

# Técnicas para a Produção de Trigo no Paraná

**SISTEMA FAEP**



## APRESENTAÇÃO

Um novo padrão oficial de classificação do trigo brasileiro foi estabelecido e deve ser normatizado pelo Ministério da Agricultura para entrar em vigor em julho de 2011. Ele serve principalmente para definir critérios de qualidade do trigo nas políticas públicas de apoio à comercialização e aquisições do governo federal previstas na Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM).

A nova regra eleva os padrões qualitativos em vigor desde 2001 e estabelece exigências para fazer a aderência da classificação oficial ao que já é praticado pelo mercado. Consumidores, indústrias e moinhos já demandam trigo com determinadas características de qualidade que são superiores às previstas na classificação oficial.

Antevendo os gargalos e as oportunidades de comercialização, o Sistema FAEP solicitou ao Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar), para que o pesquisador Lauro Akio Okuyama, líder do Programa Cereais de Inverno (PCI), realizasse um estudo com orientações aos produtores de trigo sobre manejo de lavoura, variedades mais adequadas para cultivo, zoneamento agrícola de risco climático, chuvas na pré-colheita, doenças e a influência na qualidade.

A cartilha apresenta também aspectos relevantes da classificação de mercado e oficial, breve conceito dos principais fatores de qualidade, o mercado de consumo do trigo e dez sugestões para produzir trigo rentável.

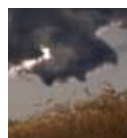
**Ágide Meneguette**  
Presidente

## ÍNDICE

**03** Manejo de Lavoura

Variedades mais adequadas **06**

**12** Zoneamento



Chuvas  
na Pré-colheita **15**

**16** Doenças



Seguro agrícola e Proagro **18**

**20** Dez sugestões para  
produzir trigo rentável



Principais parâmetros  
de qualidade do trigo **21**

**22** Classificação do trigo  
e mercado

# 1. Manejo de Lavoura

O potencial produtivo da cultura está diretamente relacionado ao número de espigas por unidade de área, número de grãos por espiga e peso de grãos. Por isso, é fundamental conhecermos as variáveis que podem comprometer esses componentes de rendimento e encontrar meios para maximizá-los. Na sequência são relacionadas algumas ações de manejo para maximizar o potencial de rendimento de grãos:

## A) Antecedentes à instalação da lavoura:

- Adoção de plantio direto de qualidade;
- Aquisição de semente e outros insumos de qualidade;
- Escolha criteriosa de cultivares e rotação de culturas;

pragas e doenças;

- Controle de plantas daninhas;
- Utilizar o redutor de crescimento, caso necessário;
- Aplicação nitrogenada em cobertura;

## B) Na instalação da lavoura:

- Semeadura na época indicada;
- Utilização de bom equipamentos para semeadura;
- Adubação e calagem conforme análise do solo;
- Espaçamento e densidade adequados;
- Tratamento de semente;

## D) Durante o desenvolvimento reprodutivo:

- Maximizar o número de espigas e o número de grãos por espiga;

## E) Controle de doenças da espiga:

- Produção e fixação do maior número possível de grãos por espiga;
- Produção e desenvolvimento do maior peso possível de grãos;

## C) Durante o desenvolvimento vegetativo:

- Manutenção da integralidade da área foliar por meio de controle de

## F) Durante a maturação de grãos:

- Cuidados com chuvas na pré-colheita;

## Algumas práticas de manejo

As informações técnicas para a cultura do trigo, contidas nos tópicos que se seguem, foram obtidas principalmente das publicações da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, disponibilizados nos sites: [http://www.cnpt.embrapa.br/culturas/trigo/info\\_tec\\_trigo\\_e\\_triticale\\_safr2008.pdf](http://www.cnpt.embrapa.br/culturas/trigo/info_tec_trigo_e_triticale_safr2008.pdf); <http://www.asav.com.br/reuniaotrigo/download/infott.pdf>; <http://www.coodetec.com.br/>

**Tratamento de sementes:** O potencial produtivo de uma cultivar depende do seu estabelecimento e desenvolvimento inicial. Por esta razão, dependendo da sanidade das sementes e da área a ser cultivada, é fundamental o controle das doenças e das pragas iniciais da cultura do trigo. Os fungicidas indicados para o tratamento de sementes de trigo, nome técnico seguido do nome comercial, são: Carboxina + Tiram (Vitavax + thiram); Tiram (Mayran); Difenconazol (Spectro); Flu-triafol (Vincit); Triadimenol (Baytan). Para se obter a especificidade do fungicida e a dose a ser utilizada, consultar a assistência técnica ou publicações da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale.

**Densidade de semeadura:** Varia de 60 a 80 sementes por metro ou de 200 a 400 sementes viáveis/m<sup>2</sup>, em função da época de semeadura, do ciclo, do porte das cultivares, do clima e da fertilidade do solo.

**Espaçamento:** Varia de 17 a 20 cm entre linhas.

**Profundidade de semeadura:** Deve ficar em torno de 2 a 5 cm.

**Calagem:** A necessidade de calagem para o trigo deve ser calculada em função da porcentagem de saturação por bases (V%). Aplicar corretivo de acidez quando a porcentagem de saturação por bases for inferior a 60%, calculando-se a quantidade de calcário para atingir 70%. O cálculo da necessidade de calagem (NC), em t ha<sup>-1</sup>, é feito utilizando-se a fórmula:

$$NC = \frac{T(V_2 - V_1)f}{100}$$

onde:

**T** = capacidade de troca de cátions ou S + (H + Al), em cmolc/dm<sup>3</sup>;

**S** = soma de bases trocáveis (Ca + Mg + K), em cmolc/dm<sup>3</sup>;

**V2** = porcentagem desejada de saturação por bases (60%);

**V1** = porcentagem de saturação por bases fornecida pela análise (100 x S/T);

**f** = 100/PRNT; para rochas calcárias moídas, pode-se usar valor de f = 1,3 quando o PRNT do corretivo de acidez não for conhecido;

**PRNT** = Poder Relativo de Neutralização Total.

**Rotação de culturas:** Favorece o manejo integrado de pragas, de doenças e de plantas infestantes. Além disso, promove a cobertura permanente do solo elevando assim a fertilidade do solo. A semeadura anual de trigo, de triticale, de cevada, de centeio ou de outra gramínea, como avevém, por exemplo, na mesma área, é a principal causa da severa ocorrência de doenças. Culturas como a aveia, o nabo forrageiro, a canola e as leguminosas, em geral, constituem as melhores opções num sistema de rotação, visando o controle de manchas foliares e das doenças do sistema radicular do trigo.

**Análise do solo:** É um método eficiente para estimar a necessidade de corretivos de acidez e fertilizantes. As amostras de solo devem representar adequadamente a área a ser corrigida ou adubada. Segundo a Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, as indicações para calagem e adubação são:

# Manejo de lavoura

## ADUBAÇÃO

### Nitrogênio

A adubação nitrogenada deverá ser parcelada aplicando-se parte na semeadura e o restante em cobertura (Tabela 1). O aumento da dose de N no sulco é sugerido, pois os resultados de pesquisa indicam que a aplicação do nitrogênio deve ser realizada nas fases iniciais do desenvolvimento da cultura. A adubação de cobertura deverá ser feita no perfilhamento, a lanço.

**Tabela 1.** Indicações de adubação nitrogenada (kg ha<sup>-1</sup> de N) para as culturas de trigo e tritale no Paraná.

CULTURA ANTERIOR	SEMEADURA	COBERTURA
Soja	10 – 30	30 – 60
Milho	25 – 50	30 – 90

### Fósforo e potássio

**FÓSFORO:** As doses de P205 indicadas na semeadura constam na tabela 2.

**Tabela 2.** Adubação fosfatada para as culturas de trigo e tritale no Paraná.

TEOR DE P* (MG/DM <sup>3</sup> )	P205 (KG HA <sup>-1</sup> )
< 5	60 – 90
5 – 9	40 – 60
> 9	20 – 40

\* Extraído pelo método de Mehlich 1.

**POTÁSSIO:** As doses de K20 indicadas na semeadura constam na tabela 3.

**Tabela 3.** Adubação potássica para as culturas de trigo e tritale no Paraná.

TEOR DE K* (CMOLC/DM <sup>3</sup> )	K20 (KG HA <sup>-1</sup> )
< 0,10	0,10 – 0,30
> 0,30	60 – 80
40 – 60	30 – 40

\* Extraído pelo método de Mehlich 1.

# Manejo de lavoura

**REDUTOR DE CRESCIMENTO:** O redutor de crescimento deve ser aplicado somente em cultivares com tendência ao acamamento, em solos de elevada fertilidade. Não deve ser aplicado se ocorrer deficiência hídrica na fase inicial do desenvolvimento da cultura.

Se necessário, indica-se a aplicação de Moddus (trinexapaque-etílico), na fase de alongação da cultura (com o 1º nó visível), na dose de 0,4 L ha<sup>-1</sup>.

**CONTROLE QUÍMICO DE PLANTAS INFESTANTES:** Os nomes técnicos seguidos do nome comercial dos herbicidas, segundo a sua especificidade de uso são:

**A)** Herbicidas seletivos indicadas para o controle de plantas infestantes nas culturas de trigo e triticle:

- **Dicotiledôneas:** 2,4 D-amina, 2,4-D + Picloran (Dontor), Metribuzin (Sencor 480, Lexone SC), 2,4 D-amina + Bentazon, Metsulfuron-metil (Ally); Iodosulfuron-metil (Hussar);
- **Dicotiledôneas e cipó-de-veado:** Dicamba (Banvel 480), Bentazon (Basagran 600, Banir);
- **Gramíneas anuais:** Iodosulfuron-metil (Hussar); Pendimetalin (Herbadox 500 CE); Diclofop-metil (Iloxan CE); Clodinafop-propargil (Topik).

**B)** Herbicidas não-seletivos indicados para o manejo (dessecação) de plantas infestantes nas culturas de trigo e triticle sob plantio direto:

- **Monocotiledôneas anuais:** Glifosato (Glion, Glifosato Nortox, Roundup), Sulfosato (Zapp), Paraquat + Diuron (Gramocil), Paraquat (Gramoxone 200);
- **Dicotiledôneas anuais:** 2,4 D-amina (Aminol 806, Capri, DMA 806 BR, Herbi D 480, U46 D-Fluid 2,4-D), Metsulfuron-metil (Ally), Paraquat + Diuron (Gramocil);
- **Monocotiledôneas anuais e dicotiledôneas anuais e perenes:** Glifosato (Glion, Glifosato Nortox, Roundup), Sulfosato (Zapp), Metsulfuron-metil (Ally).

## Variedades mais adequadas para cultivo no PR

A escolha da cultivar deve ser baseada, principalmente, no nível tecnológico do produtor rural, potencial produtivo das cultivares, qualidade industrial dos grãos, fertilidade do solo, tolerância às doenças e germinação pré-colheita. Na região norte e no oeste do estado do Paraná, onde há melhores condições climáticas para se colher trigo com qualidade, o produtor rural deve optar por cultivares da classe comercial Pão ou Melhorador.

Para fazer jus ao Proagro, ao Proagro Mais e à subvenção federal ao prêmio do seguro rural, o produtor tem que observar as recomendações do zoneamento agrícola, principalmente no tocante à época de

semeadura e das cultivares relacionadas no texto das portarias publicadas no Diário Oficial da União, que pode ser consultado no site <http://www.agricultura.gov.br/> > serviços > zoneamento agrícola > Cultivares de zoneamento por safra > Culturas (trigo). Na tabela 4 e 5, extraídos e adaptados da IV Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Tríticale, coordenada pela Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola – Coodetec (<http://www.coodetec.com.br/>), estão relacionadas as características das cultivares de trigo indicadas pelos obtentores para o cultivo no estado do Paraná e informações destas quanto às doenças, respectivamente.

**Tabela 4.** Relação das cultivares de trigo indicadas para cultivo no estado do Paraná, cruzamento, obtentor, ano de lançamento, classe comercial, germinação na espiga, crestamento, estatura de planta, ciclo e regiões tritícolas de adaptação, segundo os obtentores, 2010.

Cultivar	Cruzamento	Obtentor	Ano de Lançamento	Classe Comercial	Germinação na espiga	Crestamento (Tol. AI)	Estatura de planta	Ciclo	Regiões tritícolas de adaptação
BRS 210	CPAC89118/3/BR23//CEP19/PF85490	EMBRAPA	2002	Melhorador	MS	R	Baixa	M	2 e 3
BRS Pardela	BR 18/PF 9099	EMBRAPA	2007	Melhorador	S	MR	Média	M	1, 2 e 3
CD 104	PFAU "S" /IAPAR 17	COODETEC	1999	Melhorador	MR/MS	MS	Baixa	M	1, 2 e 3
CD 106	PG 864/GENARO	COODETEC	2000	Melhorador	MR/MS	MS	Baixa	M	1, 2 e 3
CD 111	EMBRAPA 27/OCEPAR 18//ANAHUAC 75	COODETEC	2003	Melhorador	MR/MS	MS	Média	P	1, 2 e 3
CD 116	MILAN/MUNIA	COODETEC	2006	Melhorador	MS	MS	Baixa	P	2 e 3
CD 118	VEERY/KOEL//SIREN/3/ARIVECHI M 92	COODETEC	2008	Melhorador	MS	MS	Média	P	1, 2 e 3
CD 150	CD 104/CD 108	COODETEC	2009	Melhorador	MR/MS	MS	Baixa	P	1, 2 e 3
Fundacep Cristalino	BR 35/CEP 9291/4/BR 32/3/CNO 79/PF 70354/MUS "S"	FUNDACEP	2006	Melhorador	S	MR	Média	M	1, 2 e 3
IPR 136	TAW/SARA//BAU/3/ND 674*2/IAPAR 29	IAPAR	2007	Melhorador	MS/MR	MS/MR	Baixa	M	1, 2 e 3
IPR 85	IAPAR30/BR18	IAPAR	1999	Melhorador	MR	MR	Média	P	2 e 3
BRS Albatroz	PF 940301/PF 940395	EMBRAPA	2011	Pão/Melhorador	MS/S	MR	Média	M	1, 2 e 3
BRS Tangará	BR 23*2/PF 940382	EMBRAPA	2007	Pão/Melhorador	MR	MR	Média	M	1, 2 e 3
CD 123	BRS 177 / CD 108	COODETEC	2010	Pão	MR	MS	Baixa	M	1 e 2
Abalone	ORL93299/3/ORL92171//EMB16/2*OR14/RUBI	OR/Biotrigo	2006	Pão	MR/MS	MR	Méd/baixa	M	1 e 2*
Alcover	OCEPAR-16/EMBRAPA-27//OCEPAR-16	OR/Biotrigo	2000	Pão	MS	MR	Média	M	1, 2 e 3

BR 18-Jerena	SEL. ALONDRA	EMBRAPA	1986	Pão		S	MS	Baixa	P	2e3
BRS 194	CEP14/BR23//CEP17	EMBRAIPA	2000	Pão		R	R	Méd/alta	M	1e2
BRS 208	CPAC89118/3/BR23//CEP19/PF85490	EMBRAIPA	2001	Pão		MS	R	Média	M	1,2e3
BRS 220	EMBRAPA 16/TB 108	EMBRAIPA	2003	Pão		S	MR	Média	M	1,2e3
BRS 249	EMBRAPA 16/ANAHUAC 75	EMBRAIPA	2005	Pão		S	MR	Baixa	M	1,2**e3**
BRS 276	EMBRAPA 27*3/KLEIN H3247 a 33400//PF93218	EMBRAIPA	2008	Pão		MR	MR	Média	P	1
BRS 327	CEP 24/BRS 194	EMBRAIPA	2010	Pão		MR	MR	Alta	M	1,2e3
BRS Camboatá	PF 93232 SEL 14	EMBRAIPA	2003	Pão		MS	MR	Baixa	M	1e2
BRS Guabiju	PF 86743/BR 23	EMBRAIPA	2003	Pão		MS	MR	Média	M	1e2
BRS Guarnirim	EMB 27/BUCK NANDU//PF 93159	EMBRAIPA	2005	Pão		MR	MR	Baixa	P	1e2
BRS Itarumã	CENTURY/BR 35	EMBRAIPA	2004	Pão		MR	MR	Baixa	T	1
BRS Timbaúva	BR32/PF 869120	EMBRAIPA	2003	Pão		MS	MR	Méd/alta	M	1e2
CD 108	TAM200/TURACO	COODETEC	2003	Pão		MR/MS	S	Baixa	P	1,2e3
CD 110	ANAHUAC 75/EMBRAPA 27	COODETEC	2003	Pão		MR	MR	Média	M	1,2e3
CD 112	IOC 905/PG 877	COODETEC	2004	Pão		MR/MS	MR	Baixa	P/M	1,2e3
CD 113	EMBRAPA 27/OC 946	COODETEC	2004	Pão		MS	MR	Média	M	1,2e3
CD 114	PF 89232/OC 938	COODETEC	2004	Pão		MS	MR	Baixa	P	1,2e3
CD 117	PF 87373/OC 938	COODETEC	2007	Pão		MR/MS	MR	Baixa	P	1,2e3
CD 122	IPR 85 / WT 96168	COODETEC	2010	Pão		MR/MS	MR	Baixa	M	1e2
Fundacep Bravo	Rubi/Fundacep 37	FUNDACEP	2010	Pão		MR/MS	MR	Méd/baixa	M	1,2e3
Fundacep Horizonte	BRS 119/CEP 97184	FUNDACEP	2009	Pão		MS	MR	Média	M	1,2e3
Fundacep Raízes	EMB 27/CEP 24/3/BUC"S"/FCT"S"/PF 85229	FUNDACEP	2006	Pão		MR/MS	R	Média	M	1,2e3
IAPAR 78	VEE"S"/BOW"S"WIN"S"	IAPAR	1996	Pão		MR/MS	MR	Média	M	2e3
IPR 128	VEE/LIRA//BOW/3/BCN/4/KAUZ	IAPAR	2006	Pão		MS	MS	Média	M	3
IPR 130	RAYON/VEE#6/TRAP#1	IAPAR	2007	Pão		MS	MS	Baixa	M	1,2e3

1. **R** = Resistente; **MR** = Moderadamente Resistente; **MS** = Moderadamente Suscetível; **S** = Suscetível; **\*** = Semear em altitudes acima de 600 metros e 700 metros, respectivamente.

## Variedades mais adequadas para cultivo no PR

**Tabela 4.** Relação das cultivares de trigo indicadas para cultivo no estado do Paraná, cruzamento, obtentor, ano de lançamento, classe comercial, germinação na espiga, crestamento, estatura de planta, ciclo e regiões tritícolas de adaptação, segundo os obtentores, 2010.

Cultivar	Cruzamento	Obtentor	Ano de Lançamento	Classe Comercial	Germinação na espiga	Crestamento (Tol. AI)	Estatura de planta	Ciclo	Regiões tritícolas de adaptação
IPR 144	SERI*3/BUC/5/BOW/3/CAR 853/COC/VEE/4/OC 22	IAPAR	2009	Pão	MS	MS	Baixa	P	1,2e3
Marfim	ORL 94101/2*ORL 95688	OR/Biotrigo	2007	Pão	MR/MS	MR/MS	Baixa	P	1,2e3
Mirante	Ônix/Taurum/Ônix	OR/Biotrigo	2008	Pão	MS	MR	Média	M	1,2e3
Ônix	CEP-24/RUBI'S	OR/Biotrigo	2002	Pão	R/MR	MR	Média	M	1,2e3
OR 1	EMBRAPA 27/BAGULA'S	OR/Biotrigo	1996	Pão	MR	MR	Baixa	M	1,2e3
Quartzo	ONIX/AVANTE	OR/Biotrigo	2007	Pão	R/MR	MR	Média	M	1,2e3
Safira	PF9099/OR-1//GRANITO	OR/Biotrigo	2004	Pão	MR	MR	Média	M	1
Supera	PF-9099/OR-1	OR/Biotrigo	2004	Pão	MS	MR	Média	M	1,2e3
TBIO Ivaí	ORL 97061/CD 104	Biotrigo	2010	Pão	MR/MS	MR	Média	M	3
TBIO Tibagi	Supera/Ônix	Biotrigo	2010	Pão	MR/MS	MR	Média	M	3
Valente	BR 18/Alcover	OR/Biotrigo	2004	Pão	S	MR	Média	M	2e3
Vanguarda	OR-1/3/ORL 92171/EMB-16/OR-1	OR/Biotrigo	2008	Pão	MR/MS	MR	Baixa	M	1,2e3
BRS 229	EMB27*3//BR35/BUCKPONCHO	EMBRAPA	2004	Pão/Brando	MR/R	R	Média	M	1,2e3
BRS 296	PF 93232/COOK*4/VPM1	EMBRAPA	2009	Pão(PR)/Brando(RS)	MR	MR	Med/alta	P	1e2
BRS 179	BR 35/PF 8596/3/PF 772003*2/PF 813//PF 83899	EMBRAPA	1999	Brando	MR	R/MR	Med/alta		
BRS 248	PAT 7392/PF 89232	EMBRAPA	2005	Brando	MR	R	Média	P	1,2e3
BRS 277	OR 1/COKER 97.33	EMBRAPA	2008	Brando	MR	MR	Média	T	1
BRS Louro	PF 869114/BR23	EMBRAPA	2003	Brando	MS	MR	Média	M	1e2
BRS Umbu	CENTURY/BR 35	EMBRAPA	2003	Brando	MR	MR	Média	T	1
Campeiro	ORL 97217//BRS 177/AVANTE	OR/Biotrigo	2009	Brando	MR/MS	MR	Média	M	1
CD 105	PFAU "C"/2*OCEPAR 14//IAPAR 41	COODETEC	1999	Brando	MS	MR	Baixa	P	1,2e3

CD 115	OC 926/OC 935	COODETEC	2005	Brando	MR	MR	Média	M	1e2
CD 119	BRS 49/CD 0303	COODETEC	2009	Brando	MR/MS	R	Média	M	1e2
CD 120	RUBI/CD 105	COODETEC	2009	Brando	MR	SI	Média	M	1e2
CD 121	ORL 95688 / CD 116	COODETEC	2010	Brando	MS	MS	Baixa	M	1e2
Fundacep 51	CEP 88132/PG 876//BR 34/CRDN	FUNDACEP	2005	Brando	MS	R	Alta	M	1e2
Fundacep 52	CEP 88132/PG 876//BR 34/CRDN	FUNDACEP	2005	Brando	MS	R	Baixa	M	1e2
Fundacep Campo Real	CEP 889171/PF 869114//OR 1	FUNDACEP	2009	Brando	MR	SI	Média	M	1,2e3
Fundacep Nova Era	CEP 88132/PG 876//BR 34/CRDN	FUNDACEP	2004	Brando	S	R	Média	M	1
Pampeano	ORL 91274/ORL 93807//ORL 95711'S	OR/Biotrigo	2004	Brando	MR	MR	Med/alta	M	1
Vaqueano	IOR 951/ORL 957/Granito	OR/Biotrigo	2008	Brando	MR	MR	Média	M	1

1. **R** = Resistente; **MR** = Moderadamente Resistente; **MS** = Moderadamente Suscetível; **S** = Suscetível; \*, \*\* Semear em altitudes acima de 600 metros e 700 metros, respectivamente.



# Variedades - Tabela 5

**Tabela 5.** Informações quanto à estatura, ao crestamento, a reação à germinação na espiga e às doenças de cultivares de trigo indicadas para cultivo no Brasil, segundo o obtentor, 2010.

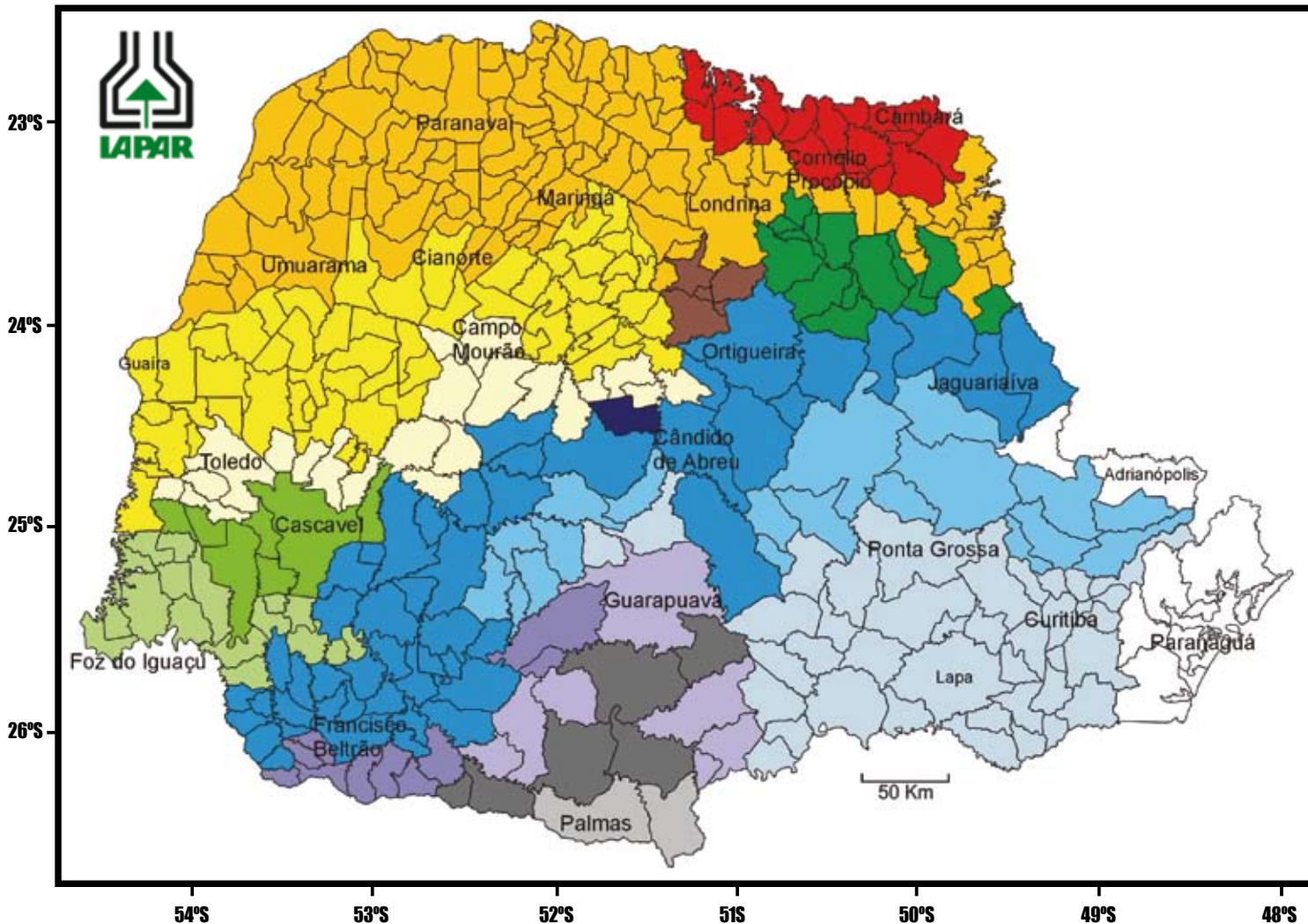
Cultivar	Classe Comercial	Oídio	Ferrugens		Giberela	Brusone	Manchas			Vírus do mosaico1.	VNAC
			Folha	Colmo			Gluma	Marron	Bronzeada		
BRS 210	Melhorador	MR	MR	MR	S	S	S	S	S	MS	MS
BRS Pardela	Melhorador	R	MR	R	MS	MR/MS	MR	MR	MR	MR	MR
CD 104	Melhorador	MS	S	SI	S	S	MS	MS	MS	MS	SI
CD 106	Melhorador	MS	MR	SI	S	SI	MR	MR	MS	S	SI
CD 111	Melhorador	MS	S	SI	S	S	MS	MR	SI	MS	SI
CD 116	Melhorador	MS	MR	SI	S	MR	MS	MS	SI	SI	SI
CD 118	Melhorador	MS	MR	SI	S	MR	MR	MR	MR	MS	SI
CD 150	Melhorador	MS	MR	SI	S	MR	MS	MS	SI	SI	SI
Fundacep Cristalino	Melhorador	MS	MR	SI	MS	SI	MS	MS	MS	S	MS
IPR 136	Melhorador	S	MS	SI	S	MR	SI	MR	MR	SI	SI
IPR 85	Melhorador	MR	MR	SI	MS	MR	S	S	MS	S	S
BRS Albatroz	Pão/Melhorador	R	MS	SI	MS	MR	MR	MR	MR	MR	SI
BRS Tangará	Pão/Melhorador	R	R	R	MS	MS	MR	MS/MR	MS/MR	MR	MR
CD 123	Pão	MR	MR	SI	MS	MR	MS	MS	MS	MR	SI
Abalone	Pão	MR	RPA/ MR/MS	SI	MR/MS	SI	MS	SI	MS	MR	MS
Alcover	Pão	MR	RPA/MS	SI	MS	MS	SI	MS	MS	S	MS
BR 18-Terena	Pão	MS	MS	S	S	SI	S	S	S	S	SI
BRS 194	Pão	R	S	R	S	SI	MR	MS	MR	R	SI
BRS 208	Pão	MR	R	MR	MS	S	MR	MR	MR	MR	MR
BRS 220	Pão	MS	MS	R	MS	MS	MR	MR	MR	R	S
BRS 249	Pão	R	R	R	MS	S	MS	MS	MS	MR	S
BRS 276	Pão	S	MR	SI	MS	SI	MR	SI	SI	MS	SI
BRS 327	Pão	MR	S	SI	MR	SI	MR	MR	MS	MR	MR
BRS Camboatá	Pão	R	MS	SI	MS	SI	MS	S	MS	R/MR	SI
BRS Guabiju	Pão	S	MR/MS	SI	MS	SI	MS	MS	MS	MS	SI
BRS Guamirim	Pão	S/MS	MR/MS	SI	MR	SI	MR	SI	SI	S	SI
BRS Tarumã	Pão	R	RPA	SI	MR	SI	MS	S	MS	MR	SI
BRS Timbaúva	Pão	S	MS	SI	MR	SI	MR	MS	MS	MR	SI
CD 108	Pão	MS	MR	SI	S	MR	MS	MR	SI	MS	SI
CD 110	Pão	MS	MS	SI	MS	SI	MS	MS	SI	MS	SI
CD 112	Pão	MS	MR	SI	S	SI	MS	MS	SI	MR	SI
CD 113	Pão	MS	MR	SI	S	MR	MS	MS	SI	MR	SI
CD 114	Pão	MS	MR	SI	MS	SI	MS	MR	SI	MS	SI
CD 117	Pão	MS	MS	SI	MS	MR	MS	MS	MS	SI	SI
CD 122	Pão	MR	MR	SI	MS	MR	MS	MS	MS	MR	SI

Fundacep Bravo	Pão	MR	MR	SI	MS	SI	MR	MS	MS	R	MS
Fundacep Horizonte	Pão	MS	R	SI	MR/MS	SI	SI	S	S	R	MS
Fundacep Raízes	Pão	MS	MR	SI	S	SI	MS	MS	MS	MR	MR
IAPAR 78	Pão	S	S	R	MS	MS	S	MS	MS	S	S
IPR 128	Pão	MR	MS	SI	S	MR	SI	MR	MR	SI	SI
IPR 130	Pão	S	MS	MS	S	MR	SI	MS	MS	SI	SI
IPR 144	Pão	MS	MS	SI	S	MR	SI	MS	MS	SI	SI
Marfim	Pão	S/MS	MR	SI	MS/S	MS/S	MS	MS	MS	SI	SI
Mirante	Pão	MR	S	SI	S	MR	MR	S	MS/S	MR	S
Ônix	Pão	MR	S	SI	MS	MR	SI	S	S	MR	S
OR 1	Pão	AS	S	SI	MS	MS	MS	MR	MR	S	MS
Quartzo	Pão	MR/MS	MS	SI	MS	SI	MR	MR	MR	MR	MS
Safira	Pão	MR	RPA/MS	SI	MS	SI	MS	S	S	MR	S
Supera	Pão	MS	MS	SI	MS	MS	MS	MR	MR	SI	MS
TBIO Ivaí	Pão	MR	MR	SI	MS	MR	MR	MR	MR	S	S
TBIO Tibagi	Pão	MS/S	S	SI	MR/MS	MR	MR	MS	MR	MR/MS	MR/MS
Valente	Pão	MR	MS	SI	S	SI	MR	MR/MS	MR/MS	S	MS
Vanguarda	Pão	MR	MS	SI	MS	MS	MS	MS	MS	MR	MS
BRS 229	Pão/Brando	MS	MS	R	MS	R	MS	MR	MR	R	MR
BRS 296	Pão(PR)/Brando(RS)	R	RPA	SI	MR	SI	MR	MR	MR	MR	MS
BRS 179	Brando	MS	S	R	MR	SI	MR	MR	MS	MS	SI
BRS 248	Brando	MS	MS	R	MS	MR	MR	MR	MR	MR	MS
BRS 277	Brando	MR	MR	SI	MS	SI	MR	SI	SI	S	SI
BRS Louro	Brando	MS	MS	SI	MR	SI	MR	MS	MS	MS	SI
BRS Umbu	Brando	MR	RPA	SI	MR	SI	MR	S	R	MR	SI
Campeiro	Brando	MR	MR/MS	SI	MS	SI	SI	MR	MR	MR	MS
CD 105	Brando	MS	MS	SI	S	S	MS	MS	MS	MR	SI
CD 115	Brando	MS	MR	SI	MS	SI	MR	MR	SI	MR	SI
CD 119	Brando	MR	MS	SI	MS	SI	MS	MS	SI	MR	SI
CD 120	Brando	MS	MS	SI	MS	SI	MS	MS	SI	S	SI
CD 121	Brando	MR	MR	SI	MS	MR	MS	MS	MS	MR	SI
Fundacep 51	Brando	MR	S	SI	MS	SI	MR	MS	MR	S	R
Fundacep 52	Brando	MR	S	SI	S	SI	MR	MS	MR	S	R
Fundacep Campo Real	Brando	R	S	SI	MR	SI	SI	MS	MS	R	MS
Fundacep Nova Era	Brando	MR	S	SI	S	SI	MR	MS	MR	S	R
Pampeano	Brando	MR	MR/MS	SI	MR	SI	MS	SI	MS	MS	S
Vaqueano	Brando	MR	MR	SI	MS/MR	SI	MS	MS	MS/S	R/MR	MS/MR

**R** = resistente; **MR** = moderadamente resistente; **S** = suscetível; **MS** = moderadamente suscetível; **AS** = altamente suscetível; **RPA** = resistência de planta adulta; **T** = tolerante; **SI** = sem informação.  
1 Pode ocorrer mosaico em cultivar R ou MR, desde que as condições sejam extremamente favoráveis à doença. 2 Trigo durum (Triticum durum).

### 3. Zoneamento + Clima

#### Zoneamento da Cultura de Trigo - Ciclo Super Precoce e Precoce



#### Épocas de Semeadura

21/03 a 30/04 e 21/05 a 30/06	21/05 a 30/06
11/03 a 10/05	21/05 a 10/07
21/03 a 20/05	01/06 a 10/07
21/03 a 31/05	01/06 a 20/07
21/03 a 10/06	11/06 a 20/07
21/03 a 30/06	21/06 a 20/07
11/05 a 10/06	01/07 a 20/07
21/05 a 20/06	Inapto
11/05 a 30/06	

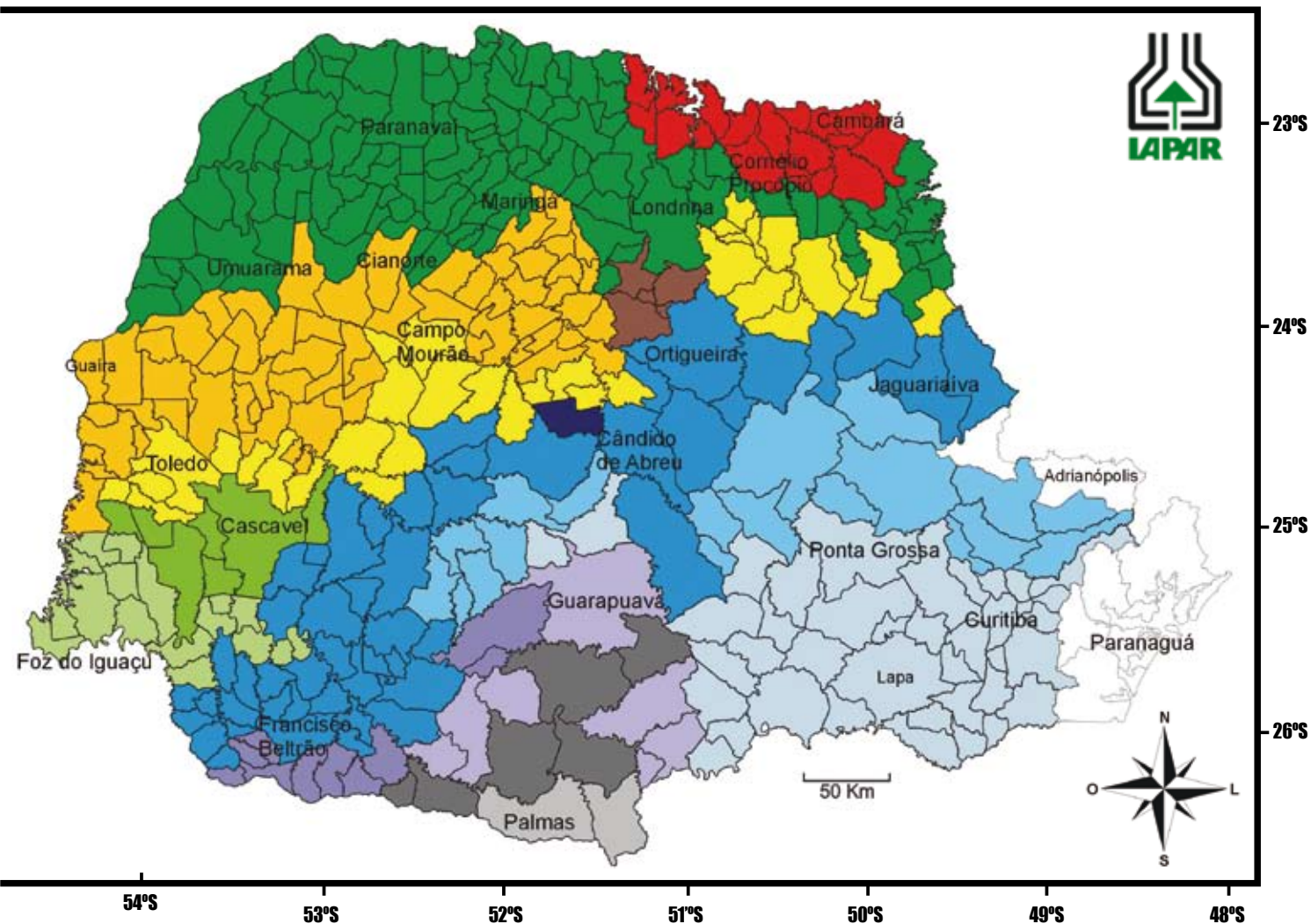
**Figura 1.** Zoneamento de cultivares de trigo de ciclo Super Precoce e Precoce

A atividade agrícola por estar exposta às intempéries climáticas é uma atividade de alto risco. Para minimizar prejuízos relacionados ao clima, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) desenvolveu o zoneamento agrícola de risco climático.

Para fins de crédito de custeio agrícola oficial e de seguro rural privado e público (PROAGRO), são válidas apenas as indicações constantes nas Portarias do MAPA, possíveis de serem consultados no site: <http://www.agricultura.gov.br/> > Serviços > Zoneamento agrícola > Portarias de Zoneamento por UF.

Segundo a Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale, a indicação para época de semeadura em cada município do Paraná com aptidão para o cultivo de trigo e triticale, segue o estabelecido pelo Zoneamento Agrícola do MAPA para a cultura de trigo no estado, contemplando os solos Tipo 2: com teor de argila entre 15 e 35% e menos de 70% de areia, com profundidade igual ou superior a 50 cm, e Tipo 3: a) com teor de argila maior que 35%, com profundidade igual ou superior a 50 cm; b) solos com menos de 35% de argila e menos de 15% de areia (textura siltosa), com profundidade igual ou superior a 50 cm.

## Zoneamento da Cultura de Trigo - Ciclo Médio e Tardio



As épocas de semeadura indicadas para a cultura de trigo e tritcale no Paraná são as que têm maiores probabilidades de apresentar melhor rendimento de grãos conforme o ciclo das cultivares. Historicamente, os períodos de maior probabilidade de geada nas regiões tritícolas do Paraná têm sua maior frequência entre 11 a 31 de julho. De modo geral, as cultivares indicadas para o cultivo no Estado têm, no seu ciclo, fator de fundamental importância na decisão de sua época ideal de semeadura. Portanto, em locais onde a ocorrência de geada tem sido mais frequente, especialmente, no Centro, Oeste e Sudeste, nas semeaduras em que a emergência de trigo ocorre no intervalo entre 11 de abril a 31 de maio, estas lavouras, provavelmente, estariam espigando durante o mês de julho. Assim, aconselha-se o escalonamento de épocas de semeadura e diversificação de cultivares para uma mesma propriedade rural.

Os zoneamentos para cultivares de trigo de ciclo super precoce e precoce, e de ciclo médio e tardio são apresentados nas figuras 1 e 2, respectivamente, conforme dados obtidos do site do IAPAR:

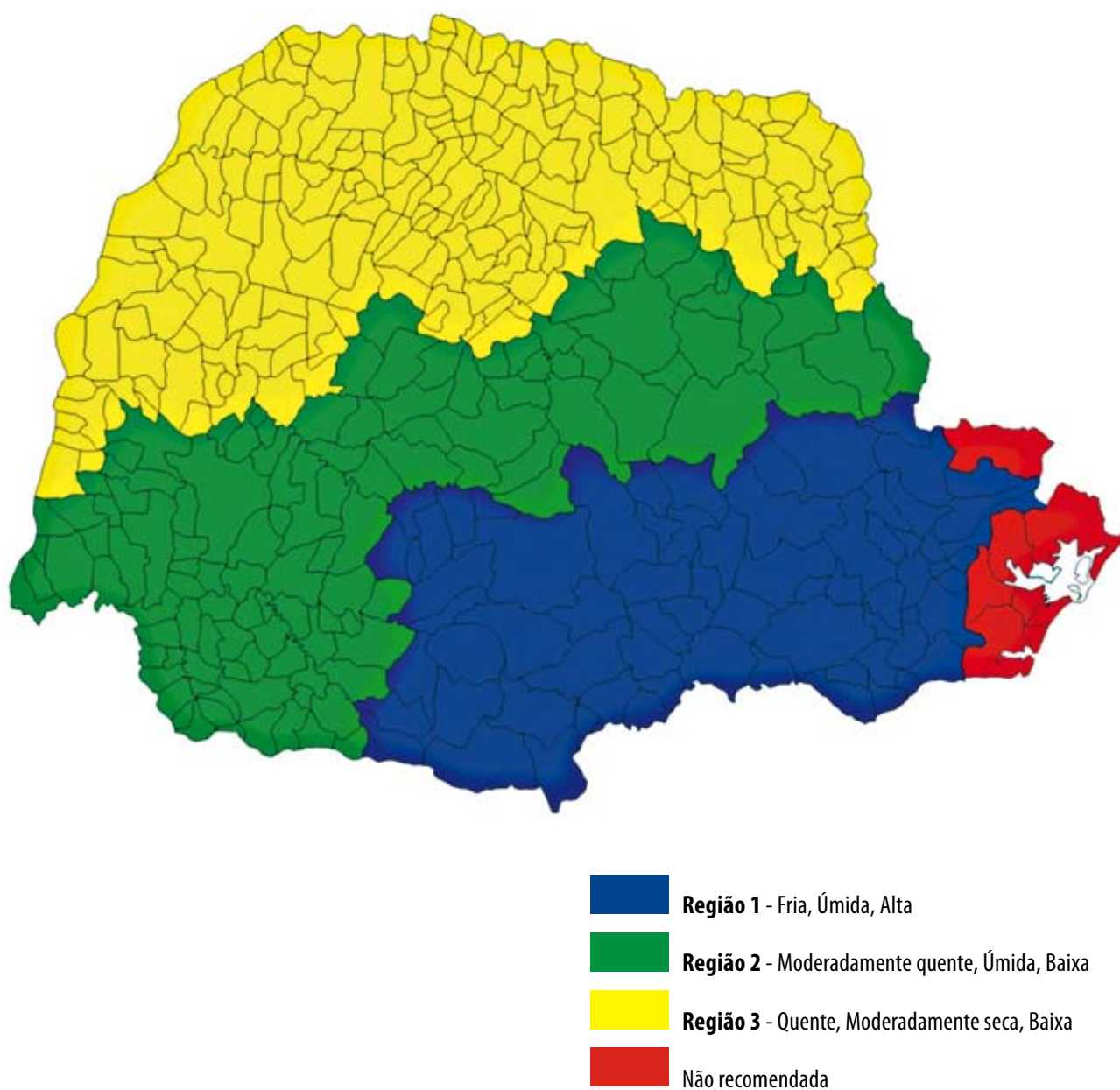
<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1088>, e na figura 3 são apresentados as regiões homogêneas de adaptação de cultivares de trigo no estado do Paraná.

### Épocas de Semeadura

11/03 a 20/04 e 11/05 a 30/06	11/05 a 10/07
11/03 a 10/05	21/05 a 10/07
11/03 a 31/05	21/05 a 20/07
11/03 a 10/06	01/06 a 20/07
21/03 a 10/05	11/06 a 20/07
21/04 a 10/06	21/06 a 20/07
30/04 a 10/06	Inapto
01/05 a 30/06	
11/05 a 30/06	

Figura 2. Zoneamento de cultivares de trigo de ciclo Médio e Tardio.

# Zoneamento + Clima



**Figura 3.** Regiões homogêneas de adaptação de cultivares de trigo no Paraná.

**Fonte:** Instrução Normativa nº 3, de 14 de outubro de 2008 e Instrução Normativa nº 58 de 19 de novembro de 2008.

## 4. Chuvas na Pré-colheita



A germinação de grãos na pré-colheita, mais conhecida como germinação na espiga, tem ocasionado redução da qualidade do trigo. As lavouras de trigo colhidos depois das chuvas podem apresentar redução no rendimento de grãos, no peso do hectolitro e principalmente no Número de Queda (NQ), conhecido também como Falling number (FN). A redução no Número de Queda ocorre devido à ativação da enzima alfa-amilase que promove a germinação dos grãos.

Dependendo dos valores do número de queda, os grãos colhidos após o período de chuvas acabam sendo passíveis de uso apenas para o consumo animal. Em função disso, faz-se necessário que haja um planejamento desde a escolha das cultivares mais tolerantes e o escalonamento das épocas de semeadura de tal forma que a maturação das cultivares não cheguem no mesmo período. Além disso, quando o trigo estiver próximo do ponto de colheita, o agricultor deve estar atento às previsões de chuva para programar a colheita do trigo antes da ocorrência destas.

No norte do estado do Paraná, semeando o trigo no início de abril, há maior possibilidade de colher o trigo no mês de agosto, considerado o mais seco do ano. Por outro lado, lavouras semeadas em maio, principalmente as cultivares de ciclo médio-longo, atingirão a maturação somente em meados de

setembro, época com alta probabilidade de ocorrência de chuvas prolongadas, ocasionando desta forma prejuízos na qualidade dos grãos.

Vale ressaltar que os grãos das lavouras que já estavam em ponto de colheita e colhidas após o período chuvoso, devem ser recebidos e armazenados separados dos grãos das lavouras colhidas antes das chuvas, evitando assim a contaminação dos lotes de boa qualidade.

A classificação de cultivares quanto à tolerância à germinação na espiga, segundo os obtentores, é apresentada na tabela 4. Como as cultivares foram avaliadas em diferentes situações, os dados devem ser utilizados com cautela. De um modo geral, pode-se dizer que os agricultores devem tomar muito cuidado com cultivares consideradas como moderadamente suscetíveis à germinação na espiga como: Alcover, BR 23, BRS 208, BRS 210, BRS 264, BRS Camboatá, BRS Guabiju, BRS Louro, BRS Timbaúva, CD 105, CD 113, CD 114, CD 116, CD 118, Fundacep 30, Fundacep 300, Fundacep 50, Fundacep 51, Fundacep 52, Fundacep Horizonte, IPR 128, IPR 130, IPR 144, MGS 1-Aliança, Mirante, Supera, UFVT 1-Pioneiro e UTF 101. A atenção deve ser redobrada nas cultivares suscetíveis à germinação na espiga como: BR 18-Terena, BRS 207, BRS 220, BRS 249, BRS Pardela, Fundacep Cristalino, Fundacep Nova Era e Valente.

## 5. Doenças do trigo e influência na qualidade

O emprego de cultivares tolerantes às doenças de maior ocorrência é a medida mais econômica e eficaz no controle. O tratamento de sementes, a rotação de culturas e a eliminação de plantas voluntárias e de hospedeiros secundários também auxiliam na redução do inóculo de patógenos. O controle químico, além de elevar o custo de produção, apresenta eficiência limitada para doenças como brusone e giberela, por isso devem ser bem planejados.

Nos órgãos aéreos, as doenças alvo do controle químico são: oídio, manchas foliares, ferrugem da folha e do colmo, giberela e brusone. Os fungicidas indicados para o controle destas doenças estão relacionados na sequência. Vale lembrar que é fundamental consultar a assistência técnica e/ou seguir as Informações Técnicas da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale.



## Oídio

É uma doença facilmente reconhecida por apresentar nas partes aéreas das plantas formações acinzentadas, devido à massa de micélio do fungo. O patógeno causador dessa doença é o fungo *Blumeria graminis f.sp. tritici*. Os principais danos à cultura são as mortes precoces das folhas e dos perfilhos. A condição de temperaturas mais baixas para o desenvolvimento do oídio permite que esse fungo se desenvolva nos estádios iniciais do trigo.

O controle do oídio em cultivares suscetíveis é mais econômico via tratamento de sementes do que por meio da aplicação de fungicidas nos órgãos aéreos. Havendo a necessidade de controle pela pulverização de fungicidas na parte aérea, os nomes técnicos seguidos dos nomes comerciais dos fungicidas indicados são: Ciproconazol (Alto100); Epoxiconazol (Opus); Propiconazol (Juno, Tilt); Metconazol (Caramba 90); Tebuconazol (Orius, Folicur); Trifloxistrobina + tebuconazol (Nativo).

## Manchas foliares

São causadas pelos fungos *Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera spp* e *Stagonospora nodorum*. Essas doenças provocam redução da área fotossintética das plantas e do número de perfilhos e, consequentemente, prejuízos na produção e qualidade dos grãos.

As medidas de controle mais recomendadas são: rotação de culturas com espécies não suscetíveis ao patógeno, uso de sementes sadias, tratamento de sementes com fungicida específico e controle químico por meio de aplicação de fungicida nos órgãos aéreos. Temperaturas entre 18° e 27 °C e precipitações frequentes, com períodos de molhamento foliar de 24 a 48 horas, favorecem o estabelecimento do patógeno. Por estes aspectos, os ciclos de infecção podem ocorrer em intervalos de 10 a 14 dias.

Os nomes técnicos seguidos dos nomes comerciais dos fungicidas indicados para o controle das manchas foliares são: Azoxistrobina (Priori); Epoxiconazol (Opus); Metconazol (Caramba 90); Propiconazol (Juno, Tilt); Tebuconazol (Orius, Folicur); Azoxistrobina + Ciproconazol (Priori Xtra); Ciproconazol + Propiconazol (Artea 330); Cresoxim-metílico + Epoxiconazol (Guapo); Piraclostrobina + epoxiconazol (Opera); Trifloxistrobina + tebuconazol (Nativo).

## Ferrugem da folha e do colmo

A ferrugem da folha é fácil de ser diagnosticada em uma lavoura de trigo pela presença de pústulas de coloração alaranjada sobre as folhas contendo esporos do fungo *Puccinia triticina*.

Os nomes técnicos seguidos dos nomes comerciais dos fungicidas indicados para o controle da ferrugem da folha (*Puccinia triticina*) e da ferrugem do colmo (*P. graminis f.sp. tritici*) são: Azoxistrobina + Ciproconazol (Priori Xtra); Piraclostrobina + epoxiconazol (Opera); Trifloxistrobina + tebuconazol (Nativo); Propiconazol+Ciproconazol (Artea 330); Azoxistrobina (Priori); Ciproconazol (Alto100); Epoxiconazol (Opus); Metconazol (Caramba 90); Propiconazol (Juno, Tilt); Tebuconazol (Orius, Folicur).

## Brusone

A importância econômica dessa doença (*Pyricularia grisea*) decorre das reduções que provoca no rendimento e na qualidade de grãos. As maiores perdas ocorrem quando a infecção tem início nas fases de florescimento e formação dos grãos. Neste caso, os grãos, se houver, apresentam-se deformados, pequenos e com baixo peso específico, e a maioria é eliminada nos processos de colheita e de beneficiamento. As condições climáticas que favorecem a incidência da doença são: precipitação pluvial, dias nublados e temperaturas entre 24 e 28 °C, umidade relativa acima de 90% e longos períodos de orvalho (15 horas, no mínimo).



Para minimizar os prejuízos por brusone deve-se evitar semeaduras precoces (respeitando o zoneamento agrícola), dar preferência às cultivares menos suscetíveis, e escalonar a semeadura ou diversificar cultivares para evitar a ocorrência do espigamento na mesma época

Os nomes técnicos seguidos dos nomes comerciais dos fungicidas indicados para o controle da brusone são: Trifloxistrobina + tebuconazol (Nativo); Piraclostrobina + epoxiconazol (Opera); Tebuconazol (Folicur).

## Giberela

Causada principalmente pelo fungo *Gibberella zeae*, é uma doença de difícil controle e sua ocorrência é favorecida por clima frio e chuvoso, com precipitação pluvial de, no mínimo, 48 horas consecutivas, principalmente a partir do início da floração. Até o presente não existem cultivares resistentes à giberela, apenas genótipos com melhor desempenho em relação a este patógeno. O controle químico isoladamente também não constitui medida eficiente, pois os fungicidas e as técnicas de aplicação disponíveis possuem eficiência limitada. Em função disso, para minimizar os prejuízos da giberela faz-se necessário levar em consideração o uso de cultivares com melhor desempenho quanto à resistência genética, controle químico e escalonamento da semeadura dentro do período recomendado.

A giberela, além de reduzir diretamente o rendimento, os grãos infectados e seus derivados podem ser tóxicos, tanto para o ser humano quanto para os animais, devido à presença de micotoxinas. Estas substâncias tóxicas produzidas pelo fungo ocasionam perdas em rendimento e em qualidade de grãos.

Os nomes técnicos seguidos dos nomes comerciais dos fungicidas indicados para o controle da giberela são: Trifloxistrobina + tebuconazol (Nativo); Epoxiconazol (Opus); Propiconazol (Tilt, Juno); Tebuconazol (Orius, Folicur).

# 6. Seguro agrícola e Proagro

## Contratação

Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro) ou Seguro Agrícola? Há vários fatores que a cada safra precisam ser considerados: prêmio, cobertura, produtividade, município e cultura. As seguradoras em geral fazem o cálculo considerando a cobertura de uma faixa de 50% a 70% da produtividade média do município. O Proagro se baseia no orçamento.

O prêmio do seguro privado de trigo conta com subvenção federal de 70% e do governo estadual de 15%. Devido à falta de recursos no orçamento federal, não são todos os produtores que acessam esses programas. Quem consegue desembolsa apenas 15% do valor do prêmio. Se o custo do prêmio do

seguro está, por exemplo, em 10%, o produtor nesse caso paga 1,5%.

O produtor, antes de assinar o contrato, pode solicitar ao gerente do agente financeiro que compare as condições de contratação de seguro agrícola e do Proagro, conforme cada caso. O ideal é solicitar que se faça um simulado mostrando as coberturas (seca, geada, ventos fortes...) e principalmente os eventos que NÃO estão cobertos (uso de tecnologia inadequada, perdas de qualidade...), os custos da contratação e o que será indenizado em caso de perdas parciais, por exemplo, superiores a 30% da produtividade estimada e também em caso de perda total.

## Sinistro: passo a passo

Para orientar os produtores e Assistentes Técnicos sobre os principais procedimentos para acionar o seguro agrícola e Proagro e nos casos em que o produtor não concordar com o laudo do perito, segue abaixo os seguintes procedimentos:

1. Respeitar o zoneamento agrícola com relação à época de plantio e à semente recomendada;
2. A área plantada deve estar em conformidade com o mapa de localização (croqui), no projeto;
3. Ocorrendo chuvas excessivas, seca ou intempéries, com perdas previstas superiores a 30% da lavoura, comunicar ao Banco ou seguradora. A comunicação de sinistro deve ser feita imediatamente após o evento;
4. Deve entregar as notas fiscais (primeiras vias) de todos os insumos adquiridos (sementes, adubos, defensivos, fungicidas, etc). Não são aceitas notas fiscais em nome de terceiros como comprovante de gastos. Recomendável guardar cópia xerox das notas fiscais de primeira via entregues para a seguradora ou banco;
5. A data das notas fiscais de sementes e fertilizantes tem que ser anteriores à data do plantio;
6. No caso de crédito para repasse por cooperativa de produção: o beneficiário do Proagro deve entregar a comunicação de perdas à cooperativa, que lhe deve devolver a terceira via, apondo recibo no campo próprio, destinado ao uso do agente;
7. Doenças e chuvas excessivas: recomenda-se nos casos em que houve a interação entre eventos cobertos (chuvas excessivas) e de eventos não cobertos (doenças como brusone e giberela) em que o produtor utilizou as tecnologias disponíveis e o excesso de chuvas tornou inexequível o manejo das referidas doenças, que o produtor entregue cópia das notas fiscais de compra dos fungicidas para ser anexado no laudo dos peritos;
8. Para o Proagro são obrigatórias as apresentações de análises química e granulométrica do solo para operações acima de R\$ 12 mil;
9. No caso de Seguro Agrícola privado, o segurado deve comunicar a data do início da colheita com 15 (quinze) dias de antecedência e a colheita não poderá ser feita sem autorização por escrito da seguradora;

Vale salientar que produtores que não tem financiamento em bancos podem acessar também o seguro e é recomendável que busquem informações com o corretor de seguros da sua região e solicitem uma comparação nas diferentes seguradoras que atuam com trigo. A Seguradora Aliança do Brasil não atende produtores que não financiam com o Banco do Brasil, por enquanto. Os clientes que financiam no Banco do Brasil podem fazer o seguro da área total plantada, mesmo que o financiamento tomado seja menor ou de apenas 10% da área plantada.

Ao aderir ao Proagro, o produtor obriga-se a pagar contribuição denomi-

nada adicional, incidente uma única vez sobre o valor nominal total do orçamento do empreendimento enquadrado. Para quem adere ao Proagro e acessa o Pronaf, o adicional é de 2%. Os demais produtores de trigo pagam adicional de 5%.

O custo-benefício deve ser observado não somente no prêmio desembolsado no seguro ou o adicional pago no Proagro, mas principalmente nas coberturas oferecidas. O seguro privado não possui coberturas para perdas de qualidade do trigo, por exemplo, quando o trigo não perde em produção, mas acaba sendo destinado para ração por ter sofrido com intempéries climáticas.

**10.** Não colher nada da safra, muito menos destruir a área que foi perdida, antes da vistoria do perito e do fiscal do banco;

**11.** O perito tem em torno de seis a dez dias úteis (Proagro) e dez dias úteis (Seguro agrícola) para fazer a vistoria, após o aviso de sinistro pelo produtor;

**12.** No caso de perda total, a área só poderá ser eliminada depois da liberação pelo perito da seguradora e pelo fiscal do banco;

**13.** Na perda parcial em que a lavoura vai ser colhida posteriormente informar ao perito o início da colheita para que ele possa realizar o acompanhamento;

**14.** Comunicar ao agente financeiro ou ao corretor de seguros a ocorrência de quaisquer outros eventos que possam prejudicar a lavoura ou agravamento das perdas para que o perito possa realizar nova vistoria;

**15.** Seguro e Proagro somente cobrem lavouras que seguiram o zoneamento agrícola. O Proagro cobre até três sinistros considerando os últimos cinco anos;

**16.** PROAGRO: Aguardar a análise. No caso do produtor não concordar com a indenização estabelecida, ou negada, pode entrar com recurso na área administrativa junto a CER (Comissão Especial de Recursos do PROAGRO). O Assistente Técnico está apto a executar tal procedimento, que deve ser encaminhado a CER Brasília, através da Agência do agente financeiro que concedeu o financiamento;

**17.** SEGURO AGRÍCOLA: Mesmo que o segurado discorde do laudo de inspeção final elaborado, deve assiná-lo, manifestando sua discordância no próprio laudo. Neste caso a seguradora enviará outro técnico para dirimir as contradições. Persistindo o desacordo, o segurado deverá eleger um perito de empresa técnica que juntamente com o da seguradora, tentarão chegar a um consenso. Se ainda assim não houver um entendimento, as partes escolherão um terceiro perito e estes trabalharão em conjunto e por maioria de votos, resolverão as questões contraditórias, descrevendo-as em ata assinada pelos mesmos.

## 7. Dez sugestões para produzir trigo rentável

1. Escolher a cultivar para ser plantada, observando sua classificação e a finalidade da farinha a ser produzida. A escolha somente por características agrônômicas e de alta produtividade pode apresentar baixa liquidez.
2. Plantar trigo com tecnologia, ele não é opção somente para cobertura de solo.
3. Muitas vezes trigos de ótima qualidade industrial, contrapõem-se a trigos de alta produtividade.
4. Plantar trigo na época certa, como recomenda a pesquisa pelo zoneamento agrícola.
5. A adubação de cobertura com N (nitrogênio) é de fundamental importância para a qualidade do trigo (aumenta o W - força de glúten), deve ser aplicada no momento exato da definição da espiga, a quantidade deve ser proporcional à reposição da produção esperada.
6. Monitore as doenças do trigo e não as deixe instalarem-se na cultura.
7. A colheita deve ser realizada logo após a maturação fisiológica, colher com 26º a 23º de umidade, se deixar secar corre o risco de chover e iniciar o processo de germinação.
8. Evitar que o trigo úmido pernoite em caminhões, graneleiros, moegas, pois com a umidade do grão e a falta de ventilação, o trigo esquentará e pode iniciar o processo de germinação.
9. A secagem deve ser lenta, sem fogo indireto, com temperaturas amenas, pois com calor alto do secador poderá degradar as proteínas que formam o glúten, lembre-se do ovo cozido.
10. Após seco, realize a segregação do grão por variedade, aptidão semelhante para determinado fim industrial e separe o trigo que recebeu chuva, estando "seco" na lavoura. Ao misturar um pouco de trigo ruim no bom, tentando mesclar, você estraga todo o trigo bom.

### Fontes consultadas para elaboração dessa Cartilha:

[http://www.cnpt.embrapa.br/culturas/trigo/Info\\_tec\\_trigo\\_e\\_triticales\\_safr2008.pdf](http://www.cnpt.embrapa.br/culturas/trigo/Info_tec_trigo_e_triticales_safr2008.pdf);  
<http://www.asav.com.br/reuniao/trigo/download/infott.pdf>;  
<http://www.coodetec.com.br/>  
<http://www.agricultura.gov.br/>  
<http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1088>

Organização e método - Descrição dos métodos usados para avaliar a qualidade de trigo 2009 - Publicações Online 112 - EMBRAPA TRIGO - Passo Fundo, RS, Dezembro, 2009.  
ESTRATÉGIAS PARA O TRIGO NO BRASIL - 2004 - Ricardo Messias Rossi e Marcos Fava Neves (coord.) - Ed. Atlas S/A, 2004.  
MEMÓRIA DA REUNIÃO NACIONAL PARA CONSOLIDAÇÃO DO PROJETO DE REGULAMENTO TÉCNICO DO TRIGO, Brasília, DF - Abril, 2010.  
Manual do Crédito Rural (MCR) - Bacen | MOC - Manual de Operações da Conab

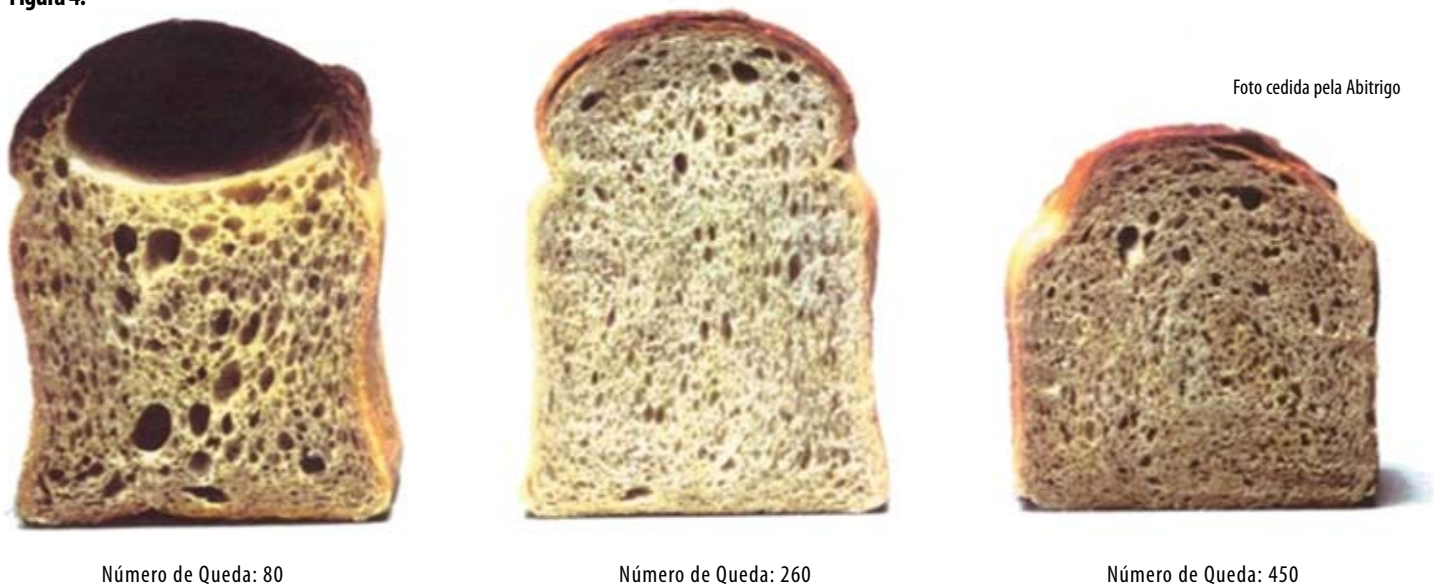


# 8. Principais parâmetros de qualidade do trigo

Conforme a descrição do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Trigo e a publicação da Embrapa Trigo de 2009, “Organização e método - Descrição dos métodos usados para avaliar a qualidade de trigo”, elencamos abaixo alguns dos principais parâmetros de qualidade:

- **PESO DO HECTOLITRO:** A massa de 100 litros de trigo, expressa em quilogramas.
- **UMIDADE:** É o percentual de água encontrado na amostra. A umidade define o momento propício da colheita, o tempo e a temperatura adequados para se promover a secagem e o condicionamento do grão de trigo para sua transformação industrial (moagem).
- **NÚMERO DE QUEDA:** Conhecido também como “Falling Number”. Mede a intensidade de atividade da enzima  $\alpha$ -amilase no grão, sendo o resultado expresso em segundos. Altos valores indicam baixa atividade dessa enzima, enquanto baixos valores indicam alta atividade, situação que comumente resulta do processo de germinação pré-colheita. O nível de atividade enzimática afeta a qualidade final do produto.

Figura 4.

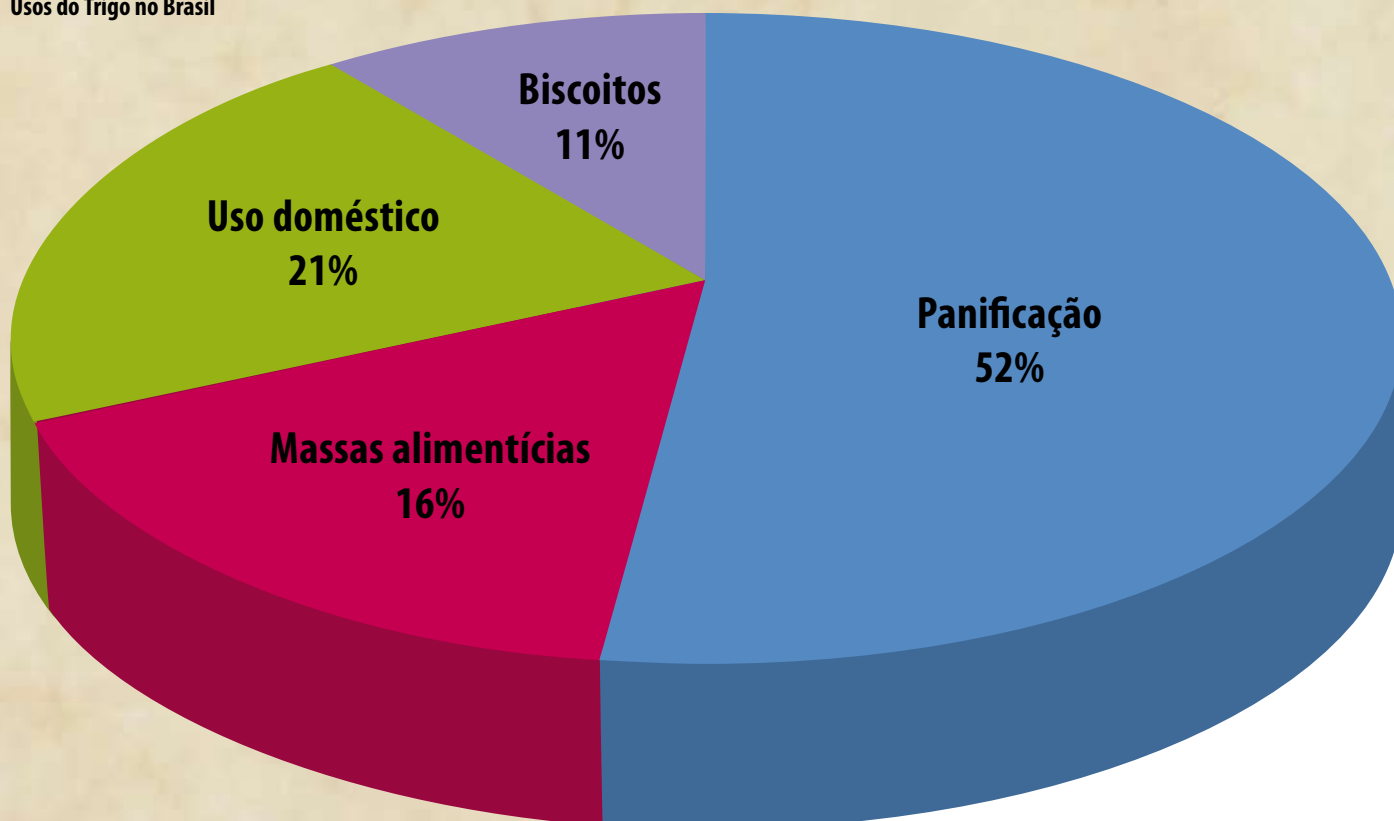


- **ALVEOGRAFIA:** O teste que analisa as propriedades de Tenacidade (P), de Extensibilidade (L) e da Força do Glúten (W), necessários para expandir a massa, expresso em Joules (J). As características viscoelásticas de uma massa podem ser avaliadas por diferentes parâmetros da alveografia, como:
  - W - força de glúten (expressa em 10-4 J):** Representa o trabalho de deformação da massa e indica a qualidade panificativa da farinha.
  - P - tenacidade (em mm):** Pressão máxima necessária para expandir a massa.
  - L - extensibilidade da massa (em mm):** Capacidade de extensão da massa, sem que ela se rompa. Um alto grau de extensibilidade está ligado a baixo rendimento de farinha.
  - P/L - relação tenacidade/extensibilidade:** Expressa o equilíbrio da massa, em que P é a tenacidade ou resistência da massa à deformação e L, a extensibilidade da massa. Para pães, o ideal são farinhas balanceadas (P/L entre 0,50-1,20); para bolos e biscoitos, farinhas extensíveis ( $P/L < 0,49$ ); e, para massas alimentícias, tenaz ( $P/L > 1,21$ ).
- **FARINOGRAFIA:** É usado para indicar as propriedades de mistura e processamento da massa de farinha de trigo. Os parâmetros avaliados pelo método registram o comportamento durante o amassamento, sendo os principais:
  - AA - absorção de água** em porcentagem, na base de 14% de umidade: é a quantidade de água que se deve adicionar à farinha para obter a consistência requerida.
  - EST - estabilidade** - tempo, em minutos, que uma massa mantém estável suas características viscoelásticas, quando submetida ao processo de amassamento.
- **COR:** É um importante atributo de qualidade. Embora os consumidores prefiram as farinhas mais brancas, nem sempre estas são as de melhor qualidade para todos os produtos finais. *Luminosidade L\**: que possui escala de zero (preto) a 100 (branco), ou seja, quanto mais próximo de 100, mais branca é a farinha.

## 9. Classificação do trigo e

Para a cadeia produtiva, a classificação do trigo é fundamental para a padronização da qualidade de diferentes lotes, safras ou regiões. Com os testes que avaliam os parâmetros de qualidade é possível classificar o trigo por classes. Os requisitos de qualidade do trigo são definidos em função da Força do Glúten, da Estabilidade, do Número de Queda, do Peso do Hectolitro e dos limites máximos de tolerância de defeitos. De modo geral, o mercado de farinhas de trigo no Brasil destina-se à panificação (52%) (pão francês, pão industrial, pão de hambúrguer), massas (16%), ao uso doméstico (21%) e a biscoitos (11%).

Usos do Trigo no Brasil



### As diferentes classes de trigo são utilizadas para diversos fins:

- **Trigo melhorador:** Aptos para mesclas com grãos de genótipos de trigo doméstico, para fim de panificação, produção de massas alimentícias, biscoito do tipo crackers e pães industriais como pão de forma e pão para hambúrguer;
- **Trigo pão:** Com aptidão para a produção do tradicional pão francês ou d'água. Também é utilizado para a produção de massas alimentícias secas, de folhados ou em uso doméstico. Existe também o parâmetro de cor de farinha, importante para distinguir os diversos usos como cor branca para pão francês e trigo tipo pão amarelado, que produz farinha para massa;
- **Trigo doméstico:** Aptos para a produção de bolos, bolachas (biscoitos doces), produtos de confeitaria, pizzas e massa do tipo caseira fresca;
- **Trigo básico:** Para nichos específicos de mercado;
- **Trigos para outros usos:** São os destinados para alimentação animal ou outro uso industrial.

### Nova classificação oficial

O novo padrão oficial de classificação do trigo brasileiro deve ser normatizado pelo Ministério da Agricultura para entrar em vigor em julho de 2011. Ele ficou mais exigente e serve principalmente para definir os critérios de qualidade do trigo nas políticas públicas de apoio à comercialização previstas na Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) como o Prêmio ao Escoamento da Produção (PEP) e Aquisições do Governo Federal (AGF).

O trigo brasileiro, em princípio, foi enquadrado em cinco classes: trigo melhorador, trigo pão, trigo doméstico, trigo básico e para outros usos. O produtor deverá ficar atento às características de qualidade do trigo e sua classificação, pois o trigo de qualidade inferior poderá ser destinado para atender determinados nichos com baixos preços ou para ração e não contará com apoio à comercialização do governo federal.

Com relação à classificação, os parâmetros que definem o produto em Classes são: a Força do Glúten, a Estabilidade e o Número de Queda ou Falling Number, para as Classes Melhorador, Pão, Doméstico, Básico e Outros Usos.

Na classificação oficial, para o trigo ser considerado da classe Melhorador deverá

atender os valores mínimos estabelecidos para os três parâmetros mencionados anteriormente e para ser considerado de uma das demais classes deverá atender os valores previstos para o Número de Queda, obrigatoriamente, e a Força do Glúten ou a Estabilidade.

Além da divisão de classes, o trigo também é separado por tipos (1, 2, e 3), de acordo com as condições físicas do produto entregue pelo produtor definidos em função do Peso do Hectolitro, das Matérias Estranhas e Impurezas e dos Defeitos (grãos danificados por insetos, grãos danificados pelo calor, mofados e ardidos, bem como os grãos chochos, triguilhos e quebrados).

A classificação de mercado é mais rígida que a classificação oficial (veja quadro abaixo), mas é a recomendada pelos moinhos e indústrias para a obtenção de trigo com qualidades que atendam as necessidades do mercado consumidor.

## Características Necessárias - Trigo: classificação de mercado segundo ABITRIGO

CLASSES DE TRIGO	VALOR MÍNIMO DA FORÇA DO GLÚTEN EM JOULES	ESTABILIDADE TEMPO EM MINUTOS	TEMPO DE QUEDA EM SEGUNDOS
MELHORADOR	300	15	250
PÃO	240	10 a 15	250
DOMÉSTICO	180	7 a 10	250
BISCOITO SALGADO	180	5	250

## Venda de trigo em Aquisições do Governo Federal (AGF) e em leilões de Prêmio de Escoamento da Produção (PEP)

Quando o preço de comercialização do trigo está muito abaixo do Preço Mínimo, o Ministério da Agricultura lança leilões de apoio à comercialização. O produtor deve estar atento às classes e tipos que são apoiadas nessas ocasiões. Geralmente os arrematantes de PEP são cooperativas, indústrias e cerealistas. No caso do AGF, cada vez menos utilizado pelo governo, o beneficiário geralmente é o produtor. O governo federal tem preferido utilizar o PEP, pois retira das regiões produtoras o trigo e escoar para as regiões consumidoras.

Esses leilões ou aquisições do governo são divulgados em Avisos de Editais da Conab. Vale ressaltar que o produto objeto (trigo) dos Avisos da Conab de PEP e AGF deve estar limpo, seco, classificado e depositado em armazém cadastrado pela Conab, fazendo parte do custo de produção do agricultor.

O PEP é um prêmio concedido ao arrematante que adquire o produto do produtor pelo preço mínimo e o transporta para as regiões de consumo. Nos leilões são definidos a origem e o destino da mercadoria, bem como o valor máximo do prêmio. O produto deve ser comprado diretamente do produtor ou cooperativa pelo preço mínimo, considerando o produto limpo, seco, classificado e depositado em armazém credenciado.

A partir de 2010, por determinação da Procuradoria Geral da Fazenda Nacional, Parecer PGFN/CAD/Nº 270/2010, informa que para os casos

onde a aquisição for efetuada de produtor rural, pessoa física, a contribuição do INSS deverá ser paga pelo agente econômico adquirente (arrematante do prêmio), que poderá abater o valor recolhido, quando do pagamento ao produtor rural, pessoa física.

O Valor da Aquisição do AGF é o peso líquido do produto multiplicado pelo Preço Mínimo, descontado 2,3% de INSS de acordo com o Parecer PGFN/CAT nº 270/2010 acrescido do valor da embalagem para o produto acondicionado. Se o produtor (pessoa física ou jurídica, cooperativas, associações formais, etc.) tiver comprovadamente recolhido o INSS correspondente ao montante da AGF a ser liquidada, não será descontado o valor do INSS. O beneficiário da AGF deverá comprovar o recolhimento do INSS, de forma a não ser descontado do montante da AGF a ser liquidada, na ocasião da aquisição.

A Conab, aleatoriamente e sempre que julgar necessário efetuará inspeção/fiscalização nos produtores rurais e/ou cooperativas de produção e arrematantes do PEP, objetivando certificar se todas as fases da operação estão sendo efetivamente cumpridas.

Avisos específicos de leilões e maiores informações sobre a PGPM são divulgados na página da Conab ([www.conab.gov.br](http://www.conab.gov.br)).

## SISTEMA FAEP



### FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARANÁ - FAEP

#### Presidente

Ágide Meneguette

#### Vice-Presidentes

Moacir Micheletto, Guerino Guandalini, Nelson Teodoro de Oliveira,  
Francisco Carlos do Nascimento, Ivo Polo e Ivo Pierin Júnior

#### Diretores Secretários

Livaldo Gemin e Pedro Paulo de Mello

#### Diretores Financeiros

João Luiz Rodrigues Biscaia e Paulo José Buso Júnior

#### Conselho Fiscal

Sebastião Olímpio Santarozza, Luiz de Oliveira Netto e Lauro Lopes

#### Delegados Representantes

Ágide Meneguette, João Luiz Rodrigues Biscaia, Francisco Carlos do Nascimento  
e Renato Antônio Fontana

## Expediente

#### Textos

**Lauro Akio Okuyama** – (Capítulos 1 a 5) okuyama@iapar.br

**Pedro Loyola** - (Capítulo 6) economico@faep.com.br

**Ivo Arnt Filho** – (Capítulo 7) ivocaf@brturbo.com.br

#### Edição de Textos

DTE/FAEP

#### Fotos

Arquivo Sistema FAEP

Abitrigo

#### Projeto Gráfico e Diagramação

Alexandre Prado

Coordenação de material gráfico e fotográfico Comunicação Social Sistema FAEP

### FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARANÁ - FAEP

Av. Marechal Deodoro, 450 - 14º andar

Cep 80010-010 | Curitiba - Paraná

Fone: 41 2169-7988 | Fax: 41 3323-2124

email: faep@faep.com.br | site: www.faep.com.br

