

ISSN: 2318-3764

Boletim de Monitoramento Agrícola

Produtos e período monitorado:

Cultivos de Verão e de Segunda Safra (Safra 2014/15)
1º a 21 de março/15

Volume 04
Número 03
Março 2015



Observatório Agrícola

Presidente da República

Dilma Rousseff

Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)

Kátia Abreu

Presidente da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)

Rubens Rodrigues dos Santos

Diretoria de Política Agrícola e Informações (Dipai)

João Marcelo Intini

Superintendência de Informações do Agronegócio (Suinf)

Aroldo Antônio de Oliveira Neto

Gerência de Geotecnologia (Geote)

Társis Rodrigo de Oliveira Piffer

Superintendências Regionais

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

Diretor do Instituto Nacional de Meteorologia

Antonio Divino Moura

Coordenação-Geral de Desenvolvimento e Pesquisa (CDP)

Lauro Tadeu Guimarães Fortes

Coordenação-Geral de Agrometeorologia (CGA)

Alaor Moacyr Dallantonia Jr.

Laboratório de Análise e Tratamento de Imagens de Satélite (Latis)

Divino Cristino de Figueiredo



Companhia Nacional de Abastecimento

Instituto Nacional de Meteorologia

Diretoria de Política Agrícola e Informações

Coordenação-Geral de Desenvolvimento e Pesquisa

Superintendência de Informação do Agronegócio

Laboratório de Análise e Tratamento de Imagens de Satélite

Boletim de Monitoramento Agrícola

Produtos e período monitorado:

- Cultivos de Verão e de Segunda Safra (Safra 2014/15) – 1º a 21 de março/15

Volume 04, Número 03, Março 2015

ISSN: 2318-3764

Boletim Monitoramento Agrícola, Brasília, v. 4, n. 03, mar. 2015, p. 1-54.

Copyright © 2015 – Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.

Depósito legal junto à Biblioteca Josué de Castro

Publicação integrante do Observatório Agrícola

Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>>

ISSN: 2318-3764

Publicação Mensal

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

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

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

Catálogo na publicação: Equipe da Biblioteca Josué de Castro

528.8(05)

C743b Companhia Nacional de Abastecimento.

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

Mensal.

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

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

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

Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)

Gerência de Geotecnologia (Geote)

SGAS Quadra 901 Bloco A Lote 69. Ed. Conab – 70390-010 – Brasília – DF

(061) 3312-6236

<http://www.conab.gov.br/>

geote@conab.gov.br

Distribuição gratuita

Sumário

Resumo Executivo.....	5
1. Introdução.....	6
2. Regiões monitoradas.....	6
3. Esclarecimentos sobre recursos e produto do monitoramento.....	7
4. Condições climáticas.....	9
4.1. Condições climáticas recentes.....	9
4.2. Prognóstico climático.....	9
4.3. Monitoramento agrometeorológico.....	12
5. Monitoramento espectral.....	13
5.1. Norte do Mato Grosso.....	14
5.2. Sudeste do Mato Grosso.....	17
5.3. Noroeste do Rio Grande do Sul.....	20
5.4. Centro Ocidental do Rio Grande do Sul.....	23
5.5. Sul Goiano.....	26
5.6. Extremo Oeste Baiano.....	29
5.7. Sudoeste do Mato Grosso do Sul.....	32
5.8. Oeste Paranaense.....	35
5.9. Norte Central Paranaense.....	38
5.10. Centro Ocidental Paranaense.....	41
5.11. Norte Pioneiro Paranaense.....	44
5.12. Oeste Catarinense.....	47
6. Condições hídricas gerais.....	50
6.1. Culturas de verão e de segunda safra – Safra 2014/15.....	50
7. Conclusão.....	52
8. Bibliografia, fontes de dados e de informações.....	53
Nota técnica - Fundamentos do monitoramento agrícola com base em imagens de satélites.....	54

Resumo Executivo

Produtos e período monitorado:

Culturas de verão e de segunda safra no período de 1º a 21 de março/15.

Resultados do monitoramento espectral:

Centro Oeste:

MT – Norte: expectativa de normalidade.

Sudeste: expectativa de normalidade.

GO – Sul: redução do potencial de rendimento da soja e milho primeira safra. Milho segunda safra normal.

MS – Sudoeste: expectativa de normalidade de rendimento da soja e milho primeira safra. Milho segunda safra em desenvolvimento normal.

Sul:

RS – Noroeste: perspectiva de bom rendimento para a soja e milho primeira safra.

Centro Ocidental: perspectiva de bom rendimento para a soja e milho primeira safra.

SC – Oeste: expectativa de normalidade.

PR – Oeste: normal.

Norte Central: soja e milho primeira safra, normal. Milho segunda safra, em atraso é ainda imprevisível.

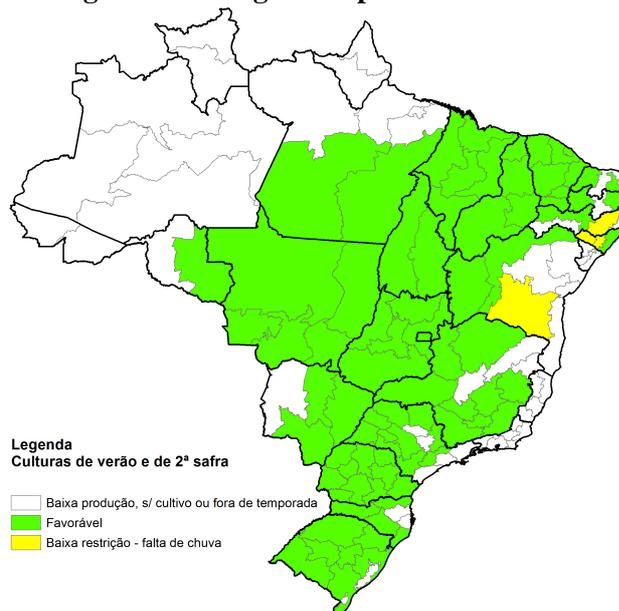
Centro Ocidental: relativamente normal apesar de algum atraso da safra de verão.

Norte Pioneiro: soja e milho primeira, normal. Milho segunda safra, em início de desenvolvimento.

MATOPIBA:

BA – Oeste: potencial de rendimento relativamente bom.

Resultados dos monitoramentos agrometeorológico e espectral:



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

1. Introdução

O presente boletim constitui um dos produtos de apoio às estimativas de safras, análise de mercado e gestão de estoques da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). O boletim é público, disponibilizado no site da Companhia e também facilitar sua utilização pela comunidade do agronegócio em geral. O enfoque desta edição do boletim consiste no monitoramento das culturas de verão e de segunda safra (safra 2014/15).

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

As condições das lavouras são analisadas através de monitoramentos complementares: agrometeorológico e espectral (por satélite). Os recursos técnicos utilizados têm origem em três fontes de dados: a) Imagens de satélites do período de 6 a 21 de março de 2015 e de anos anteriores nesse mesmo período, utilizadas para calcular o Índice de Vegetação (IV) das lavouras. Esse Índice retrata as condições atuais da vegetação integrando os efeitos dos eventos que afetam seu desenvolvimento, (veja descrição e fundamentos na Nota Técnica ao final do boletim); b) Dados climáticos e prognósticos de probabilidade de chuva; e c) Dados de campo.

Nota 1: A partir desta edição foram utilizadas máscaras das áreas de cultivo, referentes aos anos safra mais recentes, elaboradas pela Conab.

Nota 2: A partir de outubro de 2014 a publicação deste boletim passou a ser mensal. Adicionalmente, monitoramentos alternados e complementares são incorporados aos boletins do Acompanhamento da Safra Brasileira (<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1253&t=2>).

2. Regiões monitoradas

O monitoramento foi realizado para as principais regiões produtoras de grãos (Figura 2.1). As culturas monitoradas foram algodão, amendoim, arroz, feijão, milho, soja, sorgo, girassol e trigo.

Figura 2.1 – Mesorregiões monitoradas



3. Esclarecimentos sobre recursos e produto do monitoramento

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

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

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

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

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

- c) **Mapas de anomalia do índice de vegetação das lavouras de grãos** - Mostram as diferenças no desenvolvimento das lavouras da safra atual em relação à média histórica dos últimos 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 as áreas cultivadas são coloridas nos mapas. As áreas em tons de verde indicam potencial de desenvolvimento das lavouras superior ao normal. Os tons em amarelo, vermelho e marrom são culturas com desenvolvimento inferior ao normal. Entretanto, estes últimos tons de cores podem também corresponder às áreas com diferença do calendário de plantio da presente safra em relação às safras anteriores, principalmente pela substituição de cultivares de ciclos diferentes.

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

- d) **Gráficos da quantificação de unidades de área (pixel) das imagens, em função de seus valores de IV** - Estes gráficos, (denominados histogramas), também produzidos com dados de satélite, mostram a situação das lavouras da safra atual, da safra anterior e da média histórica (2000 a 2014), todas no mesmo período de monitoramento, (6 a 21 de março), dos respectivos anos. O eixo vertical do gráfico representa a quantidade (%) de pixels (cada pixel corresponde a uma área de terreno de 250m X 250m) e no eixo horizontal são indicados os valores de IV. Nestes gráficos, o posicionamento da curva mais para à direita, (maiores valores de IV), indica melhores condições de desenvolvimento das lavouras no período.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a) **Mapas e tabelas da condição hídrica geral das culturas** – São produzidos para as culturas de verão e de segunda safra (safra 2014/15). Os mapas são resultados de dados originados pelos monitoramentos agrometeorológico e espectral. Neles, é atribuído maior peso à cultura com maior área plantada. A classificação é feita por mesorregião da seguinte forma:

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

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

favorecendo o plantio e a colheita; e onde pode estar havendo possíveis problemas por falta de chuvas.

4. Condições climáticas

4.1. Condições climáticas recentes

Março foi caracterizado pela manutenção dos padrões de precipitação observados em fevereiro, com a passagem de frentes frias pelas Regiões Centro-Sul e Nordeste do Brasil, bem como as precipitações em toda Região Norte, que ocorreram devido à atuação da Zona de Convergência Intertropical, ocasionada devido ao gradiente norte/sul das temperaturas do oceano Atlântico. A Alta da Bolívia inibiu a precipitação em parte das Regiões Sul e sul do Centro-Oeste, permitindo a formação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). De forma resumida, todo o mês foi caracterizado pelo surgimento de áreas de instabilidade por todo o território nacional.

4.2. Prognóstico climático

A seguir é apresentado um cenário climático geral, com ênfase nas probabilidades de ocorrências de chuvas no período de abril a junho de 2015 (MAM), com enfoque nas principais regiões produtoras onde o plantio da safra de verão acontece principalmente em setembro, outubro e novembro e os cultivos de segunda safra a partir de janeiro.

Em Mato Grosso a previsão de chuva acumulada para o período de 27 de março a 3 de abril é bastante variável, ficando entre 7 e 30mm no centro e leste, podendo chegar aos 90mm no noroeste do estado (Figura 4.3). A previsão probabilística de chuvas no trimestre AMJ indica normalidade no centro e no oeste e maior probabilidade de chuvas abaixo do normal no leste e nordeste do estado. (Figura 4.1). A climatologia no Mato Grosso registra volumes de 80 a 180mm em abril, de 30 a 100mm em maio e entre 10 e 30mm em junho. As maiores concentrações de chuva estão sempre no norte do estado (Figura 4.2).

No Mato Grosso do Sul o prognóstico de chuva acumulada do dia 27 de março a 3 de abril fica entre 20 a 80mm, com maiores volumes no sul e sudoeste do estado, (Figura 4.3). A Figura 4.1 indica que há probabilidade de chuvas normais para o trimestre AMJ na parte sul e de maior probabilidade de chuvas abaixo do normal na parte norte do estado. A climatologia registra chuvas entre 60 e 140mm em abril, de 50 a 100mm em maio e de 10 a 80mm em junho.

Em Goiás o prognóstico de chuva acumulada no período de 27 de março a 3 de abril é de 3 a 7mm na metade leste e entre 10 e 40mm no sul e oeste do estado, (Figura 4.3). A probabilidade de chuvas para o trimestre AMJ indica probabilidade de precipitações abaixo das normais para todo o estado. A climatologia registra volumes de chuvas entre 80 e 100mm em abril, entre 20 e 40mm em maio e entre 10 a 20mm em junho.

No Paraná a previsão de chuva acumulada para os próximos 7 dias é de 20 a 40mm na metade sul e leste e de 80 a 100mm no norte do estado, (Figura 4.3). A previsão indica normalidade no extremo sul e oeste, porém a maior probabilidade é de que as chuvas fiquem abaixo do normal no restante do estado, (Figura 4.1). A climatologia registra volumes mensais de chuva entre 80 e 140mm em todo o trimestre AMJ, (Figura 4.2).

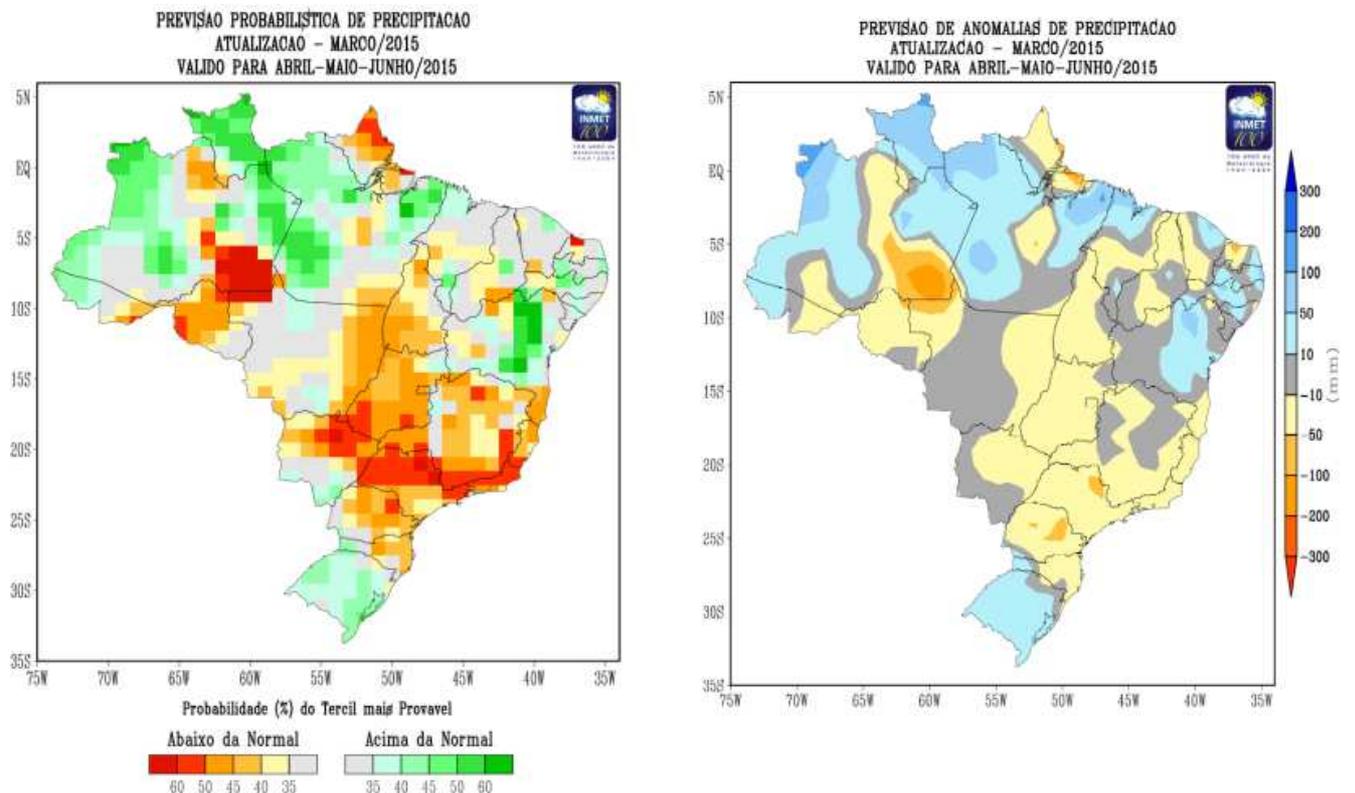
No Rio Grande do Sul a previsão para os próximos 7 dias é de chuvas acumuladas com volumes entre 20 e 50mm, com maior concentração no extremo sul do estado, (Figura 4.3). A previsão é de uma maior probabilidade de que as chuvas fiquem acima da normal em praticamente todo o estado, no trimestre AMJ. (Figura 4.1). A climatologia (Figura 4.2), registra volumes mensais de chuva de 60 a 140mm durante o todo o trimestre.

Em Santa Catarina a previsão de chuva acumulada para o período de 27 de março a 3 de abril fica entre 40 e 80mm, (Figura 4.3). No trimestre de abril a junho, a maior probabilidade é de que as chuvas fiquem abaixo do normal no leste e dentro do normal no extremo oeste do estado, (Figura 4.1). A climatologia registra volumes de chuva entre 60 e 100mm na metade leste e de 100 a 140mm na metade oeste no trimestre AMJ.

Na Bahia o prognóstico de 7 dias indica chuvas acumuladas entre 1 e 20mm no extremo oeste e de pouquíssimas chuvas no restante do estado. A previsão para o trimestre AMJ indica possibilidade de que

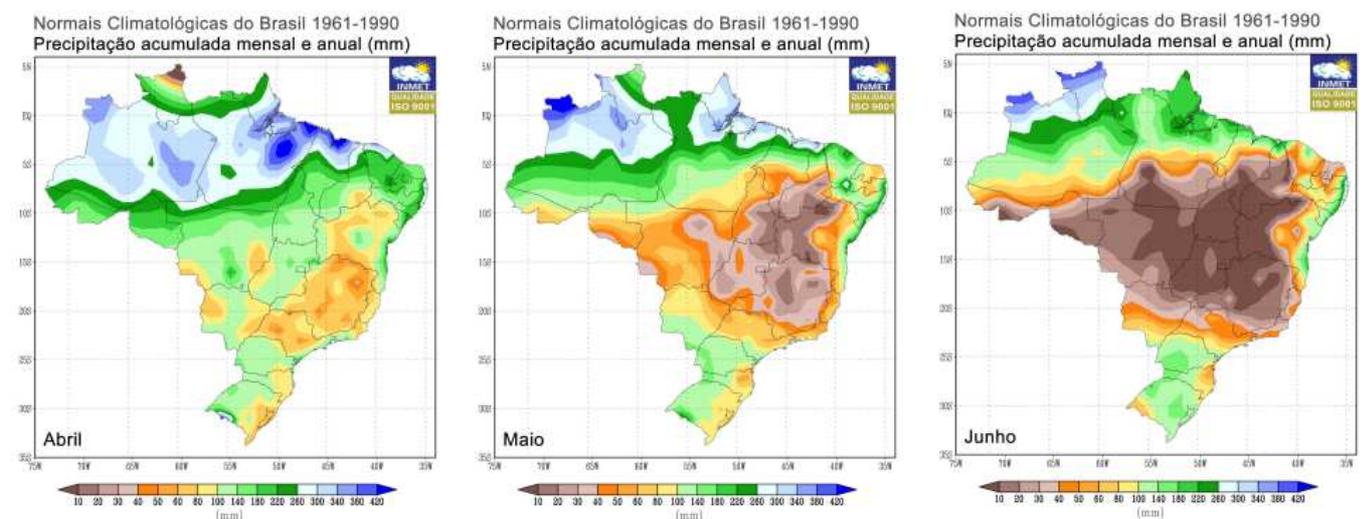
ocorram chuvas dentro do normal no oeste e até acima do normal no restante do estado. Os mapas climatológicos mostram chuvas entre 60 e 100mm em abril, de 10 a 100mm em maio e junho.

Figuras 4.1 – Previsão probabilística (em tercís) de chuva no período de abril a junho/2015



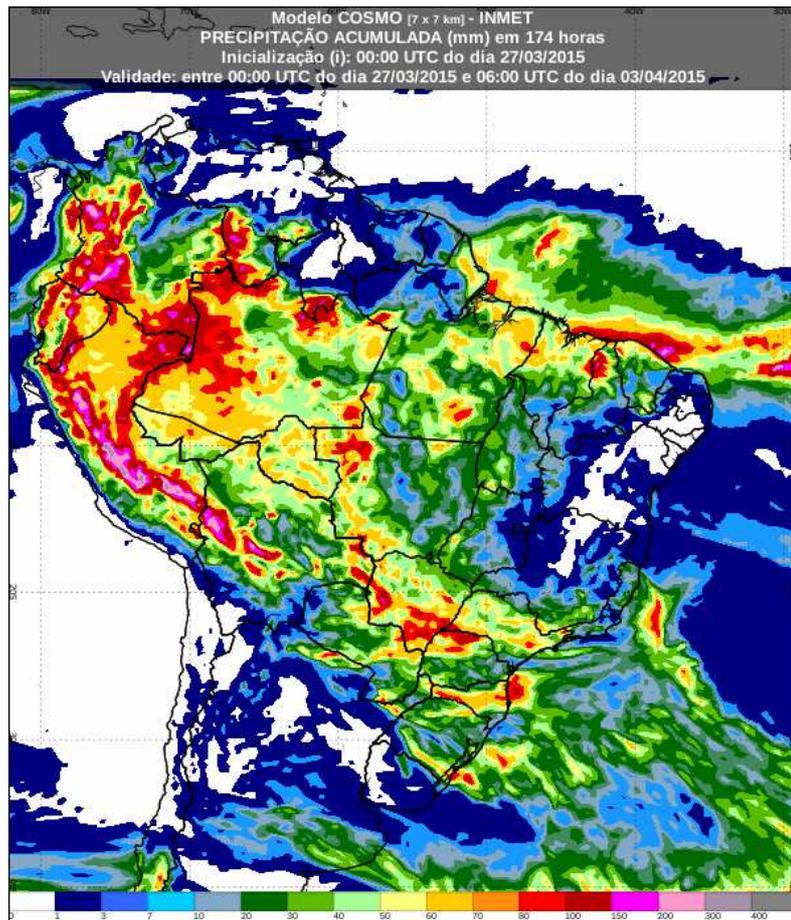
Fonte: Inmet.

Figuras 4.2 – Climatologia da precipitação nos meses de abril, maio e junho



Fonte: Inmet.

Figuras 4.3– Prognóstico da precipitação acumulada do dia 27/3 a 03/04/2015



Fonte: Inmet.

4.3. Monitoramento agrometeorológico

O monitoramento agrometeorológico tem como objetivo identificar as condições para o desenvolvimento das culturas de verão e de segunda safra nas principais mesorregiões produtoras do país, que estão em produção ou que irão iniciar o plantio nos próximos dias. A análise se baseia na localização das áreas de cultivo (mapeamentos) e no impacto que o clima pode estar causando nas diferentes fases (predominantes) do desenvolvimento das culturas, além da condição da vegetação observada em imagens de satélite. O período monitorado para as culturas de verão e de segunda safra foi de 1º a 21 de março de 2015.

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

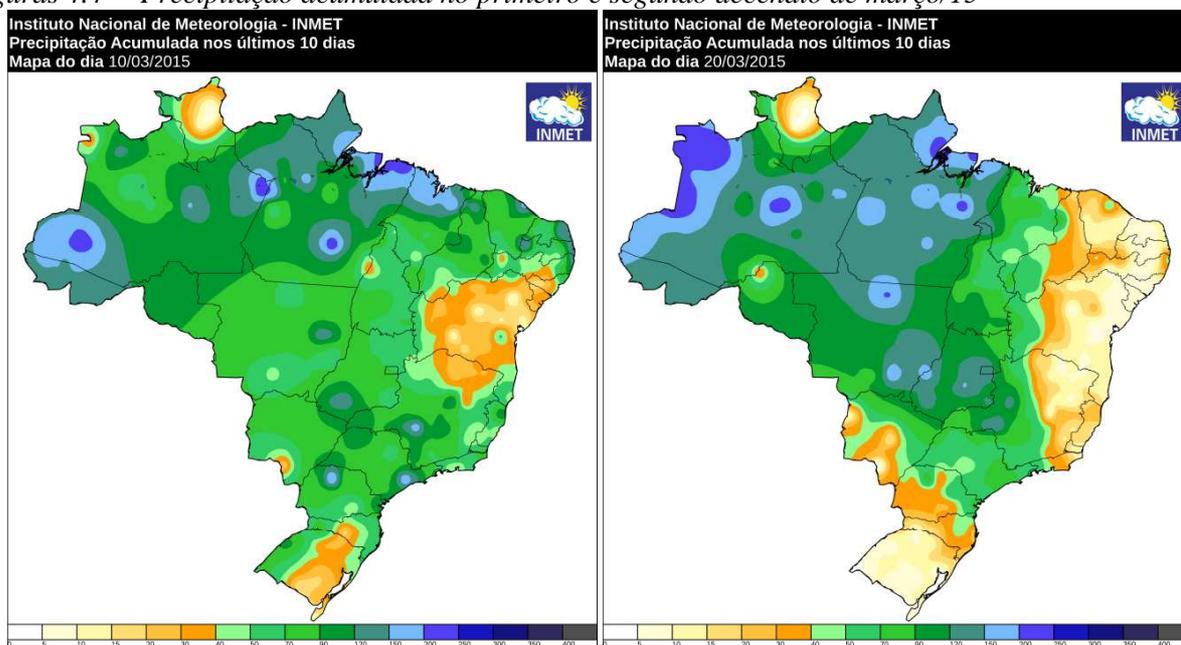
Na Região Nordeste houve restrição hídrica para o desenvolvimento do milho e do feijão no leste de Pernambuco e oeste de Alagoas. Nas outras regiões produtoras desses estados, no Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, as chuvas foram suficientes para essas culturas apesar de ocorrerem em menor volume no segundo decêndio de março.

Na região do MATOPIBA (sul do Maranhão, leste do Tocantins, sudoeste do Piauí e oeste da Bahia), o milho segunda safra em desenvolvimento vegetativo foi beneficiado pela chuva com boa distribuição no primeiro e segundo decêndio.

Nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste do país houve condições favoráveis ao desenvolvimento das culturas de segunda safra. No entanto, chuvas em excesso podem ter atrapalhado a colheita da soja no sul de Goiás.

Na Região Sul do país as chuvas garantiram desenvolvimento das culturas de segunda safra no Paraná. No Rio Grande do Sul as chuvas reduzidas no segundo decêndio favoreceram a colheita das culturas de verão. No entanto, houve impactos pontuais na soja em frutificação.

Figuras 4.4 – Precipitação acumulada no primeiro e segundo decêndio de março/15



Fonte: Inmet.

5. Monitoramento espectral

O foco principal desta edição consiste no monitoramento da safra de verão, em finalização, e da segunda safra 2014/15.

O monitoramento foi realizado em 12 mesorregiões principais produtoras de soja, milho primeira safra, algodão e feijão no país. Essas mesorregiões cobrem juntas quase 55% dessas culturas no território nacional. Além do monitoramento das culturas de verão, em 8 dessas mesorregiões, também houve o monitoramento da segunda safra. Essas mesorregiões cobrem 74% do milho segunda safra. Dessa forma, o conjunto das regiões monitoradas garante boa representatividade no plantio das atuais lavouras de grãos no território brasileiro.

Nota: Houve redução do número de mesorregiões monitoradas, de 21 para 12 mesorregiões pelo monitoramento espectral nessa edição. O excesso de cobertura de nuvens não possibilitou a obtenção de dados de satélite suficientes e devido a essas mesorregiões estarem com a safra de verão praticamente concluída e apresentarem menor representatividade na segunda safra, optou-se em retirá-las.

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

Mesorregião	Área em hectares				(a+b+c+d)	/Tot. Brasil
	Soja (a)	Milho 1ª(b)	Algodão (c)	Feijão T(d)		
1 Norte Mato-grossense - MT	5.813.311	25.395	264.193	145.672	6.248.571	15%
2 Noroeste Rio-grandense - RS	3.182.809	499.571		31.416	3.713.796	9%
3 Sul Goiano - GO	2.496.746	146.926	44.699	45.800	2.734.171	7%
4 Extremo Oeste Baiano - BA	1.355.784	212.756	260.843	54.201	1.883.584	5%
5 Sudeste Mato-grossense - MT	1.467.179	23.834	196.222	49.878	1.737.114	4%
6 Sudoeste de Mato Grosso do Sul - MS	1.488.331	12.302	402	16.524	1.517.558	4%
7 Oeste Paranaense - PR	1.095.148	77.375	6	38.698	1.211.227	3%
8 Norte Central Paranaense - PR	885.903	44.286	91	30.013	960.292	2%
9 Centro Ocidental Rio-grandense - RS	702.408	43.416		6.369	752.192	2%
10 Centro Ocidental Paranaense - PR	686.408	32.648		6.187	725.243	2%
11 Oeste Catarinense - SC	310.640	255.071		27.551	593.262	1%
12 Norte Pioneiro Paranaense - PR	494.253	64.262		30.246	588.760	1%
Total 12 Mesorregiões	19.978.919	1.437.840	766.456	482.555	22.665.771	55%
Total Brasil	31.334.900	6.076.200	976.100	3.159.400	41.546.600	100%

Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.2 – Principais regiões produtoras de milho 2ª safra

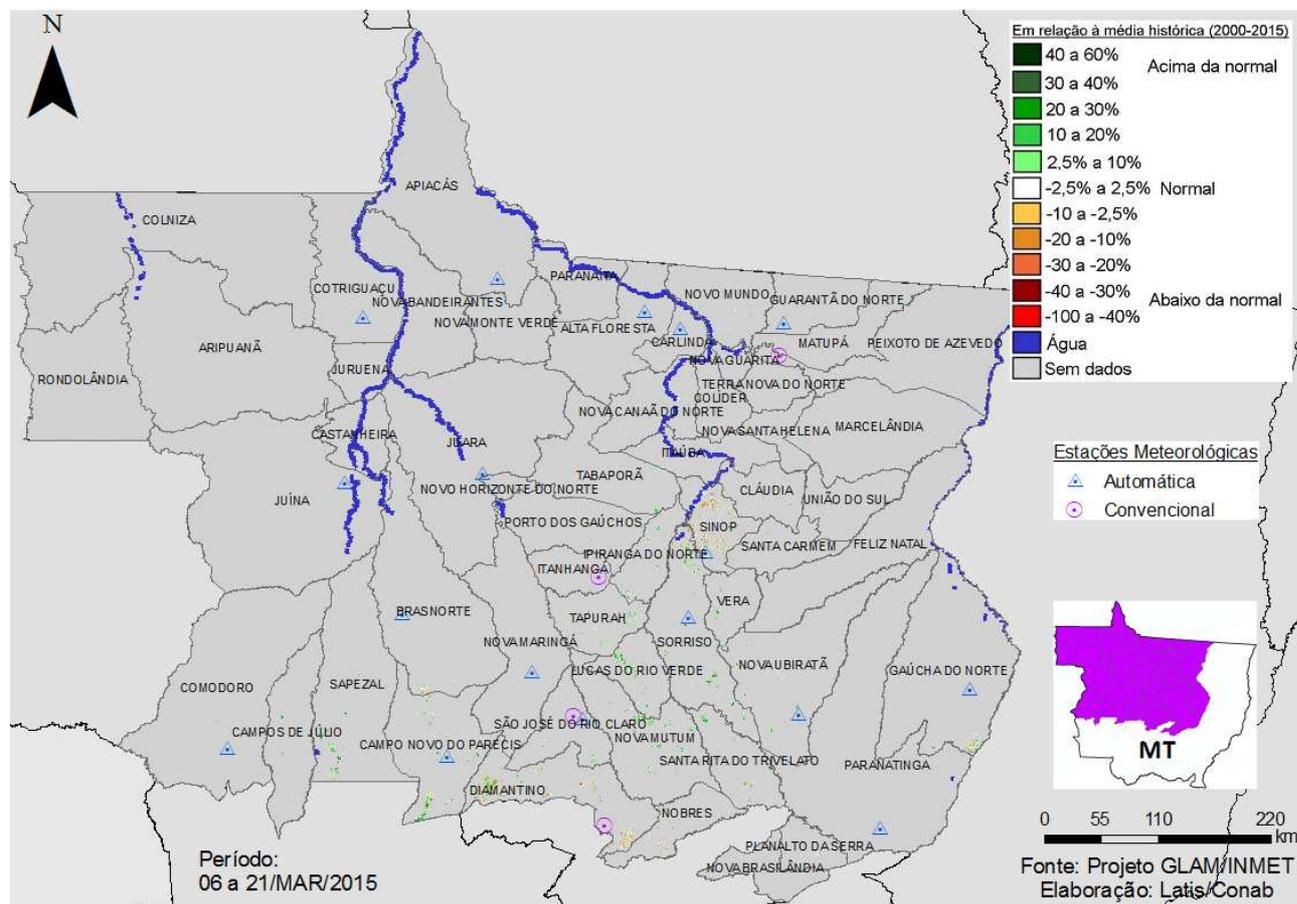
Mesorregião	Área em hectares	
	Milho 2ª	/(Milho 2ª)
1 Norte Mato-grossense - MT	2.380.480	26%
2 Sudoeste de Mato Grosso do Sul - MS	1.106.142	12%
3 Sul Goiano - GO	788.562	9%
4 Oeste Paranaense - PR	765.756	8%
5 Norte Central Paranaense - PR	527.812	6%
6 Sudeste Mato-grossense - MT	515.626	6%
7 Centro Ocidental Paranaense - PR	347.783	4%
8 Norte Pioneiro Paranaense - PR	269.376	3%
Total 08 mesorregiões	6.701.536	74%
Total Brasil	9.010.900	100%

Fontes: IBGE e Conab

5.1. Norte do Mato Grosso

Essa mesorregião planta quase 6,3 milhões de hectares em soja, milho primeira safra, algodão e feijão, que representam 15% da área plantada dessas quatro culturas no país. Planta também 26% da área nacional de milho segunda safra.

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



Excesso de nebulosidade dificultou a obtenção de dados de satélite para esta região no período do monitoramento. Por isso aparecem poucas áreas de cultivo no mapa acima. As parcelas em cor verde, em maior quantidade, correspondem principalmente ao milho safrinha já com alguma cobertura foliar e boa resposta de IV. A soja, praticamente toda colhida, teve bom rendimento.

Tabela 5.3 – 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 Ubiratã	6,4
Diamantino	6,2
Querência	5,8
Primavera do Leste	5,6
Lucas do Rio Verde	5,4
Itiquira	4,6

Fontes: IBGE e Conab

Mapa 5.2 – Distribuição da soja – Norte do MT

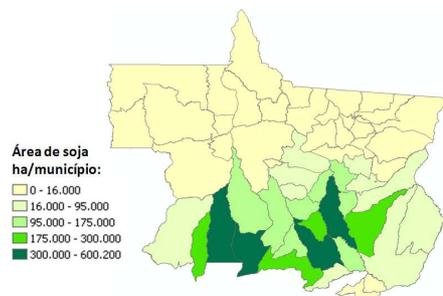
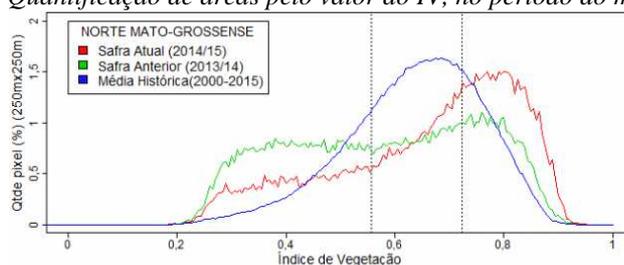


Gráfico 5.1- Quantificação de áreas pelo valor do IV, no período do monitoramento

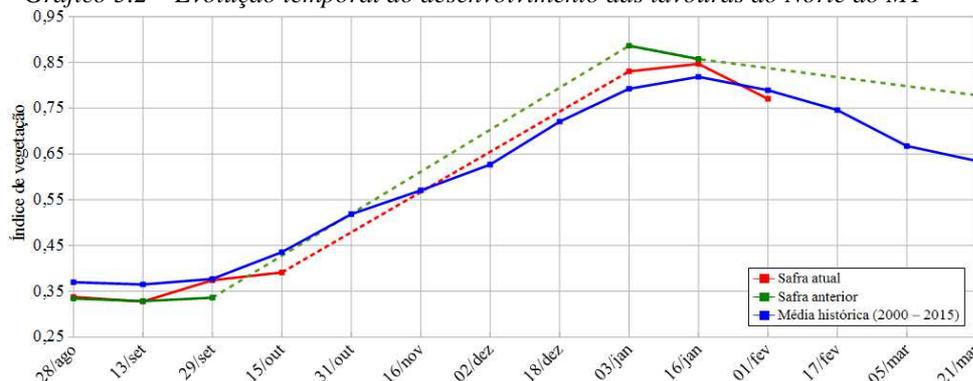


Valores de I.V.	0 - 0,5559	0,5559 - 0,7231	0,7231 - 1
Safra Atual (2014/15)	26,42%	29,73%	43,85%
Safra Anterior (2013/14)	45,15%	28,36%	26,49%
Média Histórica (2000-2015)	25 %	50 %	25 %
Diferença(Safra Atual-Média)	1,42%	-20,27%	18,85%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 1,4% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 20,3% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 18,9% a mais que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 43,9% das lavouras com alta resposta de IV contra 26,5% da safra passada, no mesmo período. A expressiva quantidade de lavouras, ainda com alta resposta de IV (alta taxa de fotossíntese), caracteriza atraso da atual safra. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 3,6% acima da média histórica e 13,5% acima da safra passada.

Gráfico 5.2 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras do Norte 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
% Relat média histórica	-9	-10	-1	-10					5	3	-2			
% Relat safra anterior	1	0	11						-6	-1				
Fases – 1ªsafra			P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	

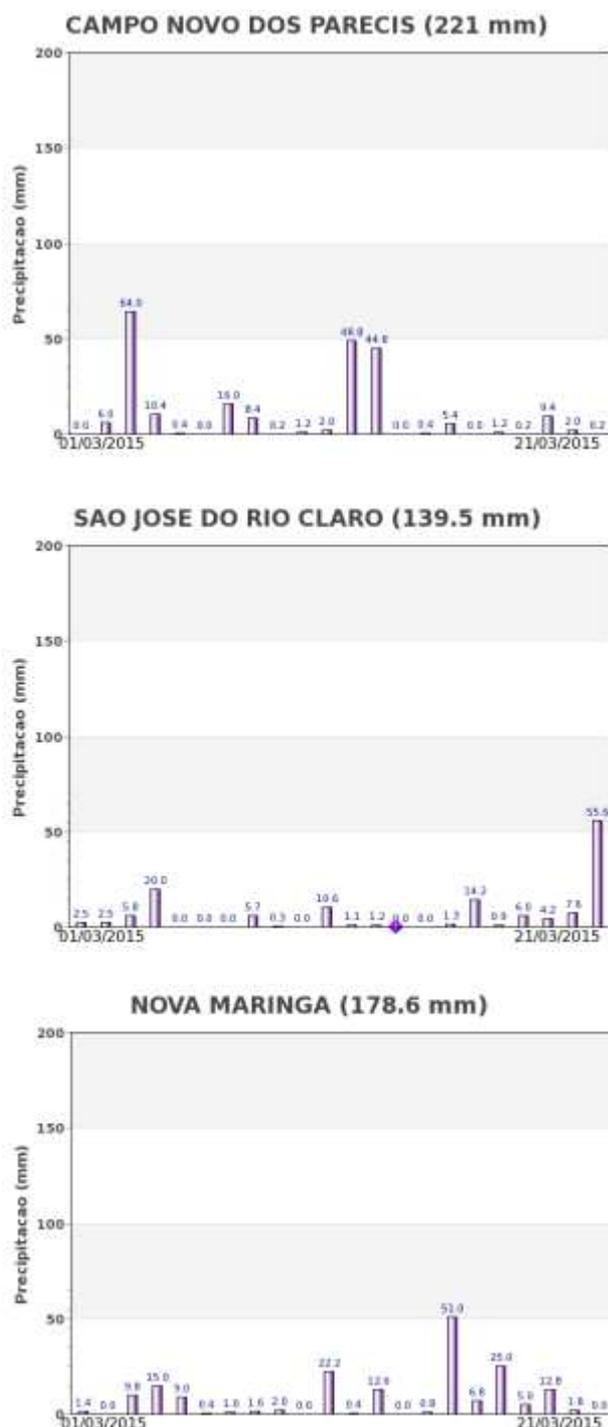
Fonte: Projeto GLAM.

Nota: Linhas tracejadas nos gráficos de evolução temporal correspondem aos períodos em que o excesso de cobertura de nuvens não possibilitou a obtenção de dados de satélite suficientes para o cálculo ponderado do IV.

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas na região. A partir de setembro, quando começa o plantio, tem início o desenvolvimento vegetativo das lavouras de verão com a formação de parte da cobertura foliar. A floração e enchimento de grãos ocorrem em novembro, dezembro e janeiro, eventualmente até fevereiro, quando, então, se observa a queda do IV indicando o começo da fase de maturação das lavouras. O enchimento de grãos é mais intenso em janeiro (pico mais alto da linha). 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 da safra 2014/15, cuja ascensão ficou um pouco retardada, indica atraso do plantio da atual safra de verão em decorrência da falta de chuvas no início do período regular de semeadura da soja. Apesar dos dados de satélites não terem sido suficientes para o traçado dos últimos trechos da linha (até 21/mar), os dados utilizados no Gráfico de Quantificação de Áreas, desta região, indicam, em média, normalidade da atual safra.

Gráficos 5.3- Chuva acumulada diária no Norte de Mato Grosso



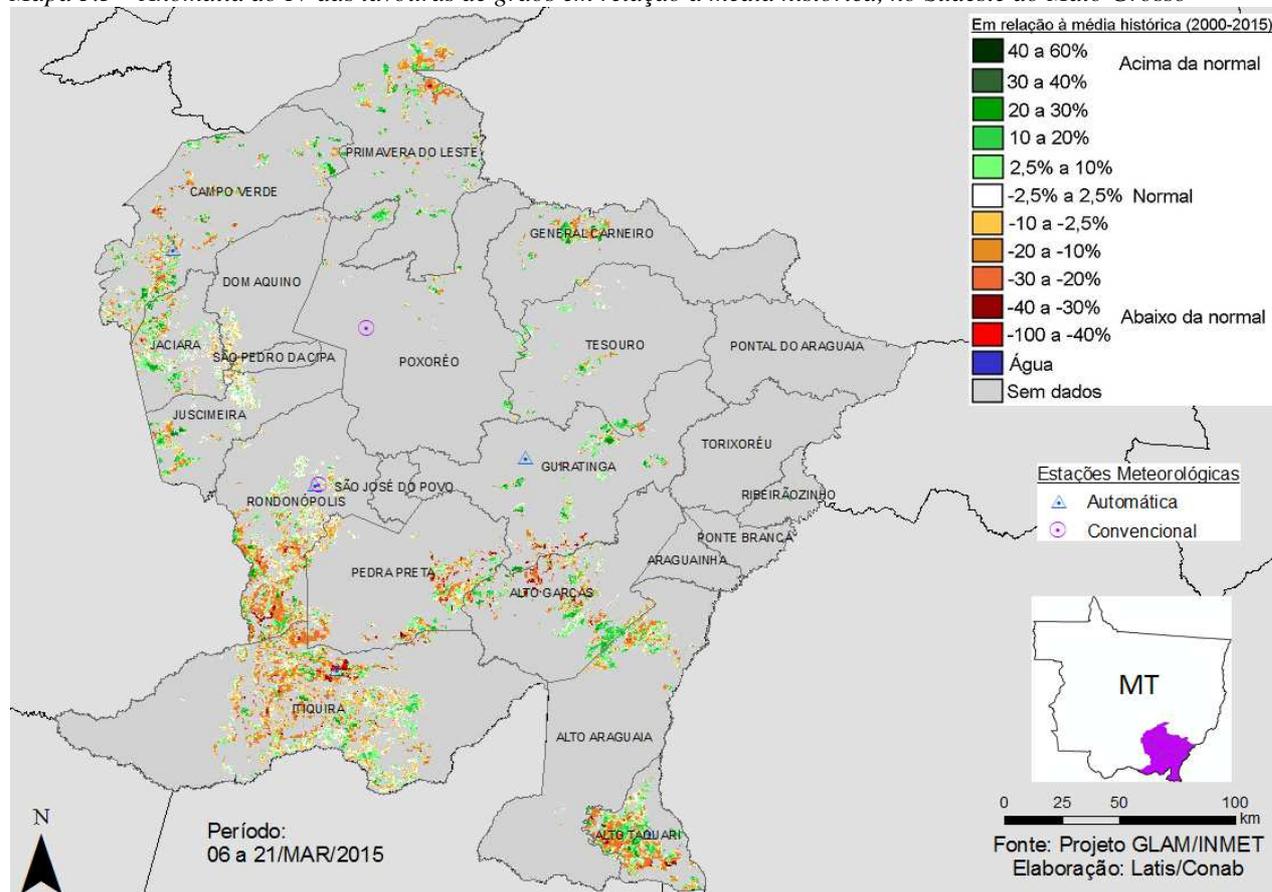
Fonte: Inmet.

Estações meteorológicas da região registraram volumes normais de chuva.

5.2. Sudeste do Mato Grosso

Nessa região são plantados mais de 1,7 milhões de hectares de soja, milho primeira safra, algodão e feijão, que representam 4,2% da área plantada dessas quatro culturas no país, além de 6% da área nacional do milho segunda safra.

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



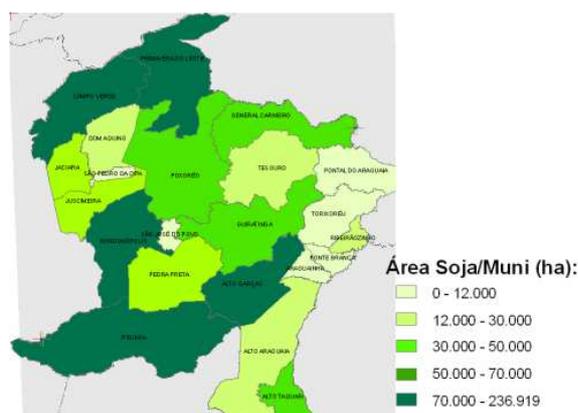
O mapa mostra, em verde, lavouras de milho segunda safra, principalmente, já com alguma cobertura foliar e boa resposta de IV. Em amarelo e marrom são áreas de soja madura ou já colhida que, segundo monitoramentos durante o ciclo da safra, teve bom rendimento agrícola. Parte das áreas nesse padrão de cores podem ser de cultivos de segunda safra plantados recentemente e ainda com pouca cobertura foliar.

Tabela 5.4 – 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

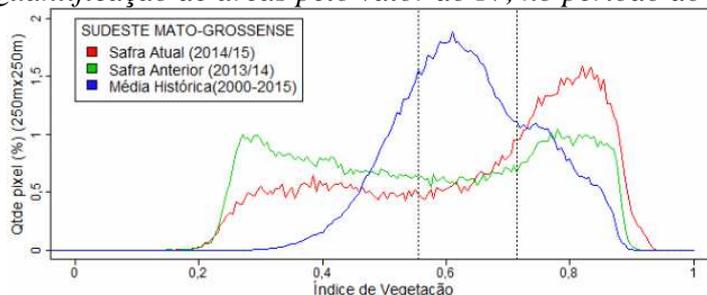
Fontes: IBGE e Conab

Mapa 5.4 – Distribuição da área de soja Sudeste do MT



Fontes: IBGE e Conab.

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

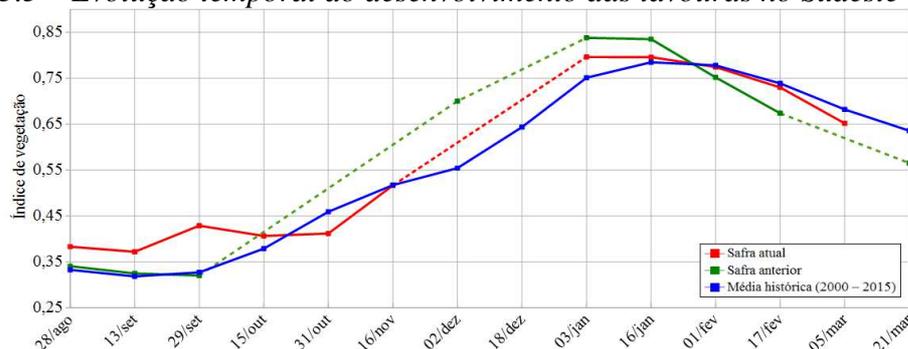


Valores de I.V.	0 - 0,5545	0,5545 - 0,7145	0,7145 - 1
Safra Atual (2014/15)	32,73%	20,03%	47,24%
Safra Anterior (2013/14)	48,99%	20,21%	30,80%
Média Histórica	25 %	50 %	25 %
Diferença(Safra Atual-Média)	7,73%	-29,97%	22,24%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 7,7% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 30% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 22,2% a mais que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. São as áreas em verde no mapa. A safra atual tem 47,2% das lavouras com alta resposta de IV contra 30,8% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 0,9% acima da média histórica e 13,4% acima da safra passada.

Gráfico 5.5 – 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
% Relat média histórica	15	17	31	7	-10	0			6	1	0	-1	-4	
% Relat safra anterior	12	15	34						-5	-5	3	8		
Fases – 1ªsafra			P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	

Fonte: Projeto GLAM.

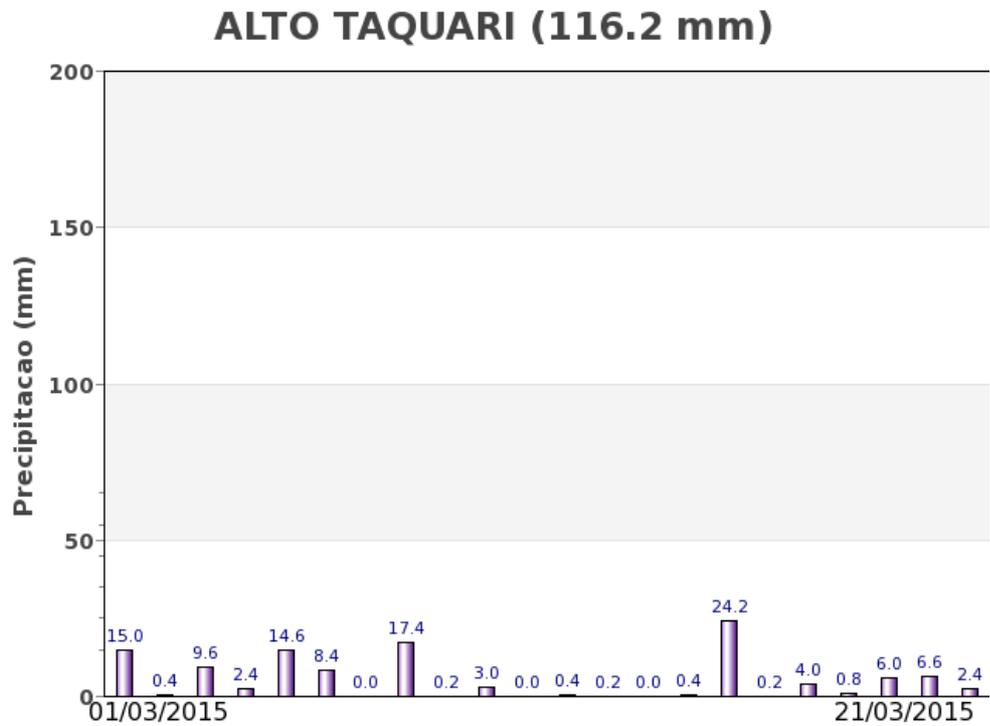
Nota: Linhas tracejadas nos gráficos de evolução temporal correspondem aos períodos em que o excesso de cobertura de nuvens não possibilitou a obtenção de dados de satélite suficientes para o cálculo ponderado do IV.

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 segunda 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. O período coincidente com a rampa ascendente da linha representa as fases mais vulneráveis aos eventos climáticos. A partir daí, quando a linha pega sentido descendente, é finalizada a fase de enchimento de grãos, tem-se o começo da maturação seguida das colheitas que devem finalizar em março e abril.

Safra atual: A linha vermelha mostra, pelo traçado abaixo das safras anteriores em outubro, o atraso do plantio da safra atual. Essa linha seguiu em ascensão mostrando altos valores de IV nas fases reprodutivas da planta. O excesso de cobertura de nuvens impossibilitou a obtenção de dados suficientes para traçar o

trecho do período 5 a 21 de março. Porém, os dados do gráfico de quantificação de áreas indicam normalidade da atual safra de verão.

Gráficos 5.6- Chuva acumulada diária no Sudeste do Mato Grosso



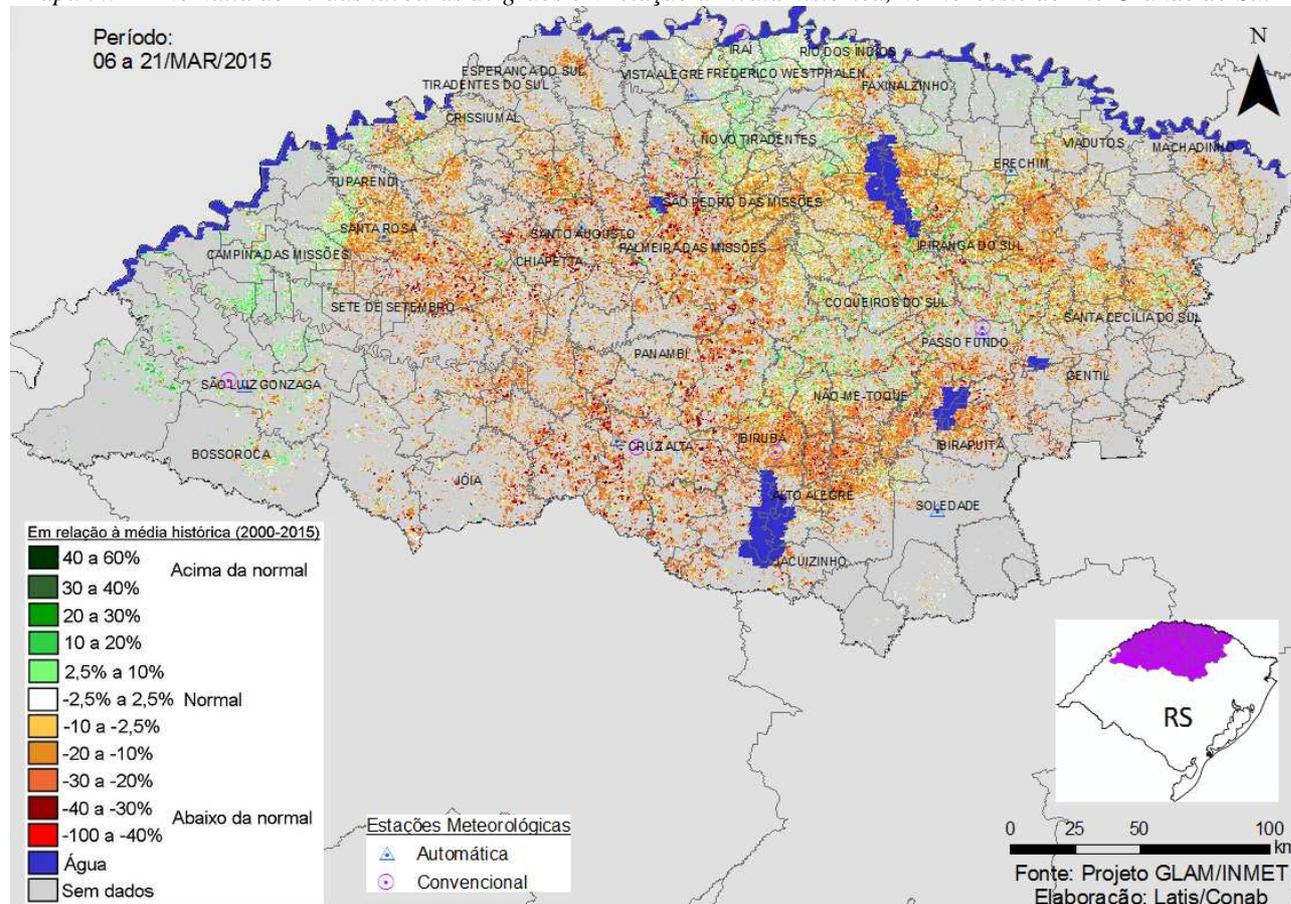
Fonte: Inmet.

Médios volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas da região.

5.3. Noroeste do Rio Grande do Sul

Nessa mesorregião são plantados mais de 3,7 milhões de hectares de soja, milho primeira safra e feijão, que representam 8,9 % dessas três culturas no país.

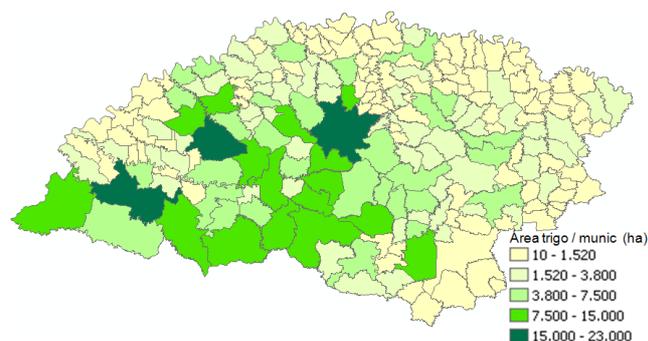
Mapa 5.5 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Noroeste do Rio Grande do Sul



O predomínio das áreas em amarelo, laranja e marrom no mapa acima, são principalmente lavouras de milho primeira safra e soja com IV bem baixos. A razão principal diz respeito a áreas de culturas de verão em maturação e colheita, eventualmente, efeitos de baixas precipitações nas últimas semanas.

Mapa 5.6 – Distribuição da área de trigo no Noroeste do RS

Tabela 5.5 – Principais municípios em área de trigo no Noroeste do RS

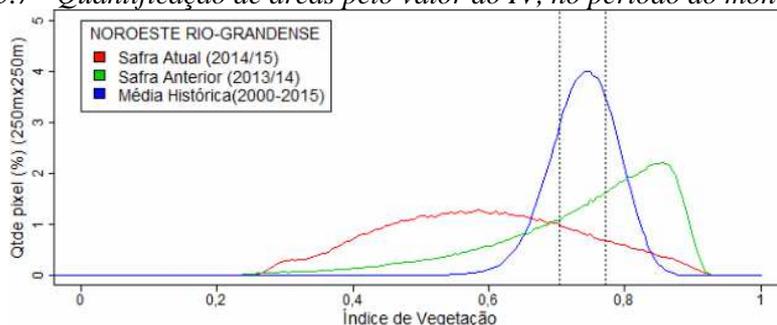


Município	%/Meso
Girúá	3,8
São Luiz Gonzaga	3,8
Palmeira das Missões	3,0
São Miguel das Missões	2,5
Espumoso	2,0
Ibirubá	2,0
Jóia	2,0
Pejuçara	1,8
Catuípe	1,6
Ijuí	1,6
Santa Rosa	1,6
Três de Maio	1,6

Fonte: IBGE

Fontes: IBGE e Conab.

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

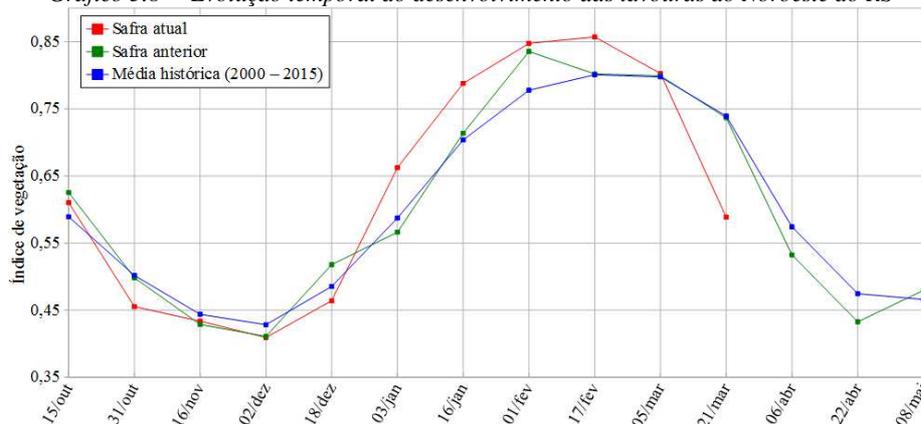


Valores de I.V.	0 - 0,7049	0,7049 - 0,7717	0,7717 - 1
Safra Atual (2014/15)	77,67%	10,87%	11,46%
Safra Anterior (2013/14)	32,86%	18,44%	48,71%
Média Histórica	25 %	50 %	25 %
Diferença(Safra Atual-Média)	52,67%	-39,13%	-13,54%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 52,7% a menos que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 39,1% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 13,5% a menos que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 11,5% das lavouras com alta resposta de IV contra 48,7% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 20% abaixo da média histórica e 20% abaixo da safra passada.

Gráfico 5.8 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras do Noroeste do RS



Data (final do período)	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
	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	08/mai
% Relat média histórica	4	-9	-2	-4	-4	13	12	9	7	1	-20			
% Relat safra anterior	-2	-9	1	0	-10	17	10	1	7	0	-20			
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.

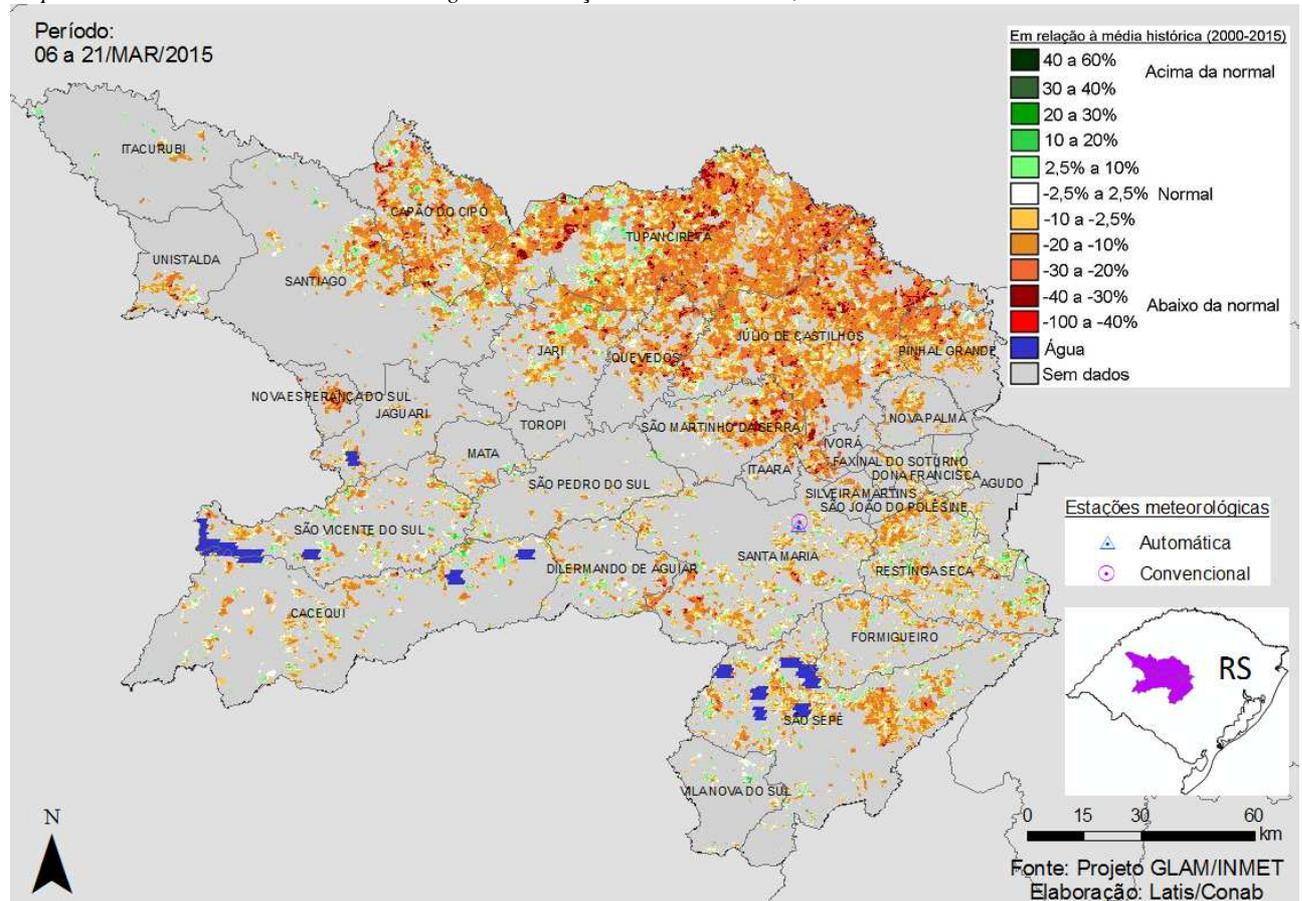
Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas no Noroeste do Rio Grande do Sul. O trecho descendente em outubro e novembro representa as fases de maturação e colheita dos cultivos de inverno. O trecho em ascensão a partir de dezembro mostra as fases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

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha correspondente à safra atual mostra uma queda no final de outubro, sinalizando a redução do rendimento dos cultivos de inverno do ano passado. Em meados de dezembro a resposta ficou abaixo das safras anteriores, possivelmente devido a algum atraso de plantio, porém, em janeiro a expressiva ascensão da linha indica boa recuperação, alcançando altos valores de IV.

5.4. Centro Ocidental do Rio Grande do Sul

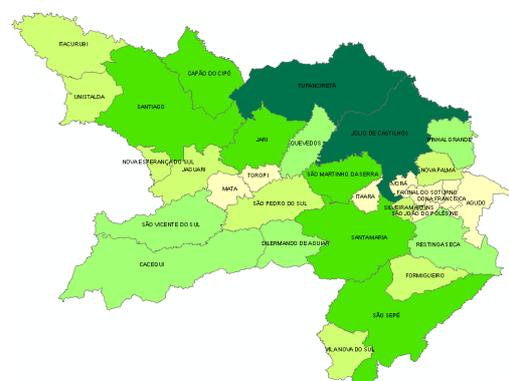
Nessa mesorregião são plantados mais de 750 mil hectares de soja, milho primeira safra e feijão, que correspondem a 1,8% dessas quatro culturas no país.

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



O predomínio das áreas em amarelo, laranja e marrom no mapa acima, são principalmente culturas de verão com IV bem baixos. A razão principal diz respeito a áreas em maturação e colheita, eventualmente, efeitos de baixas precipitações nas últimas semanas.

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



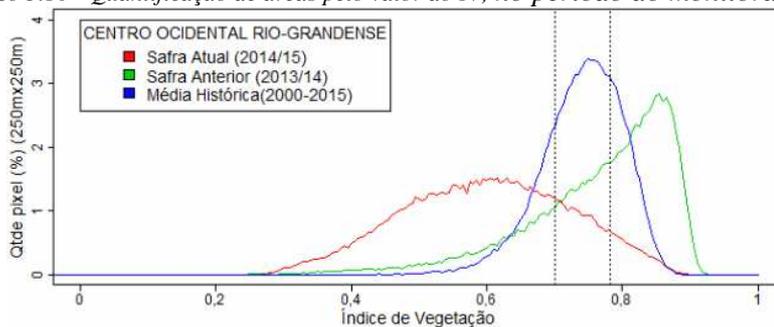
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 5.6 – Principais municípios em área de soja no Centro Ocidental do RS

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

Fontes: IBGE e Conab

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

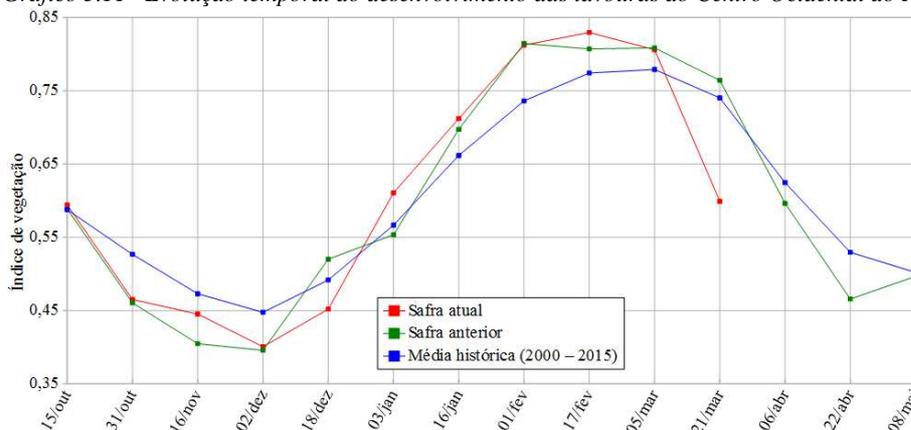


Valores de I.V.	0 - 0,7013	0,7013 - 0,7818	0,7818 - 1
Safra Atual (2014/15)	78,19%	14,97%	6,84%
Safra Anterior (2013/14)	23,73%	23,35%	52,92%
Média Histórica	25 %	50 %	25 %
Diferença(Safra Atual-Média)	53,19%	-35,03%	-18,16%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 53,2% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 35% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 18,2% a menos que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 6,8% das lavouras com alta resposta de IV contra 52,9% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 19% abaixo da média histórica e 22% abaixo da safra passada.

Gráfico 5.11 – 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	08/mai
% Relat média histórica	1	-12	-6	-10	-8	8	8	10	7	3	-19			
% Relat safra anterior	1	1	10	1	-13	10	2	0	3	0	-22			
Fases – safra verão	P	P	P/G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EGM	M	M/C	C	C	

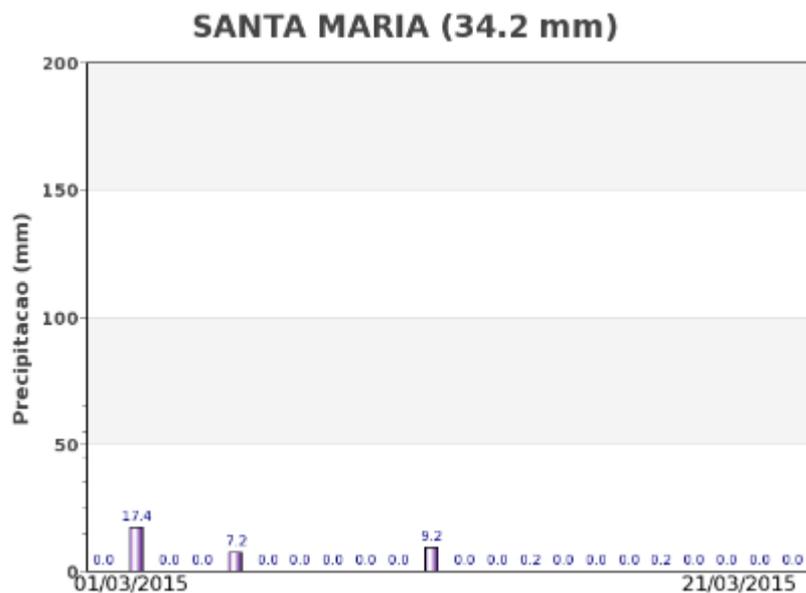
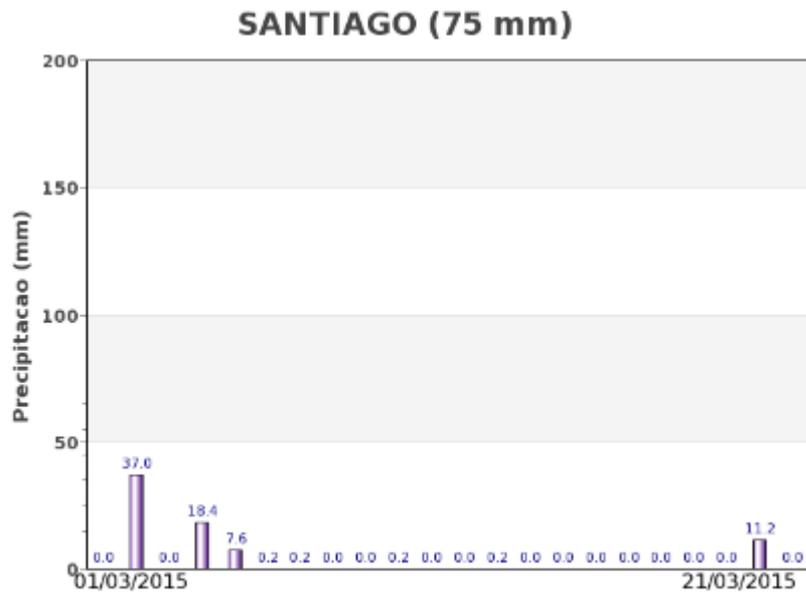
Fonte: Projeto GLAM.

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

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha correspondente à safra atual, mostra resposta abaixo das safras anteriores em meados de dezembro. Porém, em janeiro a expressiva ascensão da linha indica boa recuperação, alcançando altos valores de IV nas fases reprodutivas das lavouras. A queda acentuada do

último trecho da linha é atípica para esta época do ano e pode ser efeito de precipitações reduzidas, favorecendo a maturação.

Gráficos 5.12 - Chuva acumulada diária no Centro Ocidental do RS



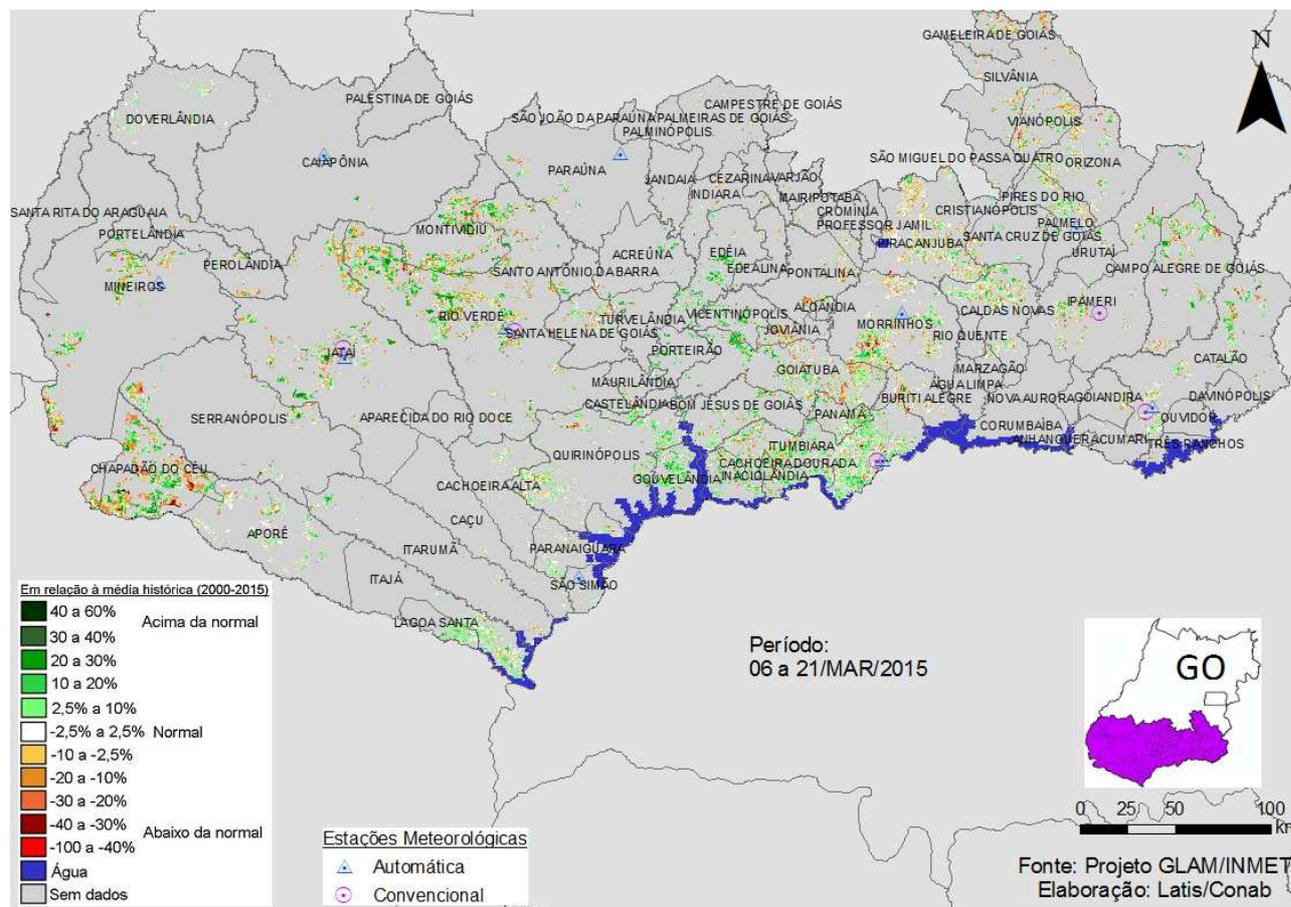
Fonte: Inmet.

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

5.5. Sul Goiano

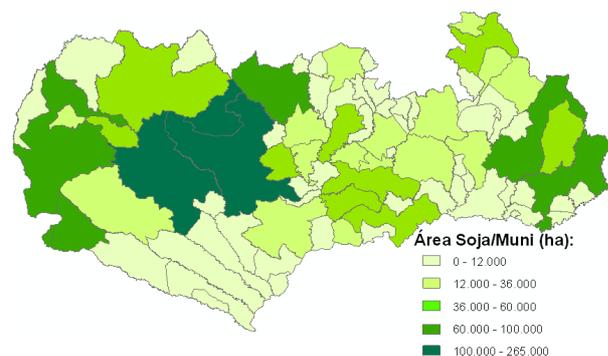
Nessa região são plantados mais de 2,7 milhões de hectares de soja, milho primeira safra, algodão e feijão, que representam 6,6% da área plantada no país, dessas culturas, além de 9% da área nacional de milho segunda safra.

Mapa 5.9 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Sul de Goiás



As áreas em verde no mapa acima correspondem aos cultivos de segunda safra, em especial, ao milho já com alguma cobertura foliar e relativamente boa resposta de IV. As áreas em amarelo, laranja e marrom são de soja madura ou colhida. Caso essas áreas tenham recebido plantio do milho segunda safra, nesses padrões de cores, indicam que estão em germinação ou início do desenvolvimento vegetativo.

Mapa 5.10 – Distribuição da área de soja no Sul Goiano



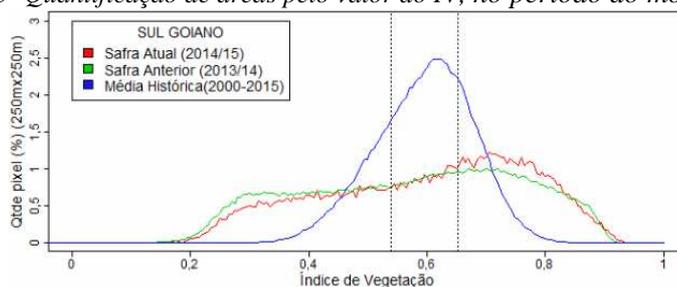
Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 5.7 – 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

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

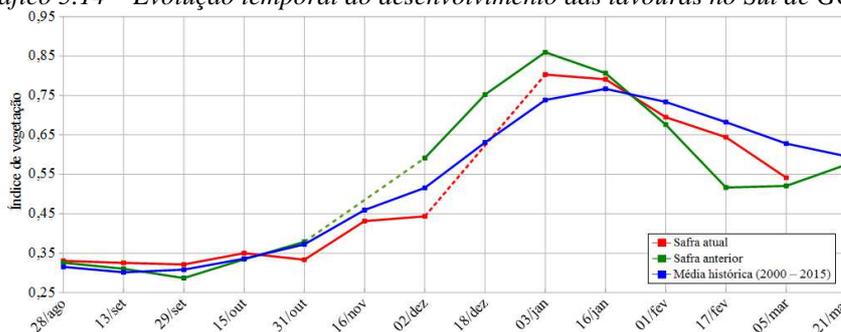


Valores de I.V.	0 - 0,5386	0,5386 - 0,6516	0,6516 - 1
Safra Atual (2014/15)	36,22 %	19,87 %	43,91 %
Safra Anterior (2013/14)	41,7 %	19,85 %	38,45 %
Média Histórica	25 %	50 %	25 %
Diferença(Safra Atual-Média)	11,22 %	-30,13 %	18,91 %

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 11,2% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 30,1% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 18,9% a mais que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. São as áreas em verde no mapa. A safra atual tem 43,9% das lavouras com alta resposta de IV contra 38,5% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 0,3% acima da média histórica e 4% acima da safra passada.

Gráfico 5.14 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sul de GO



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
% Relat média histórica	5	8	4	4	-10	-6	-14		9	3	-5	-6	-14	
% Relat safra anterior	1	5	12	5	-12				-7	-2	3	25	4	
Fases - 1ªsafra				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM.

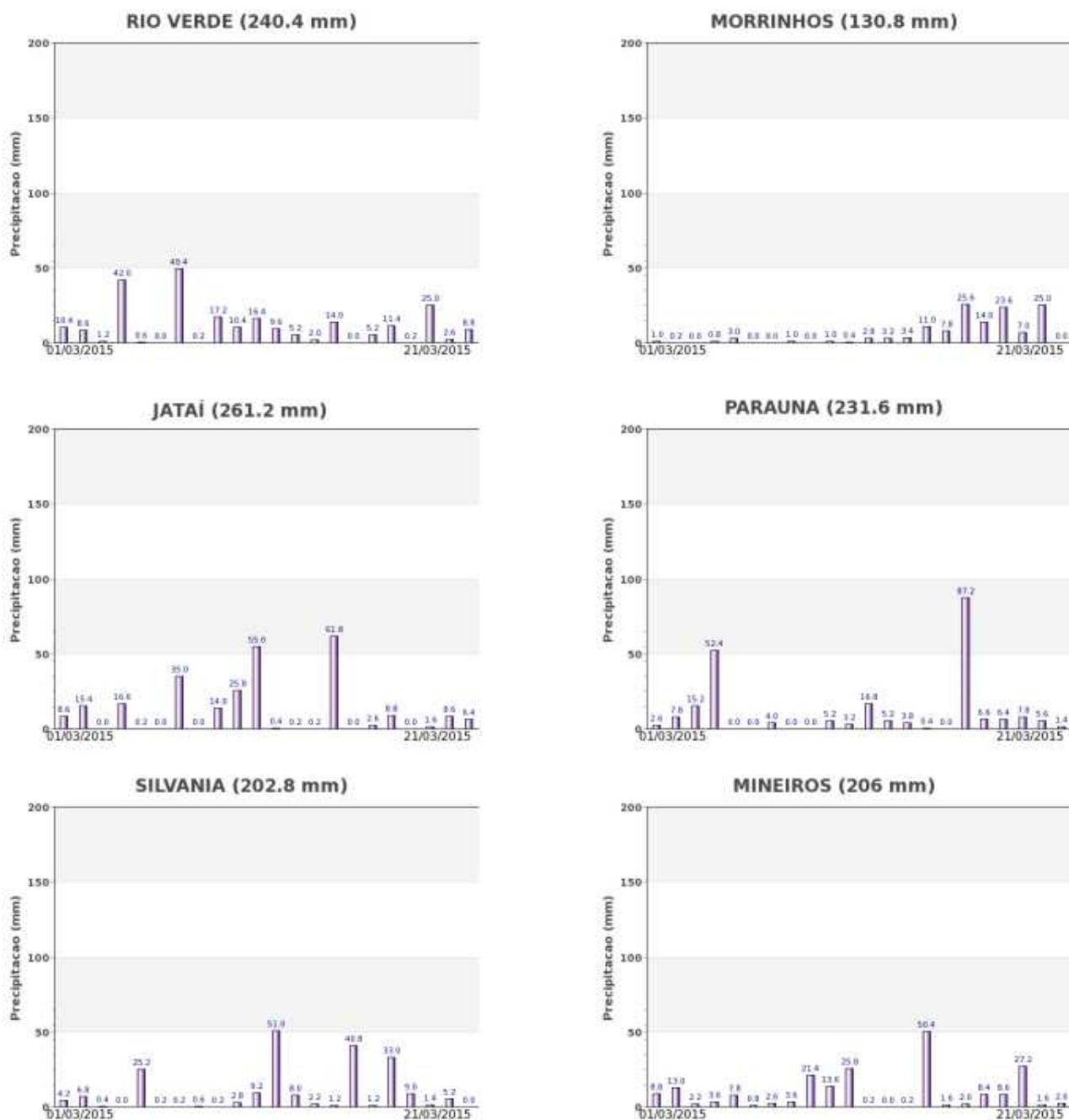
Nota: Linhas tracejadas nos gráficos de evolução temporal correspondem aos períodos em que o excesso de cobertura de nuvens não possibilitou a obtenção de dados de satélite, suficientes para o cálculo ponderado do IV.

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Sul de Goiás. Mostra que o plantio é iniciado em 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 essas as fases mais vulneráveis aos eventos climáticos. A partir daí tem continuidade a fase de enchimento de grãos, começo da maturação seguida das colheitas que devem finalizar em março/abril.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha correspondente à safra atual mostra respostas abaixo das safras anteriores em três monitoramentos: do final de outubro ao início de dezembro. Houve recuperação em dezembro, mas ainda situando abaixo da safra passada até meados de janeiro. O declínio da linha, a partir de 16 de janeiro, indicou maturação precoce de pelo menos parte das lavouras que implicou em redução no rendimento das culturas de verão. Esse declínio caracteriza também lavouras maduras, colhidas

ou dessecadas. A linha verde, a partir do início de janeiro, indica a situação adversa também devido às condições climáticas desfavoráveis ocorridas na safra passada.

Gráficos 5.15 - Chuva acumulada diária no Sul Goiano



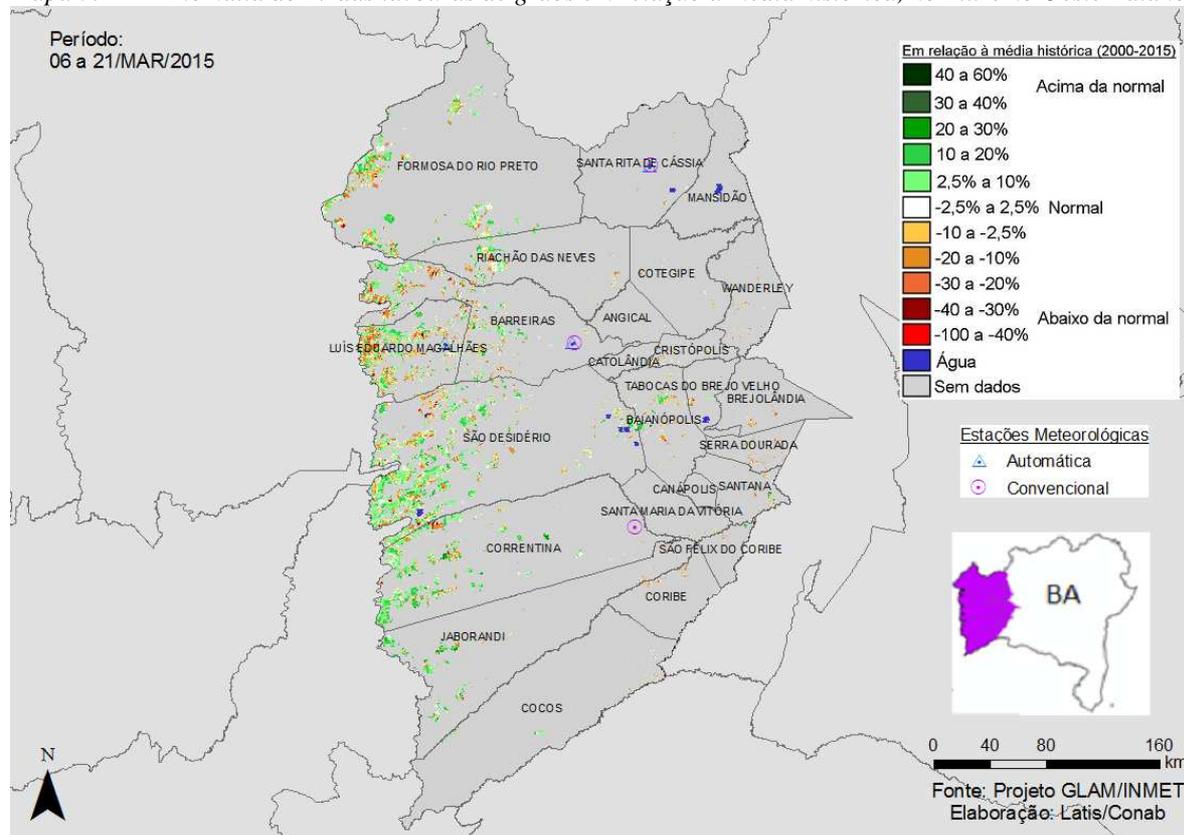
Fonte: INMET.

Chuvas em bons volumes, com boa distribuição, registradas pelas estações meteorológicas, podem estar favorecendo o milho segunda safra plantado em fevereiro.

5.6. Extremo Oeste Baiano

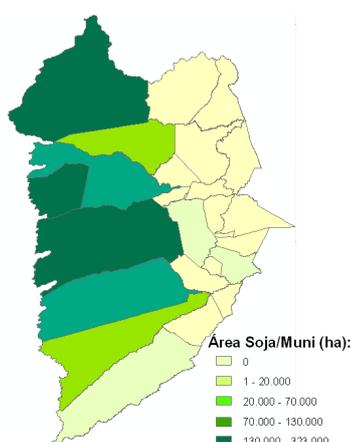
Nessa região são plantados mais de 1,9 milhões de hectares de soja, milho primeira safra, algodão e feijão, que representam 4,5% da área, dessas quatro culturas, plantada no país.

Mapa 5.11 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Extremo Oeste Baiano.



As áreas em verde em maior quantidade caracteriza padrão acima de média histórica. São lavouras em fase reprodutiva, principalmente enchimento de grãos, beneficiadas no momento com regime de chuvas relativamente bom. Parte dessas áreas em verde podem ser cultivos irrigados que normalmente apresentam maiores respostas do IV. As áreas em amarelo e marrom são lavouras em maturação/colheita e, eventualmente, afetadas pelo deficit hídrico ocorrido em fases críticas de desenvolvimento. A perspectiva de rendimento é boa.

Mapa 5.12 – Distribuição da área de soja no Oeste da BA



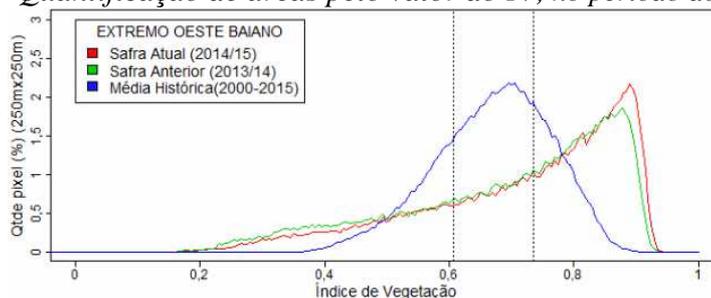
Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 5.8 – 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 5.16 - Quantificação de áreas pelo valor do IV, no período do monitoramento



Valores de I.V.	0 - 0,6066	0,6066 - 0,736	0,736 - 1
Safra Atual (2014/15)	24,12%	20,51%	55,37%
Safra Anterior (2013/14)	28,11%	21,38%	50,51%
Média Histórica	25 %	50 %	25 %
Diferença(Safra Atual-Média)	-0,88%	-29,49%	30,37%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 0,9% a menos que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 29,5% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 30,4% a mais que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 55,4% das lavouras com alta resposta de IV contra 50,5% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 7% acima da média histórica e 3% acima da safra passada.

Gráfico 5.17 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Extremo Oeste da BA



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	
% Relat média histórica	-8	-10	-11	-13	-18	-21		-11	13	9	2	2	6	7	
% Relat safra anterior	11	6	6	8	-9	-27		-1	16	-5	5	5	3		
Fases – 1ªsafra				P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	

Fonte: Projeto GLAM.

Nota: Linhas tracejadas nos gráficos de evolução temporal correspondem aos períodos em que o excesso de cobertura de nuvens não possibilitou a obtenção de dados de satélite suficientes para o cálculo ponderado do IV.

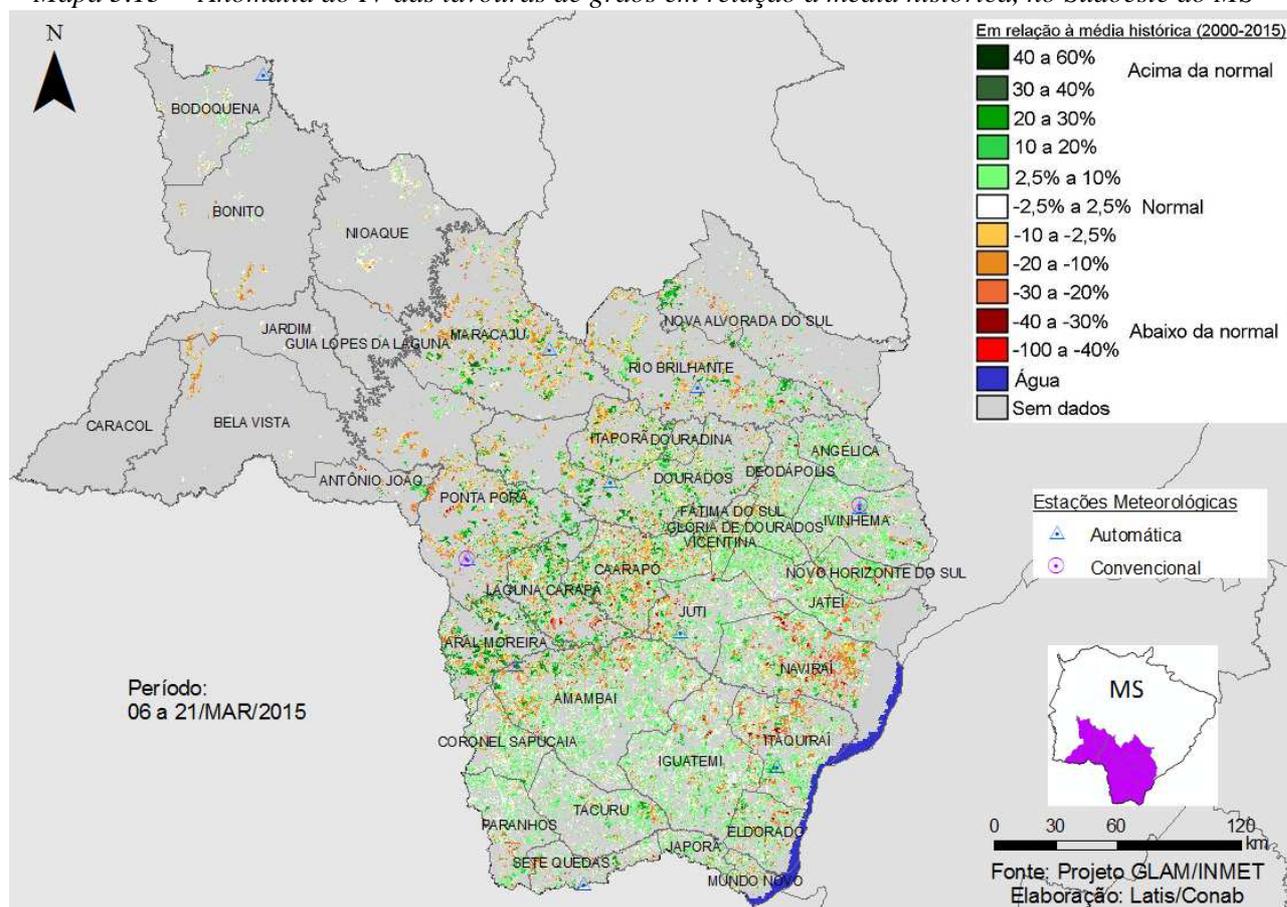
Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no oeste da Bahia. Mostra que o plantio era iniciado em setembro. Ainda em setembro e outubro acontece a germinação da maior parte das lavouras. Em outubro tem início o desenvolvimento vegetativo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

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a atual safra vem respondendo relativamente bem nos últimos monitoramentos. Estiagens em fases anteriores comprometeram parcialmente a produtividade. Entretanto, agora em fevereiro e março, boas resposta do IV indicam potencial de

5.7. Sudoeste do Mato Grosso do Sul

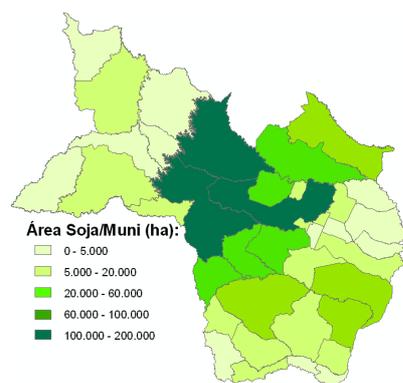
Nessa região são plantados mais de 1,5 milhões de hectares de soja, milho primeira safra, algodão e feijão que representam 3,6% da área, dessas quatro culturas, plantada no país, além de 12% da área nacional do milho segunda safra.

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



As cores em verde no mapa acima correspondem aos cultivos de segunda safra, especialmente o milho, com boa cobertura foliar e respostas relativamente altas de IV. As áreas em amarelo, laranja e marrom são normalmente de soja madura ou já colhida. Em parte dessas áreas foram cultivados milho segunda safra e que estão em germinação ou início do desenvolvimento vegetativo e por isso com baixa resposta de IV.

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



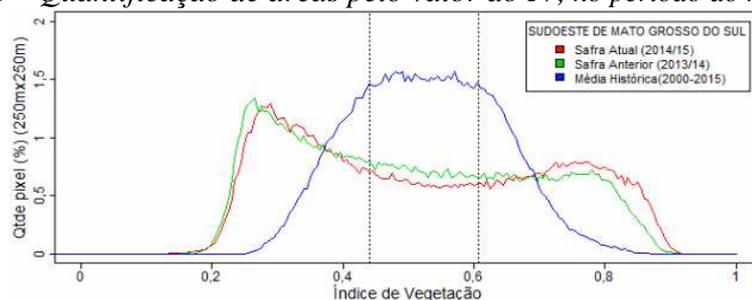
Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 5.9 – Principais municípios em área de soja no Sudoeste do MS

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

Fontes: IBGE e Conab

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

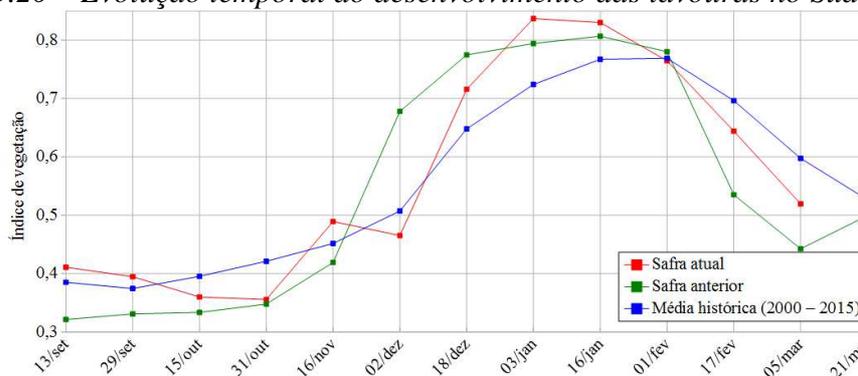


Valores de I.V.	0 - 0,4399	0,4399 - 0,6065	0,6065 - 1
Safra Atual (2014/15)	42,76%	20,52%	36,72%
Safra Anterior (2013/14)	44,59%	23,79%	31,62%
Média Histórica	25 %	50 %	25 %
Diferença(Safra Atual-Média)	17,76%	-29,48%	11,72%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 17,8% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 29,5% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 11,7% a mais que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. São as áreas em verde no mapa. A safra atual tem 36,7% das lavouras com alta resposta de IV contra 31,6% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 1,2% abaixo da média histórica e 4,2% acima da safra passada.

Gráfico 5.20 – 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	7	5	-9	-16	8	-8	10	16	8	-1	-8	-13	
% Relat safra anterior	28	19	8	2	17	-31	-8	5	3	-2	20	17	
Fases – safra verão		P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	

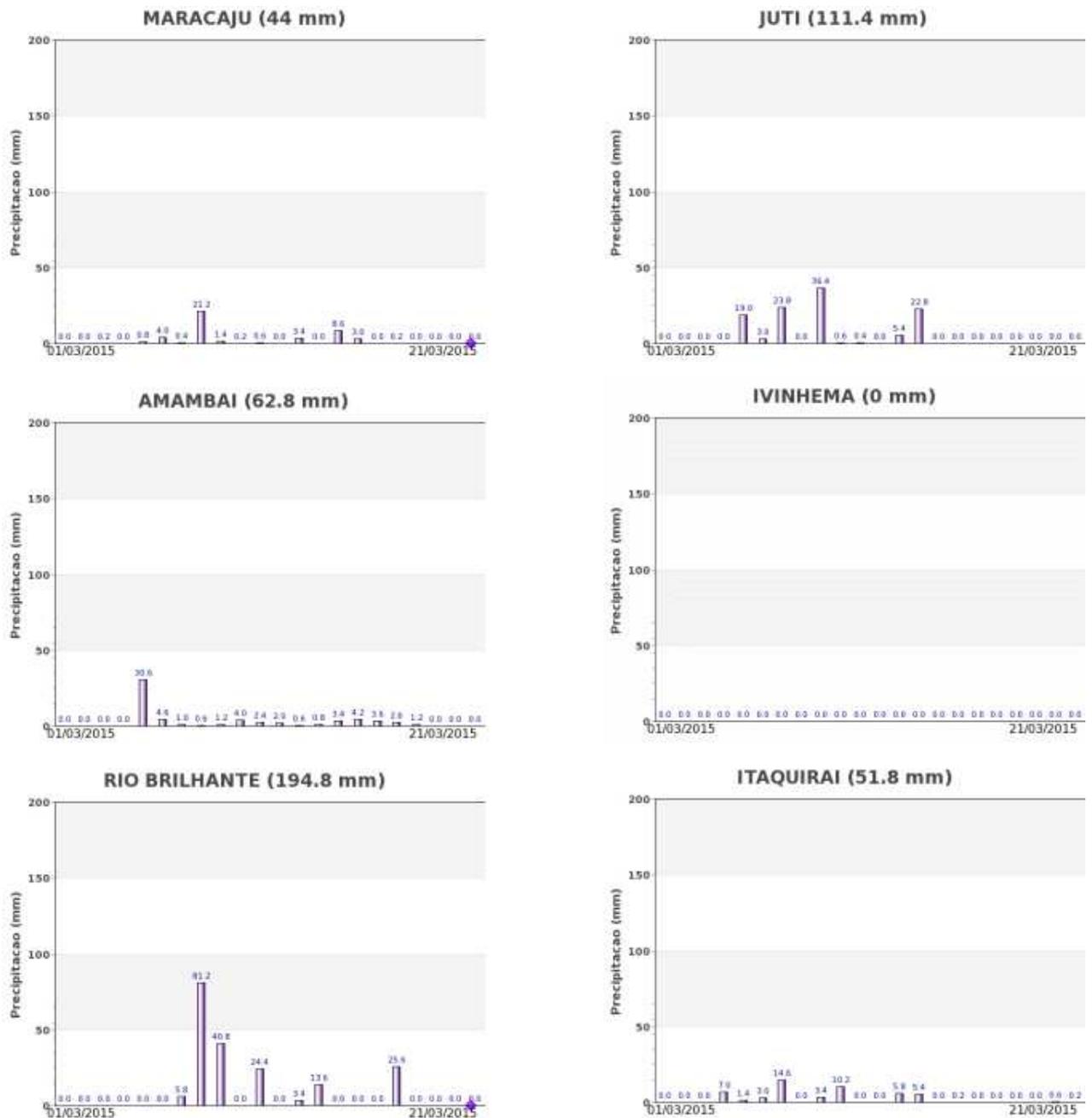
Fonte: Projeto GLAM.

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no sudoeste do Mato Grosso do Sul. 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 aumento da 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 correspondente à safra atual mostra oscilações no em novembro e, o deslocamento para à direita, indica atraso em relação à safra passada. Constata-se recuperação em dezembro alcançando altos valores de IV no início de janeiro. O trecho descendente indica as fases de maturação e colheita da soja. Cobertura de nuvens não possibilitaram obter dados para traçar o

trecho até 21 de março, entretanto, os dados do gráfico de quantificação de áreas indicam que em torno de 57% dos cultivos de segunda safra estão com médio e altos valores de IV, que constitui sinal positivo para o potencial de rendimento.

Gráficos 5.21 - Chuva acumulada diária no Sudoeste do MS



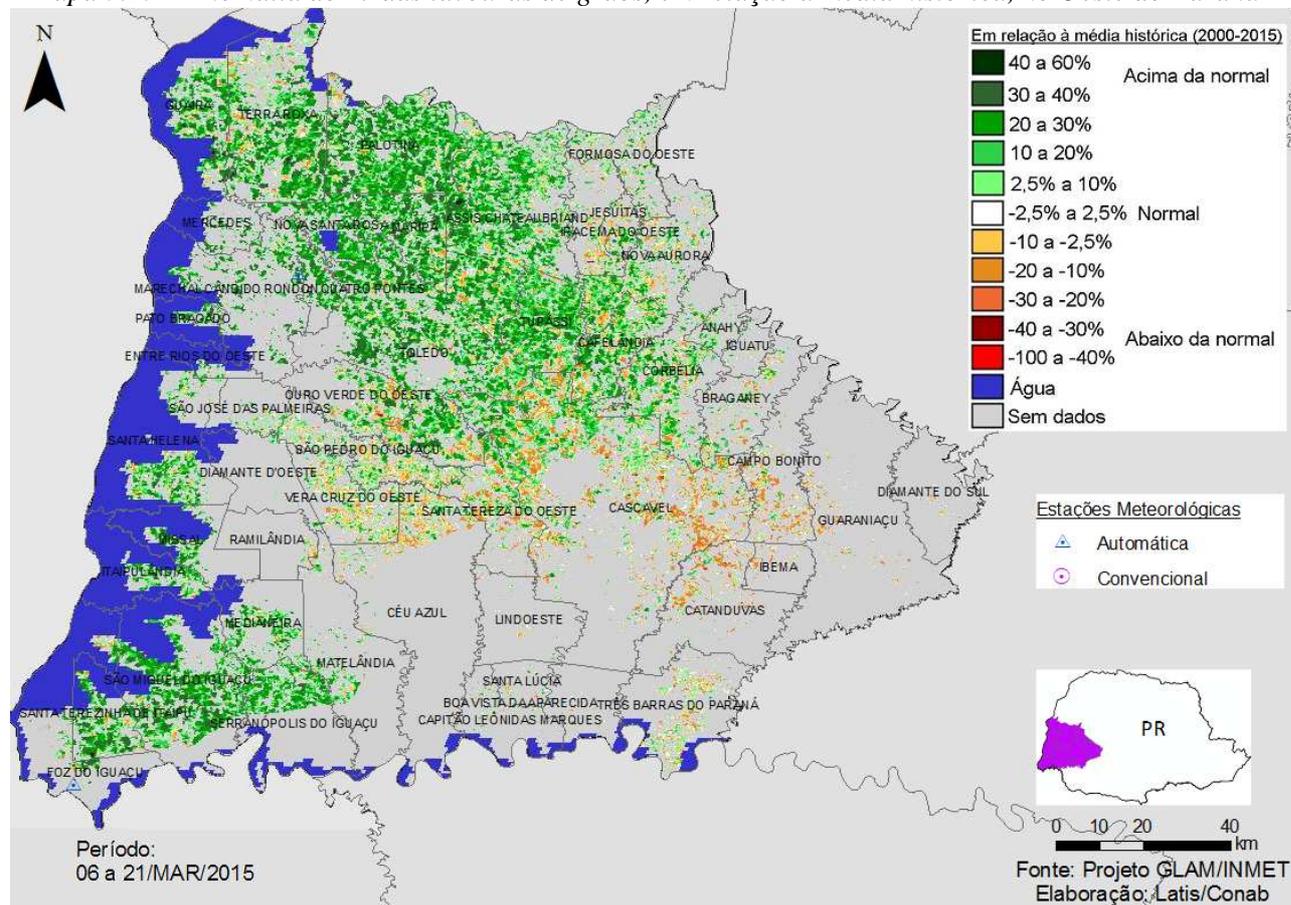
Fonte: INMET.

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

5.8. Oeste Paranaense

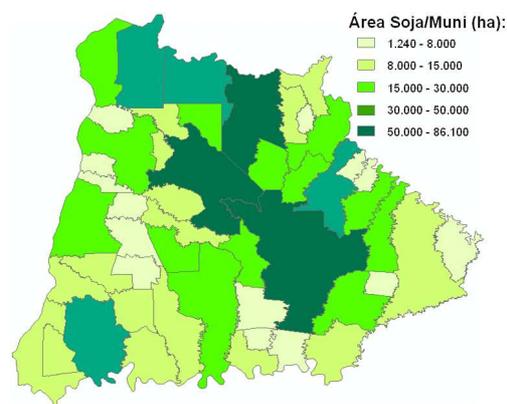
Esta mesorregião planta mais de 1,2 milhões de hectares de soja, milho primeira safra, algodão e feijão que representam 2,9% do total nacional, além de 8% da área nacional do milho de segunda safra.

Mapa 5.15 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Oeste do Paraná



O predomínio das cores em verde mostra bom padrão de desenvolvimento dos cultivos de segunda safra, principalmente do milho. A expressiva quantidade de áreas nesse tom de cor indica que os ciclos das lavouras ocorrem mais cedo nessa região, do que na maioria das demais regiões produtoras. As áreas em amarelo, laranja e marrom são principalmente de soja já colhida que eventualmente serão utilizadas para o plantio dos cultivos de inverno, principalmente trigo.

Mapa 5.16 – Distribuição da área de soja no Oeste do PR Tabela 5.10 – Principais municípios em área de soja no Oeste do PR

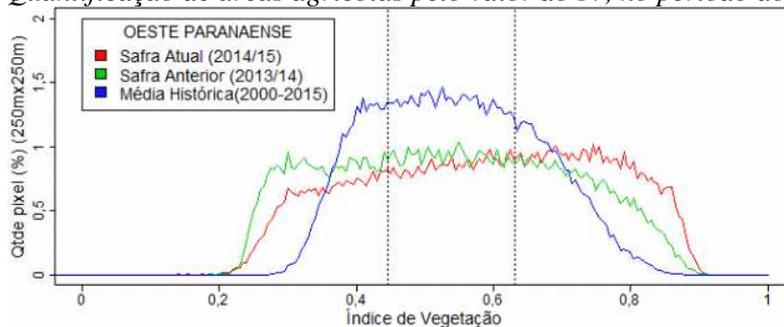


Fontes: IBGE e Conab.

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

Fonte: IBGE

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

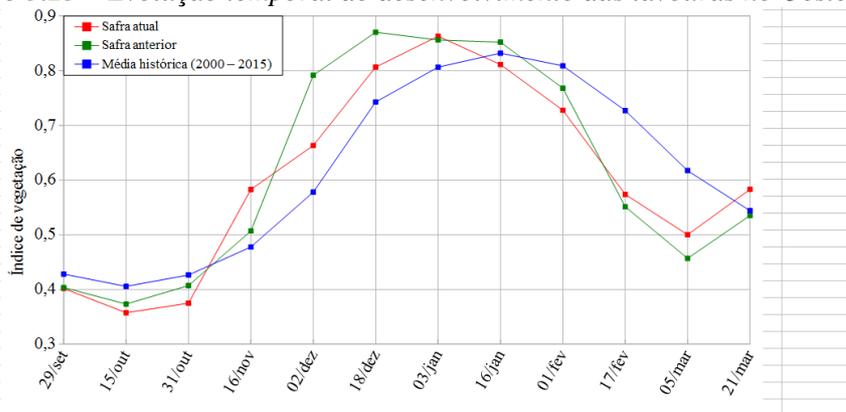


Valores de I.V.	0 - 0,4456	0,4456 - 0,6312	0,6312 - 1
Safra Atual (2014/15)	25,79%	31,82%	42,39%
Safra Anterior (2013/14)	34,19%	34,35%	31,46%
Média Histórica	25 %	50 %	25 %
Diferença(Safra Atual-Média)	0,79%	-18,18%	17,39%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 0,8% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 18,2% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 17,4% a mais que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 42,4% das lavouras com alta resposta de IV contra 31,5% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 7% acima da média histórica e 9% acima da safra passada.

Gráfico 5.23 – 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
% Relat média histórica	-6	-12	-12	22	15	9	7	-2	-10	-21	-19	7
% Relat safra anterior	0	-4	-8	15	-16	-7	1	-5	-5	4	9	9
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

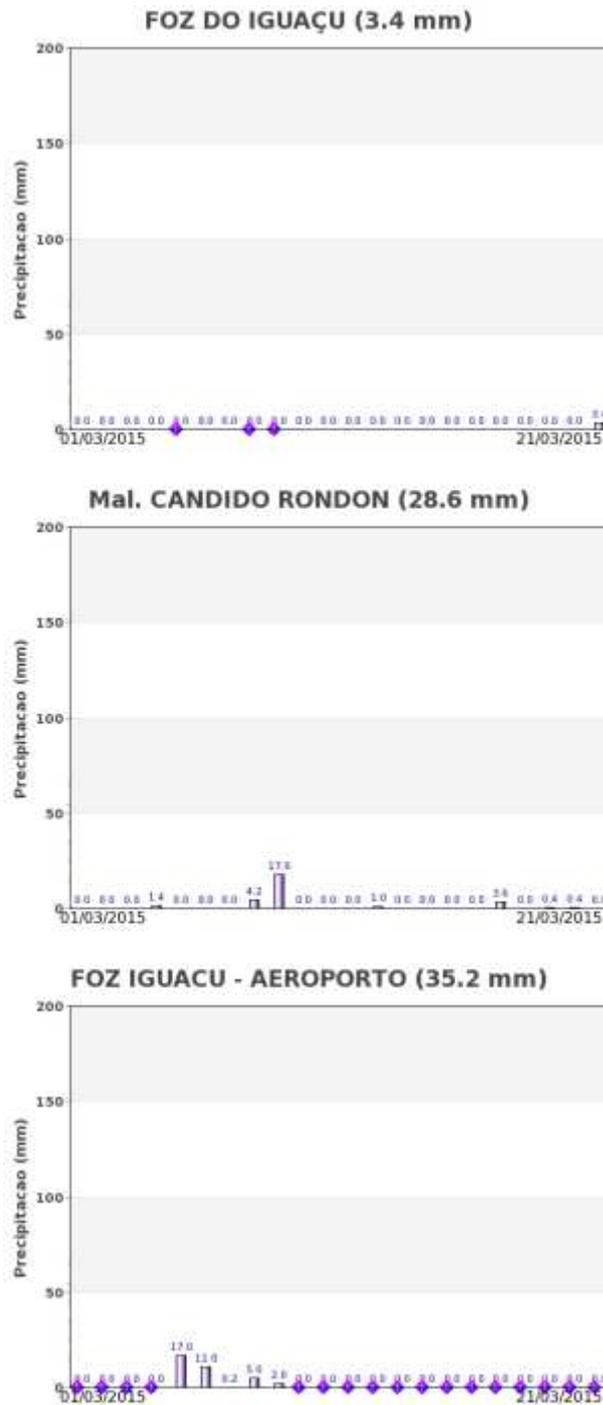
Fonte: Projeto GLAM.

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no oeste do Paraná. 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.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a safra atual respondeu abaixo da safra passada em dezembro, mês crítico na fase reprodutiva das plantas. A queda antecipada em janeiro pode caracterizar encurtamento do ciclo natural das lavouras e até mesmo maturação precoce. O trecho descendente iniciado em janeiro até 5 de março corresponde às fases de maturação e colheita, principalmente da soja. O trecho

com forte ascensão, de 5 a 21 de março, mostra o bom padrão de desenvolvimento dos cultivos de segunda safra na região.

Gráficos 5.24 - Chuva acumulada diária no Oeste do PR



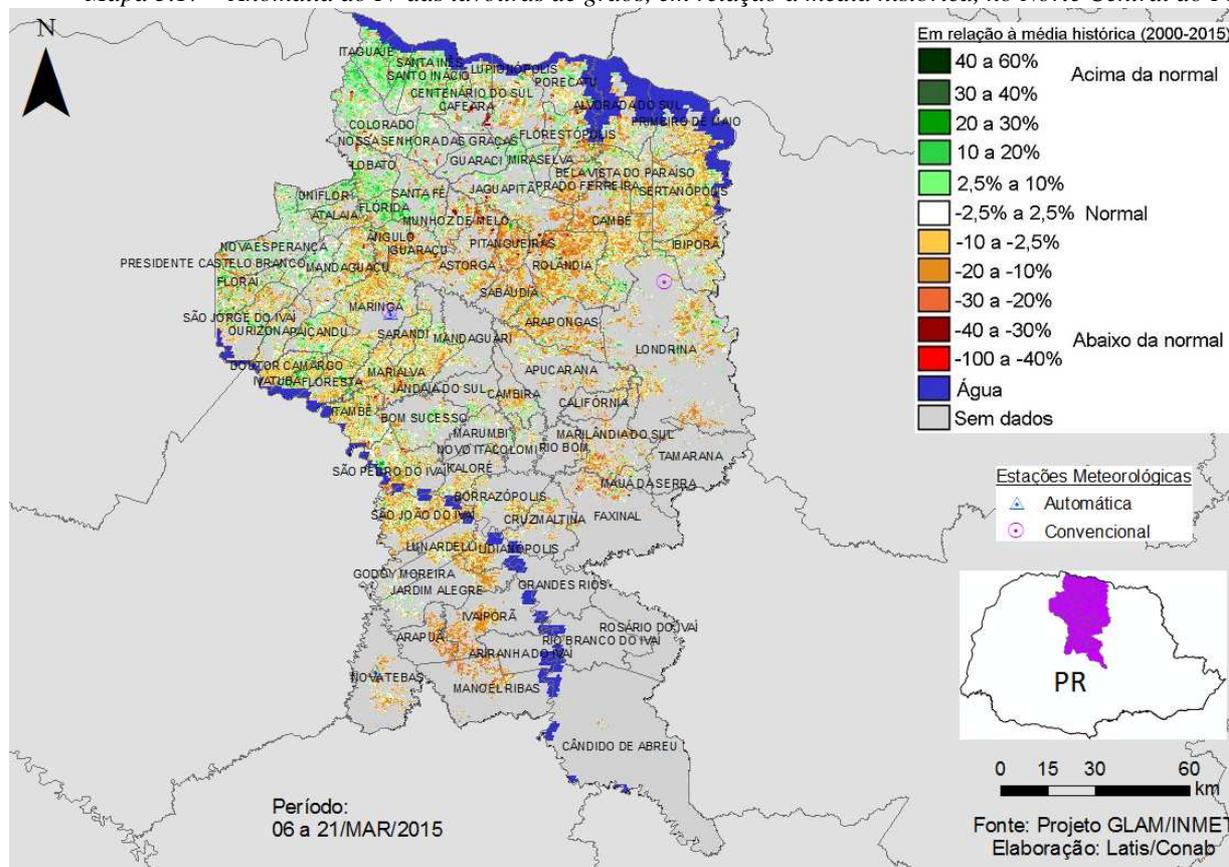
Fonte: INMET

As estações meteorológicas da região de Foz de Iguaçu praticamente não coletaram dados de chuva no período.

5.9. Norte Central Paranaense

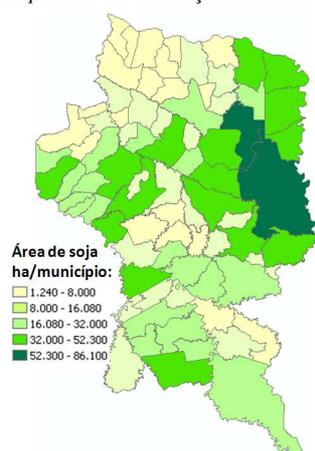
Nessa mesorregião são plantados quase 1 milhão de hectares de soja, milho primeira safra, algodão, feijão representando 2,3% do total nacional, além de 6% da área nacional de milho safrinha.

Mapa 5.17 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Norte Central do PR



A grande quantidade de áreas em amarelo, laranja e marrom, são lavouras maduras ou já colhidas. Devido a problemas climáticos no plantio das culturas de verão, as mesmas sofreram atrasos na colheita, por isso o predomínio desses padrões de cores no mapa. Consequentemente o milho segunda safra deve ter sido plantado com atraso, estando, portanto, em início de desenvolvimento e baixa resposta de IV. Outra consequência dos atrasos é uma possível redução de área do milho segunda safra que, no mapa, também apresentam esses padrões de cores. No extremo norte da região existem lavouras com alta resposta de IV (cores verdes), eventualmente, os cultivos de segunda safra, nessas áreas, estejam em estágio mais adiantado.

Mapa 5.18 – Distribuição da área de soja no Norte Central do PR Tabela 5.11 – Principais municípios em área de soja no Norte Central do PR

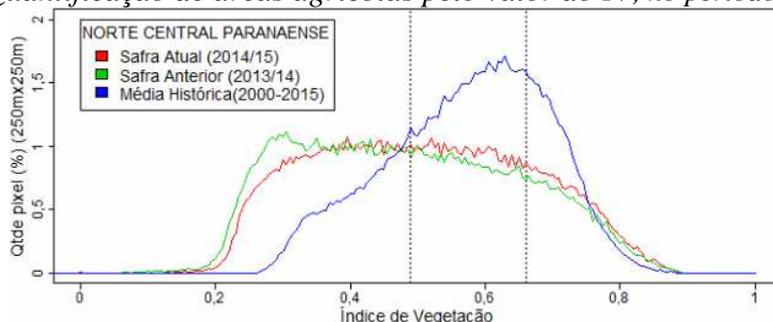


Município	%/Meso
Londrina	5,4
Cambé	4,5
São Jorge do Ivaí	3,5
Sertãoópolis	3,5
Maringá	3,2
Marialva	3,1
Manoel Ribas	3,1
Rolândia	3,1
Primeiro de Maio	2,8
Marilândia do Sul	2,7
Arapongas	2,6
Alvorada do Sul	2,6
Apucarana	2,5
São João do Ivaí	2,5

Fonte: IBGE

Fontes: IBGE e Conab.

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

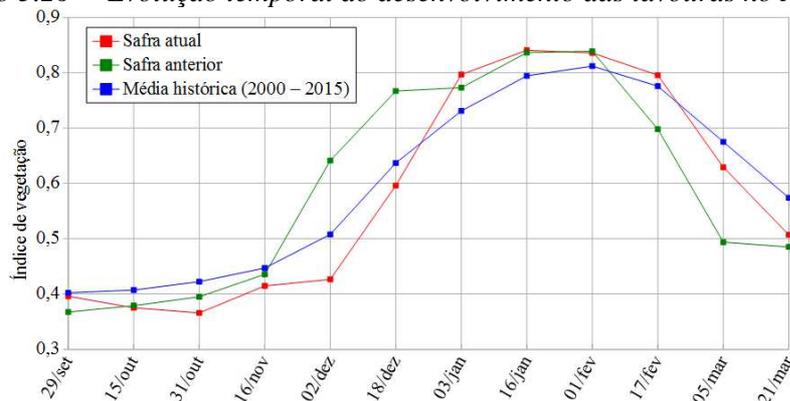


Valores de I.V.	0 - 0,4892	0,4892 - 0,661	0,661 - 1
Safra Atual (2014/15)	47,84%	32,76%	19,40%
Safra Anterior (2013/14)	53,15%	29,86%	16,99%
Média Histórica	25 %	50 %	25 %
Diferença(Safra Atual-Média)	22,84%	-17,24%	-5,60%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 22,8% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 17,4% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 5,6% a menos que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 19,4% das lavouras com alta resposta de IV contra 17% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 12% abaixo da média histórica e 4% acima da safra passada.

Gráfico 5.26 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Norte Central do PR



Data (final do período)	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras											
	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	-2	-8	-13	-7	-16	-6	9	6	3	3	-7	-12
% Relat safra anterior	8	-1	-7	-5	-33	-22	3	1	0	14	27	4
Fases – safra verão	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C

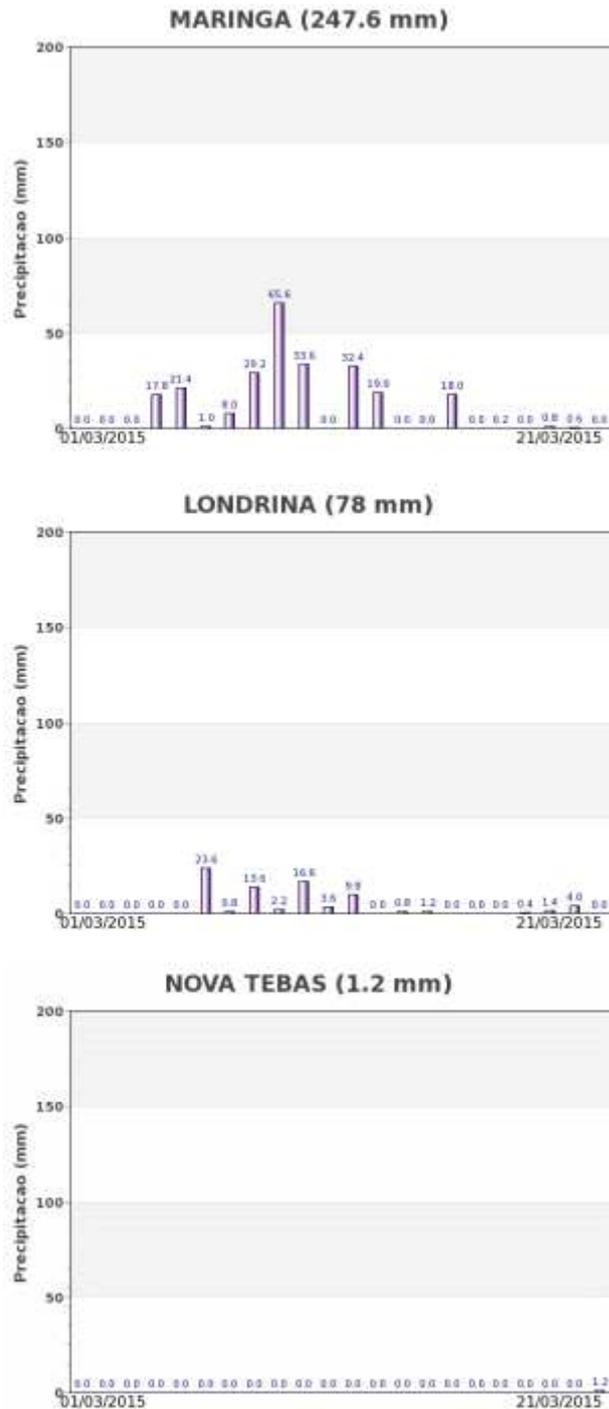
Fonte: Projeto GLAM.

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Norte Central do Paraná. 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 correspondente à safra atual, mostra atraso na ascensão no final de outubro, indicando atraso de plantio em partes da região. Porém, constata-se recuperação em dezembro, seguindo em alta até fevereiro. O deslocamento para a direita da linha da atual safra em relação ao ano passado, mostra os atrasos dos ciclos da safra 2014/15. Percebe-se que o último trecho da linha verde, em março, já estava tendendo à ascensão, indicando o início do desenvolvimento dos cultivos de

segunda safra na safra no ano passado, enquanto que em 2015 a linha continua em declínio, indicando colheita.

Gráficos 5.27 - Chuva acumulada diária no Norte Central do PR



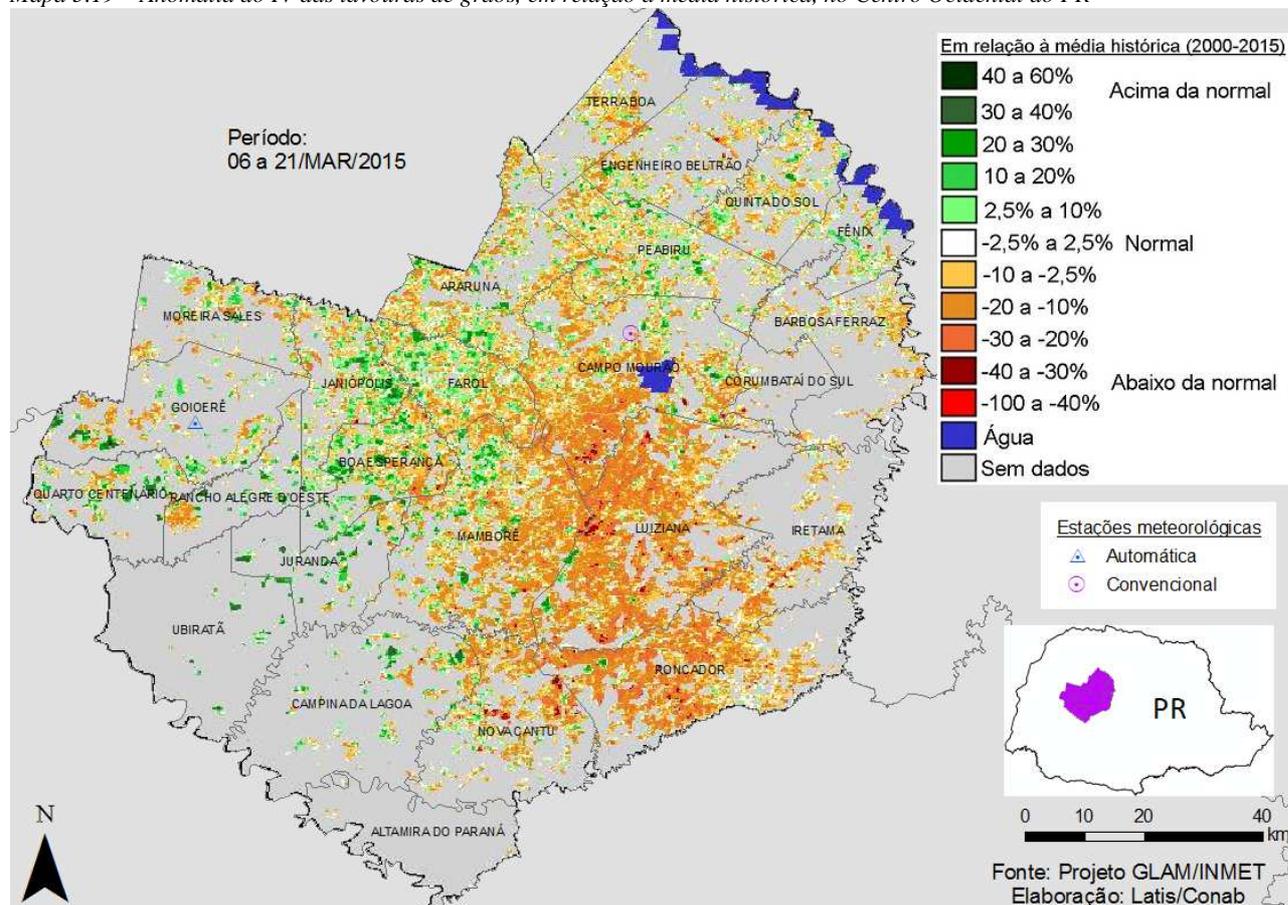
Fonte: INMET

A estação meteorológica de Maringá registrou alto volume de chuva no período do monitoramento, o que pode dificultar as colheitas da soja e milho primeira safra.

5.10. Centro Ocidental Paranaense

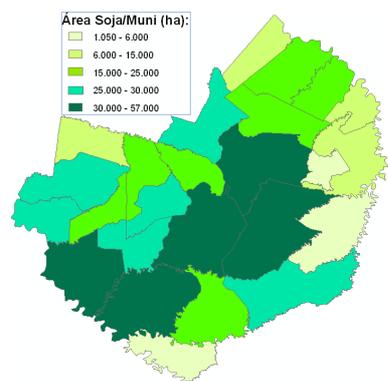
Nessa mesorregião são plantados quase 730 mil hectares de soja, milho primeira safra, algodão e feijão, representando 1,7% do total nacional, além de 4% da área nacional do milho safrinha.

Mapa 5.19 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Centro Ocidental do PR



O predomínio das cores em amarelo, laranja e marrom, no mapa acima, indica diferença dos calendários entre os cultivares de safras mais recentes, de ciclo curto, e os da média histórica que tinham ciclo mais longo. As lavouras de soja e milho, cujas colheitas estão sendo concluídas apresentam esses padrões de cores. Cultivos de segunda safra recém plantados também apresentam essa aparente anomalia negativa. As áreas em verde são principalmente de milho safrinha em desenvolvimento vegetativo e com bom padrão de desenvolvimento.

Mapa 5.20 – Distribuição da área de soja no Centro Ocidental do PR Tabela 5.12 – Principais municípios em área de soja no Centro Ocidental do PR

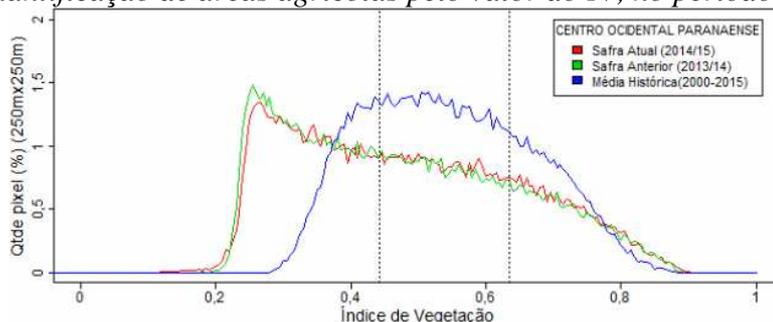


Fontes: IBGE e Conab.

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

Fonte: IBGE

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

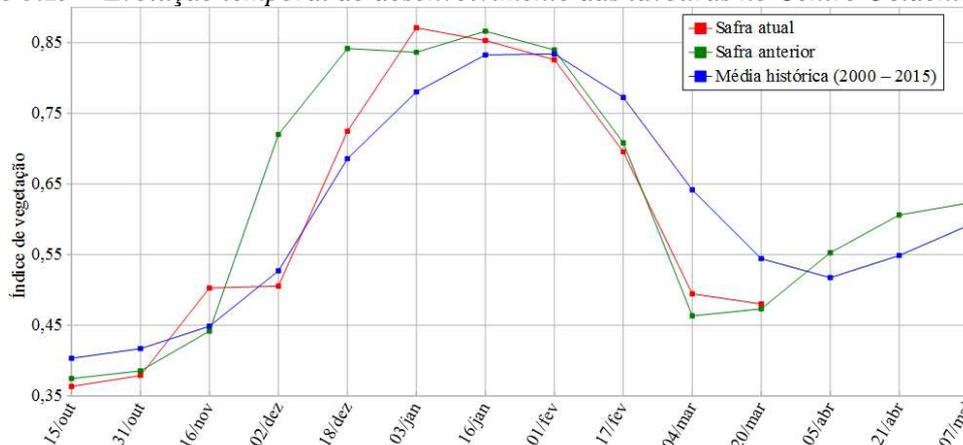


Valores de I.V.	0 - 0,4424	0,4424 - 0,6346	0,6346 - 1
Safra Atual (2014/15)	46,60%	32,63%	20,77%
Safra Anterior (2013/14)	48,48%	31,76%	19,76%
Média Histórica	25 %	50 %	25 %
Diferença(Safra Atual-Média)	21,60%	-17,37%	-4,23%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 21,6% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 17,4% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 4,2% a menos que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 20,8% das lavouras com alta resposta de IV contra 19,8% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 12% abaixo da média histórica e 1% acima da safra passada.

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



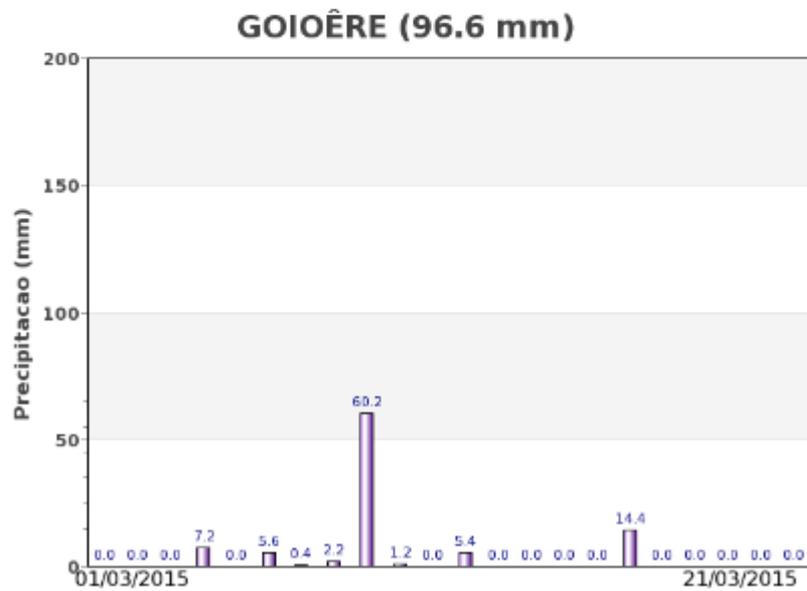
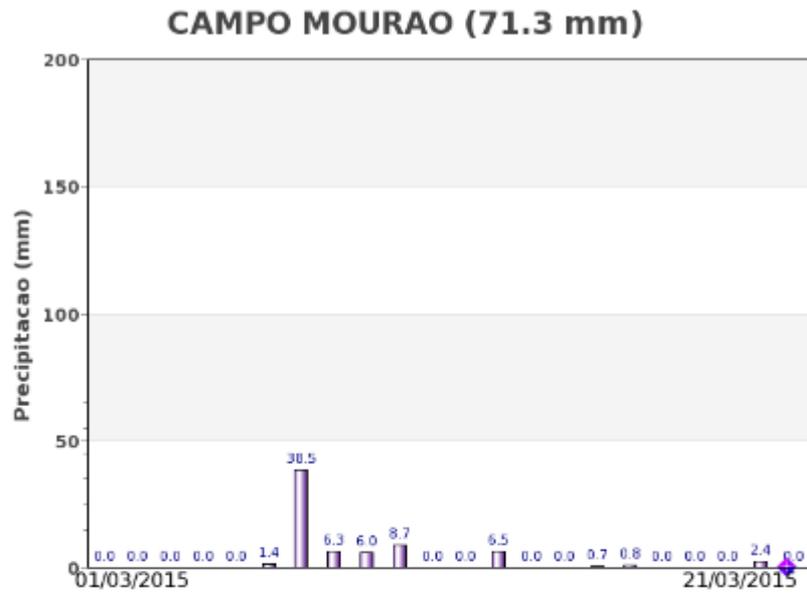
Data (final do período)	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
	15/out	31/out	16/nov	02/dez	18/dez	03/jan	16/jan	01/fev	17/fev	04/mar	20/mar	05/abr	21/abr	07/mai
% Relat média histórica	-10	-9	12	-4	6	12	2	-1	-10	-23	-12			
% Relat safra anterior	-3	-2	14	-30	-14	4	-2	-2	-2	7	1			
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 Paraná. 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 fevereiro. O trecho descendente começando em fevereiro corresponde à maturação e colheita que encerra em abril.

Safra atual: No gráfico acima, a linha vermelha correspondente à safra atual, mostra que no começo de dezembro houve uma queda, possivelmente por problemas climáticos. Nas duas quinzenas seguintes teve boa ascensão e nos últimos monitoramentos teve queda parecida com a da safra passada. A guinada interrompendo a forte descendência da linha, mostra a boa resposta de IV da parcela do milho segunda safra em desenvolvimento e que aparece em cores verdes no mapa.

Gráficos 5.30 - Chuva acumulada diária no Centro Ocidental do PR



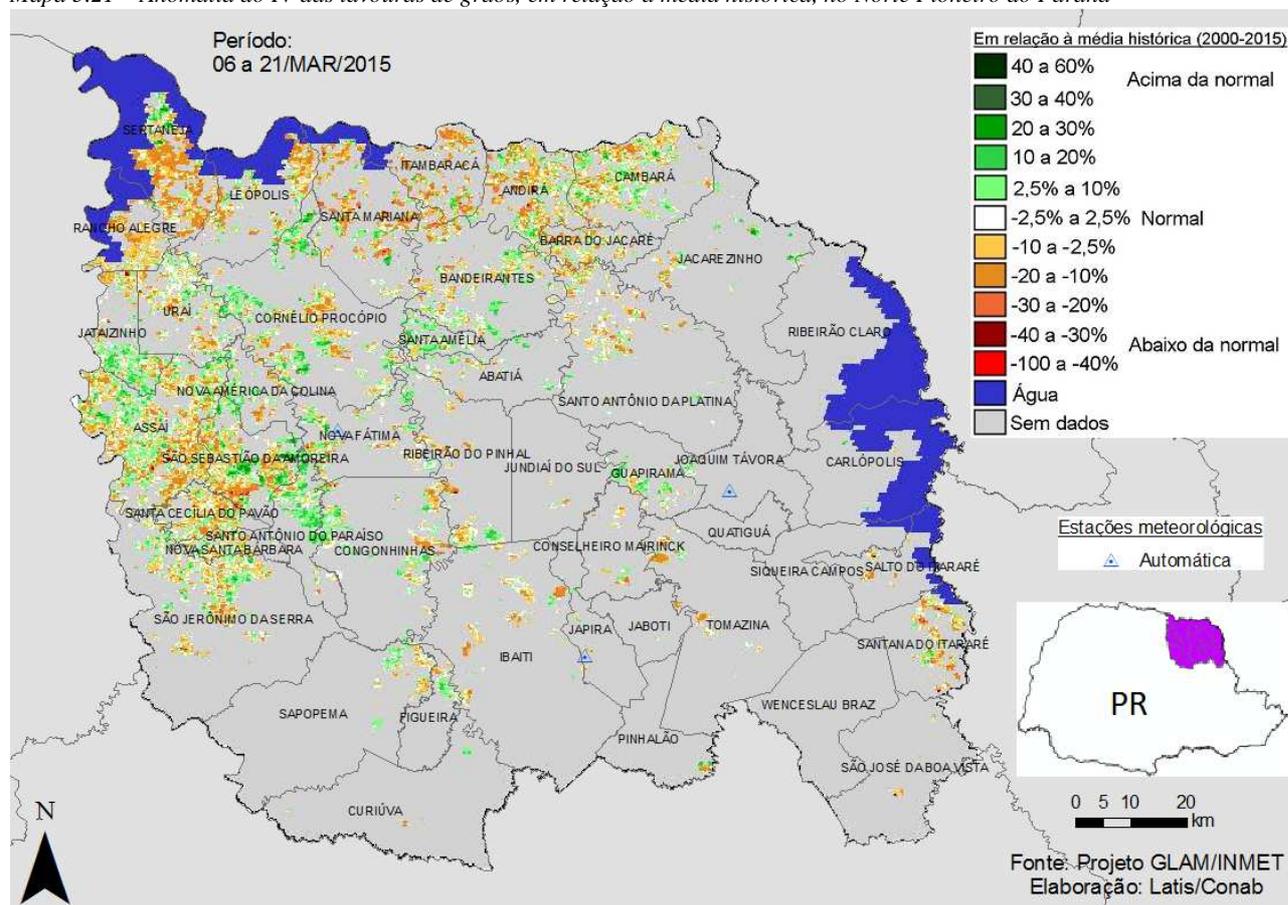
Fonte: INMET.

Bons volumes pluviométricos foram registrados pelas duas estações meteorológicas da região, no período do monitoramento.

5.11. Norte Pioneiro Paranaense

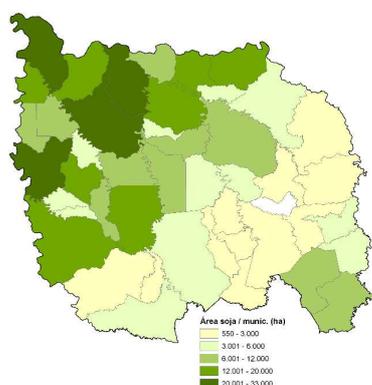
Essa mesorregião planta quase 600 mil hectares de soja, milho primeira safra, e feijão aproximadamente 1,4% da área nacional dessas três culturas, além de 3% da área nacional do milho safrinha.

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



A expressiva quantidade de áreas em amarelo, laranja e marrom, são de soja e milho primeira safra em maturação ou colhidos com atraso. Boa parte dessas áreas podem estar recebendo plantio do milho safrinha, com risco por estarem fora da janela climática ideal para o cultivo. As áreas em verde são, possivelmente, lavouras de milho segunda safra plantado mais cedo e em bom padrão de desenvolvimento.

Mapa 5.22 – Distribuição da área de soja no Norte Pioneiro do PR



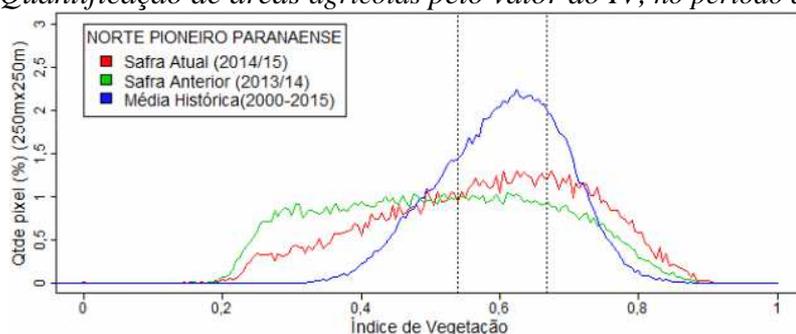
Fontes: IBGE e Conab.

Tabela 5.13 – Principais municípios em área de soja no Norte Pioneiro

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

Fonte: IBGE

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

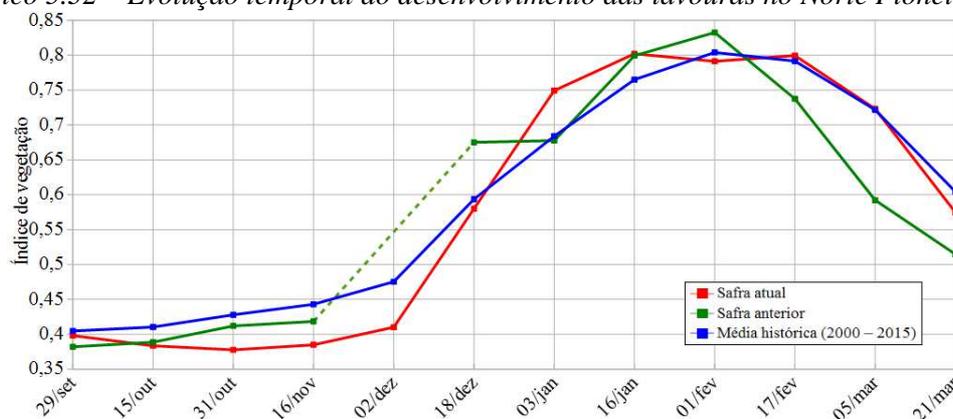


Valores de I.V.	0 - 0,5402	0,5402 - 0,667	0,667 - 1
Safra Atual (2014/15)	39,58%	29,82%	30,60%
Safra Anterior (2013/14)	55,24%	24,66%	20,09%
Média Histórica	25 %	50 %	25 %
Diferença(Safra Atual-Média)	14,58%	-20,18%	5,60%

Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 14,6% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 20,2% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 5,6% a mais que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 30,6% das lavouras com alta resposta de IV contra 20,1% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 5% abaixo da média histórica e 12% acima da safra passada.

Gráfico 5.32 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Norte Pioneiro do PR



Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras													
Quinzena	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	-2	-7	-12	-13	-14	-2	10	5	-2	1	0	-5	
% Relat safra anterior	4	-1	-8	-8	-14	11	11	0	-5	8	22	12	
Fases - 1ªsafra	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C	

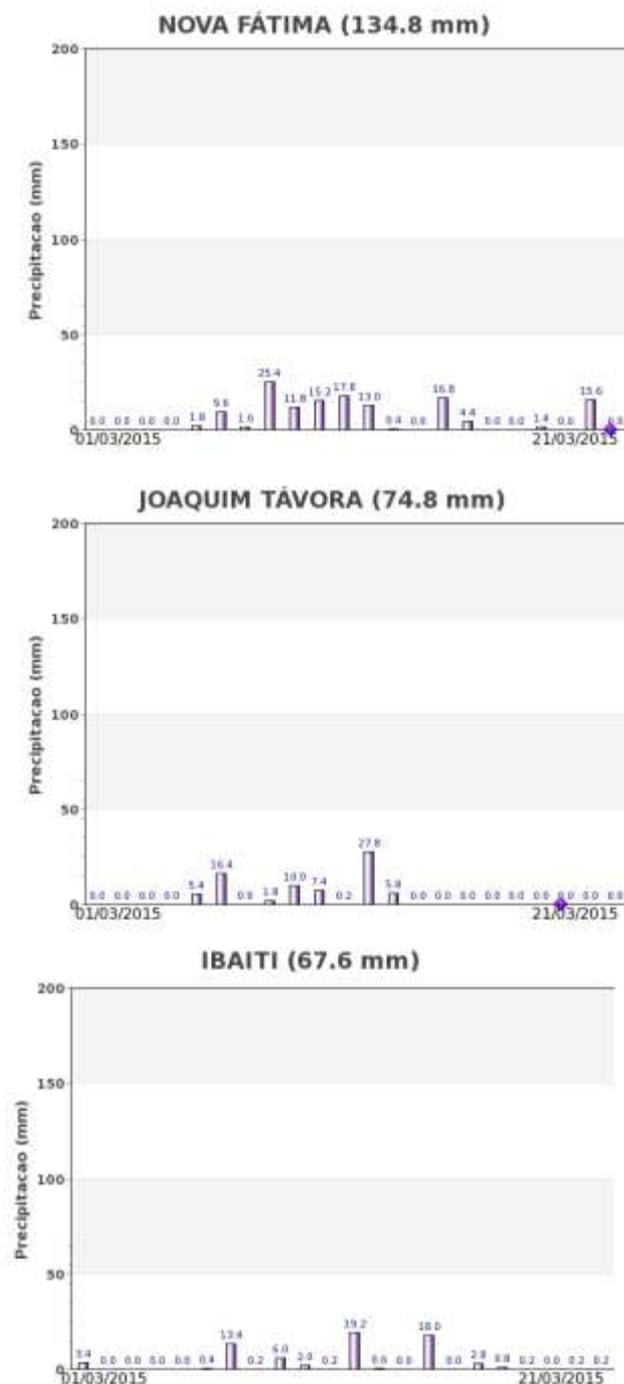
Fonte: Projeto GLAM

Nota: Linhas tracejadas nos gráficos de evolução temporal correspondem aos períodos em que o excesso de cobertura de nuvens não possibilitou a obtenção de dados de satélite suficientes para o cálculo ponderado do IV.

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

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a safra atual teve penalizações no período de outubro ao final de novembro, coincidindo com as fases de germinação e desenvolvimento vegetativo. A demora da ascensão da linha, somente a partir de dezembro, caracteriza atraso da safra de verão. Porém, a recuperação foi expressiva e, pelo amplo traçado da linha, indica bons rendimentos da soja e milho primeira safra.

Gráficos 5.33 - Chuva acumulada diária no Norte Pioneiro do PR



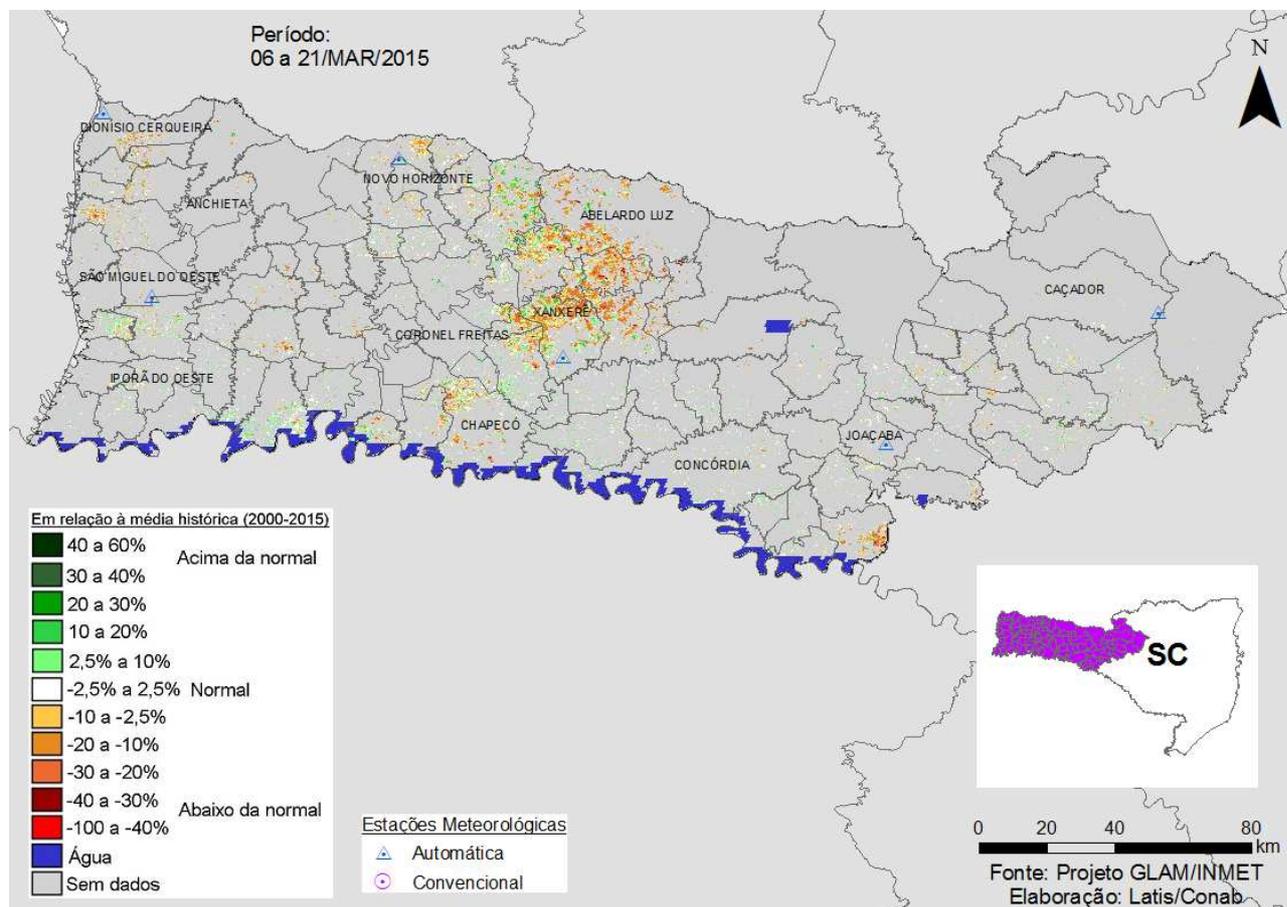
Fonte: INMET.

Os registros de estações meteorológicas mostram bons volumes de chuva no período monitorado.

5.12. Oeste Catarinense

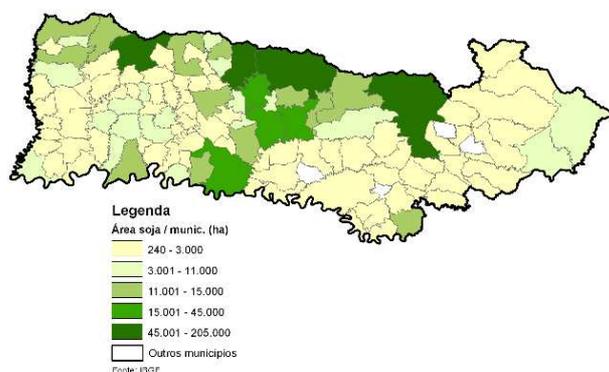
Nessa mesorregião são plantados quase 600 mil hectares de soja, milho primeira safra e feijão, representando 1,4% do total nacional dessas três culturas.

Mapa 5.23 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Oeste de SC



O mapa acima mostra em amarelo e marrom áreas de soja e milho primeira safra em maturação ou já colhidas. Em verde são lavouras com boa resposta de IV. Perspectiva de normalidade do potencial de rendimento agrícola para a região.

Mapa 5.24 – Distribuição da área de soja no Oeste Catarinense Tabela 5.14 – Principais municípios em área de soja no Oeste de SC

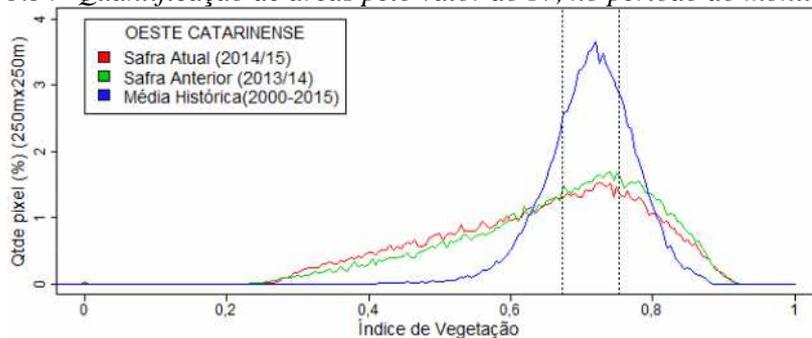


Fontes: IBGE e Conab.

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

Fonte: IBGE

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

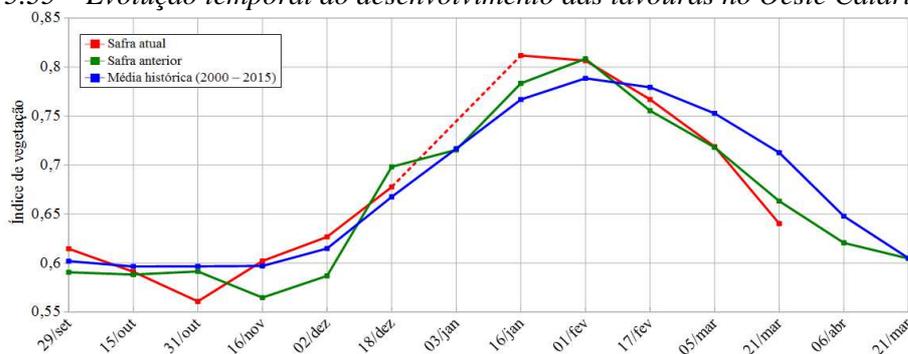


Valores de I.V.	0 - 0,6734	0,6734 - 0,7519	0,7519 - 1
Safra Atual (2014/15)	53,39%	22,20%	24,41%
Safra Anterior (2013/14)	46,68%	24,33%	29 %
Média Histórica	25 %	50 %	25 %
Diferença(Safra Atual-Média)	28,39%	-27,80%	-0,59%

Fonte: Projeto GLAM.

Ponderação: A tabela do gráfico de quantificação de áreas pelo valor do IV mostra que a safra atual tem 28,4% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. Tem 27,8% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e 0,6% a menos que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. A safra atual tem 24,4% de suas lavouras com alta resposta de IV contra 29% da safra passada, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 10% abaixo da média histórica e 3% abaixo da safra passada.

Gráfico 5.35 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Oeste Catarinense



Quinzena	Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras												
	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	2	-1	-6	1	2	2	6	2	-2	-5	-10		
% Relat safra anterior	4	0	-5	7	7	-3	4	0	2	0	-3		
Fases – 1ªsafra			P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM.

Nota: Linhas tracejadas nos gráficos de evolução temporal correspondem aos períodos em que o excesso de cobertura de nuvens não possibilitou a obtenção de dados de satélite suficientes para o cálculo ponderado do IV.

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de verão no Oeste Catarinense. O trecho ascendente a partir de novembro mostra a evolução das lavouras nas fases de desenvolvimento vegetativo, floração e enchimento de grãos que chega ao pico em fevereiro, época em que as lavouras respondem com os mais altos IV. A partir daí, a rampa descendente corresponde à maturação e colheita que deve ser concluída em abril ou maio.

Safra atual: No gráfico acima, a linha vermelha correspondente à safra atual, mostra uma queda no final de outubro, possivelmente devido a algum atraso no plantio. Entretanto, constata-se uma forte recuperação

6. Condições hídricas gerais

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

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

Figura 6.1 – Condição hídrica geral para as culturas de verão e de segunda safra – safra 2014/15 no período de 01 a 21 de março/15

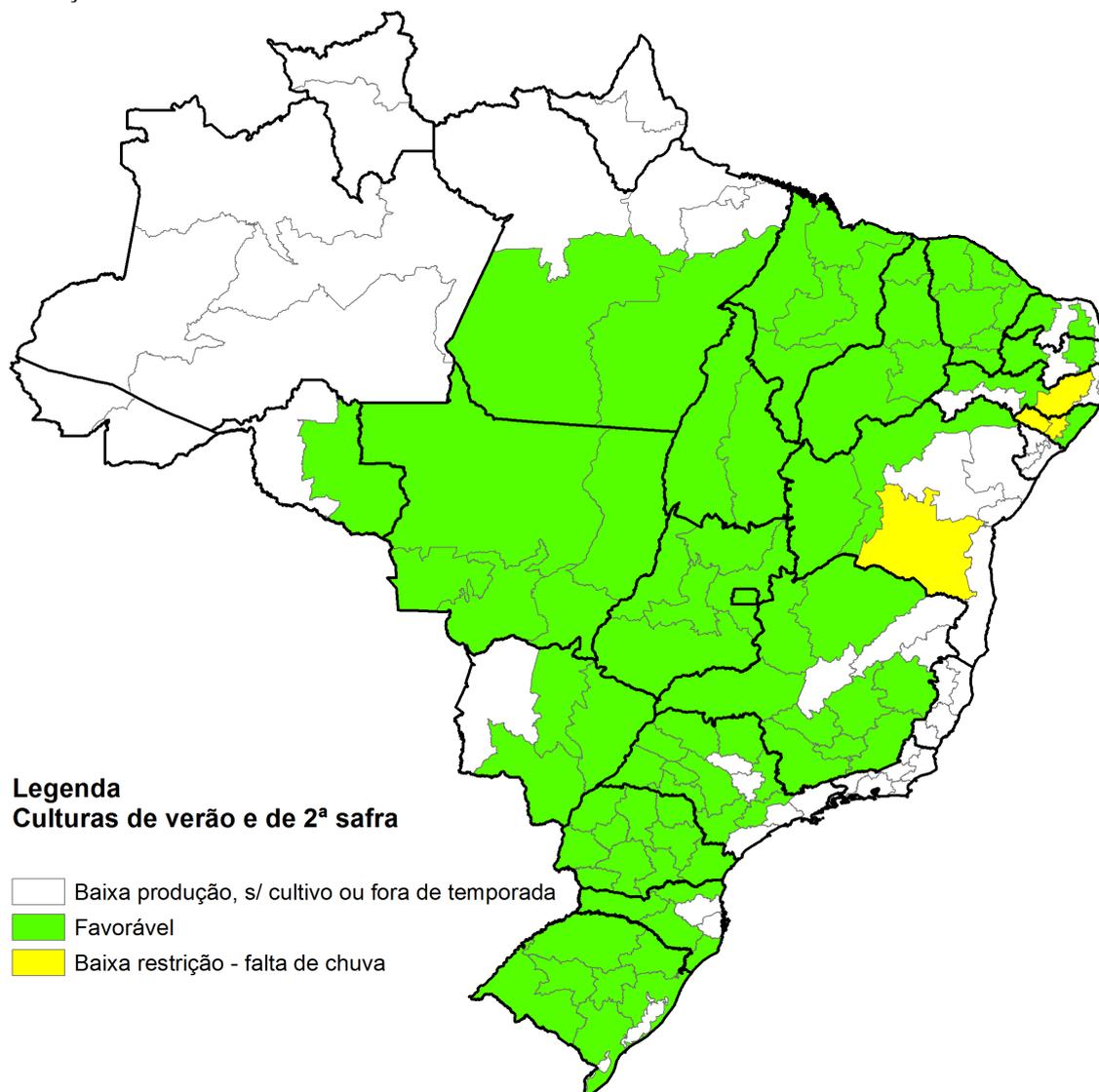


Tabela 6.1 – Condições hídricas e impactos nas diferentes fases* de 1º a 21 de março/15

Cultura	Chuvas favoráveis (PP, G, DV, F e/ou FR)	Possíveis problemas por excesso de chuva	Chuvas reduzidas favoráveis (C)	Possíveis problemas por falta de chuva
Algodão	<ul style="list-style-type: none"> - leste do TO (FR) - sudoeste do PI (FR) - oeste da BA (FR) - sul do MA (FR) - centro norte e leste do MS (F/FR) - todo estado do MT (1ª safra) (F/FR) - todo estado do MT (2ª safra) (F) - sul de GO (1ª safra) (FR) - sul de GO (2ª safra) (F) - oeste de MG (FR) - sul de SP (FR) 			<ul style="list-style-type: none"> - centro sul da BA (FR)

Cultura	Chuvas favoráveis (PP, G, DV, F e/ou FR)	Possíveis problemas por excesso de chuva	Chuvas reduzidas favoráveis (C)	Possíveis problemas por falta de chuva
Amendoim 1ª		- regiões pontuais do Triângulo MG (C)**	- todo estado de SP (C) - noroeste do RS (C) - oeste do PR (C) - todo estado de MG, exceto regiões pontuais do Triângulo (C)	
Amendoim 2ª	- todo estado de SP (DV/F)			
Arroz	- sudeste do PA (FR) - todo estado do MA (FR) - centro-norte do PI (FR)		- leste de RO (C) - norte de RR (C) - todo estado do TO (C) - sudoeste do PI (M) - sudoeste do MS (C) - norte do MT (C) - leste de GO (C) - todo estado do RS (M/C) - leste de SC (M/C)	
Feijão 1ª	- centro-norte e sudeste do PI (FR/M)	- regiões pontuais do Triângulo MG (C)**	- sudoeste do PI (C) - todo estado da BA (C) - todo estado de MG, exceto regiões pontuais do Triângulo (C)	
Feijão 2ª	- oeste do TO (G) - oeste e centro do MA (G) - norte e sudeste do PI (DV/F) - todo estado do CE (DV/F) - oeste do RN (DV/F) - leste do RN (G) - Sertão da PB (DV/F) - leste da PB (G) - Sertão da PE (DV/F) - leste de AL (G/DV) - norte e sudeste do MT (DV/F) - sudoeste do MS (F) - leste, oeste e sul de GO (DV/F) - norte e sul de SP (F) - todo estado de MG (DV/F) - noroeste do RS (F) - todo estado do PR (F/FR/M) - oeste e sul de SC (DV/F)			- leste da PE (P) - oeste de AL (P/G/DV)
Milho 1ª	- leste do TO (FR/M) - oeste do MA (F/FR) - sul do MA (FR/M) - oeste da BA (FR/M) - oeste do RN (DV) - leste do RN (G) - Sertão da PB (DV) - leste da PB (G) - Sertão da PE (DV) - leste de AL (G/DV) - todo estado do CE (DV/F) - norte e sudeste do PI (DV) - sudoeste do PI (FR/M) - todo estado de MG (FR/M)		- todo estado de GO (M/C) - DF (M/C) - todo estado do PR (C) - todo estado do RS (M/C) - todo estado de SC (C) - todo estado de SP (C)	- leste da PE (P) - oeste de AL (P/G/DV)
Milho 2ª	- leste do TO (DV) - sudoeste do PI (DV) - oeste da BA (DV) - sul do MA (DV) - todo estado do MS (DV/F) - todo estado do MT (DV/F) - sul de GO (DV) - Triângulo MG (DV) - sul de SP (DV/F) - norte e oeste do PR (DV/F)			

Cultura	Chuvvas favoráveis (PP, G, DV, F e/ou FR)	Possíveis problemas por excesso de chuva	Chuvvas reduzidas favoráveis (C)	Possíveis problemas por falta de chuva
Soja	- leste do MA (F) - todo estado do RS, exceto em regiões pontuais (FR)	- regiões pontuais no sul de GO (M/C)**	- sul do MA (M/C) - oeste da BA (M/C) - leste de RO (C) - sudeste do PA (M/C) - todo estado do TO (M/C) - sudoeste do PI (M/C) - todo estado do MT (M/C) - todo estado de GO, exceto regiões pontuais no sul (M/C) - DF (M/C) - todo estado do MS (C) - sul e norte de SP (C) - oeste de MG (M/C) - todo estado do PR (M/C) - todo estado de SC (M/C)	- regiões pontuais em todo estado do RS (FR)**
Sorgo	- oeste de MG (DV) - norte de SP (G/DV) - centro norte e leste do MS (G) - norte e sudeste do MT (DV/F) - norte, leste e sul de GO (DV/F) - DF (DV/F)		- oeste e centro da BA (C)	
Girassol	- sul de GO (G/DV) - norte do MT (DV) - leste e sudoeste do MS (G/DV)			
Trigo	- Triângulo MG (G/DV) - sudoeste do MS (G)			

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

7. Conclusão

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

O monitoramento agrícola (agrometeorológico e espectral – por satélite) registrou com fidelidade os efeitos do clima nas condições das lavouras da safra verão 2014/15 nas principais regiões produtoras do país. Foram monitoradas 12 mesorregiões por satélite, que cobrem 55% da área nacional da soja, milho primeira safra, feijão e algodão.

A condição hídrica no período de 1º a 21 de março, no geral, foi favorável ao desenvolvimento das culturas de segunda safra. Na maior parte da Região Nordeste do país, as chuvas também foram favoráveis ao desenvolvimento do milho e do feijão.

No Mato Grosso, as Regiões Norte e Sudeste representam expressiva parcela da safra nacional de grãos. Nessas regiões, o monitoramento espectral acusa comportamento da safra verão 2014/15 parecido ao da safra passada.

O Paraná também é representante expressivo na produção agrícola. Os dados de satélite acusam diferentes padrões de desenvolvimento das lavouras em função dos calendários agrícolas e condições climáticas diferenciadas. No Oeste Paranaense os plantios e colheitas das safras de verão e de segunda safra ocorrem mais cedo que nas demais regiões do estado. Nessa região o milho segunda safra já apresenta boa cobertura vegetal e com bom padrão de desenvolvimento. No Centro Ocidental os cultivos de segunda safra já respondem também dentro do normal. No Norte Central, atrasos de plantio/colheita da safra de verão podem comprometer os cultivos de segunda safra podendo até ter redução da área do milho segunda safra. O Norte Pioneiro segue com bom padrão de desenvolvimento.

No Rio Grande do Sul os dados de satélite indicam situação aparentemente atípica para esta época. Forte queda do IV das lavouras. Eventualmente estiagens recentes podem estar antecipando a maturação das lavouras, em especial as de soja.

Em Goiás, a safra de verão praticamente toda colhida, apresentou redução de produtividade. O retorno das chuvas vem propiciando ambiente favorável ao desenvolvimento dos cultivos de segunda safra, principalmente do milho.

No Mato Grosso do Sul a colheita da safra de verão está também praticamente concluída. Chuvas regulares têm contribuído para o desenvolvimento dos cultivos de segunda safra.

Na Bahia, os dados de satélite indicam normalidade no padrão de desenvolvimento das lavouras atuais.

Em Santa Catarina a safra de verão está praticamente concluída apresentando boa produtividade.

8. Bibliografia, fontes de dados e de informações

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Dados de safras agrícolas e calendário de cultivos**. Disponível em www.conab.gov.br. Acesso em março de 2015 (6º levantamento safra de grãos 2014/2015).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$Pi_{X_{vis}}$ é o valor do pixel da imagem do *visível*.

Os valores são proporcionais à intensidade de luz que chega ao sensor.

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

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

Conab/ Suinf - Gerência de Geotecnologia - Geote

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

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

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



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

