



## Uso de tecnologias em lavouras de trigo no Paraná, período 1994 a 2010

Nelson Harger<sup>1</sup>, Aldemir Pasinato<sup>2</sup>, Eduardo Caierão<sup>3</sup>, João Leonardo Fernandes Pires<sup>3</sup>, Márcia Barrocas Moreira Pimentel<sup>2</sup>, João Carlos Ignaczak<sup>4</sup>, Antoninho Carlos Maurina<sup>1</sup>, Cláudia De Mori<sup>3</sup> e Armando Ferreira Filho<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Extensionista do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER/PR; <sup>2</sup>Analista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (Embrapa Trigo), Passo Fundo, RS. E-mail: [aldemir@cnpt.embrapa.br](mailto:aldemir@cnpt.embrapa.br); [marcia@cnpt.embrapa.br](mailto:marcia@cnpt.embrapa.br); <sup>3</sup>Pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. E-mail: [caierao@cnpt.embrapa.br](mailto:caierao@cnpt.embrapa.br); [pires@cnpt.embrapa.br](mailto:pires@cnpt.embrapa.br); [cdmori@cnpt.embrapa.br](mailto:cdmori@cnpt.embrapa.br).

<sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Trigo, aposentado.

A Embrapa Trigo e o Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER-PR, em colaboração com 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, no período de 1994 a 2010, pesquisa junto a produtores de trigo para avaliar o perfil tecnológico utilizado nas lavouras no estado do Paraná. Além de dados sobre o manejo empregado nas lavouras, neste levantamento são coletadas, anualmente, informações sobre ocorrência de pragas e doenças, percepções sobre os principais problemas que interferiram no cultivo de trigo e sugestões para a pesquisa e a assistência técnica.

O trabalho permite acompanhar a evolução histórica do uso de tecnologias/insumos nas lavouras de trigo no Paraná. Além disso, é fonte de informações importantes para a pesquisa e transferência de tecnologia na definição de estratégias de ação visando minimizar os fatores restritivos à sustentabilidade e competitividade da triticultura nacional.

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

O trabalho foi realizado com base no levantamento de informações obtidas pelos técnicos das instituições parceiras, nas regiões de cultivo de trigo do estado do Paraná, por meio do preenchimento de questionário estruturado. O questionário foi elaborado pela Embrapa Trigo, com um conjunto de 15 perguntas referentes ao uso de tecnologias/insumos utilizadas nas lavouras de trigo. Cada questionário continha informações referentes a um grupo de produtores assistidos pela instituição responsável pela aplicação do mesmo. A fim de verificar o comportamento do uso de tecnologias ao longo dos anos foi selecionada uma base de dados de questionários aplicados no período de 1994 a 2010, tendo como fonte dados não publicados e as informações de Ignaczak et al., 2006. Como houve descontinuidade na aplicação dos questionários em alguns anos, selecionou-se dados com intervalo de quatro em quatro anos (1994, 1998, 2002, 2006 e 2010).

Durante o período de realização do trabalho, os questionários 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 tabulação e avaliação dos resultados.

Os principais indicadores de manejo avaliados referem-se aos sistemas de manejo de solo e de culturas, focando, principalmente, as atividades que implicam em correção do solo, adubação de base e de cobertura, tratamento de sementes, cultivares utilizadas, ocorrência de doenças e pragas e seu controle.

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

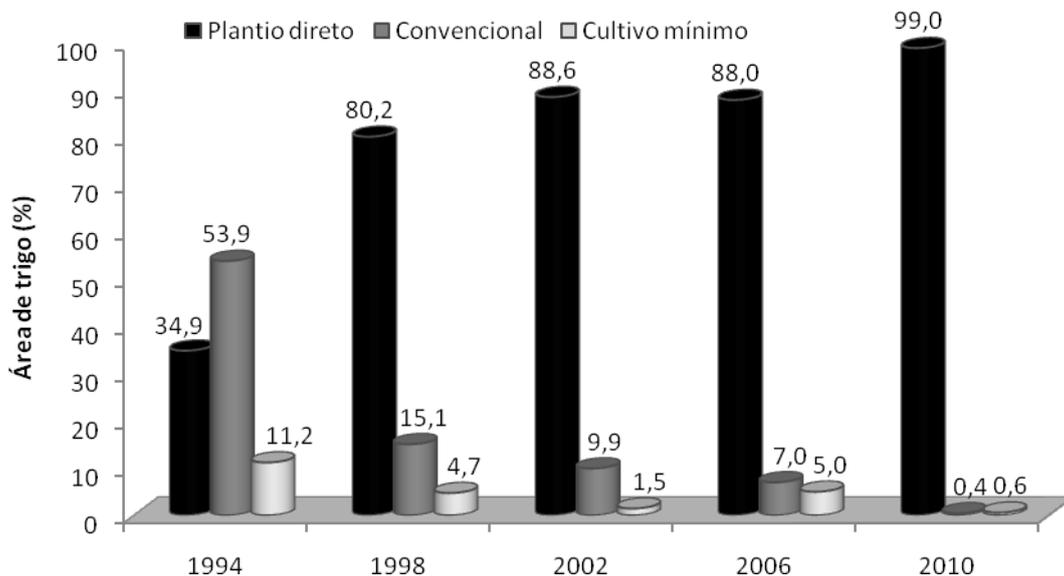
As informações obtidas por meio dos questionários representaram 209, 200, 140, 190 e 118 municípios, nos anos de 1994, 1998, 2002, 2006 e 2010. As informações representam o grau de uso de tecnologia de um universo que variou de 8.603 a 23.649 produtores (Tabela 1).

A área de trigo representada pelo estudo variou de 284.951 ha em 1994 a 402.390 ha em 2002. De acordo com os resultados expressos na Tabela 1 observa-se que o rendimento de grãos, na média da área amostrada, aumentou de 1.633 kg.ha<sup>-1</sup> em 1994 para 2.904 kg.ha<sup>-1</sup> em 2010, indicando expressivo incremento tecnológico na cadeia do trigo no Paraná (Tabela 1).

**Tabela 1.** Número de produtores, área cultivada no inverno, área cultivada com trigo, rendimento médio de grãos no estado do Paraná no período 1994-2010 e número de municípios amostrados. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

Indicador/Ano	1994	1998	2002	2006	2010
Nº de produtores	12.521	8.603	9.454	23.649	8.977
Área inverno (ha)	740.280	896.000	1.023.735	767.000	1.168.304
Área Trigo (ha)	284.951	290.023	402.390	340.383	393.429
Rendimento de grãos (kg.ha <sup>-1</sup> )	1.633	1.868	1.654	1.668	2.904
Nº de municípios	209	200	140	190	118

No ano de 1994 o sistema convencional de preparo do solo era predominante para o cultivo de trigo no estado do PR (53,9%). Já em 1998, passou a predominar o sistema plantio direto (80,2%), que atingiu área semeada de 99,0% em 2010 (Figura 1).



**Figura 1.** Percentual de adoção de sistemas de manejo do solo utilizados no estado do Paraná nos anos de 1994, 1998, 2002, 2006 e 2010. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

Pelo levantamento realizado, a área corrigida com calcário reduziu gradualmente de 95% em 1998 para 63,3% em 2010. Durante todo o período avaliado predominou a aplicação em superfície, que chegou à 90,1% da área em 2010. Nas lavouras onde houve aplicação de calcário, a dose predominante mudou ao longo dos anos. Enquanto em 1998 a maioria dos produtores utilizava de 2 a 4 t.ha<sup>-1</sup> de calcário, em 2010, a maior parte utilizou até 2 t.ha<sup>-1</sup> (Tabela 2).

**Tabela 2.** Indicadores de correção do solo com calcário utilizados no Estado do Paraná nos anos de 1994, 1998, 2002, 2006 e 2010. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

Indicador/Ano	1994	1998	2002	2006	2010
Correção do solo (%)					
Com	-	95,0	84,0	70,4	63,3
Sem	-	5,0	16,0	29,6	36,7
Forma de aplicação (%)					
Superfície	-	65,0	87,0	84,2	90,1
Incorporado	-	35,0	13,0	15,6	9,4
Área aplicada (%)					
Até 2 t.ha <sup>-1</sup>	-	42,9	42,0	47,5	57,0
2 a 4 t.ha <sup>-1</sup>	-	54,2	49,0	46,0	37,2
> 4 t.ha <sup>-1</sup>	-	2,9	9,0	5,8	5,5



Como adubação de base, a dose de 200 a 250 kg.ha<sup>-1</sup> foi a mais comumente usada na área de trigo do estado durante o período considerado. Entretanto, parcela considerável dos produtores utilizou a dose de 150 a 200 kg.ha<sup>-1</sup> (Tabela 3). Com relação à adubação de cobertura, houve incremento na utilização no período. Enquanto que em 1998, havia aplicação em 58% da área, em 2010 este valor chegou a 78,7%. A dose de uréia em cobertura mais utilizada foi de 50 a 100 kg.ha<sup>-1</sup> (dados de 2006 e 2010).

**Tabela 3.** Adubação de base e adubação de cobertura utilizadas na cultura de trigo no Estado do Paraná nos anos de 1994, 1998, 2002, 2006 e 2010. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

	1994	1998	2002	2006	2010	
Dose		Área aplicada – Adubação de base (%)				
< 150 kg/ha	-	6,0	3,0	8,2	3,2	
150 a 200 kg/ha	-	38,9	38,7	34,0	27,3	
200 a 250 kg/ha	-	48,3	48,4	45,2	53,3	
> 250kg	-	6,8	9,8	12,6	16,3	
Dose		Área aplicada – Adubação de cobertura (%)				
< 50 kg	-	-	-	9,6	8,7	
50 a 100 kg/ha	-	-	-	43,6	46,7	
> 100 kg/ha	-	-	-	17,8	23,3	
Não usada	-	-	-	29,0	21,3	
Usada	-	58,0	60,4	71,0	78,7	

O percentual de área de cada cultivar em cada ano variou, até mesmo pelo lançamento e retirada de mercado de cultivares durante o período (Tabela 4). Em 1994 a BR 23, BR 18 e BR 35 foram as três mais cultivadas. Em 1998, destacaram-se a OR 1, OCEPAR 22 e BR 35. Em 2002, CD 104, IAPAR 78 e OR 1 foram as três mais cultivadas. Em 2006, CD 104, BRS 208 e BRS 220 foram as preferidas para cultivo e em 2010, 65,7% da área foi ocupada pelas cultivares CD 104, BRS 220 e Quartzo. Merece destaque o fato de que nos diferentes anos avaliados aproximadamente a metade da área cultivada com trigo no estado é dominada por apenas três cultivares.

De acordo com os dados avaliados, em 2010, 77,6% da semente usada era certificada. Estes valores não diferem de 2006, onde 76,6% da semente usada era certificada. Nos demais anos não houve esta quantificação.

Como problemas da triticultura no Paraná, foram elencados alguns fatores, sendo que os que mais se repetiram ao longo dos anos foram: comercialização (preço baixo), deficiência hídrica, incidência elevada de doenças foliares, geada e excesso de chuva na colheita. O nível de importância de cada problema variou em função do ano.

Um dos itens do questionário buscou coletar sugestões da área técnica para a pesquisa ou segmentos da cadeia produtiva do trigo no estado do Paraná. As sugestões de maior frequência ao longo dos anos foram: cultivares resistentes a doenças, cultivares resistentes a germinação na espiga, melhorar o zoneamento agrícola e cultivares com maior potencial produtivo.



A análise da série histórica de dados do trabalho possibilita afirmar que houveram importantes modificações em aspectos tecnológicos adotados nas lavouras de trigo do Paraná ao longo do tempo. Entre os problemas e sugestões coletadas existem vários de base tecnológica, permitindo afirmar que ainda há espaço para melhorias com foco em pesquisa quanto em transferência de tecnologia.

Acredita-se que o projeto “Observatório do Trigo no Brasil” possibilitou a identificação de particularidades referentes à cadeia de trigo no Paraná nas últimas duas décadas, gerando subsídios para política agrícola e ações de melhoria tecnológica da cultura.

**Tabela 4.** Principais cultivares de trigo utilizadas no Estado do Paraná nos anos de 1994, 1998, 2002, 2006 e 2010. Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS, 2011.

1994		1998		2002		2006		2010	
Cultivar	%	Cultivar	%	Cultivar	%	Cultivar	%	Cultivar	%
BR 23	18,0	OR 1	25,9	CD 104	27,3	CD 104	33,4	CD 104	26,6
BR 18	17,0	OCEPAR 22	18,6	IAPAR 78	22,2	BRS 208	16,8	BRS 220	22,2
BR 35	10,5	BR 35	12,0	OR 1	6,6	BRS 220	11,0	QUARTZO	16,9
IAPAR 17	9,1	BR 18	10,8	IPR 84	5,5	IPR 85	6,2	BRS 208	10,4
Anahuac	7,7	CEP 24	9,8	BRS 49	4,8	CD 111	5,3	CD 108	3,9
IAPAR28	7,5	IAPAR 53	9,3	CEP 24	4,5	CD105	2,7	CD 116	2,7
IAPAR 29	5,7	IAPAR 28	8,1	BR 18	4,5	BRS 210	2,2	IPR 85	2,5
OCEPAR 18	4,1	OCEPAR 21	8,0	Alcover	3,8	CD401	2,1	BRS Tangará	2,2
OCEPAR 16	3,6	IAPAR 17	5,6	IAPAR 53	2,9	IAPAR 78	2,0	Marfim	2,1
IAPAR 42	2,5	OCEPAR 16	5,5	CD 105	2,5	OR 1	1,9	Mirante	1,9

## Referência

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: 15 jul. 2011.