

ISSN: 2318-3764

Boletim de Monitoramento Agrícola

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

Volume 3, Número 7
1ª quinzena
Abril de 2014



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



Companhia Nacional de Abastecimento

Instituto Nacional de Meteorologia

Diretoria de Política Agrícola e Informações

Coordenação-Geral de Desenvolvimento e Pesquisa

Superintendência de Informação do Agronegócio

Laboratório de Análise e Tratamento de Imagens de Satélite

Boletim de Monitoramento Agrícola:

Culturas de verão – safra 2013/2014

Volume 3, Número 7

1ª quinzena

Abril de 2014

ISSN: 2318-3764

Boletim Monit. Agric., Brasília, v. 3, n 7, 1ª quinz. Abr. 2014, p. 1-63

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, Cleverton Tiago Carneiro de Santana, Táris Rodrigo de Oliveira Piffer, André Luiz Farias de Souza, Francielle do Monte Lima, Clóvis Campos de Oliveira, Patrícia Mauricio, Lucas Barbosa Fernandes e Mozar de Araujo Salvador.

Normalização: Thelma Das Graças Fernandes Sousa CRB-1/1843, Adelina Maria Rodrigues – CRB-1/1739, Narda Paula Mendes – CRB-1/562

Catálogo na publicação: Equipe da Biblioteca Josué de Castro

528.8(05)

C743b Companhia Nacional de Abastecimento.

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

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	7
4. Monitoramento por região	9
4.1. Norte do Mato Grosso	9
4.2. Sudeste Mato-grossense	12
4.3. Nordeste Mato-grossense	15
4.4. Noroeste do Rio Grande do Sul.....	18
4.5. Centro Ocidental do Rio Grande do Sul.....	21
4.6. Sul Goiano	24
4.7. Extremo Oeste Baiano	27
4.8. Sudoeste do Mato Grosso do Sul.....	30
4.9. Oeste Paranaense	33
4.10. Norte Central Paranaense	36
4.11. Centro Ocidental Paranaense.....	39
4.12. Norte Pioneiro Paranaense.....	42
4.13. Sudoeste Piauiense	45
4.14. Sul Maranhense	48
4.15. Oeste Catarinense	51
4.16. Oriental do Tocantins	54
5. Mapas de dados climáticos	57
6. Cenário climático.....	58
7. Conclusões.....	61
8. Fontes de dados e de informações	62
Nota técnica - Fundamentos do monitoramento com base em imagens de satélites	63

Resumo Executivo

Nas regiões monitoradas no Centro-Oeste observa-se diferentes perspectivas. Em Goiás, a falta de chuva e altas temperaturas indicam redução do potencial produtivo da soja e milho 1ª safra, porém, o milho safrinha já se mostra com bom padrão de desenvolvimento. No Mato Grosso do Sul, em razão da variabilidade das chuvas, estima-se um potencial produtivo médio, próximo ao da safra 12/13. O milho safrinha já está bem adiantado com bom padrão de desenvolvimento. No Mato Grosso a soja alcançou boa produtividade e já foi toda colhida. O milho 2ª safra, bem adiantado, apresenta bom padrão de desenvolvimento.

Na região Nordeste as condições agrícolas tem sido variável. No Extremo Oeste Baiano, observa-se queda do padrão de desenvolvimento dos cultivos, ficando abaixo das safras anteriores mesmo com a recuperação nesta quinzena. No Maranhão existe perspectiva de superioridade do padrão de desenvolvimento da safra atual em relação à média histórica. No Piauí, chuvas irregulares comprometeram o potencial de produtividade durante algumas fases das lavouras. Com retomada das chuvas no final de fevereiro e março a recuperação foi boa. A mesorregião Oriental do Tocantins, embora pertença à região Norte, contribui para o abastecimento de grãos no Nordeste brasileiro e, nesta parte do território nacional, as condições das lavouras são boas.

No Rio Grande do Sul houve declínio do padrão de desenvolvimento dos cultivos situando, no momento, um pouco abaixo das safras anteriores. Em Santa Catarina, a expectativa é de padrão abaixo da média histórica e próximo da safra do ano passado. No Paraná, as regiões monitoradas respondem com índices variados. Expectativa de quebra de rendimento da soja e milho 1ª safra em várias regiões do estado, principalmente no Norte Pioneiro, Norte Central e no Sudoeste. Onde cultivado, o milho safrinha se desenvolve bem.

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 e disponibilizado no site da Companhia, facilitando assim sua utilização também pela comunidade do agronegócio em geral. O enfoque consiste no monitoramento da safra de verão 2013/2014 que, na maioria das regiões já tiveram suas colheitas concluídas e na continuidade enfatizar o monitoramento dos cultivos de 2ª safra em especial o milho safrinha.

Segundo a estimativa da Conab, (março/2014, 6º levantamento), o Brasil plantou 29.797.600 ha de soja, 6.435.400 ha de milho de 1ª safra, 1.092.100 ha de algodão e 3.129.400 ha de feijão. Quanto ao milho 2ª safra a estimativa é de 8.692.100 ha.

A base dos dados para o monitoramento é obtida a partir de imagens de satélites, da meteorologia e de levantamentos de campo. O propósito é avaliar 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) Índice de Vegetação (IV) extraídos de imagens de satélites do período de 22 de março a 6 de abril de 2014. O IV mostra diretamente 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 Monitoramento é direcionado para as 15 mesorregiões principais produtoras de soja, milho 1ª safra, algodão e feijão. As outras 8 mesorregiões onde as colheitas já foram praticamente concluída, e que fizeram parte do monitoramento anterior, não são objeto do presente monitoramento. Adicionalmente foi incluída a mesorregião Oriental do Tocantins como uma das 4 mesorregiões que, pela localização geográfica, mais contribuem para o abastecimento de grãos para o Nordeste. Portanto, no total são 16. Elas

cobrem juntas quase 62% das culturas mencionadas, no território nacional. Dentre estas 16 mesorregiões, 10 são também grandes produtoras de milho safrinha (2ª safra). Desta forma, o conjunto das regiões monitoradas garante boa representatividade do plantio dos cultivos atuais no território brasileiro.

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

Mesorregião	Área em hectares					% (a+b+c+d) s/Tot Brasil
	Soja(a)	Milho1ª(b)	Algodão(c)	FeijãoT(d)	(a+b+c+d)	
1 Norte Mato-grossense - MT	5.350.884	27.523	305.433	117.453	5.801.293	14,3
2 Noroeste Rio-grandense - RS	3.190.846	522.271	0	35.129	3.748.246	9,3
3 Sul Goiano - GO	2.345.006	196.749	62.173	50.500	2.654.429	6,6
4 Extremo Oeste Baiano - BA	1.289.249	212.715	287.321	47.012	1.836.297	4,5
5 Sudeste Mato-grossense - MT	1.376.849	25.320	201.694	45.084	1.648.946	4,1
6 Sudoeste de Mato Grosso do Sul - MS	1.428.806	21.248	1.300	15.949	1.467.302	3,6
7 Nordeste Mato-grossense - MT	1.173.260	9.420	31.058	15.810	1.229.548	3,0
8 Oeste Paranaense - PR	1.106.623	78.630	8	33.041	1.218.303	3,0
9 Norte Central Paranaense - PR	872.410	53.886	296	31.590	958.182	2,4
10 Sudoeste Piauiense - PI	514.879	144.812	15.094	66.421	741.206	1,8
11 Centro Ocidental Paranaense - PR	698.747	32.091	53	8.424	739.315	1,8
12 Centro Ocidental Rio-grandense - RS	655.072	46.923	0	8.395	710.390	1,8
13 Sul Maranhense - MA	558.447	44.747	13.976	7.024	624.193	1,5
14 Oeste Catarinense - SC	299.616	251.787	0	28.314	579.717	1,4
15 Norte Pioneiro Paranaense - PR	461.509	70.451	525	32.019	564.505	1,4
16 Oriental do Tocantins - TO	308.865	32.007	5.027	6.771	352.670	0,9
Total 16 mesorregiões	21.631.069	1.770.580	923.958	548.936	24.874.542	61,5
Total Brasil	29.797.600	6.435.400	1.092.100	3.129.400	40.454.500	100,0

Fontes: IBGE e Conab

Tabela 2 – Principais regiões produtoras milho 2ª safra.

Mesorregião	Milho2ª(ha)	%
1 Norte Mato-grossense - MT	2.163.402	24,9
2 Sudoeste de Mato Grosso do Sul - MS	1.016.924	11,7
3 Oeste Paranaense - PR	835.386	9,6
4 Sul Goiano - GO	832.724	9,6
5 Norte Central Paranaense - PR	597.186	6,9
6 Sudeste Mato-grossense - MT	522.325	6,0
7 Centro Ocidental Paranaense - PR	392.474	4,5
8 Nordeste Mato-grossense - MT	321.391	3,7
9 Norte Pioneiro Paranaense - PR	297.398	3,4
10 Sul Maranhense - MA	82.113	0,9
Total 10 mesorregiões	7.061.322	81,2
Total Brasil	8.692.100	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. Porém, 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, são realizados 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 2013), todas no mesmo período de monitoramento (22 de março a 6 de abril) 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. Os dados que dão origem a estes gráficos são utilizados para o cálculo ponderado a fim de se estimar os percentuais de anomalias entre os anos-safra.

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 da safra passada. A ponderação tem como base as quantidades de áreas de cultivo (representadas pelos pixels das imagens) distribuídas nos diferentes valores de IV encontrados nas imagens. Desta forma, áreas com maiores valores de IV têm maiores pesos.

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. Quando a curva começa a declinar tem-se o início da maturação das lavouras.

Nota: 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>.

- 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 – www.inmet.gov.br.

- 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 mapa de prognóstico de probabilidade de chuva em regiões do território nacional.

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

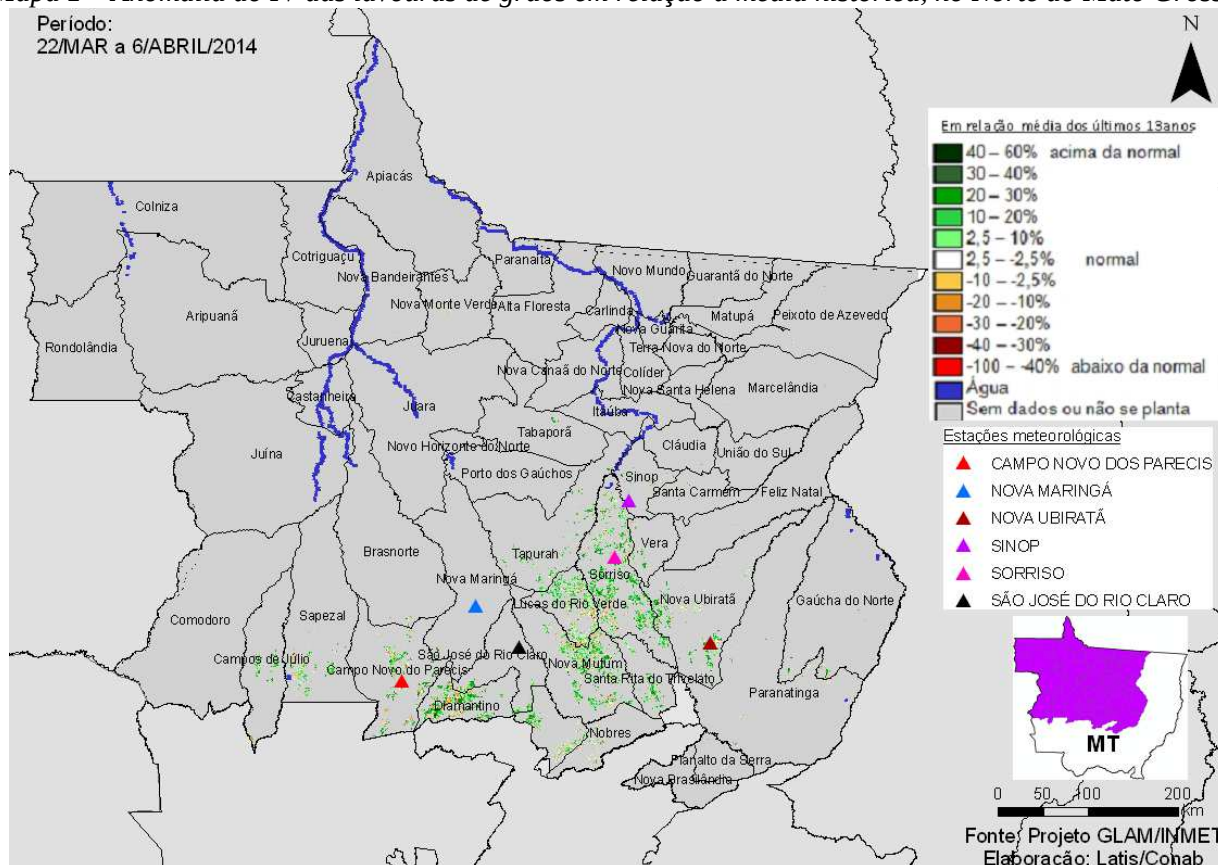
4. Monitoramento por região

A seguir são apresentados os resultados para cada região monitorada.

4.1. Norte do Mato Grosso

Esta mesorregião planta 5.906.064 ha em soja, milho^{1ª}, algodão e feijão que representam 14,3% da área plantada destas 4 culturas no país. De milho 2ª safra são 2.163.402 ha (25% da área nacional).

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

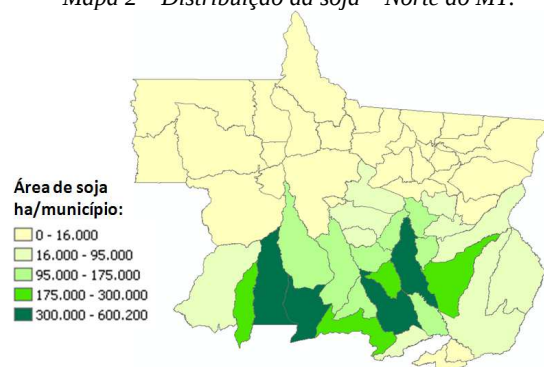


A excessiva cobertura de nuvens no período do monitoramento não possibilitou a obtenção de dados suficientes para gerar o mapa mostrando com clareza o padrão de desenvolvimento das lavouras em toda a região. As áreas visualizadas indicam padrão acima da média histórica. Isto é indicativo de que os cultivos de 2ª safra (milho, algodão e até mesmo a soja safrinha que vem aumentando no estado) já apresentam expressiva cobertura foliar e altas respostas ao IV (Índice de Vegetação). A soja que já foi praticamente toda colhida teve bom rendimento.

Tabela 3 – Principais municípios em área de soja no Norte do MT.

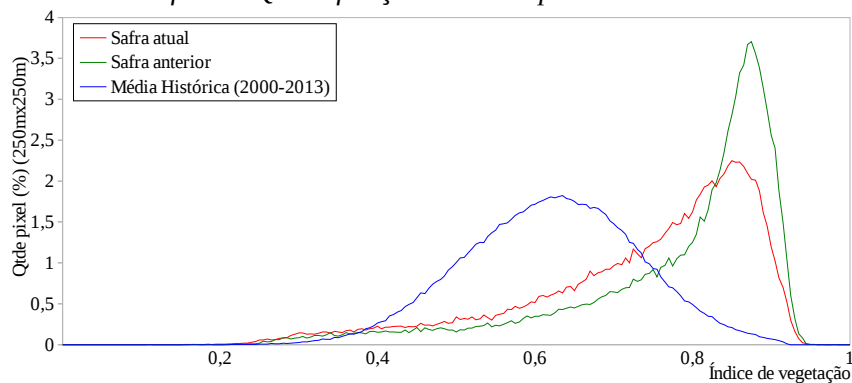
Município	%/Meso
Sorriso	14,3
Sapezal	8,5
Nova Mutum	8,4
Campo Novo do Parecis	7,5
Nova Uiratã	6,4
Diamantino	6,2
Querência	5,8
Primavera do Leste	5,6
Lucas do Rio Verde	5,4
Itiquira	4,6
Fontes: IBGE e Conab	

Mapa 2 – Distribuição da soja – Norte do MT.



Fontes: IBGE e Conab.

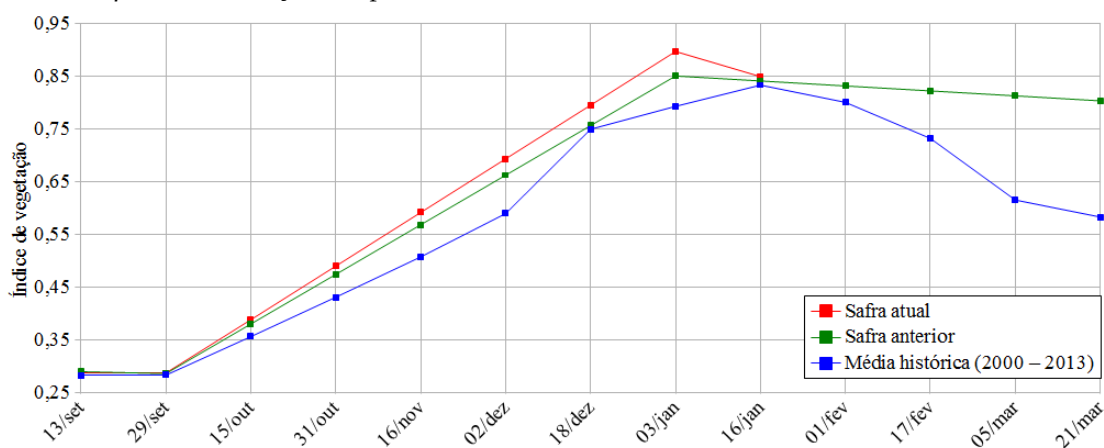
Gráfico 1- Quantificação de áreas pelo valor do IV.



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A parte da linha vermelha no gráfico de quantificação de áreas deslocada mais para a esquerda representa a quantidade de áreas com baixos valores de IV, a safra atual tem 2% a mais que a média histórica nestas condições. A parte da linha deslocada para a direita mostra que grande quantidade das lavouras de 2ª safra já responde com altos valores de IV. A safra atual tem 47% das lavouras a mais que a média histórica nestas condições. Áreas com médios valores de IV da safra atual são 49% a menos que a média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 18,5% **acima** da média histórica e 5,6% **abaixo** da safra passada.

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



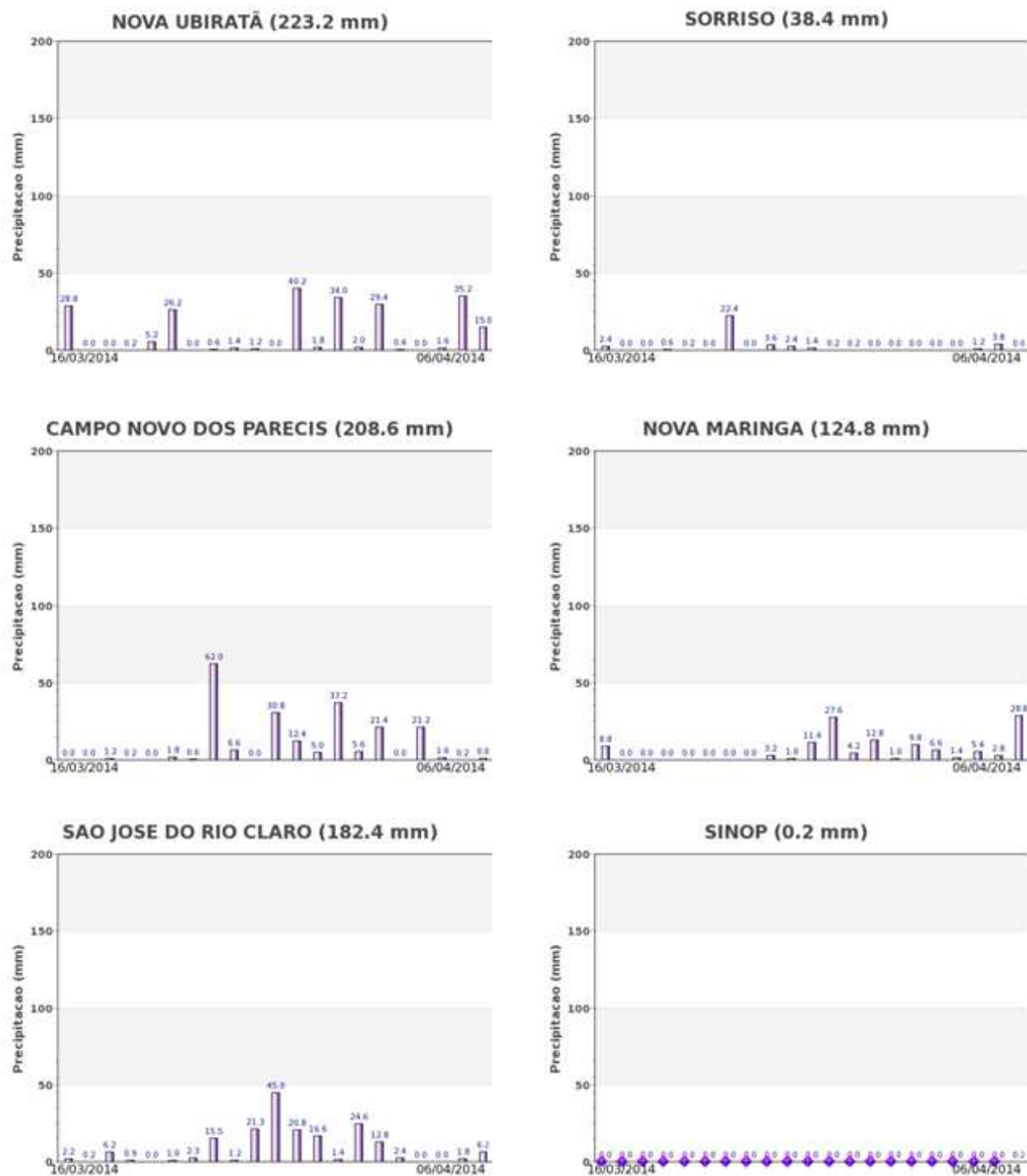
	Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	
% Relat média histórica	1	1	9	14	17	18	6	13	2					
% Relat safra anterior	-1	0	2	3	4	5	5	5	1					
Fases – safra verão		P	P/G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C		

Fonte: Projeto GLAM (sem dados no período de 17 de janeiro a 6 de abril)

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas na região. A partir de outubro tem início o desenvolvimento vegetativo das lavouras de verão com a formação de parte da cobertura foliar. A floração, e enchimento de grãos ocorrem nos meses de novembro, dezembro, janeiro e eventualmente até fevereiro quando então observa-se início do declínio do IV indicando o começo da fase de maturação das lavouras. O enchimento de grãos é mais intenso em janeiro e fevereiro. O período de outubro a janeiro, rampa ascendente do gráfico, corresponde à época de maior vulnerabilidade das lavouras a eventos climáticos adversos.

Safra atual: A linha vermelha no gráfico acima mostra que as lavouras de verão responderam bem desde o plantio. Na 1ª quinzena de janeiro houve uma queda em decorrência do adiantado estágio em que se encontravam as lavouras. O excesso de cobertura de nuvens não permitiu a obtenção de dados de satélite nas cinco últimas quinzenas, impossibilitando assim, tirar conclusões sobre as condições atuais dos cultivos com base nesse gráfico.

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



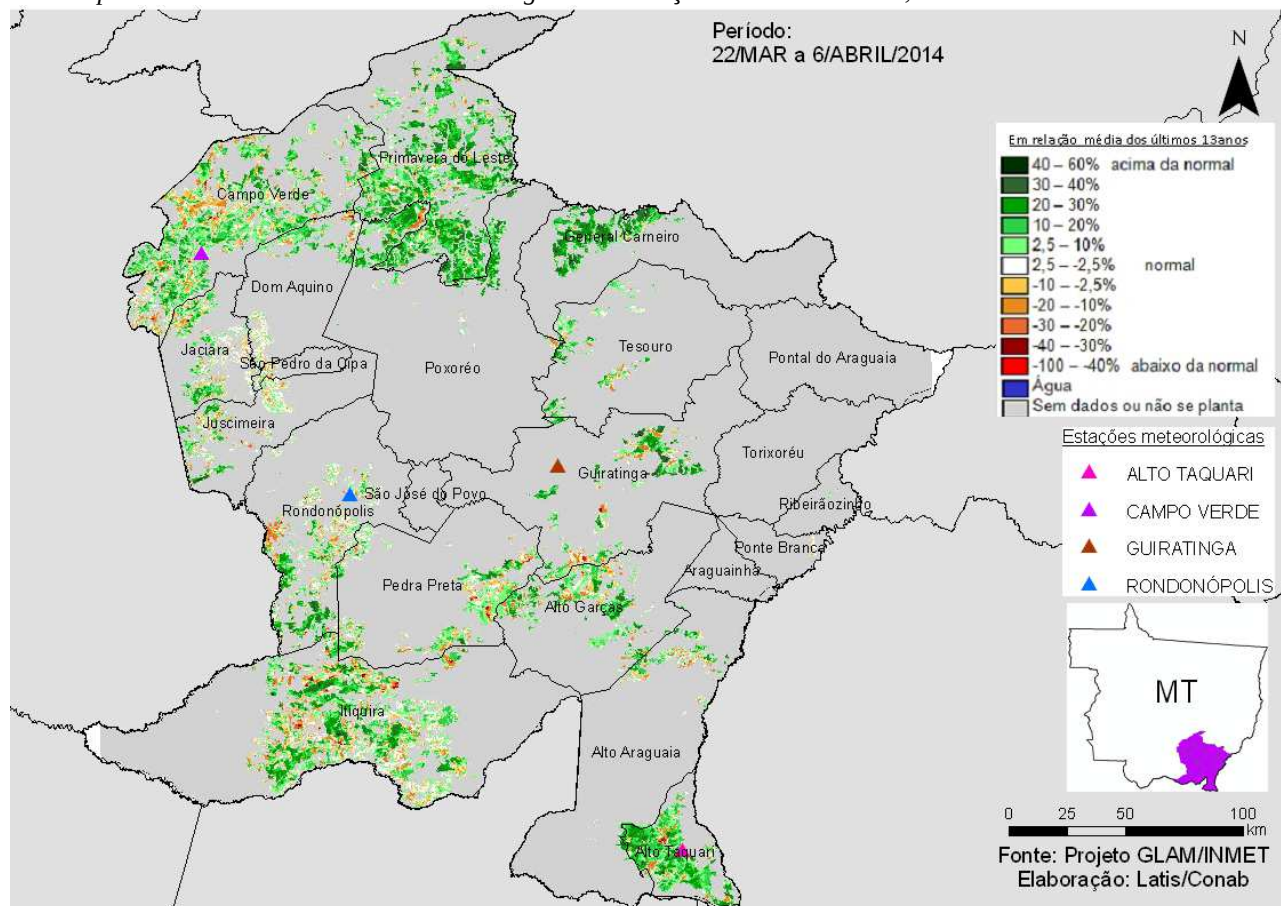
Fonte: INMET

As estações meteorológicas registraram bons volumes de chuva durante o período do monitoramento. A estação de Sinop não coletou dados de chuva neste período.

4.2. Sudeste Mato-grossense

Nesta região são plantados 1.682.579 ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão que representam 4,1% da área plantada destas 4 culturas no país. De milho 2ª safra são 522.325 ha (6% da área nacional).

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



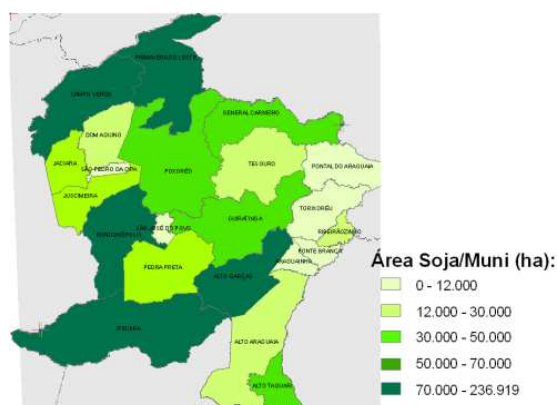
O predomínio das áreas em cores verde no mapa acima caracteriza bom padrão de desenvolvimento dos cultivos de 2ª safra já com expressiva cobertura vegetal. A soja, já toda colhida, apresentou bom rendimento.

Tabela 4 – Principais municípios em área de soja no Sudeste do MT.

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

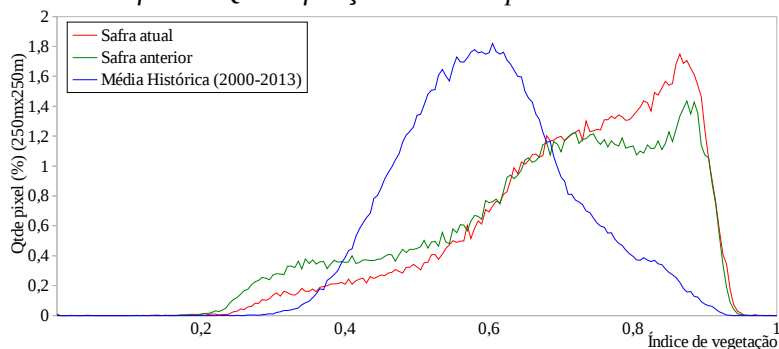
Fontes: IBGE e Conab

Mapa 4 – Distribuição da área de soja Sudeste do MT



Fontes: IBGE e Conab

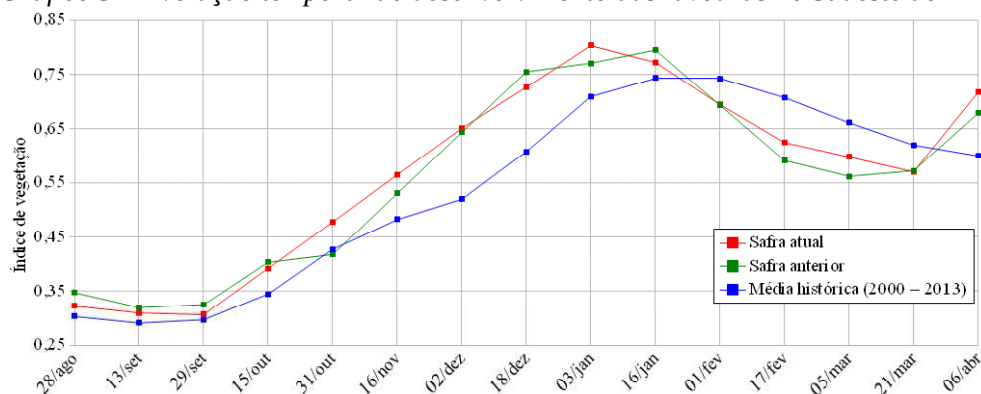
Gráfico 4- Quantificação de áreas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A parte da linha vermelha no gráfico acima, deslocada para a esquerda, mostra que na região existe pequena quantidade de lavouras de 2ª safra que ainda têm pouca cobertura foliar. A safra atual tem apenas 2% das áreas, a mais que a média histórica, nestas condições. São as áreas em amarelo e marrom no mapa anterior. A parte da linha deslocada para a direita representa as áreas em verde no mapa indicando bom padrão de desenvolvimento. A atual safra tem 43% das lavouras, acima da média histórica, nestas condições. Áreas com médios valores de IV, desta safra, são 45% a menos que a média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 19,8% **acima** da média histórica 5,7% **acima** da safra passada.

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



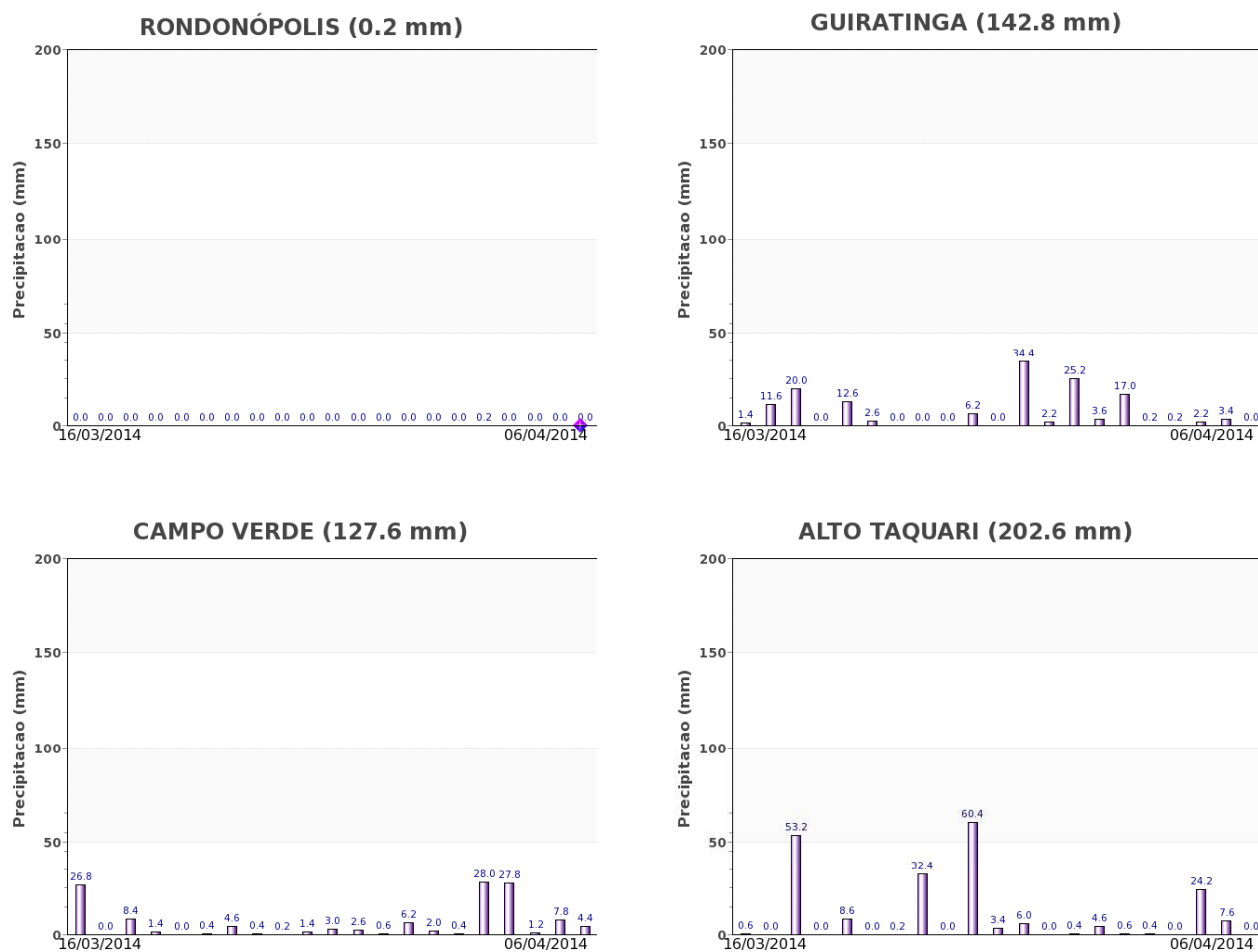
Quinzena	Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras														
	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr
% Relat média histórica	6	6	3	14	12	17	25	20	13	4	-7	-12	-10	-8	20
% Relat safra anterior	-7	-3	-6	-3	15	6	1	-4	4	-3	0	6	6	0	6
Fases – 1ª safra			P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	MC	C		
Fases – 2ª safra											P	G/DV	DV	DV/F	F/FR

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas e mostra que o plantio de verão começa na 2ª quinzena de setembro e é intensificado em outubro. Ainda neste mês começa a germinação com início do desenvolvimento vegetativo (cobertura foliar) e na continuidade seguem as fases de floração e enchimento de grãos que chega ao pico no final de janeiro. São essas as fases mais vulneráveis aos eventos climáticos. A partir daí é finalizada a fase de enchimento de grãos, começo da maturação seguida das colheitas que devem finalizar em março e abril. 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. O declínio entre 4 de janeiro a 21 de março mostra o aumento de áreas em maturação e colheita. O traçado indica comportamento parecido ao da safra passada, exceto por algum atraso do plantio da 2ª safra, indicado pelo penúltimo trecho da linha ainda em sentido descendente. O último trecho mostra os cultivos de 2ª safra em pleno desenvolvimento. No geral o indicativo é de bom potencial de rendimento.

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



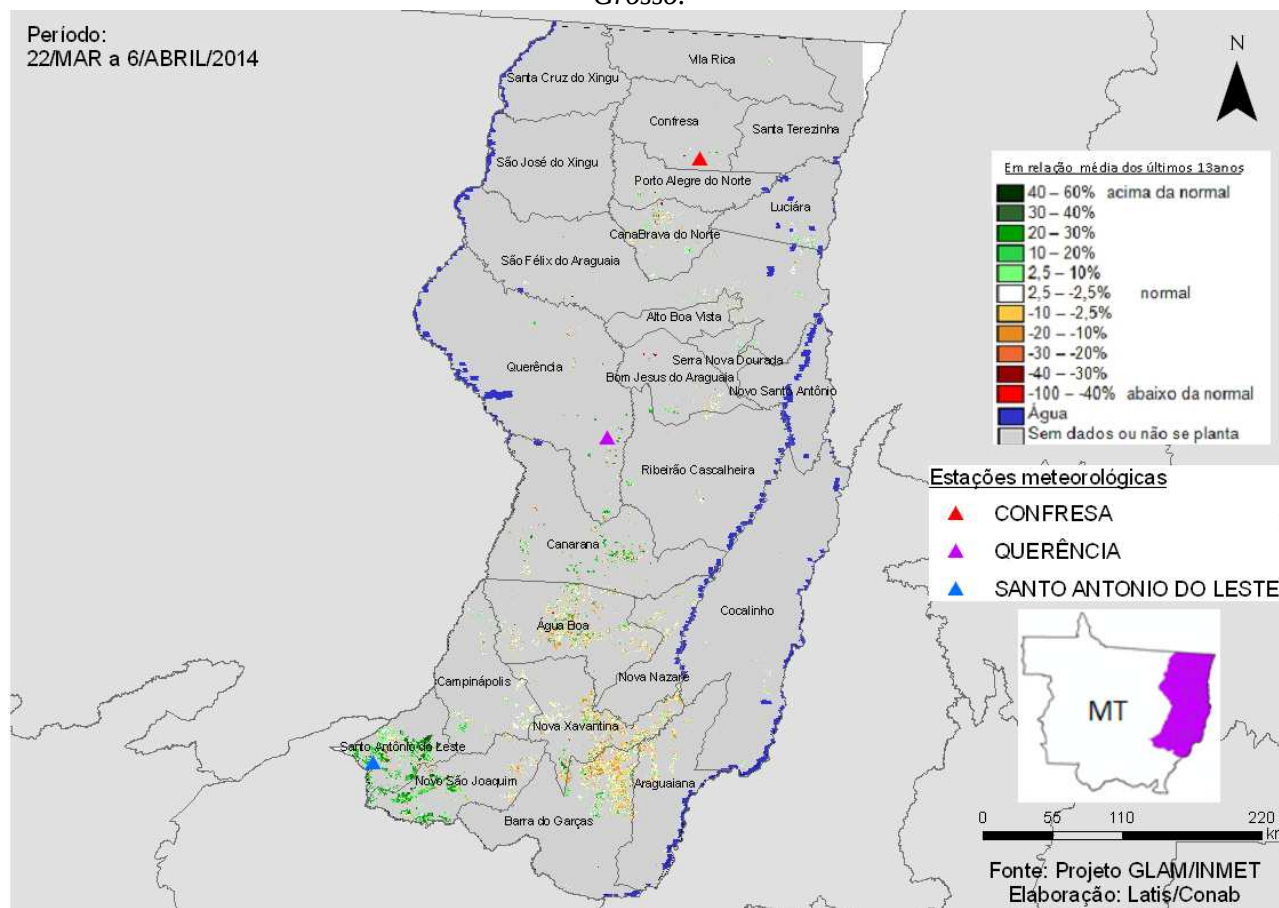
Fonte: INMET

As estações meteorológicas registraram altos volumes de chuva no período do monitoramento. Em consonância com os dados de satélite, a disponibilidade hídrica vem atendendo a demanda das lavouras de 2ª safra.

4.3. Nordeste Mato-grossense

Nesta mesorregião são plantados 1.248.365 ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão que representam 3,0% da área plantada destas 4 culturas no país. De milho 2ª safra são 321.391 ha (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, principalmente na parte sudoeste, indicam bom padrão de desenvolvimento dos cultivos de 2ª safra. Em amarelo, e marrom podem ser áreas onde as culturas de 2ª safra estão mais atrasadas.

Tabela 5 – Principais municípios em área de soja no Nordeste/ MT.

Município	%/Meso
Querência	29,6
Canarana	15,6
Santo Antônio do Leste	15,3
Novo São Joaquim	8,3
Água Boa	5,5
Bom Jesus do Araguaia	5,5
Nova Xavantina	4,9
São Félix do Araguaia	4,4
Ribeirão Cascalheira	2,8
São José do Xingu	2,3
Barra do Garças	2,0

Fonte: IBGE

Mapa 6 – Distribuição da área de soja no Nordeste/MT.

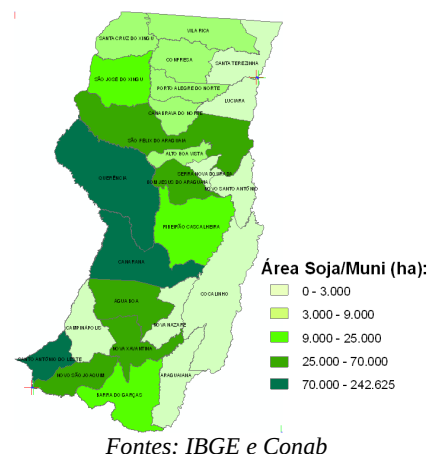
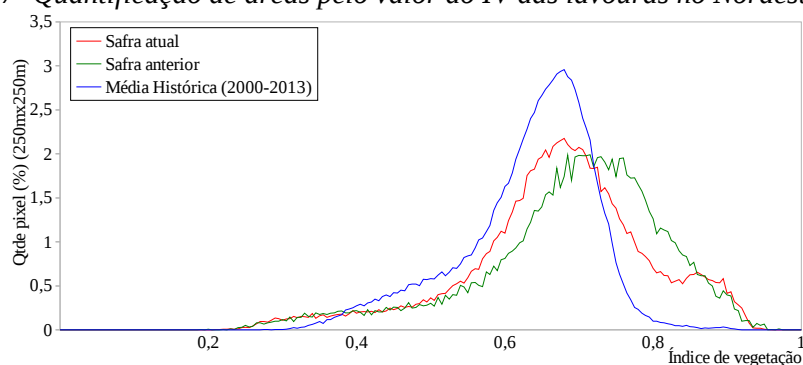


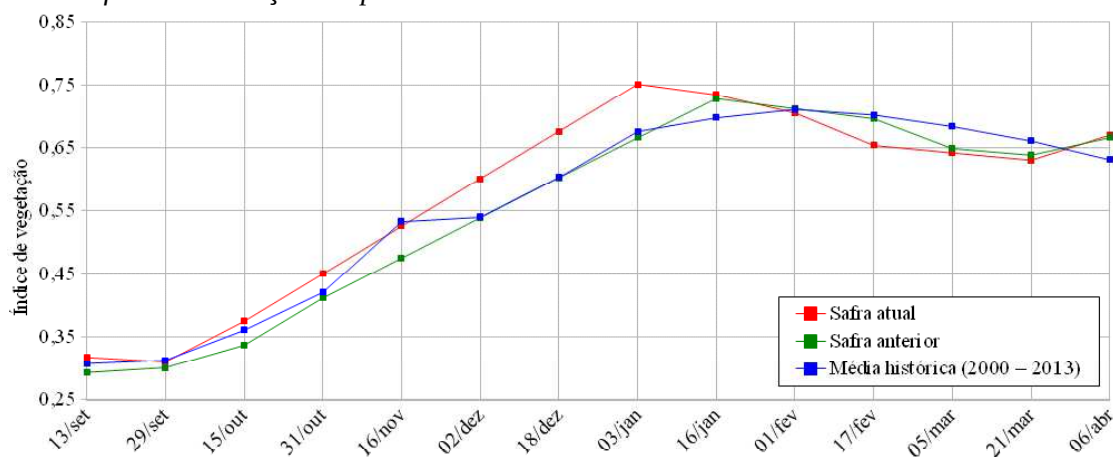
Gráfico 7- Quantificação de áreas pelo valor do IV das lavouras no Nordeste do MT.



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A parte da linha vermelha no gráfico acima, mais deslocada para a esquerda, representa a quantidade de áreas com pouca ou nenhuma cobertura foliar. A safra atual tem apenas 2% a mais que a média histórica nestas condições. A parte deslocada para a direita representa a quantidade de lavouras com anomalia positiva, são as áreas em verde no mapa anterior. Nestas condições a safra atual supera a média histórica em 21%. Com médios valores de IV a atual safra tem 23% a menos das áreas em relação à média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 6,2% **acima** da média histórica e 0,6 % **acima** da safra passada.

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



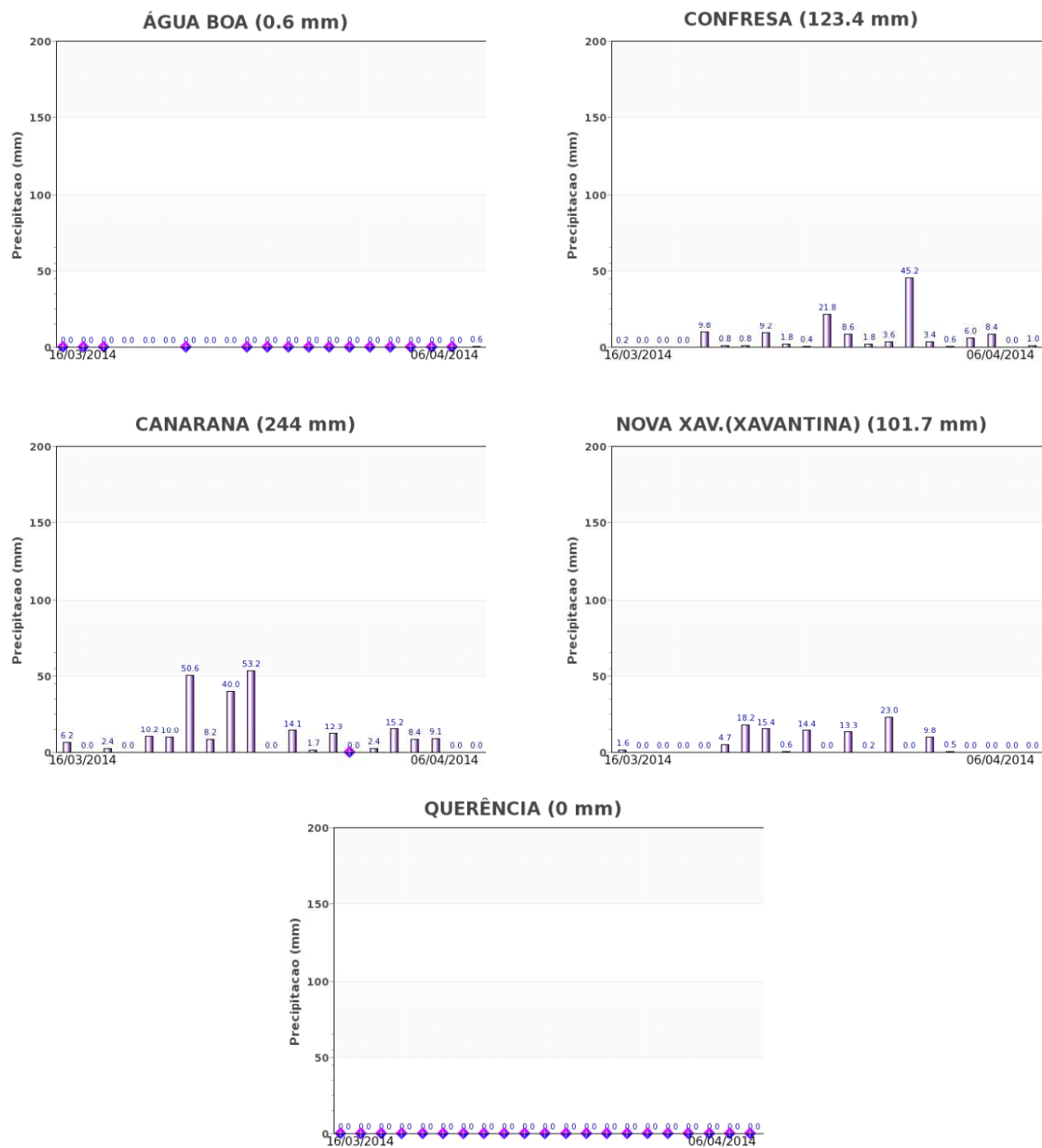
Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras														
Data (final do período)	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr
% Relat média histórica	3	-1	4	7	-1	11	12	11	5	-1	-7	-6	-5	6
% Relat safra anterior	8	3	11	9	11	11	12	13	1	-1	-6	-1	-1	1
Fases – safra verão		P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	C	C
Fases – 2ª safra										P	G/DV	DV	DV/F	F/FR

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão e mostra que tradicionalmente o plantio tem início em setembro. Ainda neste mês começa a germinação com início do desenvolvimento vegetativo (cobertura foliar) e na continuidade seguem as fases de floração e enchimento de grãos que chega ao pico no final de janeiro. São essas as fases mais vulneráveis aos eventos climáticos. A partir daí é finalizada a fase de enchimento de grãos, começo da maturação seguida das colheitas que devem finalizar entre março e abril.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha teve boa ascensão até o final de dezembro. O declínio nas três quinzenas seguintes caracteriza a fase de maturação com colheitas em muitos municípios da região. O traçado geral do gráfico em boa ascensão principalmente nas fases reprodutivas, maturação a partir de janeiro e colheita concluída e março caracteriza bom rendimento da safra de verão. O último trecho, iniciando a ascensão, indica a resposta positiva dos cultivos de 2ª safra.

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



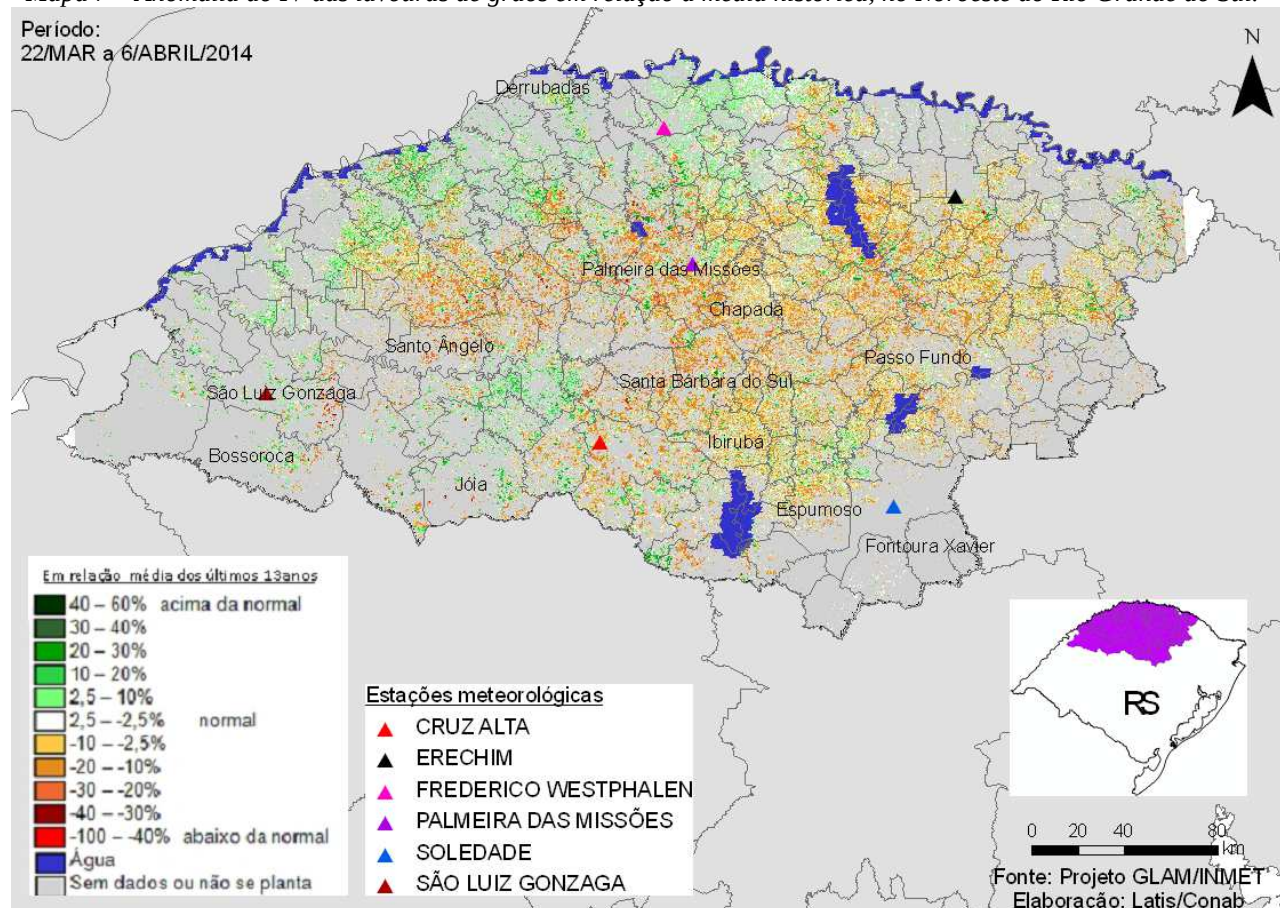
Fonte: INMET

As estações de Água Boa e Querência não coletaram dados de chuva no período do monitoramento. As demais, em operação normal, registraram altos volumes de chuva.

4.4. Noroeste do Rio Grande do Sul

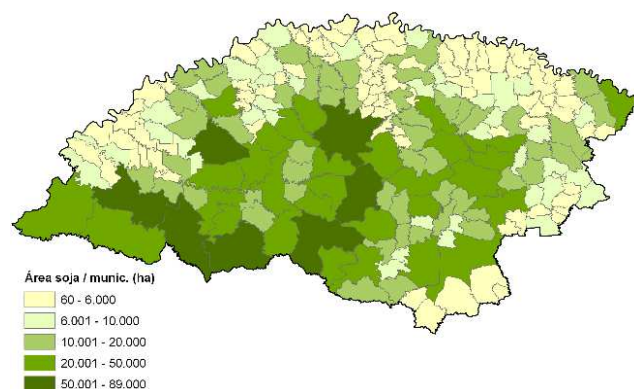
Nesta mesorregião são plantados 3.789.731 ha de soja, milho 1ª e feijão que representam 9,2 % destas 3 culturas no país.

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



No mapa acima, a quantidade de áreas em cores amarelo, laranja e marrom supera as que estão em verde indicando que o padrão das lavouras está abaixo da média histórica. As diferenças entre os setores da região podem ser em decorrência da variabilidade das chuvas e das temperaturas.

Mapa 8 – Distribuição da área de soja no Noroeste do RS.



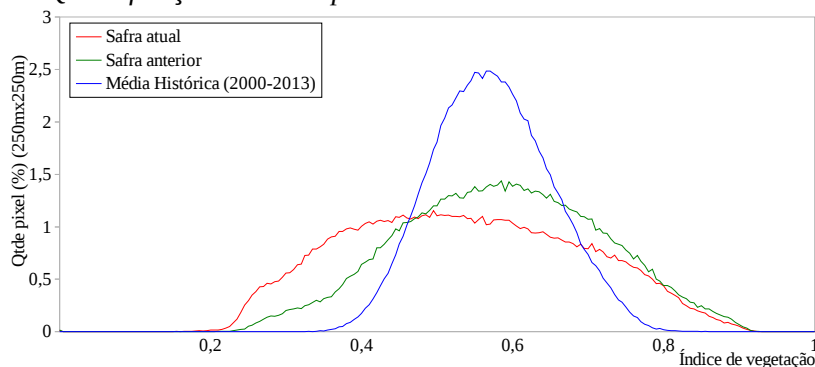
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 6 – Principais municípios em área de soja no Noroeste do RS.

Município	% Meso
Palmeira das Missões	3,24
Cruz Alta	3,15
Jóia	2,82
Santa Bárbara do Sul	2,40
São Miguel das Missões	2,37
São Luiz Gonzaga	2,29
Giruá	2,11
Espumoso	1,69
Ijuí	1,62
Bossoroca	1,46

Fonte: IBGE

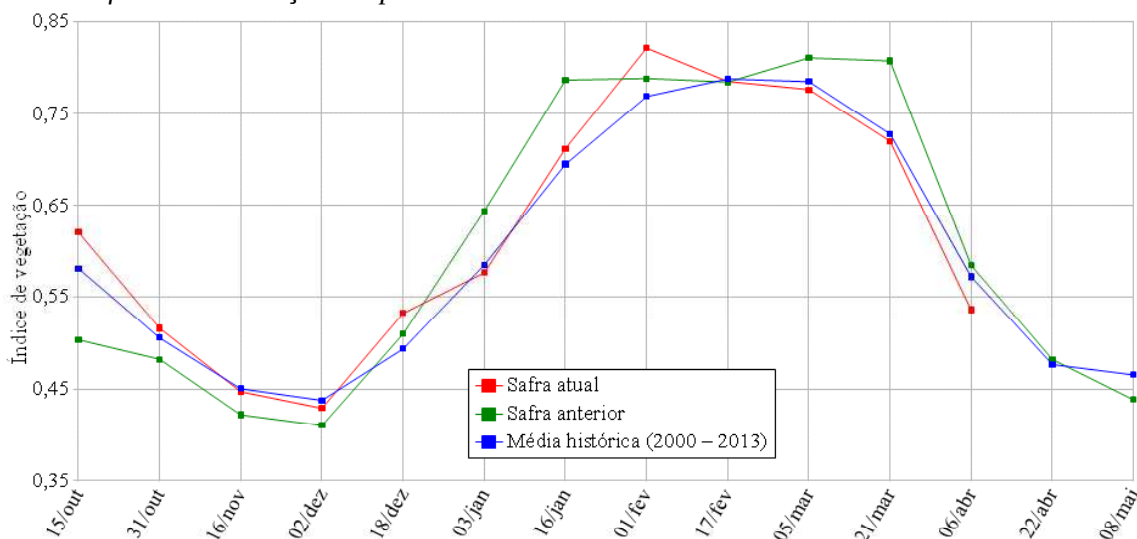
Gráfico 10- Quantificação de áreas pelo valor do IV das lavouras do Noroeste do RS.



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A parte da linha da safra atual no gráfico acima deslocada para a esquerda mostra a quantidade de lavouras que responde com baixo padrão de desenvolvimento. A safra atual tem 27% a mais destas áreas em relação à média histórica. A parte deslocada para a direita representa as áreas com padrão superior. A safra atual tem 11% a mais que a média histórica, de lavouras nestas condições. Com padrão médio de desenvolvimento a atual safra contabiliza 38% a menos que a média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 6,3% **abaixo** da média histórica e 8,3% **abaixo** da safra passada.

Gráfico 11 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras do Noroeste do RS.



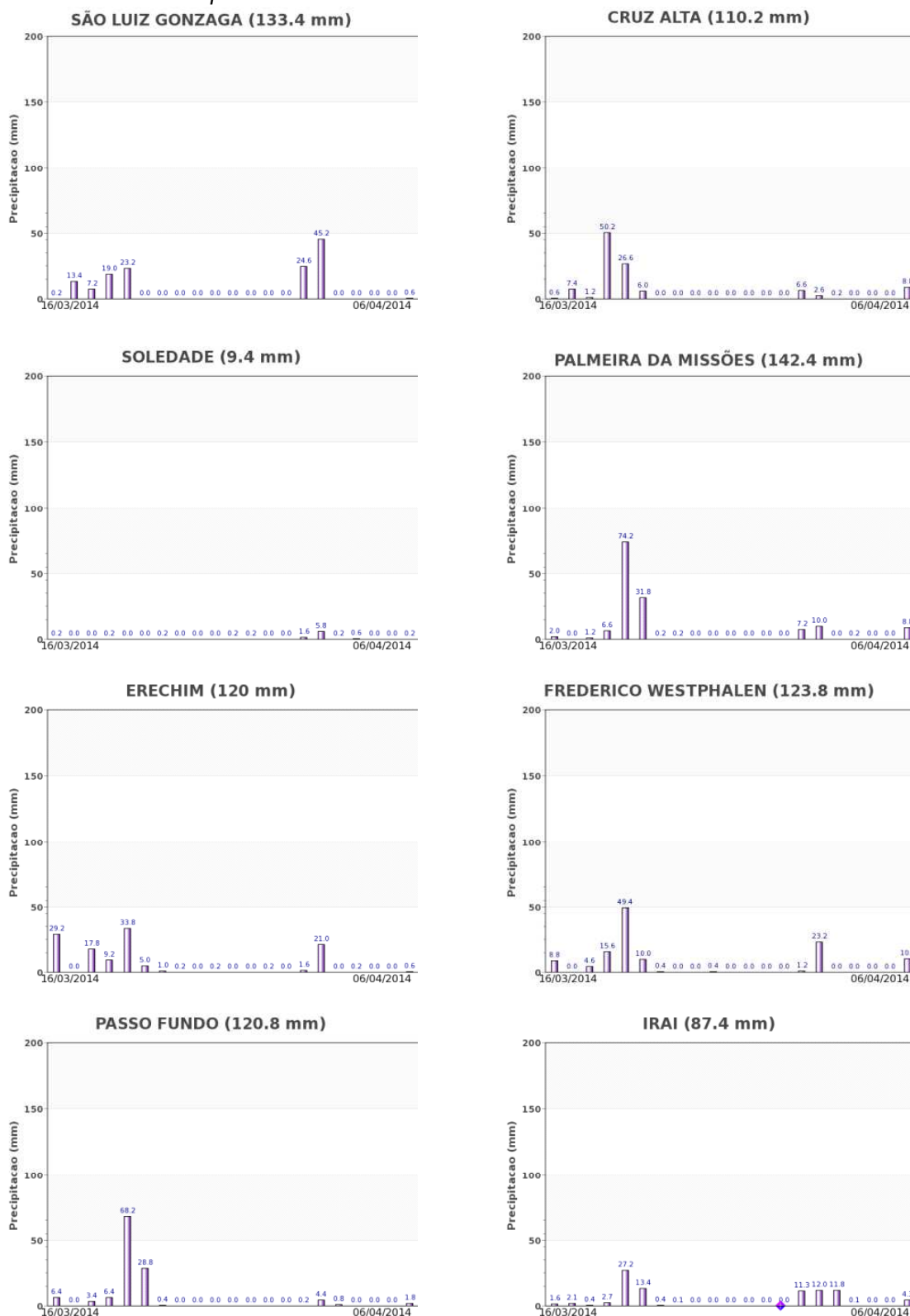
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	
% Relat média histórica	7	2	-1	-2	8	-1	2	7	0	-1	-1	-6		
% Relat safra anterior	23	7	6	5	4	-11	-9	4	0	-4	-11	-8		
Fases – safra verão	P	P	P/G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C	

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Noroeste do RS. O plantio começa em outubro indo até final de novembro. Na sequência, trecho ascendente da linha, vem o desenvolvimento vegetativo, floração e enchimento de grãos que atinge o pico no começo de março. São as fases mais vulneráveis das lavouras. O trecho descendente da linha mostra as etapas de maturação e colheita que deve finalizar em abril.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha, mostra que os cultivos de verão atuais responderam com atividade fotossintética superior à safra passada até 18 de dezembro. No final daquele mês houve um declínio que deve estar associado às chuvas abaixo da média naquele período e ao atraso no plantio da soja. Porém, nas quinzenas seguintes a ascensão foi forte superando até mesmo a safra passada. Nas três últimas quinzenas a linha se posiciona abaixo das safras anteriores. Poderá ocorrer alguma queda de rendimento em decorrência de irregularidade climática em parte da região.

Gráficos 12 - Chuva acumulada diária no Noroeste do RS.



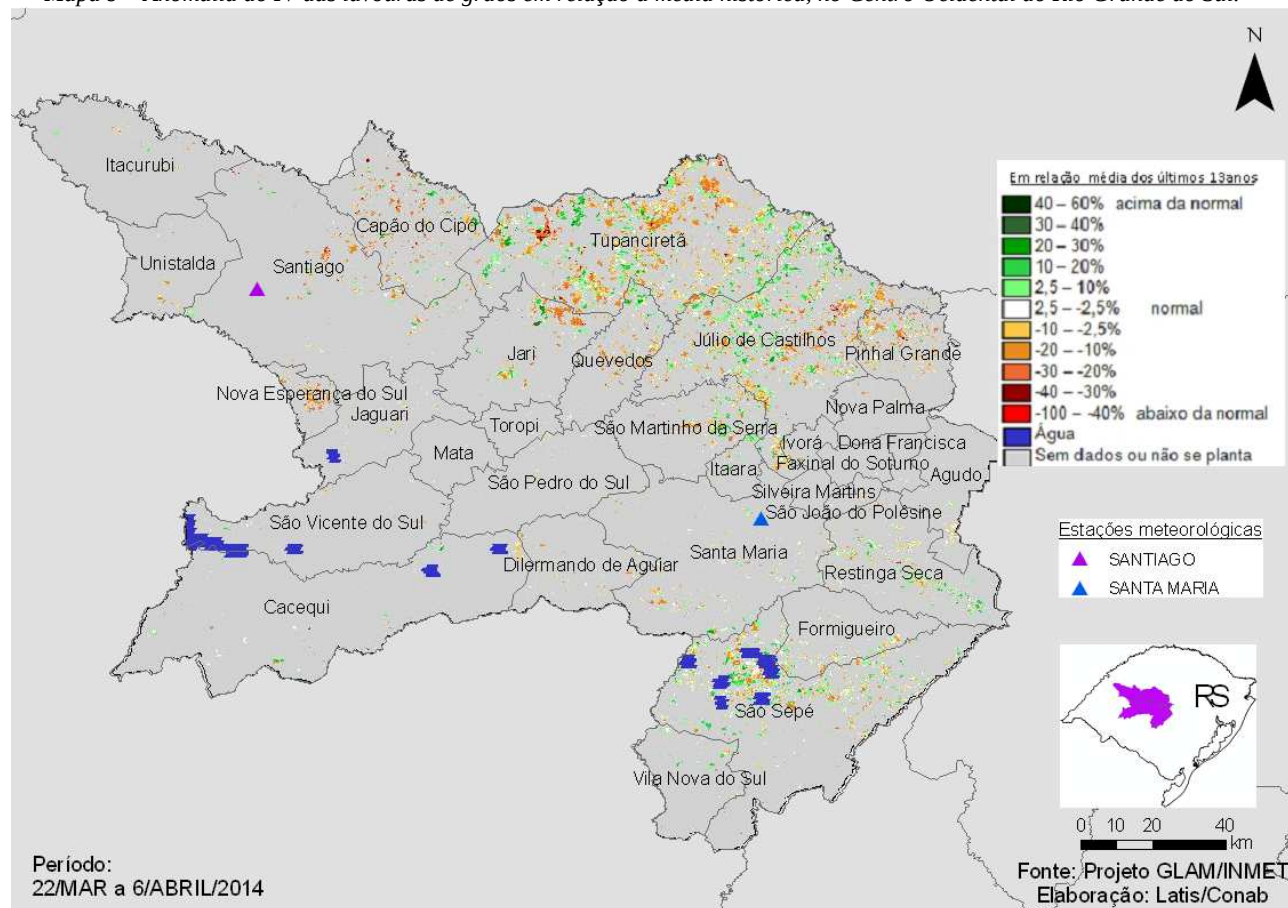
Fonte: INMET

Conforme registrado pelas estações meteorológicas, as chuvas ocorreram em volumes variados entre os municípios e também ao longo do período do monitoramento. Daí os diferentes comportamentos das lavouras na região conforme indicado no mapa.

4.5. Centro Ocidental do Rio Grande do Sul

Nesta mesorregião são plantados 720.060 ha de soja, milho 1ª e feijão que correspondem a 1,7% destas 3 culturas no país, planta também um pouco mais de 3% do trigo nacional.

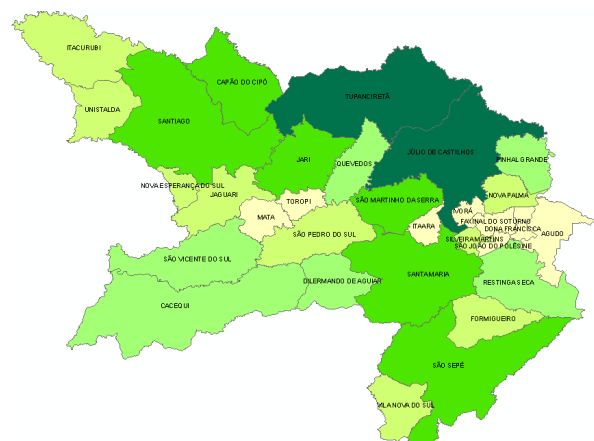
Mapa 9 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Centro Ocidental do Rio Grande do Sul.



O predomínio das cores amarelo, laranja e marrom no mapa acima indica que, em média, o padrão de desenvolvimento dos cultivos atuais é levemente inferior ao da média histórica. Chuvas com distribuição irregular e alguns pequenos períodos de estiagem podem representar, embora em pequena monta, alguma queda do potencial de produtividade da safra de verão.

Mapa 10 – Distribuição da área de soja no Centro Ocidental do RS.

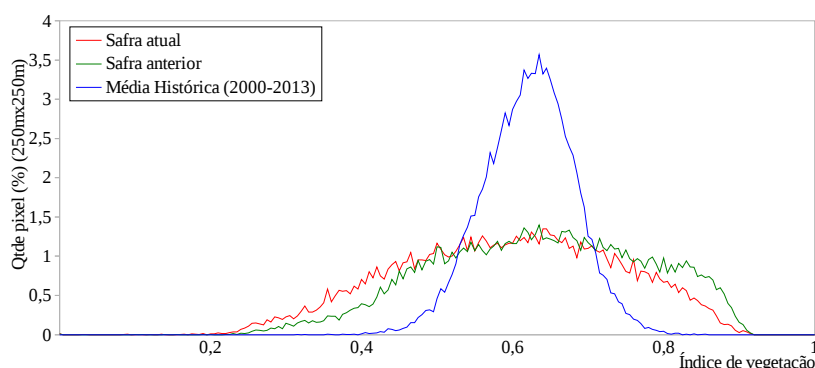
Tabela 7 – Principais municípios em área de soja no C. Ocidental do RS.



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

Fontes: IBGE e Conab

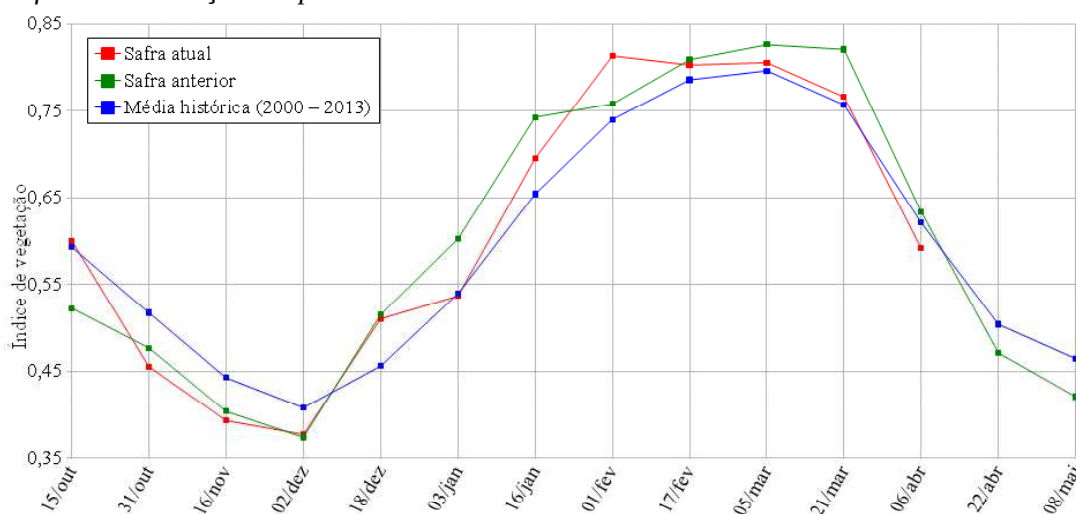
Gráfico 13- Quantificação de áreas pelo valor do IV das lavouras do Centro Ocidental do RS.



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A parte da linha da safra atual no gráfico de quantificação de áreas, deslocada para a esquerda, indica a quantidade de lavouras que apresenta baixo padrão de desenvolvimento. Na atual safra a quantidade de áreas nesta condição é 27% maior comparada à média histórica. Do lado direito, correspondente à quantidade de lavouras com melhor resposta, a safra atual tem 17% a mais de áreas nesta condição. Para valores médios de IV, a safra atual contempla 44% a menos que a média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 4,8% **abaixo** da média histórica e 6,6% **abaixo** da safra passada.

Gráfico 14– Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras do Centro Ocidental do RS.



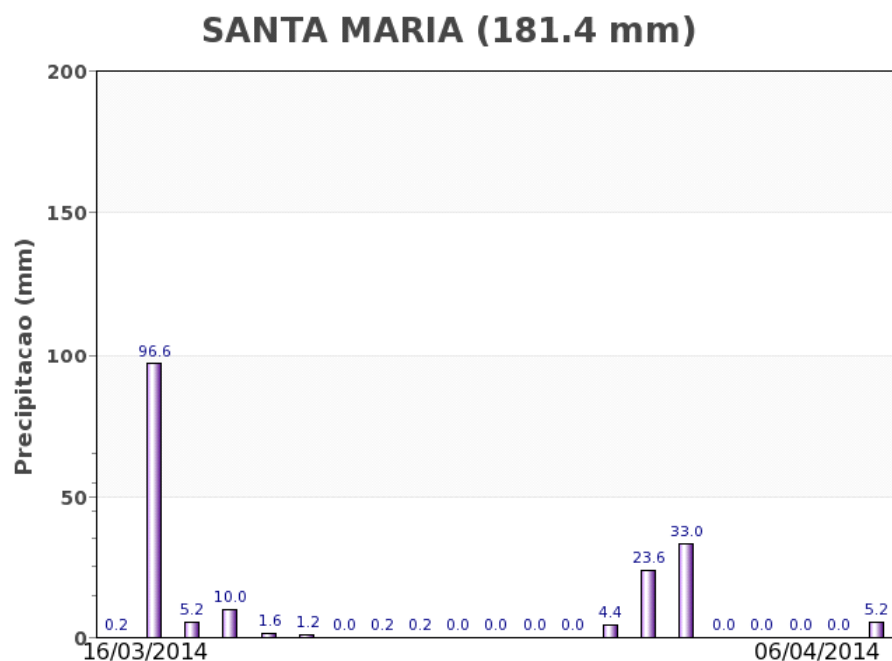
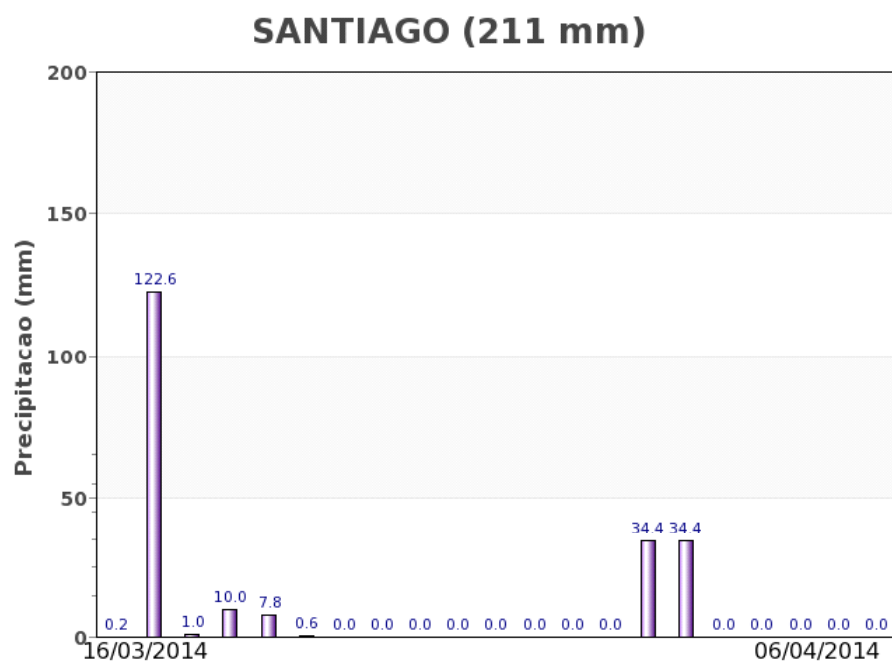
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr
% Relat média histórica	1	-12	-11	-8	12	0	6	10	2	1	1	-5	
% Relat safra anterior	15	-4	-3	1	-1	-11	-6	7	-1	-2	-7	-7	
Fases – safra verão	P	P	P/G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Centro Ocidental do RS. O plantio é mais intenso em outubro e novembro. Em seguida vem o desenvolvimento vegetativo seguido da floração e do enchimento de grãos que chega ao pico no início de março. Corresponde ao trecho ascendente da linha e são as fases mais vulneráveis a efeitos climáticos. O trecho descendente caracteriza a maturação e colheita que ocorre principalmente em abril e maio.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a safra atual acompanhou o mesmo padrão de comportamento da safra passada, até meados de dezembro. Na 2ª quinzena daquele mês teve uma queda, mas seguiu em ascensão nas quinzenas seguintes. Nas três últimas quinzenas houve alguma redução e no momento situa abaixo das safras passadas, podendo caracterizar diminuição do potencial de rendimento das lavouras.

Gráficos 15 - Chuva acumulada diária no Centro Ocidental do RS



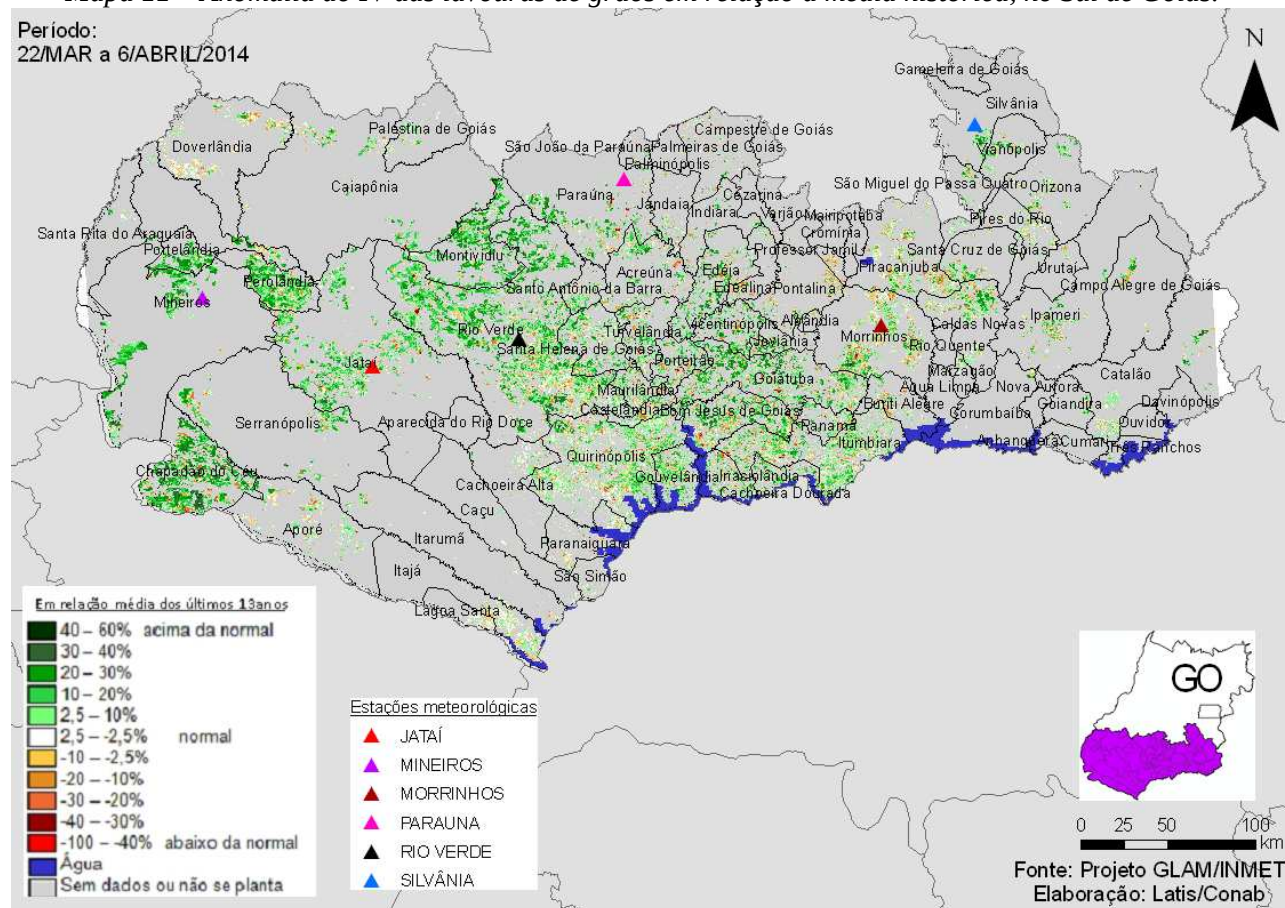
Fonte: INMET

As estações meteorológicas da região registraram altos volumes de chuva no período do monitoramento, porém com períodos de estiagens de quase 10 dias ainda em fases relativamente vulneráveis.

4.6. Sul Goiano

Nesta região são plantados 2.697.048 ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão que representam 6,5% da área plantada no país. De milho 2ª safra são 832.724 ha (10% da área nacional).

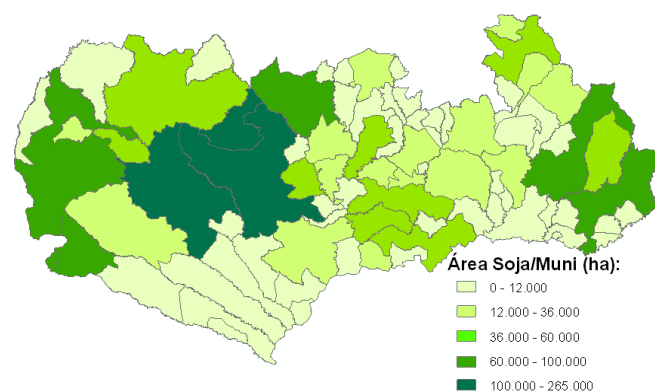
Mapa 11 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Sul de Goiás.



O predomínio das áreas em verde no mapa acima caracteriza bom padrão de desenvolvimento dos cultivos de 2ª safra. A parte centro e oeste da região mostra melhores padrões de desenvolvimento realçados pela intensidade do verde nestas áreas.

Mapa 12 – Distribuição da área de soja no Sul Goiano.

Tabela 8 – Principais municípios em área de soja no Sul de GO.

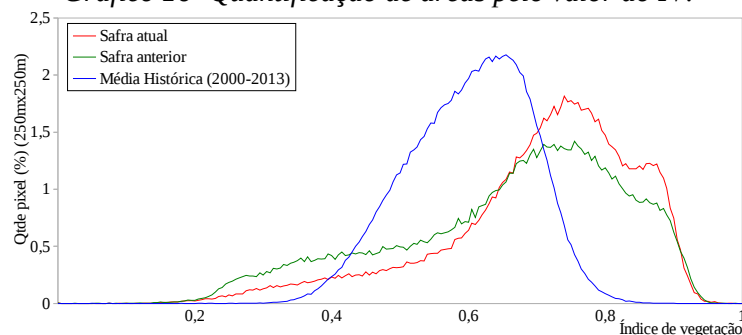


Município	%/UF	Soja(ha)
Rio Verde	9,2	265.000
Jataí	8,4	240.000
Montividiu	3,8	108.000
Chapadão do Céu	3,2	92.750
Mineiros	3,0	85.000
Catalão	2,8	81.000
Ipameri	2,3	65.000
Paraúna	2,3	65.000
Silvânia	1,9	55.000
Goiatuba	1,8	53.000
Perolândia	1,8	53.000
Caiaapônia	1,8	52.000
Campo Alegre de Goiás	1,8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

Fontes: IBGE e Conab

Fontes: IBGE e Conab

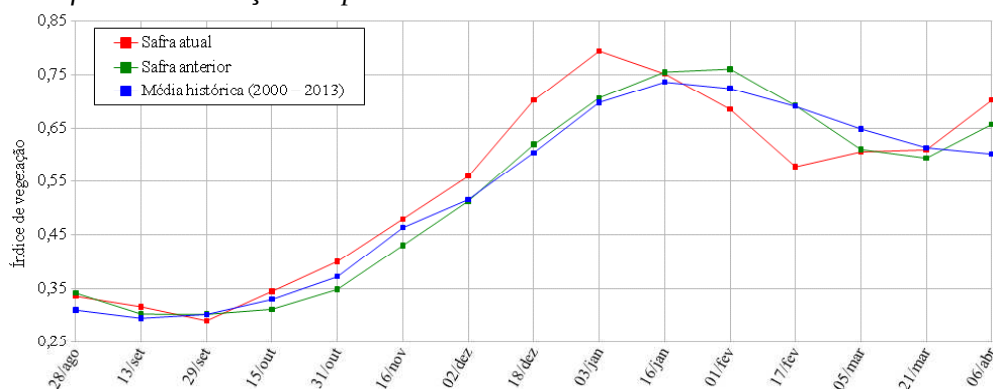
Gráfico 16- Quantificação de áreas pelo valor do IV.



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A linha da safra atual no gráfico acima indica que pequena parte das lavouras responde com baixos valores de IV, (parte deslocada para a esquerda) a safra atual, supera em 4% a quantidade de lavouras nesta condição, comparando-se à média histórica. A parte deslocada para a direita indica a quantidade de áreas com maiores valores de IV. A safra deste ano ultrapassa em 46% a quantidade de áreas nesta condição em relação à média histórica. Na faixa de valores médios de IV, a safra atual fica 50% abaixo da média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 16,8% **acima** da média histórica e 6,9% **acima** da safra passada.

Gráfico 17 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sul de GO.



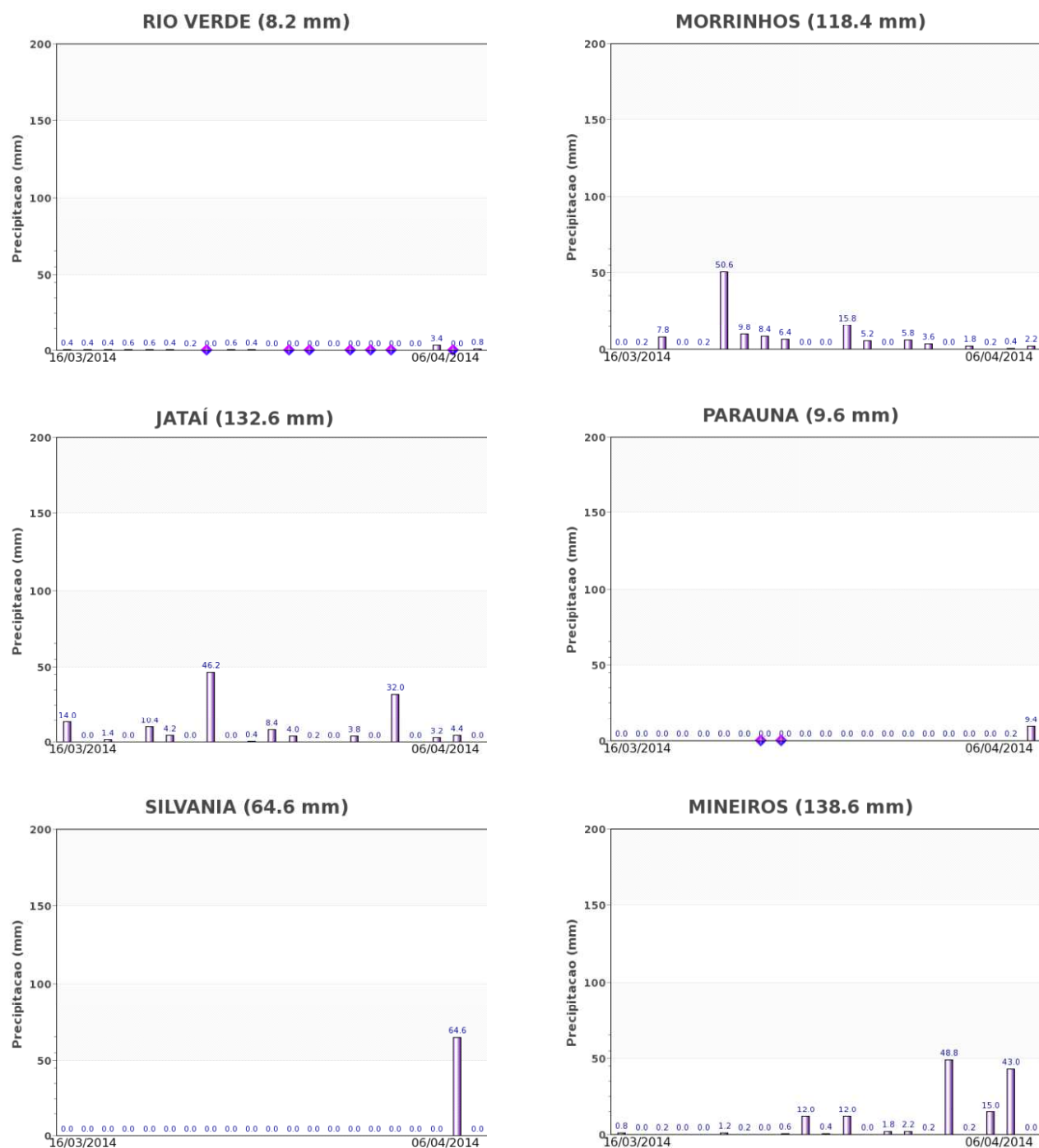
Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras															
Data (final do período)	28/ago	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr
% Relat média histórica	8	7	-4	5	8	3	8	16	14	2	-5	-16	-7	-1	17
% Relat safra anterior	-2	4	-4	11	15	11	9	13	12	0	-10	-17	-1	3	7
Fases – safra verão				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	C
Fases – 2ª safra											P	G/DV	DV	DV/F	F/FR

Fonte: Projeto GLAM

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

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que as lavouras da safra atual seguiram bem desde o início permanecendo sempre com padrão acima das safras dos anos anteriores, até o início de janeiro. O declínio observado na 1ª quinzena de janeiro pode ter ocorrido em função da redução do ciclo fenológico da soja ocasionada pela falta de chuvas e as altas temperaturas. A continuidade dessa queda na 2ª quinzena de janeiro e fevereiro enfatiza a redução do ciclo de vida das plantas antecipando a maturação e colheita e consequentemente baixando o potencial produtivo da região. As sequelas devidas à falta de chuvas e altas temperaturas em janeiro e fevereiro, nas fases de floração e enchimento de grãos, implicaram certamente em queda de produtividade da safra de verão. A ascensão nos três últimos segmentos da linha se deve basicamente ao milho safrinha plantado após a colheita precoce da soja. O último trecho indica bom padrão de desenvolvimento.

Gráficos 18 - Chuva acumulada diária no Sul Goiano.



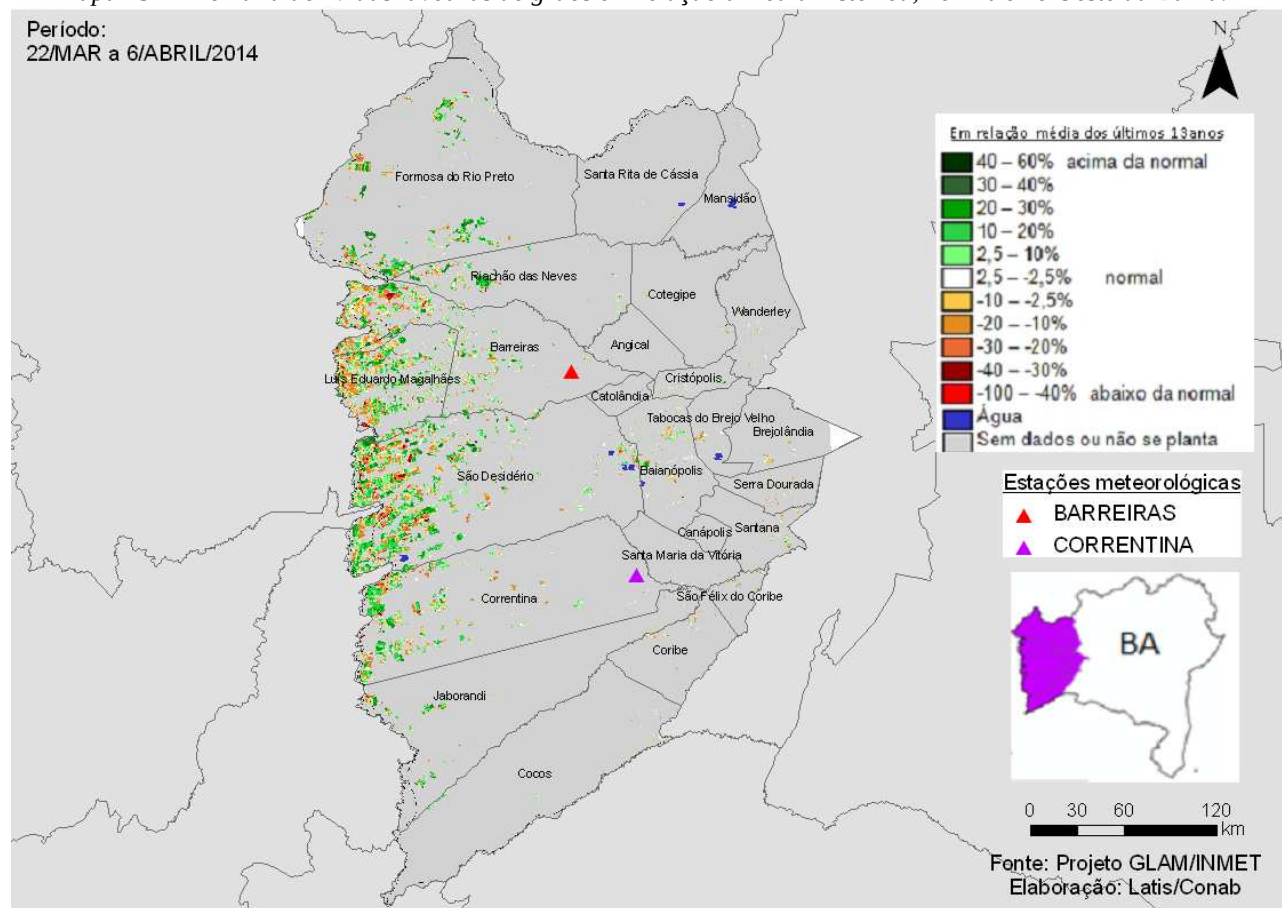
Fonte: INMET

As estações meteorológicas da região acusam índices pluviométricos variáveis no período do monitoramento. Contudo, os dados de satélite indicam padrão hídrico normal para os cultivos de 2ª safra.

4.7. Extremo Oeste Baiano

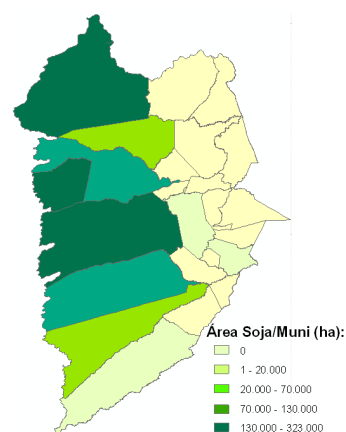
Nesta mesorregião são plantados 1.868.414 ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão que representam 4,5% da área plantada no país.

Mapa 13 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Extremo Oeste da Bahia.



No Oeste da BA, as áreas em verde superam as das demais cores caracterizando desenvolvimento relativamente bom. As áreas com melhor padrão são puxadas pelas áreas irrigadas e em parte também devido ao atraso no plantio de algumas áreas de soja e que se encontram ainda em fase de enchimento de grãos.

Mapa 14 – Distribuição da área de soja no Oeste da BA.



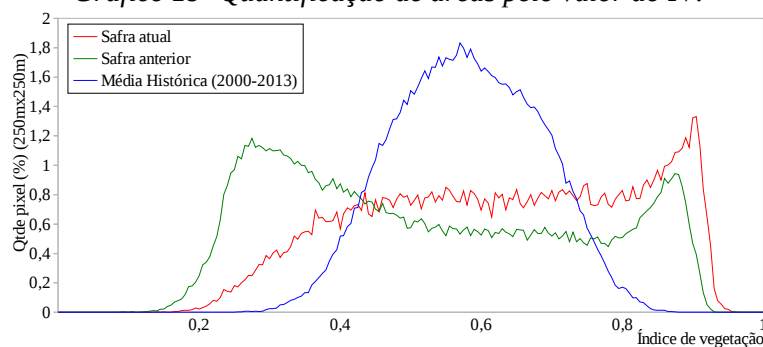
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 9 – Principais municípios em área de soja no Oeste da BA.

Município	%UF	Soja(ha)
Formosa do Rio Preto	26,4	323.000
São Desidério	17,3	211.380
Luís Eduardo Magalhães	11,1	135.493
Barreiras	9,9	120.600
Correntina	9,0	110.000
Riachão das Neves	5,4	65.527
Jaborandi	4,1	50.000
Cocos	1,6	19.200
Baianópolis	0,6	7.000
Santana	0,1	1.000

Fontes: IBGE e Conab

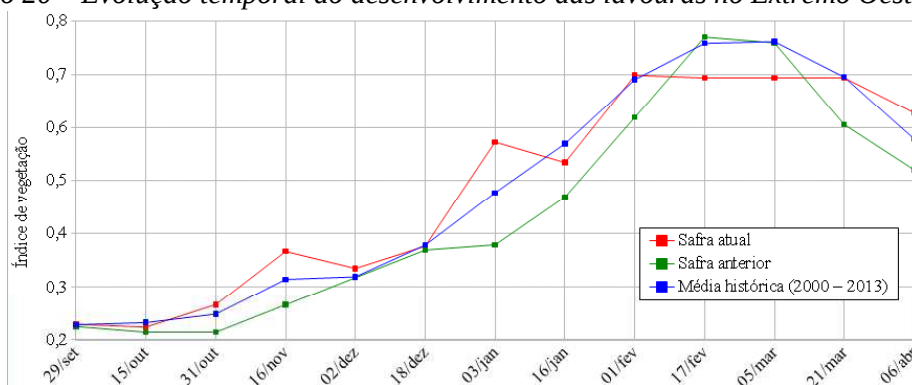
Gráfico 19- Quantificação de áreas pelo valor do IV.



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A parte da linha vermelha no gráfico deslocada para a esquerda define o percentual de lavouras com baixos padrões de desenvolvimento. A safra atual tem 11% a mais que a média histórica nestas condições. A parte deslocada para a direita representa a quantidade de áreas com padrão superior. A safra atual tem 28% a mais que a média histórica das áreas nesta condição. Quanto às áreas com médio padrão de desenvolvimento, a safra atual fica com 39% a menos que a média histórica. 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 20,7% **acima** da safra passada.

Gráfico 20 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Extremo Oeste da BA



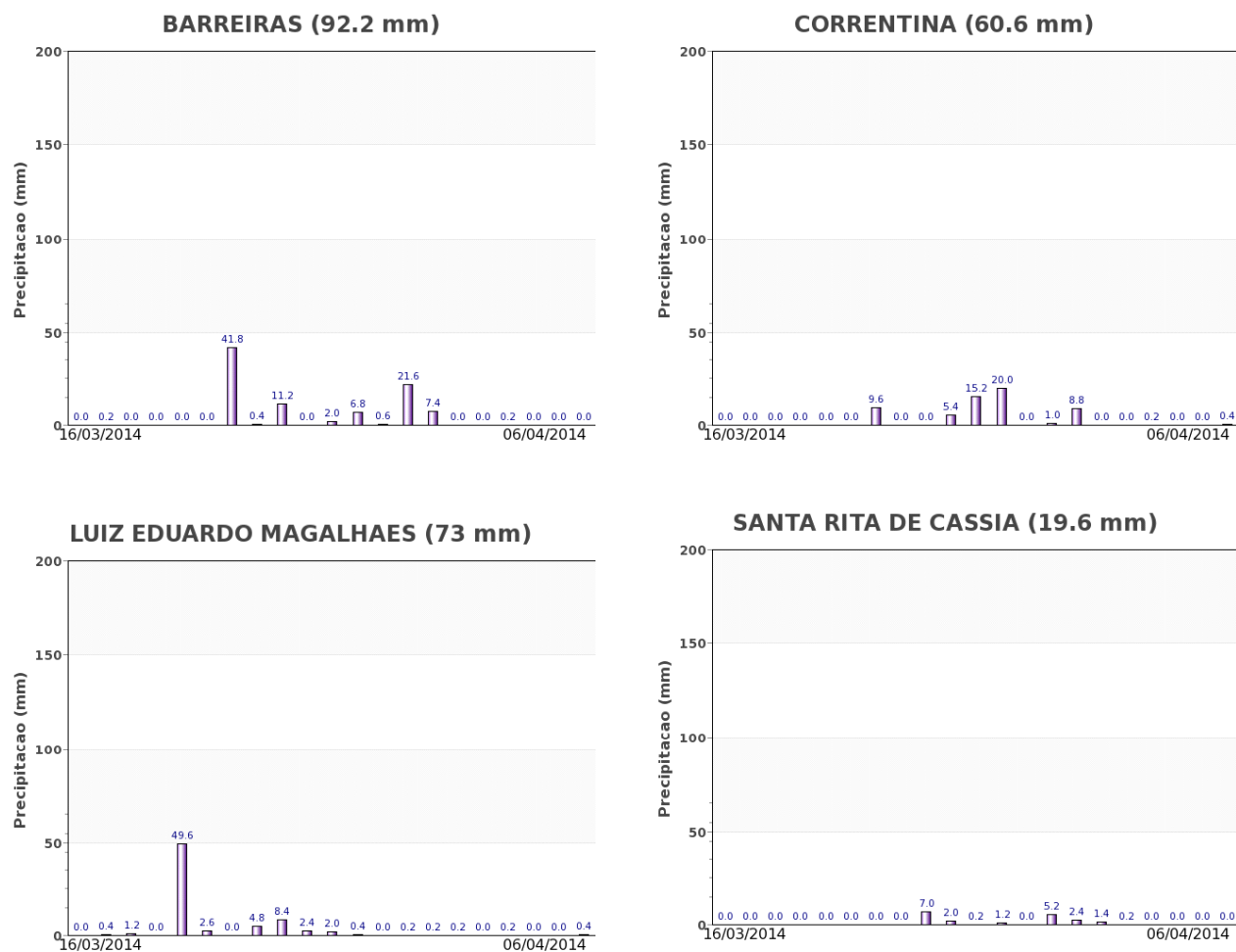
Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr
% Relat média histórica	0	-4	7	17	5	-1	20	-6	1	-8	-9	0	9
% Relat safra anterior	2	5	24	38	5	2	51	14	13	-10	-9	14	21
Fases – safra verão			P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Extremo Oeste da BA. Mostra que eram semeadas em setembro e outubro. Na 2ª quinzena de outubro tem início o desenvolvimento vegetativo (cobertura foliar) e na continuidade seguem as fases de floração e enchimento de grãos que chega ao pico em meados de fevereiro. 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 abril e maio. A linha verde mostra que na safra passada e possivelmente nos últimos anos, o cumprimento do vazio sanitário para a soja tem retardado o plantio desta cultura na região.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a safra atual vem apresentando variações desde o plantio. Seguiu bem na 2ª quinzena de dezembro, caiu na quinzena seguinte, mas, como a maioria das lavouras estava em desenvolvimento vegetativo, elas devem ter se recuperado (em parte) com o retorno das chuvas na 2ª quinzena de janeiro. Voltou a cair em fevereiro e se manteve abaixo das safras anteriores até o início de março. No momento o padrão está relativamente bom em decorrência do incremento de áreas agrícolas, da quantidade de áreas irrigadas e, também, devido ao atraso no plantio da soja em algumas partes da região. Contudo, o sobe e desce pode implicar em queda no rendimento médio da soja.

Gráficos 21 - Chuva acumulada diária no Extremo Oeste Baiano.



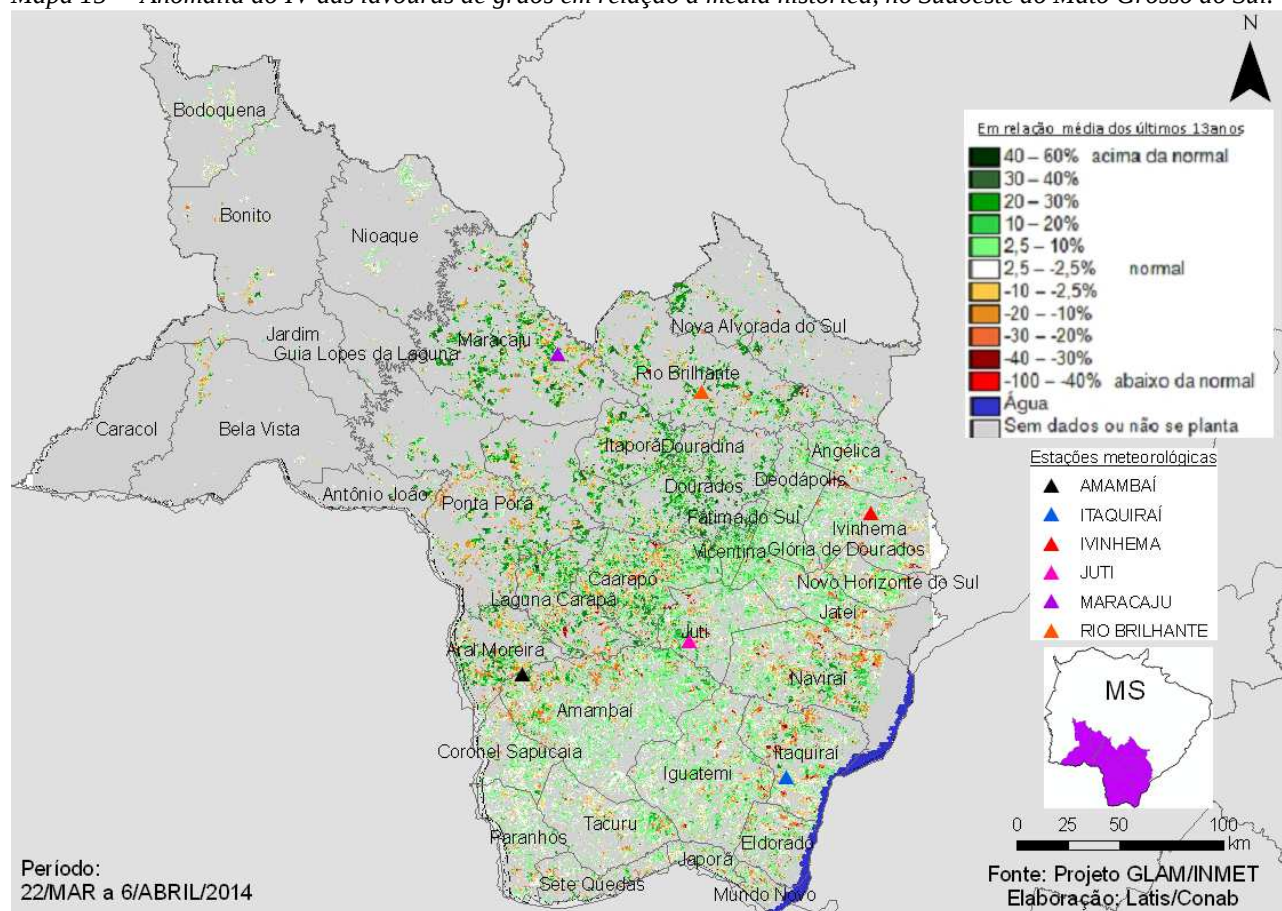
Fonte: INMET

Chuvas em volumes médios foram registradas pelas estações meteorológicas no período do monitoramento. Porém, houve penalizações pela falta de umidade que ocorreu nas fases críticas de floração e enchimento de grãos.

4.8. Sudoeste do Mato Grosso do Sul

Nesta região são plantados 1.488.474 ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão que representam 3,6% da área destas 4 culturas plantada no país. De milho 2ª safra são 1.016.924 ha, (12% da área nacional).

Mapa 15 – 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 e algodão plantados nas áreas da soja colhida.

Mapa 16 – Distribuição da área de soja no Sudoeste do MS.

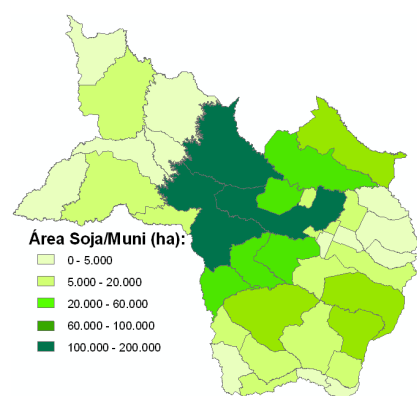
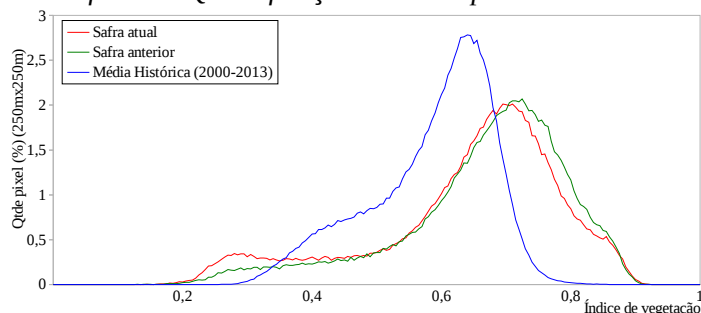


Tabela 10 – Principais municípios em área de soja no Sudoeste do MS.

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

Fontes: IBGE e Conab

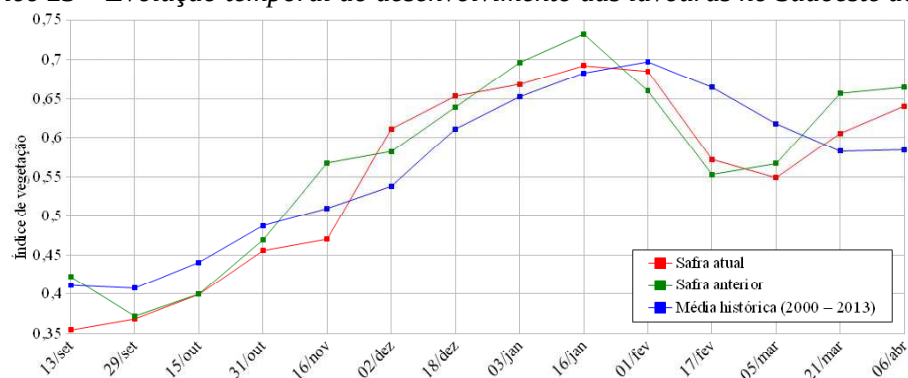
Gráfico 22- Quantificação de áreas pelo valor do IV.



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: No gráfico de quantificação de áreas a parte da linha vermelha deslocada a esquerda indica o percentual de lavouras com baixas respostas de IV. A safra atual tem 5% a mais que a média histórica de lavouras nestas condições. São as áreas em amarelo, laranja e marrom no mapa anterior. A parte da linha deslocada para a direita quantifica as lavouras com alta resposta de IV. A safra atual supera em 35% de áreas nesta condição comparando-se à média histórica. São as áreas em verde no mapa. Com padrão médio de desenvolvimento, a safra atual está 40% aquém da média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 9,6% **acima** da média histórica e 3,6% **abaixo** da safra passada.

Gráfico 23 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sudoeste do MS.



Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	13/set	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar
% Relat média histórica	-14	-10	-9	-7	-8	14	7	2	1	-2	-14	-11	4
% Relat safra anterior	-16	-1	0	-3	-17	5	2	-4	-5	4	3	-3	-8
Fases – safra verão		P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	C
Fases – 2ª safra										P	G/DV	DV	DV/F

Fonte: Projeto GLAM

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

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra um possível e pequeno atraso no plantio da safra atual em relação à média histórica. O trecho da linha correspondente ao período de 15 de outubro a 16 de novembro seguiu abaixo da média histórica e também em relação ao ano passado. Porém, a linha mostra que houve recuperação nas duas quinzenas seguintes. Na 2ª quinzena de dezembro e 1ª de janeiro situou acima da média histórica e abaixo do ano passado. Em fevereiro inverteu, ficando acima da safra passada e abaixo da média histórica. Pelo traçado das quinzenas passadas pode-se inferir algum atraso no plantio do milho de 2ª safra em decorrência da irregularidade das chuvas. A elevação dos últimos segmentos da linha mostra que a soja e milho 1ª já foram colhidos e que os cultivos de 2ª safra respondem com bom padrão de desenvolvimento.

Gráficos 24 - Chuva acumulada diária no Sudoeste do MS.



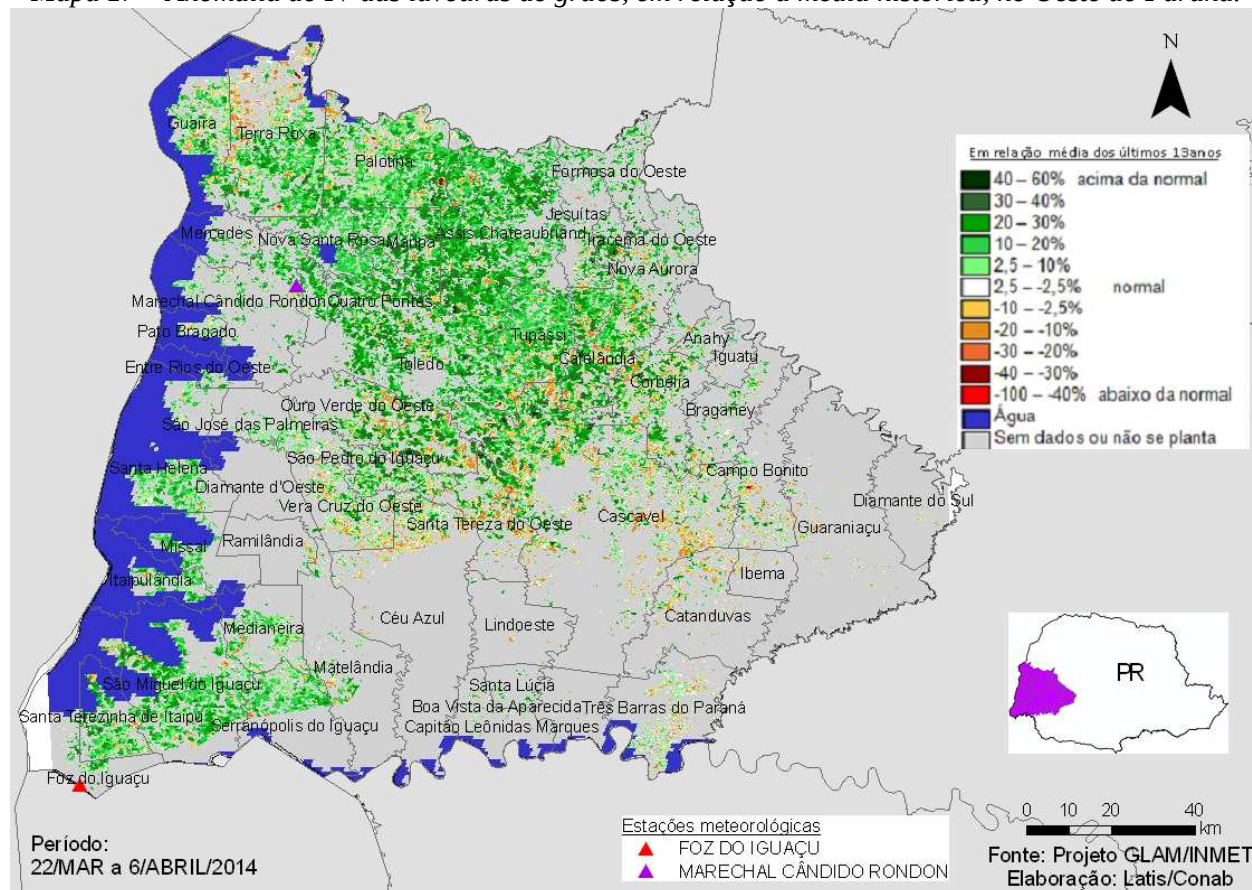
Fonte: INMET

Médios volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas no período do monitoramento. O que já foi plantado em 2ª safra responde bem conforme indicam os dados de satélite.

4.9. Oeste Paranaense

Esta mesorregião planta 1.241.730 ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão que representam 3% do total nacional. De milho 1ª safra são 835.386 ha, (10% da área nacional).

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



O Oeste do Paraná voltou, nas últimas quinzenas, a apresentar anomalia positiva conforme realçado pelo predomínio das áreas em verde no mapa acima. Chegou a vez dos cultivos de 2ª safra, responsáveis pelo bom padrão de desenvolvimento em especial no centro, no norte e no oeste da região. Expectativa de bom potencial produtivo para as lavouras de 2ª safra em especial o milho. Safra de verão (1ª safra) já colhida e com boa produtividade.

Mapa 18 – Distribuição da área de soja no Oeste do PR.

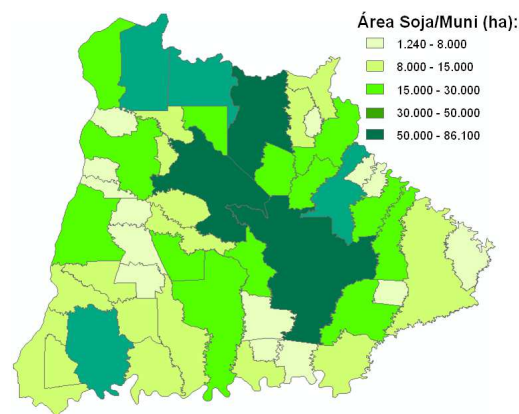
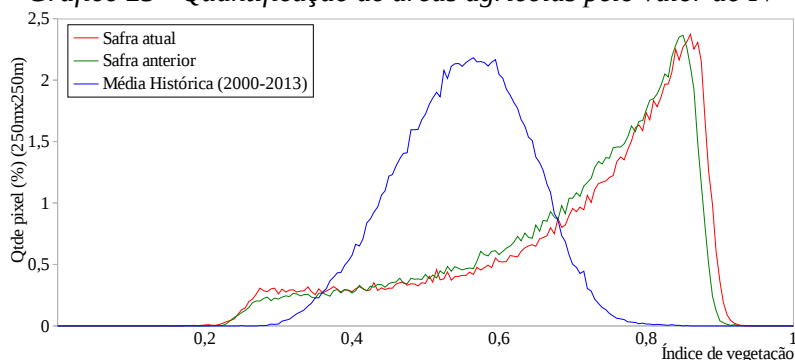


Tabela 11 – Principais municípios em área de soja no Oeste do PR.

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

Fonte: IBGE

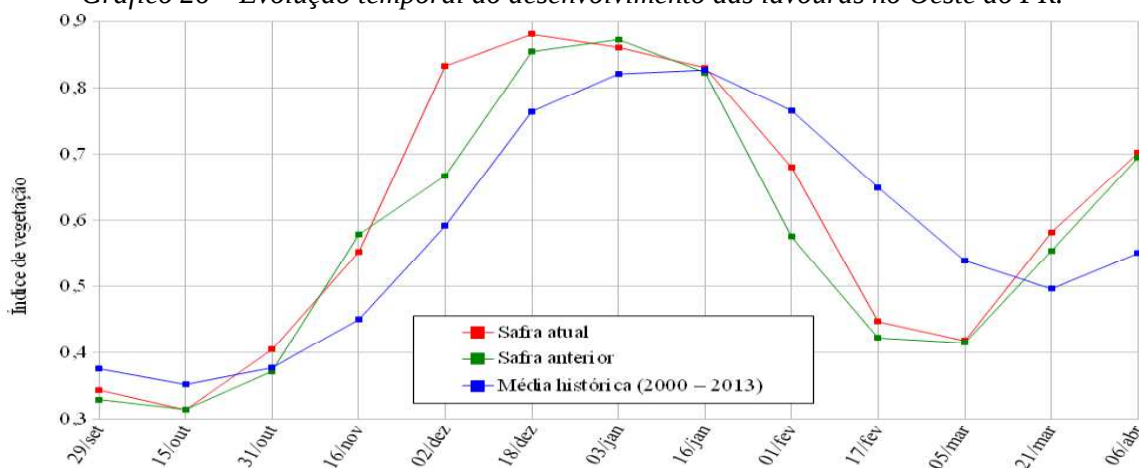
Gráfico 25 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: O deslocamento da linha vermelha para a direita indica que grande quantidade das lavouras apresenta alta resposta de IV, são 59% a mais que a média histórica, nesta condição. São as áreas em verde no mapa anterior, cobertas no momento pelos cultivos de 2ª safra. Com baixo padrão de desenvolvimento, a safra atual integra 5% a mais que a média histórica. Com padrão médio, a safra atual tem 64% a menos que a média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 27,4% **acima** da média histórica e 1,0% **acima** da safra passada.

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



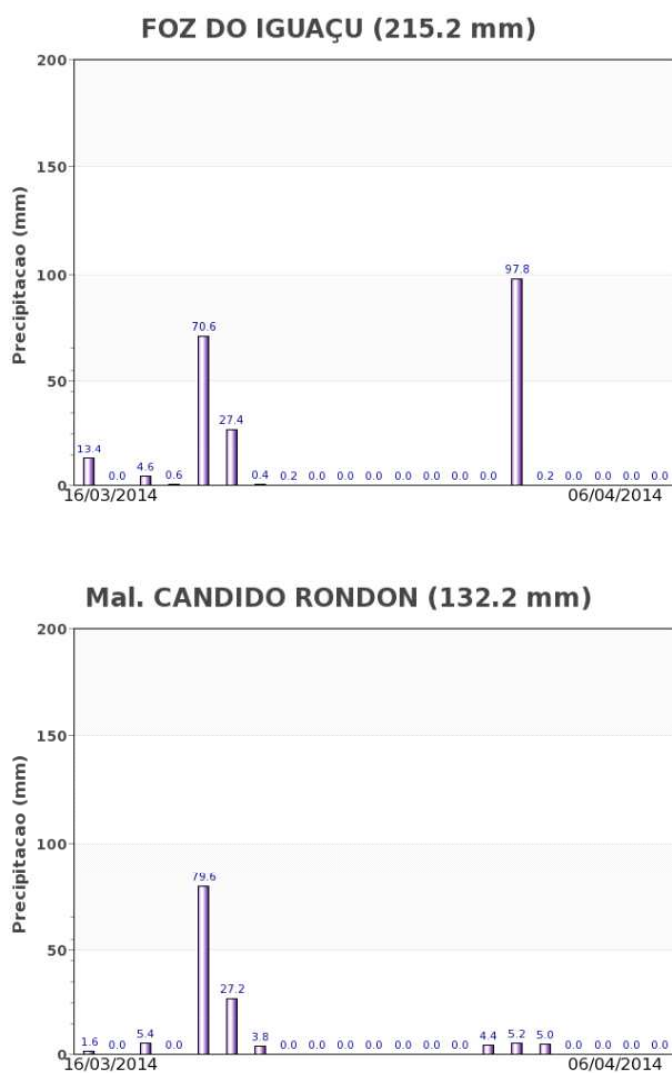
Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr
% Relat média histórica	-9	-11	7	23	41	15	5	0	-11	-31	-23	17	27
% Relat safra anterior	4	0	9	-5	25	3	-1	1	18	6	1	5	1
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C	C
Fases – 2ª safra									P	G/DV	DV	DV/F	F/EG

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Oeste do PR. A semeadura começa em setembro e finaliza em outubro quando já observa alguma cobertura foliar. A fase de floração inicia em novembro e o enchimento de grãos atinge o pico em meados de janeiro. Ainda neste mês tem continuidade o enchimento de grãos com início da maturação. As colheitas devem finalizar em março e abril. As linhas verde e vermelha, com menor amplitude e deslocadas para a esquerda, caracterizam bem a tendência de aumento de áreas de cultivos de ciclo curto.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a safra de verão teve ascensão forte até 18 de dezembro. A queda nas quinzenas seguintes indica maturação e colheita que já foi concluída. A amplitude da linha, até maior que a da safra passada, e cobrindo de modo regular todo o período natural do ciclo das lavouras dos anos mais recentes, caracteriza bom padrão de desenvolvimento da maioria dos cultivos. A forte ascensão dos últimos segmentos da linha mostra o alto padrão de desenvolvimento das culturas de 2ª safra.

Gráficos 27 - Chuva acumulada diária no Oeste do PR.



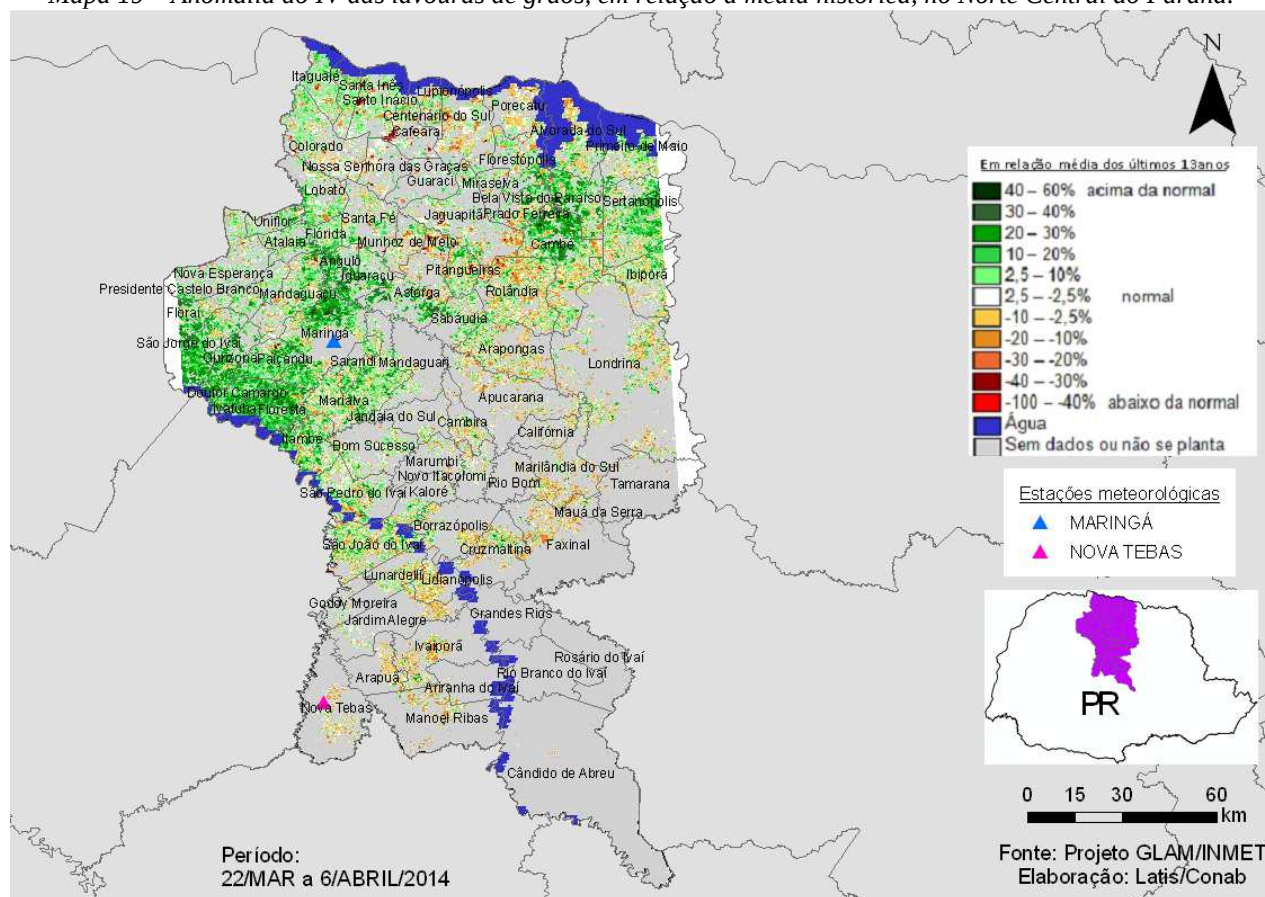
Fonte: INMET

Os registros de estações meteorológicas no Oeste do PR mostram bons volumes de chuva em março. A estiagem em quinzenas anteriores favoreceu as colheitas e o retorno das chuvas, neste momento, vem atendendo a demanda por água das culturas de 2ª safra.

4.10. Norte Central Paranaense

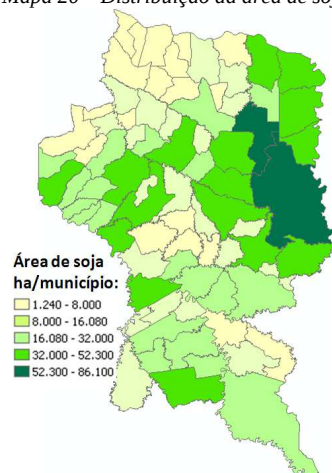
Nesta mesorregião são plantados 978.831 ha de soja, milho 1ª, algodão, feijão representando 2,4% do total nacional. De milho 2ª safra são 597.186 ha, (7% da área nacional).

Mapa 19 – 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 indicando bom padrão de desenvolvimento dos cultivos de 2ª safra visto que os de 1ª já estão praticamente colhidos. Os melhores padrões de desenvolvimento estão localizados principalmente no oeste e nordeste da região conforme mostra em intensas cores verde o mapa acima.

Mapa 20 – Distribuição da área de soja no Norte Central do PR.



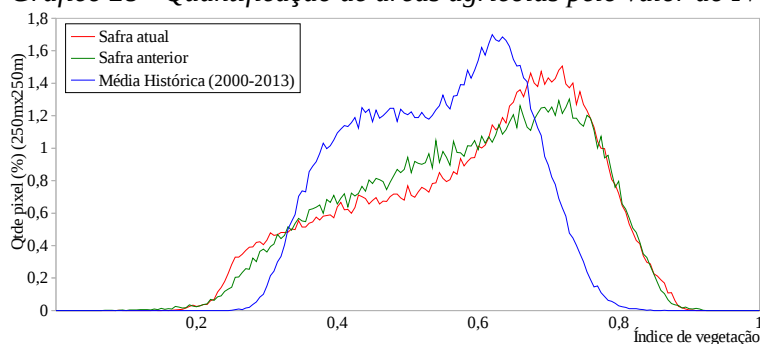
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 12 – Principais municípios em área de soja no Norte Central do PR

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

Fonte: IBGE

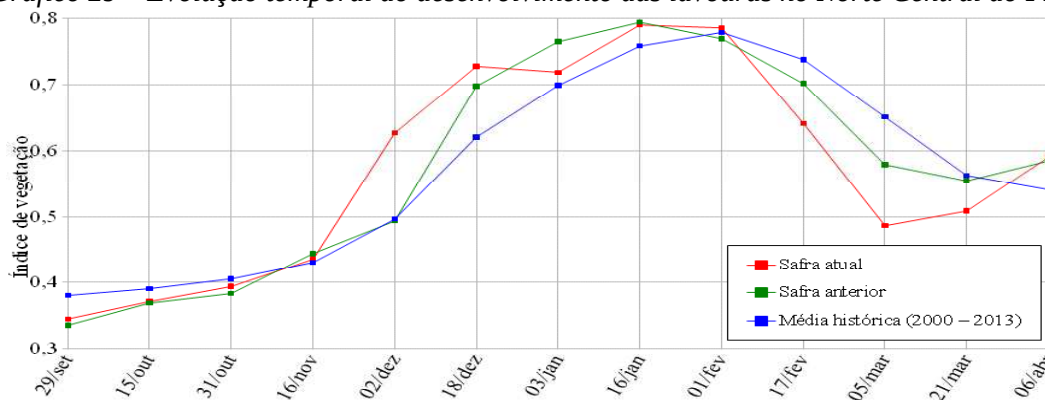
Gráfico 28 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A parte da linha vermelha deslocada para a esquerda no gráfico acima, representa a quantidade de lavouras com baixo padrão de desenvolvimento. A safra atual tem 6% a mais de áreas nesta condição que a média histórica. São as áreas em amarelo, vermelho e marrom, no mapa anterior. A parte deslocada para a direita são as lavouras de 2ª safra em bom desenvolvimento. A safra atual tem 24% a mais que a média histórica de cultivos nesta condição. São as áreas em verde do mapa. Com padrão médio, a safra atual fica 30% abaixo da média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 9,2% **acima** da média histórica e 1,0% **acima** da safra passada.

Gráfico 29 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Norte Central do PR.



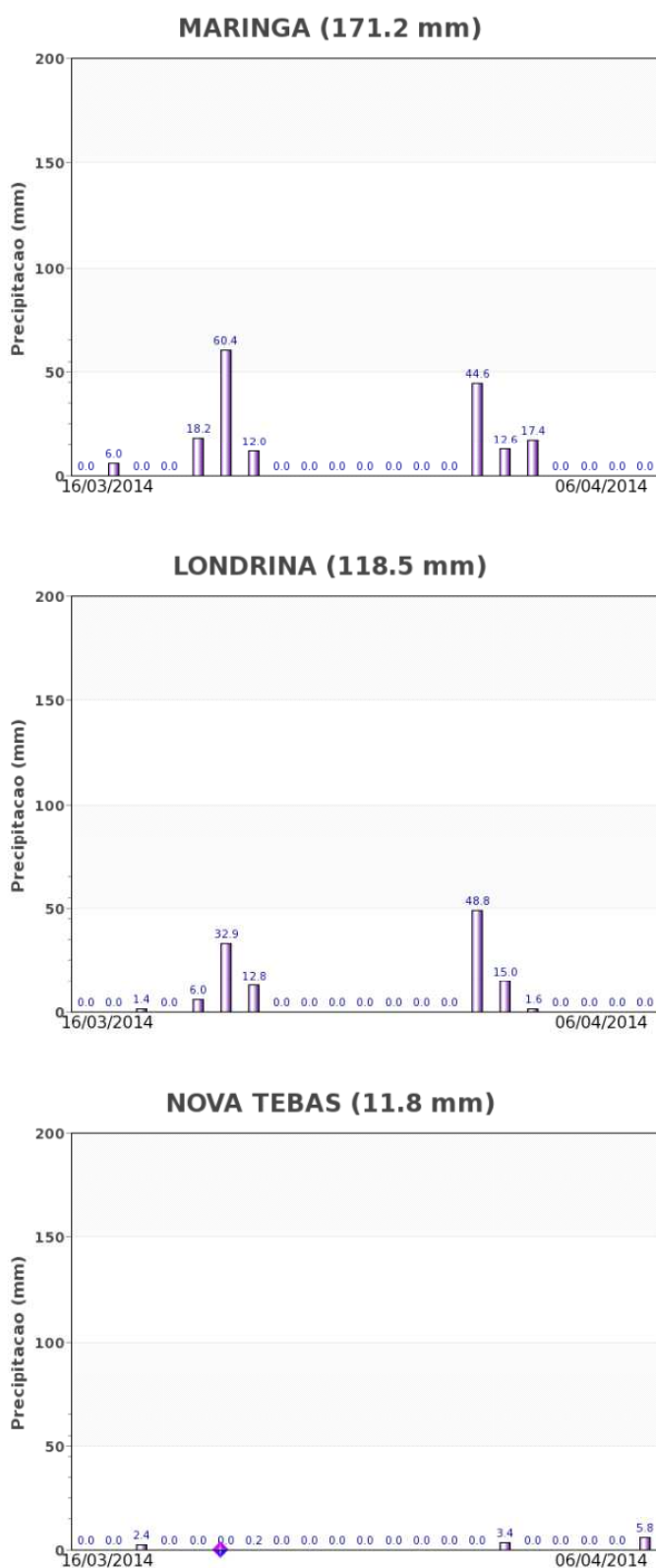
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras												
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr
% Relat média histórica	-9	-5	-3	1	26	17	3	4	1	-13	-25	-10	9
% Relat safra anterior	3	1	3	-2	27	4	-6	-1	2	-9	-16	-8	1
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C	C
Fases – 2ª safra									P	G/DV	DV	DV/F	F/EG

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Norte Central do PR. Em outubro tem início o desenvolvimento vegetativo com cobertura foliar parcial. No final de novembro inicia a floração seguida da fase de enchimento de grãos que chega ao pico no final de janeiro, mas continua em fevereiro. A parte descendente do gráfico corresponde às fases de maturação e colheita da soja que encerra em março e abril.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a safra atual seguiu aproximadamente o mesmo padrão da safra passada e da média histórica até meados de novembro. Nas duas quinzenas seguintes teve forte ascensão. Na 2ª quinzena de dezembro observa-se queda no padrão de desenvolvimento implicando em resposta abaixo da safra passada. Nas duas quinzenas seguintes, o padrão esteve próximo do da média histórica e também em relação ao ano passado. Em fevereiro o declínio foi forte indicando que o ciclo reprodutivo das plantas foi reduzido, implicando em penalização das lavouras ainda susceptíveis a condições climáticas adversas naquele período. Indicativo de queda no potencial produtivo da 1ª safra de verão. A ascensão dos últimos trechos da linha indica bom desenvolvimento dos cultivos de 2ª safra.

Gráficos 30 - Chuva acumulada diária no Norte Central do PR.



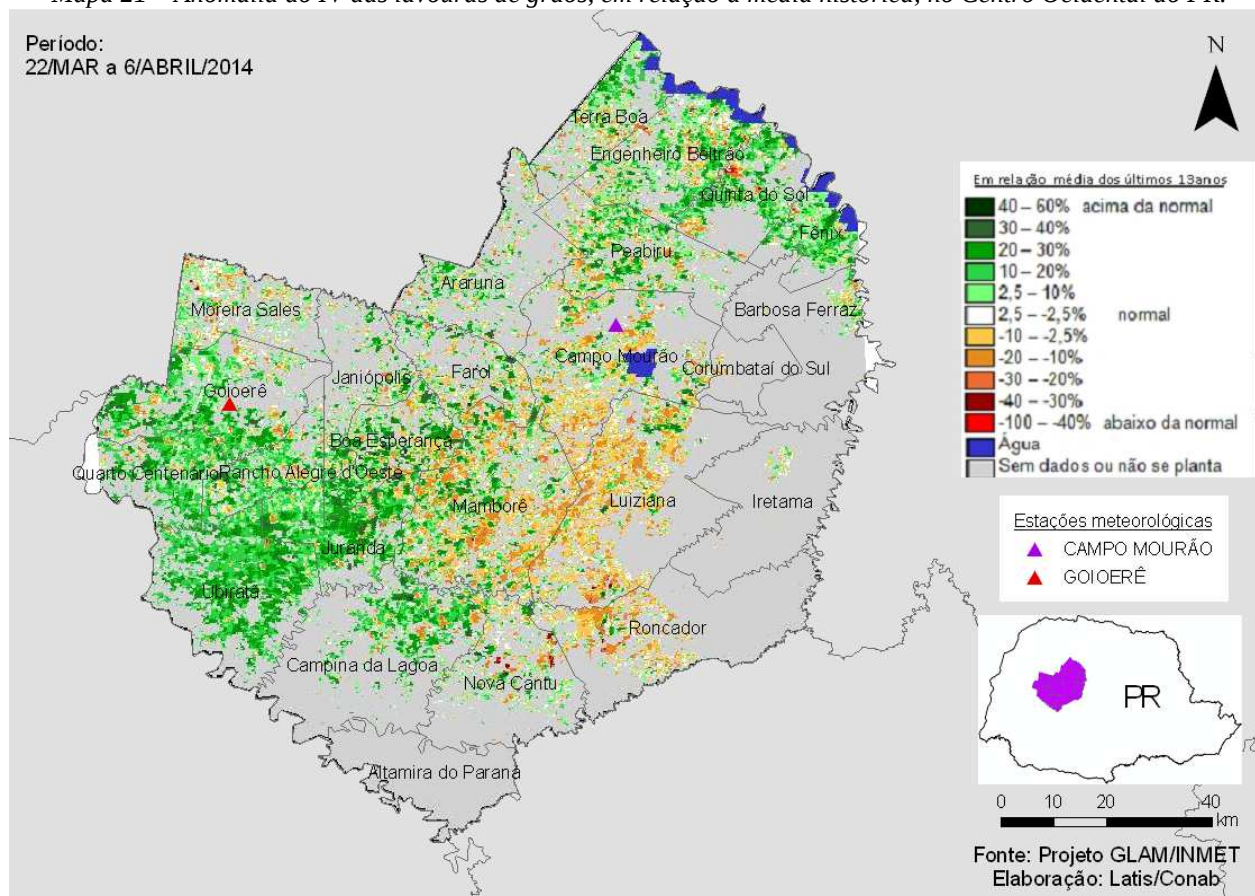
Fonte: INMET

As estações meteorológicas da região registraram volumes variáveis de chuva em março. Em Nova Tebas ao sul da região praticamente não choveu. Porém, nas demais partes da região a disponibilidade hídrica vem atendendo a demanda das plantas.

4.11. Centro Ocidental Paranaense

Nesta mesorregião são plantados 749.642 ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão, representando 1,8% do total nacional. Planta também em torno de 5% do trigo nacional. De milho 2ª safra são 392.474 ha, (5% da área nacional).

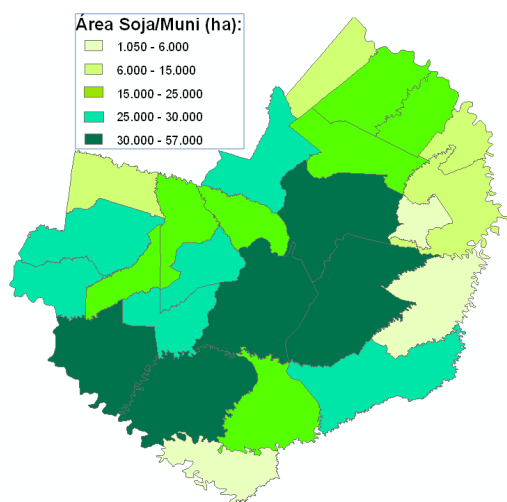
Mapa 21 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Centro Ocidental do PR.



O mapa acima mostra predomínio das cores verde em relação às demais indicando anomalia média positiva. Estiagem em fevereiro puxou para baixo a resposta ao IV no centro da região onde pode ter havido atraso do plantio de 2ª safra ou eventualmente não haverá plantio do milho nestas áreas.

Mapa 22 – Distribuição da área de soja no Centro Ocidental do PR.

Tabela 13 – Principais municípios em área de soja no Centro Ocidental do PR.

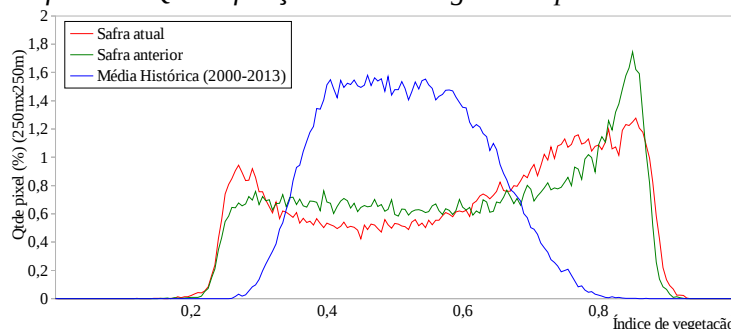


Município	%/Meso
Mamborê	9,4
Ubiratã	8,8
Campo Mourão	8,7
Luiziana	7,5
Campina da Lagoa	5,5
Juranda	4,8
Goioerê	4,6
Roncador	4,5
Boa Esperança	4,5
Araruna	4,3
Quarto Centenário	4,2
Engenheiro Beltrão	3,9

Fonte: IBGE

Fontes: IBGE e Conab

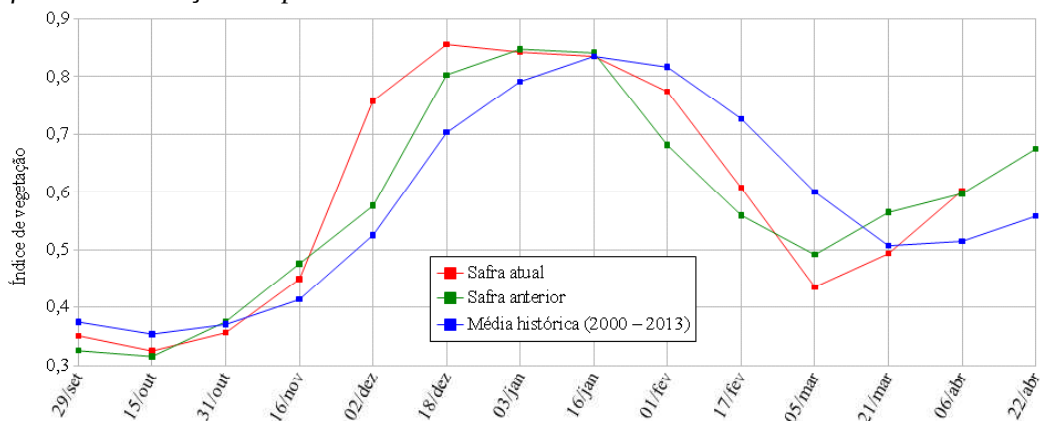
Gráfico 31 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: No gráfico acima, os deslocamentos da linha vermelha para a esquerda e para direita indicam as quantidades de áreas com baixas e altas respostas de IV, respectivamente. Na parte da esquerda a safra atual tem 13% a mais que a média histórica e na parte da direita tem 37% a mais. Com médias respostas de IV, a safra atual tem 50% a menos que a média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 17,0% **acima** da média histórica e 0,8 % **acima** da safra passada.

Gráfico 32 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Centro Ocidental do PR.



Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr
% Relat média histórica	-6	-8	-4	9	44	22	6	0	-5	-16	-28	-3	17
% Relat safra anterior	8	3	-5	-6	31	7	-1	-1	14	9	-11	-13	1
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C	
Fases – 2ª safra									P	G/DV	DV	DV/F	F/EG

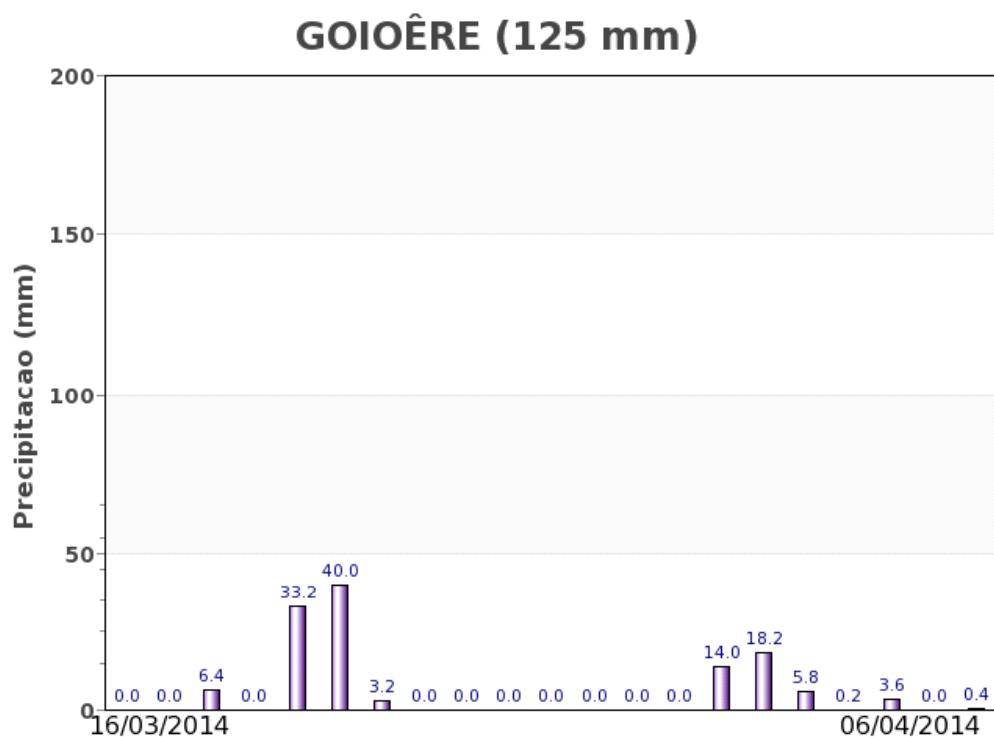
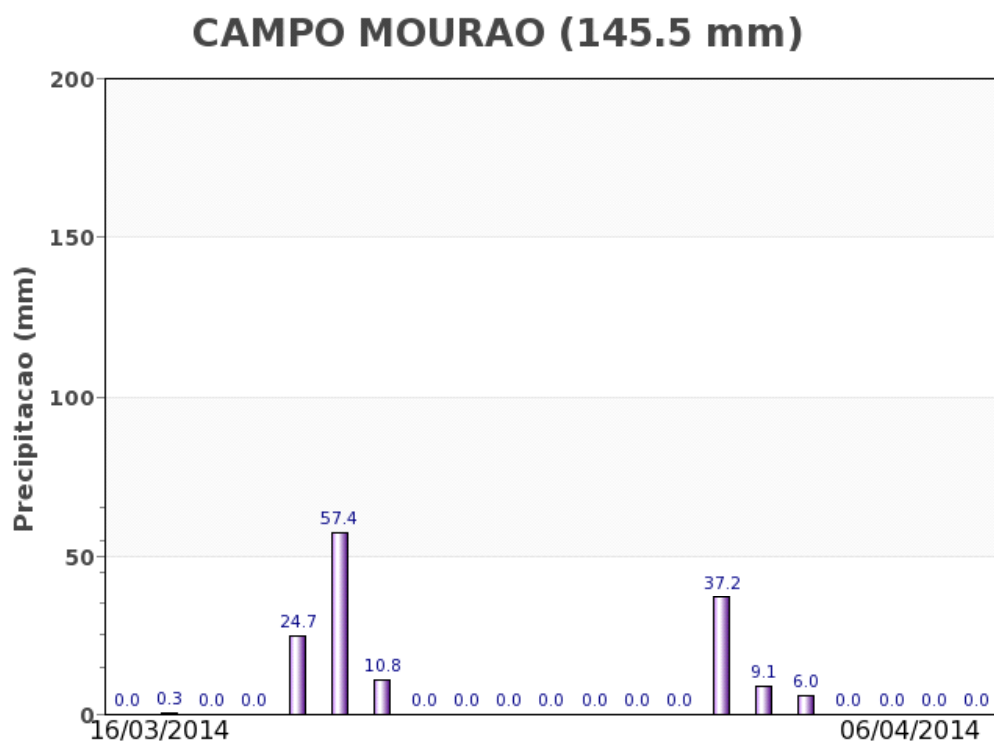
Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Centro Ocidental do PR. O trecho ascendente a partir de outubro corresponde às fases de desenvolvimento vegetativo, seguida da floração e do enchimento de grãos que atinge o ponto máximo em meados de janeiro. O trecho descendente começando em fevereiro corresponde à maturação e colheita que encerra em março. A ascensão dos últimos trechos das linhas verde e azul mostra o início da cobertura foliar dos cultivos de inverno (principalmente de cobertura) a partir de março.

Nota: A linha da safra anterior (cor verde) retrata bem a tendência dos últimos anos quanto ao aumento anual de cultivos de ciclo curto. A ascensão e declínio antecipados desta linha indicam que todas fases dos cultivos aconteceram mais cedo.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra boa ascensão desde o início do desenvolvimento das lavouras da safra de verão. O declínio na 2ª quinzena de dezembro mostra maturação parcial das lavouras. Nas quinzenas seguintes o declínio continua, indicando a continuidade da maturação e andamento das colheitas. O formato geral da linha com altas respostas de IV nas fases críticas e declínio nas épocas certas é indicativo de boa safra de verão. O trecho da quinzena anterior parece indicar algum atraso de plantio dos cultivos de 2ª safra. O último segmento mostra que os cultivos de 2ª safra em desenvolvimento apresentam característica parecida à da safra passada.

Gráficos 33 - Chuva acumulada diária no Centro Ocidental do PR.



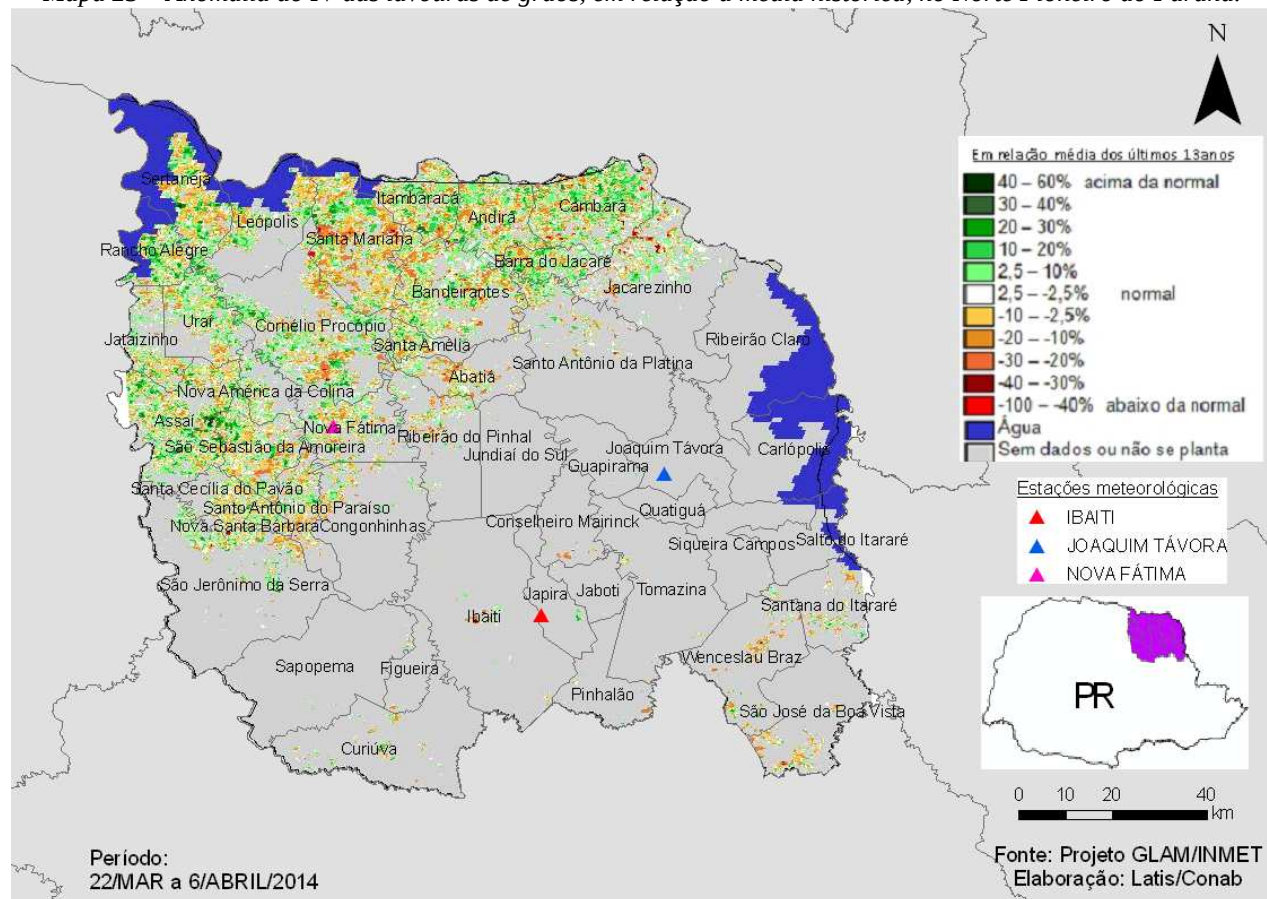
Fonte: INMET

Bons volumes de chuva foram registrados pelas duas estações meteorológicas da região em março. Se mantida, a disponibilidade hídrica deverá sustentar a demanda das lavouras de 2ª safra.

4.12. Norte Pioneiro Paranaense

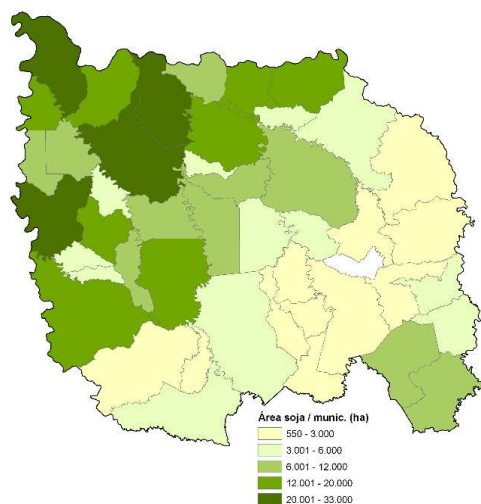
Esta mesorregião planta 580.690 ha de soja, milho 1ª safra, algodão e feijão representando 1,4% destas 4 culturas no Brasil. Planta também aproximadamente 7% trigo nacional. De milho 2ª safra são 297.398 ha, (3% da área nacional).

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



Constata-se equilíbrio entre as áreas em verde e as das demais cores indicando que a safra atual se comporta, em média, como a média histórica. Em verde deve ser áreas de milho safrinha. Quanto à soja e ao milho 1ª safra houve quebra de rendimento.

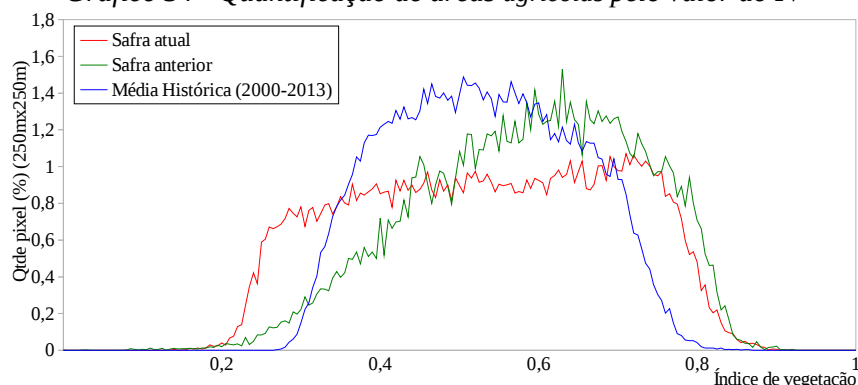
Mapa 24 – Distribuição da área de soja e milho no Norte Pioneiro do PR. Tabela 14 – Principais municípios em área de soja no N. Pioneiro/PR



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

Fonte: IBGE

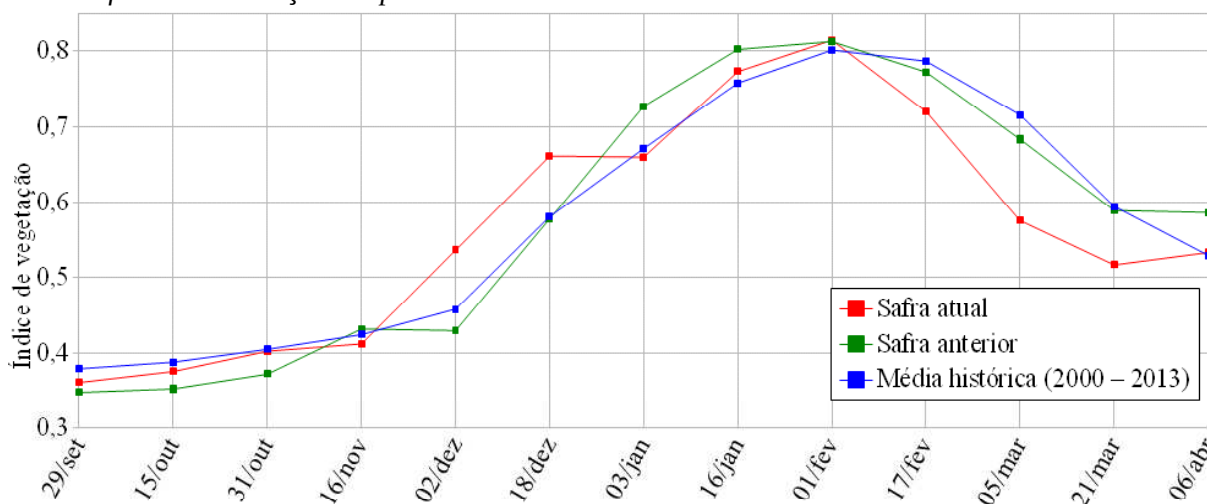
Gráfico 34 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A parte da linha da safra atual deslocada para a esquerda representa a quantidade de lavouras que responde abaixo da média histórica, a safra atual supera em 10% neste padrão. São as áreas em amarelo e marrom no mapa anterior. Na parte da direita (alta resposta de IV) a safra atual responde com 12% acima da média histórica. Para valores médios, a safra atual tem 22% a menos que a média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 0,7% **acima** da média histórica e 9,0% **abaixo** da safra passada.

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



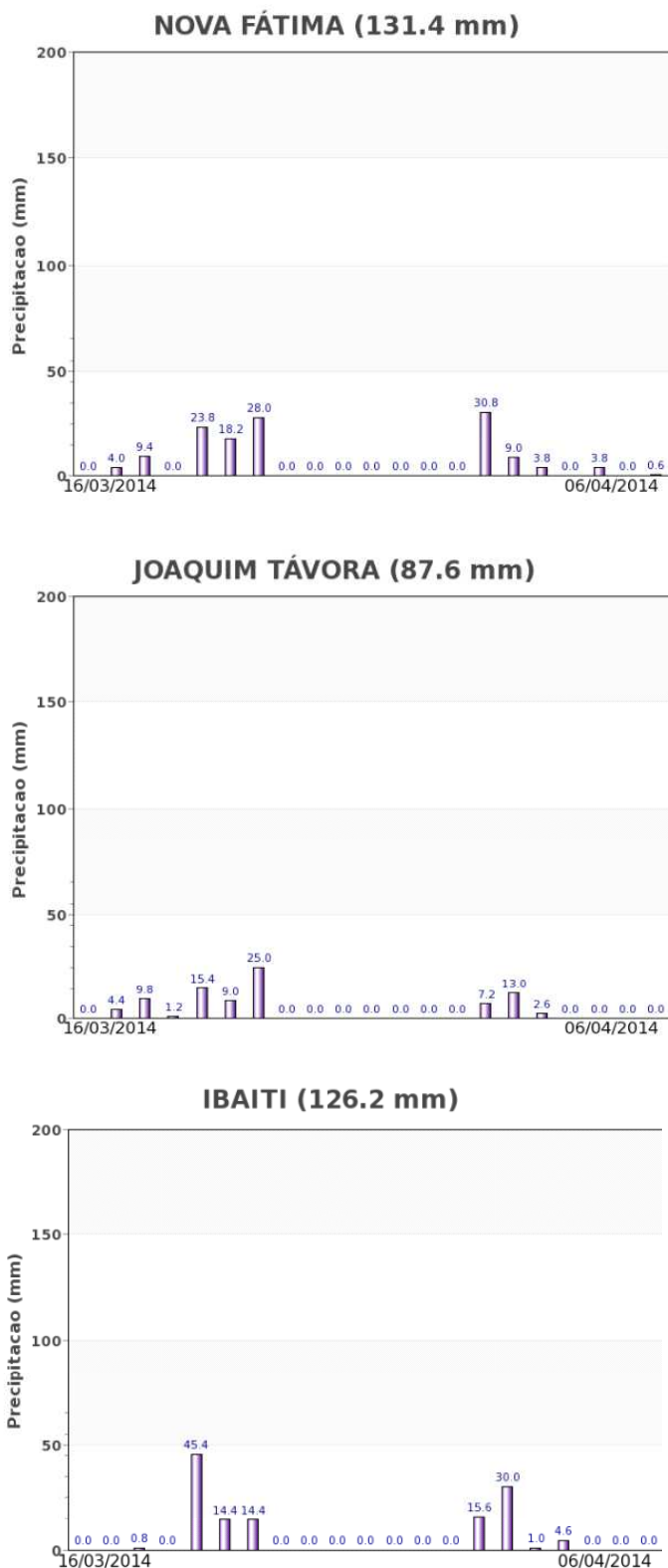
Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr
% Relat média histórica	-5	-3	-1	-3	17	14	-2	2	2	-9	-19	-13	1
% Relat safra anterior	4	7	8	-5	25	14	-9	-4	0	-7	-16	-12	-9
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C	C
Fases – 2ª safra									P	G/DV	DV	DV/F	F/EG

Fonte: Projeto GLAM

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

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a safra de verão apresentou bom padrão de desenvolvimento até meados de dezembro. Na quinzena seguinte ocorreu declínio possivelmente devido à estiagem. Nas duas quinzenas que seguiram constata-se recuperação chegando a igualar as safras anteriores. Contudo, o declínio dos últimos trechos da linha caracteriza antecipação da fase de maturação dos cultivos, fator que comprometeu o enchimento de grãos, consequentemente, houve queda de produtividade na região. O último trecho mostra padrão fenológico inferior ao da safra do ano passado.

Gráficos 36 - Chuva acumulada diária no Norte Pioneiro do PR.



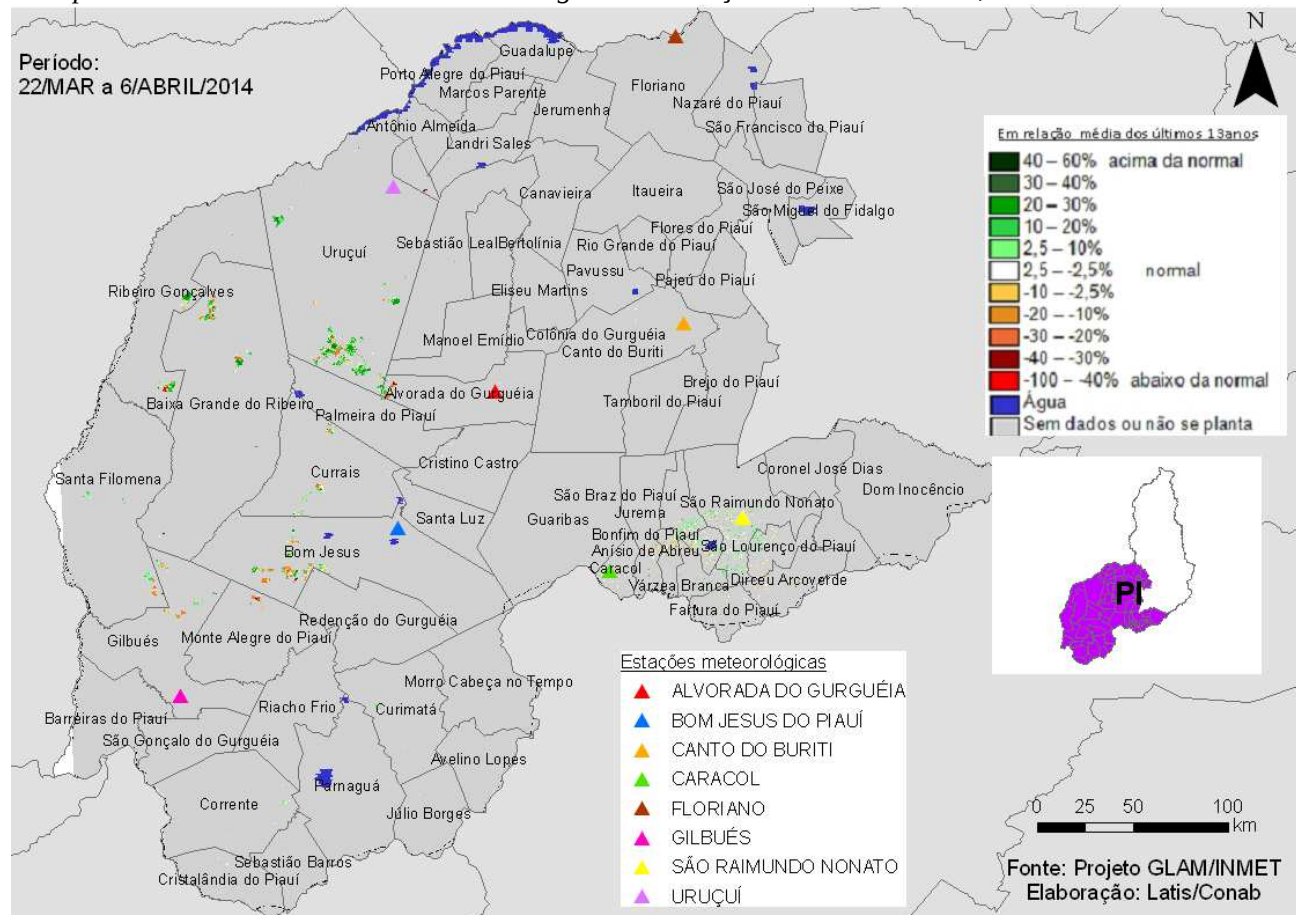
Fonte: INMET

Médio e altos volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas em março. A disponibilidade hídrica desta quinzena poderá favorecer os cultivos em desenvolvimento, principalmente o milho safrinha.

4.13. Sudoeste Piauiense

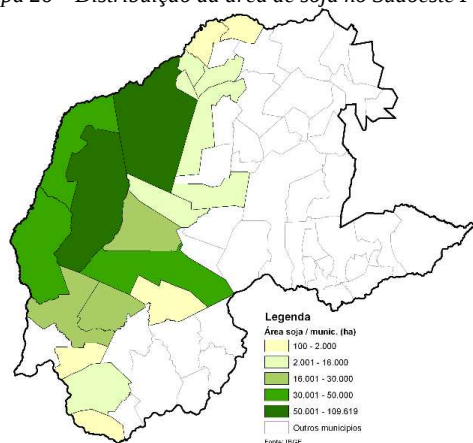
Nesta mesorregião são plantados 770.169 ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão, representando 1,9% do total nacional destas 4 culturas.

Mapa 25 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Sudoeste do Piauí.



O predomínio das cores verde sobre as demais indicam padrão de desenvolvimento acima da média histórica. A soja e também o milho, que devem estar na fase de enchimento de grãos, apresentam bom padrão de desenvolvimento. Expectativa de bom potencial de produtividade.

Mapa 26 – Distribuição da área de soja no Sudoeste Piauiense.



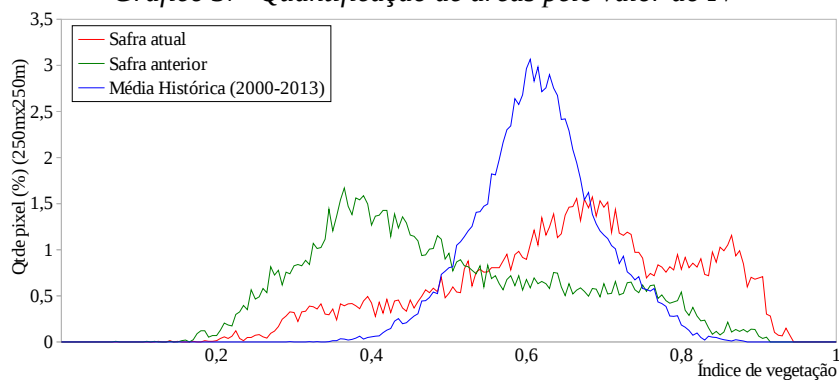
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 15 – Principais municípios em área de soja no Sudoeste do PI.

Município	% Meso
Baixa Grande do Ribeiro	24,7
Uruçuí	20,3
Ribeiro Gonçalves	11,0
Bom Jesus	10,3
Santa Filomena	6,8
Gilbués	6,0
Currais	5,5
Monte Alegre do Piauí	3,6
Palmeira do Piauí	3,4
Sebastião Leal	2,0

Fonte: IBGE

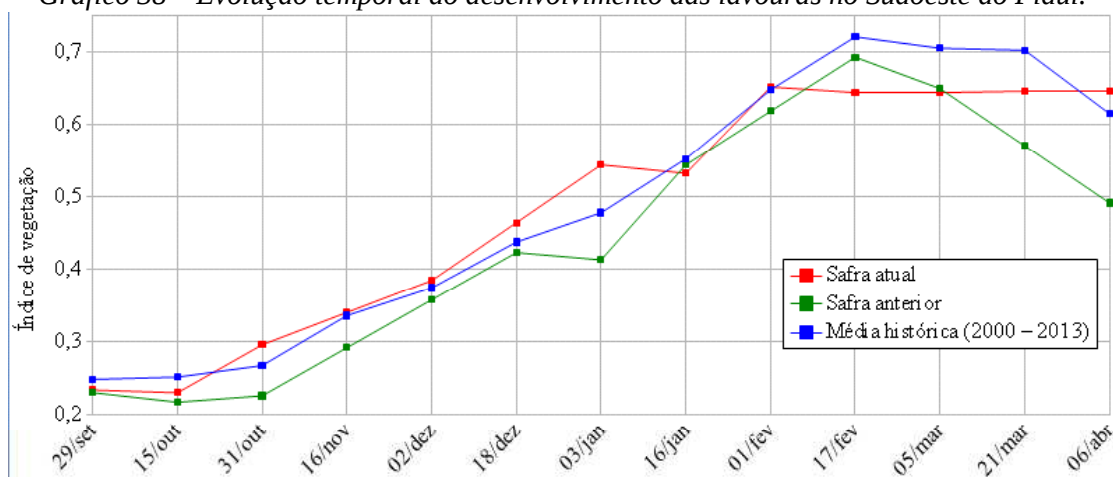
Gráfico 37- Quantificação de áreas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: No gráfico acima a parte da linha vermelha deslocada para a direita representa a quantidade de áreas, da safra atual, com alta resposta ao IV. A safra atual tem 27% a mais que a média histórica de lavouras nesta condição. Na parte da esquerda (baixo padrão de desenvolvimento), a safra atual tem 12% a mais que a média histórica. Em valores médios a safra atual tem 39% a menos que a média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 5,1% **acima** da média histórica e 31,6% **acima** da safra passada.

Gráfico 38 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sudoeste do Piauí.



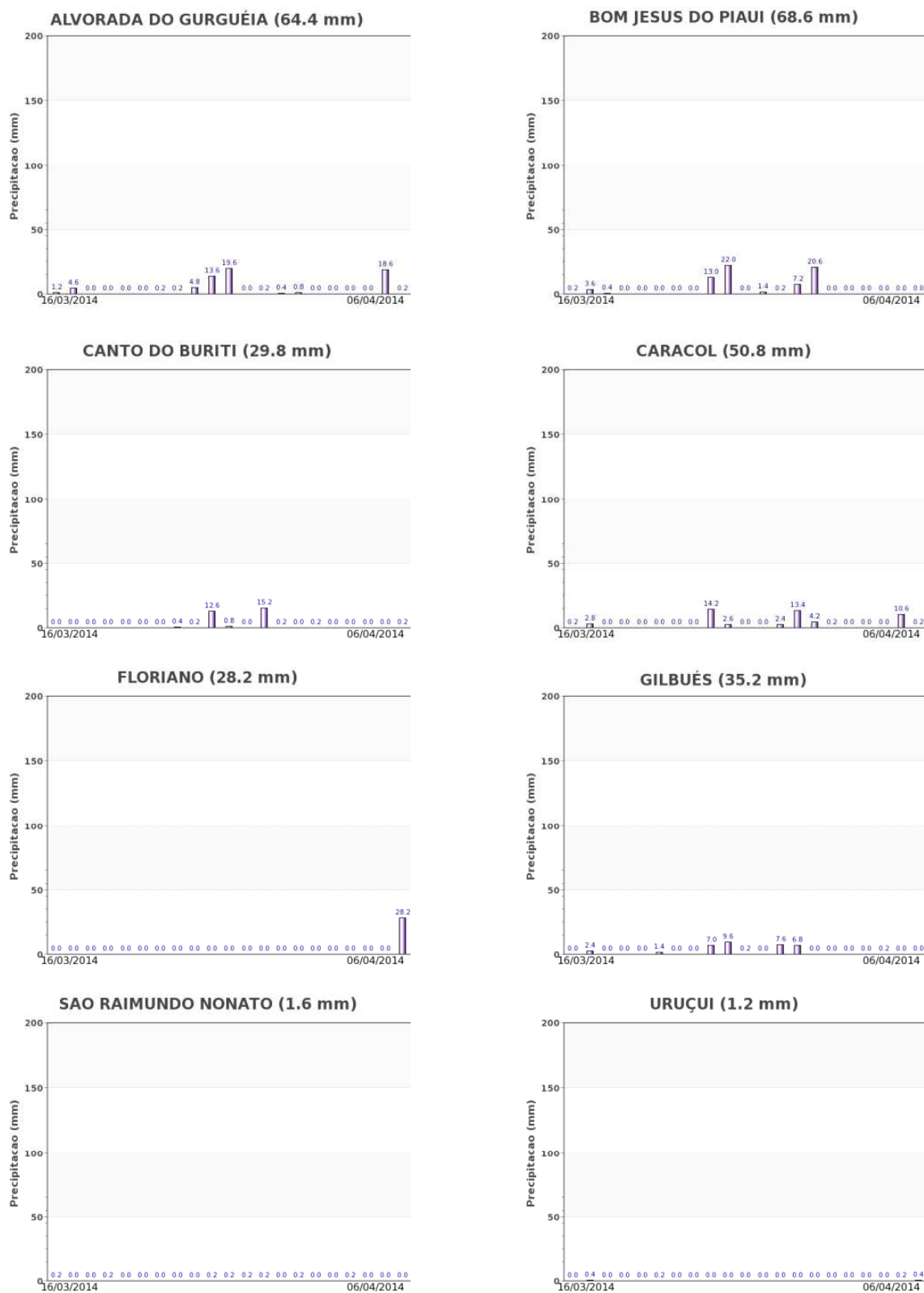
Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr
% Relat média histórica	-6	-8	11	1	3	6	14	-4	1	-11	-9	-8	5
% Relat safra anterior	2	6	31	17	8	10	32	-2	5	-7	-1	13	32
Fases – safra verão			P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM

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

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que o padrão de desenvolvimento das lavouras foi bom até o início de janeiro. Na quinzena seguinte houve declínio, que provavelmente foi devido às estiagens, apresentando resposta um pouco abaixo das safras anteriores. Na 2ª quinzena de janeiro novamente houve recuperação. Na 1ª quinzena de fevereiro houve novamente queda, conforme mostra o trecho da linha daquele período. Os dados das 3 quinzenas passadas foram interpolados com base nos dados de 01 de fevereiro e 6 de abril, por isso a linha reta neste período. Agora em abril o gráfico mostra bom padrão de desenvolvimento das lavouras. Indicativo de bom rendimento agrícola.

Gráficos 39 - Chuva acumulada diária no Sudoeste do PI.



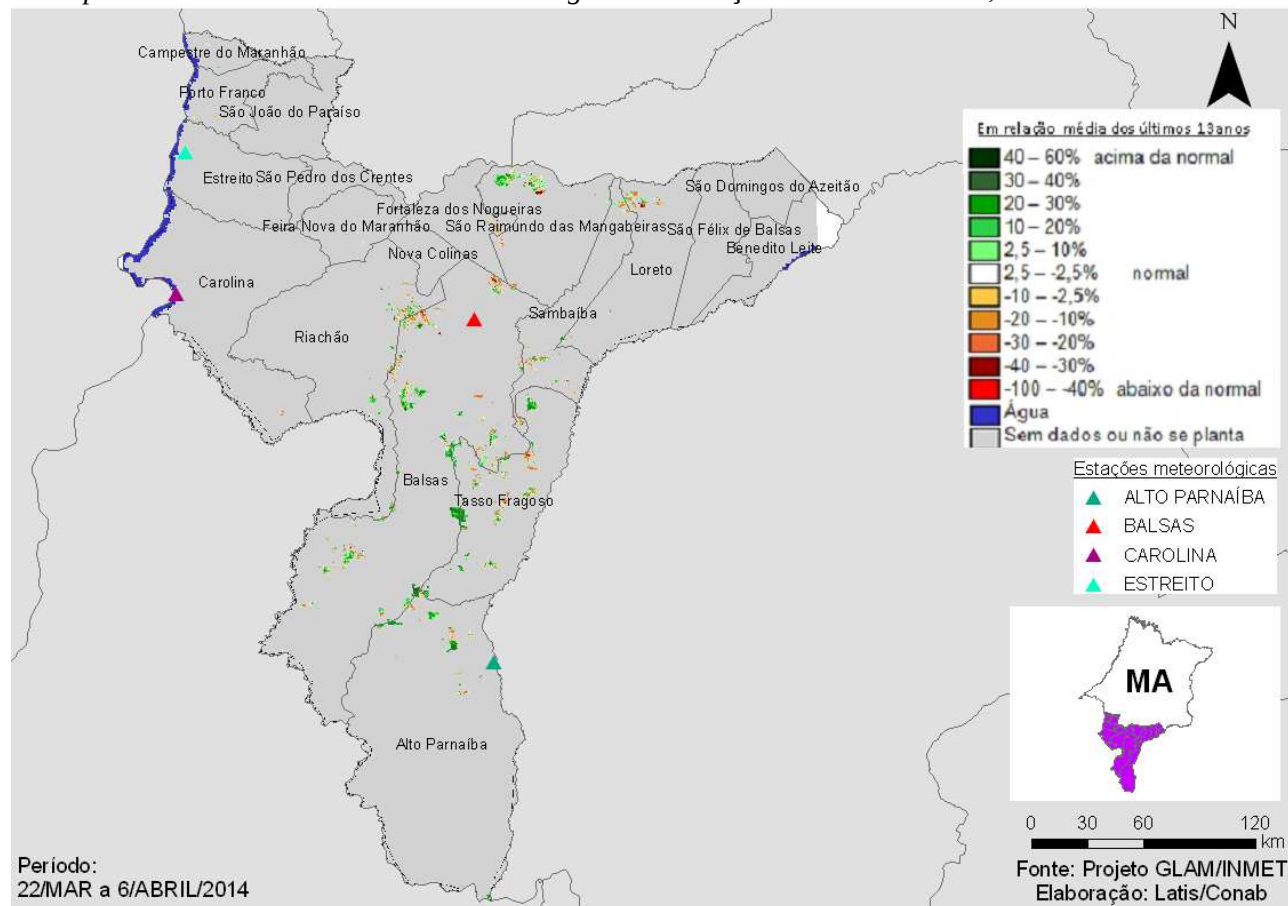
Fonte: INMET

Médios e baixos volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas no período do monitoramento. Aparentemente a disponibilidade hídrica vem atendendo a demanda das lavouras.

4.14. Sul Maranhense

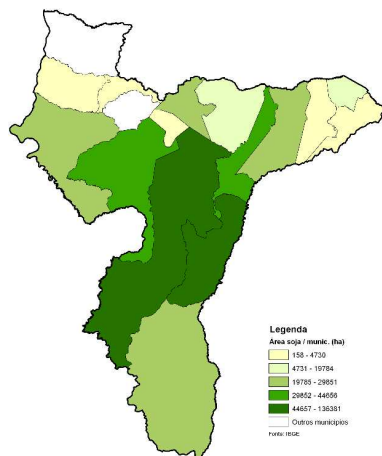
Nesta mesorregião são plantados 632.479 ha de soja, milho 1ª, algodão e feijão, representando 1,5% do total nacional destas 4 culturas. De milho 1ª são 82.113 ha, (1% da área nacional).

Mapa 27 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Sul Maranhense.



Chuvvas frequentes, com muita cobertura de nuvens, impediram a obtenção de imagens para geração do mapa acima mostrando com clareza as áreas agrícolas. As partes visualizadas indicam bom padrão de desenvolvimento.

Mapa 28 – Distribuição da área de soja no Sul Maranhense.



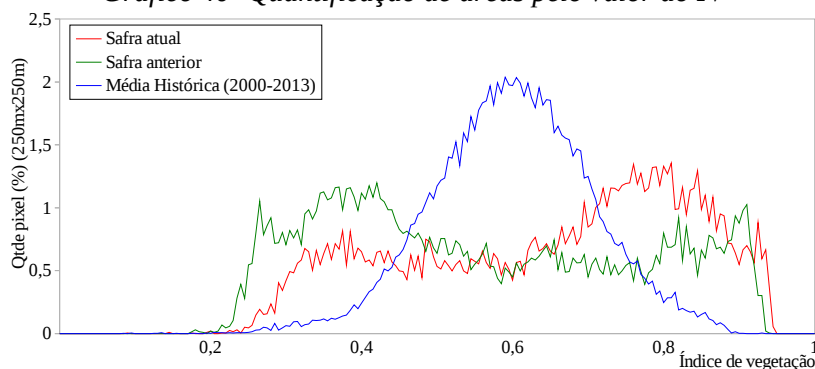
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 16 – Principais municípios em área de soja no Sul do MA.

Município	% Meso
Balsas	28,4
Tasso Fragoso	23,6
Sambaíba	9,3
Riachão	7,5
Alto Parnaíba	6,2
Carolina	6,1
Fortaleza dos Nogueiras	5,1
Loreto	4,8
São Domingos do Azeitão	4,1
São Raimundo das Mangabeiras	3,1

Fonte: IBGE

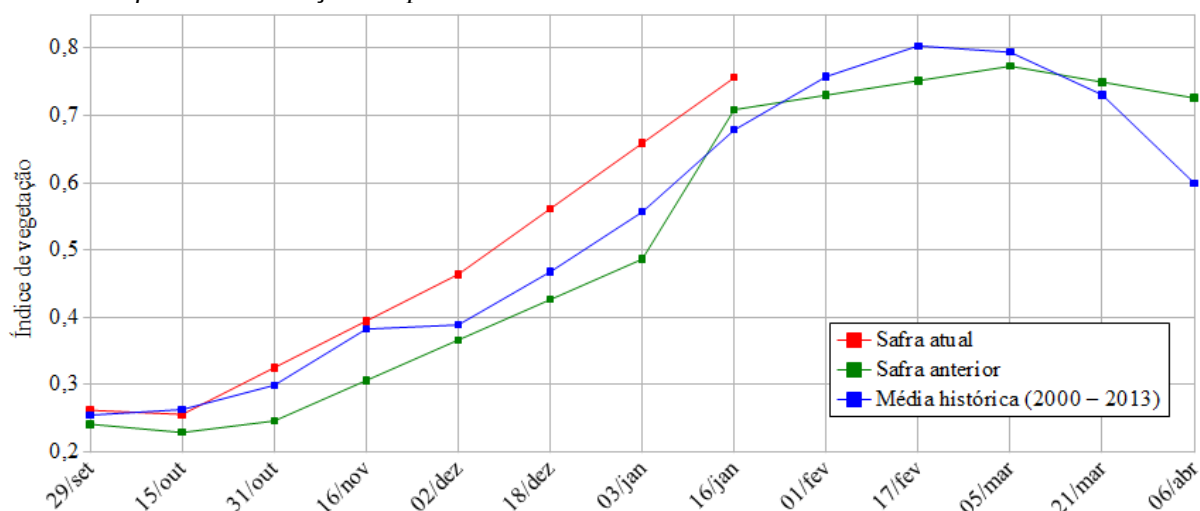
Gráfico 40- Quantificação de áreas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: O gráfico acima mostra a quantidade de lavouras com baixos valores de IV na parte da linha vermelha deslocada para a esquerda. Nestas condições, a safra atual tem 14% a mais de áreas que a média histórica. A parte deslocada para a direita representa cultivos com alto padrão de desenvolvimento. A safra atual tem 33% a mais de lavouras nesta condição que a média histórica. Com padrão médio, a safra atual está 46% a menos que a média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 8,1% **acima** da média histórica e 16,6% **acima** da safra passada.

Gráfico 41 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sul do Maranhão.



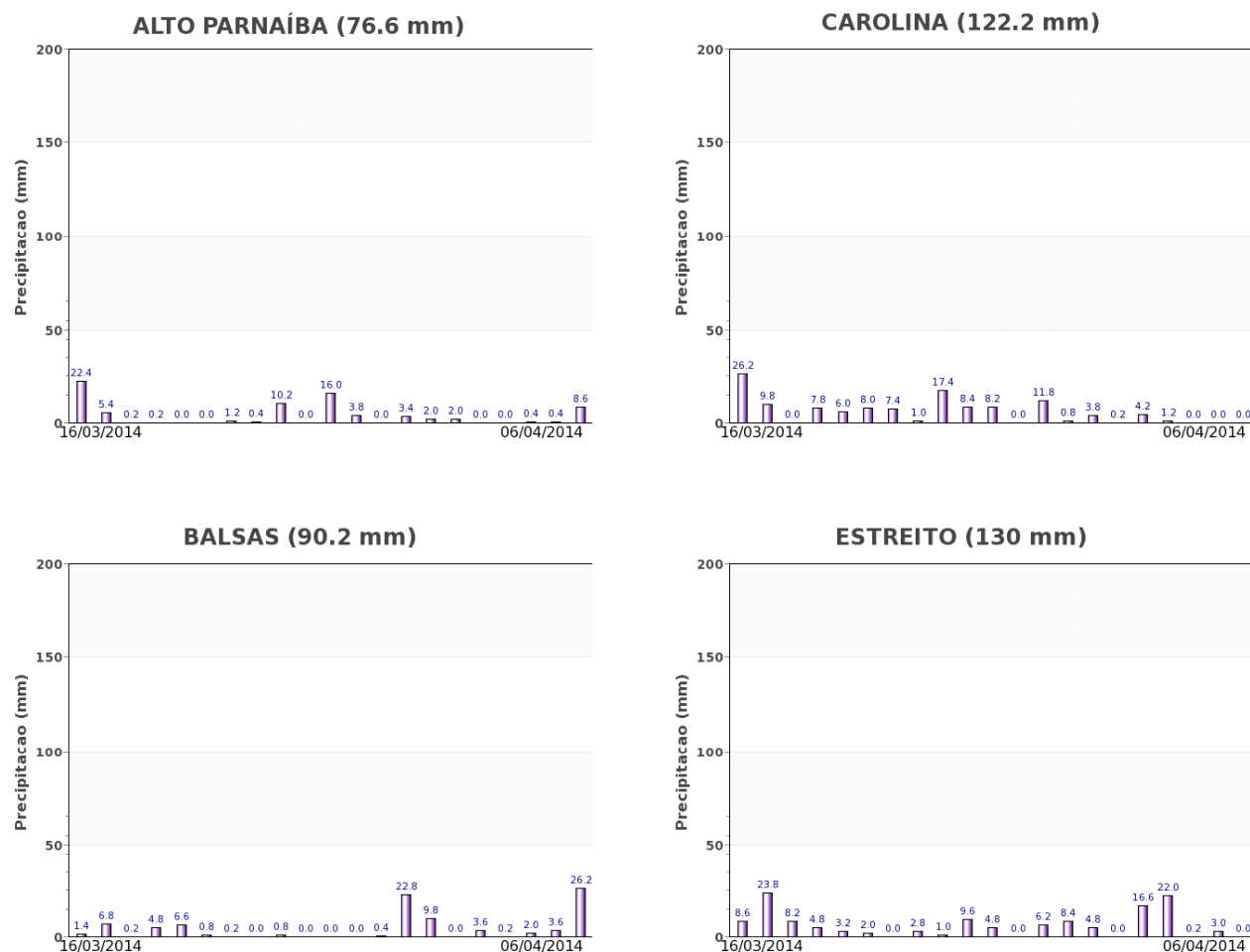
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	
% Relat média histórica	3	-3	9	3	19	20	18	11						
% Relat safra anterior	9	12	32	29	27	32	35	7						
Fases – safra verão			P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	

Fonte: Projeto GLAM (sem dados no período de 17 de janeiro a 6 de abril)

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

Safra atual: A linha vermelha no gráfico acima mostra que o padrão de desenvolvimento das lavouras seguiu bem desde o plantio. Devido à cobertura de nuvens não foi possível obter dados para a continuidade dos segmentos da linha da safra atual neste gráfico.

Gráficos 42 - Chuva acumulada diária no Sul Maranhense – MA.



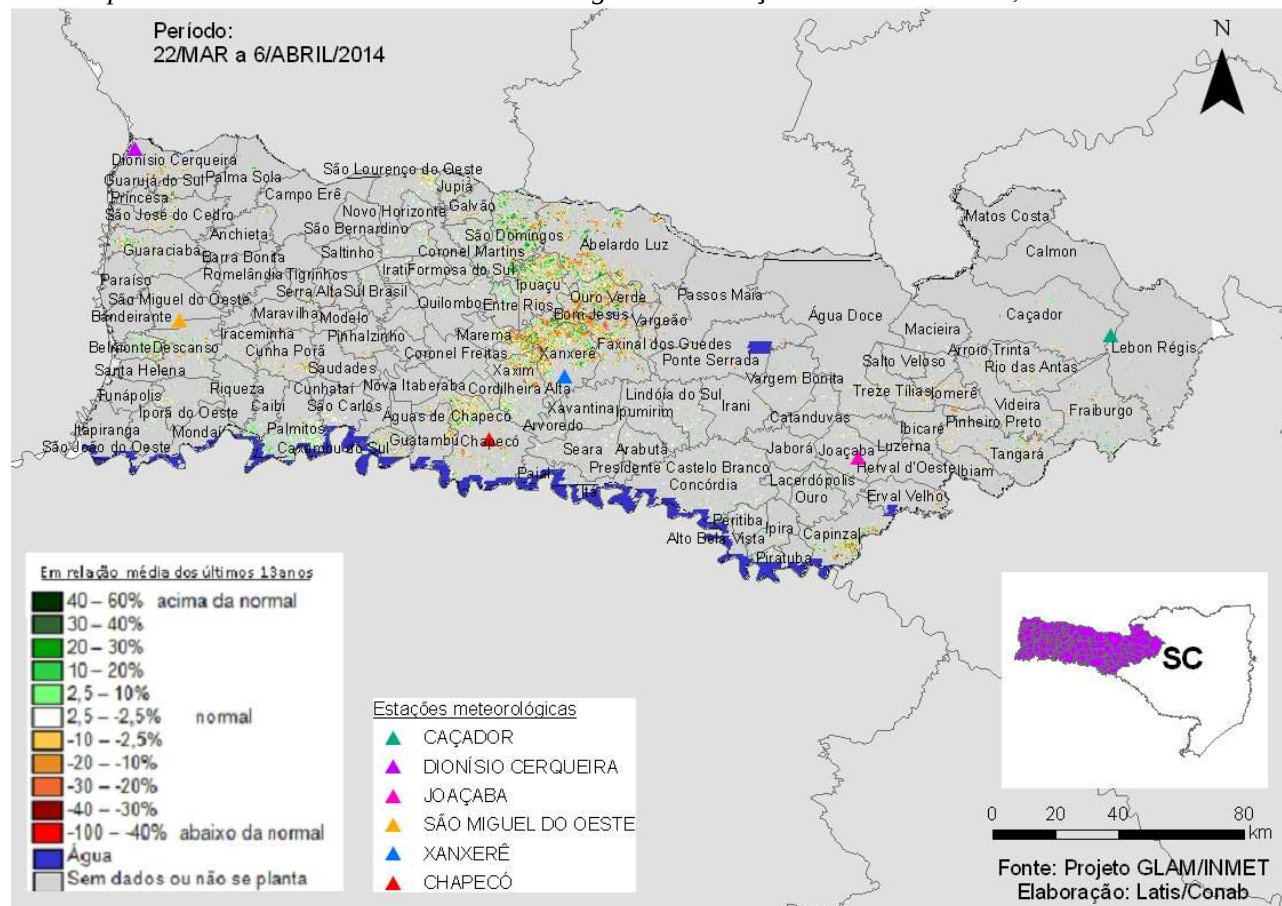
Fonte: INMET

As estações meteorológicas da região registraram bons volumes de chuva no período do monitoramento. Por isso, o indicativo é de produtividade normal na região.

4.15. Oeste Catarinense

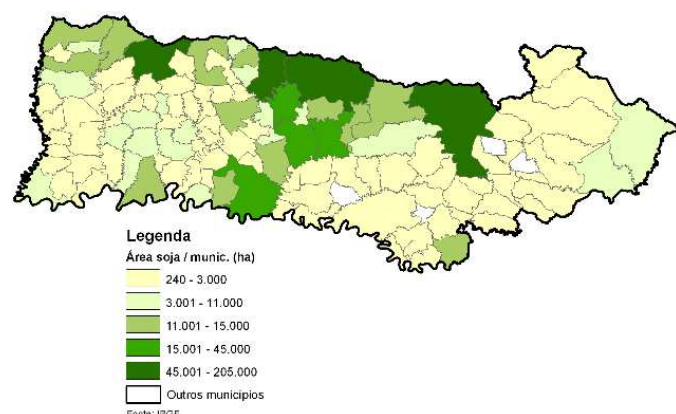
Nesta mesorregião são plantados 590.626 ha de soja, milho 1ª e feijão, representando 1,4% do total nacional destas 3 culturas.

Mapa 29 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Oeste de SC.



Há equilíbrio entre a cor verde e as demais cores indicando padrão médio normal neste período do monitoramento. Porém, em parte das lavouras, onde os cultivares estejam ainda em fases vulneráveis à efeitos climáticos, pode haver penalização.

Mapa 30 – Distribuição da área de soja no Oeste Catarinense.



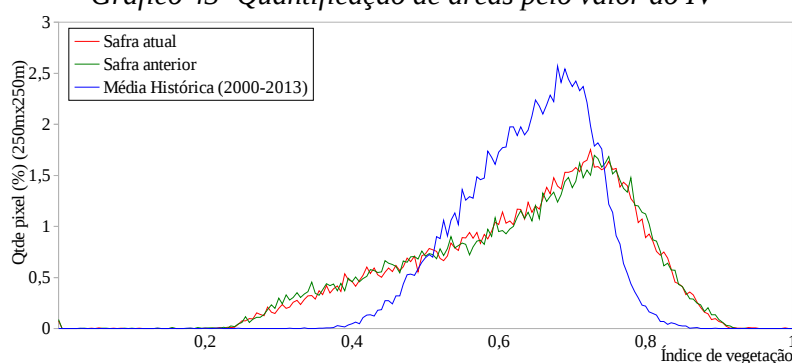
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 17 – Principais municípios em área de soja no Oeste de SC.

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

Fonte: IBGE

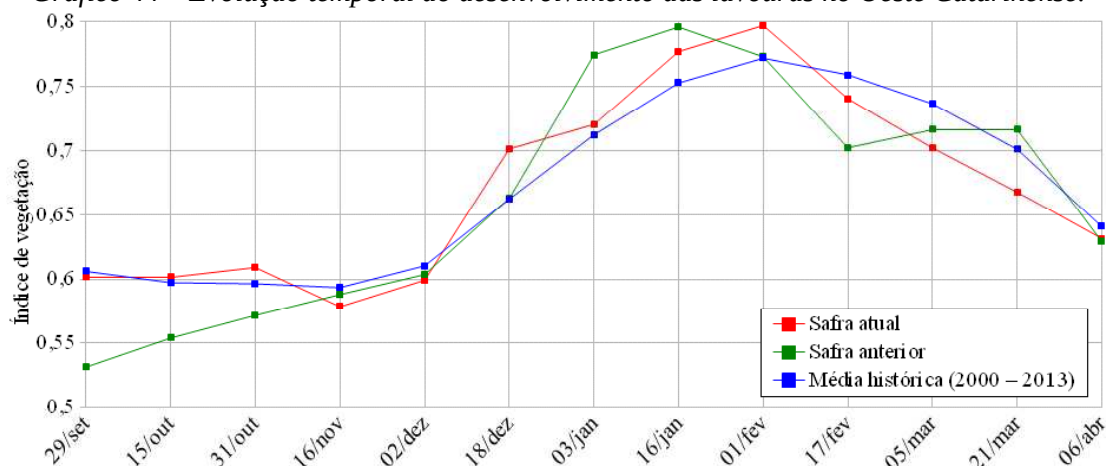
Gráfico 43- Quantificação de áreas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: No gráfico acima a parte da linha vermelha deslocada para a direita representa o percentual de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 16% a mais de cultivos nestas condições que a média histórica. São as áreas em verde no mapa anterior. A parte deslocada para a esquerda são áreas de anomalia negativa mostradas no mapa. A safra atual tem 14% a mais destas áreas que a média histórica. Nos padrões médios, a safra atual fica com 30% a menos que a média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 1,4% **abaixo** da média histórica e 0,4% **acima** da safra passada.

Gráfico 44 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Oeste Catarinense.



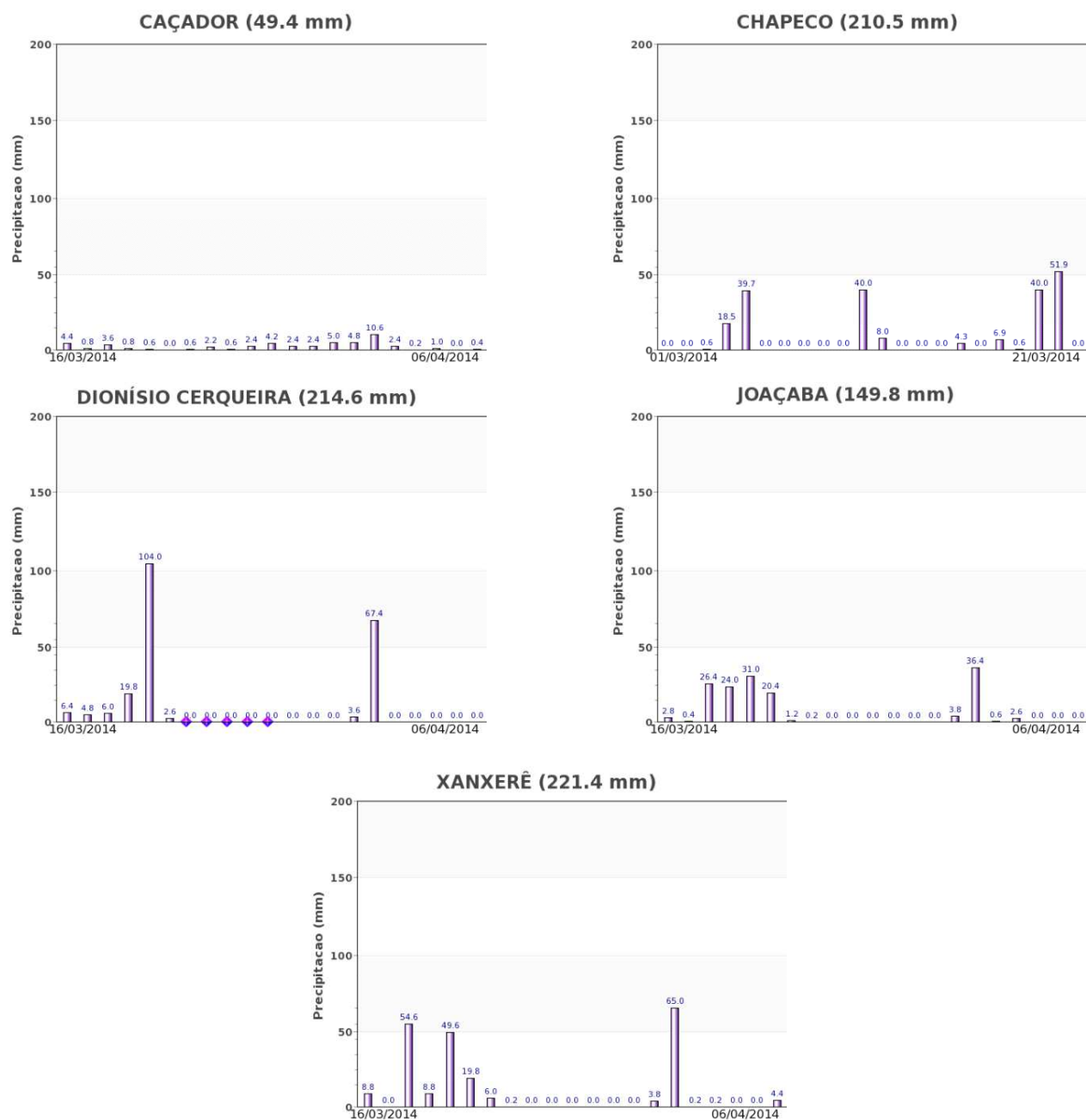
Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr
% Relat média histórica	-1	1	2	-3	-2	6	1	3	3	-2	-5	-5	-1
% Relat safra anterior	13	9	7	-2	-1	6	-7	-2	3	5	-2	-7	0
Fases – safra verão			P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM

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

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que até o início de dezembro o padrão de desenvolvimento das lavouras da atual safra seguiu próximo ao da média histórica. Nas quinzenas seguintes variou bastante. O declínio a partir do início de fevereiro decorre, em parte, das fases de maturação e colheita e em parte pela falta de chuva em fevereiro. Nas lavouras semeadas após meados de novembro, onde a floração concentrou em dezembro/janeiro e enchimento de grãos em fevereiro, além da estiagem, as altas temperaturas prejudicaram, em parte, o desenvolvimento das plantas.

Gráficos 45 - Chuva acumulada diária no Oeste Catarinense - SC.



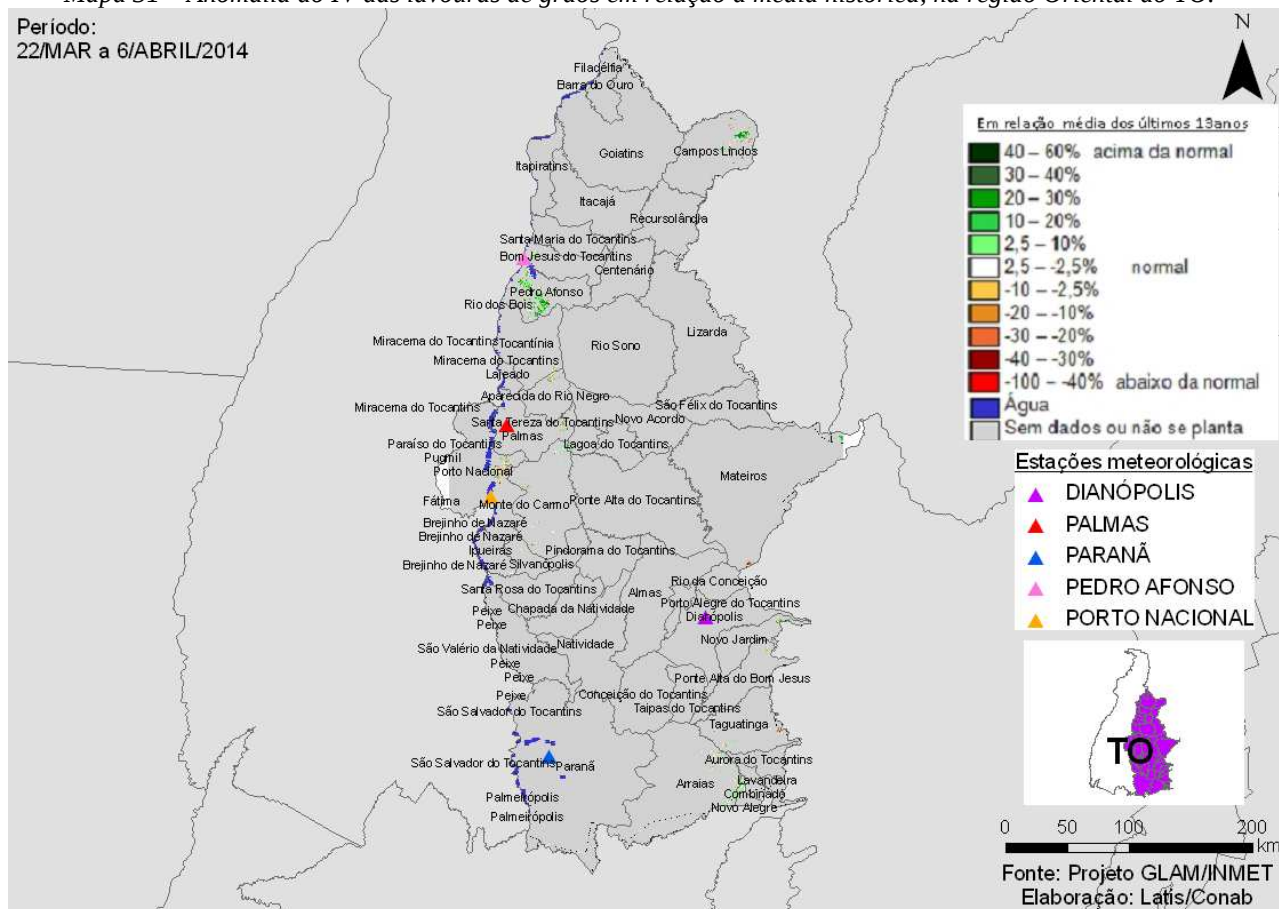
Fonte: INMET

Altos volumes de chuva foram registrados por quase todas estações meteorológicas da região no período do monitoramento. Colheitas podem estar sendo comprometidas pelo excesso de chuvas.

4.16. Oriental do Tocantins

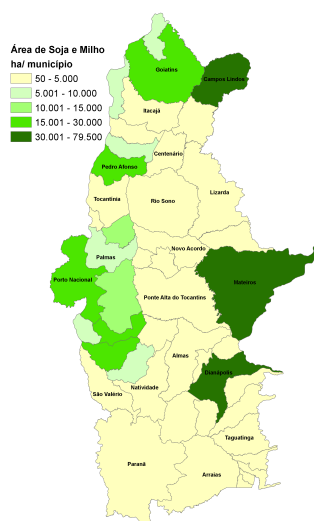
Nesta mesorregião, são plantados 308.865 ha de soja e 32.000 ha de milho 1ª safra.

Mapa 31 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, na região Oriental do TO.



A escala do mapa acima não possibilita visualizar com clareza as áreas agrícolas. Porém, os cálculos com dados de satélite, que coletam informações pontuais, indicam que as lavouras estão com bom padrão de desenvolvimento.

Mapa 32 – Distribuição da área de soja e milho na região Oriental/TO. Tabela 18 – Principais municípios em área de soja e milho.

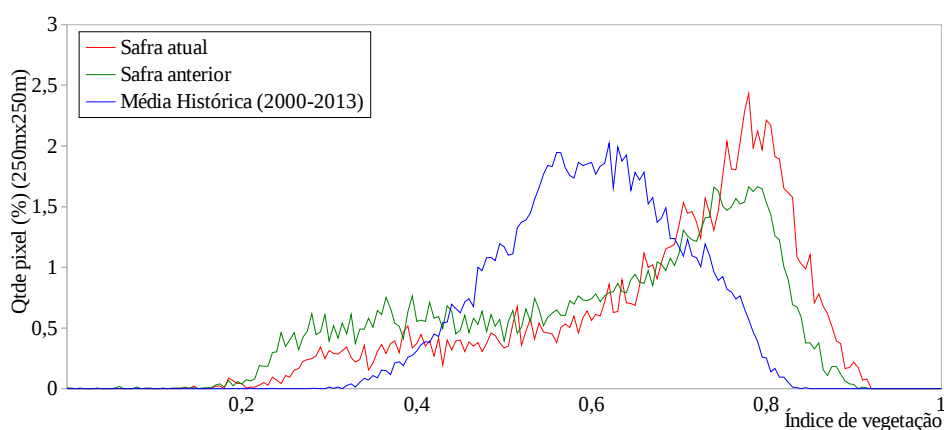


Município	% s/ Meso
Campos Lindos	23,7
Mateiros	11,6
Dianópolis	9,4
Porto Nacional	7,6
Silvanópolis	6,2
Goiatins	5,7
Pedro Afonso	5,5
Santa Rosa do Tocantins	5,1
Monte do Carmo	3,7
Aparecida do Rio Negro	3,5
Palmas	2,8

Fonte: IBGE

Fontes: IBGE e Conab

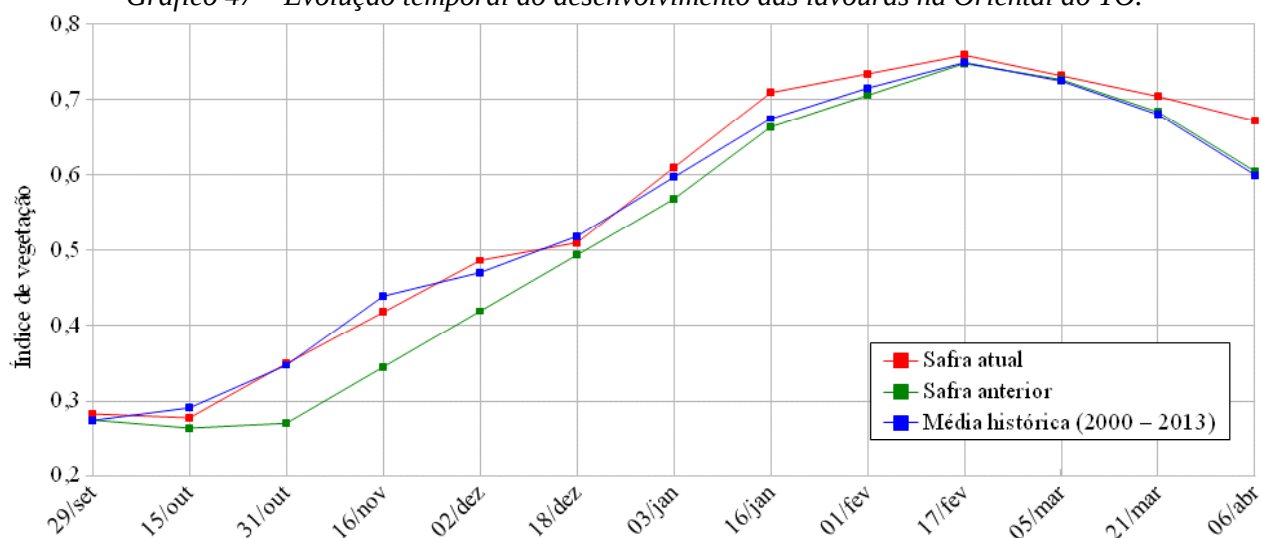
Gráfico 46 - Quantificação de áreas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: O gráfico acima mostra que parte das lavouras apresenta bom padrão de desenvolvimento conforme retrata a parte da linha vermelha posicionada à direita. A safra atual tem 39% a mais de áreas neste padrão que a média histórica. A parte da esquerda (baixo padrão) determina 6% a mais da safra atual em relação à média histórica. Com padrão médio, a safra atual tem 45% a menos de lavouras que a média histórica. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais, indica: 11,9% **acima** da média histórica e 11,0% **acima** da safra passada.

Gráfico 47 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras na Oriental do TO.



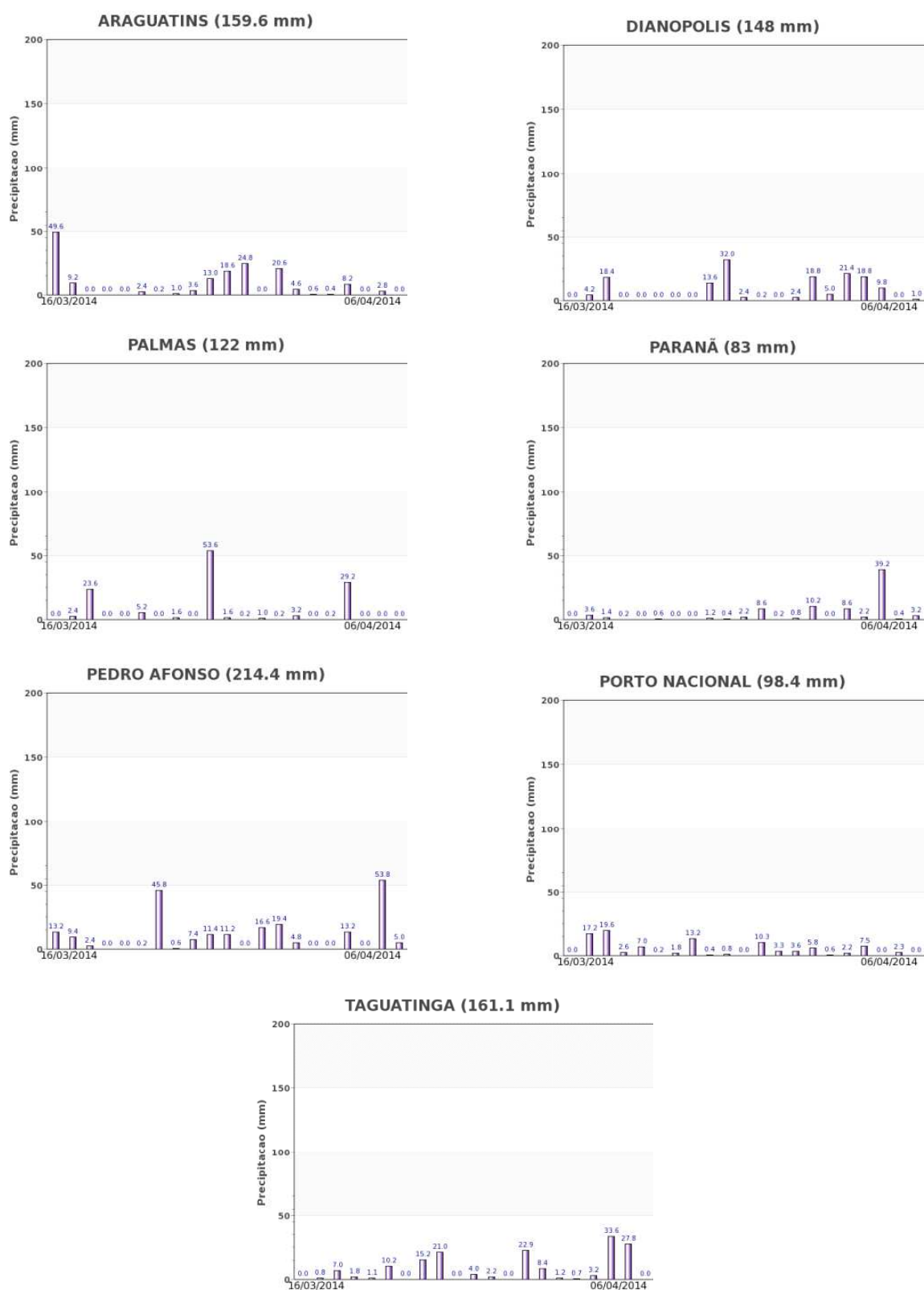
	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	29/set	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	
% Relat média histórica	3	-5	1	-5	3	-2	2	5	3	1	1	4	12	
% Relat safra anterior	3	5	29	21	16	3	7	7	4	1	1	3	11	
Fases – safra verão			P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão na região Oriental do Tocantins. O plantio é mais intenso em outubro. A floração começa em novembro/dezembro e o enchimento de grãos atinge o máximo em meados de fevereiro. Na continuidade, quando o gráfico começa a declinar, inicia a fase de maturação seguida das colheitas que devem ser concluídas em abril.

Safra atual: A linha vermelha no gráfico acima mostra que o padrão de desenvolvimento das lavouras seguiu bem desde o plantio até agora em abril, com lavouras em enchimento de grãos e colheitas. Expectativa de bom potencial de produtividade agrícola na região.

Gráficos 48 - Chuva acumulada diária na região Oriental do TO.



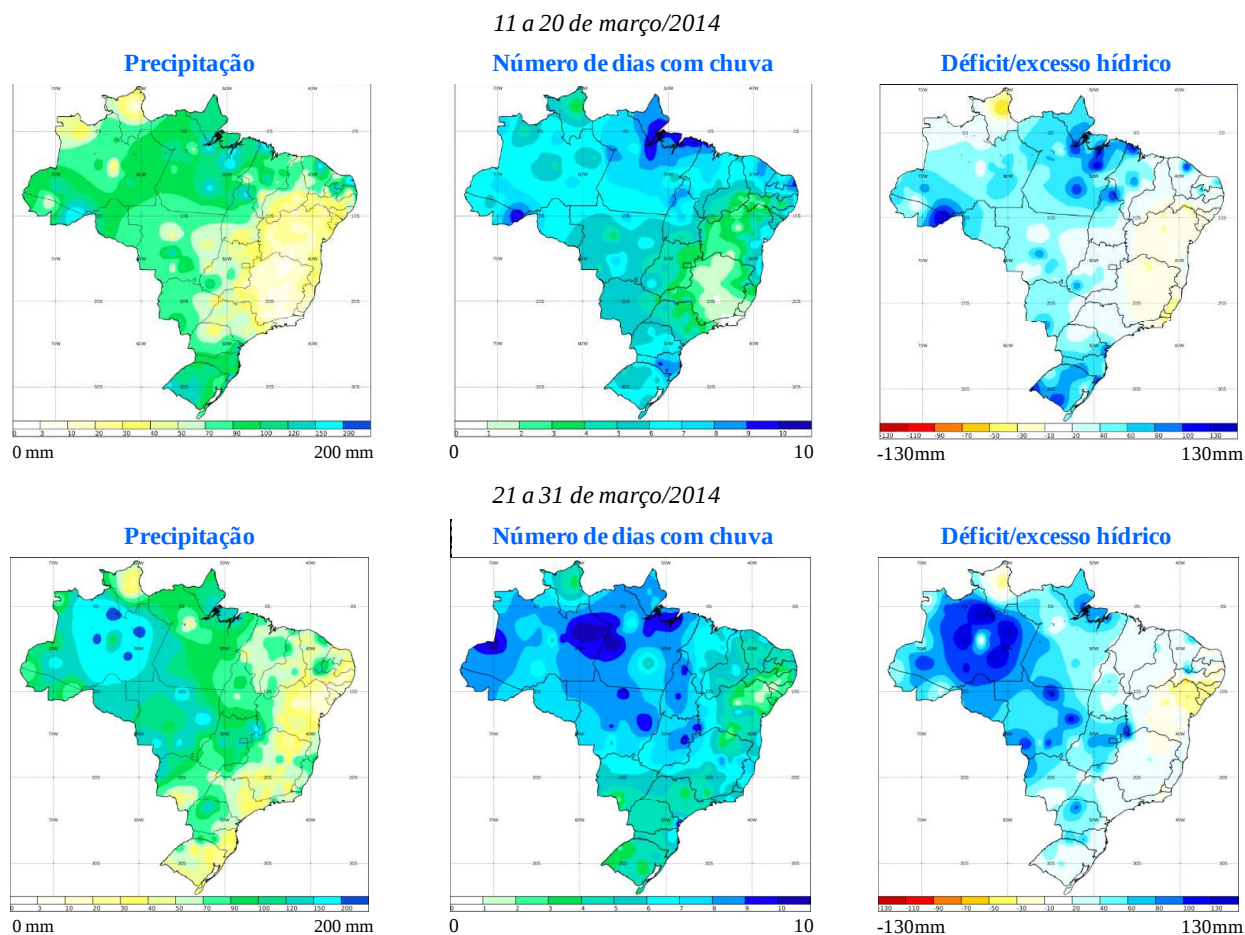
Fonte: INMET

As estações meteorológicas da região registraram bons volumes de chuva no período do monitoramento. Os dados de satélite indicam que a oferta hídrica tem atendido a demanda das lavouras.

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.

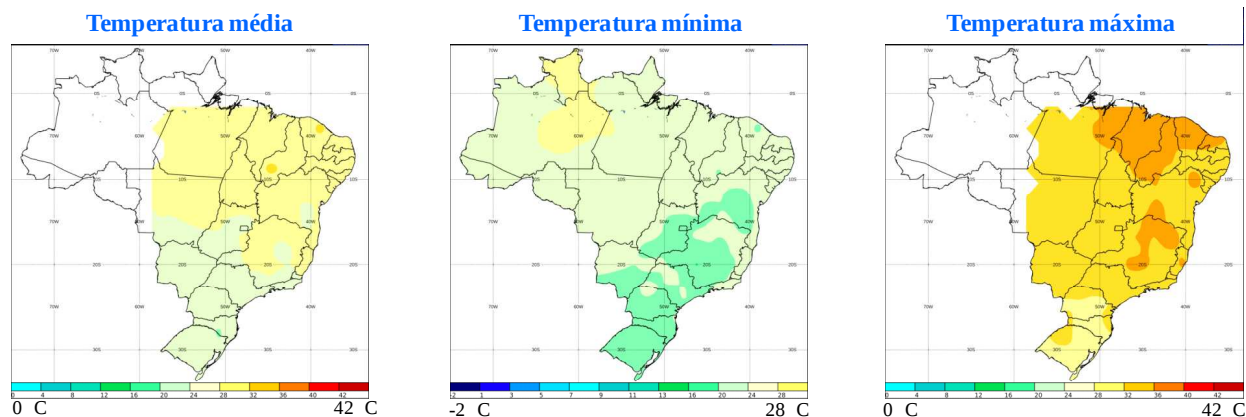
Mapas 33 – Precipitação, número de dias com chuva e déficit/excesso hídrico no 2º e 3º decêndios de março/2014.



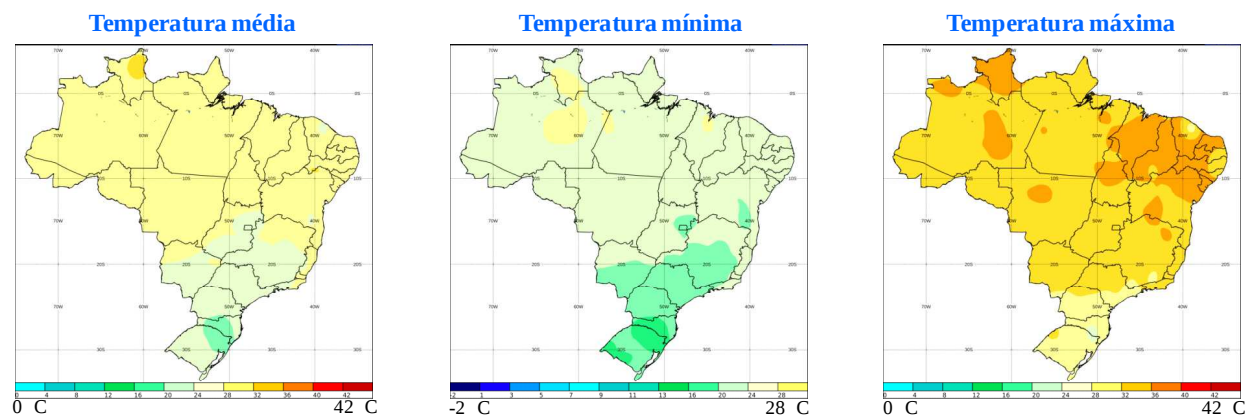
Fonte: INMET

Mapas 34 – Temperaturas média, mínima e máxima no 2º e 3º decêndios de março/2014.

11 a 20 de março/2014



21 a 31 de março/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 abril a junho/2014, e enfoque nas principais regiões produtoras de grãos 1ª e 2ª safras.

Com a chegada das chuvas nas 3 principais mesorregiões do estado do Mato Grosso, ainda no ano passado, a dinâmica da safra de verão entrou na normalidade. O excesso de chuvas dificultou as colheitas de soja em várias regiões do estado. O prognóstico para o período de 8 a 15 de abril é de 5 a 12 mm/dia de chuva (Mapa 35). O Mapa 36(b) indica anomalia da precipitação entre normal e um pouco abaixo da normal, até junho/2014. A climatologia no estado registra volumes mensais de chuva entre 100 a 140mm para abril, 50 a 90mm para maio e 10 a 40mm para junho (Mapas 37).

Na maioria das regiões do Paraná as chuvas chegaram a tempo para suprir a umidade do solo para condições de plantio da soja e do milho 1ª safra. Na 2ª quinzena de dezembro os volumes de precipitação foram relativamente baixos. Houve retomada das chuvas, na maioria das regiões do estado no final do mês e início do ano, que ajudou na recuperação das áreas que tiveram estresse hídrico. Porém, novamente estiagens em algumas regiões do estado comprometeram o desenvolvimento de parte das culturas de verão. A previsão é de fortes chuvas, principalmente no norte do estado, nos próximos 7 dias (Mapa 35). Há previsão de anomalia negativa dos volumes de chuva para o próximo trimestre, (Mapa 36(b)). A climatologia no estado registra volumes mensais de chuva entre 100 a 140mm para os meses de abril, maio e junho (Mapas 37).

Estiagens em dezembro, no Noroeste e o Centro Ocidental do RS afetaram partes das áreas cultivadas, porém o retorno das chuvas normalizou o desenvolvimento em boa parte das lavouras. Para o período de 8 a 15 de abril o prognóstico é de estiagem total no estado (Mapa 35). A probabilidade de ocorrência de chuvas, para o próximo trimestre, indica pequeno déficit hídrico no sudoeste e um pouco

acima do normal no norte do estado (Mapa 36(a)). Os registros de precipitação da normal climatológica média mensal, para o trimestre AMJ, é de até 150 mm (Mapas 37).

Em Goiás as chuvas chegaram em bom momento para o plantio, na maioria dos municípios. Porém, nos últimos monitoramentos as chuvas tiveram uma variabilidade expressiva e partes das regiões monitoradas poderão ter penalizações pelo déficit hídrico. Para o período de 8 a 15 de abril o prognóstico é de estiagem total no estado (Mapa 35). Quanto à precipitação trimestral, o prognóstico é de que o índice pluviométrico tenha probabilidade de ficar abaixo do normal para as regiões produtoras, no período de abril a junho/2014 (Mapa 36(a)).

No Extremo Oeste da Bahia as chuvas foram bastante reduzidas durante todo o mês de outubro. Bons volumes de chuva ocorreram em dezembro, porém voltou a diminuir a partir de janeiro e fevereiro. Em março as chuvas voltaram. Este sobe e desce climático poderá comprometer o potencial agrícola da região. Para o período de 8 a 15 de abril o prognóstico é de estiagem total no estado (Mapa 35). A previsão de anomalia de precipitação estima normalidade para a região, no trimestre AMJ (Mapa 36(b)). A climatologia no estado registra volumes mensais de chuva de 100mm para abril, 20mm para maio e 10mm para junho (Mapas 37).

No Sudoeste do Mato Grosso do Sul, em dezembro, choveu em volumes médios a baixos. Na 1ª quinzena de fevereiro também as chuvas foram reduzidas. Isto comprometeu o desenvolvimento dos cultivos da região. Há uma grande variabilidade regional das chuvas. O prognóstico de curto prazo, entre os dias 8 a 15 de abril, é de que ocorrerão chuvas com distribuição espacial variada no estado. Para o MS há probabilidade de chuvas um pouco abaixo do normal até junho/2014 nas principais regiões produtoras, (Mapas 36).

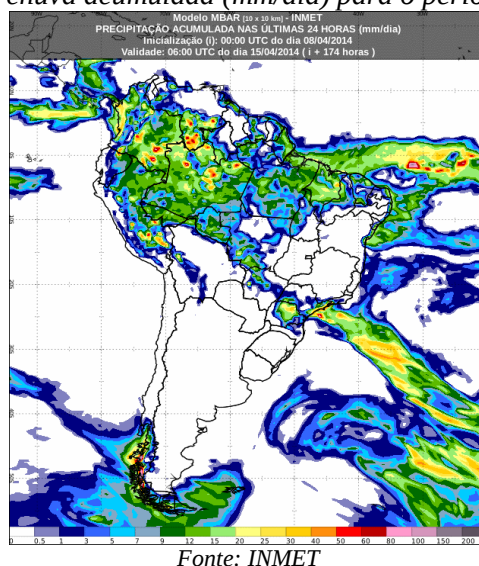
No Sudoeste do Piauí a escassez de chuvas penalizaram as lavouras da região até início de fevereiro. Com a retomada das chuvas houve recuperação. O prognóstico de curto prazo, entre os dias 8 a 15 de abril, é de que ocorrerão chuvas com distribuição espacial variada no estado. A previsão probabilística de precipitação estima volumes próximos e um pouco acima do normal para a região, no trimestre AMJ (Mapa 36(a)).

Tem chovido bem no Sul do Maranhão e o prognóstico de curto prazo, entre os dias 8 a 15 de abril deverão ocorrer chuvas de boas intensidades em todo o estado (Mapa 35). A previsão probabilística de precipitação estima possibilidades de chuvas acima do normal, no trimestre AMJ, (Mapa 36(a)).

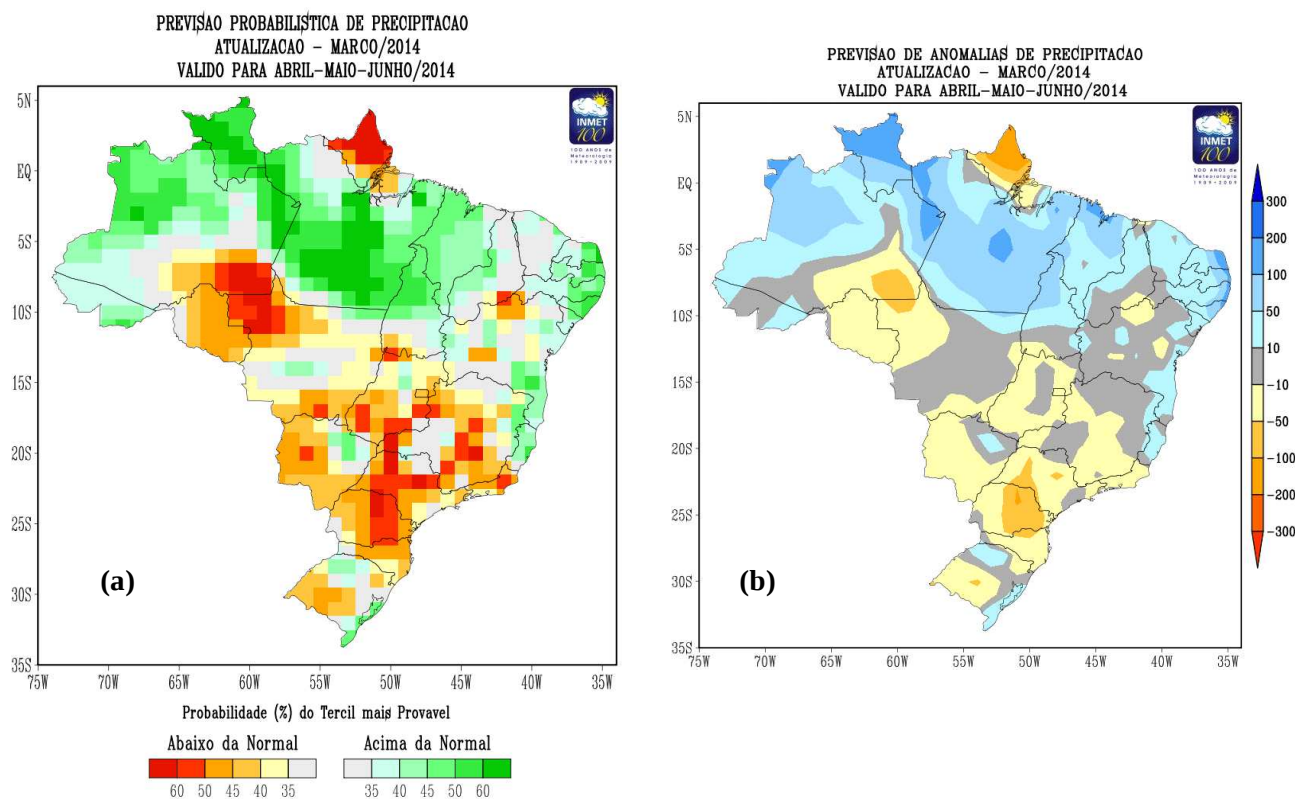
No Oeste de Santa Catarina houve estiagens em dezembro comprometendo temporariamente o desenvolvimento de parte das lavouras. Áreas plantadas mais cedo foram mais favorecidas, mas a expectativa ainda é indefinida para as lavouras plantadas mais tarde. A previsão para o período de 8 a 15 de abril é pouca chuva no estado (Mapa 35). A previsão probabilística de precipitação estima possibilidades chuvas um pouco abaixo do normal para a região no trimestre AMJ (Mapa 36(a)).

Na mesorregião Oriental do Tocantins a situação é de normalidade até o momento. Os prognósticos probabilísticos e a previsão de anomalia de chuvas indicam situação favorável à agricultura, na região, para o trimestre de AMJ, conforme mapas 36.

Mapa 35 –Prognóstico de chuva acumulada (mm/dia) para o período de 8 a 15 de abril/2014.

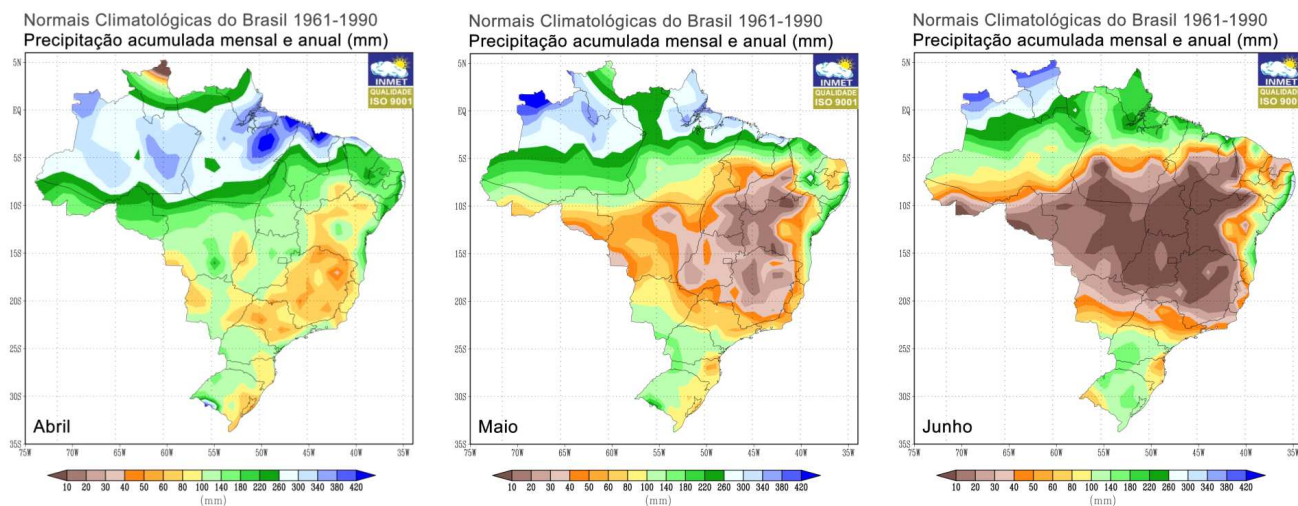


Mapas 36 – Previsão probabilística e de anomalias de chuva no período de Abr a Jun/2014.



Fonte: INMET

Mapas 37 – Climatologia da precipitação nos meses de abril, maio e junho.



Fonte: INMET

Tabela 19 – Vazio sanitário da soja nos principais estados produtores.

VAZIO SANITÁRIO DA CULTURA DA SOJA - SAFRA 2013/14															
UF	JUN		JUL		AGO		SET		OUT		NOV		Início	Fim	
	1ª Quinz.	2ª Quinz.	1ª Quinz.	2ª Quinz.	1ª Quinz.	2ª Quinz.	1ª Quinz.	2ª Quinz.	1ª Quinz.	2ª Quinz.	1ª Quinz.	2ª Quinz.			
RO													15/6/2013	15/9/2013	
MT															
MS															
SP															
PR															
TO													1/7/2013	30/9/2013	
GO															
DF															
MG															
PA/Sul															
PA/Norte													15/7/2013	15/9/2013	
MA/Norte													1/10/2013	30/11/2013	
MA/Norte													15/9/2013	15/11/2013	
MA/Sudeste													15/8/2013	15/10/2013	
BA													10/10/2013	10/10/2013	
PARAGUAI													1/6/2013	30/8/2013	
PA/Sul: Conceição do Araguaia, Redenção, Itaituba (com exceção dos municípios de Rurópolis e Trairão), Marabá e Altamira (distrito de Castelo dos Sonhos)															
PA/Norte: Santarém, Itaituba (municípios de Rurópolis e Trairão), Paragominas, Bragantina, Guamá, Altamira (com exceção Distrito Castelo dos Sonhos)															
MA/Norte: Baixada Maranhense, Caxias, Chapadinha, Codó, Coelho Neto, Gurupi, Itaipuru Mirim, Pindaré, Presidente Dutra, Rosário, Paço do Lumiar, S. J. de Ribamar e São Luis															
MA/Sudeste: Alto Mearim, Grajaú, Balsas, Imperatriz e Porto Franco															

PA/Sul: Conceição do Araguaia, Redenção, Itaituba (com exceção dos municípios de Rurópolis e Trairão), Marabá e Altamira (distrito de Castelo dos Sonhos)

PA/Norte: Santarém, Itaituba (municípios de Rurópolis e Trairão), Paragominas, Bragança, Guamá, Altamira (com exceção Distrito Castelo dos Sonhos)

MA/Norte: Baixada Maranhense, Caxias, Chapadinha, Codó, Coelho Neto, Gurupi, Itapecuru Mirim, Pindaré, Presidente Dutra, Rosário, Paço do Lumiar, S. J. de Ribamar e São Luis

MA/Sudeste: Alto Mearim, Grajaú, Balsas, Imperatriz e Porto Franco

Fonte: Conab/GEASA

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, a safra verão 2013/2014 está com a colheita concluída. O excesso de chuvas dificultou as colheitas, mas milho 2ª safra segue em bom desenvolvimento. A expectativa de rendimento da soja é equiparada à da safra do ano passado e acima da média histórica.

Nas regiões monitoradas do Paraná as colheitas da soja e milho 1ª safra já estão praticamente concluídas. O milho safrinha já está bastante adiantado e em bom padrão de desenvolvimento principalmente no oeste e norte do estado.

No Rio Grande do Sul o plantio da safra de verão acontece mais tarde que nos demais estados. Em parte dos municípios houve falta de chuvas em dezembro implicando em pequena queda no padrão de desenvolvimento das lavouras de soja e milho. Em janeiro a recuperação foi boa. Em fevereiro e março houve declínio novamente e o padrão de desenvolvimento dos cultivos está um pouco abaixo das safras anteriores.

Em Goiás houve uma queda na atividade fotossintética dos cultivos em janeiro e fevereiro. O padrão médio de desenvolvimento das lavouras ficou abaixo da safra passada e da média histórica até o início de março. O indicativo é de queda do potencial de produtividade da soja e milho 1ª safra. Os cultivos de 2ª safra já começam a responder com boa cobertura foliar e o padrão de desenvolvimento é bom agora em abril.

No Sudoeste do Mato Grosso do Sul as colheitas da soja e milho 1ª safra já foram concluídas e o milho safrinha já está bem adiantado com bom padrão de desenvolvimento.

O Extremo Oeste da Bahia o plantio da safra de verão começou mais tarde em relação às demais regiões monitoradas. Poucas chuvas durante todo o mês de outubro retardou o calendário agrícola da região. Choveu bem após o plantio e houve recuperação. No final de fevereiro e início de março constatou-se novamente queda do padrão de desenvolvimento dos cultivos, em decorrência de déficit hídrico. O padrão atual é bom. O sobe e desce deve implicar em queda do potencial de rendimento agrícola da região.

No Sudoeste do Piauí a pouca disponibilidade hídrica penalizou o desenvolvimento dos cultivos até a 1ª quinzena de fevereiro. Porém as chuvas a partir daquele período propiciaram recuperação no padrão de desenvolvimento das lavouras.

No Sul do Maranhão as lavouras seguem com padrão de desenvolvimento relativamente bom. As chuvas têm contribuído para isto.

No Oeste de Santa Catarina com colheitas em andamento as condições das lavouras parecem ter voltado à normalidade.

Na mesorregião Oriental do Tocantins a situação é normal, tem chovido bem e o potencial de produtividade é bom.

8. 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 abril de 2014 (6º levantamento safra verão 2013-2014).

Godoy, C.V.; Seixas, C.D.S.; Soares, R.M.; Henning, A.A. **Histórico do vazio sanitário como medida de manejo da ferrugem asiática da soja**. Embrapa Soja, CP 231, Londrina, Paraná. Abril, 2006.

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

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

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

Conab/ Suinf - Gerência de Geotecnologia - Geote

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

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

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



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

