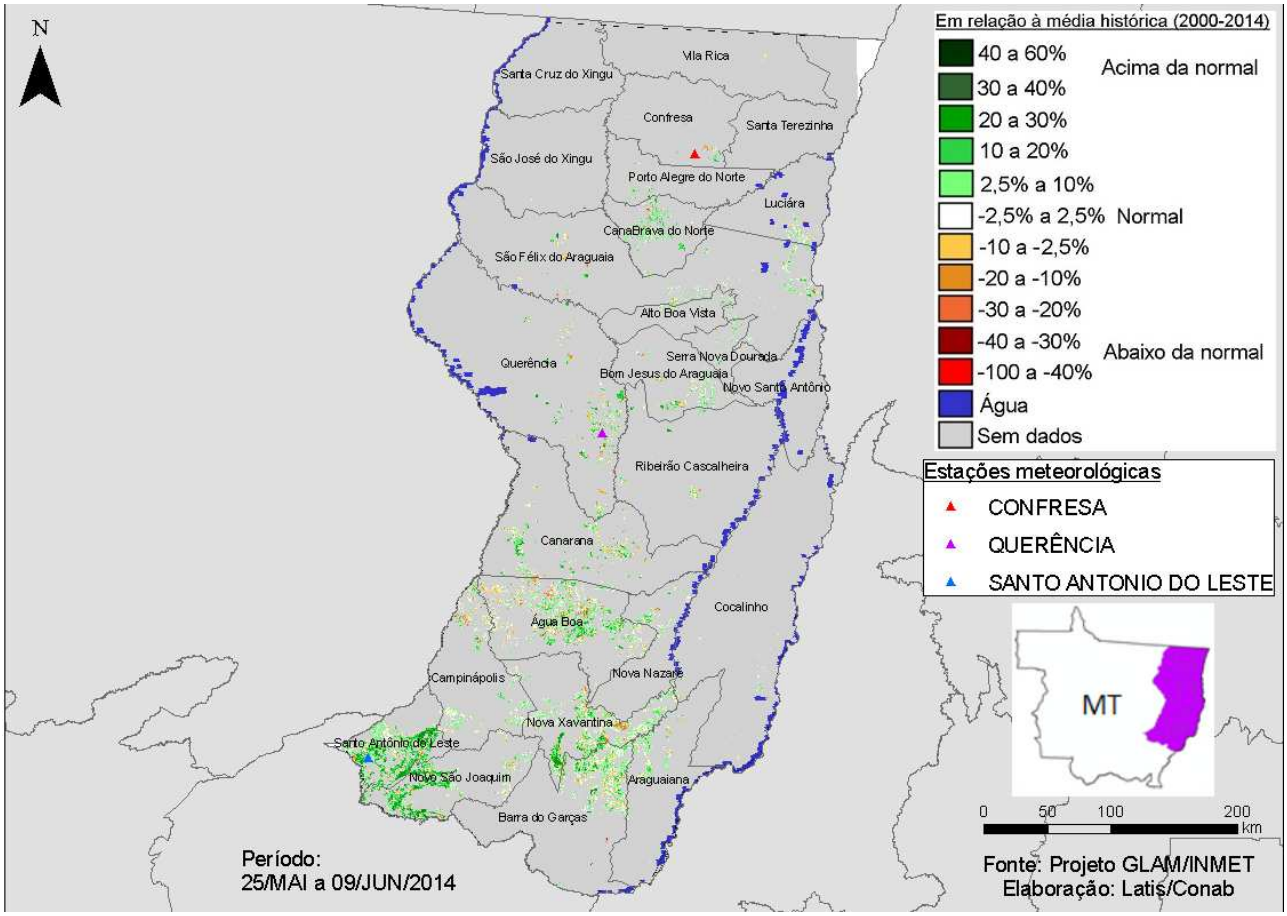
Fonte: INMET

As estações meteorológicas registraram baixos volumes de chuva no período do monitoramento, o que é normal para esta época do ano.

4.3. Nordeste Mato-grossense

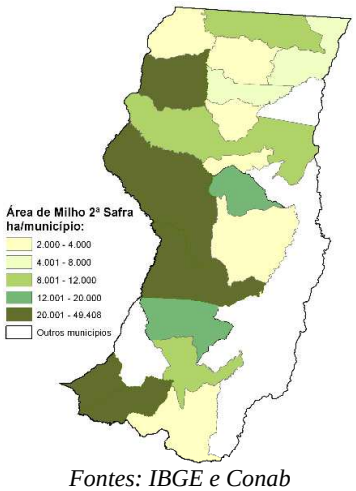
Nesta mesorregião são plantados 321.949 ha de milho 2ª safra, (4% da área nacional).

Mapa 5 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Nordeste do Mato Grosso.



No mapa acima, as áreas em tons de verde em maior quantidade indicam bom padrão de desenvolvimento dos cultivos de 2ª safra. O incremento de áreas de milho safrinha em anos mais recentes também contribui para esta anomalia positiva.

Mapa 6 – Distribuição da área de milho 2ª no Nordeste/MT.

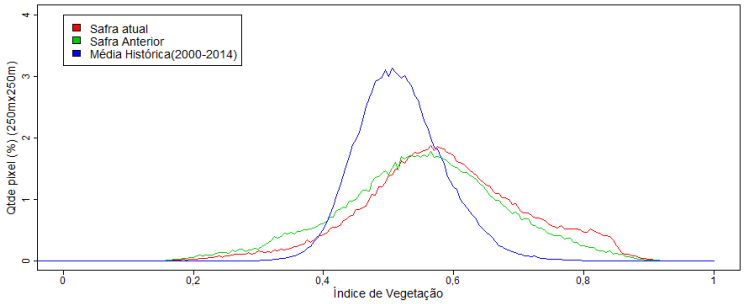


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 4 – Principais municípios em área de milho 2ª no Nordeste do 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	

Gráfico 7- Quantificação de áreas pelo valor do IV das lavouras no Nordeste do MT.

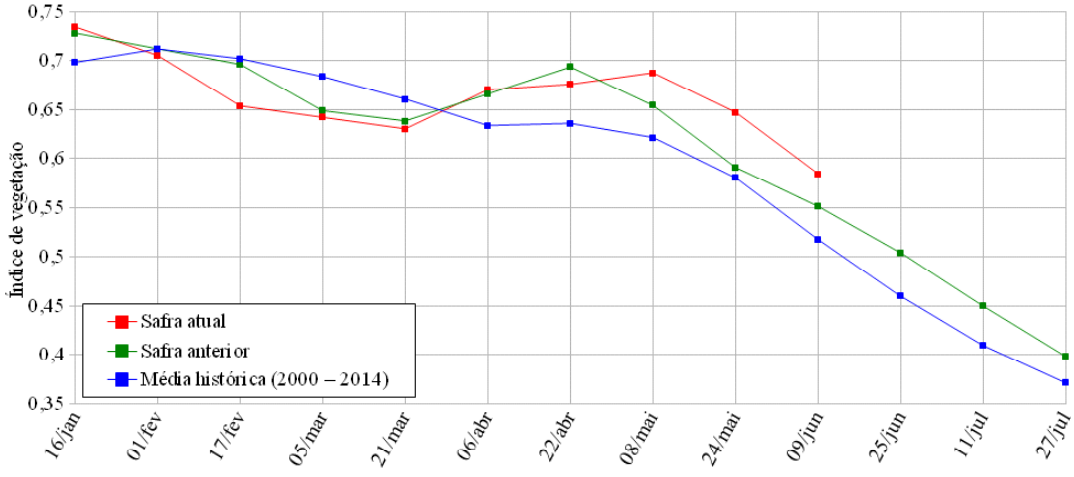


Valores de I.V.	0 - 0,395	0,395 - 0,575	0,575 - 1
Safra Atual	6%	41%	53%
Safra Anterior	11%	45%	44%
Média Histórica	2%	78%	20%
Diferença(Safra Atual-Média)	4%	-37%	33%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo acima indica que a presente safra tem 4% a mais que a média histórica de lavouras com baixas respostas de IV. Tem 37% a menos que a média histórica de áreas com padrão médio e 33% a mais de cultivos com alto padrão. Esta parte corresponde às áreas em verde no mapa anterior. A safra atual tem 53% das lavouras na faixa de altos valores de IV contra 44% da safra do ano passado no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 12,9% **acima** da média histórica e 6,0 % **acima** da safra passada. Indicativo de boa produtividade.

Gráfico 8 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Nordeste do MT.



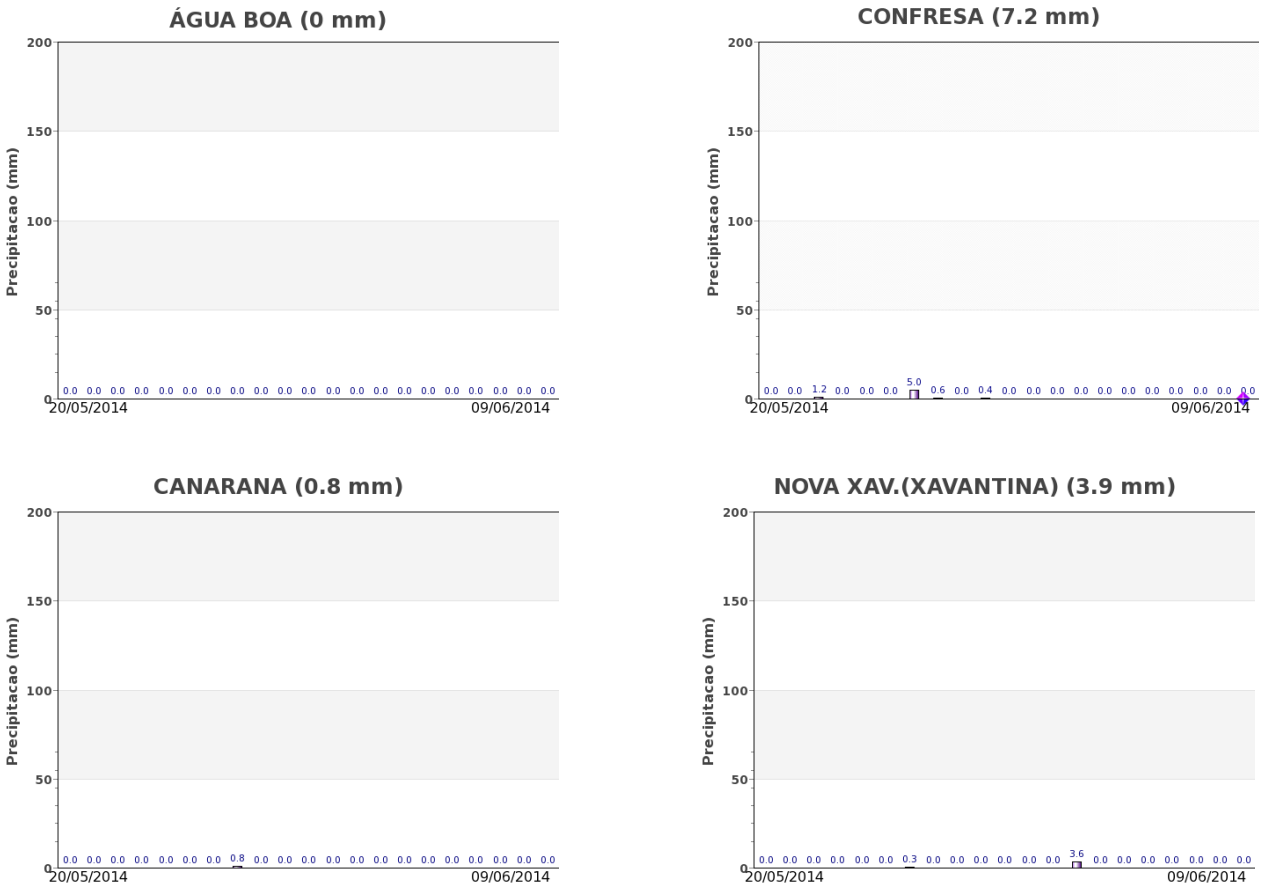
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/Jan	01/Fev	17/Fev	05/Mar	21/Mar	06/Abr	22/Abr	08/Mai	24/Mai	09/Jun	25/Jun	11/Jul	27/Jul
% Relat média histórica	5	-1	-7	-6	-5	6	6	11	12	13			
% Relat safra anterior	1	-1	-6	-1	-1	1	-3	5	10	6			
Fases – 2ª safra		P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da safra passada no gráfico da evolução temporal (em verde) traça o perfil das culturas de 2ª safra. A parte descendente iniciando em janeiro corresponde as etapas de maturação e conclusão da colheita da 1ª safra. O trecho ascendente a partir de março corresponde às fases de desenvolvimento, floração e enchimento de grãos. O longo trecho descendente corresponde à maturação e colheita que é concluída em julho.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra uma queda no mês de fevereiro possivelmente por atraso do plantio de 2ª safra. Porém, a partir de março constata-se recuperação que seguiu próxima à safra passada. No final de abril teve uma leve queda, porém, voltou a subir e no momento está acima das safras anteriores. O declínio dos últimos segmentos da linha indica começo da maturação e início da colheita que, neste ano, vem ocorrendo um pouco mais tarde devido ao atraso no plantio do milho safrinha na atual safra. Expectativa de bom rendimento.

Gráficos 9- Chuva acumulada diária no Nordeste do Mato Grosso.



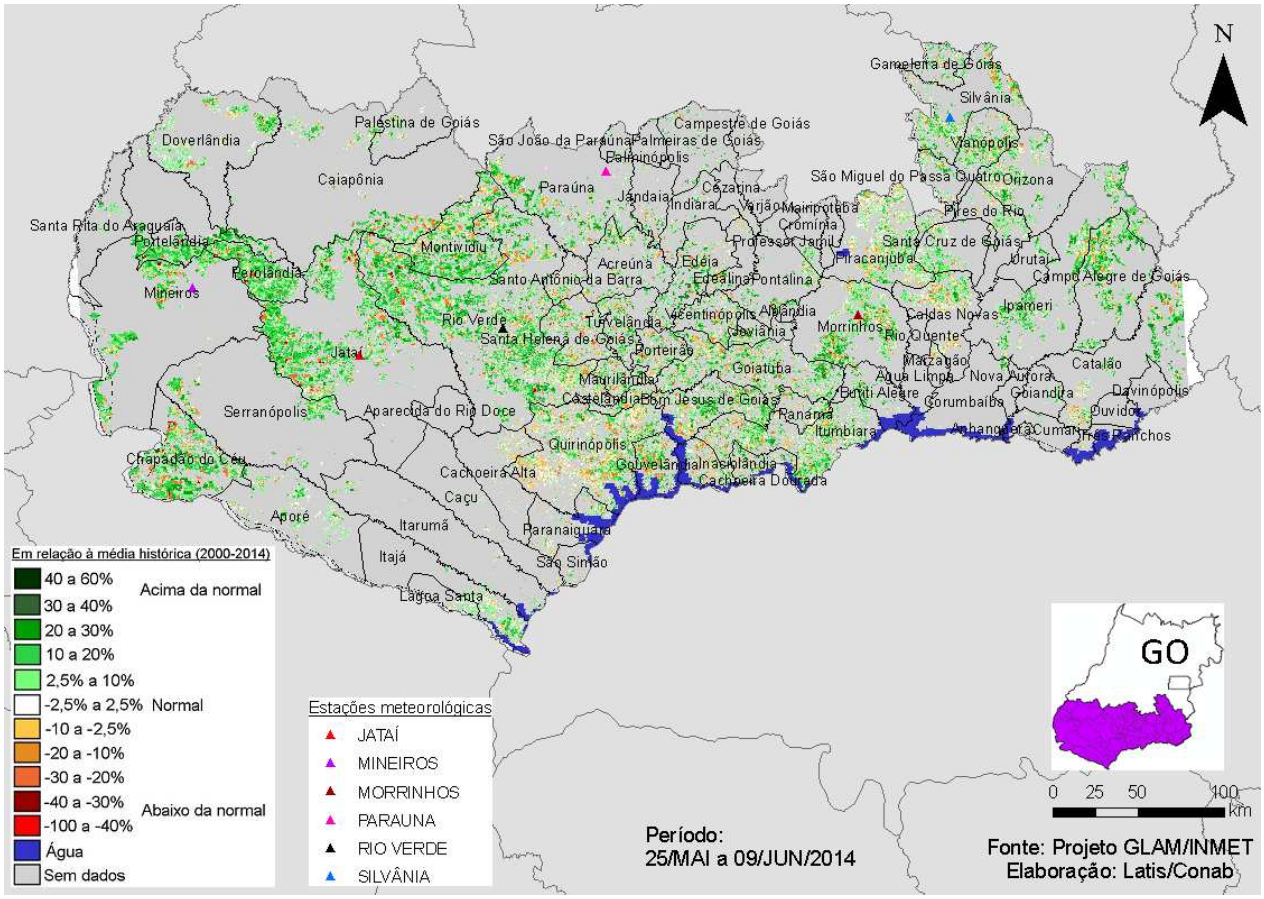
Fonte: INMET

As estações meteorológicas registraram muito baixos volumes de chuva no período do monitoramento, o que é normal para esta época do ano.

4.4. Sul Goiano

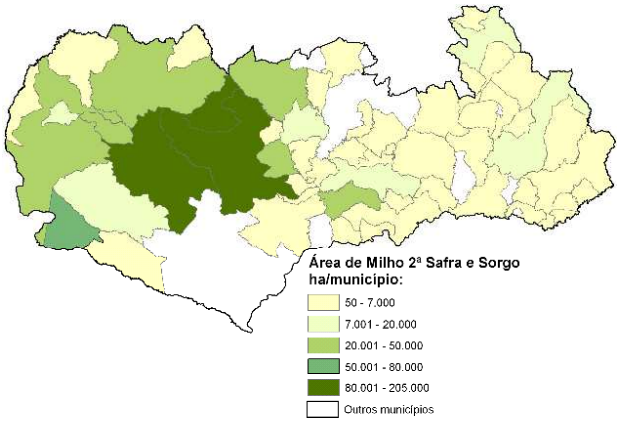
Nesta região são plantados 834.170 ha de milho 2ª safra, (10% da área nacional).

Mapa 7 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Sul de Goiás.



O predomínio das áreas em verde no mapa acima caracteriza bom padrão de desenvolvimento dos cultivos de 2ª safra. O aumento de áreas do milho safrinha também contribui para esta anomalia positiva retratada no mapa. As estiagens nas fases finais da safra de verão implicaram no adiantamento da colheita da soja e consequentemente do plantio do milho safrinha, fato que posicionou esta cultura em uma boa janela de chuvas. Por esta razão a grande maioria das lavouras não foi afetada pelas estiagens de maio. Prognóstico de bom potencial produtivo.

Mapa 8 – Distribuição da área de milho 2ª no Sul Goiano.

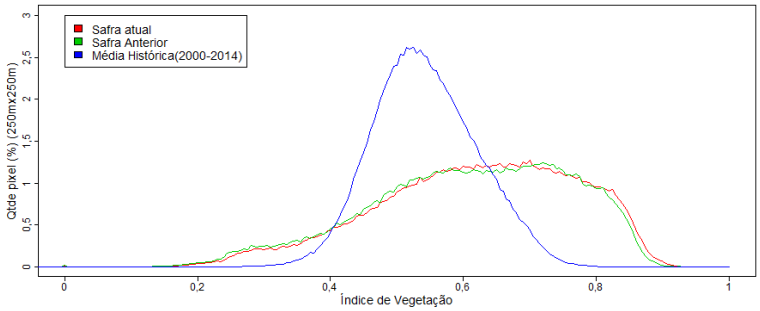


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5 – Principais municípios em área de milho 2ª e sorgo 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 10- Quantificação de áreas pelo valor do IV.

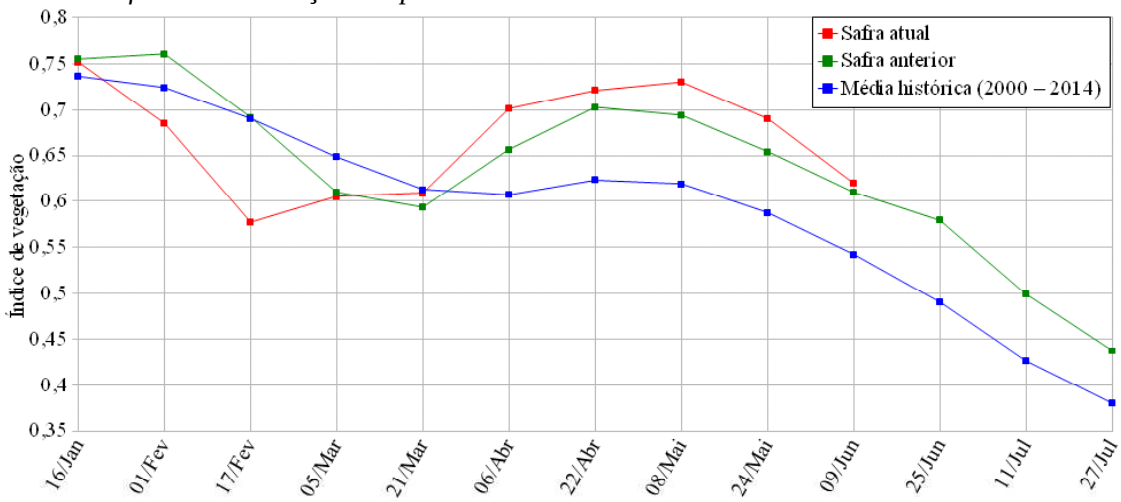


Valores de I.V.	0 - 0,405	0,405 - 0,64	0,64 - 1
Safra Atual	9%	42%	49%
Safra Anterior	10%	43%	47%
Média Histórica	3%	85%	12%
Diferença(Safra Atual-Média)	6%	-43%	37%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo acima mostra que a safra atual tem, neste período do monitoramento, 6% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 43% a menos de lavouras com médios valores de IV e 37% a mais que a média histórica de cultivos com altos padrões de desenvolvimento. A safra atual tem 49% das lavouras na faixa de altos valores de IV contra 47% da safra passada no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 14,2% **acima** da média histórica e 1,6% **acima** da safra passada. Os dados indicam bom potencial de rendimento.

Gráfico 11 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sul de GO.



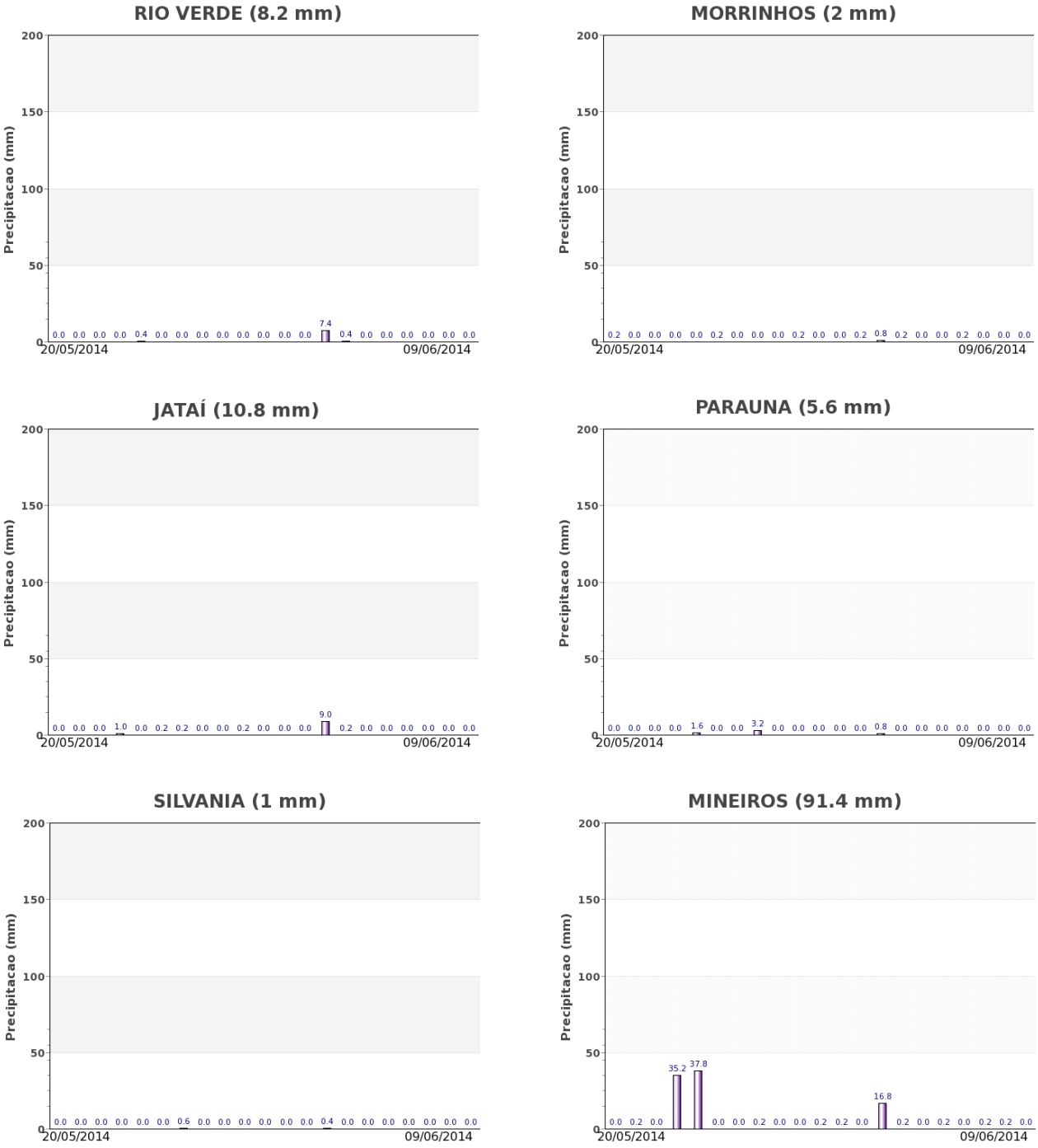
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/Jan	01/Fev	17/Fev	05/Mar	21/Mar	06/Abr	22/Abr	08/Mai	24/Mai	09/Jun	25/Jun	11/Jul	27/Jul
% Relat média histórica	2	-5	-16	-7	-1	16	16	18	18	**14**			
% Relat safra anterior	0	-10	-17	-1	3	7	3	5	6	**2**			
Fases – 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 safra passada (em verde) no gráfico da evolução temporal retrata bem o perfil das culturas de 2ª safra no Sul de Goiás. Mostra que o plantio tem início em fevereiro. Em março tem início o desenvolvimento vegetativo (cobertura foliar) e na continuidade seguem as fases de floração e enchimento de grãos que chega ao pico em abril/início 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 mostra que a colheita da safra de verão foi concluída mais cedo (queda acentuada até meados de fevereiro). O desenvolvimento vegetativo começou na 2ª quinzena de fevereiro e, a partir de então, segue bem até o momento, situando acima das safras anteriores. O declínio dos últimos trechos da linha indica enchimento de grãos bem adiantado, a maturação e início da colheita.

Gráficos 12 - Chuva acumulada diária no Sul Goiano.



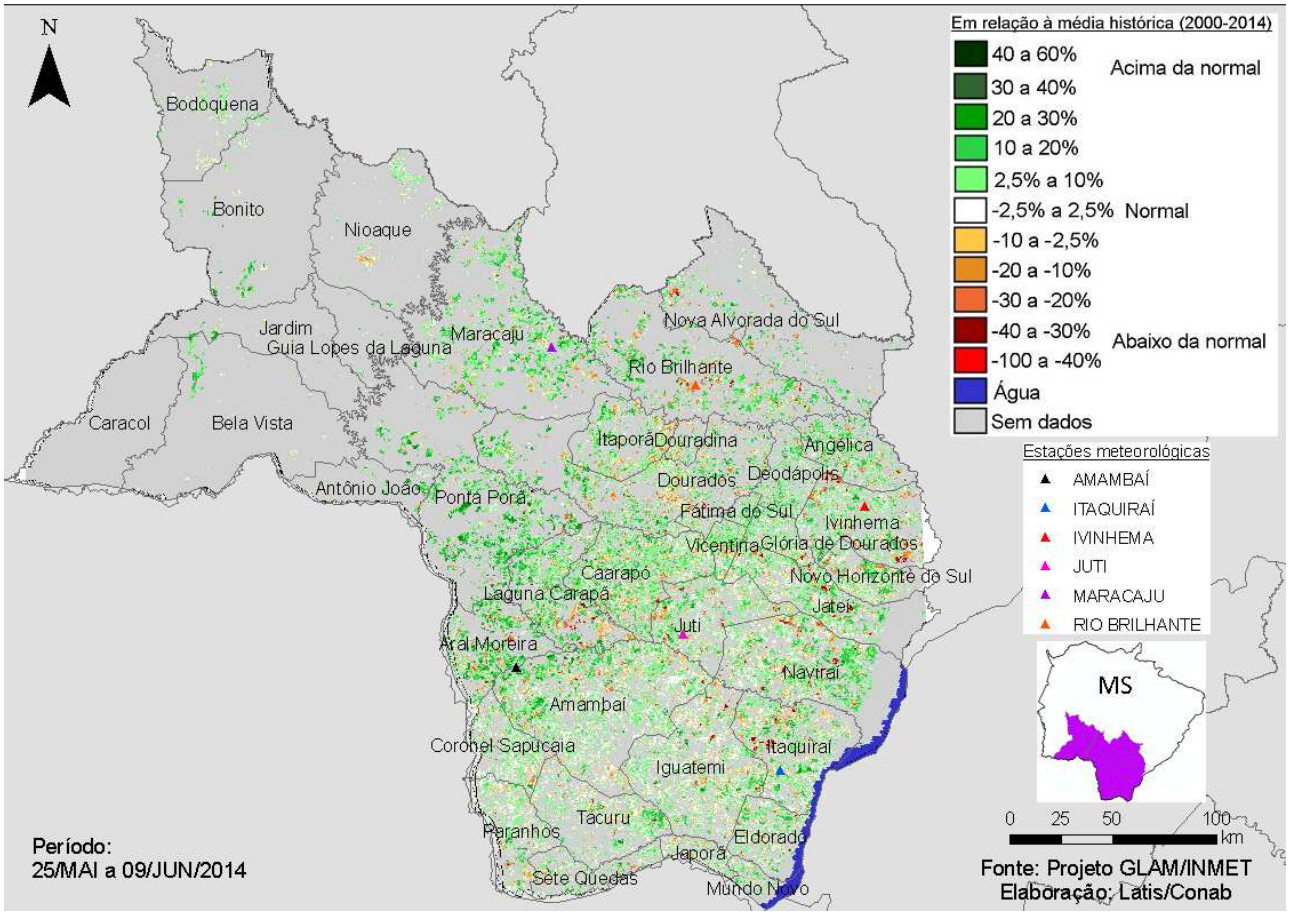
Fonte: INMET

As estações meteorológicas da região acusam índices pluviométricos muito baixos no período do monitoramento, o que é normal para esta época do ano. A escassez de chuvas pode afetar as lavouras plantadas mais tarde e que ainda demandam por água, mas em termos percentuais são inexpressivas nesta região.

4.5. Sudoeste do Mato Grosso do Sul

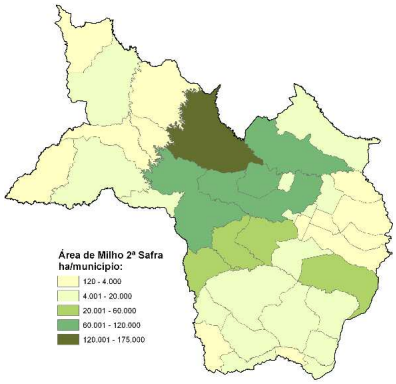
Nesta região são plantados 1.018.690 ha de milho 2ª safra, (12% da área nacional). De trigo são 19.277 ha, (1% da área nacional).

Mapa 9 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Sudoeste do Mato Grosso do Sul.



Há predomínio das áreas em verde sobre as demais cores, no mapa acima, indicando que no momento o padrão de desenvolvimento das lavouras está acima da média histórica. Esta superioridade corresponde aos cultivos de 2ª safra que tem calendário de plantio diferenciado em relação ao das safras da média histórica. Nos anos mais recentes houve aumento de plantio de soja precoce e correspondente aumento do milho safrinha plantado nas áreas da soja colhida. Perspectiva de boa produtividade.

Mapa 10 – Distribuição da área de milho 2ª no Sudoeste do MS.

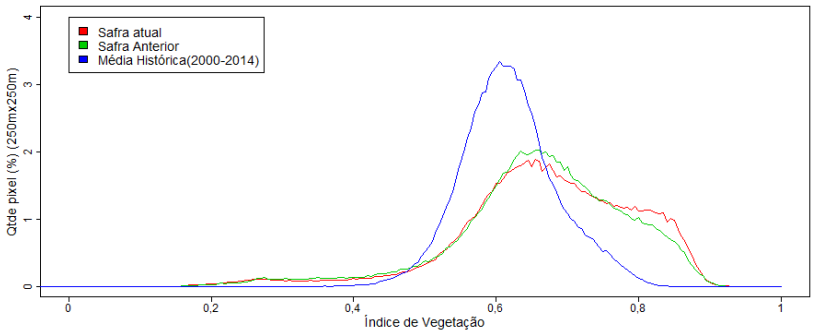


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 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 13- Quantificação de áreas pelo valor do IV.

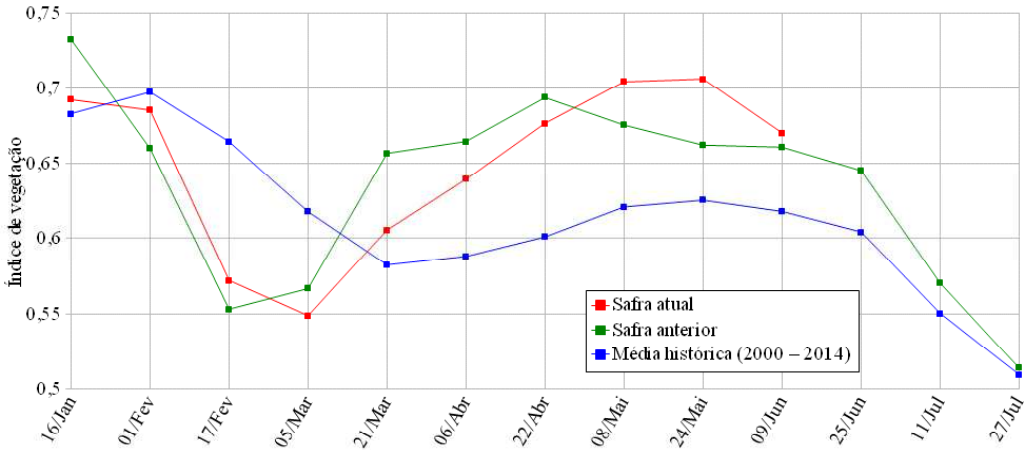


Valores de I.V.	0 - 0,475	0,475 - 0,675	0,675 - 1
Safra Atual	6%	43%	51%
Safra Anterior	7%	45%	48%
Média Histórica	1%	80%	19%
Diferença(Safra Atual-Média)	5%	-37%	32%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo mostra que a safra atual tem 5% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 37% a menos de lavouras com médio padrão e tem, acima da média histórica, 32% dos cultivos com alto padrão de desenvolvimento. A safra atual tem 51% das lavouras com altas respostas de IV contra 48% da safra do ano passado no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 8,5% **acima** da média histórica e 1,4% **acima** da safra passada. Os dados indicam bons rendimentos.

Gráfico 14 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sudoeste do MS.

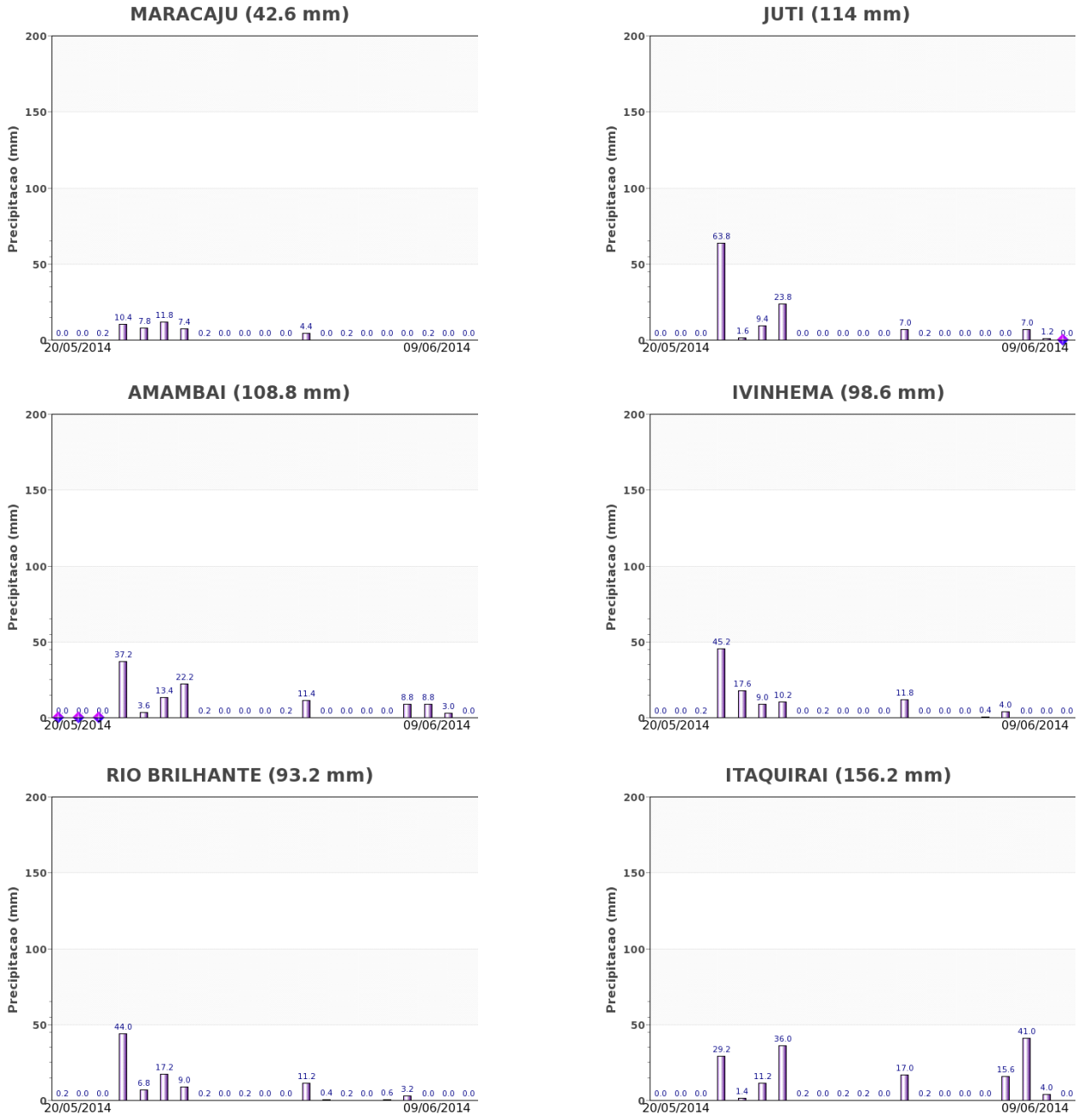


	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/Jan	01/Fev	17/Fev	05/Mar	21/Mar	06/Abr	22/Abr	08/Mai	24/Mai	09/Jun	25/Jun	11/Jul	27/Jul
% Relat média histórica	1	-2	-14	-11	4	9	13	13	13	8			
% Relat safra anterior	-5	4	3	-3	-8	-4	-2	4	7	1			
Fases – 2ª safra		P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da safra passada (em verde) no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de 2ª safra em anos mais recentes no Sudoeste do MS. Mostra que em meados de fevereiro já apresenta alguma cobertura foliar e até meados de abril seguem as fases de floração e enchimento de grãos. A partir de maio o trecho descendente mostra o longo período da maturação e colheita que finaliza em julho.
Safra atual: No gráfico acima o deslocamento da linha vermelha para a direita, em relação ao ano passado, indica algum atraso do plantio de 2ª safra de 2014. A ascensão a partir do início de março mostra que nas fases mais representativas da produtividade das lavouras, floração e enchimento de grãos, as plantas responderam e continuam respondendo bem. No momento situa acima das safras anteriores. O atraso no plantio da atual safra deslocou a fase de enchimento de grãos para mais tarde enquanto as lavouras do ano passado já apresentavam estado mais adiantado de maturação. Isto explica em parte a diferença de resposta do IV entre os dois anos-safra. Perspectiva de bom potencial de rendimento.

Gráficos 15 - Chuva acumulada diária no Sudoeste do MS.



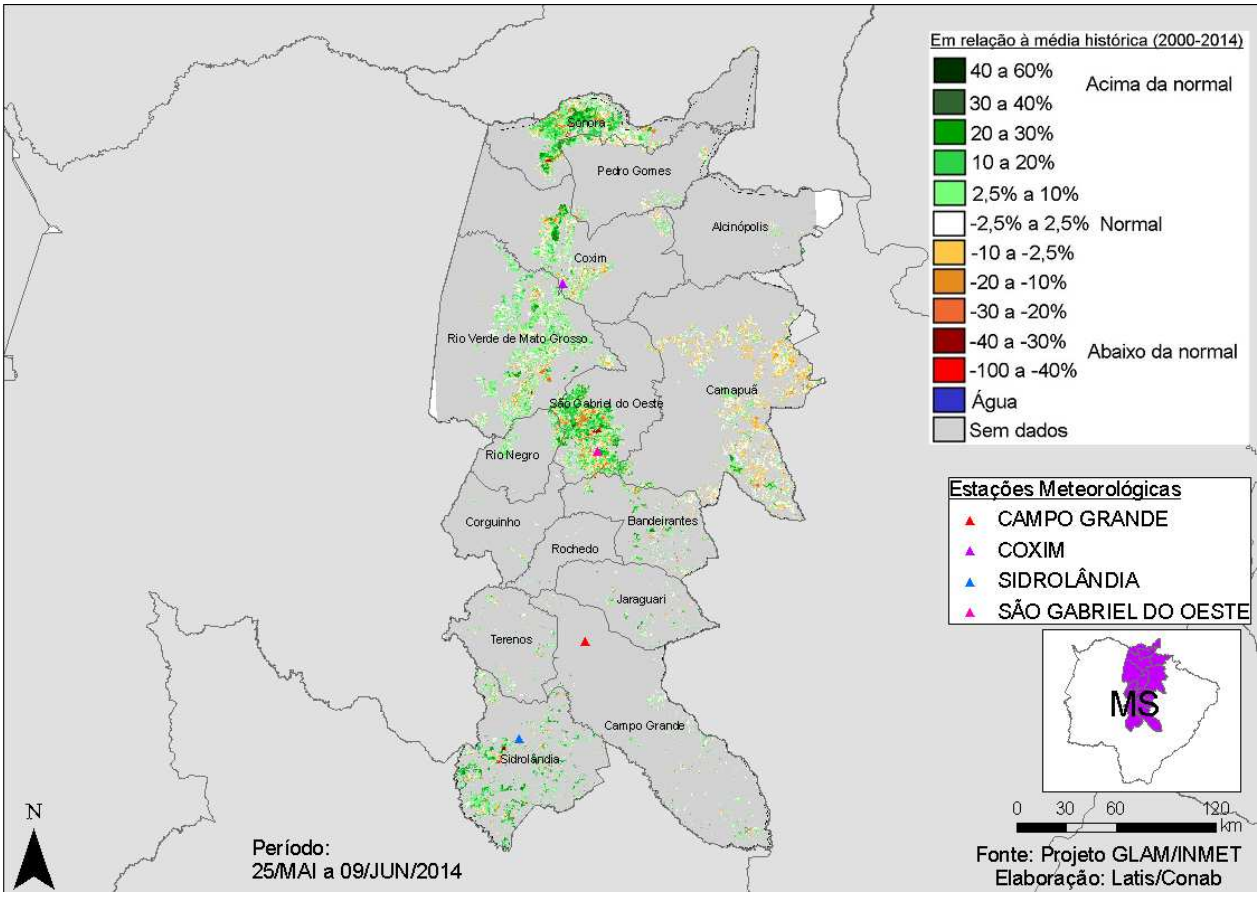
Fonte: INMET

Relativamente bons volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas no período do monitoramento. Os cultivos de 2ª safra respondem bem conforme indicam os dados de satélite.

4.6. Centro Norte do Mato Grosso do Sul

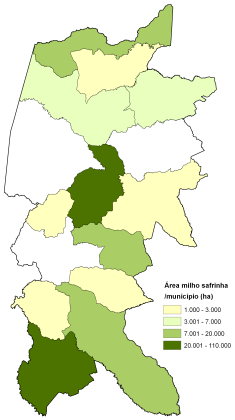
Nesta região são plantados 276.702 ha de milho 2ª safra, (3% da área nacional).

Mapa 11 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Centro Norte do Mato Grosso do Sul.



Há predomínio das áreas em verde sobre as demais cores, no mapa acima, indicando que no momento o padrão de desenvolvimento das lavouras está acima da média histórica. Esta superioridade corresponde aos cultivos de 2ª safra que tem calendário de plantio diferenciado em relação ao das safras da média histórica. Nos anos mais recentes houve aumento de plantio de soja precoce e correspondente aumento do milho safrinha e algodão plantados nas áreas da soja colhida. Perspectiva de bom rendimento agrícola.

Mapa 12 – Distribuição da área de milho 2ª no C. Norte do MS.

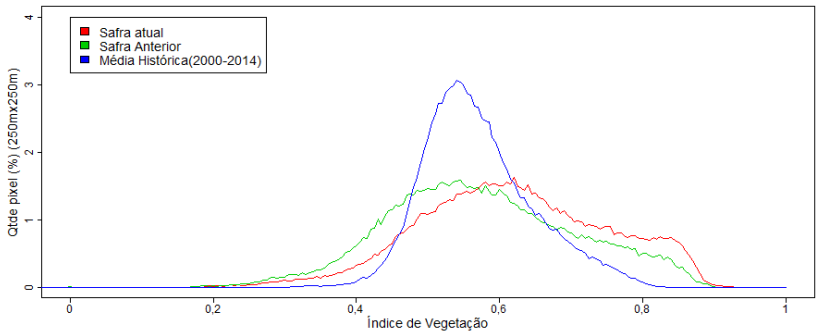


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 7 – Principais municípios em área de milho 2ª no C. 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 16- Quantificação de áreas pelo valor do IV.

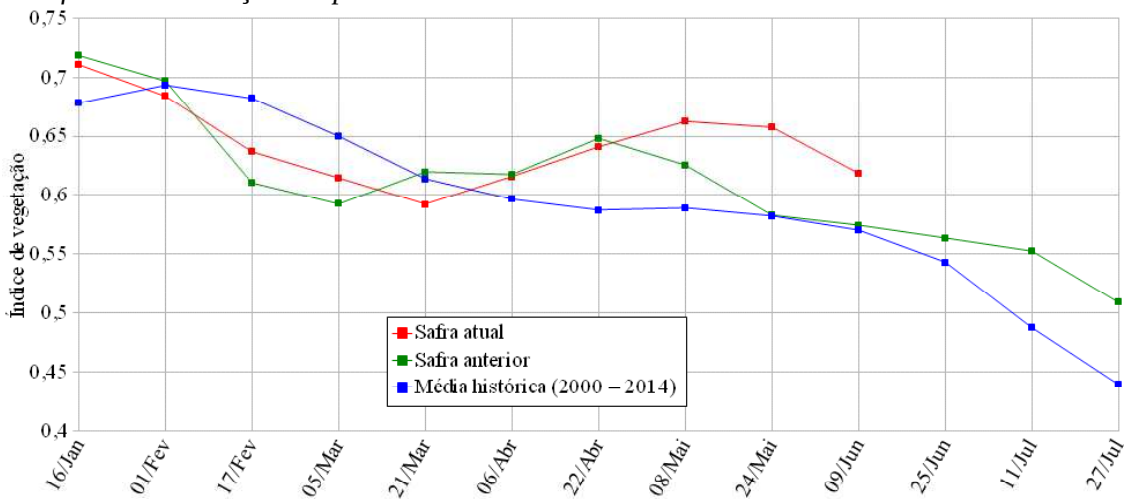


Valores de I.V.	0 - 0,46	0,46 - 0,62	0,62 - 1
Safra Atual	10%	41%	49%
Safra Anterior	19%	46%	35%
Média Histórica	4%	72%	24%
Diferença(Safra Atual-Média)	6%	-31%	25%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo mostra que a safra atual tem 6% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 31% a menos de lavouras com médio padrão e tem, acima da média histórica, 25% dos cultivos com alto padrão de desenvolvimento. A safra atual tem 49% das lavouras com altas respostas de IV contra 35% da safra do ano passado no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 8,5% **acima** da média histórica e 7,7% **acima** da safra passada.

Gráfico 17 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Centro Norte do MS.



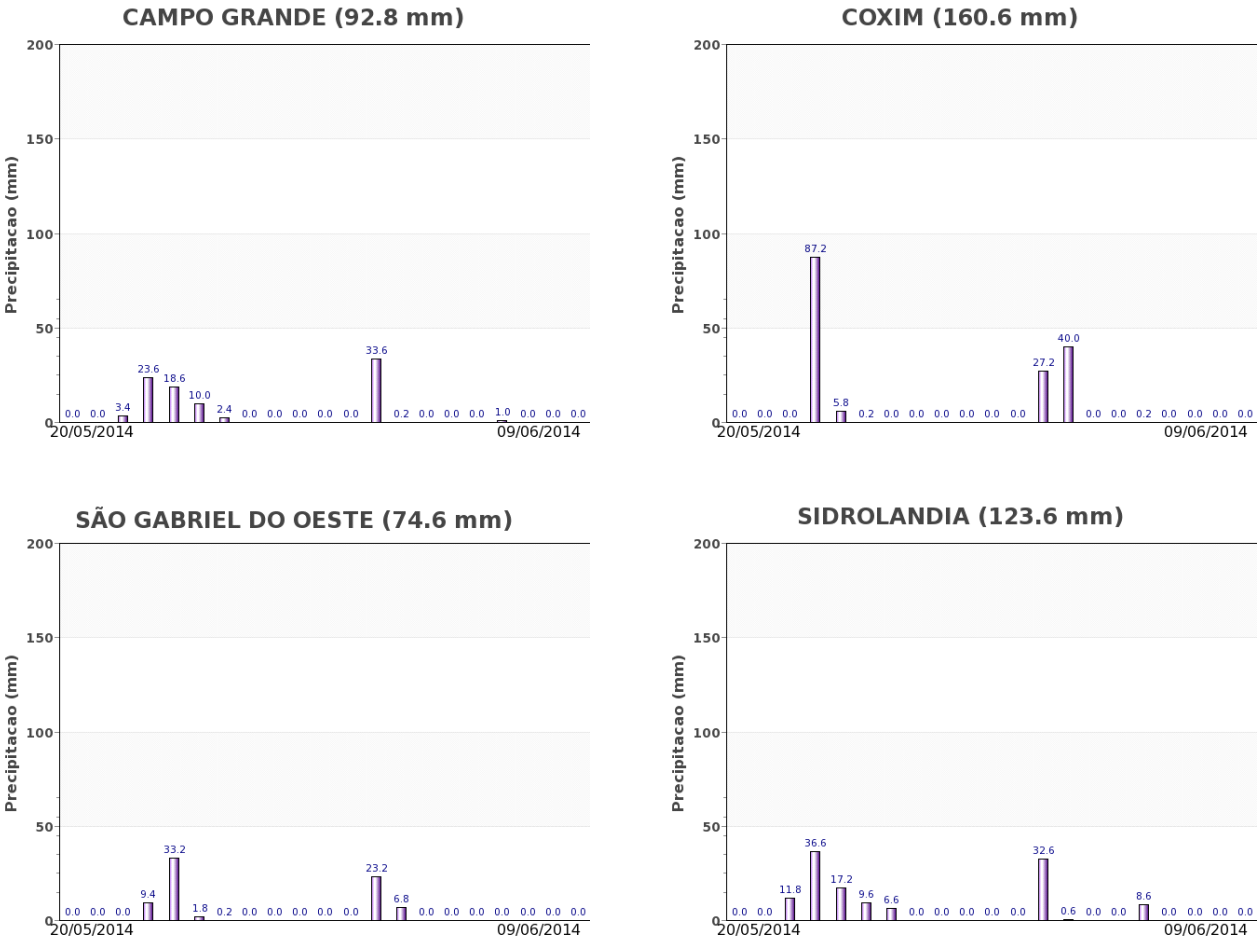
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/Jan	01/Fev	17/Fev	05/Mar	21/Mar	06/Abr	22/Abr	08/Mai	24/Mai	09/Jun	25/Jun	11/Jul	27/Jul
% Relat média histórica	5	-1	-7	-5	-3	3	9	12	13	**8**			
% Relat safra anterior	-1	-2	4	4	-4	0	-1	6	13	**8**			
Fases – 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 safra passada (em verde) no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de 2ª safra em anos mais recentes no Centro Norte do MS. Mostra que no início de março apresenta alguma cobertura foliar e até o início de maio seguem as fases de floração e enchimento de grãos. A partir de maio o trecho descendente mostra o longo período da maturação e colheita que finaliza em julho.

Safra atual: No gráfico acima o deslocamento da linha vermelha mostra um possível e pequeno atraso no plantio da 2ª safra atual em relação à safra passada. Porém, a linha mostra que houve recuperação nas últimas quinzenas. No momento os cultivos de 2ª safra respondem com padrão de desenvolvimento acima das safras passadas. A tendência de declínio dos últimos segmentos da linha indica pico do enchimento de grãos e início da maturação. Expectativa de bom potencial de produtividade.

Gráficos 18 - Chuva acumulada diária no Centro Norte do MS.



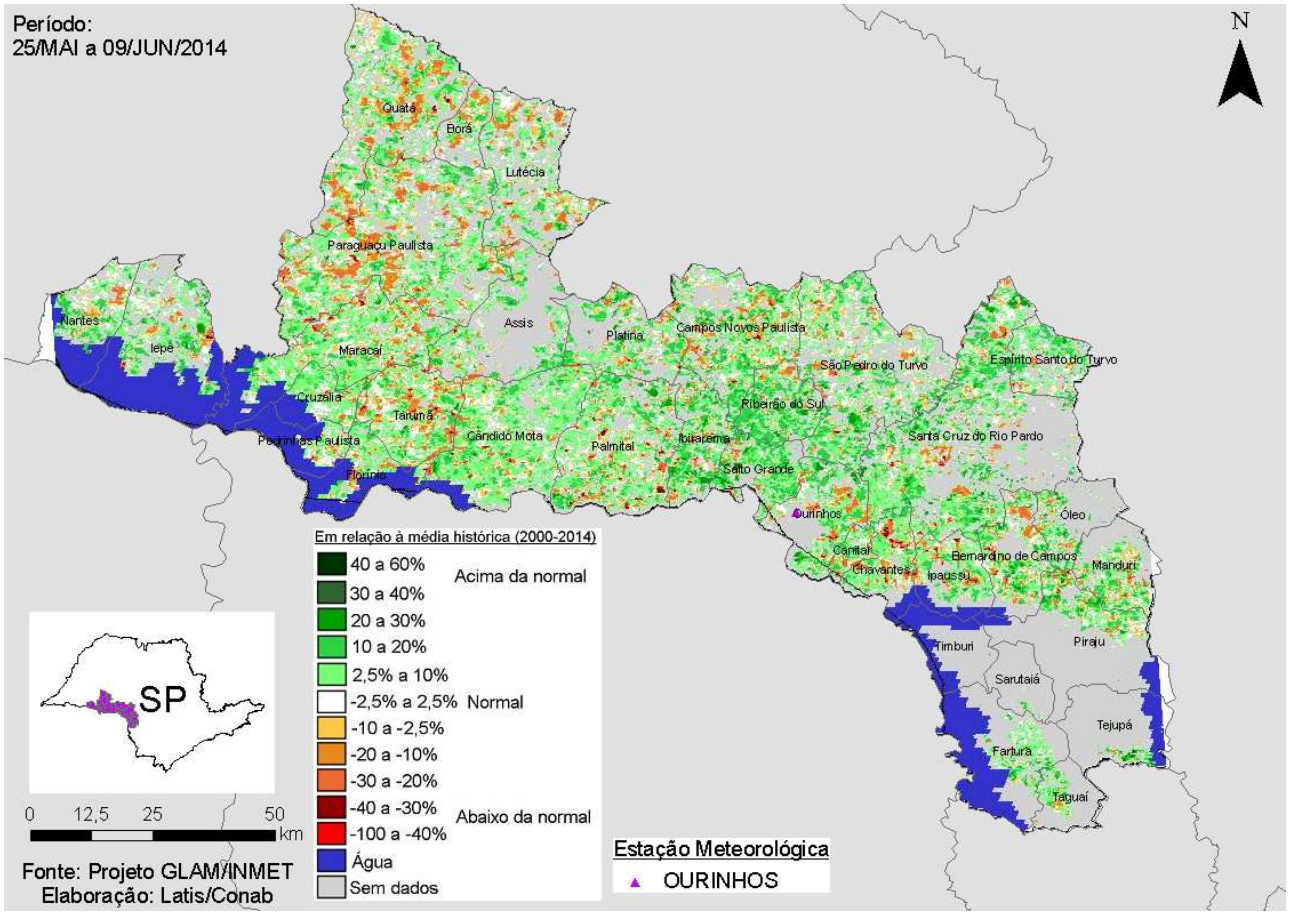
Fonte: INMET

Bons volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas no período do monitoramento. Os cultivos de 2ª safra respondem bem conforme indicam os dados de satélite.

4.7. Assis – São Paulo

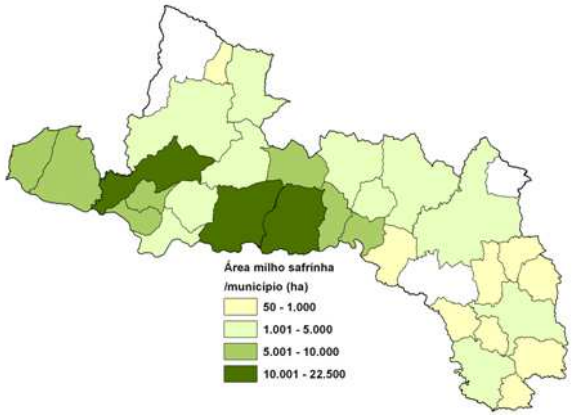
Nesta região são plantados 182.680 ha de milho 2ª safra, (2% da área nacional).

Mapa 13 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, Assis - SP.



Há predomínio das áreas em verde sobre as demais cores, no mapa acima, indicando que no momento o padrão de desenvolvimento das lavouras está acima da média histórica. Está superioridade corresponde aos cultivos de 2ª safra que tem calendário de plantio diferenciado em relação ao das safras da média histórica. Nos anos mais recentes houve aumento de plantio de soja precoce e correspondente aumento de culturas de 2ª safra plantadas nas áreas da soja colhida.

Mapa 14 – Distribuição da área de milho 2ª em Assis-SP.



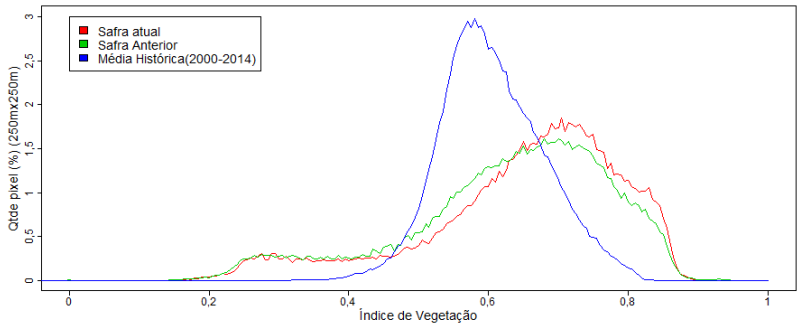
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 8 – 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

Gráfico 19- Quantificação de áreas pelo valor do IV.

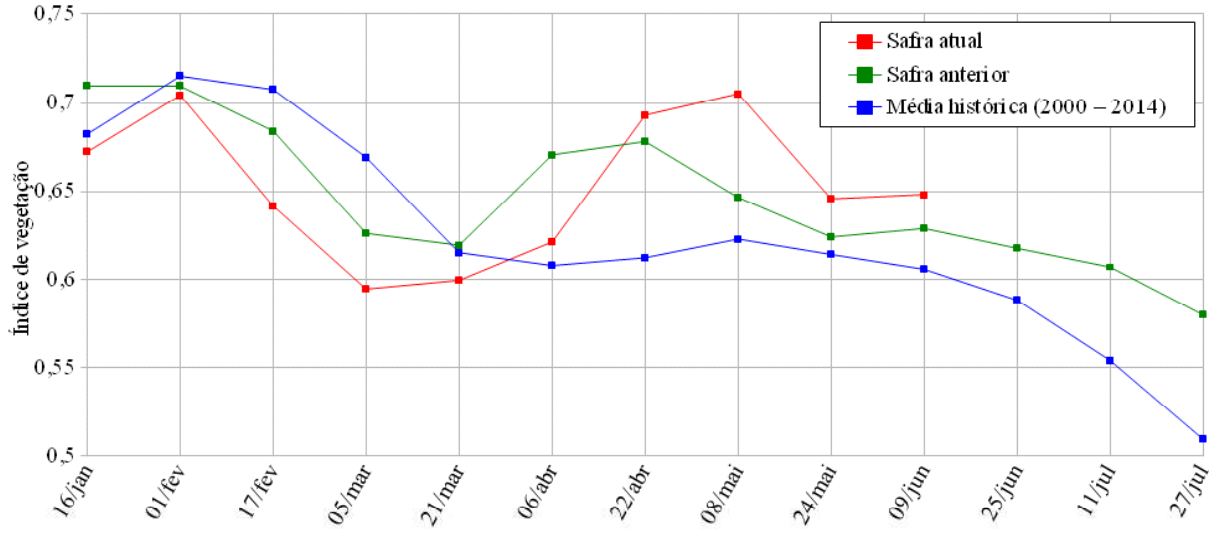


Valores de I.V.	0 - 0,465	,465 - 0,67	0,675 - 1
Safra Atual	12%	36%	52%
Safra Anterior	13%	43%	44%
Média Histórica	2%	79%	19%
Diferença(Safra Atual-Média)	10%	-43%	33%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo mostra que a safra atual tem 10% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 43% a menos de lavouras com médio padrão e tem, acima da média histórica, 33% dos cultivos com alto padrão de desenvolvimento. A safra atual tem 52% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV contra 44% da safra passada neste mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 7,1% **acima** da média histórica e 3,1% **acima** da safra passada.

Gráfico 20 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras em Assis - SP.



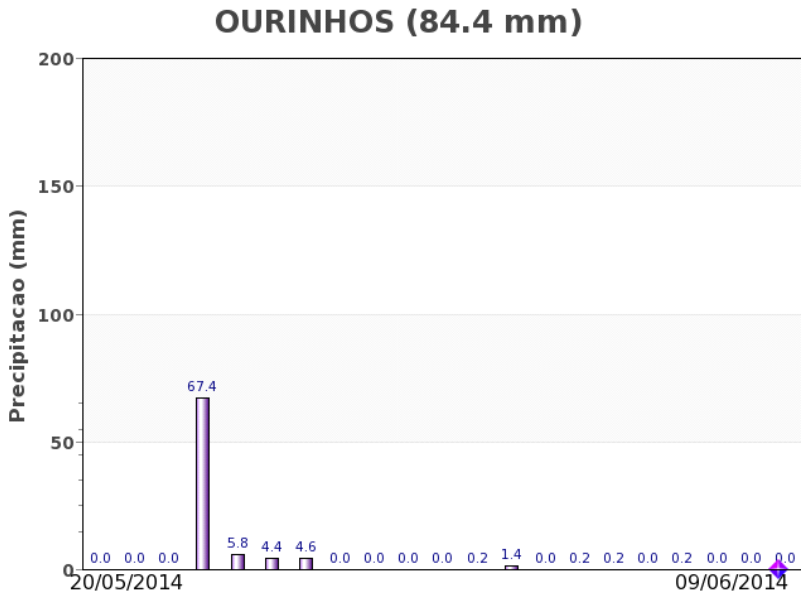
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/Jan	01/Fev	17/Fev	05/Mar	21/Mar	06/Abr	22/Abr	08/Mai	24/Mai	09/Jun	25/Jun	11/Jul	27/Jul
% Relat média histórica	-1	-2	-9	-11	-3	2	13	13	5	**7**			
% Relat safra anterior	-5	-1	-6	-5	-3	-7	2	9	3	**3**			
Fases – 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 safra passada (em verde) no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de 2ª safra em anos mais recentes na região de Assis-SP. Mostra que em meados de março já apresenta alguma cobertura foliar e até final de abril seguem as fases de floração e enchimento de grãos. A partir de maio o trecho descendente mostra o longo período da maturação e colheita que finaliza em julho.

Safra atual: No gráfico acima o deslocamento da linha vermelha mostra um possível e pequeno atraso no plantio da 2ª safra atual em relação à safra passada. Porém, a linha mostra que houve recuperação nas quinzenas anteriores. No momento segue comportamento parecido ao da safra passada, porém, com melhor resposta do IV.

Gráficos 21 - Chuva acumulada diária em Assis - SP.



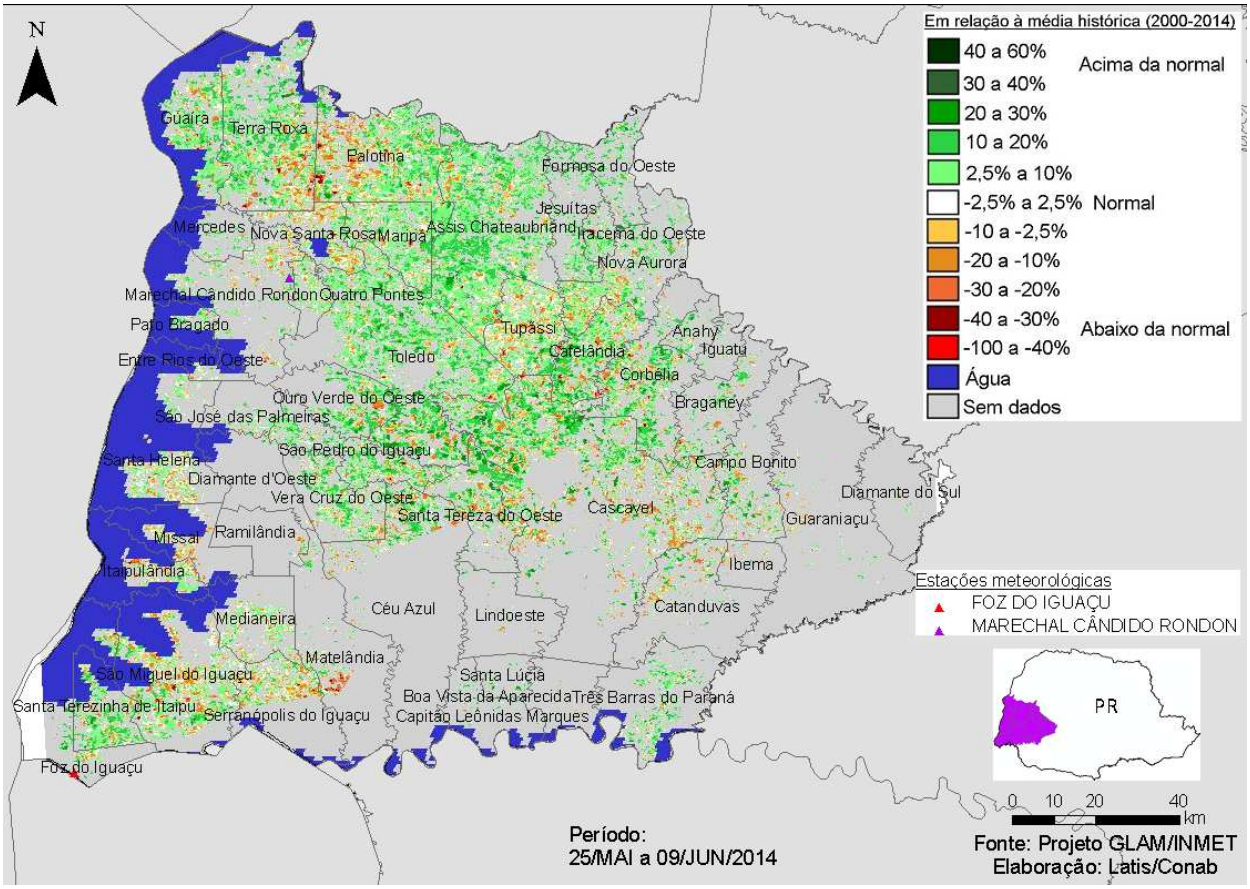
Fonte: INMET

A estação meteorológica de Ourinhos registrou médio volume de chuva no período do monitoramento. Em apenas um dia, no final de maio, choveu mais de 60mm.

4.8. Oeste Paranaense

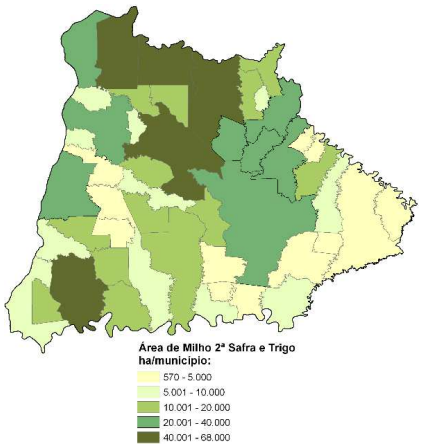
Esta mesorregião planta 836.837 ha milho 2ª safra, (10% da área nacional). De trigo são 91.475 ha, (4% da área nacional)

Mapa 15 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Oeste do Paraná.



O Oeste do Paraná apresenta bom padrão de desenvolvimento dos cultivos de 2ª safra, especialmente o milho, conforme mostra o mapa acima. O trigo, com semeadura bem adiantada, também já tem efeito nas condições retratadas no mapa. Algumas poucas áreas, mostradas em cores laranja e marrom apresentam padrões abaixo da média histórica. Expectativa de bom potencial produtivo para as lavouras de 2ª safra.

Mapa 16 – Distribuição da área de milho 2ª e trigo no Oeste do PR.

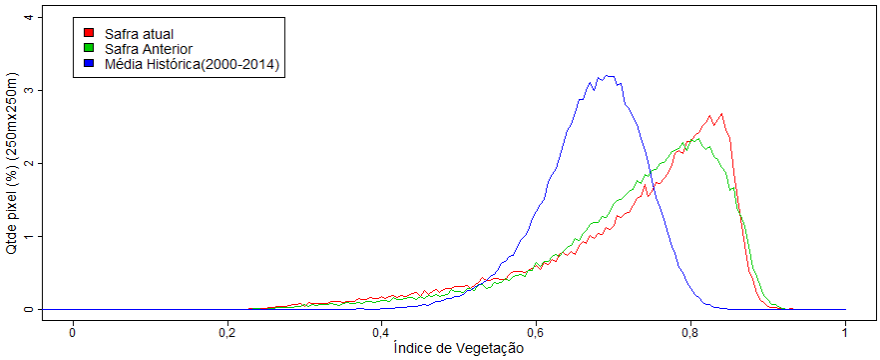


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 9 – Principais municípios em área de trigo e milho 2ª no Oeste do 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 22 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV

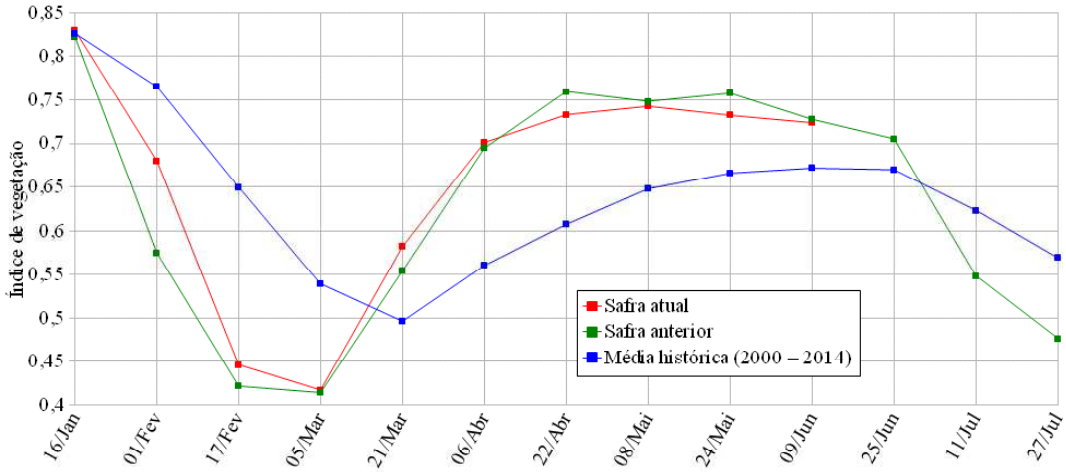


Valores de I.V.	0 - 0,54	0,54 - 0,755	0,755 - 1
Safra Atual	10%	38%	52%
Safra Anterior	7%	43%	50%
Média Histórica	4%	87%	9%
Diferença(Safra Atual-Média)	6%	-49%	43%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo acima mostra que a safra atual tem 6% a mais que a média histórica de lavouras com baixo padrão de desenvolvimento, ao mesmo tempo que tem 49% a menos de áreas com padrão médio e 43% a mais que a média histórica de cultivos com alto padrão de desenvolvimento. A safra atual e a safra passada têm, respectivamente, 52% e 50% de suas lavouras com altas respostas de IV. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 7,7% **acima** da média histórica e 0,6% **abaixo** da safra passada.

Gráfico 23 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Oeste do PR.

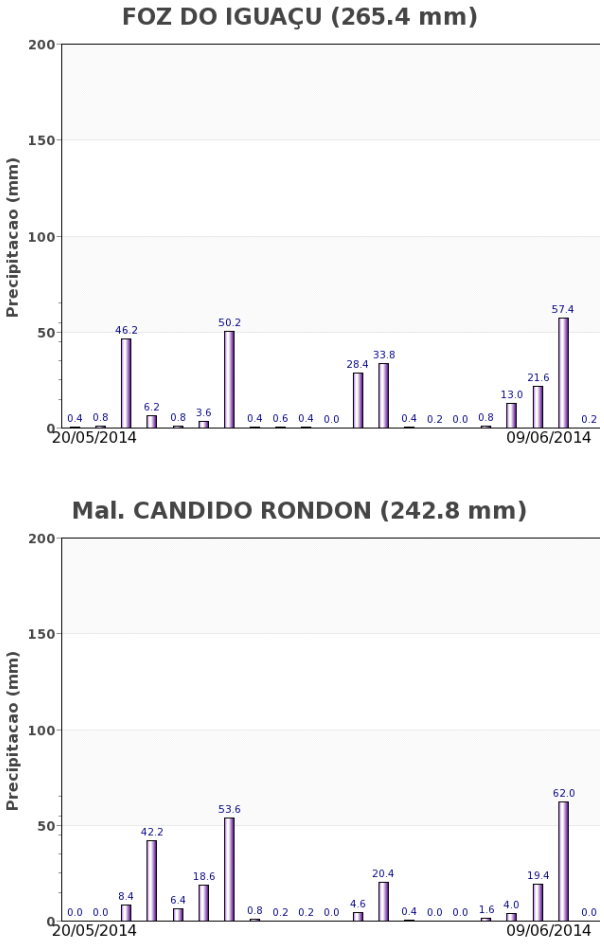


	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/Jan	01/Fev	17/Fev	05/Mar	21/Mar	06/Abr	22/Abr	08/Mai	24/Mai	09/Jun	25/Jun	11/Jul	27/Jul
% Relat média histórica	0	-11	-31	-23	17	25	21	15	10	8			
% Relat safra anterior	1	18	6	1	5	1	-4	-1	-3	-1			
Fases – 2ª 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 safra do ano passado no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de 2ª safra no Oeste do PR. A semeadura acontece principalmente em fevereiro. Em março a fotossíntese já é intensa e a ascensão continua até o início de maio quando chega ao topo a fase de enchimento de grãos. A partir de maio os cultivos de inverno também contribuem para a manutenção de altas respostas de IV durante um período relativamente longo que vai até final de junho. As colheitas finalizam em julho/agosto.
Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a safra de verão foi concluída em fevereiro. A partir de março até maio (período crítico dos cultivos de 2ª safra), a ascensão foi forte equiparando-se à safra passada. O pequeno declínio dos últimos trechos da linha indica início da maturação mas ainda com lavouras em enchimento de grãos. Boa expectativa do potencial de rendimento da 2ª safra e de inverno.

Gráficos 24 - Chuva acumulada diária no Oeste do PR.



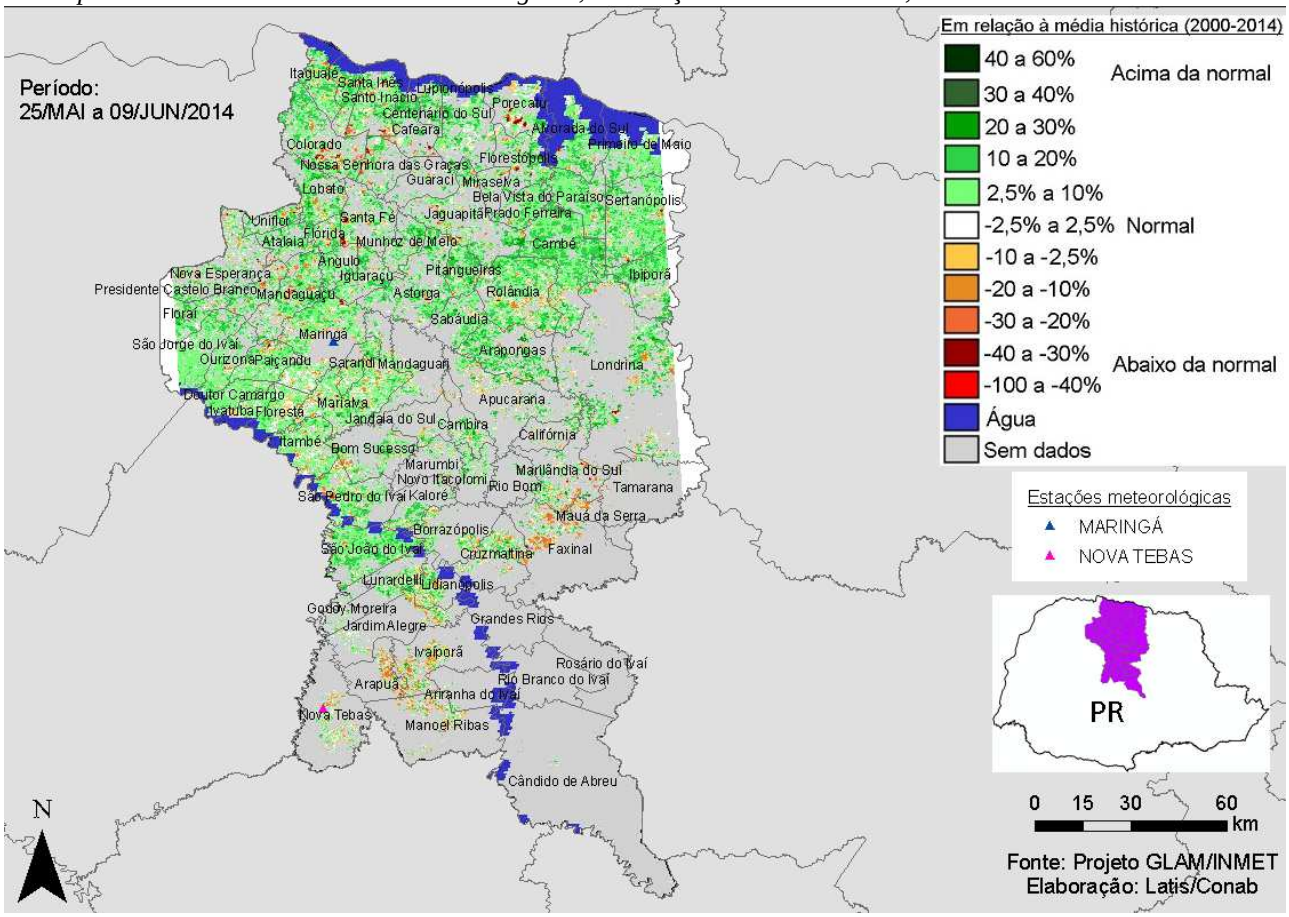
Fonte: INMET

Os registros de estações meteorológicas no Oeste do PR mostram altos volumes de chuva em maio. A estiagem em quinzenas anteriores favoreceu as colheitas dos cultivos de verão e agora há excesso hídrico que poderá implicar em efeitos negativos em especial na qualidade dos grãos.

4.9. Norte Central Paranaense

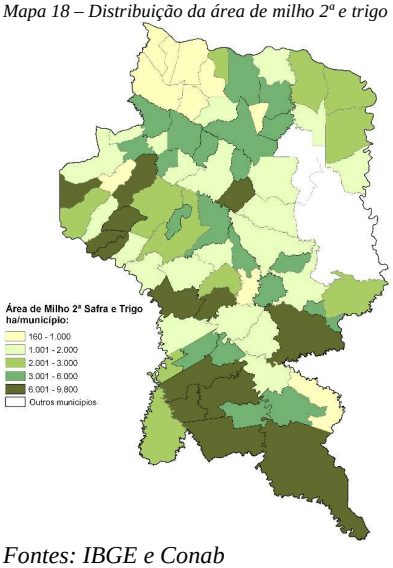
Nesta mesorregião são plantados 598.223 ha de milho 2ª safra, (7% da área nacional). De trigo são 234.280 ha, (9% da área nacional).

Mapa 17 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Norte Central do Paraná.



No mapa acima, o predomínio é das áreas em verde indica bom padrão de desenvolvimento dos cultivos de 2ª safra. O trigo e cultivos de cobertura como a aveia já começam a contribuir também com a resposta positiva no mapa. Bom potencial de rendimento agrícola na região.

Mapa 18 – Distribuição da área de milho 2ª e trigo no Norte Central do PR.

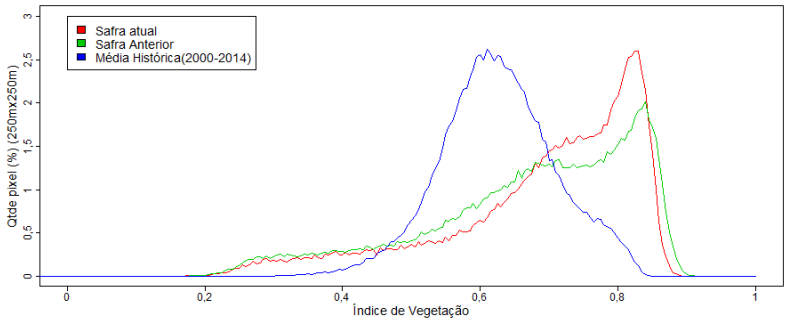


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 10 – Principais municípios em área de trigo e milho 2ª no Norte Central do 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 25 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV

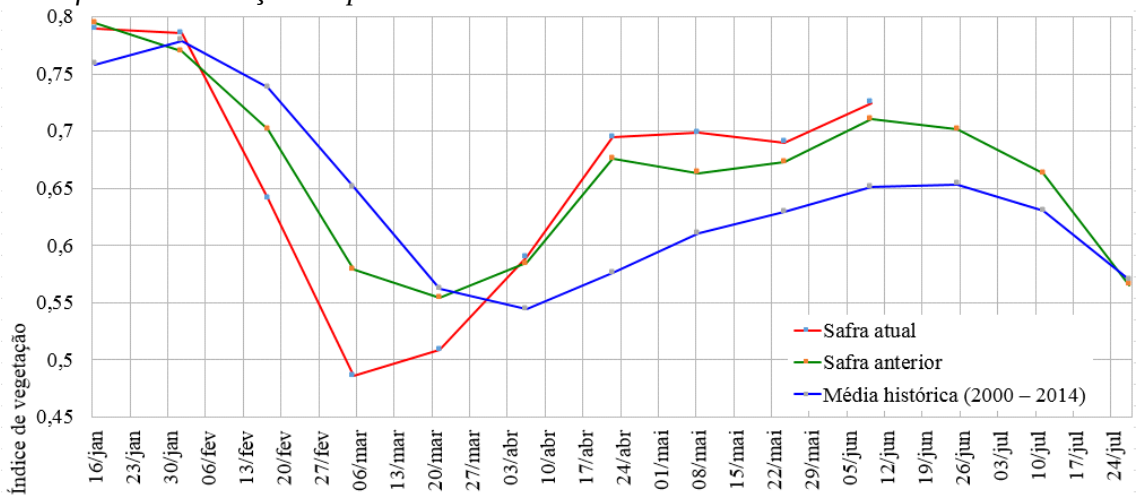


Valores de I.V.	0 - 0,46	0,46 - 0,7	0,7 - 1
Safra Atual	10%	31%	59%
Safra Anterior	11%	38%	51%
Média Histórica	2%	79%	19%
Diferença(Safra Atual-Média)	8%	-48%	40%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela acima mostra que a presente safra tem 8% a mais que a média histórica de áreas com baixo padrão de desenvolvimento. Tem 48% a menos de cultivos com médio padrão de desenvolvimento e tem também 40% a mais que a média histórica de lavouras com alto padrão de desenvolvimento. A safra atual tem 59% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV contra 51% da safra passada neste mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 11,3% **acima** da média histórica e 1,9% **acima** da safra passada.

Gráfico 26 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Norte Central do PR.



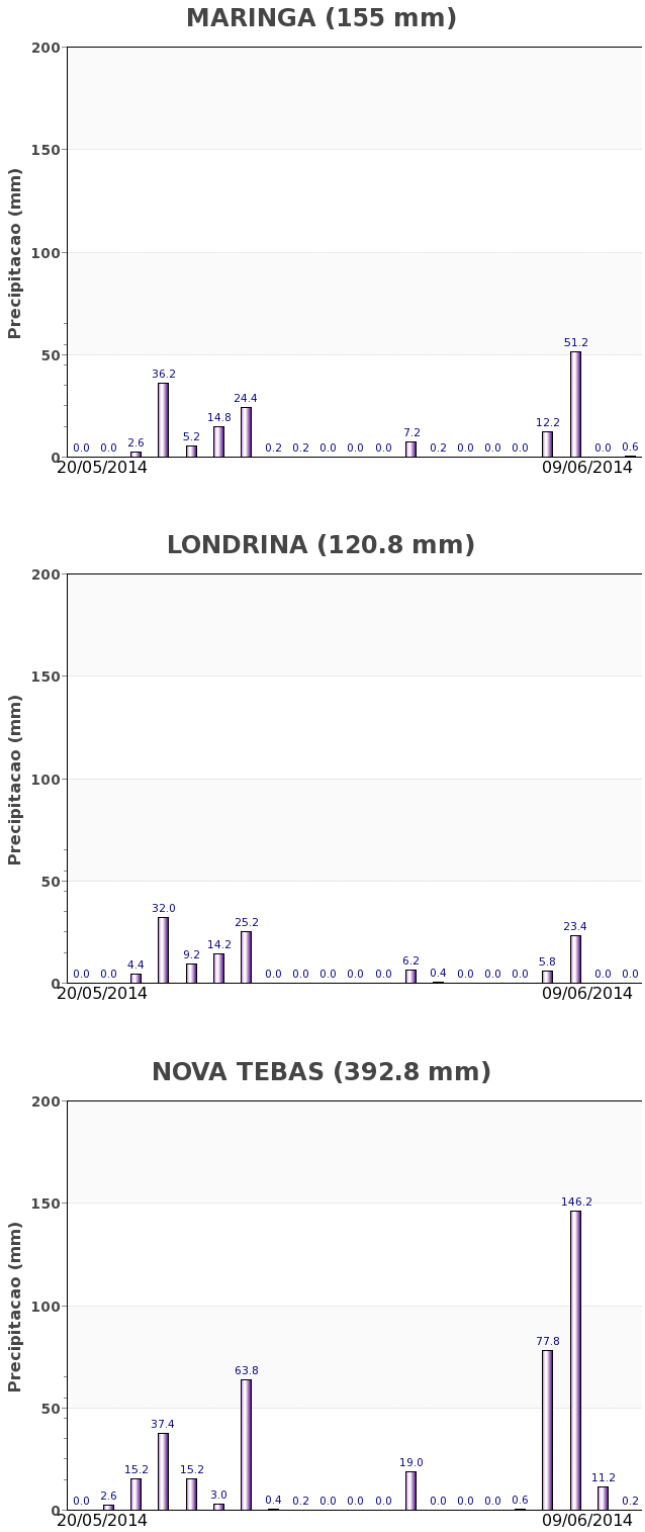
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul
% Relat média histórica	4	1	-13	-25	-10	8	20	14	10	**11**			
% Relat safra anterior	-1	2	-9	-16	-8	1	3	5	3	**2**			
Fases – 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 de 2ª safra no Norte Central do PR. O plantio acontece principalmente em fevereiro e é concluído em março. A ascensão a partir de abril, durante um longo período, mostra as fases de desenvolvimento, de floração e enchimento de grãos que vai até junho e início de julho. As colheitas são concluídas em julho e início de agosto.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que o plantio da atual safra aconteceu um pouco mais cedo conforme mostra a ascensão da linha desde o início de março. A partir de então a resposta do IV continua crescente, com característica parecidas às da safra do ano passado, e, no momento, situa acima das safras anteriores. Perspectiva de bom potencial de rendimento.

Gráficos 27 - Chuva acumulada diária no Norte Central do PR.



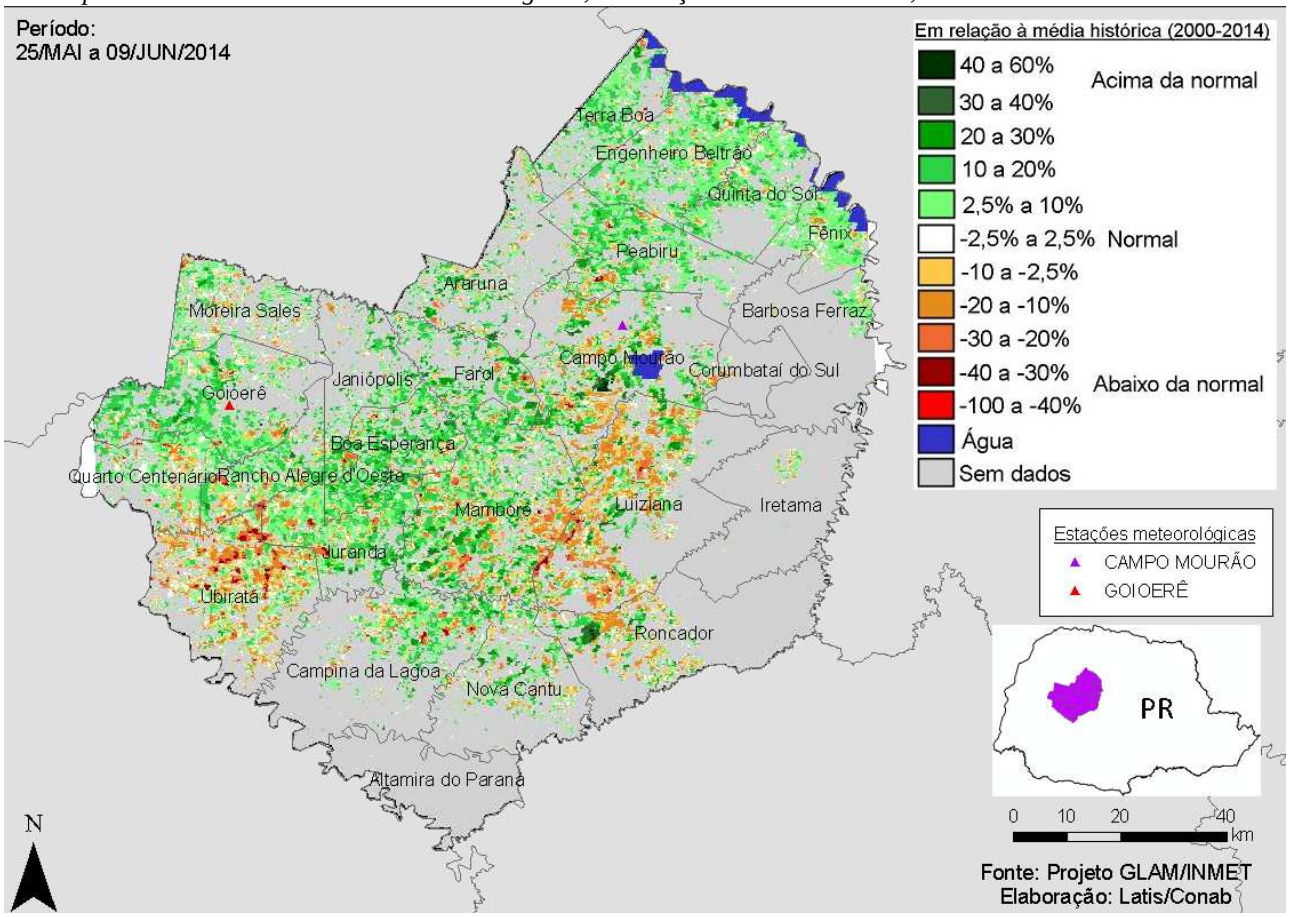
Fonte: INMET

As estações meteorológicas da região registraram altos volumes de chuva no período do monitoramento. Em Nova Tebas, em apenas um dia no início de junho choveu 146mm. O excesso de umidade pode implicar em redução da qualidade dos grãos.

4.10. Centro Ocidental Paranaense

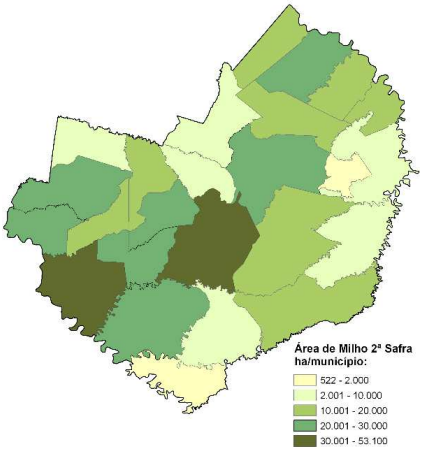
Nesta mesorregião são plantados 393.156 ha de milho 2ª safra, (5% da área nacional). O trigo tem 99.803 ha, representando 4% da área nacional.

Mapa 19 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Centro Ocidental do PR.



O mapa acima mostra predomínio das cores verde em relação às demais indicando anomalia média positiva em relação à média histórica. A baixa resposta ao IV no centro e nas proximidades do município de Ubiratã indica que provavelmente o milho safrinha seja menos cultivado nestas partes da região e que possivelmente serão ocupadas com cultivos de inverno, normalmente plantados um pouco mais tarde.

Mapa 20 – Distribuição da área de milho 2ª no Centro Ocidental do PR.

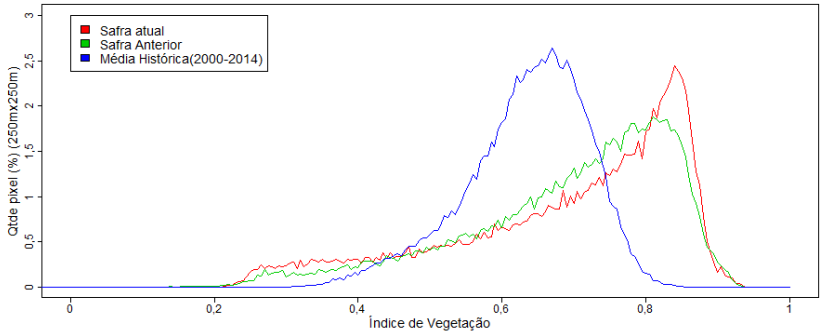


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 11 – Principais municípios em área de trigo e milho 2ª no Centro Ocidental do 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 28 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV

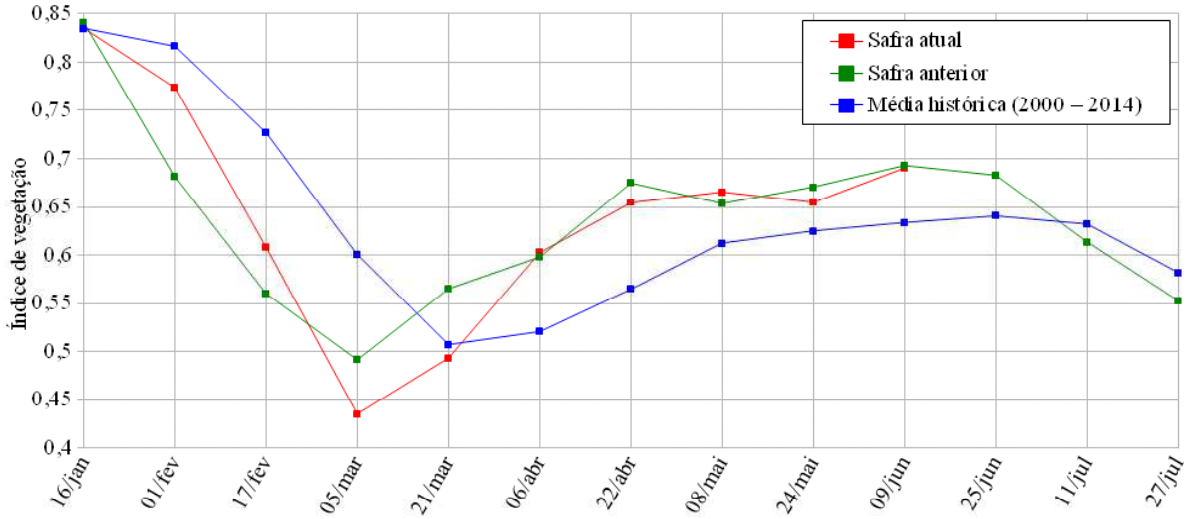


Valores de I.V.	0 - 0,475	0,475 - 0,745	0,745 - 1
Safra Atual	13%	38%	49%
Safra Anterior	10%	44%	46%
Média Histórica	5%	88%	7%
Diferença(Safra Atual-Média)	8%	-50%	42%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo mostra que a safra atual tem 8% a mais que a média histórica de áreas com baixo padrão de desenvolvimento. Tem 50% a menos de lavouras com médio padrão e tem 42% a mais que a média histórica de cultivos com alto padrão de desenvolvimento. A safra atual tem 49% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV contra 46% da safra passada neste mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 8,9% **acima** da média histórica e 0,4 % **abaixo** da safra passada.

Gráfico 29 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Centro Ocidental do PR.



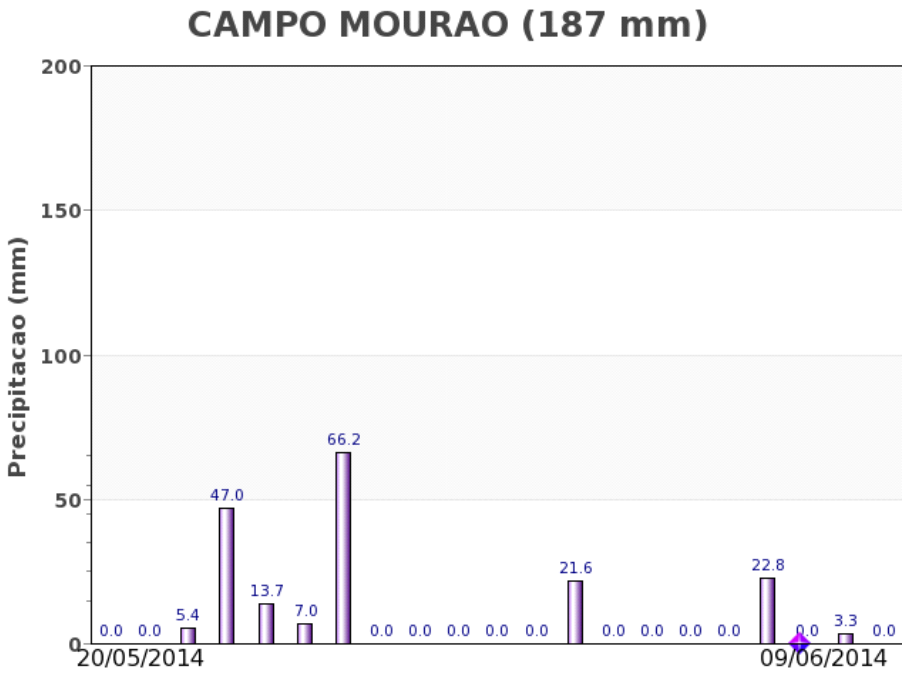
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/Jan	01/Fev	17/Fev	05/Mar	21/Mar	06/Abr	22/Abr	08/Mai	24/Mai	09/Jun	25/Jun	11/Jul	27/Jul
% Relat média histórica	0	-5	-16	-28	-3	16	16	9	5	**9**			
% Relat safra anterior	-1	14	9	-11	-13	1	-3	2	-2	**0**			
Fases – 2ª safra		P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	C

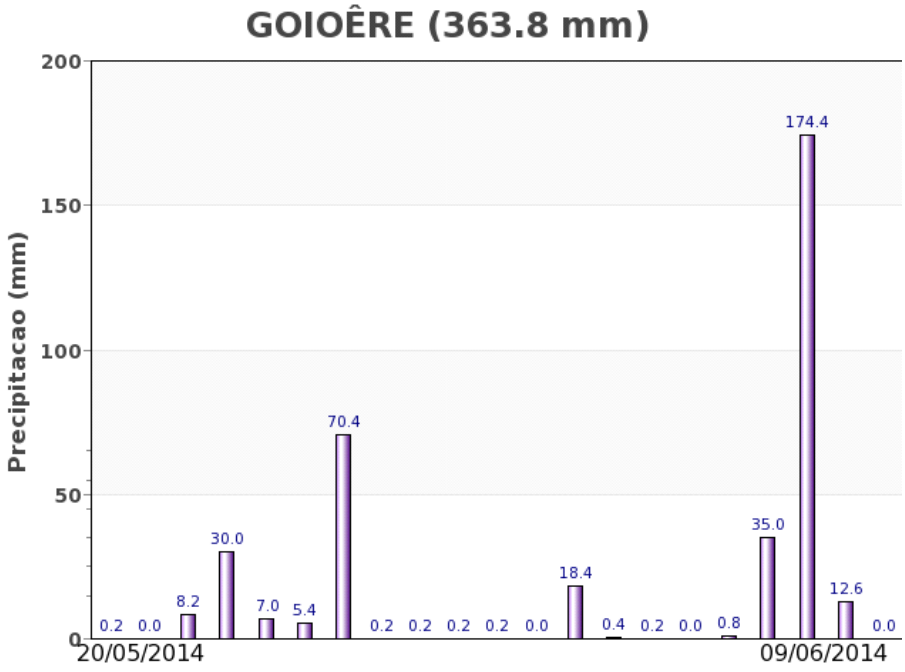
Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de 2ª safra no Centro Ocidental do PR. O trecho ascendente a partir de março corresponde às fases de desenvolvimento vegetativo, seguida da floração e do enchimento de grãos que atinge o ponto máximo em junho. O trecho descendente começando em junho/julho corresponde à maturação e colheita que encerra em julho/agosto.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra boa ascensão desde o início do desenvolvimento das lavouras da 2ª safra. No momento situa no mesmo padrão da safra passada e acima da média histórica. É relativamente boa a expectativa do potencial produtivo. O último trecho retoma o sentido ascendente em decorrência do aumento da cobertura foliar dos cultivos de inverno.

Gráficos 30 - Chuva acumulada diária no Centro Ocidental do PR.





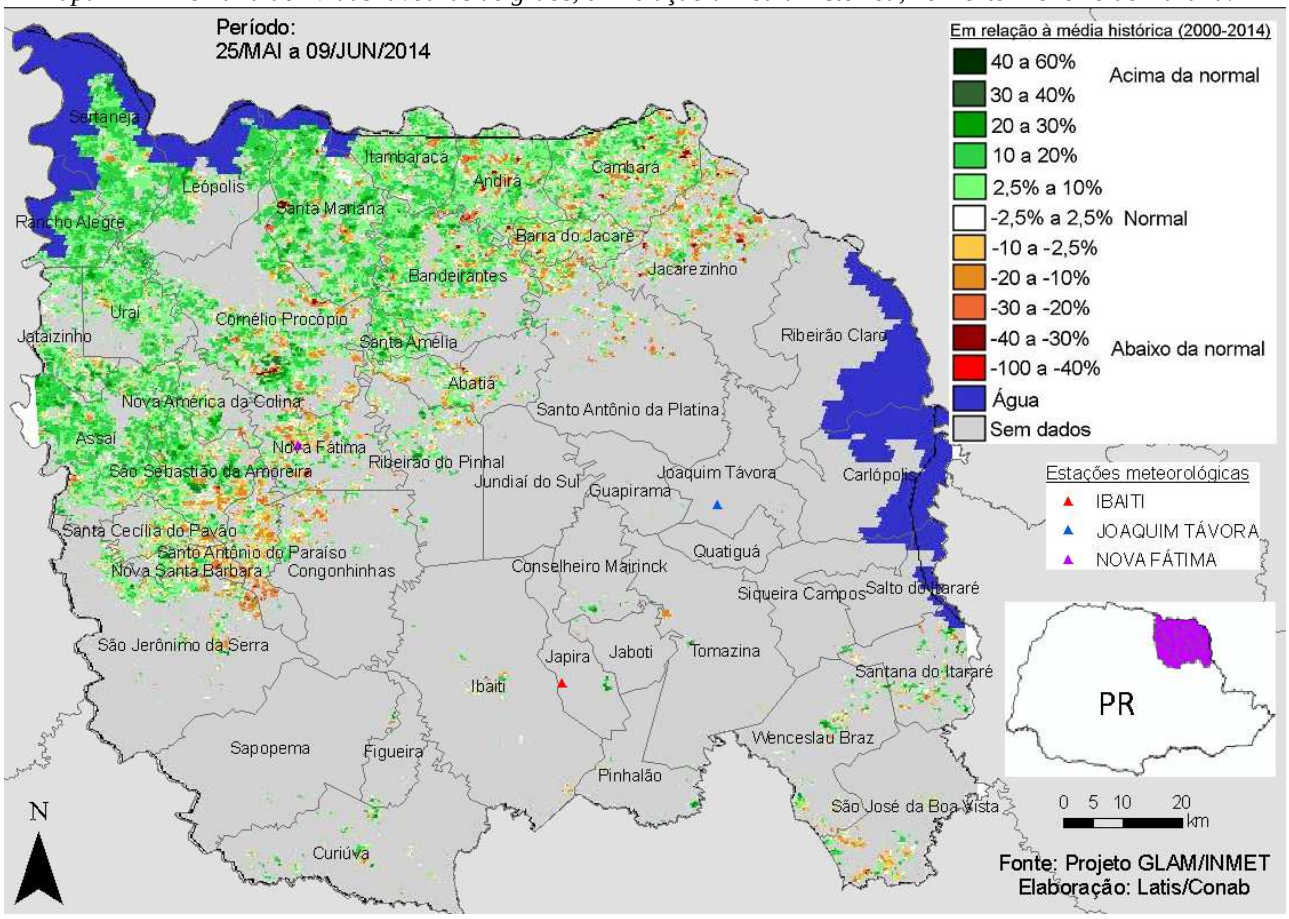
Fonte: INMET

Altos volumes de chuva foram registrados pelas duas estações meteorológicas da região no período do monitoramento. Em Goioêre, somente em um dia no início de junho, choveu 174mm. Excesso de umidade pode prejudicar a qualidade dos grãos.

4.11. Norte Pioneiro Paranaense

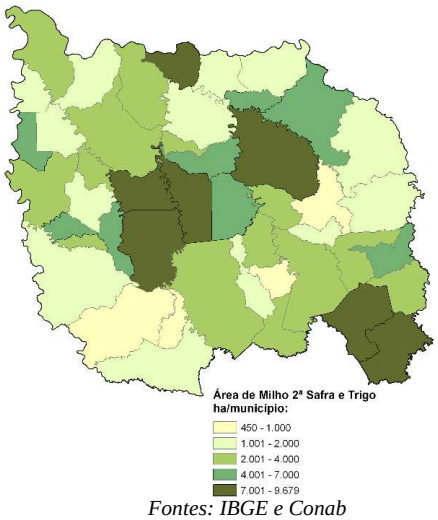
Esta mesorregião planta 297.915 ha de milho 2ª safra, (3% da área nacional). De trigo são 136.055 ha, (5% da área nacional).

Mapa 21 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Norte Pioneiro do Paraná.



O predomínio das áreas em verde no mapa acima mostra o quanto, as lavouras de 2ª safra, respondem com IV acima da média histórica. O trigo, que já está quase todo plantado, contribui parcialmente para esta resposta. As áreas agrícolas da região localizam-se principalmente no noroeste da mesma. Expectativa de bom potencial de rendimento agrícola.

Mapa 22 – Distribuição da área de milho 2ª e trigo no Norte Pioneiro do PR.

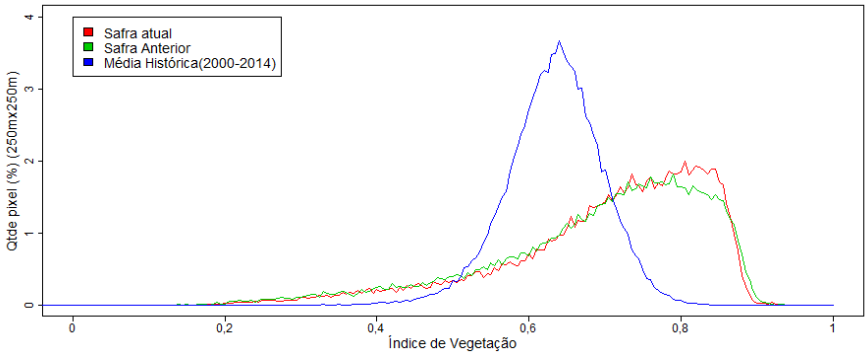


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 12 – Principais municípios em área de trigo e milho 2ª no N. Pioneiro/PR

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 31 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV

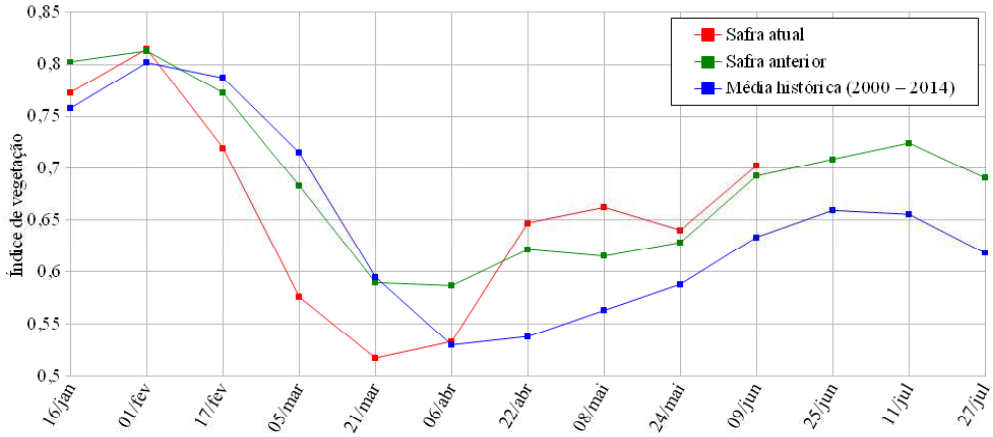


Valores de I.V.	0 - 0,505	0,505 - 0,715	0,715 - 1
Safra Atual	9%	35%	56%
Safra Anterior	11%	36%	53%
Média Histórica	2%	89%	9%
Diferença(Safra Atual-Média)	7%	-54%	47%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo mostra que a safra atual tem 7% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 54% a menos de cultivos com padrão médio de desenvolvimento e tem 47% a mais que a média histórica de lavouras com alto padrão de desenvolvimento. A safra atual tem 56% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV contra 53% da safra passada neste mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 11,0% **acima** da média histórica e 1,5% **acima** da safra passada.

Gráfico 32 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Norte Pioneiro do PR.



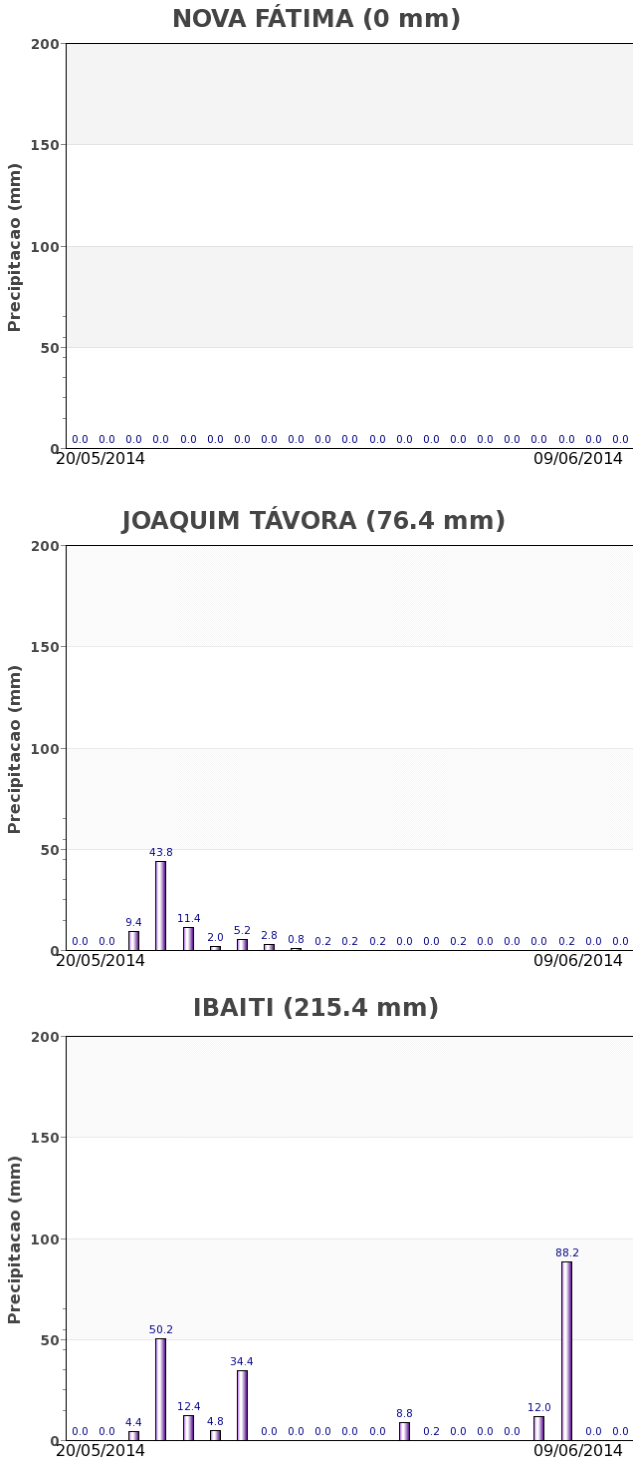
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/Jan	01/Fev	17/Fev	05/Mar	21/Mar	06/Abr	22/Abr	08/Mai	24/Mai	09/Jun	25/Jun	11/Jul	27/Jul
% Relat média histórica	2	2	-9	-19	-13	1	20	18	9	**11**			
% Relat safra anterior	-4	0	-7	-16	-12	-9	4	8	2	**1**			
Fases – 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 de 2ª safra no Norte Pioneiro do PR. O plantio é realizado em fevereiro e março. Ainda em março tem início o desenvolvimento vegetativo seguido da floração e enchimento de grãos que chega ao pico no final de junho/início de julho. A partir daí começa o trecho descendente da linha que caracteriza as fases de maturação e colheitas que devem ser concluídas em agosto.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que na 2ª quinzena de março as atuais lavouras de 2ª safra começaram a responder com alguma cobertura vegetal e respectivo IV. No momento constata-se, pelo elevado posicionamento da linha, que os cultivos apresentam bom padrão de desenvolvimento: acima das safras anteriores. Perspectiva de bom potencial de produtividade. A queda do penúltimo trecho indica início da maturação do milho safrinha. O último trecho da linha em sentido ascendente caracteriza o aumento da cobertura foliar, com boa resposta do IV, dos cultivos de inverno.

Gráficos 33 - Chuva acumulada diária no Norte Pioneiro do PR.



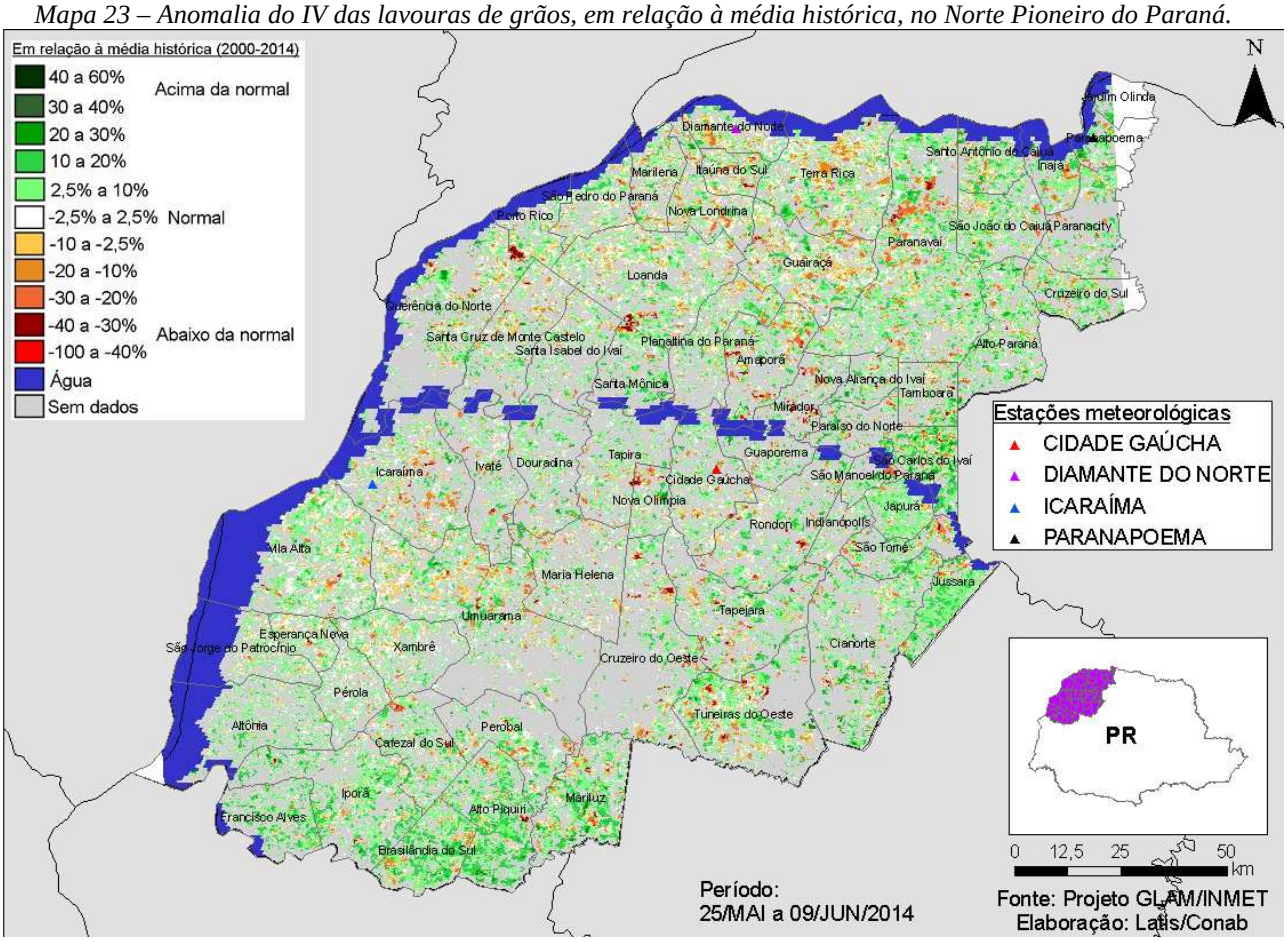
Fonte: INMET

Médio e alto volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas no período do monitoramento. A disponibilidade hídrica vem atendendo, até o momento, a demanda dos cultivos atuais.

4.12. Noroeste Paranaense

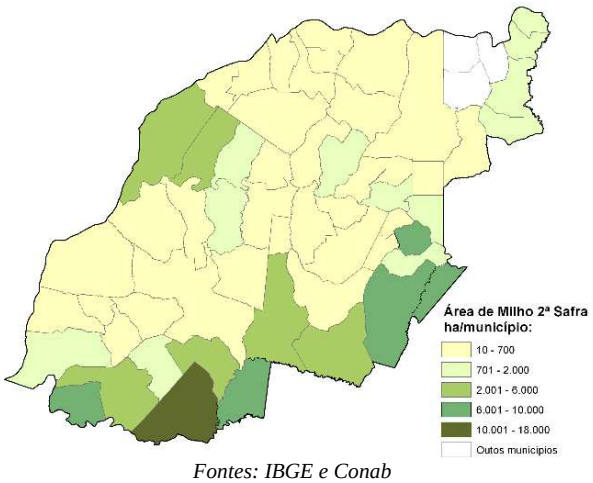
Esta mesorregião planta 146.997 ha de milho 2ª safra, (2% da área nacional).

Mapa 23 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Norte Pioneiro do Paraná.



O predomínio das áreas em verde no mapa acima mostra bom padrão de desenvolvimento das lavouras de 2ª safra em relação à média histórica. Esta aparente anomalia positiva se deve principalmente ao aumento de áreas de milho 2ª safra em áreas que, em anos passados nesta mesma época, era de soja de ciclo longo e milho 1ª safra que já teriam sido colhidos. Expectativa de bom potencial de rendimento agrícola.

Mapa 24 – Distribuição da área de milho 2ª no Noroeste do PR.

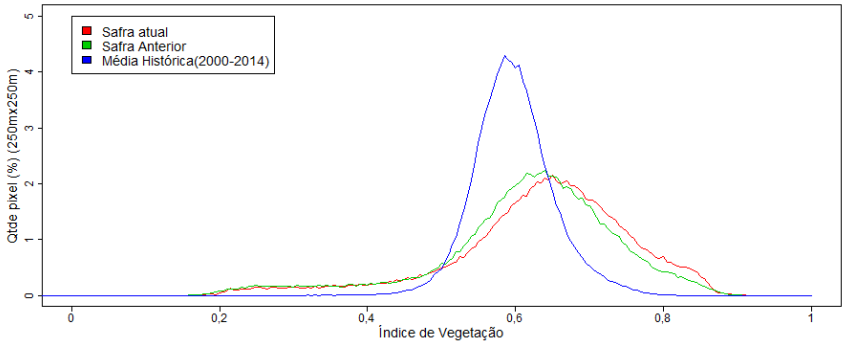


Fontes: IBGE e Conab

Tabela 13 – Principais municípios em área de milho 2ª no Noroeste /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 34 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV

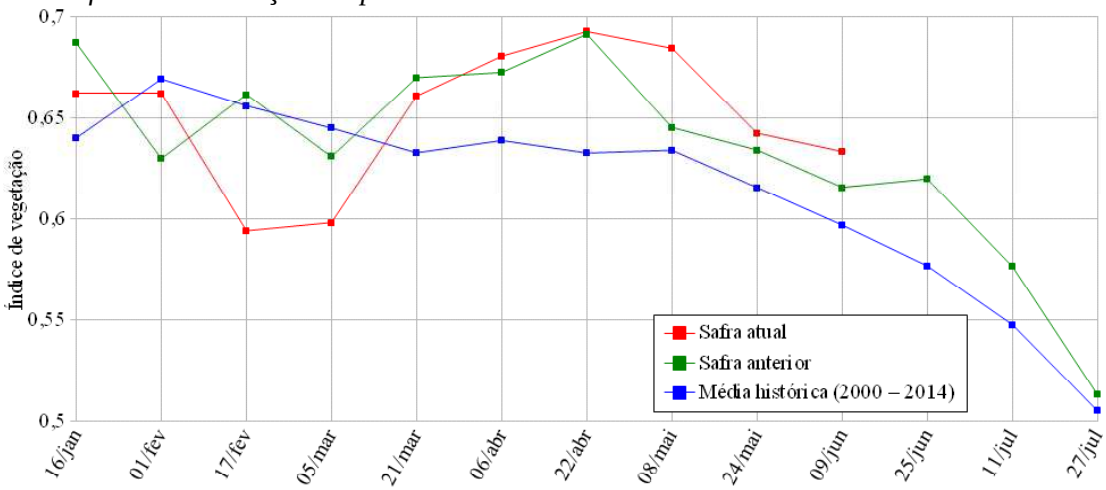


Valores de I.V.	0 - 0,505	0,505 - 0,65	0,65 - 1
Safra Atual	12%	38%	50%
Safra Anterior	13%	45%	42%
Média Histórica	3%	82%	15%
Diferença(Safra Atual-Média)	9%	-44%	35%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo mostra que a safra atual tem 9% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 44% a menos de cultivos com padrão médio de desenvolvimento e tem 35% a mais que a média histórica de lavouras com alto padrão de desenvolvimento. A safra atual tem 50% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV contra 42% da safra passada neste mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 6,1% **acima** da média histórica e 2,9% **acima** da safra passada.

Gráfico 35 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Noroeste do PR.



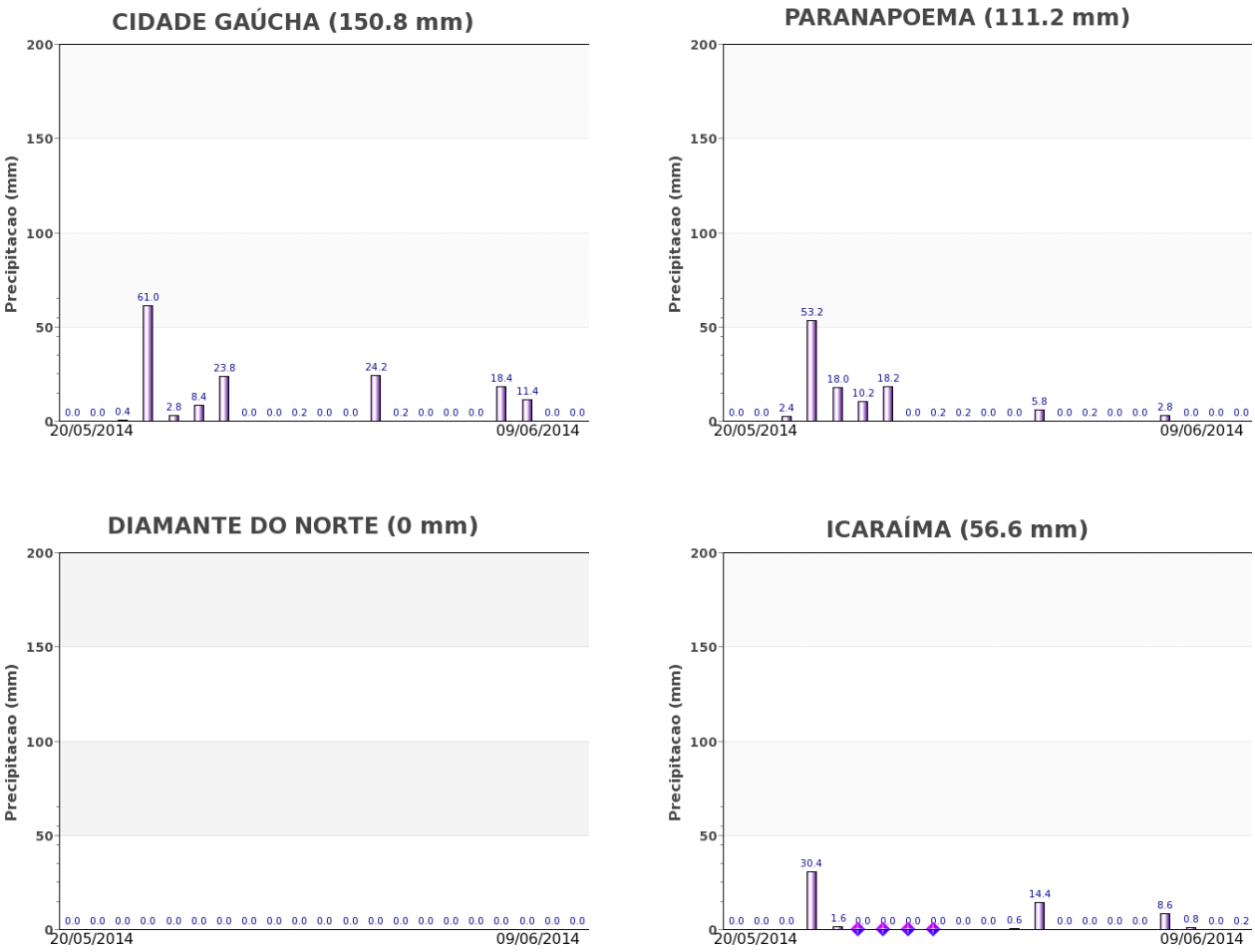
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	16/Jan	01/Fev	17/Fev	05/Mar	21/Mar	06/Abr	22/Abr	08/Mai	24/Mai	09/Jun	25/Jun	11/Jul	27/Jul
% Relat média histórica	3	-1	-9	-7	4	7	9	8	4	**6**			
% Relat safra anterior	-4	5	-10	-5	-1	1	0	6	1	**3**			
Fases – 2ª 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 histórico das culturas de 2ª safra no Noroeste do PR. A pouca elevação da linha, a partir de março, indica pequena extensão de áreas de cultivos de 2ª safra. As elevações das linhas das safras recentes mostram o incremento de áreas de 2ª safra. A linha da safra passada indica que as colheitas encerram em julho

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que na 1ª quinzena de março as lavouras de 2ª safra responderam bem com altos valores de IV. A ascensão continuou nas quinzenas seguintes e, no momento, situa acima das safras anteriores. O declínio a partir de maio indica início de maturação do milho safrinha. Cultivos de inverno, normalmente plantados após o milho, começam a elevar o IV conforme se observa no último trecho da linha. Perspectiva de bom potencial de produtividade.

Gráficos 36 - Chuva acumulada diária no Noroeste do PR.



Fonte: INMET

Médio e altos volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas no período do monitoramento. Esta disponibilidade hídrica deve favorecer principalmente os cultivos de inverno que já necessitam de água.

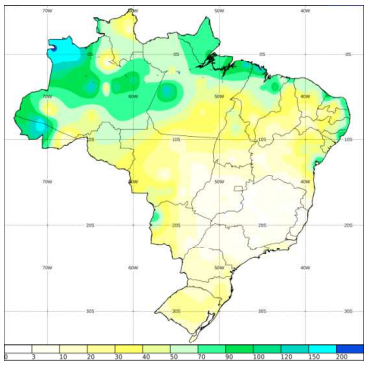
5. Mapas de dados climáticos

Os mapas a seguir mostram as condições climáticas em nível nacional que influenciaram o desenvolvimento das lavouras no período do monitoramento.

Mapas 25 – Precipitação, número de dias com chuva e déficit/excesso hídrico no período do monitoramento.

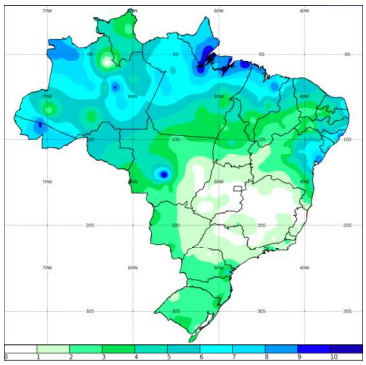
11 a 20 de maio/2014

Precipitação



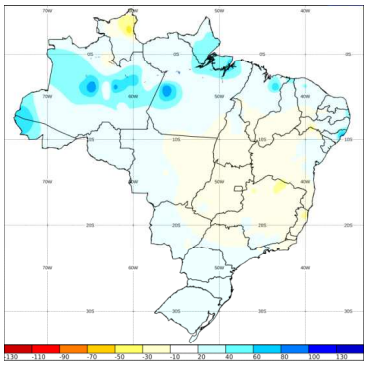
0 mm 200 mm

Número de dias com chuva



0 10

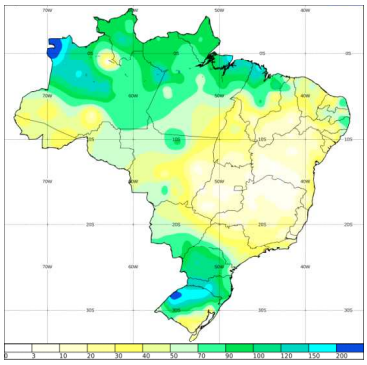
Déficit/excesso hídrico



-130mm 130mm

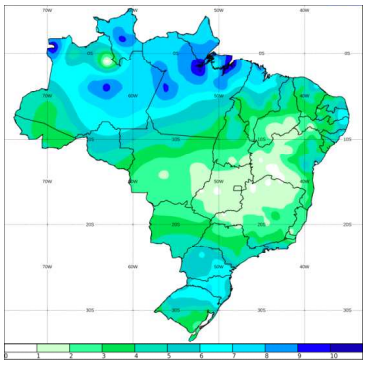
21 a 31 de maio/2014

Precipitação



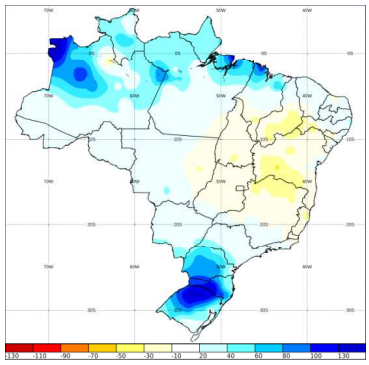
0 mm 200 mm

Número de dias com chuva



0 10

Déficit/excesso hídrico

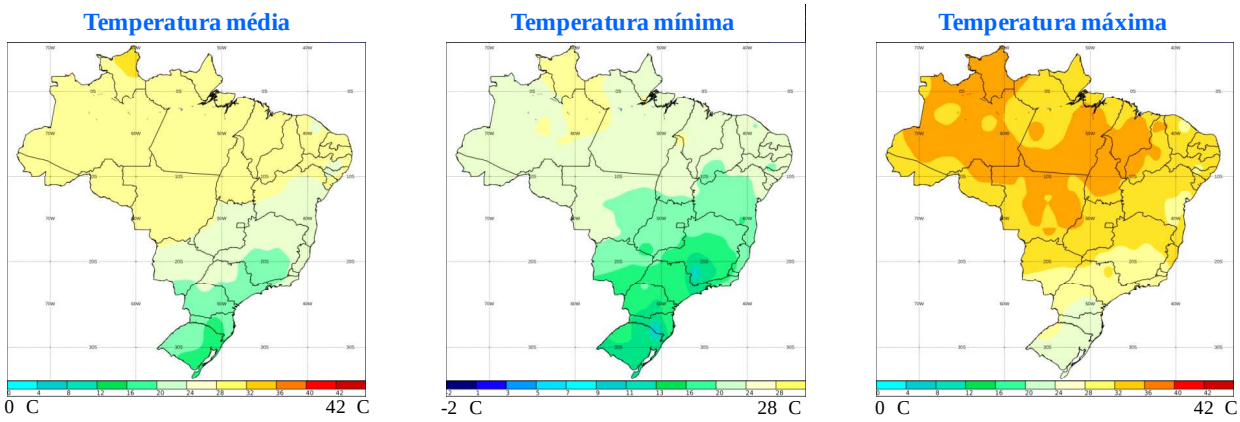


-130mm 130mm

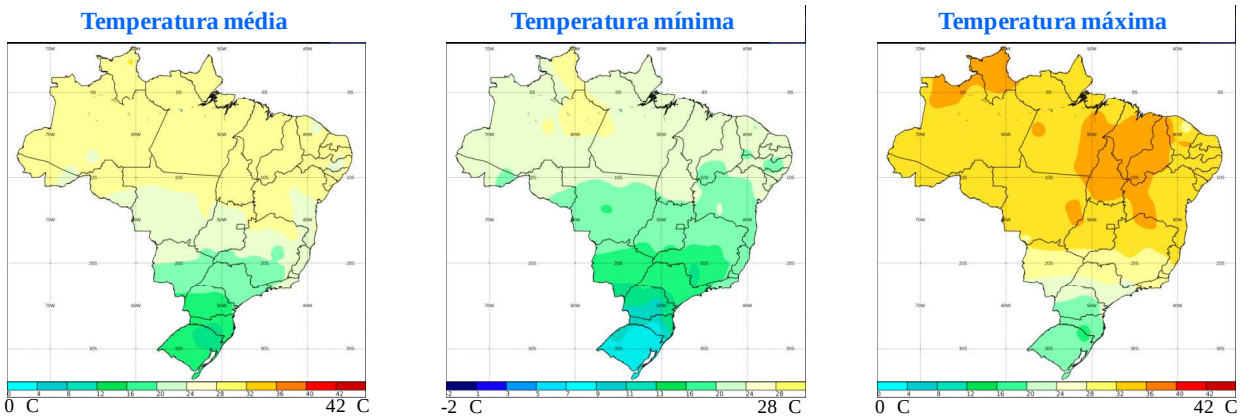
Fonte: INMET

Mapas 26 – Temperaturas média, mínima e máxima no período do monitoramento.

11 a 20 de maio/2014



21 a 31 de maio/2014



Fonte: INMET

6. Cenário climático

A seguir é apresentado um cenário climático geral, com ênfase nas probabilidades de ocorrências de chuvas no período de junho a agosto/2014, e enfoque nas principais regiões produtoras de grãos de 2ª safras e de inverno.

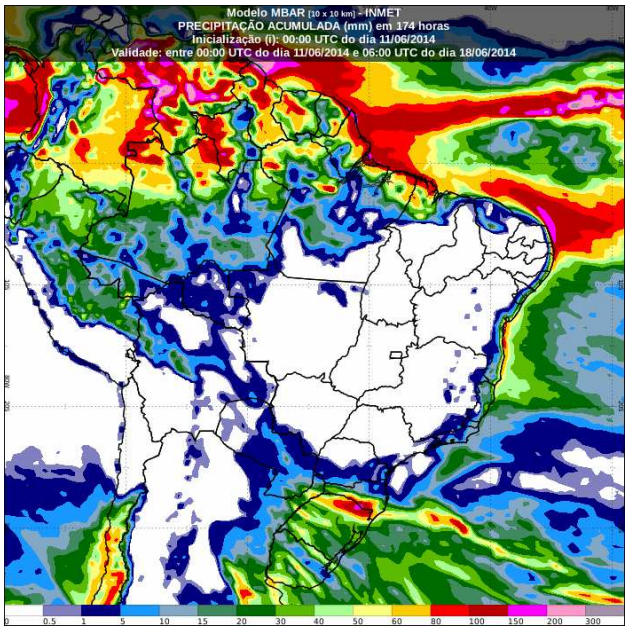
O excesso de chuvas no início do ano, nas 3 principais mesorregiões do estado do Mato Grosso, dificultou as colheitas de soja e consequentemente atrasou o plantio do milho safrinha em algumas regiões do estado. O prognóstico para o período de 11 a 18 de junho é de estiagem em todas as regiões produtoras do estado, (Mapa 27). O Mapa 28(a) indica chuvas abaixo do normal no estremo norte e no sudoeste do estado, até agosto/2014. A climatologia no estado registra volumes mensais de chuva entre 10 a 40mm para junho, julho e agosto (Mapas 29).

Em algumas regiões do Paraná houve inconstância das chuvas em períodos críticos que comprometeram parcialmente o desenvolvimento das culturas de verão. Para os cultivos de 2ª safra as condições climáticas têm sido favoráveis. A previsão para os próximos 7 dias é de chuvas acumuladas entre 1 a 10mm no centro e sul do estado e escassez de chuvas ao norte, (Mapa 27). Há previsão de anomalia negativa dos volumes de chuva para o trimestre de junho a agosto no norte do estado e, nas demais regiões, previsão de normalidade, (Mapa 28(b)). A climatologia no estado registra volumes mensais de chuva entre 80 a 140mm para junho e de 50 a 100mm para os meses de julho e agosto (Mapas 29).

Em Goiás as chuvas chegaram em bom momento para o plantio e desenvolvimento das culturas de 2ª safra. Para o período de 11 a 18 de junho o prognóstico é de estiagem em todo o estado, (Mapa 27). Quanto à precipitação trimestral, o prognóstico é de que o índice pluviométrico tenha probabilidade de ficar abaixo da normal para as principais regiões produtoras, no período de junho a agosto/2014 (Mapa 28(a)).

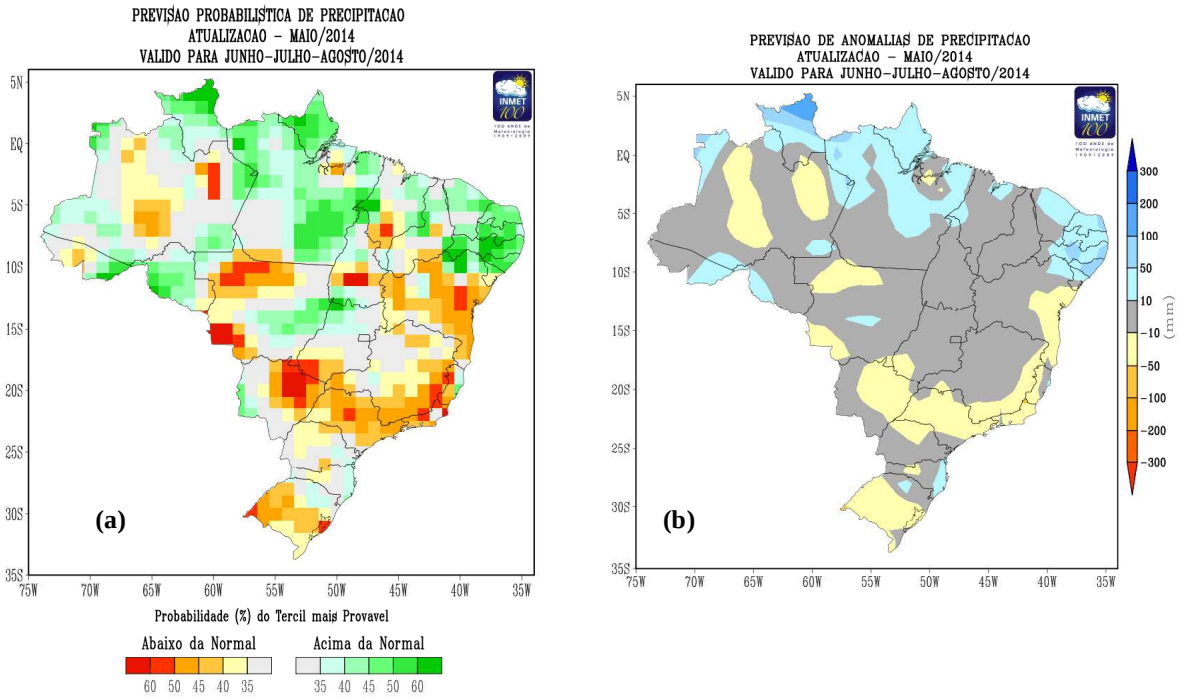
No Sudoeste do Mato Grosso do Sul, ocorreu grande variabilidade regional das chuvas. A previsão para os próximos 7 dias, é de chuvas acumuladas entre 1 a 10mm no sul e sudoeste do estado, nas demais regiões, previsão de falta de chuvas. Para o MS há probabilidade de ocorrência de chuvas abaixo da normal e normal, até agosto/2014, nas principais regiões produtoras, (Mapas 28).

Mapa 27 –Prognóstico de chuva acumulada no período de 11 a 18 de junho/2014.



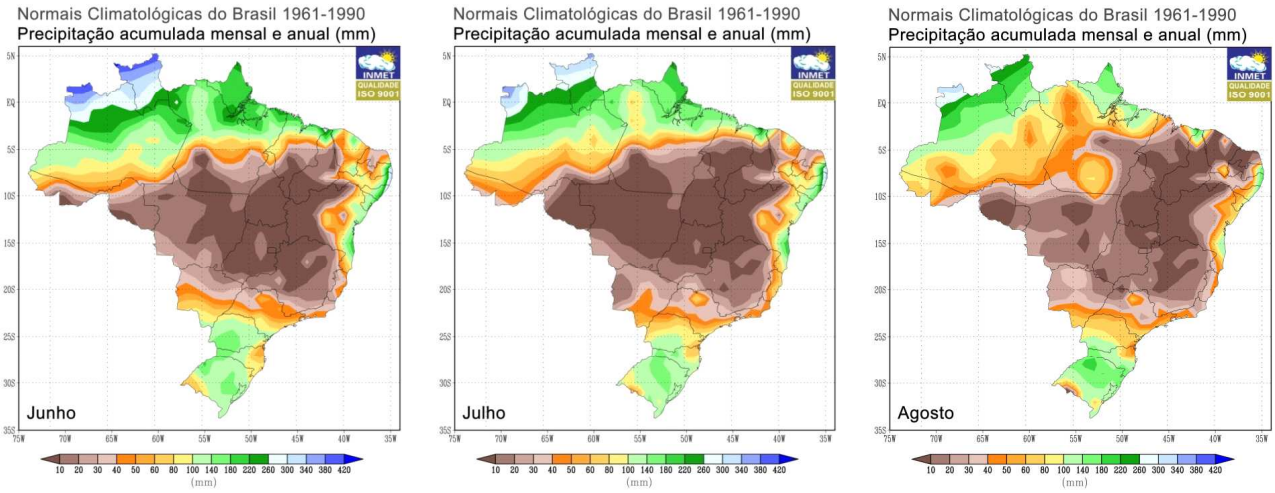
Fonte: INMET

Mapas 28 – Previsão probabilística e de anomalias de chuva no período de junho a agosto/2014.



Fonte: INMET

Mapas 29 – Climatologia da precipitação nos meses de junho julho e agosto.



Fonte: INMET

7. Conclusões

Devido a 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.

No Mato Grosso, estado de grande volume de produção de grãos o excesso de chuvas dificultou as colheitas da 1ª safra, mas o milho safrinha segue em bom desenvolvimento. A expectativa é de bom potencial de rendimento para as lavouras de 2ª safra.

Nas regiões monitoradas do Paraná as colheitas da soja e milho 1ª safra já foram concluídas. O milho safrinha encontra-se em fases bem adiantadas e apresentou bom padrão de desenvolvimento. O trigo com plantio bem adiantado começa o desenvolvimento com bom padrão. Entretanto, o excesso de chuvas nas últimas semanas poderá implicar em efeitos negativos para a agricultura do estado, em especial em atraso do plantio dos cultivos de inverno e redução da qualidade dos grãos como o milho, afetando também o feijão.

Em Goiás houve uma queda de produtividade da soja e milho 1ª safra. Os cultivos de 2ª safra respondem com altos valores de IV e o padrão de desenvolvimento é bom agora em junho.

No Mato Grosso do Sul as colheitas da soja e milho 1ª safra já foram concluídas. O milho safrinha e o algodão foram plantados um pouco mais tarde porém vêm sendo beneficiados pelas chuvas. Estando em fases adiantadas (enchimento de grãos e maturação) apresentam bom padrão.

Na mesorregião de Assis, a mais expressiva em milho 2ª safra no estado de São Paulo, as condições das lavouras seguem em bom padrão.

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 junho de 2014 (9º levantamento safra de grãos 2013-2014).

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal e mapa base dos municípios**. Disponíveis em www.ibge.gov.b. Acesso em abril de 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Dados meteorológicos**. Disponível em www.inmet.gov.br. Acesso em junho de 2014.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Projeto GLAM**: **Monitoramento Agrícola Global, imagens e gráficos de anomalias do desenvolvimento das lavouras**. Disponíveis em http://pekko.geog.umd.edu/usda/test. Acesso em junho de 2014.

SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO ESTADO DO PARANÁ / DERAL – **Dados agrícolas do PR**. Disponíveis em http://www.agricultura.pr.gov.br. Acesso em junho de 2014.

Nota técnica - Fundamentos do monitoramento 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 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 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, permite 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 que aparece em gráficos deste boletim). Cada pixel da imagem NDVI é calculado a partir dos correspondentes pixels das imagens do *visível* e do *infravermelho* pela seguinte fórmula:

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

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 NDVI 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
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

9 772318 376009