

# ANÁLISE DO DISPÊNDIO COM DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NA CULTURA DO TRIGO, BRASIL, 1991-2000<sup>1</sup>

José Roberto da Silva<sup>2</sup>  
Célia Regina Roncato Penteado Tavares Ferreira<sup>2</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

O trigo é o segundo cereal mais consumido no Brasil, principalmente na forma de pães e massas de diversos tipos; além disso, o farelo, subproduto da moagem do trigo, constitui-se em importante produto para a alimentação animal. Contudo, o grau de dependência externa do produto é atualmente muito elevado. De acordo com os dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), no ano comercial de 2000/2001, 82% do consumo nacional de trigo, estimado em 10,2 milhões de toneladas, deverá ser suprido por importações, num total de 8,4 milhões de toneladas, com dispêndio de divisas da ordem de 1,3 bilhão de dólares, a preços de abril de 2001 (INDICADORES, 2001).

As políticas públicas que perseguiram a auto-suficiência no abastecimento de trigo começaram a ser abandonadas a partir do acordo com a Argentina para aquisição do produto em 1986, seguido da retirada dos subsídios à produção e ao consumo, do estabelecimento de taxas zero de importação de trigo argentino com a formação do MERCOSUL e do aprofundamento da abertura da economia brasileira a partir de 1994. Desde então, o Brasil vem disputando com a China a primeira colocação no *ranking* dos países maiores importadores do produto.

A partir de 1991, com a privatização da comercialização do trigo, foi deflagrado um processo de ampla reestruturação do setor, com desregulamentação e abertura das importações. As empresas dos diversos segmentos da cadeia produtiva do trigo passaram a envidar esforços no sentido de se ajustar às novas condições do mercado, buscando ganhos de competitividade,

através de logística, aumento das importações de grãos, concentração de mercados em todos os níveis, entre outras estratégias. Atualmente, pode-se dizer que os segmentos industriais e de comercialização obtiveram sucesso no processo de reestruturação, que ainda encontra-se em curso. O segmento industrial da cadeia produtiva do trigo é basicamente composto por 204 moinhos, com uma capacidade instalada de 14,5 milhões de toneladas, 571 empresas de massas alimentícias, 450 de biscoitos e cerca de 60 mil panificadoras em todo o País (PERFIL, s.d.).

O segmento da produção agrícola brasileira foi reduzido drasticamente por falta de competitividade com o trigo importado, principalmente o argentino. A área cultivada caiu de 3,3 milhões de hectares em 1990 para 1,5 milhão de hectares em 2000. Contudo, a área remanescente apresenta-se hoje com um perfil mais competitivo. A produtividade média nacional, conforme os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), evoluiu de 1.409kg/ha, no primeiro quinquênio da década de 90, para 1.714kg/ha no segundo quinquênio (LEVANTAMENTO, 2000 e 2001). No Paraná, principal estado produtor, no mesmo período, a produtividade média evoluiu de 1.456kg/ha para 1.804kg/ha, e em São Paulo, de 1.343kg/ha para 1.779kg/ha. Além disso, depois da privatização da comercialização, os aspectos qualitativos passaram a merecer maior atenção da pesquisa na última década, tendo em vista as exigências do mercado comprador. Assim, hoje, notadamente nesses dois estados, há uma predominância de variedades de trigo duro, glúten mais forte, mais recomendável para panificação e massas, enquanto anteriormente predominavam variedades de trigo *soft*, mais indicado para biscoitos.

A produção brasileira de trigo está localizada em sete Estados (Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso do Sul e Goiás) e no Distrito Federal. De uma área total de 1,5 milhão de hectares

<sup>1</sup>Os autores agradecem a colaboração de Fabricio Pastre, Estagiário da Fundação do Desenvolvimento Administrativo (FUNDAP).

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Pesquisador Científico do Instituto de Economia Agrícola.

cultivados em 2000, o Paraná ocupou a primeira colocação, com 56,2%; seguido do Rio Grande do Sul, com 35,7% e do Mato Grosso do Sul, com 4,4%. A área restante está distribuída entre os outros estados.

A produção de trigo em São Paulo é pequena, mas a cadeia produtiva do trigo no Estado adquire importância quando vista pelo lado da demanda. A indústria paulista de moagem de trigo é responsável por mais de 30% do grão processado no Brasil. Nesse estado, estão concentrados os principais segmentos da cadeia: panificação, pastifícios e fábricas de bolachas e biscoitos, entre outros. A produção anual paulista de trigo na década de 80 chegou a representar 9% do total nacional, quando em 1987 atingiu o volume recorde de 364 mil toneladas em uma área de 200 mil hectares, quinze vezes maior que a área cultivada em 2000. Naquela década, a triticultura constituía-se na principal atividade agrícola de inverno. A área de trigo está hoje concentrada na região sudoeste do Estado e no Vale do Paranapanema, mais especificamente nas regiões abrangidas pelos Escritórios de Desenvolvimento Regional (EDRs) de Itapeva, Avaré, Assis e Ourinhos.

A área remanescente de trigo em São Paulo, embora pequena, está apresentando resultados mais animadores e poderá se consolidar e crescer sob novas bases, de forma mais sustentável e competitiva. Nos últimos anos, o resultado econômico tem sido satisfatório e a área cultivada aumentou, evoluindo de 12,3 mil hectares em 1997 para 20,1 mil hectares em 1999. A exceção foi o ano de 2000, em que a área foi reduzida para 13,0 mil hectares devido à ocorrência de estiagem. Em 2001, no entanto, as perspectivas do mercado estão favoráveis e, portanto, a área deve aumentar.

A safra paulista, assim como as de parte do Paraná e do Mato Grosso do Sul, tem a vantagem de ocorrer mais cedo (agosto, setembro e outubro), período de entressafra da Argentina, quando ocorrem os melhores preços para o produtor nacional, além de ser favorecida pela proximidade dos moinhos e do grande mercado consumidor. Porém, vantagens dessa natureza não bastam para aumentar o nível de competitividade. É necessário buscar maior eficiência produtiva, reduzindo custos e aumentando a produtividade.

Os defensivos agrícolas representam parcela significativa nos custos de produção de trigo no Brasil. De acordo com PINAZZA e ALI-

MANDRO (1999), a participação dos defensivos no custo variável da lavoura de trigo é de 3% na Argentina, 8% nos Estados Unidos e 20% no Brasil. Analisando a planilha do custo operacional, por hectare, para a cultura do trigo no Estado do Paraná, verifica-se que a participação do gasto com agrotóxicos nos custos variáveis é de 17% no sistema de cultivo mínimo e 18% no sistema convencional (SECRETARIA, 2001).

No Estado de São Paulo, quando se considera a estimativa de custo para a safra 1999/2000, verifica-se que no plantio direto os gastos com defensivos representam 23,4% dos custos variáveis e no sistema convencional, 16,0% (MELLO et al., 2000). É importante lembrar que, de acordo com depoimentos de técnicos das regiões tritícolas, mais de 80% do cultivo do trigo em São Paulo é efetuado sob o sistema de plantio direto; no entanto, para grande parte dos triticultores, essa é uma prática recente. Além da redução de custo devido a uma menor utilização de máquinas, espera-se que, com o passar do tempo de adoção do sistema, reduzam-se as quantidades de herbicidas utilizados (A SAGA, 1999). O Manejo Integrado de Plantas Daninhas (MIPD) adquire grande importância no sistema de plantio direto e contribui para a redução do nível de infestação (MELHORANÇA et al., 1998).

A participação elevada dos gastos com defensivos nas diversas planilhas de custos de produção de trigo analisadas mostra a necessidade de se dar maior atenção a esse item, tendo em vista a busca de maior nível de competitividade através de redução de custo e aumento de produtividade, objetivo que pode ser parcialmente atingido por maior racionalidade no uso de insumos. Nesse sentido, a análise do dispêndio com defensivos pode contribuir para se obter maior eficiência na gerência das atividades.

## 2 - OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo analisar a evolução das vendas de defensivos agrícolas para a cultura do trigo no Brasil, recomendados para a planta, solo e tratamento de sementes, além da distribuição por classes e do poder aquisitivo dos triticultores para a compra desses insumos, através da relação de troca.

## 3 - MATERIAL E MÉTODO

Os defensivos agrícolas são classificados, de acordo com sua destinação específica de uso, em cinco classes: inseticidas, usados no controle de insetos-pragas (incluindo os formicidas); acaricidas, no controle de ácaros; fungicidas, no controle de doenças fúngicas; herbicidas, no combate às ervas daninhas (também denominadas ervas ou plantas concorrentes ou invasoras, inços, mato ou flora infestante) e "outros", que englobam antibrotantes, reguladores de crescimento, óleo mineral e espalhantes adesivos. Esse tipo de classificação tem caráter aproximativo, citando-se como exemplo alguns inseticidas, que também podem ser usados no combate aos ácaros.

Os dados básicos analisados nesta pesquisa referentes às vendas de defensivos agrícolas, em valor, por classe, no período de 1991-2000, foram obtidos diretamente do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG) e da Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF). As informações de área plantada com trigo no Brasil, de 1991 a 2000, são do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os valores das vendas de defensivos agrícolas, expressos em dólar norte-americano corrente, foram corrigidos para valores de dólar de 2000, com base na inflação americana, por meio do Índice de Preços ao Consumidor (Consumer Prices Index - CPI), base 1995 = 100 (CONJUNTURA, jun./2000 e fev./2001) (Tabela 1 e Figura 1).

O cálculo da taxa geométrica média anual de crescimento (TGC) foi realizado através de regressão linear, cujos procedimentos e aplicação encontram-se em NEGRI NETO; COELHO; MOREIRA (1993 e 1994).

O poder de compra do triticultor foi avaliado pela relação de troca insumo-produto (defensivo - produto agrícola), que indica o número de unidades de produto agrícola necessário para aquisição de uma unidade comercial (na embalagem usual) do defensivo agrícola. Portanto, quanto menor a relação de troca, maior é o poder de compra do produtor. Analisou-se a evolução dessa relação no período de 1991 a 2000 (exceto Ally - período de 1997-2000 - e Folicur 200 CE - 1993-2000), no Estado do Paraná, tomando-se os preços médios mensais de trigo recebidos pelos produtores de cada ano e os preços dos principais defensivos usados na cultura. A fonte dos dados foi o periódico Acompanhamento da Situação Agropecuária do Paraná (ACOMPANHAMENTO, TABELA 1 - Valor Real<sup>1</sup> das Vendas de Defensivos na Cultura do Trigo, Brasil, 1991-2000

1991-99), além de SECRETARIA (2001).

Os defensivos considerados foram os que fazem parte da planilha de custos de produção do Departamento de Economia Rural (DERAL) da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná, a saber: a) Ally - herbicida seletivo de ação sistêmica pertencente ao grupo químico das sulfoniluréias, usado para controle de planta daninhas em pós-emergência, classe toxicológica III (medianamente tóxico); b) Folicur 200 CE e Tilt - fungicidas sistêmicos do grupo triazol, classe toxicológica III; c) Azodrim 400 - inseticida organofosforado, de classe toxicológica II (altamente tóxico); d) Pi-rimor 500 PM - inseticida e aficida, do grupo carbamato, de classe toxicológica II; e e) Estravon - espalhante adesivo de classe toxicológica IV (pouco tóxico).

## 4 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 - Importância das Pragas e Doenças na Cultura do Trigo

Entre os fatores que contribuem para a baixa produtividade da cultura do trigo no Brasil, as doenças ocupam lugar de destaque. As condições climáticas brasileiras, com predomínio de temperaturas elevadas e freqüentes precipitações pluviais, favorecem seu desenvolvimento.

As principais doenças do trigo são as ferrugens da folha e do colmo e a helmintosporiose. A ferrugem da folha é a mais disseminada no mundo e ocorre todos os anos no Brasil (GOULART, 1998). Embora existam levantamentos que apontam perdas por doenças superiores a 50% no Rio Grande do Sul, em períodos de ocorrência mais intensa, na média de vários anos essas perdas são estimadas em 30% (GOULART, 1994). No Mato Grosso do Sul existe registro de perdas médias de rendimento de 30% em função da ferrugem do colmo (GOULART et al., 1998).

O Instituto Agrônomo (IAC), em suas recomendações para o controle de doenças do trigo, destaca a utilização de cultivares resistentes, além de tratamento de sementes e rotação de cultura. Adverte, ainda, que o controle químico, devido ao seu alto custo, deve ser feito em culturas tecnicamente planejadas e com alto potencial de rendimento (VEIGA et al., 1999).

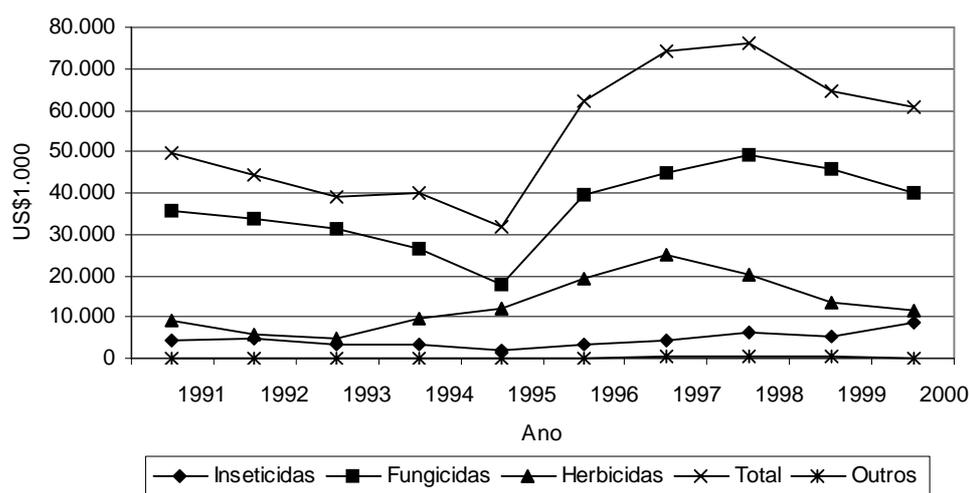
(em US\$1.000)

| Ano  | Inseticidas             |                                | Fungicidas |                         |                                | Acari-<br>cidas<br>(c) | Herbi-<br>cidas<br>(d) | Outros <sup>2</sup><br>(e) | Total  |                              | Total<br>geral |
|------|-------------------------|--------------------------------|------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|--------|------------------------------|----------------|
|      | Planta e<br>solo<br>(a) | Tratamen-<br>to de<br>sementes | Total      | Planta<br>e solo<br>(b) | Tratamen-<br>to de<br>sementes |                        |                        |                            | Total  | Planta e solo<br>(a+b+c+d+e) |                |
| 1991 | 4.355                   |                                |            |                         |                                | 20                     | 9.169                  | 106                        | 43.724 | 5.687                        | 49.412         |
| 1992 | 4.991                   | 0                              | 4.991      | 31.710                  | 1.941                          | 0                      | 5.769                  | 44                         | 42.515 | 1.941                        | 44.455         |
| 1993 | 3.230                   | 0                              | 3.230      | 31.269                  | 67                             | 0                      | 4.649                  | 18                         | 39.166 | 67                           | 39.232         |
| 1994 | 3.590                   | 0                              | 3.590      | 22.916                  | 3.779                          | 0                      | 9.623                  | 196                        | 36.325 | 3.779                        | 40.105         |
| 1995 | 2.127                   | 10                             | 2.137      | 16.798                  | 1.054                          | 1                      | 11.869                 | 105                        | 30.901 | 1.064                        | 31.965         |
| 1996 | 3.366                   | 0                              | 3.366      | 34.570                  | 4.796                          | 0                      | 19.336                 | 204                        | 57.476 | 4.796                        | 62.272         |
| 1997 | 3.907                   | 306                            | 4.213      | 38.930                  | 5.739                          | 0                      | 24.941                 | 325                        | 68.104 | 6.045                        | 74.148         |
| 1998 | 4.449                   | 1.674                          | 6.123      | 44.026                  | 5.155                          | 0                      | 20.358                 | 366                        | 69.199 | 6.829                        | 76.029         |
| 1999 | 3.566                   | 1.542                          | 5.108      | 40.923                  | 4.794                          | 0                      | 13.289                 | 324                        | 58.102 | 6.336                        | 64.438         |
| 2000 | 5.792                   | 3.004                          | 8.796      | 36.086                  | 3.958                          | 0                      | 11.780                 | 193                        | 53.851 | 6.962                        | 60.813         |

<sup>1</sup>Os valores foram corrigidos para dólar de 2000 pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC) dos EUA.

<sup>2</sup>Englobam antibotantes, reguladores de crescimento, óleo mineral e espalhantes adesivos.

Fonte: Elaborada a partir de dados do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG) e da Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF).



**Figura 1** - Evolução do Valor das Vendas Reais<sup>1</sup> de Defensivos na Cultura do Trigo, por Classe e Total, Brasil, 1991-2000.

<sup>1</sup>Os valores foram corrigidos para dólar de 2000 pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC) dos EUA.

Fonte: Elaborada a partir de dados do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG) e da Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF).

O pulgão é uma das principais pragas da parte aérea do trigo. Sua incidência é maior em períodos de clima seco, quando pode causar danos econômicos significativos, conforme o estágio de desenvolvimento das plantas. O combate ao pulgão exclusivamente com inseticidas, geralmente de amplo espectro, deixou de ser realizado devido ao desequilíbrio biológico que

eles provocaram. A partir de 1978, com a introdução do programa de controle biológico pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, da EMBRAPA, e o uso de inseticidas mais seletivos para os inimigos naturais da praga, as principais espécies de pulgão que atacavam a cultura passaram à categoria de pragas secundárias, exceto o pulgão verde. O uso de cultivares de trigo resistentes a

essa espécie é uma alternativa para o agricultor e enquadra-se nos preceitos do manejo sustentado de pragas (TONET, 1999).

De acordo com as recomendações do IAC, o controle biológico exercido por parasitas e predadores, como vespíngas e joaninhas, é eficiente e resulta na redução do uso de inseticidas (VEIGA et al., 1999).

A cultura do trigo apresenta elevado nível de mecanização e o controle de plantas daninhas é feito predominantemente pelo uso de herbicidas, tanto no sistema de plantio convencional como no plantio direto. No caso do plantio direto, a exigência de cobertura morta, feita através da formação de palha, tem sido cumprida eficientemente pelo uso de herbicidas dessecantes, o que tem levado ao aumento do uso desse defensivo, principalmente sob esse sistema de produção, cuja adoção vem se expandindo acentuadamente. De acordo com estimativa da Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha, em 1998, a área cultivada no Brasil sob esse sistema foi superior a 8 milhões de hectares (HERNANI e SALTON, 1998).

A cultura do trigo mostra-se bem apropriada para a rotação de culturas, recomendada na prática do plantio direto. É uma cultura de inverno, forma uma palhada razoável e apresenta sistema radicular de boa profundidade, que melhora as condições estruturais do solo, entre outros aspectos. Embora não haja estatísticas oficiais sobre a extensão da área de trigo cultivada sob esse sistema, estima-se, com base nas informações das cooperativas das principais regiões de trigo, que em São Paulo mais de 80% da área de trigo é de plantio direto na palha. De acordo com depoimentos de pesquisadores, a contaminação ambiental é menor no sistema de plantio direto, devido ao fato de que, com a cobertura morta e um teor mais elevado de matéria orgânica, há maior adsorção de moléculas expostas ao ataque dos microorganismos, evitando seu arrastamento para os mananciais. O uso de herbicidas é maior na implantação do sistema, mas com o tempo diminuem o número de espécies daninhas e o nível de infestação, reduzindo, portanto, a necessidade do uso de herbicidas (MELHORANÇA et al., 1998).

#### **4.2 - Evolução das Vendas no Período de 1991-2000 e Distribuição por Classes**

As vendas brasileiras de defensivos somaram US\$2,5 bilhões em 2000, das quais

US\$60,813 milhões (2,4%) foram dirigidas à cultura do trigo, sendo US\$53,851 milhões para planta e solo e US\$6,962 milhões para tratamento de sementes. A maior parte dos gastos na cultura tem sido com fungicidas (65,8% do total em 2000), seguidos pelos herbicidas (19,4%) e inseticidas (14,5%). A classe "outros produtos" representou apenas 0,3% das vendas. No caso de acaricidas, os gastos no decorrer dos anos têm sido praticamente nulos (Tabela 1 e Figura 1).

No período 1991-2000, as vendas para a cultura, em valores constantes, evoluíram de US\$49,412 milhões em 1991 para US\$60,813 milhões em 2000 (crescimento de 23,1%), observando-se aumento tanto para tratamento de sementes como para proteção de planta e solo. Porém, na análise por subperíodos, constata-se que as vendas no período de 1991-95 mostraram tendência decrescente, ocorrendo em 1996 uma inversão, com aumento da comercialização no triênio (1996-98). Já em 1999 ocorre uma retração nas vendas, em grande parte explicada pela forte desvalorização cambial no início de 1999, que, em função da forte dependência externa de produtos destinados à fabricação desse insumo, provocou acentuado acréscimo nos preços de defensivos pagos pelos agricultores. Em 2000, apesar da retração no valor das vendas, em termos quantitativos registrou-se um aumento de 16,4% em relação ao ano anterior, fato explicado pela queda dos preços dos defensivos pagos pelos agricultores.

A taxa de crescimento anual do valor das vendas brasileiras de defensivos, para a cultura do trigo, de 1991 a 2000, foi de 6,4% (significativo em nível de 5% de probabilidade). Nesse período, as classes que apresentaram maiores taxas de crescimento (estatisticamente significativas) foram a de "outros" (24,84% a.a) e dos herbicidas (12,09% a.a). Para esta última, o valor das vendas passou de US\$9,16 milhões em 1991 para US\$11,780 milhões em 2000, fato que pode ser explicado pelo maior consumo no plantio direto, sistema que tem crescido consideravelmente nos últimos anos na triticultura.

As vendas de produtos para tratamento de sementes de trigo até 1996 eram feitas quase na totalidade com fungicidas. A partir de 1997, as destinadas ao tratamento com inseticidas começaram a ter maior representatividade, chegando a responder por 43,1% do total de tratamento em 2000.

A participação das vendas com tratamento de sementes de trigo no total consumido

pela cultura variou ao longo do período 1991-2000, porém, nos últimos três anos (1998-2000), tem-se situado entre 9,0% e 11,4% dos gastos totais da cultura com defensivos.

Verificou-se que, embora os fungicidas representem maior parcela dos gastos (entre 55,8% e 79,9% na década de 90) com defensivos no trigo (Tabela 2), os dados de quantidade vendida disponíveis para o período 1997-2000 mostram que os herbicidas respondem pela maior parte do consumo (tanto em termos de produto comercial como de ingrediente ativo), o que pode ser explicado pelo fato de os fungicidas apresentarem maiores valores unitários (Tabela 3). Em 2000, por exemplo, o preço médio dos fungicidas (valor das vendas dividido pela quantidade vendida de produto comercial) foi de US\$28,00/kg, enquanto o de herbicidas, US\$4,00/kg.

Em 2000, em termos de quantidade física, foram vendidas 4.806 toneladas de produto comercial, sendo 96,4% com planta e solo e 3,6% com tratamento de sementes. Por classe, apresentou a seguinte distribuição: herbicidas (58,5%), fungicidas (29,8%), inseticidas (8,9%) e outros (2,8%).

No quadriênio (1997-2000), considerando-se a área total plantada com trigo no Brasil, estima-se que o consumo médio de defensivos foi de 3,2kg/ha, e o gasto médio, de US\$46,21/ha.

### 4.3 - Relação de Troca entre Trigo e Defensivos Agrícolas Selecionados

A privatização da comercialização do trigo, efetivada em meados de 1991, aliada às mudanças de política econômica requeridas para o desenvolvimento do MERCOSUL, além da abertura da economia brasileira, foram os principais fatores responsáveis pela queda da produção nacional e conseqüente elevação do nível de dependência externa do abastecimento nacional do produto (76% no ano comercial 2000/01). A insuficiência da produção interna faz com que o preço recebido pelo produtor nacional dependa quase que exclusivamente das cotações do mercado internacional e o limite superior seja dado pelo preço do trigo na Argentina, de onde vieram de 75% a 95% das importações anuais no período de 1997 a 2000.

TABELA 2 - Participação Percentual das Classes no Valor das Vendas de Defensivos na Cultura do Trigo, Brasil, 1991-2000

| Ano | Inseticidas | Fungicidas | Acaricidas | Herbicidas | Outros <sup>1</sup> | Total |
|-----|-------------|------------|------------|------------|---------------------|-------|
|-----|-------------|------------|------------|------------|---------------------|-------|

Antes da privatização, a vigência de uma política de subsídios, tanto ao consumo como à produção, minimizava os riscos do agricultor, à medida que o governo estabelecia um preço de garantia superior aos preços do mercado internacional. Nas condições atuais de mercado, o fator competitividade não pode mais ser negligenciado e a relação de trocas adquire maior importância como instrumento de análise de mercado e planejamento da produção do trigo. O desenvolvimento de cultivares resistentes a algumas das principais doenças não é suficiente para garantir competitividade. O controle integrado das doenças, pragas e plantas daninhas e o uso adequado dos defensivos são fundamentais para a estabilidade da produção e redução de custos, daí a necessidade de se acompanhar com mais rigor as variações nas relações de troca. É importante o conhecimento dos indicadores de rentabilidade parcial, referentes a cada insumo utilizado, tendo em vista a racionalidade de seu uso. A relação de troca mostra o poder de compra do trigo em relação ao insumo considerado.

Produto de uso recente, com dados disponíveis apenas para o período 1997-2000, o herbicida Ally tem sido um dos utilizados atualmente na lavoura de trigo. Para esse produto, o índice de relação de troca, de base 100 em janeiro de 1997, mostrou-se superior a 100 entre novembro de 1998 e abril de 2000. Em termos médios, a maior relação ocorreu em 1999, devido aos maiores preços do herbicida, cuja elevação foi proporcionalmente maior que a verificada nos preços do trigo, ambos influenciados pelo aumento da taxa de câmbio em janeiro, com reflexos a partir de fevereiro. Nesse período, havia grande oferta de trigo no mercado e as cotações internacionais eram baixas, e 1999 foi o ano de menor poder aquisitivo do produtor para a compra dessa classe de insumo (Tabela 4).

Os fungicidas Tilt e Folicur 200 CE são os mais usados na cultura do trigo. No segundo quinquênio da década de 90, as relações de troca médias anuais relativas ao Tilt revelaram-se menores que no primeiro, mostrando que melhorou o poder aquisitivo do triticulor ao longo da década. No ano de 1999, também houve aumentos da relação de troca, como efeito da maxidesvalorização do Real em janeiro, já que a matéria-prima

|      |      |      |     |      |     |       |
|------|------|------|-----|------|-----|-------|
| 1991 | 8,8  | 72,4 | 0,0 | 18,6 | 0,2 | 100,0 |
| 1992 | 11,2 | 75,7 | 0,0 | 13,0 | 0,1 | 100,0 |
| 1993 | 8,2  | 79,9 | 0,0 | 11,9 | 0,0 | 100,0 |
| 1994 | 9,0  | 66,6 | 0,0 | 24,0 | 0,5 | 100,0 |
| 1995 | 6,7  | 55,8 | 0,0 | 37,1 | 0,3 | 100,0 |
| 1996 | 5,4  | 63,2 | 0,0 | 31,1 | 0,3 | 100,0 |
| 1997 | 5,7  | 60,2 | 0,0 | 33,6 | 0,4 | 100,0 |
| 1998 | 8,1  | 64,7 | 0,0 | 26,8 | 0,5 | 100,0 |
| 1999 | 7,9  | 70,9 | 0,0 | 20,6 | 0,5 | 100,0 |
| 2000 | 14,5 | 65,8 | 0,0 | 19,4 | 0,3 | 100,0 |

<sup>1</sup>Englobam antibrotantes, reguladores de crescimento, óleo mineral e espalhantes adesivos.

Fonte: Elaborada a partir de dados do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG) e da Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF).

TABELA 3 - Quantidade Vendida de Defensivos Agrícolas na Cultura do Trigo<sup>1</sup>, por Classe, Brasil, 1997-2000

(em tonelada)

| Destinação          | Produto comercial |       |       |       | Ingrediente ativo |       |       |       |
|---------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------------------|-------|-------|-------|
|                     | 1997              | 1998  | 1999  | 2000  | 1997              | 1998  | 1999  | 2000  |
| Inseticidas         | 272               | 403   | 282   | 428   | 107               | 177   | 104   | 150   |
| Fungicidas          | 1.378             | 1.510 | 1.487 | 1.433 | 309               | 341   | 368   | 325   |
| Acaricidas          | 0                 | 0     | 0     | 0     | 0                 | 0     | 0     | 0     |
| Herbicidas          | 2.994             | 2.646 | 2.158 | 2.811 | 1.508             | 1.336 | 1.080 | 1.396 |
| Outros <sup>2</sup> | 171               | 191   | 189   | 134   | 124               | 142   | 122   | 77    |
| Total               | 4.815             | 4.750 | 4.116 | 4.806 | 2.048             | 1.996 | 1.674 | 1.948 |

<sup>1</sup>Inclui tratamento de sementes.

<sup>2</sup>Englobam antibrotantes, reguladores de crescimento, óleo mineral e espalhantes adesivos.

Fonte: Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG) e Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF).

TABELA 4 - Relação de Troca<sup>1</sup> entre Ally (10g) e Trigo (60kg), Estado do Paraná, 1997-2000

| Ano  | Jan. | Fev. | Mar. | Abr. | Mai  | Jun. | Jul. | Ago. | Set. | Out. | Nov. | Dez. | Média |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1997 | 1,63 | 1,61 | 1,60 | 1,42 | 1,27 | 1,32 | 1,41 | 1,48 | 1,50 | 1,48 | 1,48 | 1,55 | 1,48  |
| 1998 | 1,56 | 1,59 | 1,59 | 1,56 | 1,57 | 1,52 | 1,57 | 1,56 | 1,62 | 1,61 | 1,65 | 1,63 | 1,59  |
| 1999 | 1,63 | 2,11 | 2,07 | 1,86 | 1,76 | 1,70 | 1,70 | 1,72 | 1,65 | 1,81 | 1,80 | 1,83 | 1,80  |
| 2000 | 1,85 | 1,78 | 1,72 | 1,68 | 1,62 | 1,57 | 1,56 | 1,52 | 1,48 | 1,60 | 1,62 | 1,69 | 1,64  |

<sup>1</sup>Indica a quantidade de produto agrícola necessária para adquirir uma unidade comercial do defensivo agrícola selecionado.

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do Departamento de Economia Rural (DERAL), da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná.

é importada. O mesmo comportamento é verificado no caso das relações de troca referentes ao Folicur 200 CE. Os dados mostram que para os

dois produtos ocorreu uma queda expressiva da relação de troca média anual de 1996 (Tabelas 5 e 6). Contudo, na verdade, os produtores não

puderam beneficiar-se desse aumento de poder aquisitivo, uma vez que só no primeiro semestre daquele ano as cotações internacionais apresentaram-se bem acima da média histórica, levando a um aumento do plantio no Brasil que, aliado a uma supersafra na Argentina, derrubou os preços no segundo semestre, justo por ocasião da safra nacional, causando grande frustração aos tricultores brasileiros. Tanto que neste ano foi introduzido pelo governo o mecanismo de Prêmio de Escoamento da Produção (PEP) para trigo, como medida para viabilizar a comercialização e minimizar o prejuízo dos produtores.

Em linhas gerais, a mesma análise serve para os inseticidas Pi-rimor e Azodrin. A análise dos dados permite verificar que em 1996 ocorreu a menor relação de troca média para os dois produtos, resultado das elevadas cotações dos preços do trigo no primeiro semestre. No que tange ao ano de 1999, o comportamento das relações de troca também é análogo ao dos outros produtos já analisados, com expressivo aumento das relações a partir de fevereiro, em decorrência da desvalorização da moeda (Tabelas 7 e 8). O espalhante adesivo Estravon também apresentou o mesmo comportamento (Tabela 9).

## 5 - CONCLUSÕES

A análise dos dados mostra que os fungicidas representam a maior parte dos gastos com defensivos na cultura do trigo. No Brasil, gasta-se relativamente mais com essa classe de defensivo, quando se compara com países tradicionais produtores e importantes exportadores do produto no mercado internacional, fato relacionado às condições climáticas brasileiras, mais propícias ao desenvolvimento de doenças. Comparativamente a outras classes, sua maior participação nos gastos deve-se ao seu maior custo unitário, que em 2000 foi sete vezes maior que o do herbicida, classe que, em termos quantitativos, apresenta o maior consumo (58,5% da quantidade total de defensivos utilizados na cultura e a segunda em valor de vendas).

Considerando a área total de cultivo de trigo no Brasil, no quadriênio 1997-2000, estima-

se um consumo médio de defensivos de 3,2kg/ha. A análise de um período mais extenso permite inferir uma mudança significativa no perfil de utilização de defensivos pela cultura, notadamente o referente à classe dos herbicidas. Assim, quando foi cultivada a maior área de trigo no Brasil, 3,9 milhões de hectares, em 1986, o consumo estimado de herbicida foi de 0,4kg/ha. Em 2000, evoluiu para 1,8kg/ha, o que compensou parcialmente a queda de consumo devida à expressiva redução de área cultivada, 1,6 milhão de hectares. Pode-se dizer que a reestruturação produtiva que vem ocorrendo desde 1990, com a privatização da comercialização e a adoção de novos padrões tecnológicos no processo produtivo, contribuiu muito para a mudança da expansão do sistema de plantio direto na palha, para o qual o uso de herbicida é largamente utilizado como dessecante e, também, como herbicida propriamente dito, em pré ou pós-emergência.

A participação da classe dos inseticidas é relativamente baixa. Ocupa a terceira colocação no valor corrente das vendas de defensivos para a tricultura, atrás dos herbicidas e fungicidas. A menor utilização de inseticidas está relacionada ao uso de produtos de maior especificidade e aos sistemas de manejo integrado de pragas.

No ano de 1995, embora a relação de trocas para os defensivos considerados ter se apresentado favorável comparativamente aos outros anos do período analisado, o valor de vendas para todas as classes de defensivos consideradas foi o menor de todos os anos da série. Isso porque, além da redução na área plantada, em declínio desde 1989, houve problemas no financiamento de custeio, na época de início de plantio, quando se discutia a eliminação da taxa referencial (TR) como fator de correção das dívidas do setor rural. Havia a perspectiva de redução do preço mínimo e extinção do mecanismo de Valores Básicos de Custeio, que deveria ser substituído por projetos ou orçamento; portanto, as condições eram de grande risco para os tricultores, que responderam com redução da área cultivada e menor utilização da tecnologia disponível (SILVA, 1995).

As expressivas elevações de quantidades vendidas de inseticida nos anos de 1998 e 2000, entre outros fatores, podem estar associadas ao fato de que, seguindo uma tendência de

TABELA 5 - Relação de Troca<sup>1</sup> entre Tilt (litro) e Trigo (60kg), Estado do Paraná, 1991-2000

| Ano  | Jan. | Fev. | Mar. | Abr. | Mai  | Jun. | Jul. | Ago. | Set. | Out. | Nov. | Dez. | Média |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1991 | 6,32 | 5,99 | 6,05 | 6,76 | 7,22 | 7,91 | 7,91 | 7,58 | 7,74 | 8,14 | 7,77 | 8,65 | 7,34  |

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1992 | 8,68 | 7,85 | 7,10 | 6,11 | 5,71 | 5,27 | 5,07 | 5,28 | 5,13 | 5,16 | 5,27 | 5,24 | 5,99 |
| 1993 | 5,73 | 5,67 | 5,59 | 5,81 | 5,93 | 5,72 | 5,66 | 5,79 | 6,24 | 6,55 | 6,39 | 6,22 | 5,94 |
| 1994 | 5,91 | 6,24 | 6,74 | 6,58 | 6,46 | 6,37 | 6,70 | 6,67 | 6,54 | 6,18 | 5,69 | 5,42 | 6,29 |
| 1995 | 5,19 | 5,31 | 5,40 | 5,54 | 5,61 | 5,41 | 5,26 | 5,02 | 4,69 | 4,39 | 4,07 | 4,17 | 5,01 |
| 1996 | 4,14 | 3,96 | 3,75 | 3,44 | 3,15 | 3,02 | 3,03 | 3,68 | 4,21 | 5,24 | 5,33 | 5,48 | 4,04 |
| 1997 | 5,48 | 5,44 | 5,37 | 4,79 | 4,29 | 4,40 | 4,65 | 4,79 | 4,91 | 4,84 | 4,92 | 5,18 | 4,92 |
| 1998 | 5,31 | 5,33 | 5,30 | 5,24 | 5,21 | 5,15 | 5,20 | 5,29 | 5,48 | 5,51 | 5,59 | 5,59 | 5,35 |
| 1999 | 5,52 | 7,26 | 6,85 | 6,15 | 5,79 | 5,78 | 5,73 | 5,82 | 5,54 | 6,05 | 5,88 | 6,08 | 6,04 |
| 2000 | 6,28 | 6,09 | 5,94 | 5,70 | 5,47 | 5,20 | 5,01 | 4,84 | 4,80 | 5,17 | 5,30 | 5,40 | 5,43 |

<sup>1</sup>Indica a quantidade de produto agrícola necessária para adquirir uma unidade comercial do defensivo agrícola selecionado.

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do Departamento de Economia Rural (DERAL), da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná.

TABELA 6 - Relação de Troca<sup>1</sup> entre Folicur 200 CE (litro) e Trigo (60kg), Estado do Paraná, 1993-2000

| Ano  | Jan. | Fev. | Mar. | Abr. | Mai  | Jun. | Jul. | Ago. | Set. | Out. | Nov. | Dez. | Média |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1993 | 4,05 | 4,33 | 4,35 | 4,32 | 4,55 | 4,47 | 4,27 | 4,37 | 4,65 | 4,92 | 5,03 | 4,50 | 4,48  |
| 1994 | 4,76 | 4,56 | 5,17 | 4,85 | 4,77 | 4,82 | 5,09 | 5,13 | 5,03 | 4,80 | 4,35 | 4,20 | 4,79  |
| 1995 | 4,04 | 4,14 | 4,16 | 4,29 | 4,47 | 4,17 | 4,13 | 4,08 | 3,76 | 3,44 | 3,24 | 3,36 | 3,94  |
| 1996 | 3,33 | 3,23 | 3,07 | 2,82 | 2,48 | 2,42 | 2,45 | 2,94 | 3,36 | 4,21 | 4,31 | 4,40 | 3,25  |
| 1997 | 4,43 | 4,34 | 4,30 | 3,85 | 3,44 | 3,56 | 3,78 | 3,93 | 4,03 | 4,01 | 4,06 | 4,17 | 3,99  |
| 1998 | 4,28 | 4,35 | 4,24 | 4,32 | 4,29 | 4,18 | 4,19 | 4,26 | 4,38 | 4,46 | 4,60 | 4,59 | 4,34  |
| 1999 | 4,60 | 5,61 | 5,52 | 5,02 | 5,08 | 4,97 | 4,90 | 4,87 | 4,63 | 5,08 | 5,05 | 5,19 | 5,04  |
| 2000 | 5,27 | 5,15 | 5,07 | 4,97 | 4,77 | 4,57 | 4,48 | 4,42 | 4,34 | 4,61 | 4,75 | 4,81 | 4,77  |

<sup>1</sup>Indica a quantidade de produto agrícola necessária para adquirir uma unidade comercial do defensivo agrícola selecionado.

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do Departamento de Economia Rural (DERAL), da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná.

TABELA 7 - Relação de Troca<sup>1</sup> entre Pi-rimor 500 PM (500g) e Trigo (60kg), Estado do Paraná, 1991-2000

| Ano  | Jan. | Fev. | Mar. | Abr. | Mai  | Jun. | Jul. | Ago. | Set. | Out. | Nov. | Dez. | Média |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1991 | 1,11 | 0,99 | 0,90 | 1,25 | 1,64 | 1,64 | 1,63 | 1,81 | 1,87 | 2,01 | 1,84 | 1,77 | 1,54  |
| 1992 | 1,74 | 1,74 | 1,61 | 1,51 | 1,32 | 1,13 | 1,19 | 1,30 | 1,21 | 1,22 | 1,29 | 1,28 | 1,38  |
| 1993 | 1,38 | 1,55 | 1,42 | 1,40 | 1,40 | 1,38 | 1,44 | 1,44 | 1,53 | 1,70 | 1,69 | 1,62 | 1,50  |
| 1994 | 1,57 | 1,60 | 1,93 | 1,93 | 1,74 | 1,72 | 1,86 | 1,74 | 1,72 | 1,60 | 1,47 | 1,34 | 1,68  |
| 1995 | 1,38 | 1,42 | 1,40 | 1,38 | 1,45 | 1,47 | 1,41 | 1,36 | 1,23 | 1,18 | 1,08 | 1,08 | 1,32  |
| 1996 | 1,05 | 1,17 | 1,04 | 0,96 | 0,89 | 0,83 | 0,86 | 1,00 | 1,08 | 1,42 | 1,50 | 1,49 | 1,11  |
| 1997 | 1,47 | 1,48 | 1,47 | 1,31 | 1,19 | 1,29 | 1,39 | 1,48 | 1,53 | 1,45 | 1,50 | 1,52 | 1,42  |
| 1998 | 1,63 | 1,60 | 1,53 | 1,52 | 1,55 | 1,54 | 1,54 | 1,55 | 1,61 | 1,62 | 1,64 | 1,59 | 1,58  |
| 1999 | 1,57 | 1,82 | 2,04 | 1,88 | 1,85 | 1,91 | 1,75 | 1,76 | 1,73 | 1,87 | 1,95 | 1,99 | 1,84  |
| 2000 | 2,12 | 2,03 | 1,96 | 1,83 | 1,89 | 1,82 | 1,64 | 1,63 | 1,60 | 1,72 | 1,82 | 1,82 | 1,82  |

<sup>1</sup>Indica a quantidade de produto agrícola necessária para adquirir uma unidade comercial do defensivo agrícola selecionado.

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do Departamento de Economia Rural (DERAL), da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná.

TABELA 8 - Relação de Troca<sup>1</sup> entre Azodrin 400 (litro) e Trigo (60kg), Estado do Paraná, 1991-2000

| Ano | Jan. | Fev. | Mar. | Abr. | Mai | Jun. | Jul. | Ago. | Set. | Out. | Nov. | Dez. | Média |
|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|
|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-------|

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1991 | 1,43 | 1,32 | 1,35 | 1,38 | 1,49 | 1,54 | 1,53 | 1,43 | 1,47 | 1,57 | 1,58 | 1,62 | 1,48 |
| 1992 | 1,62 | 1,46 | 1,33 | 1,19 | 1,11 | 1,03 | 0,97 | 1,03 | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,01 | 1,15 |
| 1993 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,05 | 1,06 | 1,07 | 1,04 | 1,12 | 1,19 | 1,25 | 1,21 | 1,13 | 1,10 |
| 1994 | 1,11 | 1,16 | 1,31 | 1,24 | 1,25 | 1,22 | 1,26 | 1,27 | 1,26 | 1,18 | 1,06 | 1,02 | 1,20 |
| 1995 | 0,99 | 1,00 | 1,00 | 1,02 | 1,05 | 1,01 | 1,00 | 0,96 | 0,91 | 0,83 | 0,78 | 0,81 | 0,95 |
| 1996 | 0,80 | 0,79 | 0,74 | 0,70 | 0,64 | 0,60 | 0,60 | 0,73 | 0,82 | 1,03 | 1,06 | 1,08 | 0,80 |
| 1997 | 1,11 | 1,09 | 1,08 | 0,97 | 0,88 | 0,90 | 0,96 | 1,00 | 1,02 | 1,01 | 1,02 | 1,07 | 1,01 |
| 1998 | 1,12 | 1,11 | 1,10 | 1,08 | 1,08 | 1,07 | 1,08 | 1,11 | 1,16 | 1,18 | 1,21 | 1,20 | 1,12 |
| 1999 | 1,20 | 1,54 | 1,55 | 1,35 | 1,27 | 1,27 | 1,24 | 1,24 | 1,20 | 1,33 | 1,34 | 1,36 | 1,32 |
| 2000 | 1,38 | 1,35 | 1,32 | 1,29 | 1,25 | 1,15 | 1,12 | 1,11 | 1,11 | 1,18 | 1,22 | 1,24 | 1,23 |

<sup>1</sup>Indica a quantidade de produto agrícola necessária para adquirir uma unidade comercial do defensivo agrícola selecionado.

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do Departamento de Economia Rural (DERAL), da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná.

TABELA 9 - Relação de Troca<sup>1</sup> entre Estravon (litro) e Trigo (60kg), Estado do Paraná, 1991-2000

| Ano  | Jan. | Fev. | Mar. | Abr. | Mai  | Jun. | Jul. | Ago. | Set. | Out. | Nov. | Dez. | Média |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1991 | 0,32 | 0,28 | 0,31 | 0,35 | 0,39 | 0,38 | 0,41 | 0,39 | 0,41 | 0,40 | 0,38 | 0,45 | 0,37  |
| 1992 | 0,43 | 0,37 | 0,35 | 0,30 | 0,30 | 0,29 | 0,30 | 0,33 | 0,32 | 0,32 | 0,29 | 0,29 | 0,32  |
| 1993 | 0,29 | 0,30 | 0,29 | 0,28 | 0,31 | 0,30 | 0,28 | 0,31 | 0,32 | 0,33 | 0,32 | 0,32 | 0,31  |
| 1994 | 0,33 | 0,32 | 0,37 | 0,34 | 0,36 | 0,35 | 0,36 | 0,34 | 0,36 | 0,32 | 0,29 | 0,27 | 0,33  |
| 1995 | 0,27 | 0,27 | 0,26 | 0,29 | 0,30 | 0,29 | 0,28 | 0,29 | 0,28 | 0,24 | 0,21 | 0,21 | 0,27  |
| 1996 | 0,22 | 0,20 | 0,19 | 0,17 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,21 | 0,23 | 0,28 | 0,29 | 0,29 | 0,21  |
| 1997 | 0,30 | 0,31 | 0,28 | 0,26 | 0,24 | 0,24 | 0,25 | 0,28 | 0,29 | 0,28 | 0,28 | 0,30 | 0,28  |
| 1998 | 0,31 | 0,30 | 0,29 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,28 | 0,29 | 0,30 | 0,29 | 0,31 | 0,30 | 0,29  |
| 1999 | 0,31 | 0,44 | 0,41 | 0,35 | 0,34 | 0,32 | 0,33 | 0,34 | 0,34 | 0,36 | 0,35 | 0,37 | 0,36  |
| 2000 | 0,38 | 0,36 | 0,35 | 0,34 | 0,31 | 0,29 | 0,29 | 0,27 | 0,26 | 0,29 | 0,31 | 0,31 | 0,31  |

<sup>1</sup>Indica a quantidade de produto agrícola necessária para adquirir uma unidade comercial do defensivo agrícola selecionado.

Fonte: Elaborada a partir de dados básicos do Departamento de Economia Rural (DERAL), da Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná.

baixa desde janeiro de 1996, o indicador de preços de insumos atingiu seu valor mais baixo em maio de 1998, período no qual boa parte das lavouras de trigo de São Paulo, Mato Grosso do Sul e parte do Paraná encontravam-se em desenvolvimento e já demandavam tratamento com inseticida. Como a relação de troca estava favorável, os agricultores estavam mais dispostos ao aumento de gastos com controle das pragas. No primeiro semestre de 2000, as perspectivas favoráveis de mercado de trigo influenciaram positivamente os produtores na adoção das recomendações técnicas de combate às pragas, inclusive porque a incidência do pulgão pode ter sido mais intensa devido à estiagem verificada naquele ano. A tendência de baixa de preços dos

defensivos só se reverteu a partir de agosto, devido à elevação das cotações internacionais do petróleo (Tabela 3).

No geral, para todas as classes, as relações de troca apresentaram-se mais favoráveis ao produtor no segundo quinquênio da década de 90, subperíodo que apresentou as maiores taxas de crescimento das vendas.

A perspectiva de médio prazo é que ocorra expressivo crescimento do mercado de defensivos para cultura do trigo, considerando que a triticultura vem apresentando ganhos de produtividade e, portanto, tornando-se mais competitiva. Além disso, há um desejo manifesto por parte dos diversos segmentos da cadeia produtiva, inclusive da indústria moageira, para se au-

mentar a produção nacional e reduzir o grau de dependência externa.

## LITERATURA CITADA

ACOMPANHAMENTO DA SITUAÇÃO AGROPECUÁRIA DO PARANÁ. Curitiba: SEAB/DERAL, v. 17-25, 1991-1999.

CONJUNTURA estatística. **Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 6, jun. 2000, v. 55, n. 2, fev. 2001 (Encarte).

GOULART, A. C. P. **Controle de doenças da parte aérea do trigo pela aplicação de fungicidas**. Brasília: EMBRAPA, set. 1998. p. 1-9. (Comunicado Técnico, n. 38).

\_\_\_\_\_. Doenças do trigo e reflexos na produtividade. **Correio Agrícola**, São Paulo, p. 8-13, jan. 1994.

\_\_\_\_\_ et al. A. Controle de doenças da parte aérea do trigo pela aplicação de fungicidas: viabilidade técnica e econômica. **Summa Phytopathologica**, Jaboticabal, v. 24, n. 2, p. 160-167, 1998.

HERNANI, L. C.; SALTON, J. C. Conceitos. In: SALTON, J. C.; HERNANI, L. C.; FONTES, C. Z. **Sistema plantio direto**. Brasília: EMBRAPA, 1998. p. 15-20. (Coleção 500 perguntas 500 respostas).

INDICADORES DA AGROPECUÁRIA. Brasília: CONAB, v. 10, n. 3, p. 7, mar. 2001.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA. Rio de Janeiro: IBGE, nov. 2000, mar. 2001.

MELHORANÇA, A. L. et al. Plantas daninhas e seu controle. In: SALTON, J. C.; HERNANI, L. C.; FONTES, C. Z. **Sistema plantio direto**. Brasília: EMBRAPA, 1998. p. 177-194. (Coleção 500 perguntas 500 respostas).

MELLO, N. T. C. de et al. Estimativa de coeficientes técnicos de utilização de fatores na produção de culturas anuais no estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 30, n. 7, p. 57-68, jul. 2000.

NEGRI NETO, A.; COELHO, P. J.; MOREIRA, I. R. O. Análise gráfica e taxa de crescimento. \_\_\_\_\_, São Paulo, v. 23, n. 10, p. 99-108, out. 1993.

\_\_\_\_\_. Cálculo da taxa de crescimento por meio de planilha eletrônica. \_\_\_\_\_, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 27-38, abr. 1994.

PERFIL SETORIAL SIMABESP. São Paulo [s.d.].

PINAZZA, L. A.; ALIMANDRO, R. Produtividade em alta. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 12, p. 16-22, dez. 1999.

A SAGA dos pioneiros. **Revista Plantio Direto**, Passo Fundo, n. 49, p. 10-12, jan./fev. 1999.

SILVA, J. R. da. Trigo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 76-77, abr. 1995.

TONET, G. L. Resistindo ao pulgão verde. **Cultivar**, Pelotas, n. 5, p. 32-33, jun. 1999.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. DERAL/DEB. Disponível em: [www.pr.gov.br/seab](http://www.pr.gov.br/seab). [Capturado em: 2001].

VEIGA, A. et al. Recomendações da comissão técnica de trigo para 1999. Campinas, 1999. 100 p. (Boletim Técnico, n. 167).

### **ANÁLISE DO DISPÊNDIO COM DEFENSIVOS AGRÍCOLAS NA CULTURA DO TRIGO, BRASIL, 1991-2000**

**RESUMO:** O objetivo do presente trabalho foi analisar o dispêndio com defensivos agrícolas pela cultura do trigo no Brasil, na planta e solo e para tratamento de sementes, no período 1991-2000, e a distribuição por classe de defensivos. As fontes dos dados foram o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG) e a Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF). No período 1991-2000, as vendas para a cultura, em valores constantes, mostraram tendência crescente, evoluindo de US\$49,4 milhões em 1991 para US\$60,8 milhões em 2000 (crescimento de 23,9%), principalmente devido ao melhor desempenho no segundo subperíodo, de 1995 a 2000. Os fungicidas foram responsáveis pela maior parte dos gastos com defensivos (65,8% do total no ano de 2000). As maiores taxas de crescimento das vendas foram a dos classificados como outros (24,84% a.a) e a dos herbicidas (12,09% a.a). O período mais desfavorável para os tricultores, em termos de relação de troca, foi o de novembro de 1998 a abril de 1999.

**Palavras-chave:** defensivos agrícolas, comércio, relação de troca, trigo.

### **EXPENDITURE ANALYSIS OF AGRICULTURAL PESTICIDES IN WHEAT CROPS, BRAZIL, 1991-2000**

**ABSTRACT:** The objective of the present work was to analyze the expenditure on plant, soil and seed treatment pesticides in Brazilian wheat crops over the 1991-2000 period, as well as the distribution of defensives per class. The sources of the data were the Industry National Union of Agricultural Defense Products (SINDAG) and the Vegetable Defense National Association (ANDEF). In the 1991-2000 period culture sales showed an upward trend, at constant values, increasing from US\$49,4 million in 1991 to US\$60,8 million in 2000 (23,9% higher), mainly due to a better performance in the second subperiod, i.e., 1995 to 2000. Fungicides accounted for most of the expenses on defensives (65,8% of year 2000 total expenses). The highest sales growth rates were the one of the classified under the other item (24,84% pa) and the one under the herbicides item (12,09%pa). The most unfavorable period for wheat growers, in terms of exchange relation was that from November 1998 to April of 1999.

**Key-words:** pesticide, trade, wheat, exchange relation.

---

Recebido em 02/08/2001. Liberado para publicação em 13/08/2001.