

## Uso de tecnologias em lavouras de trigo tecnicamente assistidas no Paraná - Safra 2008

Imagem: Embrapa Trigo



Eduardo Caierão<sup>1</sup>  
Aldemir Pasinato<sup>2</sup>  
Nelson Harger<sup>3</sup>  
Antoninho Carlos Maurina<sup>3</sup>  
João Leonardo F. Pires<sup>1</sup>  
Márcia Barrocas Moreira Pimentel<sup>2</sup>



### Introdução

A Embrapa Trigo e o Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, com a colaboração de seus escritórios regionais e municipais, de cooperativas agrícolas e industriais, de escritórios de assistência técnica e de planejamento, de empresas de insumos agrícolas e de prefeituras do estado do Paraná, realizaram, na safra 2008, pesquisa para avaliar a intensidade do uso de tecnologias nas lavouras de trigo que receberam assistência técnica da Emater e das demais empresas participantes.

Além de dados de manejo e tecnologia, a pesquisa coletou dados sobre a ocorrência de pragas e doenças, informações sobre os principais problemas que interferem no cultivo de trigo e sugestões para a pesquisa e a assistência técnica.

Este trabalho faz parte das ações do projeto "Observatório do Trigo no Brasil" que tem por objetivo estruturar e expandir o processo de monitoramento organização e divulgação de informações relacionadas a cultura de trigo visando subsidiar as ações de diversos segmentos da cadeia de trigo.

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Trigo, BR 285, km 294, Caixa Postal 451, 99001-970 Passo Fundo, RS. E-mail: caierao@cnpt.embrapa.br.

<sup>2</sup> Analista da Embrapa Trigo.

<sup>3</sup> Extensionista do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER/PR.

## Material e métodos

O trabalho foi realizado com base no levantamento de informações feito pelos técnicos das instituições parceiras, nas regiões tritícolas do estado do Paraná, por meio do preenchimento de um formulário. Cada formulário (Fig. 1) continha informações referentes a um grupo de produtores assistidos pela instituição responsável pelo preenchimento. O período de coleta das informações foi de outubro de 2008 a janeiro de 2009.

Os formulários preenchidos foram enviados ao escritório central da EMATER, em Curitiba, PR, onde foi efetuada a verificação preliminar do preenchimento dos mesmos. Posteriormente, foram encaminhados à Embrapa Trigo, em Passo Fundo - RS, para digitação e avaliação dos mesmos por meio da aplicação de estatística descritiva.



### LEVANTAMENTO SOBRE AS CULTURAS DE TRIGO E TRITICALE – SAFRA 2008

Instituição:	Município:	UF: SC
Nome do Técnico:		
Telefone:	E-mail:	

#### 1. Informações gerais:

Nº de produtores atendidos ou incluídos	Área agricultável total do grupo (ha)		Área com TRIGO (ha)	Produtividade de TRIGO (kg/ha)
	Verão	Inverno		

#### 2. Sistema de cultivo na área relativo ao trigo:

Preparo de solo/ sistema de plantio	NA CULTURA ANTERIOR ao trigo		NO TRIGO
	% da Área		
Preparo Convencional			
Cultivo Mínimo			
Semeadura Direta			
Sistema Plantio Direto			
Outro:			

#### 3 Sistema de produção: seqüências de culturas predominantes usadas que envolvam trigo

2 ANOS ANTES		ANO ANTERIOR		ANO ATUAL		% da área com trigo
Verão	Inverno	Verão	Inverno	Verão	Inverno	
Outras:						

#### 4.1 Principais cultivares de trigo semeadas (em %) na área:

CULTIVARES DE TRIGO		%	CULTIVARES DE TRIGO		%
1ª			5ª		
2ª			6ª		
3ª			7ª		
4ª			Outras:		

#### 4.2 Percentual de área com tipo de semente de trigo usada para plantio:

\* semente para uso próprio  % \* semente certificada ou identificada  %

#### 5.1 Percentual de área de trigo com correção de acidez (uso de calcário) : %.

#### 5.2. Percentual de área segundo a forma de correção de acidez de solo - calagem:

\* Na superfície (plantio direto)  % \* Incorporado  %

#### 5.3. Percentual de área segundo a quantidade de calcário usada:

até 2 t/ha  % 2 a 4 t/ha  % mais de 4 t/ha  %

#### 6. Com relação ao uso de semente tratada:

Semente tratada	% da Área	Fungicida e/ou inseticida + usado(s)
Somente com fungicida		
Somente com inseticida		
Com fungicida + inseticida		

#### 7. Adubação: Quantidade média de fertilizante usado no trigo predominante na área, independentemente da formulação:

ADUBAÇÃO DE BASE	% da área	ADUBAÇÃO EM COBERTURA	% da área
Menos de 150 kg/ha		Menos de 50 kg de uréia/ha	
Entre 150 a 200 kg/ha		Entre 50 a 100 kg de uréia/ha	
Entre 200 a 250 kg/ha		Mais de 100 kg de uréia/ha	
Acima de 250 kg/ha		Não usada	

#### 8. Principais pragas/inseticidas mais usados no manejo da cultura de trigo:

Praga	% da área com ocorrência	Inseticida mais usado
Pulgão*		
Lagarta		
Percevejo		
Outra:		

► No caso de pulgão, em que percentual de área não houve aplicação de controle químico e/ou o número de aplicações foi reduzido em função do controle biológico?  %

#### 9. Principais doenças/fungicida mais usados no manejo da cultura de trigo e forma de decisão de aplicação de fungicida no manejo da cultura de trigo:

Doença	% da área com ocorrência	Forma de decisão de aplicação de fungicida - % de área			Fungicida mais usado
		Preventiva	Curativa	Não usada	

#### 10. Outras culturas plantadas no inverno por estes produtores:

Cultura	Área	ha	Produtividade
		ha	kg/ha
		ha	kg/ha
		ha	kg/ha
		ha	kg/ha

#### 11. Principais problemas na cultura de TRIGO ocorridos nesta safra:

1.
2.
3.

#### 12. Sugestões à pesquisa:

1.
2.
3.

#### COM RELAÇÃO A CULTURA DE TRITICALE (caso haja plantio deste cereal)

##### 1. Principais cultivares de triticale semeadas (em %) na área:

CULTIVARES DE TRITICALE		%
1ª		
2ª		
Outras:		

##### 2. Principais problemas da cultura de TRITICALE na safra atual:

1.
2.

Fig. 1. Formulário de avaliação do uso de tecnologias em lavouras do Paraná, safra de trigo 2008.

As principais tecnologias avaliadas referem-se à correção e sistemas de manejo do solo, à adubação de base e de cobertura, ao tratamento de sementes, às cultivares semeadas, à ocorrência de doenças e pragas e seu controle.

As informações sobre os problemas que afetaram a cultura e as sugestões à pesquisa foram sistematizadas e sintetizadas para possibilitar melhor interpretação e entendimento dos resultados.

## Resultados e Discussão

Foram recebidos 202 formulários preenchidos, representativos das diferentes regiões tritícolas do estado do Paraná, totalizando informações de 28.037 produtores. Os questionários representaram 116 municípios, agrupados pelas regiões de adaptação para trigo no Brasil (RT VCU I – fria/úmida/alta), RT VCU II - Moderadamente quente/úmida/baixa) e (RT VCU III – quente/moderadamente seca/baixa) do estado (Tabela 1) (Cunha et al., 2006).

A área de trigo representada pelos questionários foi de 665.017 ha, sendo que as regiões VCU II e VCU III foram as de maior área amostrada no levantamento, o que vai ao encontro do histórico de área semeada no estado. A área amostrada representou, aproximadamente 50% da área total semeada com trigo do Estado, que foi de 1.152.000 ha em 2008 (Conab, 2009). Pelo levantamento, o rendimento de grãos na média estadual foi de 2.873 kg/ha, pouco superior a média informada pela Conab no ano de 2008 (2.778 kg/ha) – Conab, 2009.

**Tabela 1.** Número de produtores, área cultivada no inverno, área cultivada com trigo e rendimento médio de grãos de trigo safra 2008 no estado do Paraná, por região de adaptação para trigo no Brasil.

Descrição	RT VCU I*	RT VCU II	RT VCU III	Total
Nº Produtores	2.524	14.567	10.946	28.037
Área Inverno	117.826	739.302	569.216	1.426.344
Área Trigo	95.596	355.892	213.529	665.017
Média kg/ha	2.851	2.529	3.104	2.873

\*RT = região tritícola; VCU = valor de cultivo e uso.

### Condições meteorológicas na safra 2008

As condições meteorológicas no estado do Paraná, no período de março a maio de 2008, apresentaram-se favoráveis para a germinação/emergência do trigo, principalmente no norte do estado. Nos meses de junho a agosto, geadas na região oeste e sudoeste ocasionaram a redução de 2% na estimativa de produção. Precipitações pluviais acima da normal climatológica no início do mês de agosto prejudicaram a qualidade do trigo maduro na região oeste do estado. Em setembro, precipitação pluvial abaixo da normal para o mês favoreceu a colheita do cereal com qualidade.

### Principais problemas relatados na safra 2008

Por meio da consolidação das informações, 29,8% dos questionários apontaram os problemas meteorológicos como os mais limitantes à safra de trigo no estado do Paraná em 2008 (Fig. 2). A elevada incidência de doenças (25,6%) e os problemas de comercialização (18%) foram os outros dois itens mais citados no levantamento. Juntos, estes três problemas representaram quase 75% das reclamações do setor técnico. Curiosamente, os problemas meteorológicos da safra foram muito mais significativos nos levantamentos realizados em 2007 (68%) e, principalmente, em 2006 (89%) – Ignaczak et al., 2007.

Ainda foram citados como problemas a ocorrência de geadas (8,1%), os elevados custos de produção (6,3%), a ocorrência de pragas (5%) e o acamamento (3,9%).

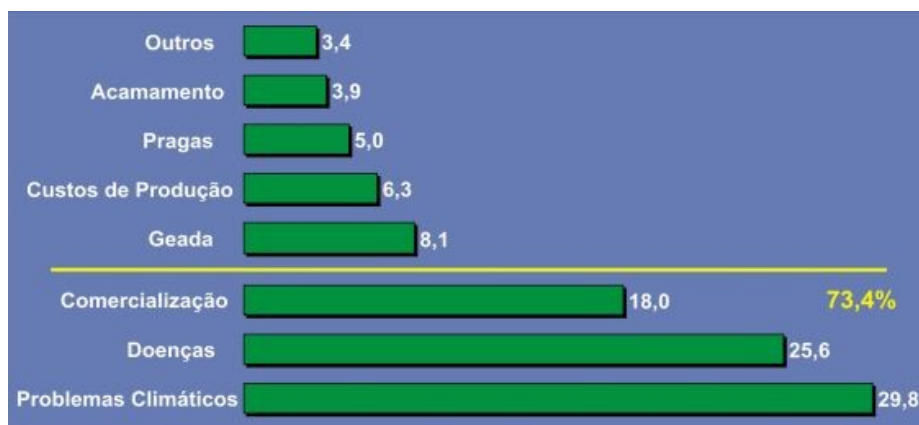


Fig. 2. Problemas apontados como os mais limitantes à safra de trigo no estado do Paraná em 2008.

A boa safra paranaense em 2008 justifica estes dados, já que foi uma das melhores em termos agronômicos e qualitativos dos últimos anos (Fig. 3).

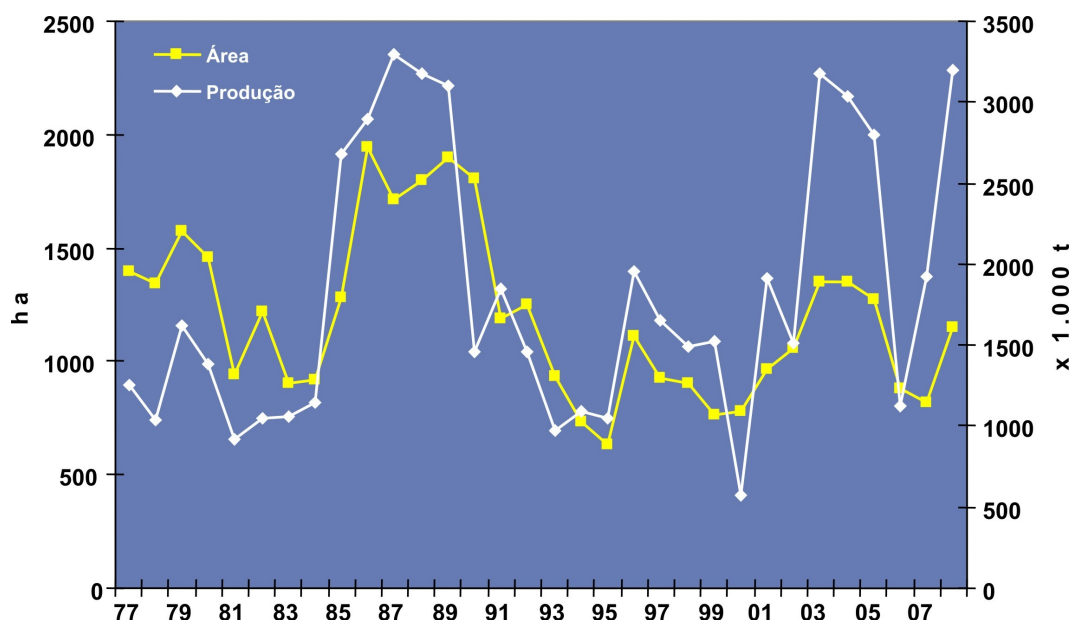


Fig. 3. Área e produção média no período 1977 a 2008 no estado do Paraná (Conab, 2009).

### Principais sugestões para a pesquisa

Um dos itens do formulário buscou coletar sugestões da área técnica para a pesquisa ou segmentos da cadeia produtiva do trigo no Estado do Paraná. O resultado está apresentado na Tabela 2.

A principal sugestão/demanda levantada foi referente à disponibilidade de cultivares resistentes a doenças (33,2%), valor superior ao apontado para o mesmo item nos anos de 2007 (21%) e 2006 (26%) – Ignaczak et al., 2007. Ainda em 2008, outros itens apontados no levantamento foram cultivares resistentes à germinação pré-colheita, cultivares mais produtivas e cultivares com melhor qualidade (classificação tipo Pão).

Agrupando-se as respostas, 84,2% das demandas apontadas dizem respeito a melhorias genéticas nas cultivares disponíveis.

**Tabela 2.** Principais sugestões da área técnica à pesquisa ou segmentos da cadeia produtiva do trigo no Paraná – safra 2008.

Descrição	Nº de citações	%
Cultivares resistentes a doenças	61	33,2
Cultivares resistentes a germinação na espiga	24	13,0
Cultivares mais produtivas	21	11,4
Cultivares de maior qualidade (Pão)	17	9,2
Cultivares mais resistentes a pragas	12	6,5
Políticas Econômicas	9	4,9
Cultivares de porte mais baixo	7	3,8
Cultivares resistentes a seca e altas temperaturas	6	3,3
Zoneamento agrícola	6	3,3
Cultivares mais precoces	5	2,7
Transgênicos	5	2,7
Novos produtos químicos para a cultura	4	2,2
Ampliar rede experimentação	4	2,2
Regionalização de cultivares	1	0,5
Cultivares com resistência à acidez do solo	1	0,5
Cultivares com resistência à debulha natural	1	0,5

## Cultivares

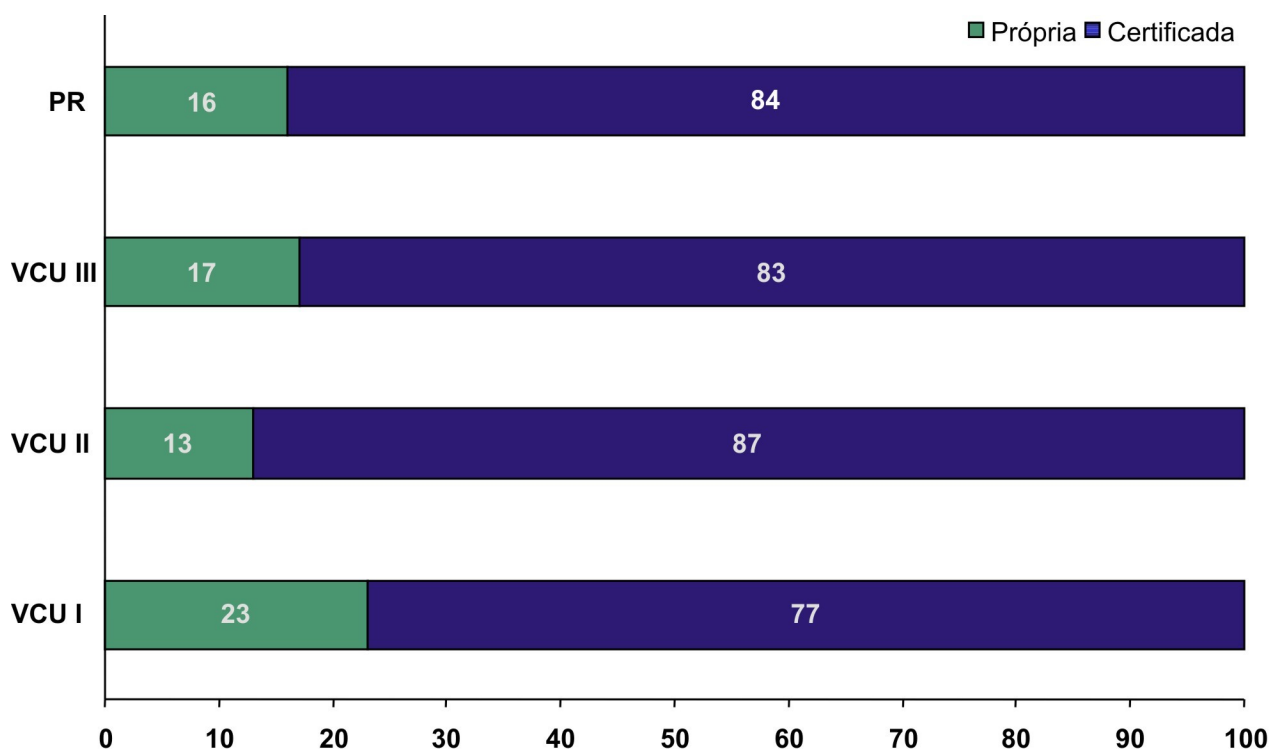
O percentual de área de cada cultivar segundo o levantamento realizado variou de maneira significativa conforme a região tritícola amostrada (Tabela 3). Na região - VCU I, predominou a cultivar Safira; na região VCU II, a cultivar BRS 220 e na região VCU III a cultivar CD 104. Na consolidação estadual, a cultivar de maior área foi BRS 220 (26%), seguida pela CD 104 (24,2%) e BRS 208 (16,4%).

**Tabela 3.** Percentual das principais cultivares em cada uma das regiões de VCU no Paraná em 2008.

Cultivar	RT VCU I*	RT VCU II	RT VCU III	Total
BRS 220	1,7	20,3	4,0	26,0
CD 104	0,2	6,2	17,9	24,2
BRS 208	2,2	10,2	4,1	16,4
IPR 85	0,0	6,9	1,1	8,0
CD 108	0,1	3,7	1,8	5,6
Safira	3,2	0,4	0,0	3,7
Ônix	1,5	0,1	0,0	1,7
Total	9,0	47,8	28,9	85,6

\*RT = região tritícola; VCU = valor de cultivo e uso.

De acordo com os dados recebidos, 84% da semente usada é certificada (Figura 4). Esta relação permanece praticamente inalterada conforme a região tritícola considerada; entretanto, a região VCU I é que apresenta, em valores absolutos, o maior percentual de semente própria, totalizando 23%.



**Fig. 4.** Percentual uso de semente própria e certificada na safra 2008 no estado do Paraná, por região de adaptação para trigo no Brasil.

## Manejo de solo

O Sistema Plantio Direto (SPD) é preponderante no estado, independente da região tritícola considerada. Em média, aproximadamente 95% das lavouras de trigo enquadram-se neste sistema. Preparo mínimo e convencional representaram, respectivamente, 1,7 e 3,7% da área considerada (Tabela 4).

**Tabela 4.** Sistema de cultivo de trigo por região de adaptação para trigo no estado do Paraná na safra 2008.

Sistema de cultivo	RT - VCU I*	RT - VCU II	RT - VCU III	Média**
Convencional	10,3	2,8	3,1	3,7
Mínimo	3,7	1,1	1,7	1,7
Sistema Plantio Direto	86,0	96,1	95,1	94,6
Outro	-	-	1,0	0,5

\*RT = região tritícola; VCU = valor de cultivo e uso.

\*\* Média ponderada do percentual de cada tratamento pela área amostrada em cada região tritícola.

Pelo levantamento realizado em 2008, 52% da área amostrada foi corrigida com calcário, basicamente com aplicação em superfície (83%) – Tabela 5. Nas lavouras onde se aplicou calcário, em 51% delas a dose foi inferior a 2 t/ha; em 37% a dose foi entre 2 e 4 t/ha e somente em 12% a dose foi superior a 4 t/ha.

**Tabela 5.** Percentual de aplicação de calcário no estado do Paraná na safra 2008, por região de adaptação para trigo no Brasil.

Dados	RT - VCU I*	RT - VCU II	RT - VCU III	Total
% Aplicação calcário	75	62	42	52
% em superfície	79	89	78	83
% incorporado	21	11	22	17
% até 2 t	38	43	56	51
% de 2 a 4 t	45	43	34	37
% acima de 4 t	17	14	10	12

\*RT = região tritícola; VCU = valor de cultivo e uso.

### Tratamento de sementes, adubação de base e cobertura

Em relação ao tratamento de sementes realizado na safra 2008, o objetivo variou conforme a região tritícola. Na região VCU I e VCU II, prevaleceu o tratamento de sementes com fungicida associado com inseticida, no percentual de 47,2% e 31,9%, respectivamente. Por outro lado, na região VCU III, o tratamento mais comum foi somente com fungicida (38,8%) – Tabela 6. Na média ponderada estadual, o tratamento isolado com fungicida (34,3%) e o tratamento associando fungicida + inseticida (29,3%) foram os mais comuns.

Para adubação de base, a dose de 200 a 250 kg/ha foi a mais comum no estado e em todas as regiões tritícolas (Tabela 6). Com relação a adubação de cobertura, a dose utilizada de uréia foi de 50 a 100 kg/ha, exceto para a região VCU I, onde a mais freqüente foi a dose superior a 100 kg/ha deste fertilizante nitrogenado.

**Tabela 6.** Percentual de tratamento de sementes, adubação de base e adubação de cobertura na safra 2008 no estado do Paraná, por região de adaptação para trigo no Brasil.

RT- VCU*	Tratamento de semente			Adubação de base com N-P-K (kg/ha)				Adubação cobertura com uréia (kg/ha)			
	% TF	% TI	% TF+TI	< 150	150 a 200	200 a 250	> 250	< 50	50 a 100	> 100	Sem
I	40,8	13,2	47,2	5,8	30,3	40,5	24,4	5,9	33,2	50,9	8,4
II	26,1	18,6	31,9	8,9	31,4	40,7	18,3	8,2	39,8	26,7	20,8
III	38,8	7,3	24,5	3,2	30,8	52,9	14,0	7,5	46,8	15,7	17,8
Média*	34,3	12,0	29,3	5,5	31,0	47,3	16,5	7,6	43,0	23,1	18,0

\* Média ponderada do percentual de cada tratamento pela área amostrada em cada região tritícola.

TF = somente tratamento com fungicida; TI = somente tratamento com inseticida; TF+TI = tratamento com fungicida + inseticida; \*RT = região tritícola; VCU = valor de cultivo e uso.

### Controle de Pragas

Em 65,5% das lavouras amostradas no Paraná em 2008, houve controle de pulgões. Este percentual oscilou de 53,5% (RT – VCU II) a 73,6% (RT – VCU III) – Tabela 7. O percentual de controle para lagarta foi inferior, totalizando média estadual de 37,8%. Para as diferentes regiões, o controle de lagartas também variou, com percentuais mínimos de 11,1% (RT – VCU I) até 51,2% (RT - VCU III).

**Tabela 7.** Percentual de controle de pragas na safra 2008, por região de adaptação para trigo no estado do Paraná.

RT – VCU*	% Pulgão	% Lagarta	% Percevejo	% Controle Biológico
I	66,1	11,1	-	11,3
II	53,5	25,1	-	18,9
III	73,6	51,2	0,1	21,0
Média**	65,5	37,8	0,1	19,3

\*RT = região tritícola; VCU = valor de cultivo e uso.

\*\* Média ponderada do percentual de cada tratamento pela área amostrada em cada região tritícola.

As manchas foliares, a ferrugem e a septoriose da espiga foram as doenças de maior ocorrência na safra de 2008, com percentuais respectivos de 77,6%, 71,2% e 69,0% (Tabela 8). Os maiores percentuais de controle preventivo foram observados para giberela e brusone (67,3% e 60%), o que se justifica pelas características das doenças.

**Tabela 8.** Percentual de ocorrência de doenças, percentual de tratamento preventivo, curativo e sem tratamento na safra 2008, por região de adaptação para trigo no estado do Paraná.

Doença	Dados	RT VCU I*	RT VCU II	RT VCU III	Média
Brusone	% Ocorrência		37,0	61,9	57,1
	% Preventivo		64,0	59,1	60,0
	% Curativo		6,0	12,7	11,5
	Sem Tratamento		2,0	5,5	4,8
Ferrugem	% Ocorrência	72,4	63,8	76,0	71,2
	% Preventivo	55,3	55,8	46,7	50,9
	% Curativo	29,7	33,4	49,8	41,8
	Sem Tratamento	0,8	1,4	1,1	1,1
Giberela	% Ocorrência	55,0	44,1	45,0	45,2
	% Preventivo	55,0	65,9	83,3	67,3
	% Curativo	45,0	17,8	10,0	19,2
	Sem Tratamento	-	10,5	6,7	9,0
Manchas foliares	% Ocorrência	74,4	76,9	78,7	77,6
	% Preventivo	50,6	58,4	36,3	44,9
	% Curativo	30,3	32,3	58,0	46,7
	Sem Tratamento	0,6	1,4	1,0	1,1
Ódio	% Ocorrência	70,7	52,1	51,6	54,6
	% Preventivo	21,2	34,7	27,6	29,6
	% Curativo	54,6	50,0	85,9	66,8
	Sem Tratamento	1,4	5,5	5,3	4,8
Septoriose	% Ocorrência		69,0		69,0
	% Preventivo		48,0		48,0
	% Curativo		32,0		32,0
	Sem Tratamento		-		-

\*RT = região tritícola; VCU = valor de cultivo e uso.



## Referências Bibliográficas

CONAB. **Trigo no Brasil**: Série de área plantada. 2009. Disponível em:

<<http://www.conab.gov.br/conabweb/index.php?PAG=131>>. Acesso em: 05 out. 2009.

CUNHA, G. R. da; SCHEEREN, P. L.; PIRES, J. L. F.; MALUF, J. R. T.; PASINATO, A.; CAIERÃO, E.; SÓ E SILVA, M.; DOTTO, S. R.; CAMPOS, L. A. C.; FELÍCIO, J. C.; CASTRO, R. L. de; MARCHIORO, V.; RIEDE, C. R.; ROSA FILHO, O.; TONON, V. D.; SVOBODA, L. H. **Regiões de adaptação para trigo no Brasil**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006. 10 p. html. (Embrapa Trigo. Circular técnica online, 20). Disponível em:

<[http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/ci/p\\_ci20.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/ci/p_ci20.htm)>. Acesso em: 20 out. 2009.

IGNACZAK, J. C.; MAURINA, A. C.; DE MORI, C.; FERREIRA FILHO, A. Uso de tecnologias em lavouras de trigo tecnicamente assistidas no Paraná - safra 2006. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007. 10 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos online, 86). Disponível em: <[http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p\\_do86.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do86.htm)>. Acesso em: 05 nov. 2009.

**Embrapa**

**Trigo**

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: **Leandro Vargas**

Anderson Santi, Antônio Faganello, Casiane Salete Tibola, Leila Maria Costamilan, Lisandra Lunardi, Maria Regina Cunha Martins, Sandra Maria Mansur Scagliusi, Sandro Bonow

Expediente

Referências bibliográficas: Maria Regina Martins

Editoração eletrônica: Márcia Barrocas Moreira Pimentel

CAIERÃO, E.; PASINATO, A.; HARGER, N.; MAURINA, A. C.; PIRES, J. L. F.; PIMENTEL, M. B. M. **Uso de tecnologias em lavouras de trigo tecnicamente assistidas no Paraná - safra 2008**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. 19 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos Online, 111). Disponível em: <[http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p\\_do111.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do111.htm)>.