

ISSN: 2318-3764

Boletim de Monitoramento Agrícola

Cultivos de Inverno – safra 2014

Volume 3, Número 17
1ª quinzena
Setembro de 2014



Observatório Agrícola

Presidente da República

Dilma Rousseff

Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Neri Geller

Presidente da Companhia Nacional de Abastecimento

Rubens Rodrigues dos Santos

Diretoria de Política Agrícola e Informações - DIPAI

João Marcelo Intini

Superintendência de Informações do Agronegócio - SUINF

Aroldo Antônio de Oliveira Neto

Gerência de Geotecnologia - GEOTE

Társis Rodrigo de Oliveira Piffer

Superintendências Regionais

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

Diretor do Instituto Nacional de Meteorologia

Antonio Divino Moura

Coordenação-Geral de Desenvolvimento e Pesquisa - CDP

Lauro Tadeu Guimarães Fortes

Coordenação-Geral de Agrometeorologia - CGA

Alaor Moacyr Dallantonia Jr.

Laboratório de Análise e Tratamento de Imagens de Satélite - LATIS

Divino Cristino de Figueiredo



Companhia Nacional de Abastecimento

Instituto Nacional de Meteorologia

Diretoria de Política Agrícola e Informações

Coordenação-Geral de Desenvolvimento e Pesquisa

Superintendência de Informação do Agronegócio

Laboratório de Análise e Tratamento de Imagens de Satélite

Boletim de Monitoramento Agrícola:

Culturas de inverno – safra 2014

Volume 3, Número 17

1ª quinzena

Setembro de 2014

ISSN: 2318-3764

Boletim Monitoramento Agrícola, Brasília, v. 3, n 17, 1ª quinzena de setembro / 2014, p. 1-42

Copyright © 2014 – Companhia Nacional de Abastecimento

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

Depósito legal junto à Biblioteca Josué de Castro

Publicação integrante do Observatório Agrícola

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

ISSN: 2318-3764

Publicação Quinzenal

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

Colaboradores: Fernando Arthur Santos Lima, Cleverton Tiago Carneiro de Santana, Roberto Alves de Andrade, 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, Adelina Maria Rodrigues – CRB-1/1739, Narda Paula Mendes – CRB-1/562

Catlogação na publicação: Equipe da Biblioteca Josué de Castro

528.8(05)

C743b Companhia Nacional de Abastecimento.

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

Quinzenal

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

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

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

Companhia Nacional de Abastecimento

Gerência de Geotecnologia – GEOTE

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

(061) 3312-6236

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

geote@conab.gov.br

Distribuição gratuita

SUMÁRIO

Resumo Executivo	5
1. Introdução	5
2. Regiões monitoradas	5
3. Esclarecimento sobre os recursos utilizados no monitoramento	6
4. Monitoramento por região	8
4.1. Noroeste do Rio Grande do Sul	8
4.2. Centro Ocidental Rio-grandense	11
4.3. Norte Central Paranaense	14
4.4. Sudoeste Paranaense.....	17
4.5. Centro Oriental Paranaense	20
4.6. Norte Pioneiro Paranaense.....	23
4.7. Centro Ocidental Paranaense	26
4.8. Centro-Sul Paranaense.....	29
4.9. Sudeste Paranaense	32
4.10. Oeste Catarinense.....	35
5. Mapas de dados climáticos	38
6. Cenário climático	39
7. Conclusões	41
8. Bibliografia, fontes de dados e de informações	41
Nota técnica - Fundamentos do monitoramento agrícola com base em imagens de satélites	42

Resumo Executivo

As mesorregiões do sul e do leste do Paraná tiveram atraso no plantio dos cultivos de inverno devido ao excesso de chuvas, na época da semeadura, nesta parte do estado. O centro e o oeste são expressivas no plantio do milho safrinha que está praticamente todo colhido e com bom rendimento. A parte norte do PR não sofreu muita penalização por efeitos climáticos. Na média do estado as expectativas do potencial agrícola são boas. No Rio Grande do Sul os cultivos de inverno, em especial o trigo, foram plantados um pouco mais tarde em comparação com o ano passado. Também devido ao excesso de chuvas. Nos dois últimos monitoramentos as condições são de normalidade no RS. Em Santa Catarina, também houve atraso no plantio do trigo, mas no momento as condições das lavouras indicam boas perspectivas de rendimento.

1. Introdução

O presente boletim constitui um dos produtos de apoio às estimativas de safras, análise de mercado e gestão de estoques da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). O documento é público e, disponibilizado no site da Companhia, facilita seu acesso também pela comunidade do agronegócio em geral. O enfoque desta edição consiste no monitoramento das culturas de inverno.

Entre os cultivos de inverno, o trigo é o mais expressivo. Segundo a Conab, (setembro/2014, 12º levantamento), a área total nacional desse grão é estimada em 2.682.000 ha.

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

Os recursos técnicos utilizados para análise das condições das lavouras têm origem em três fontes de dados: a) Imagens de satélites do período de 29 de agosto a 13 de setembro de 2014 e de anos anteriores nesse mesmo período, utilizadas para calcular o Índice de Vegetação (IV) das lavouras. Este 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 meteorológicos e prognósticos de probabilidade de chuva; e c) dados de campo.

2. Regiões monitoradas

O presente monitoramento é direcionado para as 10 principais mesorregiões produtoras de trigo (Tabela 1). Elas cobrem em torno de 85% da área nacional desta cultura. Assim, o conjunto das regiões monitoradas garante boa representatividade do plantio dos cultivos atuais no território brasileiro.

Nota: Os estados do Centro-Oeste e também São Paulo, onde a safra verão 2013/14 e a do milho safrinha já foram colhidas, não estão sendo contemplados no presente monitoramento. Entretanto, em breve passarão a figurar nas próximas edições do Boletim para o monitoramento da safra verão 2014/2015.

Tabela 1 – Principais regiões produtoras de trigo.

Mesorregião	Trigo (ha)	% / Total Brasil
1 Noroeste Rio-grandense - RS	1.061.718	39,6
2 Norte Central Paranaense - PR	240.775	9,0
3 Sudoeste Paranaense - PR	174.936	6,5
4 Centro Oriental Paranaense - PR	162.806	6,1
5 Norte Pioneiro Paranaense - PR	139.827	5,2
6 Centro Ocidental Rio-grandense - RS	109.568	4,1
7 Centro Ocidental Paranaense - PR	102.571	3,8
8 Centro-Sul Paranaense - PR	101.107	3,8
9 Oeste Paranaense - PR	94.011	3,5
10 Oeste Catarinense - SC	57.206	2,1
11 Sudeste Paranaense - PR	42.844	1,6
Total 11 mesorregiões	2.287.371	85,3
Total Brasil	2.682.000	100,0
Fontes: IBGE e Conab		

3. Esclarecimento sobre os recursos utilizados no monitoramento

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

- a) **Mapas de anomalia do índice de vegetação das lavouras de grãos** - Mostram as diferenças no desenvolvimento das lavouras da safra atual em relação à média histórica dos últimos 14 anos. Nestes mapas as anomalias do Índice de Vegetação são calculadas a partir de imagens de satélite. Os limites e nomes dos municípios usados nestes mapas são da malha municipal do IBGE. Para a geração dos mapas são utilizadas máscaras de cultivos que têm por finalidade direcionar o monitoramento somente para as áreas de uso agrícola. Desta forma, apenas áreas cultivadas são coloridas nos mapas. As áreas em tons de verde indicam potencial de desenvolvimento das lavouras superior ao normal. Os tons em amarelo, vermelho e marrom são culturas com desenvolvimento inferior ao normal. Entretanto, estes últimos tons de cores podem também corresponder às áreas com diferença do calendário de plantio da presente safra em relação às safras anteriores, principalmente pela substituição de cultivares de ciclos diferentes.

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

- b) **Gráficos da quantificação de unidades de área (pixel) das imagens, em função de seus valores de IV** - Estes gráficos, (denominados histogramas), também produzidos com dados de satélite, mostram a situação das lavouras da safra atual, da safra anterior e da média histórica (2000 a 2014), todas no mesmo período de monitoramento, (29 de agosto a 13 de setembro), dos respectivos anos. O eixo vertical do gráfico representa a quantidade (%) de pixels (cada pixel corresponde a uma área de terreno de 250m X 250m) e no eixo horizontal são indicados os valores de IV. Nestes gráficos, o posicionamento da curva mais para à direita, (maiores valores de IV), indica melhores condições de desenvolvimento das lavouras no período.

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

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

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

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

antes da fase de maturação. As curvas mais altas indicam maior potencial de produtividade da cultura.

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

Na base destes gráficos consta uma tabela com as fases das culturas que são identificadas por: P = plantio, G = germinação, DV = desenvolvimento vegetativo, F = floração, EG = enchimento de grãos; M = Maturação e C = colheita. Nesta tabela constam também percentuais da evolução do IV relativos à média histórica e à safra anterior.

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

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

Fonte: INMET - Instituto Nacional de Meteorologia.

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

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

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

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

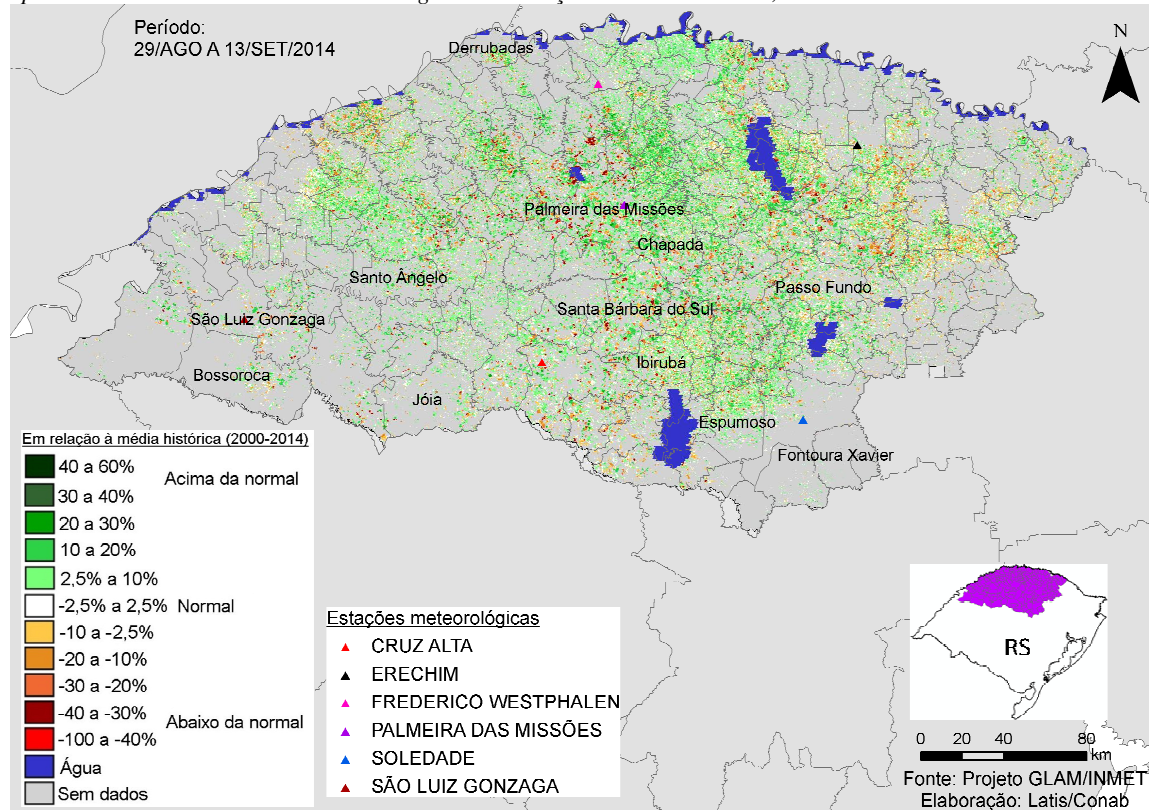
4. Monitoramento por região

A seguir são apresentados os resultados para cada região monitorada.

4.1. Noroeste do Rio Grande do Sul

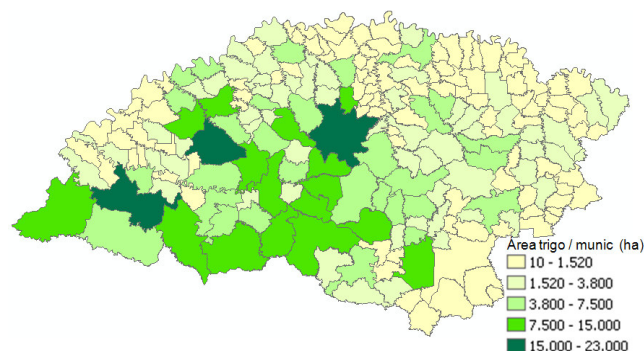
Nesta região são plantados mais de 1.061.000 ha de trigo (40% da área nacional).

Mapa 1 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Noroeste do Rio Grande do Sul.



No mapa acima, as cores em verde são cultivos de inverno com relativamente bom padrão de desenvolvimento. Áreas agrícolas já colhidas ou dessecadas para o plantio da próxima safra de verão, se mostram em amarelo e marrom no mapa. Uma pequena parcela das lavouras de trigo, que eventualmente tenham sido afetadas por doenças em decorrência de condições climáticas adversas, também respondem com baixos valores de IV, e, nessas condições, elas se apresentam em amarelo no mapa acima. Expectativa de bom potencial de rendimento.

Mapa 2 – Distribuição da área de trigo no Noroeste do RS.



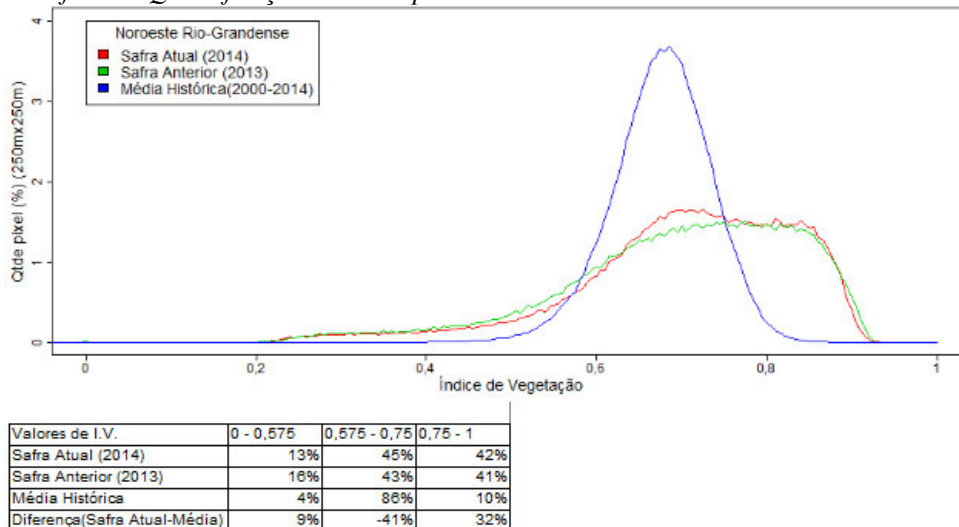
Fontes: IBGE e Conab

Tabela 2 – Principais municípios em área de trigo no Noroeste do RS.

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

Fonte: IBGE

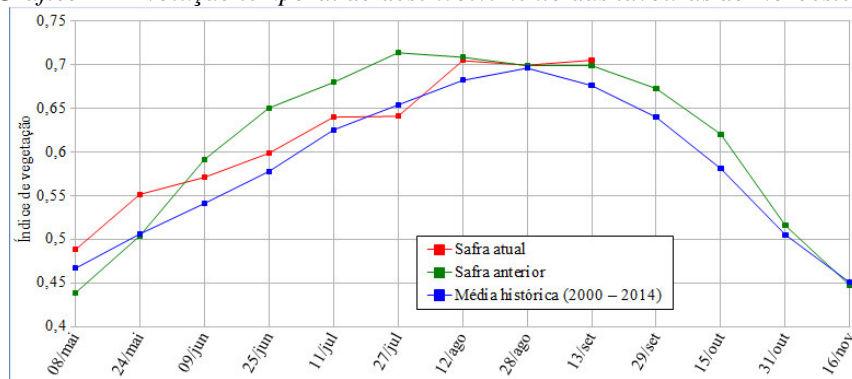
Gráfico 1 - Quantificação de áreas pelo valor do IV das lavouras do Noroeste do RS.



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo acima mostra que, no período do monitoramento, a safra atual tem 9% a mais que a média histórica, de áreas com baixos valores de IV. São as áreas em marrom no mapa anterior. Tem 41% a menos que a média histórica de lavouras com padrão médio de desenvolvimento e tem 32% a mais que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. São as áreas em verde no mapa. A safra atual tem 42% das lavouras com alta resposta de IV contra 41% da safra passada no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 4,3% **acima** da média histórica e 1,0% **acima** da safra passada.

Gráfico 2 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras do Noroeste do RS.



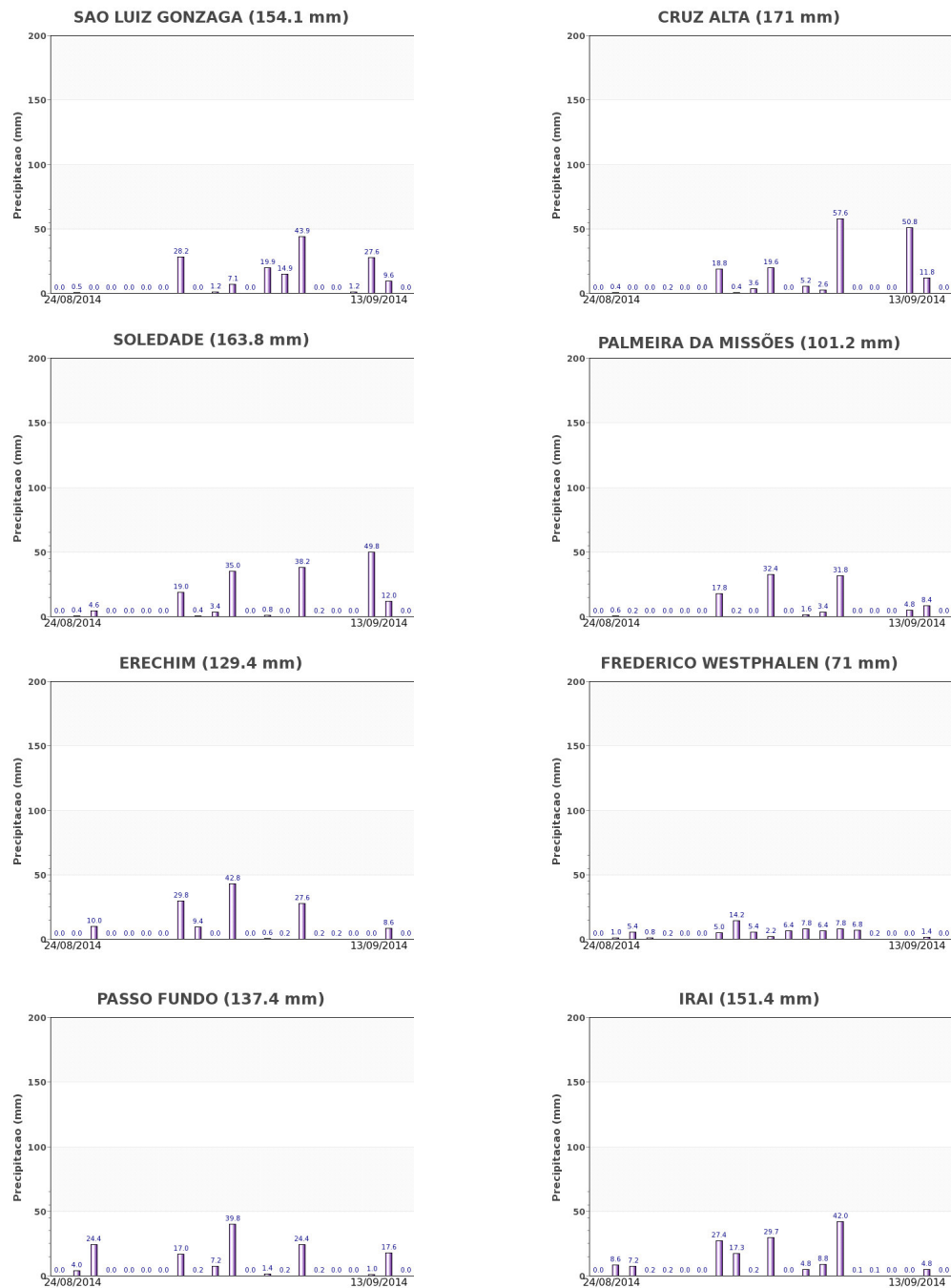
Data (final do período)	Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras											
	08/mar	24/mar	09/abr	25/abr	11/mai	27/mai	12/jun	28/jun	13/jul	29/jul	15/ago	31/ago
% Relat média histórica	5	9	6	4	2	-2	3	0	4			
% Relat safra anterior	11	9	-3	-8	-6	-10	-1	0	1			
Fases – cult. de inverno			P	P/GDV	DV	DV/F	F/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 inverno no Noroeste do RS. O plantio começa em abril e maio indo até o início de julho. Na sequência, trecho ascendente da linha, vem o desenvolvimento vegetativo, floração e enchimento de grãos que atinge o pico no final de agosto. São as fases mais vulneráveis das lavouras a eventos climáticos. O trecho descendente da linha mostra as etapas de maturação e colheita que deve finalizar em outubro/novembro.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha, mostra que os atuais cultivos de inverno responderam, nos meses de junho e julho, com atividade fotossintética bem abaixo da safra passada, indicando o atraso no plantio, principalmente do trigo. Os três últimos monitoramentos mostram boa recuperação e, no momento, as lavouras apresentam comportamento semelhante ao da safra passada. Potencial produtivo promissor.

Gráficos 3 - Chuva acumulada diária no Noroeste do RS.



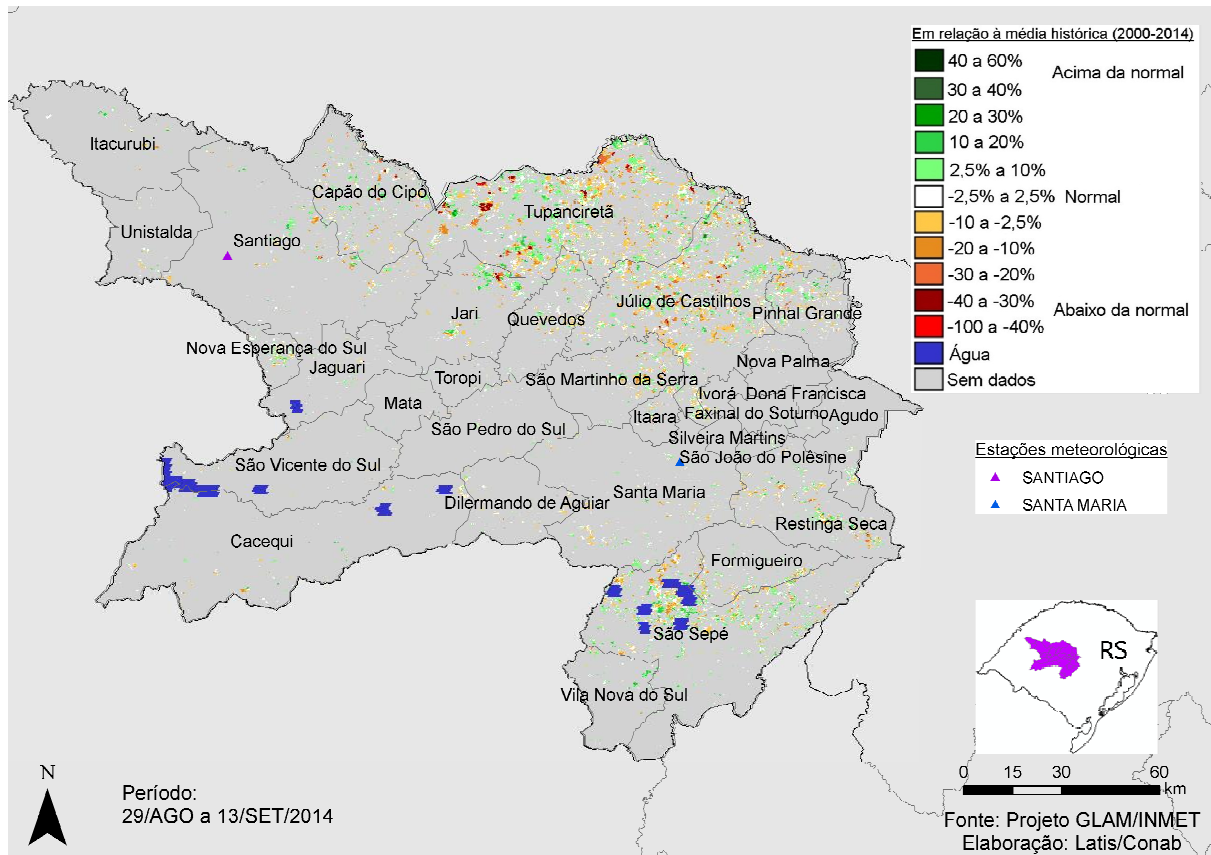
Fonte: INMET

Conforme registrado pelas estações meteorológicas, as chuvas foram bem distribuídas ao longo deste período de monitoramento. Os dados de satélite confirmam o efeito positivo da disponibilidade hídrica para os cultivos.

4.2. Centro Ocidental Rio-grandense

Nesta mesorregião são plantados quase 110.000 ha de trigo (4% da área nacional).

Mapa 3 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Centro Ocidental do Rio Grande do Sul.



No mapa acima, as cores em verde são cultivos de inverno com relativamente bom padrão de desenvolvimento. Parte das lavouras de trigo, que eventualmente tenham sido afetadas por doenças em decorrência de condições climáticas adversas, respondem com baixos valores de IV, e, nessas condições, elas se apresentam em amarelo e marrom no mapa acima. Áreas agrícolas já colhidas ou dessecadas para o plantio da próxima safra de verão, também se mostram nesses padrões de cores. Diferentemente do Noroeste do estado, nesta mesorregião há indicativo de pequena queda do potencial de rendimento.

Mapa 4 – Distribuição da área de trigo no C. Ocidental do RS.

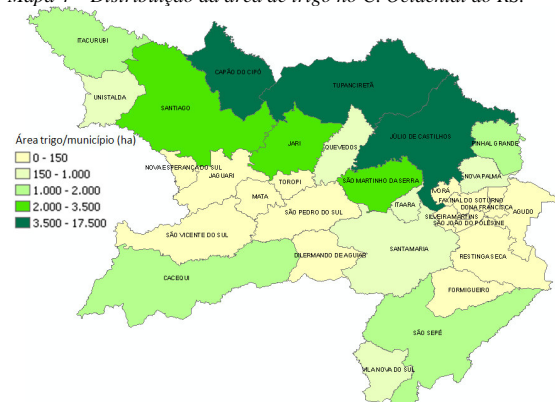


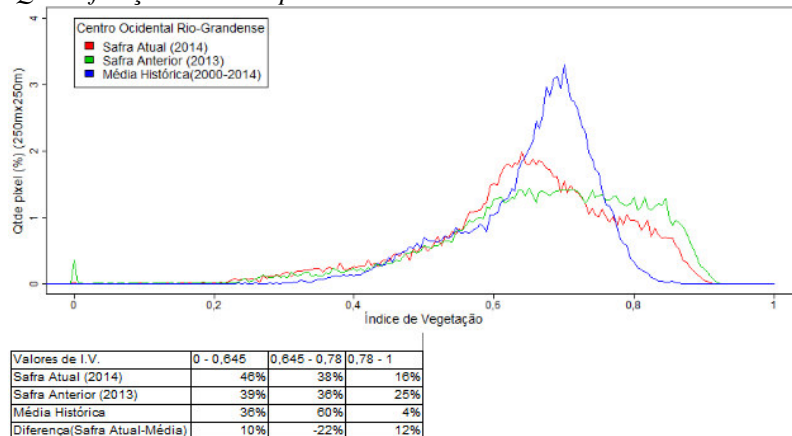
Tabela 3 – Principais municípios em área de trigo no C. Ocidental do RS.

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

Fonte: IBGE

Fontes: IBGE e Conab

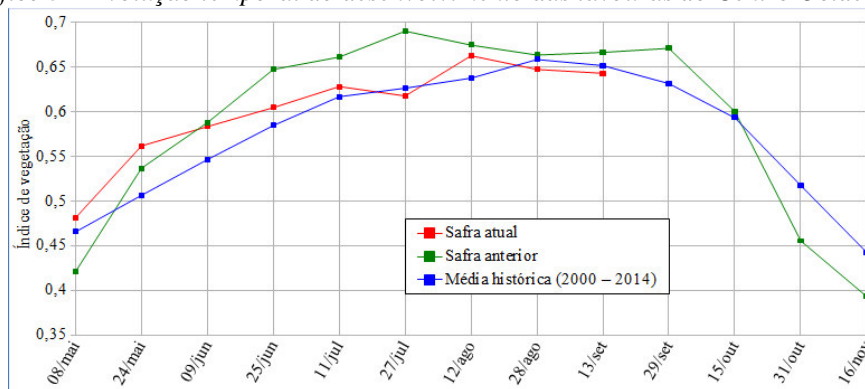
Gráfico 4- Quantificação de áreas pelo valor do IV das lavouras do Centro Ocidental do RS.



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo acima mostra que a safra atual tem 10% a menos que a média histórica, de áreas com baixos valores de IV. São as áreas em marrom no mapa anterior. Tem 22% a menos que a média histórica de lavouras com média resposta de IV e 12% a mais que a média histórica de cultivos com altos valores de IV. A safra atual tem 16% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV contra 25% da safra do ano passado, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 1,3% **abaixo** da média histórica e 3,5% **abaixo** da safra passada.

Gráfico 5 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras do Centro Ocidental do RS.

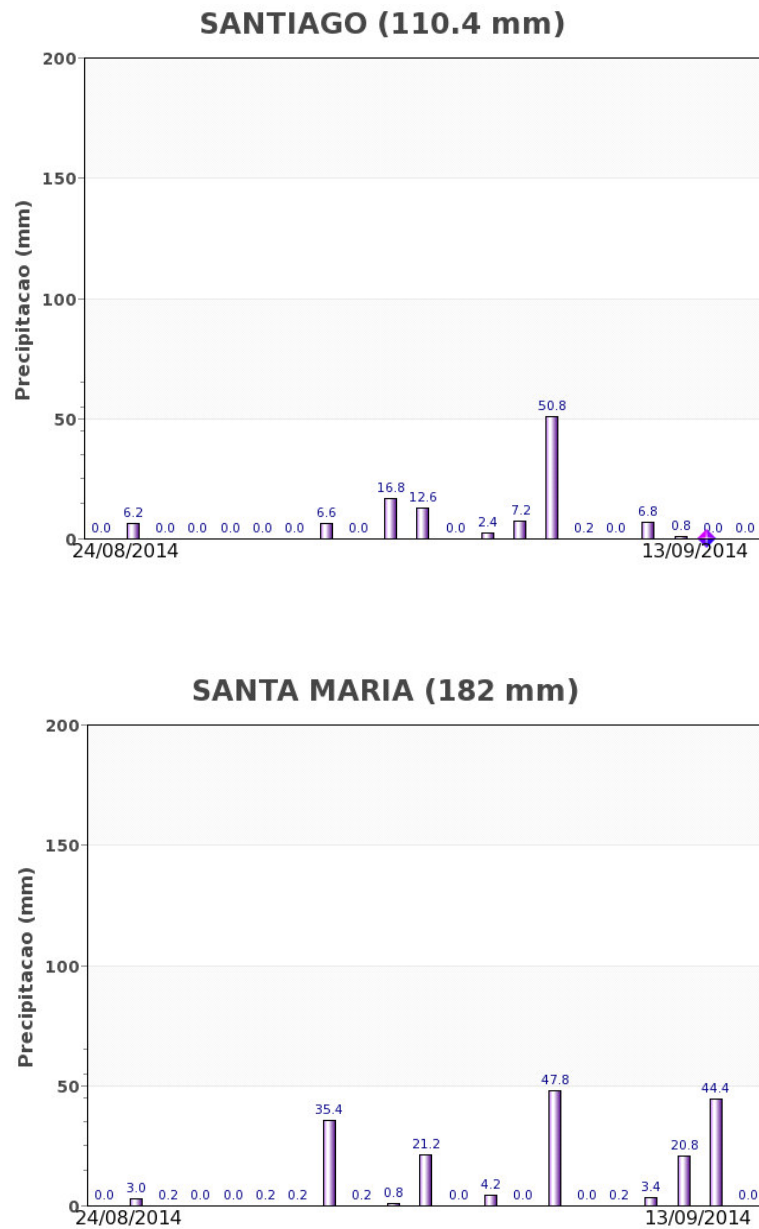


Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de inverno no Centro Ocidental do RS. O plantio começa em maio, intensifica em junho e é concluído em julho. Em seguida vem o desenvolvimento vegetativo seguido da floração e do enchimento de grãos que chega ao pico no final de agosto. Corresponde ao trecho ascendente da linha e são as fases mais vulneráveis a efeitos climáticos. O trecho descendente caracteriza a maturação e colheita que ocorre principalmente a partir de outubro.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha, correspondente à safra atual, mostra uma ascensão menos forte que a safra passada a partir de início de junho. Tal comportamento decorre do atraso de plantio, em parte das áreas destinadas aos cultivos de inverno, como consequência do excesso de chuvas na região, no período tradicional da semeadura. O trecho da linha que finaliza em 27 de julho enfatiza os efeitos adversos provocados pelo excesso de chuvas. O traçado deste ano mostra respostas inferiores à do ano passado. Houve boa recuperação no início de agosto mas se manteve abaixo das safras anteriores. Previsibilidade de alguma queda do potencial de rendimento nesta mesorregião.

Gráficos 6 - Chuva acumulada diária no Centro Ocidental do RS.



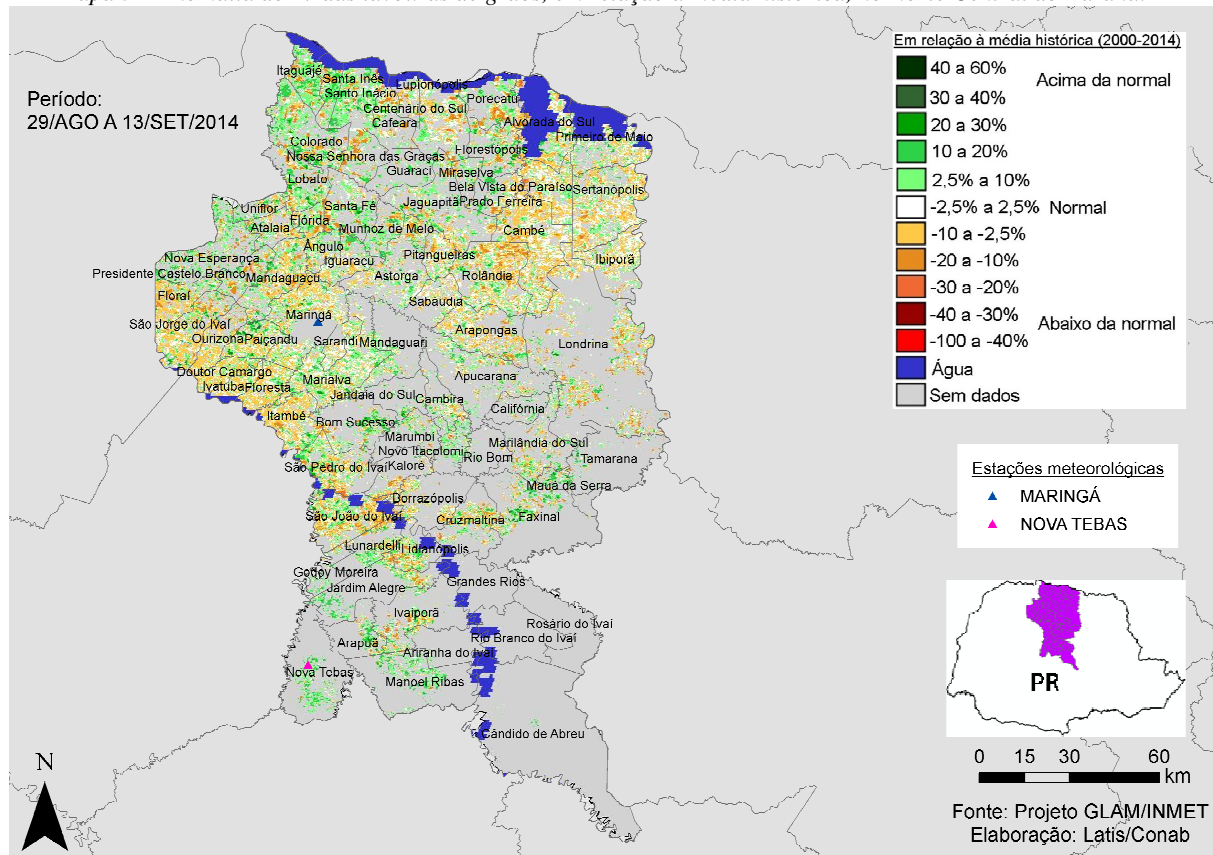
Fonte: INMET

Expressivos e bem distribuídos volumes de chuvas foram registrados pelas estações meteorológicas, neste período de monitoramento.

4.3. Norte Central Paranaense

Nesta mesorregião são plantados quase 241.000 ha de trigo (9% da área nacional).

Mapa 5 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Norte Central do Paraná.



No mapa acima, as áreas em verde são de lavouras de inverno, ainda em fases reprodutivas, em bom padrão de desenvolvimento. As áreas em amarelo e marrom são principalmente de milho safrinha já praticamente todo colhido. Áreas dessecadas, destinadas ao plantio da próxima safra de milho e soja, também respondem nesse padrão de cores. Essas aparentes anomalias, tanto positiva quanto negativa, se devem à diferença entre os calendários/ciclos de cultivares das safras mais recentes e os calendários/ciclos da média histórica. Expectativa de bom potencial de rendimento agrícola na região.

Mapa 6 – Distribuição da área de milho 2ª e trigo no Norte Central do PR.

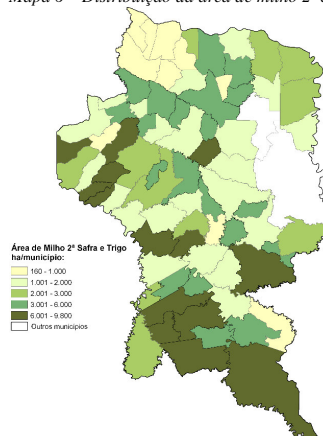
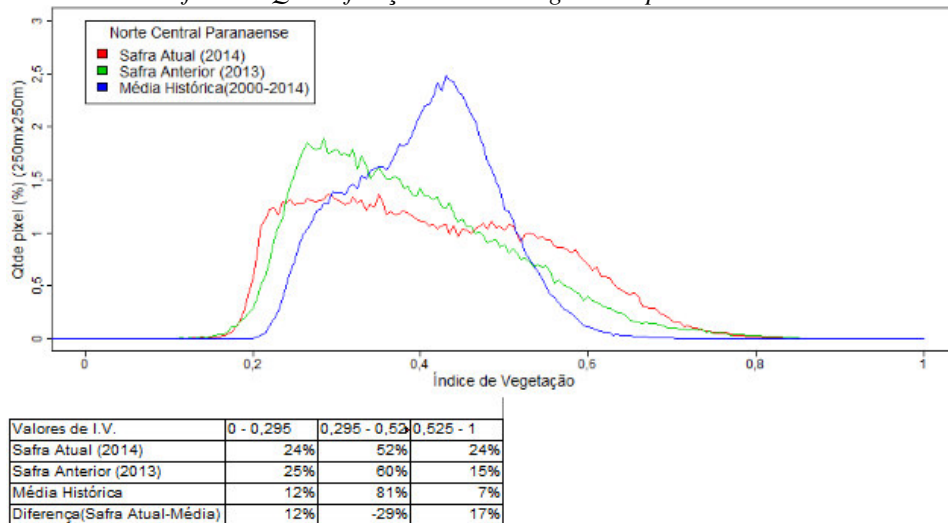


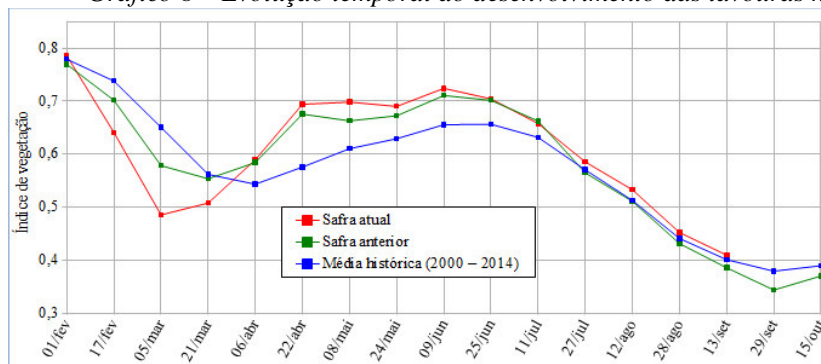
Gráfico 7 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela acima mostra que a presente safra tem 12% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. São as áreas em marrom no mapa anterior. Tem 29% a menos de cultivos com médio padrão de desenvolvimento e tem também 17% a mais que a média histórica de lavouras com altas respostas de IV. A safra atual tem 24% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV contra 15% da safra passada neste mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 2,1% **acima** da média histórica e 6,2% **acima** da safra passada.

Gráfico 8 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Norte Central do PR.



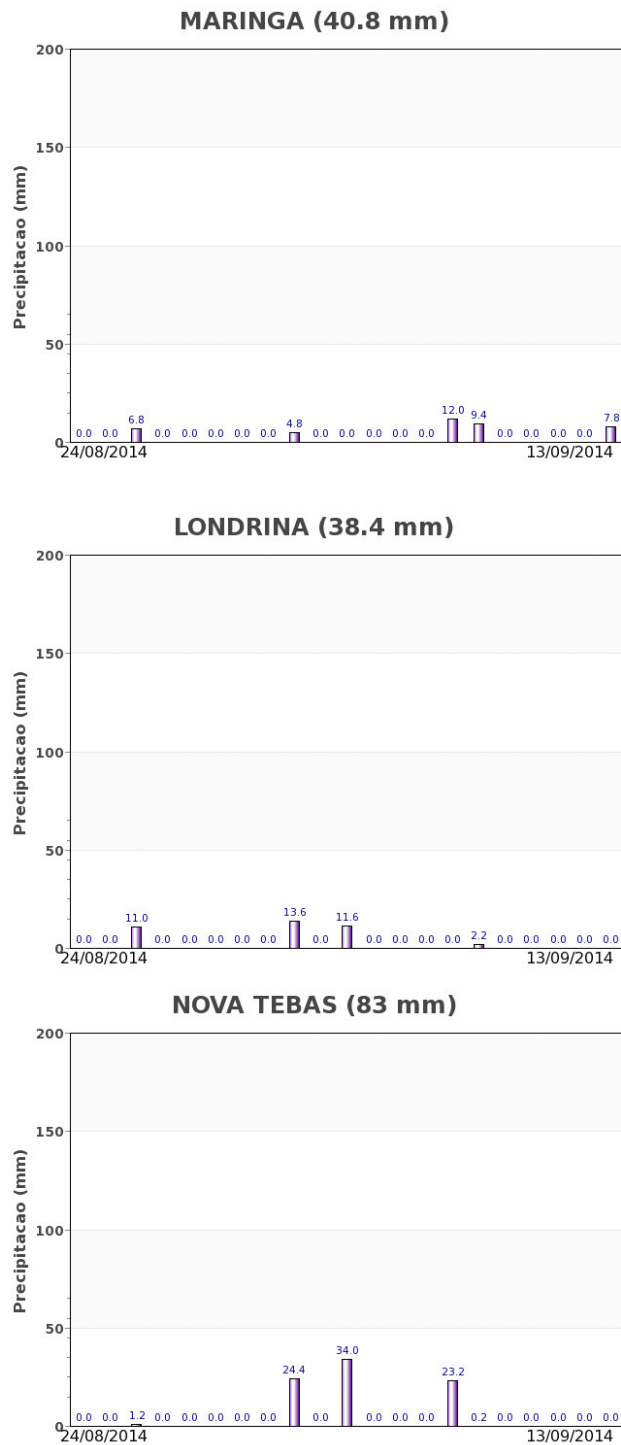
Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras														
Data (final do período)	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul	12/ago	28/ago
% Relat média histórica	1	-13	-25	-10	8	20	14	10	10	7	4	3	4	3
% Relat safra anterior	2	-9	-16	-8	1	3	5	3	2	0	-1	4	4	5
Fases – 2ª safra	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	C		
Fases – cult. de inverno						P	DV	DV	DV	DV/F	F	F/EG	EG	EG/M

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de 2ª safra e cultivos de inverno no Norte Central do PR. O plantio acontece principalmente em fevereiro e março. A ascensão a partir de abril, durante um longo período, mostra as fases de desenvolvimento, de floração e de enchimento de grãos que vai até junho e início de julho. As colheitas são concluídas em agosto e setembro.

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

Gráficos 9 - Chuva acumulada diária no Norte Central do PR.



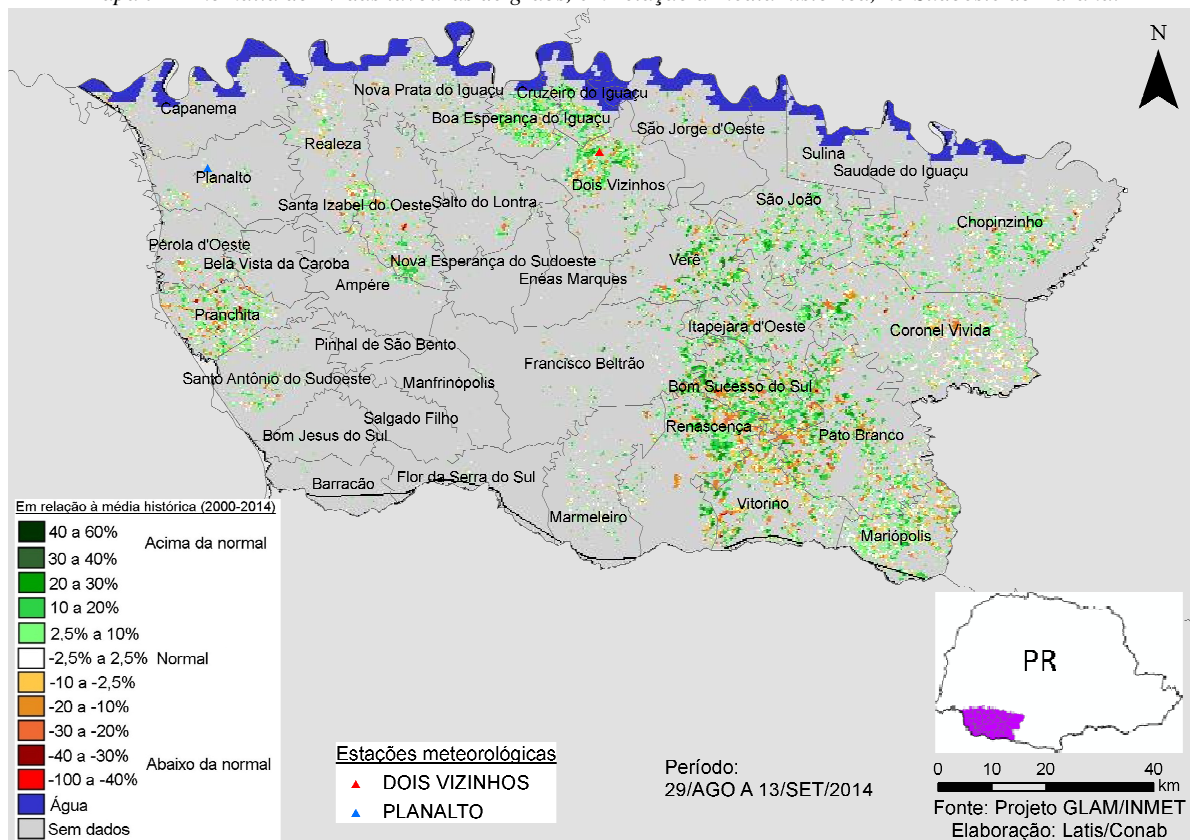
Fonte: INMET

Médios em bem distribuídos volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas da região no período do monitoramento. Os efeitos das condições climáticas favoráveis sobre as lavouras foram confirmados pelos dados de satélite.

4.4. Sudoeste Paranaense

Nesta mesorregião são plantados quase 175.000 ha de trigo (7% da área nacional).

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



O mapa acima mostra áreas em dois padrões. Em verde são cultivos de inverno, em fases reprodutivas, com bom padrão de desenvolvimento. Em amarelo e marrom são principalmente milho safrinha já colhido ou em colheita. Eventuais áreas dessecadas respondem também nesse padrão de cores. Essas duas aparentes anomalias, tanto a positiva quanto a negativa decorrem, principalmente, da diferença entre os calendários/ciclos dos cultivares de anos recentes e os da média histórica e, desta forma, não implicam obrigatoriamente em quebra nem em aumento de produtividade. Prognóstico positivo para os cultivos de inverno.

Mapa 8 – Distribuição da área de trigo no Sudoeste do PR.

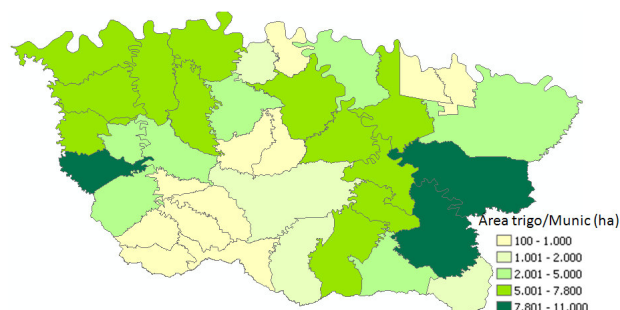


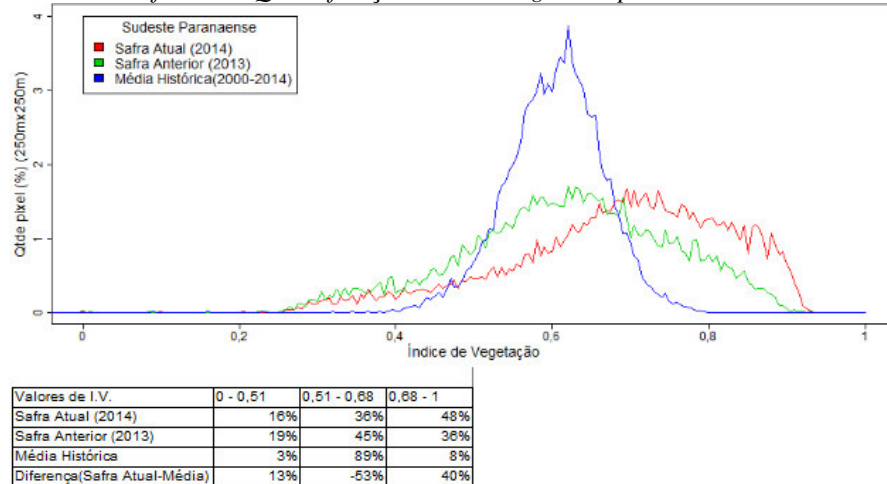
Tabela 5 – Principais municípios em área de trigo no Sudoeste /PR

Município	%/Meso
Coronel Vivida	7,5
Pato Branco	6,5
Pranchita	6,5
Santa Izabel do Oeste	5,3
Nova Prata do Iguaçu	4,8
Itapejara d'Oeste	4,5
São João	4,5
Realeza	4,4
Bom Sucesso do Sul	4,2
Planalto	4,2
Pérola d'Oeste	4,2
Renascença	4,1
Dois Vizinhos	3,8
Verê	3,8

Fonte: IBGE

Fontes: IBGE e Conab

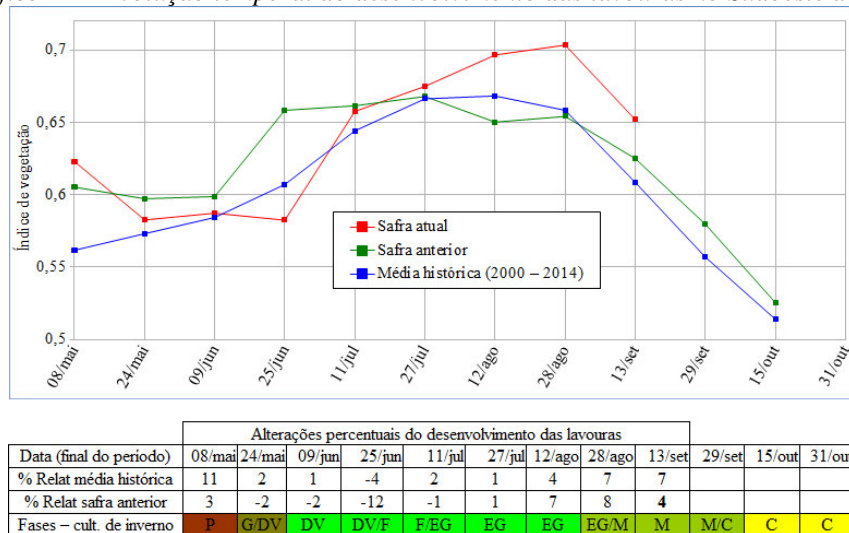
Gráfico 10 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo mostra que a safra atual tem 13% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. São as áreas em marrom no mapa anterior. Tem 53% a menos de cultivos com padrão médio de desenvolvimento e tem 40% a mais que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. São as áreas em verde mais intenso no mapa. A safra atual tem 48% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV contra 36% da safra passada neste mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 7,1% **acima** da média histórica e 4,3% **acima** da safra passada.

Gráfico 11 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Sudoeste do PR.

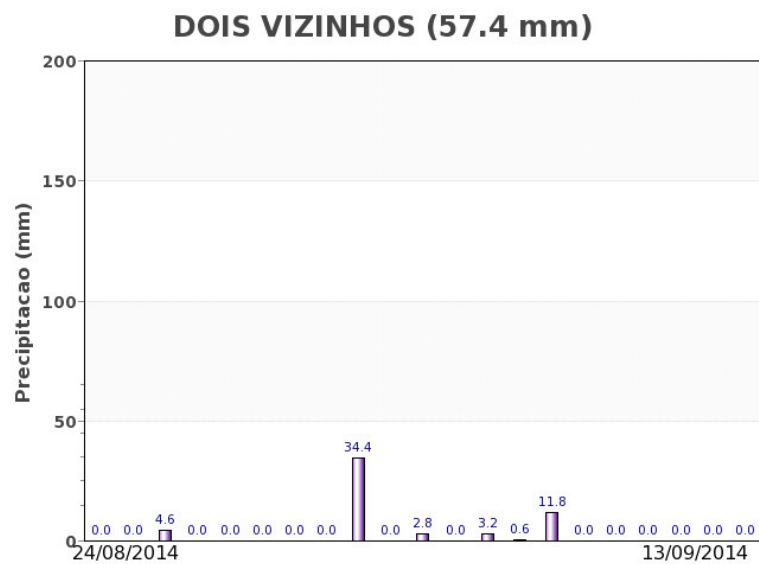
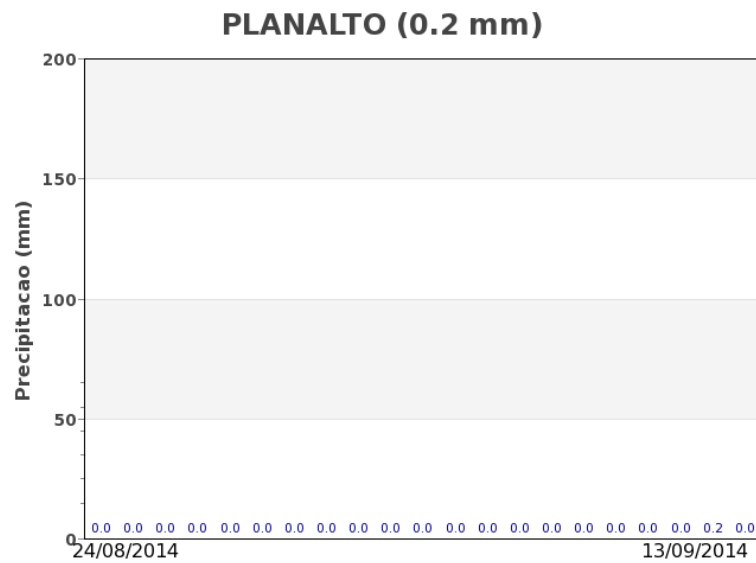


Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da safra passada (verde) no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de 2ª safra e cultivos de inverno no Sudoeste do PR. O trecho ascendente a partir de junho corresponde às fases de desenvolvimento vegetativo, seguida da floração e do enchimento de grãos que atinge o ponto máximo no início de agosto. O trecho descendente começando em agosto corresponde ao final do enchimento de grãos, à maturação e colheita que encerra em outubro.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que as lavouras atuais não responderam bem até o final de junho, que é indicativo de atraso de plantio possivelmente por excesso de chuvas no período regular de semeadura. Porém, no começo de julho teve excelente recuperação chegando a superar, nos quatro últimos monitoramentos, os padrões das safras anteriores. Expectativa de bom potencial de produtividade até o momento.

Gráficos 12 - Chuva acumulada diária no Sudoeste do PR.



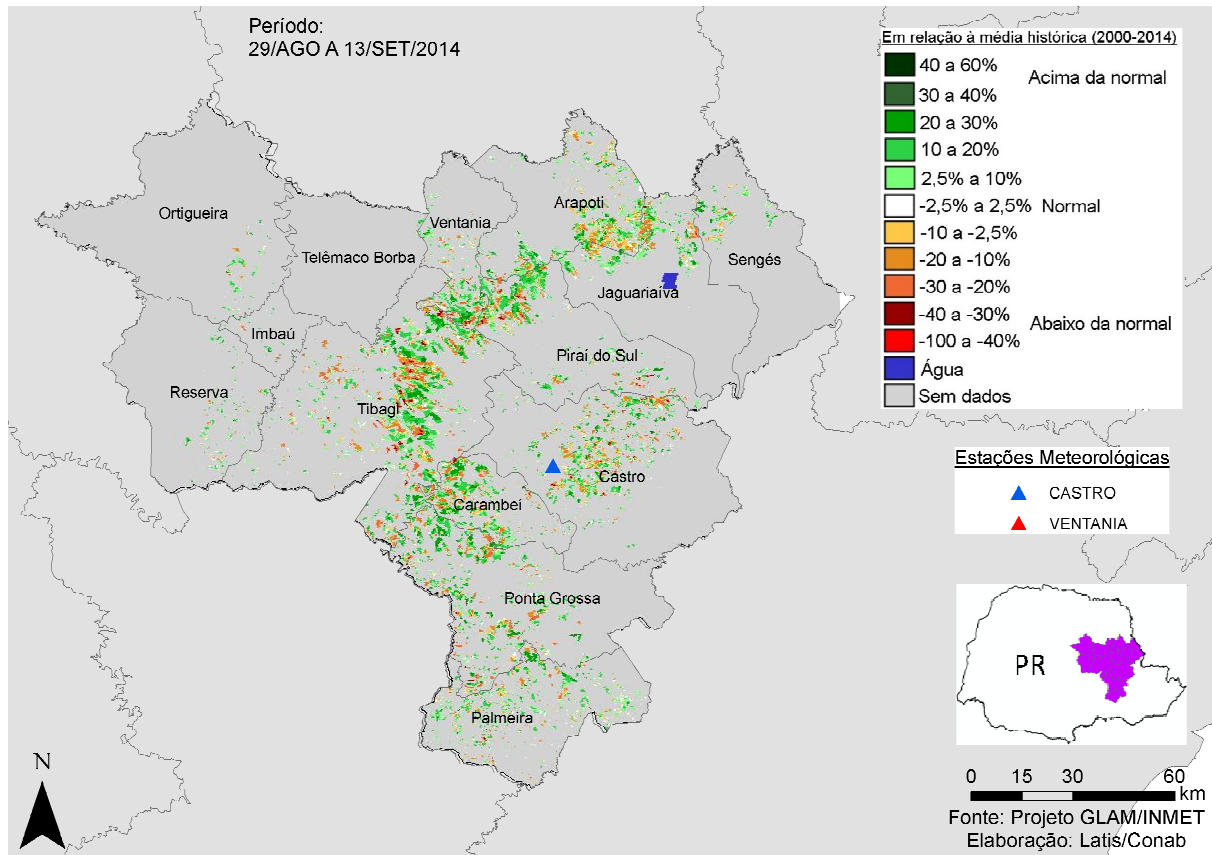
Fonte: INMET

Na estação meteorológica de Planalto não houve registro de chuvas e em Dois Vizinhos a estação registrou médio volume. A princípio, a disponibilidade hídrica vem atendendo a demanda dos cultivos de inverno.

4.5. Centro Oriental Paranaense

Esta mesorregião planta quase 163.000 ha de trigo (6% da área nacional).

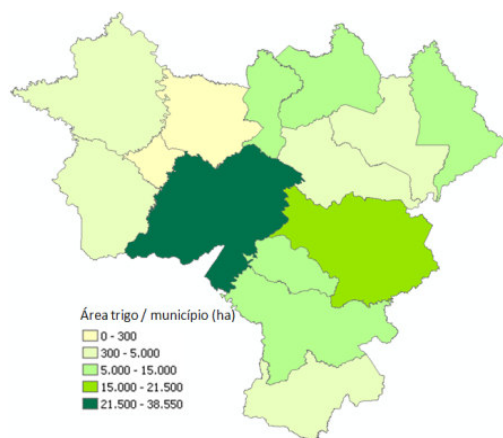
Mapa 9 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Centro Oriental do Paraná.



O mapa acima mostra áreas em dois padrões. Em verde são cultivos de inverno com bom padrão de desenvolvimento. Em amarelo e marrom são principalmente áreas de milho safrinha cujas colheitas já foram concluídas e também áreas de cultivos de inverno dessecadas para início do plantio da safra de verão. Perspectiva de bom potencial produtivo das lavouras de inverno.

Mapa 10 – Distribuição da área de trigo no Centro Oriental/ PR.

Tabela 6 – Principais municípios em área de trigo no Centro Oriental /PR

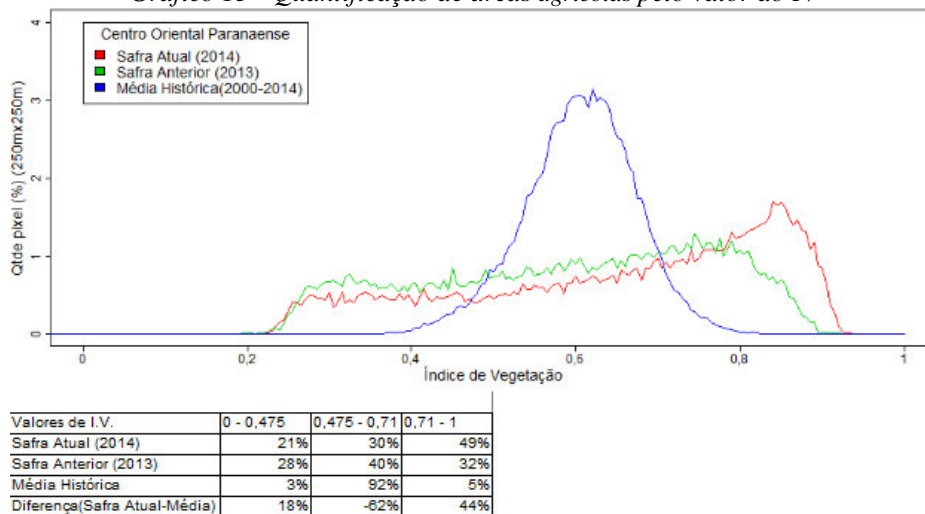


Fontes: IBGE e Conab

Município	%/Meso
Tibagi	32,2
Castro	18,0
Arapoti	8,8
Sengés	7,1
Carambeí	6,7
Ponta Grossa	6,7
Ventania	5,9
Palmeira	4,2
Jaguariaíva	3,0
Pirai do Sul	2,9
Ortigueira	2,7
Reserva	1,7

Fonte: IBGE

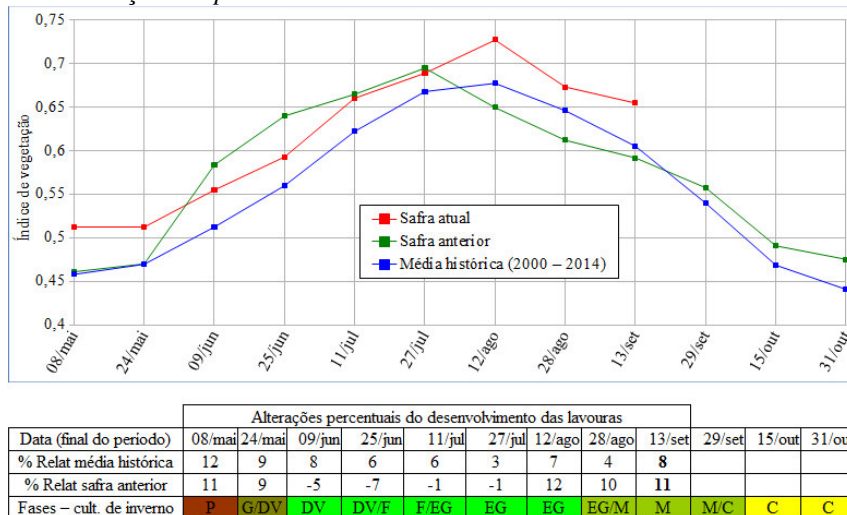
Gráfico 13 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo mostra que a safra atual tem 18% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. São as áreas em marrom no mapa anterior. Tem 62% a menos de cultivos com padrão médio de desenvolvimento e tem 44% a mais que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. São as áreas em verde mais intenso no mapa. A safra atual tem 49% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV contra 32% da safra passada neste mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 8,2% **acima** da média histórica e 10,6% **acima** da safra passada.

Gráfico 14 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Centro Oriental do PR.

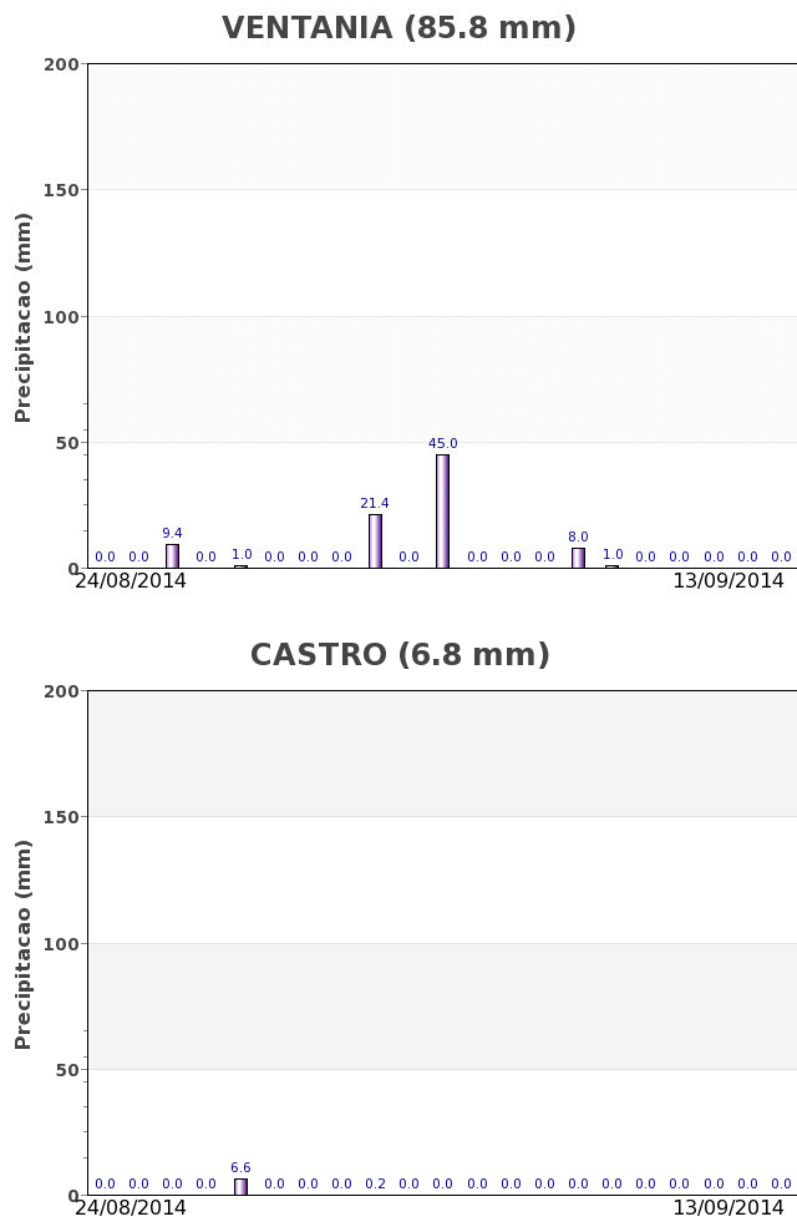


Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil histórico das culturas de inverno no Centro Oriental do PR. No final de maio intensifica o desenvolvimento vegetativo. Na sequência seguem as fases de floração e frutificação que chega ao pico no início de agosto. A partir daí continua o enchimento de grãos, a maturação e as colheitas que finalizam em outubro.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a safra atual seguiu com padrão bem inferior ao da safra do ano passado até o final de junho. Entretanto, teve boa recuperação no início de julho e 1ª quinzena de agosto. No momento ocorre queda da linha indicando início da maturação e também a presença de áreas dessecadas para a próxima safra de verão. O traçado da linha vermelha indica bom potencial de rendimento da atual safra de inverno.

Gráficos 15 - Chuva acumulada diária no Centro Oriental do PR.



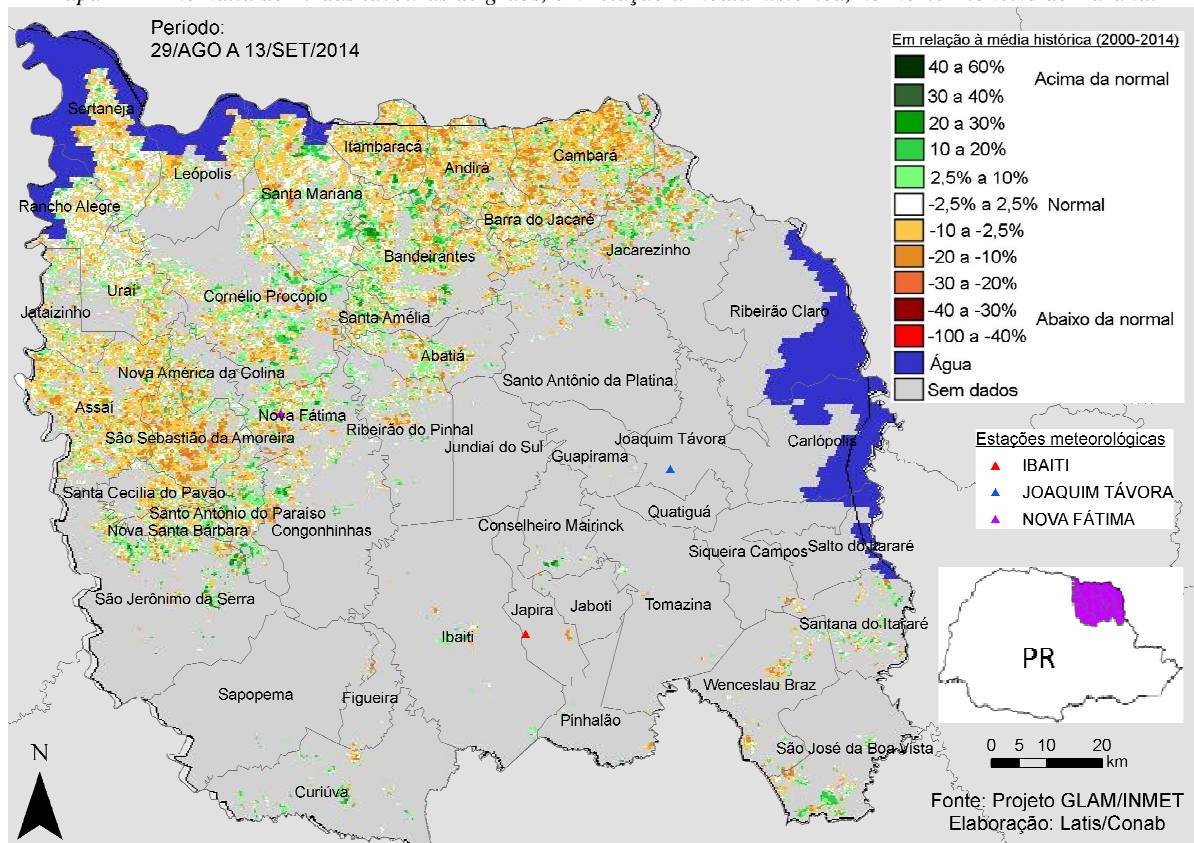
Fonte: INMET

A estação meteorológica de Ventania registrou bom volume de chuva no período do monitoramento. Em Castro choveu pouco. A disponibilidade hídrica parece ter sido suficiente para os cultivos atuais.

4.6. Norte Pioneiro Paranaense

Esta mesorregião planta quase 140.000 ha de trigo (5% da área nacional).

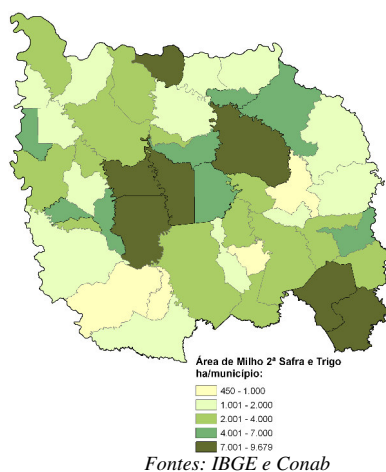
Mapa 11 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Norte Pioneiro do Paraná.



O mapa acima mostra áreas em dois padrões. Em verde são cultivos de inverno, ainda em fases reprodutivas, com bom padrão de desenvolvimento. Em amarelo e marrom são áreas de milho safrinha e de cultivos de inverno já colhidos e áreas dessecadas para a próxima safra de verão. Essas duas aparentes anomalias, tanto a positiva quanto a negativa, decorrem, principalmente, da diferença entre os calendários/ciclos dos cultivares de anos recentes e os da média histórica. Assim, não representam incremento nem decréscimo de produtividade. Perspectiva de normalidade do potencial de produção.

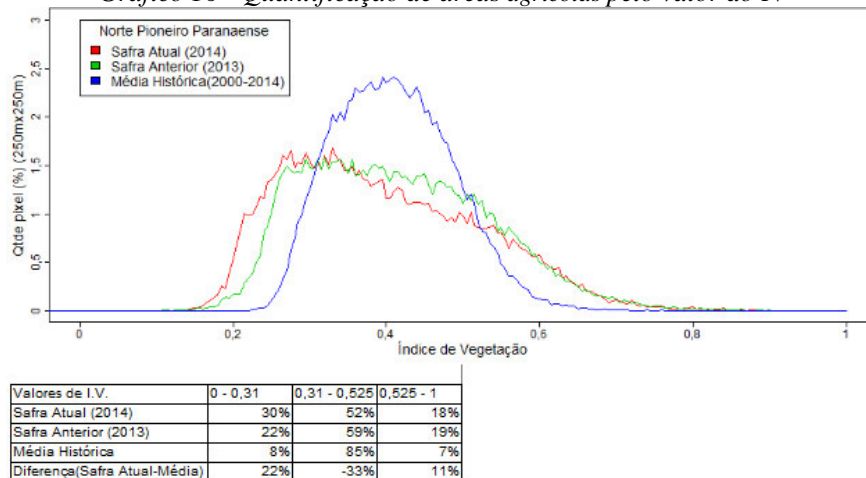
Mapa 12 – Distribuição da área de milho 2ª e trigo no Norte Pioneiro do PR.

Tabela 7 – Principais municípios em área de trigo e milho 2ª no N. Pioneiro/PR



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

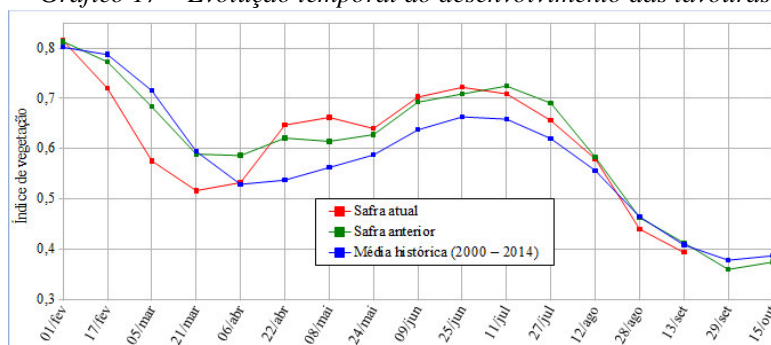
Gráfico 16 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo mostra que a safra atual tem 22% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. São as áreas em marrom no mapa anterior. Tem 33% a menos de cultivos com padrão médio de desenvolvimento e tem 11% a mais que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. São as áreas com verde mais intenso no mapa. A safra atual tem 18% de suas lavouras respondendo com altos valores de IV contra 19% da safra passada neste mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 3,6% **abaixo** da média histórica e 4,7% **abaixo** da safra passada.

Gráfico 17 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Norte Pioneiro do PR.



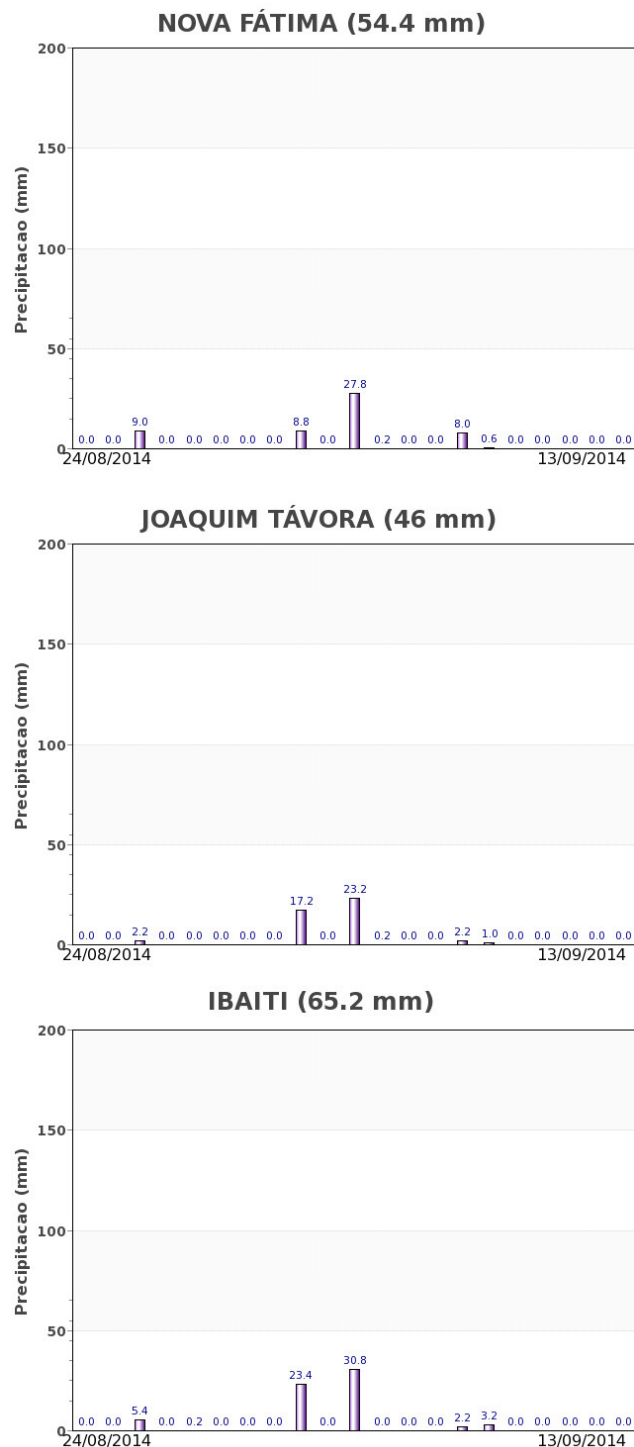
Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras																	
Data (final do período)	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul	12/ago	28/ago	13/set	29/set	15/out
% Relat média histórica	2	-9	-19	-13	1	20	18	9	10	9	8	6	4	-5	-3,6		
% Relat safra anterior	0	-7	-16	-12	-9	4	8	2	1	2	-2	-5	-1	-5	-4,7		
Fases – 2ª safra	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	C					
Fases – cult. de inverno					P	DV	DV	DV	DV/F	F	F/EG	EG	EG/M	M/C	C	C	

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média histórica no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de 2ª safra e de cultivos de inverno no Norte Pioneiro do PR. O plantio é realizado em fevereiro e março. Ainda em março tem início o desenvolvimento vegetativo seguido da floração e enchimento de grãos que chega ao pico no final de junho/início de julho. A partir daí começa o trecho descendente da linha que caracteriza as fases de maturação e colheitas que devem ser concluídas em agosto e setembro.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que na 2ª quinzena de março as atuais lavouras de 2ª safra começaram a responder com alguma cobertura vegetal e respectivo IV. Os trechos da linha de 6 de abril até 24 de maio, com altas respostas de IV, correspondem ao milho safrinha em bom padrão. Os trechos em ascensão a partir de 24 de maio correspondem principalmente aos cultivos de inverno nas fases de desenvolvimento, floração e enchimento de grãos. Embora se constate uma queda no final de agosto e agora, o traçado da safra atual indica potencial de rendimento dentro da normalidade.

Gráficos 18 - Chuva acumulada diária no Norte Pioneiro do PR.



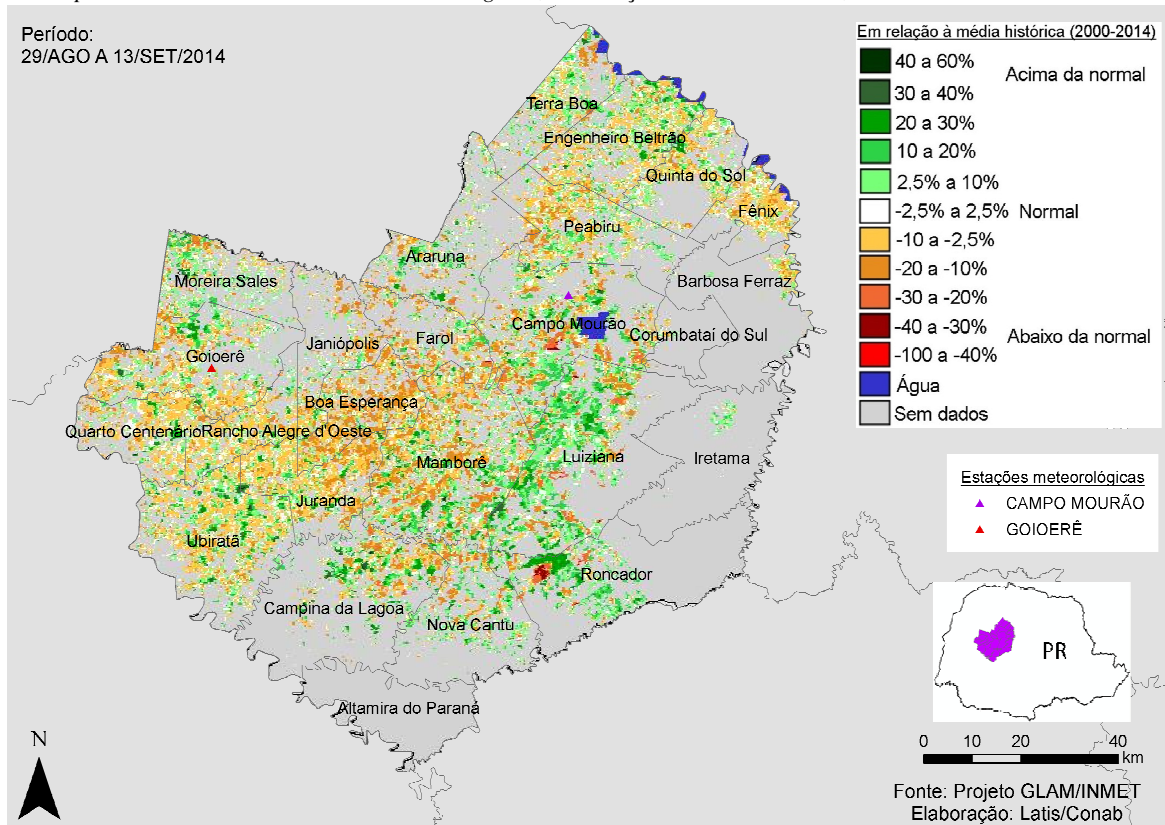
Fonte: INMET

Médios volumes de chuva foram registrados pelas estações meteorológicas com oferta hídrica adequada aos cultivos.

4.7. Centro Ocidental Paranaense

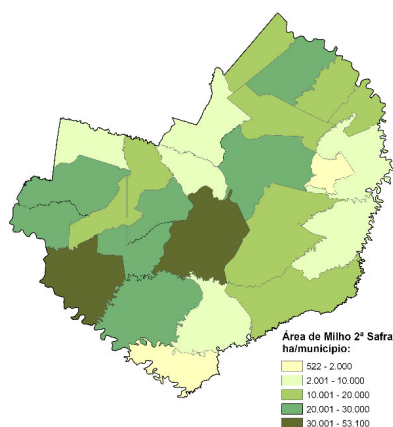
Nesta mesorregião são plantados quase 103.000 ha de trigo representando 4% da área nacional.

Mapa 13 – Anomalia do IV das lavouras de grãos, em relação à média histórica, no Centro Ocidental do PR.



O mapa acima mostra duas características diferenciadas das áreas agrícolas. Em amarelo e marrom são principalmente de milho 2ª safra já colhido e também de lavouras dessecadas. As áreas em verde são de cultivos de inverno em plena atividade de fotossíntese (fases de frutificação e maturação). Essas aparentes anomalias, tanto positiva quanto negativa, decorrem das diferenças dos calendários/ciclos dos cultivares de anos mais recentes em comparação com aqueles da média histórica. Portanto, não caracterizam nem quebra do rendimento do milho safrinha nem aumento de produtividade dos cultivos de inverno. Expectativa de bom potencial agrícola.

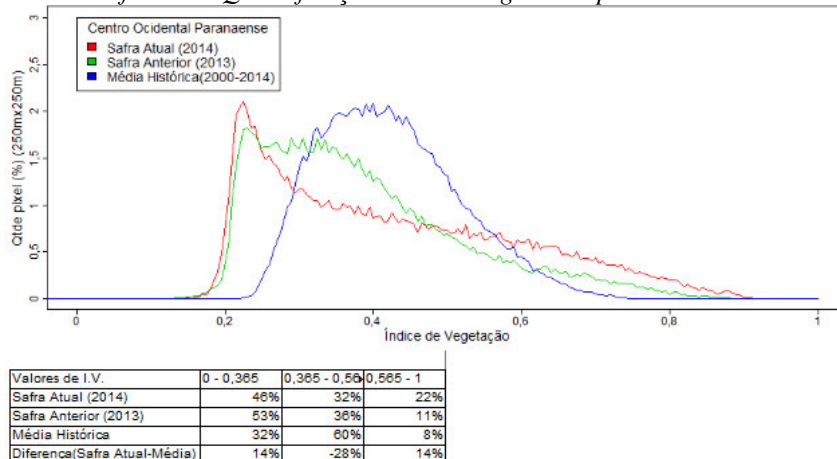
Mapa 14 – Distribuição da área de milho 2º no Centro Ocidental do PR. Tabela 8 – Principais municípios em área de trigo e milho 2º no Centro Ocidental do PR.



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

Fontes: IBGE e Conab

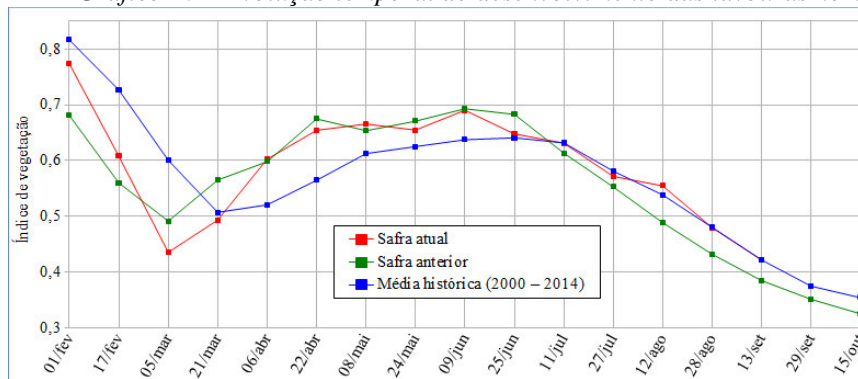
Gráfico 19 - Quantificação de áreas agrícolas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo mostra que a safra atual tem 14% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. São as áreas em marrom no mapa anterior. Tem 28% a menos de lavouras com médio padrão e tem 14% a mais que a média histórica de cultivos com altos valores de IV. São as áreas em verde intenso no mapa. A safra atual tem 22% de suas lavouras com altos valores de IV contra 11% do ano passado no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: mesmo valor da média histórica e 9,6% **acima** da safra passada.

Gráfico 20 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Centro Ocidental do PR.



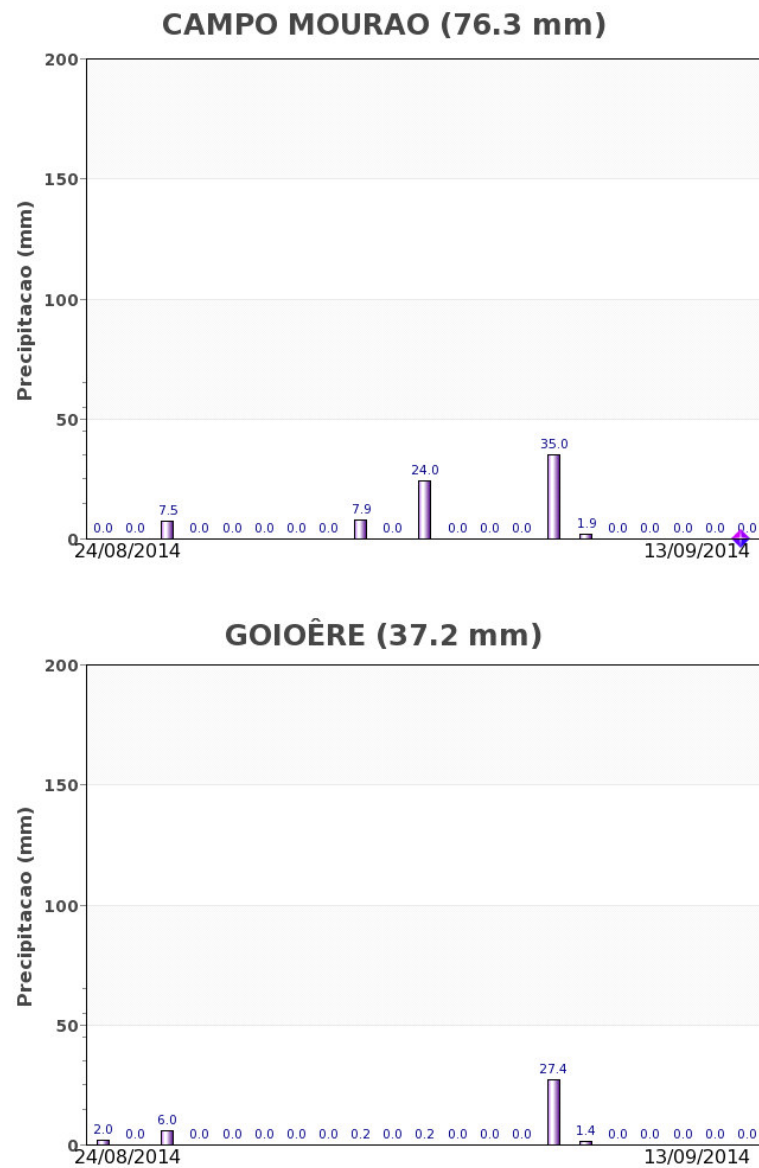
Alterações percentuais no desenvolvimento das lavouras														
Data (final do período)	01/fev	17/fev	05/mar	21/mar	06/abr	22/abr	08/mai	24/mai	09/jun	25/jun	11/jul	27/jul	12/ago	28/ago
% Relat média histórica	-5	-16	-28	-3	16	16	9	5	8	1	0	-2	3	0
% Relat safra anterior	14	9	-11	-13	1	-3	2	-2	0	-5	3	3	14	11
Fases – 2ª safra	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C	C		
Fases – cult. de inverno						P	DV	DV	DV	DV/F	F	F/EG	EG	EG/M

Fonte: Projeto GLAM

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

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra boa ascensão desde o início do desenvolvimento das lavouras da 2ª safra e de inverno. Apesar dos altos e baixos seguiu de forma parecida à da safra passada. A queda mais acentuada no final de junho representa os efeitos negativos nas lavouras, pelo excesso de chuvas em parte da região naquele período. No momento, segue equiparado à média histórica, e acima do ano passado, com expectativa de bom potencial de rendimento.

Gráficos 21 - Chuva acumulada diária no Centro Ocidental do PR.



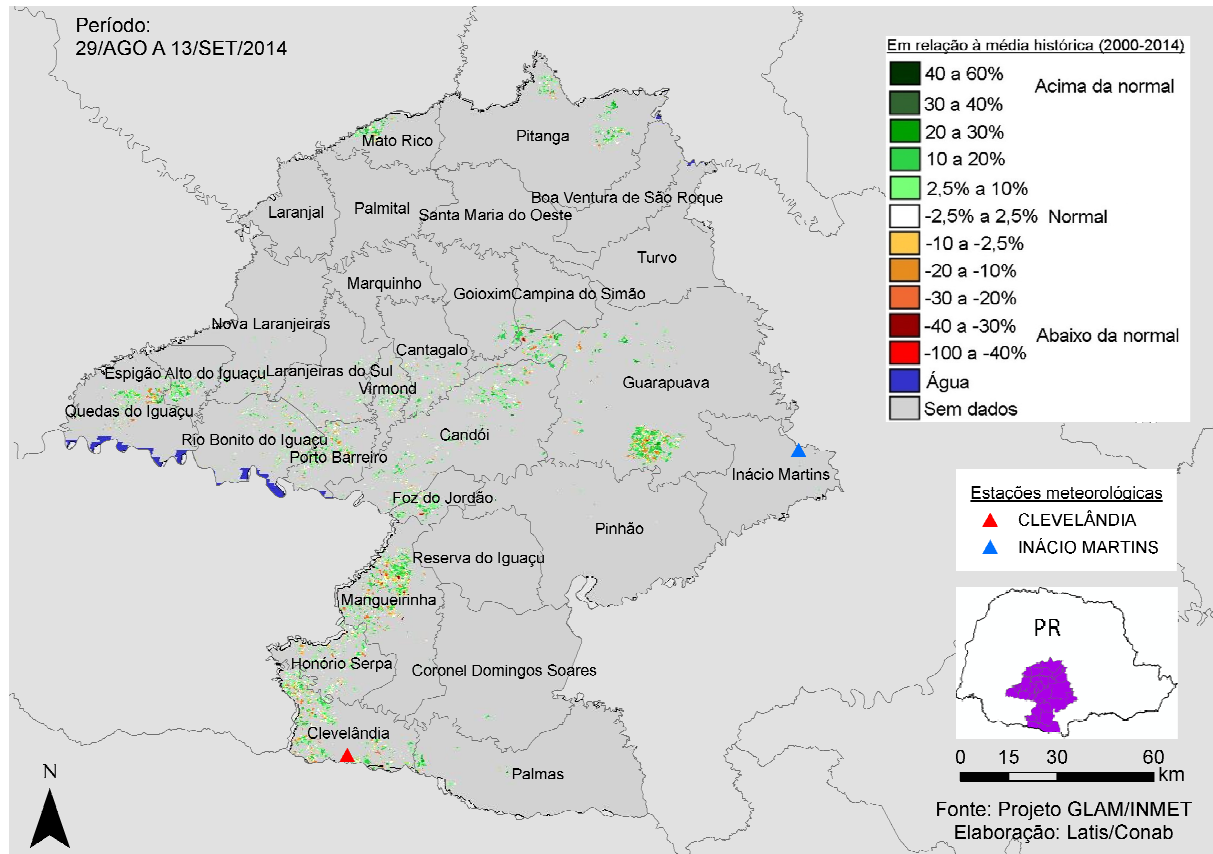
Fonte: INMET

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

4.8. Centro-Sul Paranaense

Nesta região são plantados mais de 101.000 ha de trigo (4% da área nacional).

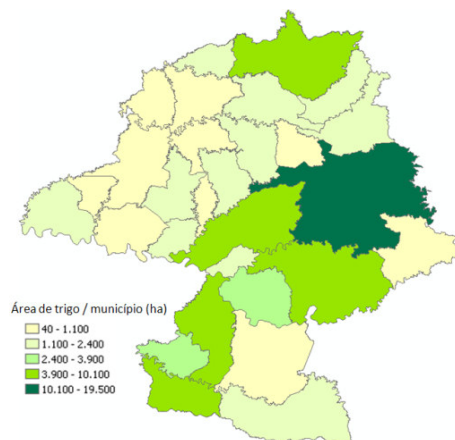
Mapa 15 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Centro-Sul do PR.



No mapa acima as áreas em verde são cultivos de inverno com bom padrão de desenvolvimento. Em amarelo e marrom são principalmente áreas de milho safrinha já colhido e terras prontas para o plantio de verão. Expectativa de bom potencial produtivo.

Mapa 16 – Distribuição da área de trigo no Centro-Sul/ PR.

Tabela 9 – Principais municípios em área de trigo no Centro-Sul /PR

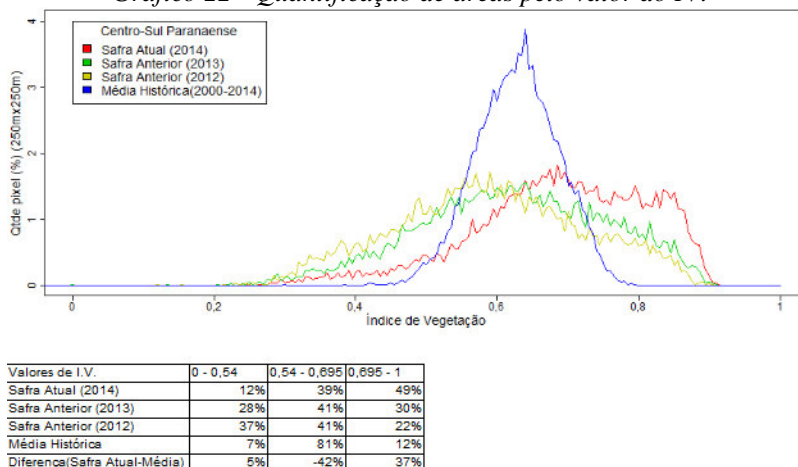


Fontes: IBGE e Conab

Município	%/Meso
Guarapuava	21,7
Candói	11,2
Clevelândia	8,3
Pinhão	8,2
Pitanga	7,8
Mangueirinha	7,2
Reserva do Iguaçu	4,3
Honório Serpa	3,3
Mato Rico	2,7
Cantagalo	2,3
Palmas	2,2
Quedas do Iguaçu	2,1
Foz do Jordão	2,0
Goioxim	2,0
Santa Maria do Oeste	2,0

Fonte: IBGE

Gráfico 22 - Quantificação de áreas pelo valor do IV.

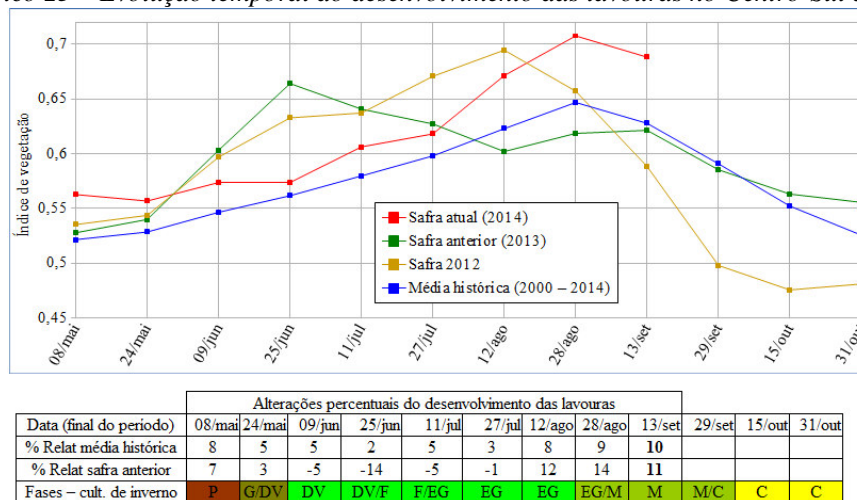


Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo acima mostra que a safra atual tem, neste período do monitoramento, 5% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. São as áreas em marrom no mapa anterior. Tem 42% a menos de lavouras com médios valores de IV e 37% a mais que a média histórica de cultivos com altos padrões de desenvolvimento. São as áreas em verde mais intenso no mapa. A safra atual tem 49% das lavouras na faixa de altos valores de IV contra 30% da safra passada e 22% da safra 2012 no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 9,6% **acima** da média histórica e 10,8% **acima** da safra passada.

Nota: excepcionalmente para esta mesorregião foi incluída a safra 2012 como base para a análise, devido ao comportamento atípico da safra 2013 nessa região.

Gráfico 23 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Centro-Sul do PR.

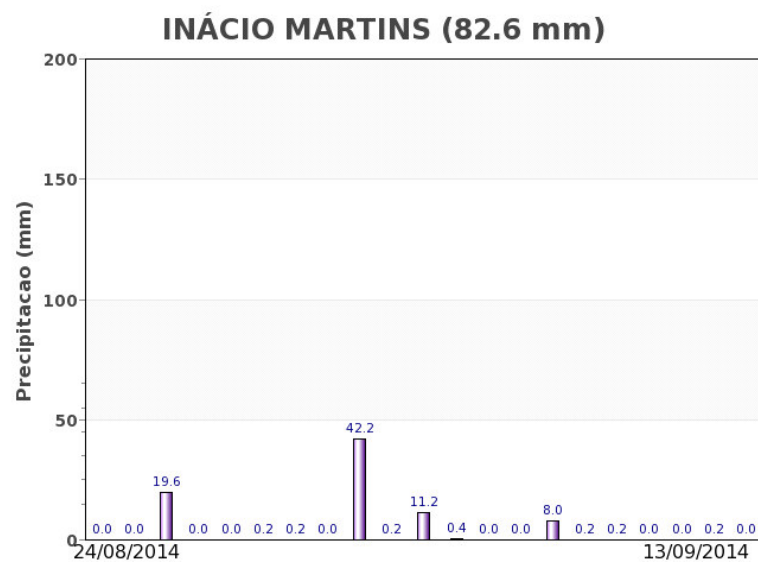
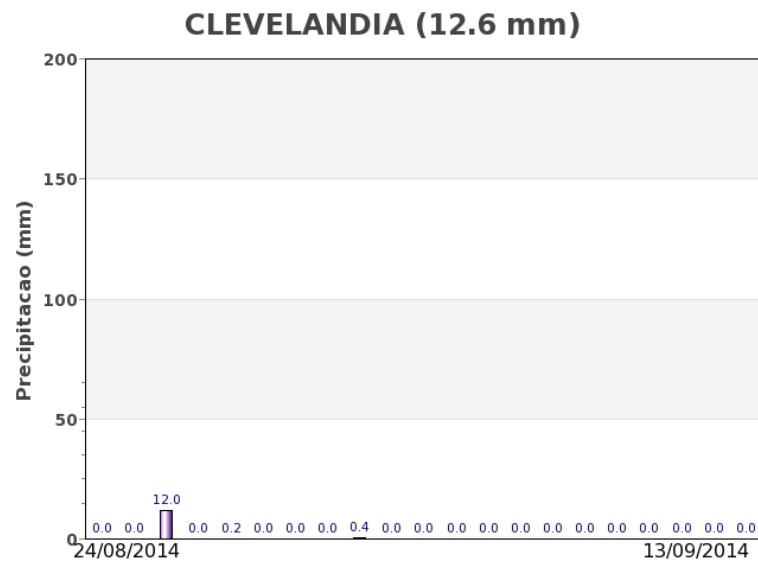


Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da safra 2012 (em bege) no gráfico da evolução temporal retrata o perfil das culturas de inverno no Centro-Sul do Paraná. A ascensão a partir de maio indica boa cobertura foliar e aumento do IV. Em seguida seguem as fases de floração e de frutificação/enchimento de grãos que chega ao pico no começo de agosto. Os trechos seguintes, em declínio, mostram as fases de maturação e colheitas que devem ser concluídas em outubro.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a safra atual foi penalizada, em junho e julho, provavelmente pelo excesso de chuvas em partes da região. No começo de agosto houve recuperação. No momento responde bem acima das duas últimas safras e também em relação à média histórica. Perspectiva de bom potencial de rendimento.

Gráficos 24 - Chuva acumulada diária no Centro-Sul do Paraná.



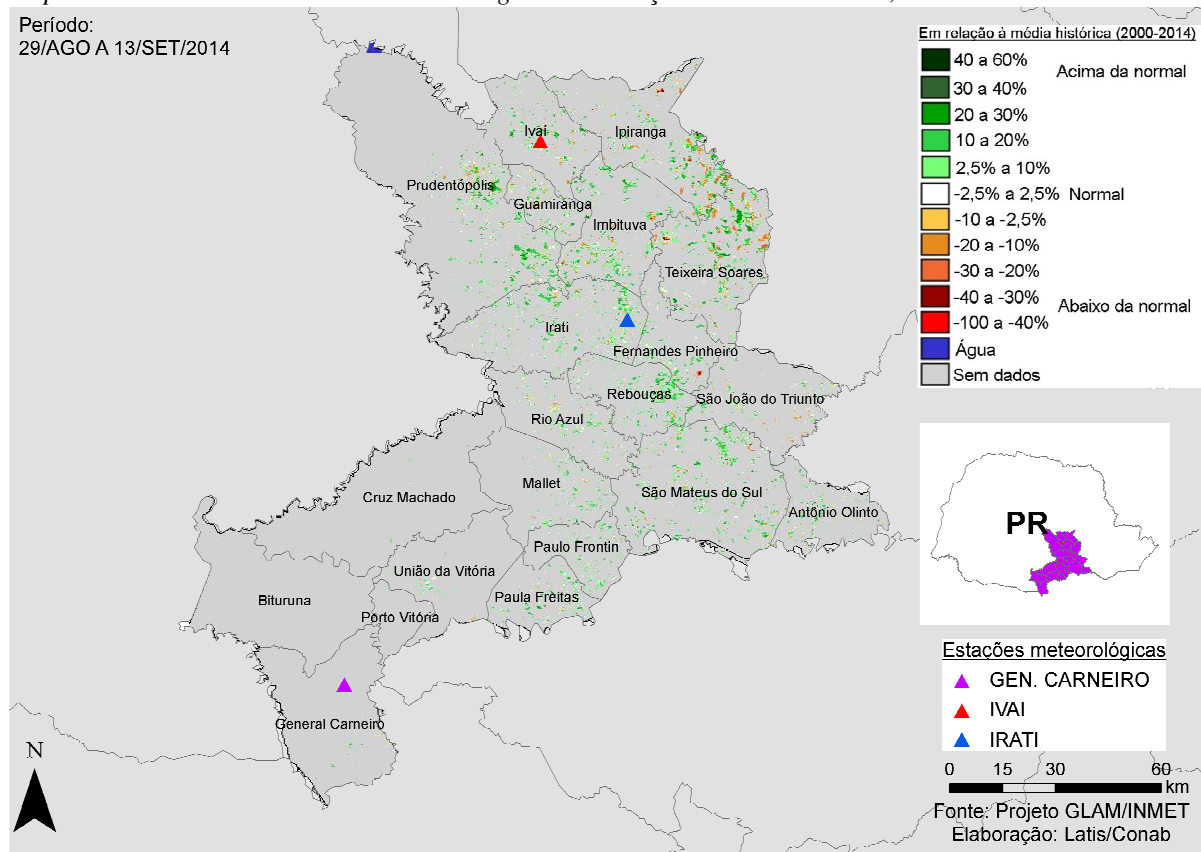
Fonte: INMET

Baixo e médio volumes de chuvas no período de monitoramento. Este regime hídrico vem atendendo a demanda dos cultivos conforme indicam os dados de satélite.

4.9. Sudeste Paranaense

Nesta região são plantados quase 43.000 ha de trigo (2% da área nacional).

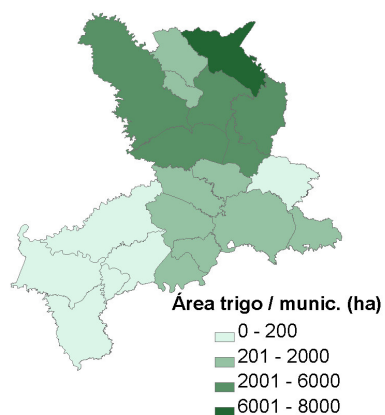
Mapa 17 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Sudeste do PR.



No mapa acima, o predomínio das áreas em verde caracteriza bom desenvolvimento dos cultivos de inverno. Perspectiva de normalidade para as lavouras atuais.

Mapa 18 – Distribuição da área de trigo no Sudeste/PR.

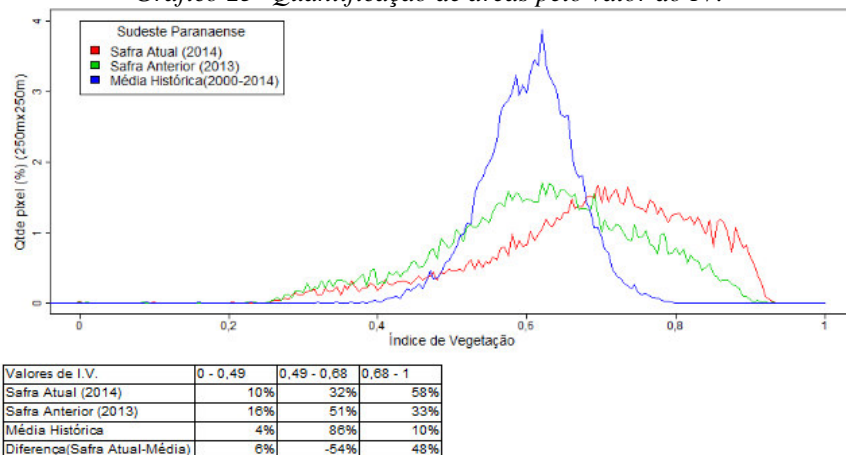
Tabela 10 – Principais municípios em área de trigo no Sudeste /PR



Fontes: IBGE e Conab

Município	%/Meso
Ipiranga	25,2
Teixeira Soares	13,8
Imbituva	12,6
Irati	12,0
Prudentópolis	9,0
Fernandes Pinheiro	7,4
São Mateus do Sul	3,3
Ivaí	3,1
Paula Freitas	2,2
Fontes: IBGE e Conab	

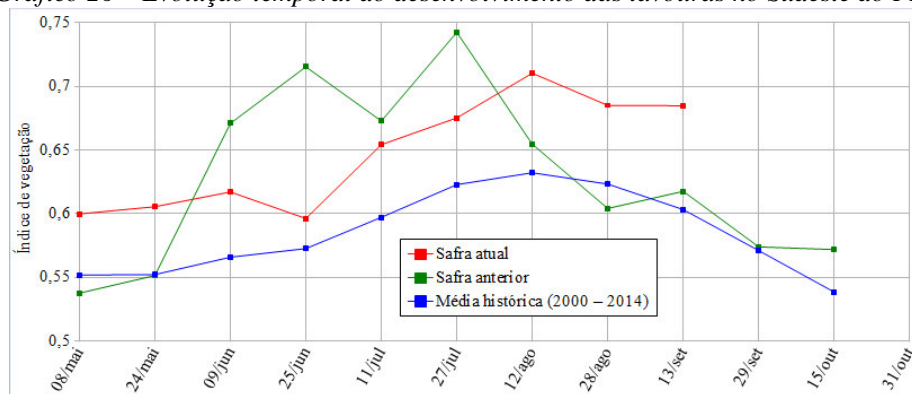
Gráfico 25- Quantificação de áreas pelo valor do IV.



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela-resumo acima mostra que a safra atual tem, neste período do monitoramento, 6% a mais que a média histórica de áreas com baixos valores de IV. São as áreas em marrom no mapa anterior. Tem 54% a menos de lavouras com médios valores de IV e 48% a mais que a média histórica de cultivos com altos valores de IV. São as áreas em verde mais intenso no mapa. A safra atual tem 58% das lavouras na faixa de altos valores de IV contra 33% 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: 13,5% **acima** da média histórica e 10,9% **acima** da safra passada.

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



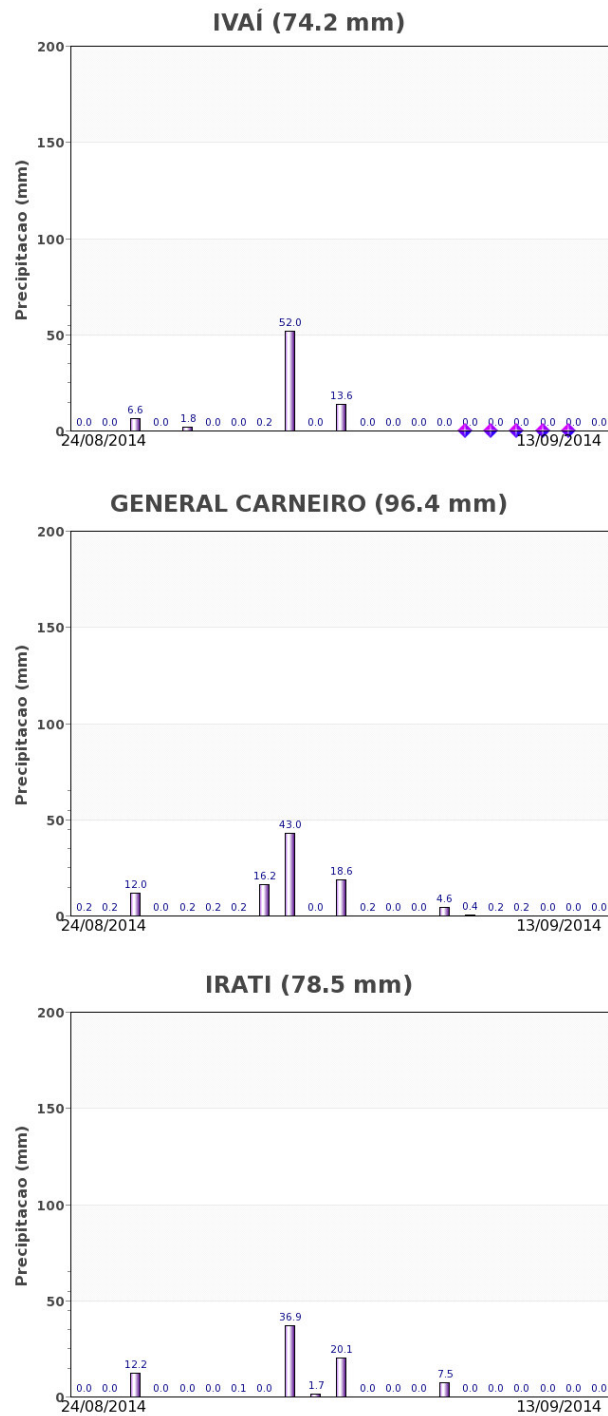
Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	08/mar	24/mar	09/abr	25/abr	11/mai	27/mai	12/jun	28/jun	13/jul	29/jul	15/ago	31/ago	
% Relat média histórica	9	10	9	4	10	8	12	10	14				
% Relat safra anterior	12	10	-8	-17	-3	-9	9	13	11				
Fases – cult. de inverno	P	G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG/M	M	M/C	C	C	

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da safra passada (em verde) no gráfico da evolução temporal retrata o perfil das culturas de inverno no Sudeste do Paraná. A ascensão a partir de maio indica início da cobertura foliar e aumento do IV. Em seguida seguem as fases de floração e de frutificação/enchimento de grãos que chega ao pico no final de julho. Os trechos seguintes, em declínio, mostram as fases de maturação e colheitas que devem ser concluídas em outubro.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que a safra atual respondeu bem abaixo da safra passada no final de junho. Isso provavelmente devido ao excesso de chuvas em partes da região que atrasou o plantio dos cultivos de inverno. A partir do início de julho houve recuperação e seguiu bem até o momento. O traçado da linha com altos valores de IV e boa amplitude temporal, cobrindo o período das fases reprodutivas, indica bom potencial de rendimento das lavouras de inverno.

Gráficos 27 - Chuva acumulada diária no Sudeste do Paraná.

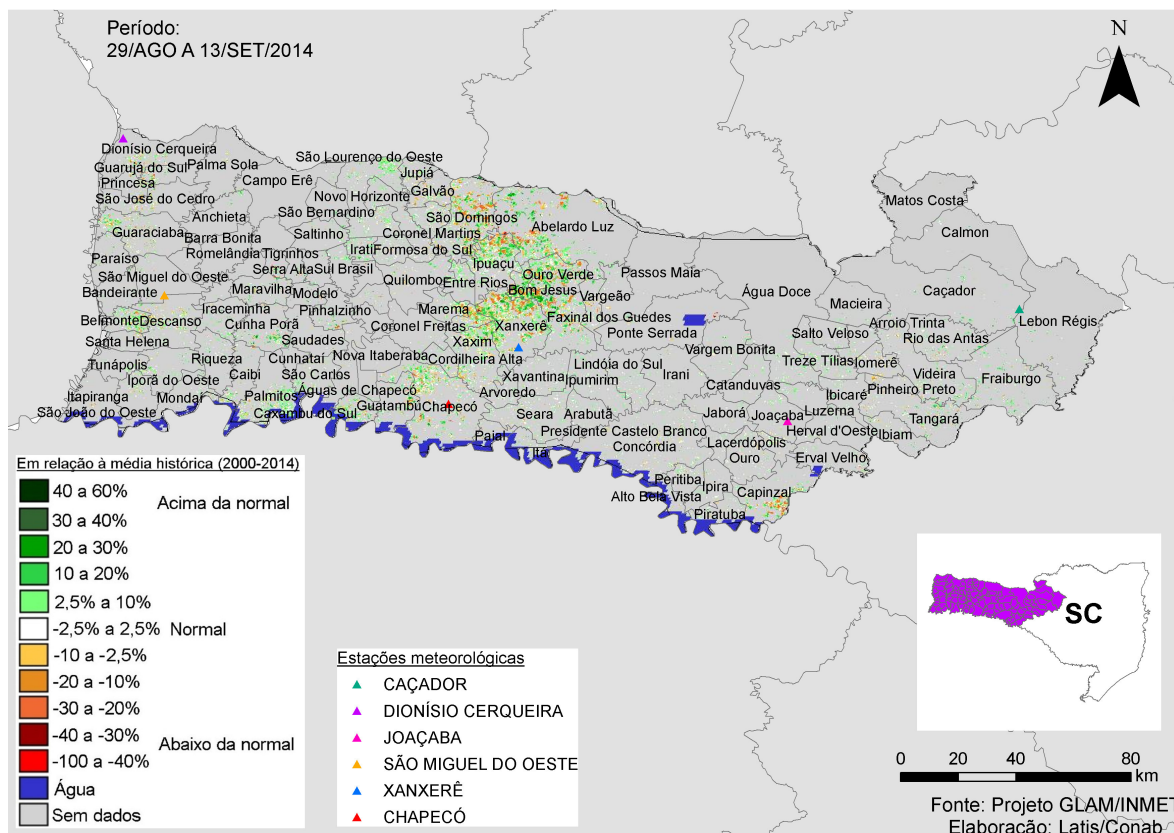


Os médios volumes de chuvas no período do monitoramento. Oferta hídrica suficiente.

4.10. Oeste Catarinense

Nesta mesorregião são plantados mais de 57.000 ha de trigo (2% da área nacional).

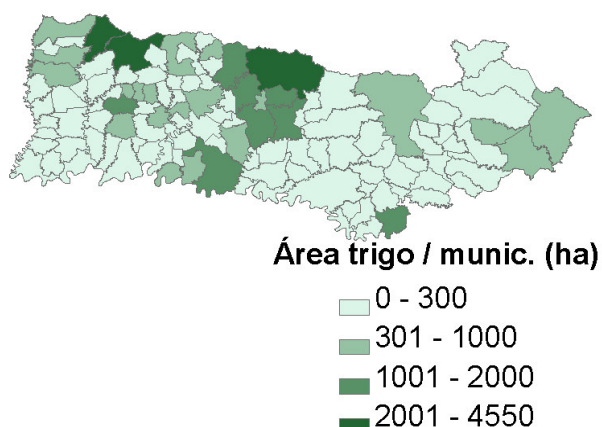
Mapa 19 – Anomalia do IV das lavouras de grãos em relação à média histórica, no Oeste de SC.



Há predomínio das áreas em verde sobre as demais cores indicando padrão acima da média histórica dos cultivos de inverno, especialmente do trigo. Porém essa aparente anomalia positiva se deve basicamente à diferença entre os calendários de plantio dos anos mais recentes e os da média histórica. Em amarelo e marrom são áreas prontas para o plantio da safra de verão. Expectativa de normalidade das culturas atuais.

Mapa 20 – Distribuição da área de trigo no Oeste Catarinense.

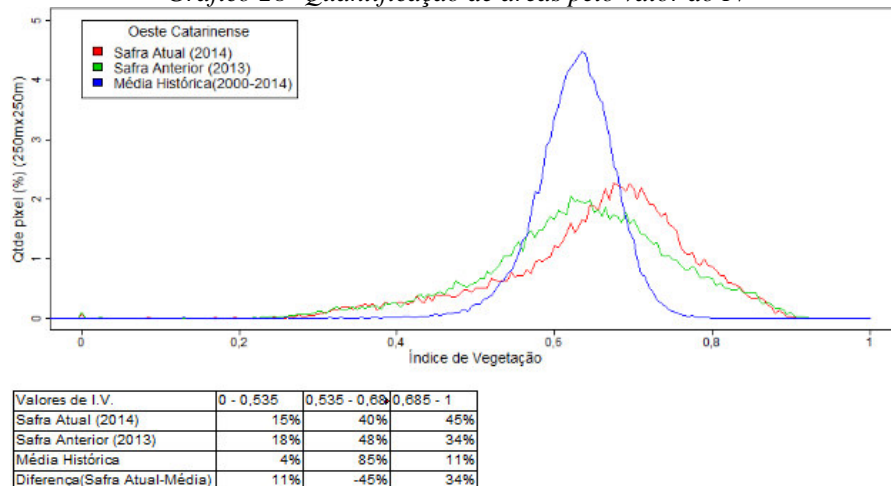
Tabela 11 – Principais municípios em área de trigo no Oeste de SC.



Município	%/Meso
Abelardo Luz	10,72
Campo Erê	7,07
Palma Sola	6,60
Faxinal dos Guedes	4,71
Ouro Verde	4,71
Xanxerê	4,71
Chapecó	3,77
Ipuaçu	3,77
São Domingos	3,77
Maravilha	3,06
Capinzal	2,83
Fraiburgo	2,36
Fontes: IBGE e Conab	

Fontes: IBGE e Conab

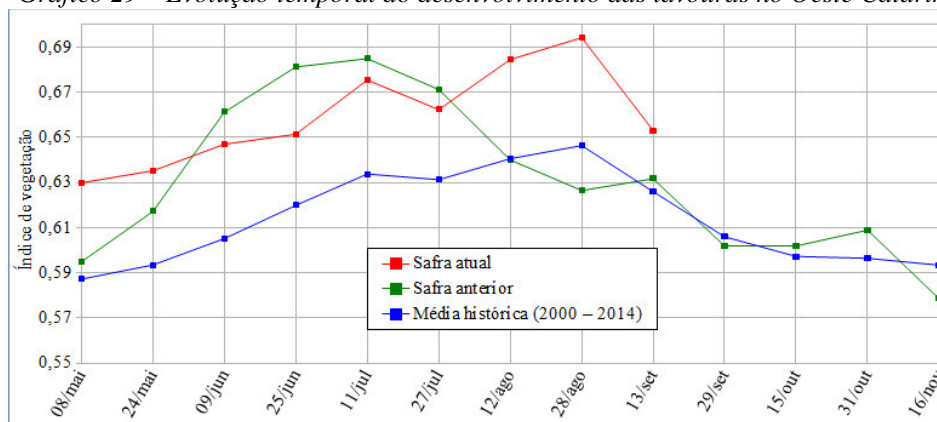
Gráfico 28- Quantificação de áreas pelo valor do IV



Fonte: Projeto GLAM

Ponderação: A tabela acima mostra que a atual safra tem 11% a mais que a média histórica de áreas com baixo padrão de desenvolvimento. São as áreas em marrom no mapa anterior. Tem 45% a menos de cultivos com médio padrão e tem também 34% a mais que a média histórica de lavouras com altos valores de IV. São as áreas em verde mais intenso no mapa. A safra atual tem 45% de suas lavouras com altos valores de IV contra 34% da safra do ano passado, no mesmo período. Em síntese, o cálculo ponderado, integrando todas as faixas de valores de IV e seus respectivos percentuais de lavouras, indica: 6,9% **acima** da média histórica e 6,9% **acima** da safra passada.

Gráfico 29 – Evolução temporal do desenvolvimento das lavouras no Oeste Catarinense.



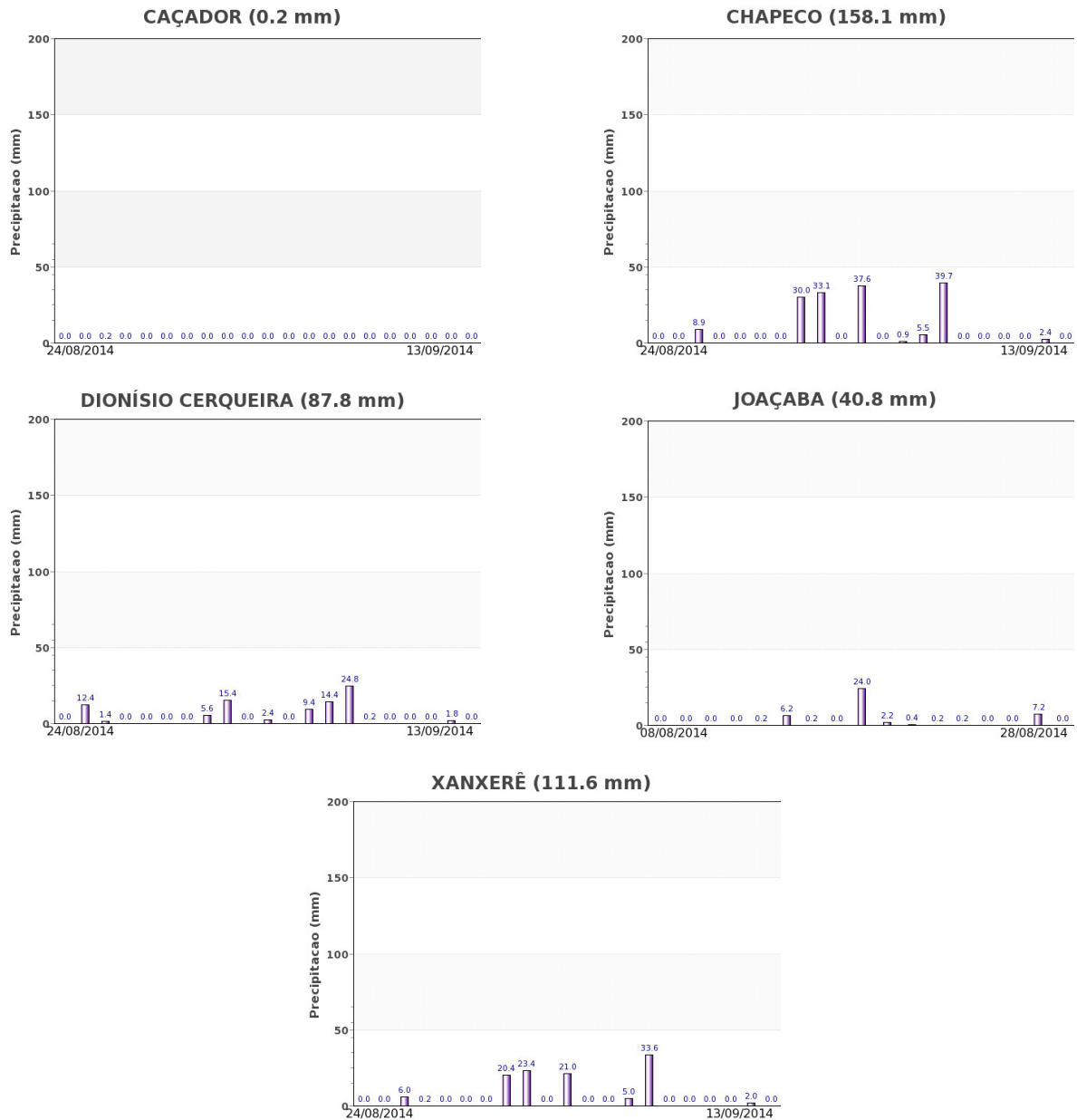
Alterações percentuais do desenvolvimento das lavouras													
Data (final do período)	08/mar	24/mar	09/abr	25/abr	11/mai	27/mai	12/jun	28/jun	13/jul	29/jul	15/ago	31/ago	16/set
% Relat média histórica	7	7	7	5	7	5	7						
% Relat safra anterior	6	3	-2	-4	-1	-1	7						
Fases – cult. de inverno			P	P/G/DV	DV	DV/F	F/EG	EG	EG	EG	EG/M	M/C	C

Fonte: Projeto GLAM

Histórico: A linha da média da safra passada (em verde) no gráfico da evolução temporal traça o perfil das culturas de inverno no Oeste Catarinense. O plantio é mais intenso em maio. O trigo é plantado um pouco mais tarde. Seguem-se a floração e a frutificação que chega ao pico nos meses de julho e agosto. A partir de então tem início a maturação. O trigo cujo ciclo é mais tardio tem a colheita em setembro/outubro.

Safra atual: No gráfico acima a linha vermelha mostra que em junho e julho os cultivos atuais apresentaram comportamento com padrão abaixo da safra passada. Chuvas em excesso atrasaram o plantio e chegaram a prejudicar as lavouras que já tinham sido semeadas. Em agosto houve forte ascensão. A queda do último trecho indica que parte das lavouras estão em maturação. Dessecagem de áreas de vegetação também contribui para a queda da linha.

Gráficos 30 - Chuva acumulada diária no Oeste Catarinense - SC.



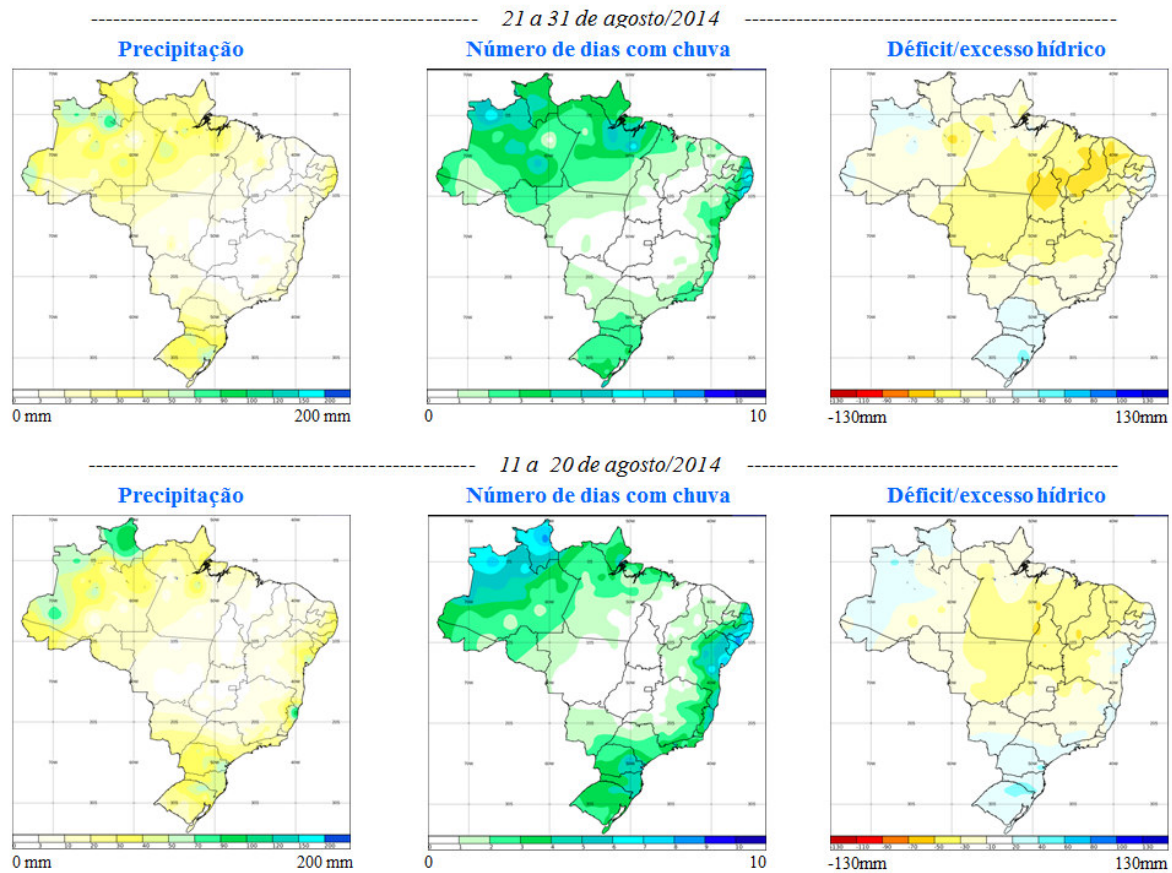
Fonte: INMET

Baixo e médios volumes de chuva foram registrados no período do monitoramento. Aparentemente a disponibilidade hídrica tem sido suficiente para as lavouras atuais.

5. Mapas de dados climáticos

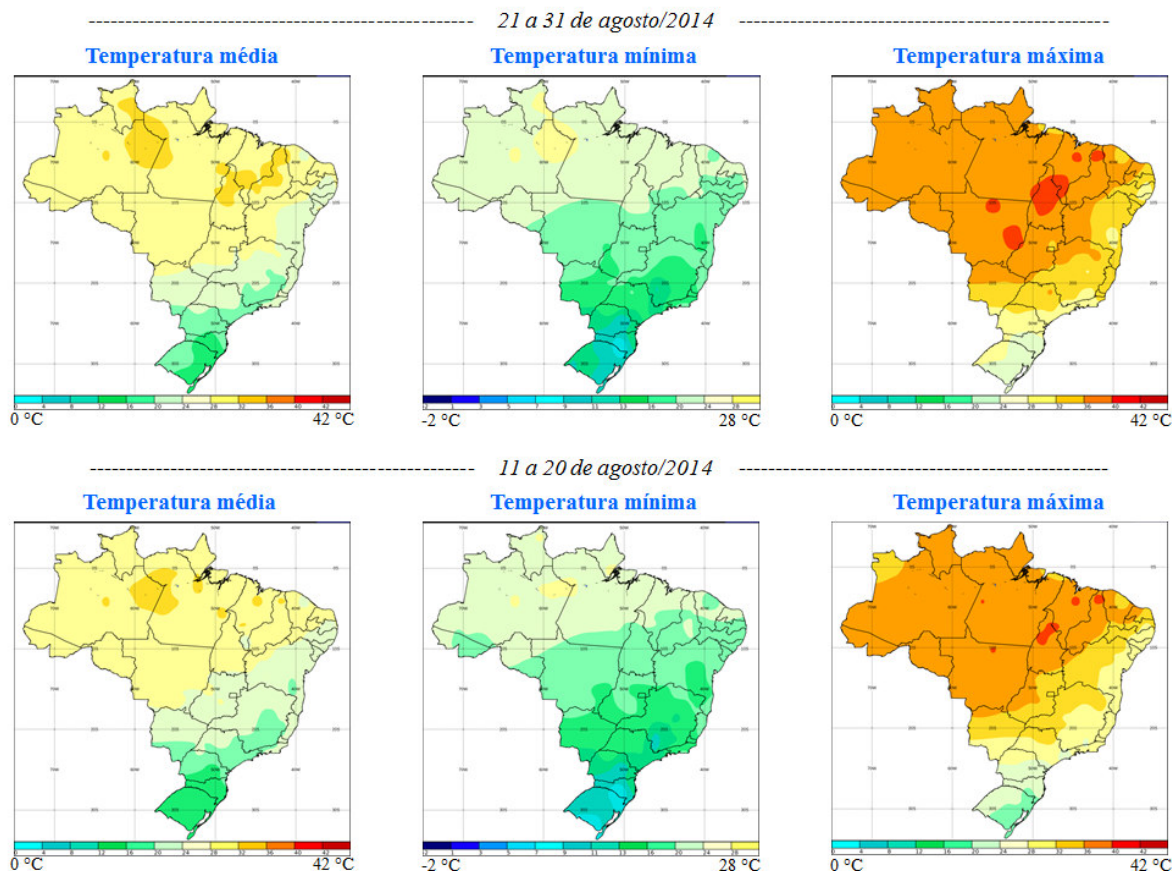
Os mapas a seguir mostram as condições climáticas em nível nacional que influenciaram o desenvolvimento das lavouras no período do monitoramento.

Mapas 21 – Precipitação, número de dias com chuva e déficit/excesso hídrico no período do monitoramento.



Fonte: INMET

Mapas 22 – Temperaturas média, mínima e máxima no período do monitoramento.



Fonte: INMET

6. Cenário climático

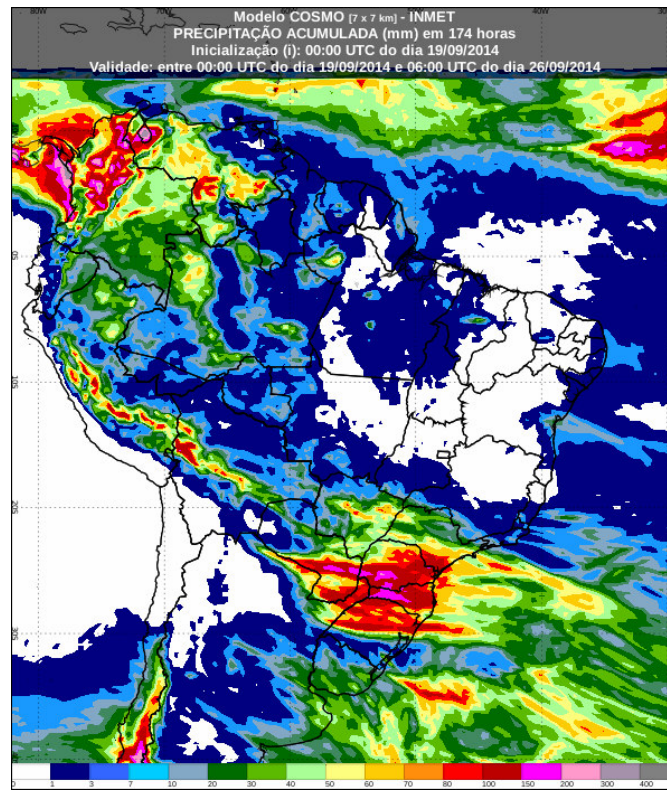
A seguir é apresentado um cenário climático geral, com ênfase nas probabilidades de ocorrências de chuvas no período de setembro a novembro/2014, e enfoque nas principais regiões produtoras de grãos de inverno.

No Paraná, a previsão para os próximos 7 dias é de chuvas intensas no centro, no sul e no oeste do estado podendo chegar aos 150mm acumulados no período, em partes dessas regiões. No noroeste do estado chuvas mais amenas (Mapa 23). A previsão de chuvas indica probabilidade de anomalia positiva no leste e sudeste do estado para o trimestre de setembro a novembro, (Mapa 24(b)). A climatologia desse trimestre registra volumes mensais de chuva entre 100 a 140mm com maior concentração no oeste e sudoeste do estado (Mapas 25).

No Rio Grande do Sul a previsão para os próximos 7 dias é de chuvas fortes no centro e norte do estado, podendo chegar aos 100mm acumulados no período e chuvas amenas ao sul (Mapa 23). A previsão é de alta probabilidade de ocorrência de chuvas acima do normal em todo o estado (Mapa 24(a)). A climatologia (Mapas 25), registra volumes de chuva de 100 a 140mm no trimestre de setembro a novembro, exceto no extremo sudoeste do estado onde tem chovido menos, principalmente em novembro.

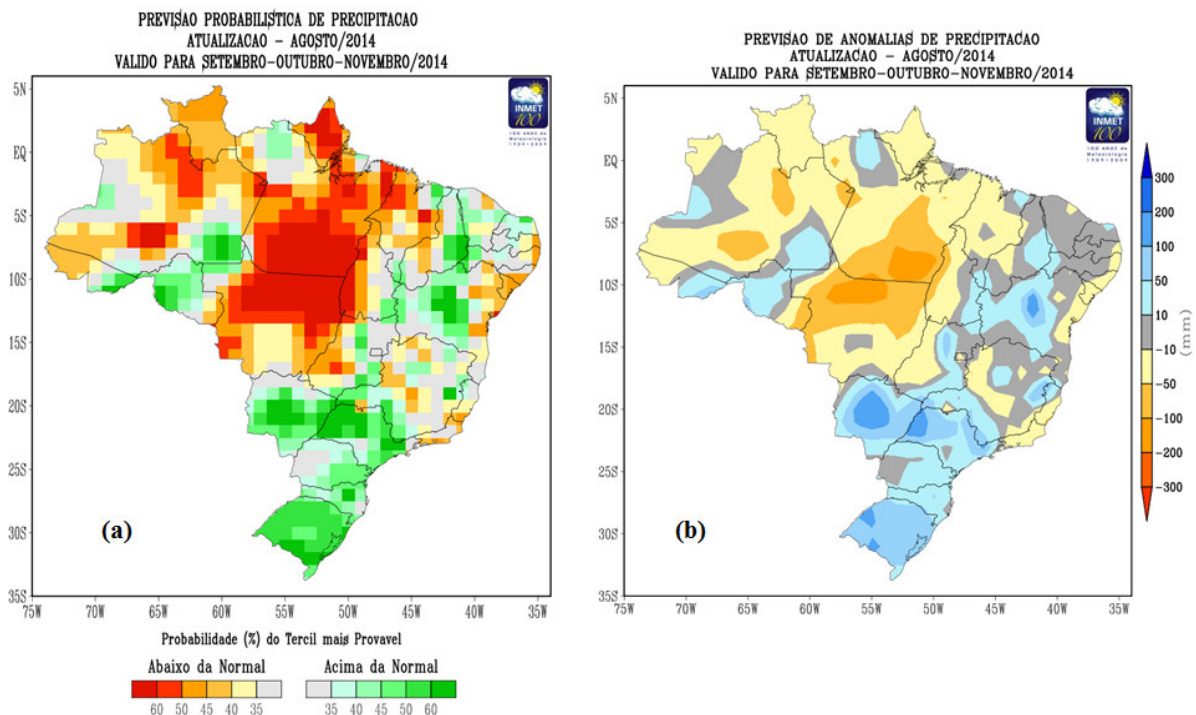
Em Santa Catarina há previsão para os próximos 7 dias é de fortes chuvas em todo o estado, podendo chegar a 150mm no oeste (Mapa 23). No trimestre de setembro a novembro a probabilidade é de anomalia ligeiramente positiva dos índices pluviométrico no oeste do estado. A climatologia registra volumes de chuva entre 100 a 140mm de chuva no trimestre mencionado.

Mapa 23 –Prognóstico de chuva acumulada no período de 16 a 23 de setembro/2014.



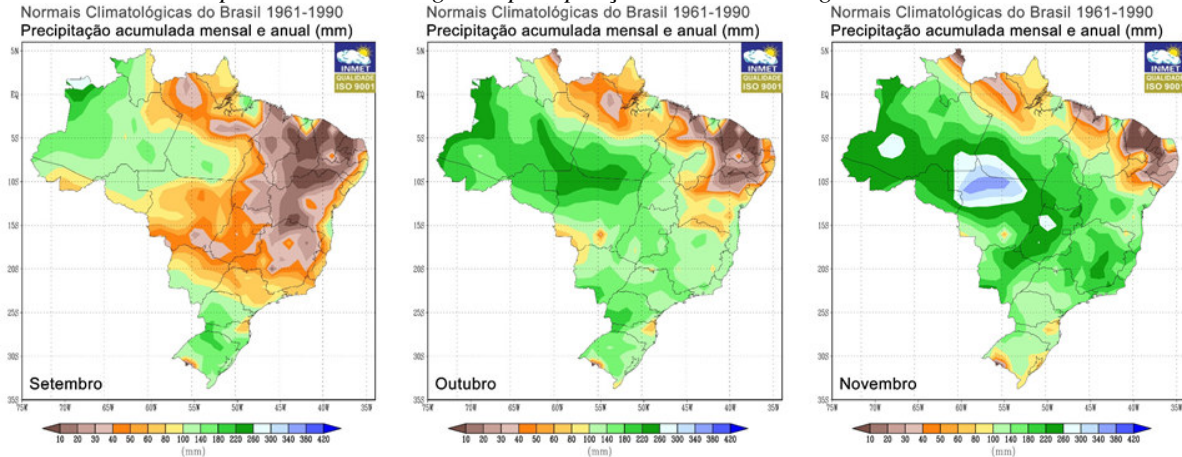
Fonte: INMET

Mapas 24 – Previsão probabilística e de anomalias de chuva no período de agosto a outubro/2014.



Fonte: INMET

Mapas 25 – Climatologia da precipitação nos meses de agosto a outubro.



Fonte: INMET

7. Conclusões

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.

No Paraná as colheitas do milho 2ª safra já foi praticamente concluída. Nas mesorregiões centrais e do norte os cultivos de inverno estão mais adiantados com perspectivas de bom potencial produtivo. Nas demais mesorregiões houve atraso no plantio, inclusive do trigo, mas não existem indícios de redução do potencial de rendimento das lavouras.

No Rio Grande do Sul ocorreu atraso de plantio em grande parte das áreas destinadas aos cultivos de inverno, em decorrência do excesso de chuvas na região no começo da época de semeadura. O tempo voltou a firmar, o plantio foi agilizado e as lavouras responderam bem principalmente no Noroeste do estado. O potencial de rendimento dos cultivos de inverno do estado é promissor.

No Oeste de Santa Catarina as chuvas em excesso atrasaram o começo do plantio, mas no momento os cultivos de inverno apresentam normalidade no padrão de desenvolvimento.

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 setembro de 2014 (11º levantamento safra de grãos 2013-2014).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Onde: Pix_{Iv} é o valor do pixel da imagem do *infravermelho* e

Pix_{vis} é o valor do pixel da imagem do *visível*.

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

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

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

Conab/ Suinf - Gerência de Geotecnologia - Geote

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

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

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



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

