

# FATORES DE EFICIÊNCIA DAS CULTURAS AGRÍCOLAS NO BRASIL: uma comparação com os Estados Unidos e França nos casos de soja, milho e arroz<sup>1</sup>

Patrício Mendez Del Villar<sup>2</sup>  
Augusto H. Gameiro<sup>3</sup>  
Marie-Hélène Dabat<sup>4</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

Os mercados agrícolas vêm sendo paulatinamente liberalizados há vinte anos nos países dos hemisférios Norte e Sul. Essa abertura se traduz em uma menor intervenção do Estado e em um funcionamento das cadeias produtivas e das empresas em adequação às leis do mercado. Porém, mesmo com a menor participação estatal, as políticas agrícolas continuam influenciando diretamente os resultados dos atores econômicos diante de um mercado cada vez mais competitivo.

Os resultados do desempenho dos atores econômicos também são largamente influenciados pelas condições do ambiente econômico que beneficiam as empresas (acesso ao crédito, taxa de juros, disponibilidade e preços dos insumos, inserção nos mercados, nível de preços dos produtos agrícolas, desenvolvimento de infra-estruturas, etc.).

A abertura cada vez maior das economias dos diferentes países ao mercado internacional coloca em evidência a questão do diferencial de eficiência técnica e econômica de empresas com estruturas de custos e incentivos diferenciados. No atual contexto de evolução das ne-

gociações internacionais, para equilibrar os reflexos da abertura econômica, torna-se necessário o esclarecimento da sociedade como um todo a respeito dos fatores que conferem eficiência aos sistemas de produção.

Sob esse enfoque, este artigo procura revelar os fatores de eficiência de alguns produtos agrícolas brasileiros em comparação com países concorrentes selecionados. A base metodológica considerou os parâmetros técnicos próximos nos diferentes países (tamanho das propriedades agrícolas, manejo de culturas e outros parâmetros técnicos) a fim de mostrar os fatores de diferenciação de eficiência relacionados aos parâmetros econômicos e às políticas públicas (preços dos fatores de produção, ambiente organizacional das propriedades agrícolas, incentivos públicos). A análise foi centrada no elo da produção agrícola (até a comercialização pelos produtores) e nas propriedades de tamanho padrão (representativas do tamanho médio para cada região estudada, dado que esse tipo de estrutura tem sido menos estudado que as pequenas propriedades<sup>5</sup>). Porém, nem sempre foi possível alcançar a homogeneidade dos tamanhos das fazendas, por causa das estruturas fundiárias diferentes em cada situação.

As culturas escolhidas para a comparação foram: arroz, soja e milho, por duas razões básicas: 1) são importantes na agricultura brasileira e na economia do País; e 2) há grandes desafios comerciais relacionados às culturas no

<sup>1</sup> Registrado no CCTC n. IE-23/2004.

<sup>2</sup> Economista, Doutor, Pesquisador no Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento (CIRAD-França) (e-mail: patricio.mendez@cirad.fr).

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor Titular da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP) (e-mail: ahgameir@carpa.ciagri.usp.br).

<sup>4</sup> Economista, Doutora, Pesquisadora no Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento (CIRAD-Madagascar) (e-mail: marie-helene.dabat@cirad.fr).

<sup>5</sup> Vários estudos econômicos mostram os impactos da liberalização em nível da comercialização dos produtos agrícolas, em um segmento em que a redução das margens contribuiu para ajustar a competitividade das cadeias produtivas frente ao mercado externo. Eles consideram com frequência o caso dos pequenos produtores com capacidade mais limitada para reagir. Esse preconceito, porém, já foi desmistificado.

âmbito internacional. Essas culturas condicionaram a escolha dos países concorrentes (Estados Unidos e França) para o estudo comparativo, os quais são interessantes por apresentarem contextos políticos e econômicos diferenciados.

## 2 - METODOLOGIA

### 2.1 - Reuniões de Trabalho

Uma primeira reunião de lançamento do estudo foi dedicada ao encontro das equipes nacionais, à apresentação das situações nacionais e à discussão da metodologia a ser adotada. Os resultados da reunião disseram respeito à definição dos distintos itens para cálculo dos custos de produção e das rendas dos produtores, visando analisar suas estruturas e implementar uma série de indicadores sobre o ambiente das propriedades.

Uma segunda reunião de avaliação dos resultados foi dedicada a apresentar os resultados nacionais e efetuar as primeiras comparações de eficiência. Esta etapa serviu para reajustar algumas divergências na aplicação da metodologia elaborada.

### 2.2 - Levantamento de Dados

No Brasil, a metodologia de levantamento de dados foi baseada no sistema de painéis de informantes reunindo pesquisadores, produtores, técnicos e comerciantes dos municípios nas regiões de estudo. Juntos, definiram a propriedade padrão e elaboraram os custos de produção e seus resultados. Os custos são detalhados: os equipamentos, sua potência e consumo de combustível por unidade de tempo; os coeficientes técnicos dos equipamentos, em especial o número de horas necessário por hectare para a realização de determinado trato cultural; os insumos utilizados, com seu princípio ativo, quantidade e preço pago; dentre outros. Os custos de produção foram computados como itens de custos: (Anexo 1), os variáveis (insumos, mão-de-obra, manutenção de equipamentos, combustíveis), o do financiamento do capital de giro, mais a depreciação de máquinas e equipamentos, o da terra (arrendamento/custo de oportunidade) e outros custos (gerenciamento, serviços de colheita, assistência técnica, entre outros). As discussões

coletivas mostram também como funcionam as propriedades, e quais são os principais fatores limitantes. Os painéis ocorreram nas seguintes cidades brasileiras: Camaquã, Pelotas, Santa Vitória do Palmar e Alegrete, no Estado do Rio Grande do Sul; e em Primavera do Leste, Campo Novo do Parecis e Sinop, no Estado do Mato Grosso.

Nos Estados Unidos e na França, os levantamentos de dados foram realizados com treze produtores de grãos no Estado de Iowa, cinco produtores de arroz no Estado de Arkansas, seis produtores nas regiões francesas da Camargue e Midi-Pyrénées. As informações disponibilizadas foram completadas com dados secundários sobre os custos e preços a partir das seguintes fontes: Economics, Biosystems Engineering and Agronomy Department of Iowa State University; University of Arkansas Cooperative Extension Service; Centre Français du Riz (THOMAS, 2002); Chambres d'Agriculture do Gers e da Haute-Garonne na França (PROLEA, 2002) e a Association Générale des Producteurs de Maïs (AGPM, 2001).

### 2.3 - Regiões e Tamanho das Propriedades

Para analisar a eficiência das diferentes culturas, é necessário calcular os custos de produção detalhados em cada propriedade padrão e considerá-los por unidade de área (hectare) de cultura para facilitar a comparação entre os países. Esses custos vão variar em função de vários fatores, especialmente a localização geográfica e o tamanho das propriedades.

A observação das condições nacionais (importância e localização das culturas e perfis das propriedades) mostrou uma relativa concentração geográfica das culturas de acordo com os países e em seu interior<sup>6</sup>; além de uma grande heterogeneidade das propriedades ao nível técnico (áreas cultivadas, rotações de culturas, produtividade, etc.), no interior de certos países, mas, sobretudo, entre os países<sup>7</sup>.

<sup>6</sup>A cultura de arroz na França, por exemplo, é bastante localizada, embora as culturas de milho e soja encontrem-se em várias regiões.

<sup>7</sup>As condições de produção do milho no Brasil são muito diferentes segundo as regiões de produção. Da mesma maneira que os sistemas de produção variam muito na cultura da soja entre Brasil e França; e também na cultura do arroz entre Estados Unidos e França.

Uma das primeiras dificuldades metodológicas encontradas foi escolher as regiões de estudo e os tipos de propriedades em cada país (Tabela 1). É importante lembrar que o tamanho relativo da propriedade padrão aparecia desde o início como um critério técnico determinante (refletindo bem as técnicas produtivas e o nível de intensificação da produção).

TABELA 1 - Países e Tamanhos das Propriedades Escolhidas para o Estudo

| País           | Milho/soja   | Arroz irrigado                  |
|----------------|--|---------------------------------|
| Brasil         | 1.000-1500ha; Mato Grosso <sup>1</sup>                     | 500-700ha; Rio Grande do Sul    |
| Estados Unidos | 500-700 ha; Heartland <sup>1</sup> (Iowa)                  | 1000-1500ha; Eastern (Arkansas) |
| França         | 150-200ha; Midi-Pyrénées <sup>2</sup> (Gers/Haute-Garonne) | 170-200ha; Camargue             |

<sup>1</sup>Não irrigado.

<sup>2</sup>Irrigado.

Fonte: Christensen (2002) para Heartland; Duffy; Smith (2002) para Iowa; e AGPM (2001) para Midi- Pyrénées.

As propriedades apresentavam as seguintes características:

- Eram suficientemente representativas da realidade de cada país, levando-se em consideração dois critérios específicos: 1) serem representativas da maioria das fazendas do setor no plano das técnicas utilizadas (RICHARDSON et al., 2001) e 2) serem de tamanho padrão, correspondendo ao critério de agricultura empresarial inserida no mercado;
- Suportam comparação, do ponto de vista técnico, com as propriedades dos outros países.

#### 2.4 - Determinação dos Custos e Rentabilidade por Unidade de Área das Propriedades

A metodologia consistiu em construir uma propriedade padrão representativa em cada país e para cada cultura (milho/soja<sup>8</sup> e arroz), ao invés de fazer a média, por exemplo, de vários casos reais que não fossem suficientemente representativos.

As entrevistas com vários produtores

<sup>8</sup>O milho e a soja encontram-se associados quase sistematicamente nos três países de estudo.

serviram para viabilizar as informações parciais coletadas e garantir a coerência dos resultados das propriedades padrão. Dessa forma, foi possível conseguir informações confiáveis com os próprios produtores sobre o que acontece na realidade, e não as informações específicas de determinadas propriedades em particular.

Os custos de produção detalhados das propriedades padrão foram calculados por hectare para cada cultura (arroz, milho e soja) e comparados os diferenciais de eficiência por cultura. Essa análise por hectare permitiu comparar diretamente os custos e minimizar certas diferenças entre propriedades: tipos, tamanho, rotações de culturas, etc.

Os preços considerados para calcular as rendas dos produtores foram os preços recebidos pelos produtores na fazenda (FOB) nos meses de setembro e outubro de 2002. Para a taxa de câmbio, foi considerada a paridade entre o euro e o dólar e uma taxa de R\$3,50 por dólar ou euro (FGV, 2002).

### 3 - PATAMARES DE PRODUÇÃO

As produções de soja, milho e arroz no mundo apresentaram juntas um volume aproximado de 1.387 milhões de toneladas por ano, nos últimos três anos (2001-2003). Os três países do estudo contabilizam um terço desse volume.

Os Estados Unidos são os maiores produtores de soja e milho. O Brasil é o segundo produtor de soja e o terceiro produtor de milho, depois dos Estados Unidos e da China. A França é o quinto produtor de milho. O Brasil é o nono produtor de arroz, mas o primeiro fora dos países da Ásia, antes dos Estados Unidos. A França ocupa um lugar pouco relevante na produção de soja e de arroz (Tabela 2).

TABELA 2 - Produção de Soja, Milho e Arroz nos Países em Estudo, 2001-03 (1.000 toneladas)

| Produto | Estados Unidos | Brasil | França |
|---------|----------------|--------|--------|
| Soja    | 73.097         | 43.827 | 224    |
| Milho   | 242.398        | 41.468 | 14.823 |
| Arroz   | 9.455          | 10.295 | 106    |

Fonte: FAO. AgroStats. Rome, 2004.

#### 4 - JUSTIFICATIVA DAS REGIÕES SELECIONADAS

Nos Estados Unidos, o Estado de Iowa, no Heartland, ao norte do país, apresenta uma parte importante da produção nacional de grãos (FOREMAN e LIVEZEY, 2002): 58% para a soja (44 milhões de toneladas em 2001) e 53% para o milho (127 milhões de toneladas em 2001). Para o arroz, o Estado de Arkansas, na região do Eastem, uma das principais regiões produtoras do cereal, representando cerca da metade da produção nacional (4,6 milhões de toneladas em 2001).

Na França, Camargue é a única região produtora de arroz (VAQUIER, 2002). Já a região Midi-Pyrénées apresenta 12% da produção nacional de milho (1,9 milhão de toneladas em 2001)<sup>9</sup> e mais da metade da produção de soja.

O Rio Grande do Sul é o maior Estado orizícola do Brasil (IBGE, 2002 e CONAB, 2002), fornecendo cerca da metade da produção nacional (4,7 milhões de toneladas na média dos dez últimos anos e 5,5 milhões de toneladas em 2002). Em 2002, o Mato Grosso apresentava 7% da produção nacional de milho (3,4 milhões de toneladas), 27% da produção nacional de soja (13,1 milhões de toneladas) e 9% da produção nacional de arroz (1,2 milhão de toneladas).

#### 5 - CUSTOS DE PRODUÇÃO POR HECTARE

A comparação dos custos de produção por hectare das culturas mostra diferenças significativas entre os três países do estudo.

Os custos de produção em valores absolutos e segundo as culturas e os países estão apresentados no Anexo 1.

##### 5.1 - Custos Totais de Produção

Os custos totais são mais altos nos Estados Unidos e na França para todas as culturas estudadas (Tabela 3). Para o arroz, eles são 24% mais altos na França que nos Estados Unidos.

<sup>9</sup>A produção é mais importante na região francesa da Aquitaine (3 milhões de toneladas em 2001) e no Poitou-Charente (2 milhões de t). Porém, as propriedades são bastante comparáveis com aquelas do Midi-Pyrénées. Diante disso, a rotação milho/soja é mais frequente no Midi-Pyrénées, o que justifica o estudo nessa região.

No caso do milho, os Estados Unidos têm custos 11% mais altos que a França. Na soja, a diferença entre a França e os Estados Unidos é menos significativa que nos casos do milho e arroz.

TABELA 3 - Custos Totais por Cultura para os Três Países Analisados, 2002 (US\$/ha)

| País           | Soja | Milho | Arroz |
|----------------|------|-------|-------|
| Brasil         | 300  | 283   | 543   |
| Estados Unidos | 696  | 910   | 942   |
| França         | 659  | 821   | 1.169 |

Fonte: Dados da pesquisa.

As comparações com o Brasil mostram, diferenças muito mais importantes. O Brasil produz milho a um custo 3,2 vezes mais baixo, e soja a um custo 2,3 vezes mais baixo por hectare que os Estados Unidos. O arroz é produzido a um custo 2,2 vezes mais baixo por hectare que na França.

Dentro de cada país, os custos de produção por área são menores no caso da soja na França (bem mais baixos que no caso do milho e, sobretudo, no caso do arroz) e nos Estados Unidos (também muito mais baixos no milho e arroz). Enquanto no Brasil, a produção de milho é mais barata (um pouco menos que a soja). Nos três países, o arroz tem os custos de produção por hectare mais altos.

##### 5.2 - Custos por Item

A comparação por item de custo mostra as diferentes condições de acesso aos fatores de produção, a eficiência dos sistemas de cultivo e onde os sistemas ganham ou perdem competitividade.

###### 5.2.1 - Sementes

Na França, o custo da semente, em valor absoluto e em relação ao custo total, é maior que nos outros países, para as três culturas. No Brasil, ao contrário, as despesas são relativamente baixas, sobretudo na soja.

Na França, o custo das sementes de soja é 1,5 vez mais alto que nos Estados Unidos

e 6 vezes superior ao do Brasil. Ele atinge US\$110,00/ha, ou seja, 17% dos custos totais (Anexo 1).

No caso do milho, o custo das sementes na França é de US\$130,00/ha (16% dos custos totais). Este custo é 2 vezes mais alto que nos Estados Unidos e quase 4 vezes maior que no Brasil (Anexo 1). As diferenças são ainda mais importantes no caso do arroz, por ter maior uso de sementes por hectare (Anexo 1): 220kg/ha na França; 200kg/ha no Brasil; e 126kg/ha nos Estados Unidos.

As diferenças de custos nas culturas de soja e milho entre Brasil e Estados Unidos explicam-se também pelo maior uso de sementes por hectare nos Estados Unidos e, sobretudo, por causa dos preços unitários mais altos neste último (Tabela 4). Na França, os preços unitários das sementes de soja e milho seriam mais altos por serem culturas relativamente pouco expressivas.

As diferenças são menos contrastantes no caso das sementes de arroz. Os gastos por hectare são bem próximos nos países, porém, a quantidade de semente por hectare é maior no Brasil. Já as despesas com sementes por hectare de arroz são bem mais altas na França, por causa do custo unitário elevado (Tabela 4).

### 5.2.2 - Fertilizantes

No Brasil, os fertilizantes representam um custo elevado em relação ao custo total (mais de um terço das despesas na cultura do milho e da soja), isso por causa do maior uso por hectare (Tabela 5).

O custo da adubação é maior na cultura do milho que nas outras culturas no Brasil e nos Estados Unidos, enquanto na França a cultura de arroz é mais onerosa.

Nos Estados Unidos, o uso menor de fertilizantes por hectare compensa o preço mais alto em comparação aos outros países, sobretudo nas culturas de milho/soja. Na França, o preço alto (44% em relação aos Estados Unidos e 3,5 vezes mais que no Brasil) explica o custo elevado da fertilização por hectare na cultura de arroz. O uso intensivo de fertilizantes na região de Camargue encarece também os custos por ser uma região com menor fertilidade natural do solo.

### 5.2.3 - Defensivos químicos

A participação dos defensivos no custo total é bastante similar nos três países, mesmo que pareça um pouco mais alta no Brasil. Porém, o Brasil gasta menos em defensivos em valor absoluto que os dois outros países, salvo no caso da soja na França. Os Estados Unidos são grandes utilizadores de defensivos por hectare, mas os preços, geralmente mais baixos, não fazem pesar muito este item nos custos totais (Tabela 6).

### 5.2.4 - Terra e mão-de-obra

Nos Estados Unidos, o fator terra é o item que mais eleva os custos de produção; cerca de 40 vezes mais alto que no Brasil para a cultura do milho. Neste último, os encargos fundiários são relativamente baixos graças ao sistema de "safrinha" de milho (segunda cultura depois da soja), que predomina na região do Mato Grosso. No Brasil, os custos fundiários apresentam em geral menos de 10% dos gastos totais. Já na França, estes se situam entre 10% e 25% e nos Estados Unidos entre 25% e 45%, dependendo

TABELA 4 - Quantidade Utilizada, Preço e Custo com Sementes nas Culturas de Soja, Milho e Arroz nos Três Países Analisados, 2002

| Item                    | Brasil |       |       | Estados Unidos |       |       | França |
|-------------------------|--------|-------|-------|----------------|-------|-------|--------|
|                         | Soja   | Milho | Arroz | Soja           | Milho | Arroz | Arroz  |
| Quantidade (kg/ha)      | 55     | 20    | 200   | 67             | 22    | 126   | 220    |
| Preço (US\$/kg)         | 0,29   | 1,74  | 0,22  | 0,95           | 2,90  | 0,29  | 0,53   |
| Custos (US\$/ha)        | 18     | 35    | 43    | 72             | 64    | 37    | 176    |
| Semente/produção (%)    | 1,70   | 0,30  | 3,70  | 2,20           | 0,20  | 2,87  | 3,67   |
| Semente/custo total (%) | 6      | 12    | 8     | 10             | 7     | 4     | 15     |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5 - Quantidade Utilizada, Preço e Custo com Fertilizantes nas Culturas de Soja, Milho e Arroz nos Três Países Analisados, 2002

| Item                          | Brasil |       |       | Estados Unidos |       |       | França |       |       |
|-------------------------------|--------|-------|-------|----------------|-------|-------|--------|-------|-------|
|                               | Soja   | Milho | Arroz | Soja           | Milho | Arroz | Soja   | Milho | Arroz |
| Quantidade (kg/ha)            | 510    | 600   | 320   | 48             | 95    | 195   | 320    | 320   | 280   |
| Preço (US\$/kg)               | 0,19   | 0,19  | 0,17  | 0,91           | 1,23  | 0,41  | 0,16   | 0,47  | 0,59  |
| Custos (US\$/ha)              | 98     | 116   | 55    | 59             | 121   | 79    | 50     | 150   | 164   |
| Fertilizantes/produção (%)    | 15,5   | 10    | 6     | 1,6            | 0,9   | 4,4   | 10,3   | 3,6   | 4,7   |
| Fertilizantes/custo total (%) | 33     | 41    | 10    | 8              | 13    | 8     | 8      | 18    | 14    |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 6 - Quantidade Utilizada, Preço e Custo de Defensivos nas Culturas de Soja, Milho e Arroz nos Três Países Analisados, 2002

| Item                       | Brasil |       |       | Estados Unidos |       |       | França |       |       |
|----------------------------|--------|-------|-------|----------------|-------|-------|--------|-------|-------|
|                            | Soja   | Milho | Arroz | Soja           | Milho | Arroz | Soja   | Milho | Arroz |
| Quantidade (l/ha)          | 6,85   | 11,3  | 10,7  | 30             | 28    | 26    | 4      | 25    | 4,2   |
| Preço (US\$/l)             | 7,44   | 3,2   | 5,88  | 3,0            | 3,0   | 4,0   | 10     | 3,2   | 17,9  |
| Custos (US\$/ha)           | 51     | 36    | 63    | 64             | 77    | 116   | 40     | 80    | 118   |
| Defensivos/produção (%)    | 2,1    | 1,9   | 2,0   | 10,0           | 2,7   | 5,9   | 1,3    | 2,8   | 0,7   |
| Defensivos/custo total (%) | 17     | 13    | 12    | 9              | 8     | 12    | 6      | 10    | 10    |

Fonte: Dados da pesquisa.

da cultura. Isso ocorre por causa da pressão fundiária (competição pelo uso da terra) mais importante na França e nos Estados Unidos que no Brasil, onde a pressão é menor e os preços da terra mais baratos (Tabela 7).

A mão-de-obra representa entre 3% e 8% dos custos totais nos três países (Tabela 7). Na França encontra-se na faixa mais alta. Ao contrário, as despesas com mão-de-obra no Brasil são muito mais baixas que nos dois outros países; 2 vezes menos na cultura da soja, 4 vezes menos na cultura do milho e 5 vezes menos na cultura de arroz que na França. A cultura de arroz na França é muito mais onerosa, por causa da irrigação, nas outras culturas e nos outros países. As diferenças entre países explicam-se também em função das estruturas produtivas. A tabela 8 mostra, assim, para a cultura de arroz, que nos Estados Unidos, em relação à França, o uso e o custo relativo do capital técnico (equipamentos) é maior em relação ao capital humano (WINDHAM e LAFFERTY, 2001).

### 5.2.5 - Custos de mecanização

Os custos de mecanização são mais

altos na França, no que se refere aos gastos com combustível. As depreciações e os reparos de equipamentos agrícolas têm custos altos tanto na França como nos Estados Unidos, por causa dos preços unitários mais altos em relação ao Brasil.

No caso da soja, os gastos com combustível, reparos e depreciações são 2 vezes superiores na França que nos Estados Unidos. As diferenças entre França e Brasil são ainda maiores: 4 vezes mais no combustível, 9 vezes mais nos reparos e quase 8 vezes mais nas depreciações. Essas diferenças, em valor absoluto, são muito altas e podem ser explicadas pelo fato de os preços dos combustíveis no Brasil (SIFRECA, 2002) serem em geral 1,5 vez menor que na França; isso acontece também com os gastos de reparos. Apesar de serem altamente mecanizadas, as propriedades brasileiras têm um parque de equipamentos mais velho que nos outros países. Pode ser também que as depreciações dos equipamentos agrícolas não sejam suficientemente contabilizadas no Brasil.

Na cultura do milho, os gastos com reparo e depreciações são responsáveis pelos custos elevados na França. Na cultura do arroz, os gastos de combustível são mais altos na França que nos Estados Unidos (FOREMAN, 2001).

TABELA 7 - Valores dos Custos com Terra e Mão-de-obra para as Culturas de Soja, Milho e Arroz nos Três Países Analisados, 2002

| Item                          | Brasil |       |       | Estados Unidos |       |       | França |       |       |
|-------------------------------|--------|-------|-------|----------------|-------|-------|--------|-------|-------|
|                               | Soja   | Milho | Arroz | Soja           | Milho | Arroz | Soja   | Milho | Arroz |
| Terra (US\$/ha)               | 31     | 8     | 46    | 309            | 309   | 222   | 150    | 150   | 133   |
| Mão-de-obra (US\$/ha)         | 15     | 12    | 18    | 35             | 57    | 27    | 34     | 40    | 97    |
| Terra/custos totais (%)       | 10     | 3     | 8     | 44             | 34    | 24    | 23     | 18    | 11    |
| Mão-de-obra/custos totais (%) | 5      | 4     | 3     | 5              | 6     | 3     | 5      | 5     | 8     |

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 8 - Custos de Mecanização para as Culturas de Soja, Milho e Arroz nos Três Países Analisados, 2002

| Item                       | Brasil |       |       | Estados Unidos |       |       | França |       |       |
|----------------------------|--------|-------|-------|----------------|-------|-------|--------|-------|-------|
|                            | Soja   | Milho | Arroz | Soja           | Milho | Arroz | Soja   | Milho | Arroz |
| Equipamento (US\$/ha)      | 24     | 42    | 77    | 89             | 129   | 166   | 167    | 156   | 182   |
| Combustível (US\$/ha)      | 8      | 16    | 32    | 20             | 30    | 30    | 35     | 35    | 80    |
| Reparos (US\$/ha)          | 5      | 9     | 15    | 20             | 25    | 32    | 45     | 45    | 30    |
| Depreciações (US\$/ha)     | 11     | 17    | 30    | 49             | 74    | 104   | 87     | 76    | 72    |
| Mecaniz./custos totais (%) | 8      | 15    | 14    | 13             | 14    | 18    | 25     | 19    | 16    |

Fonte: Dados da pesquisa.

### 5.2.6 - Irrigação

A comparação dos custos de irrigação não foi possível para as culturas de milho e soja, pois somente a França faz irrigação dessas culturas.

Na cultura de arroz irrigado, observam-se gastos de irrigação elevados por hectare no Brasil, quase ao mesmo nível da França.

### 5.2.7 - Custo financeiro

Nos Estados Unidos, o custo financeiro é relativamente baixo; as maiores despesas encontram-se na cultura de arroz. Na França, esses gastos são mais altos. Porém, ao contrário dos Estados Unidos, os custos financeiros na cultura de arroz são menores. No Brasil, por sua vez, o custo financeiro pesa muito nos custos de produção (ANUÁRIO, 2002), apesar dos incentivos do governo na taxa de juros para a agricultura (Tabela 9).

## 6 - FATORES ECONÔMICOS E TECNOLÓGICOS DE EFICIÊNCIA

A eficiência tecnológica e econômica

das culturas (superávit no faturamento sobre os custos de produção, ou seja, renda líquida) vai depender principalmente dos fatores econômicos (custos dos fatores de produção<sup>10</sup>, preço dos produtos finais, etc.) e dos fatores tecnológicos (produtividade, quantidade de fatores utilizados, etc.)<sup>11</sup>.

TABELA 9 - Custo Financeiro para as Culturas de Soja, Milho e Arroz nos Três Países Analisados, 2002

| Item                       | Brasil         |       |       |
|----------------------------|----------------|-------|-------|
|                            | Soja           | Milho | Arroz |
| Custo financeiro (US\$/ha) | 38             | 16    | 41    |
| CF/custos totais (%)       | 13             | 6     | 8     |
| Item                       | Estados Unidos |       |       |
|                            | Soja           | Milho | Arroz |
| Custo financeiro (US\$/ha) | 11             | 15    | 37    |
| CF/custos totais (%)       | 2              | 2     | 4     |
| Item                       | França         |       |       |
|                            | Soja           | Milho | Arroz |
| Custo financeiro (US\$/ha) | 48             | 55    | 43    |
| CF/custos totais (%)       | 7              | 7     | 4     |

Fonte: Dados da pesquisa.

<sup>10</sup>Capital, trabalho, terra, insumos e outras despesas variáveis.

<sup>11</sup>Outros fatores podem ser levados em conta, mas não foram contabilizados aqui: qualificação da mão-de-obra, experiência do produtor, utilização da mão-de-obra familiar gratuita, qualidade dos insumos e maquinaria, etc.

## 6.1 - Fatores Econômicos: custos de produção e preços de venda

### 6.1.1 - Custos de produção

Anteriormente foi mostrado que as despesas relacionadas aos insumos (salvo no caso das sementes) são mais altas no Brasil que nos outros dois países. Verifica-se isso, sobretudo, na cultura do milho, na qual o uso de fertilizantes é mais intensivo e os custos unitários são maiores. Boa parte dos insumos é importada, de modo que o custo de internalização encarece esse item.

Os insumos representam mais da metade dos custos no Brasil (56% na soja, 66% no milho). Entretanto, na França e nos Estados Unidos, este item representa menos de um terço para a soja e menos de 45% para o milho. O arroz é um caso particular, sendo que os insumos correspondem a 30% dos gastos no Brasil, contra 39% na França, mas somente 25% nos Estados Unidos.

O Brasil caracteriza-se, por outro lado, por custos de mão-de-obra e terra bem mais baixos, o que de certa maneira também acontece com as depreciações e reparos de equipamentos agrícolas. Essas vantagens contribuem plenamente na eficiência econômica do País, apesar dos custos financeiros elevados.

### 6.1.2 - Preços de venda dos produtos agrícolas

Apesar dos baixos custos de produção no Brasil, o baixo nível dos preços de venda recebidos pelos produtores na fazenda prejudicam o potencial da eficiência técnica e econômica, sobretudo em comparação com a França.

Um dos fatores de eficiência das propriedades agrícolas francesas decorre da boa valorização de seus produtos. O preço de venda do arroz na porteira na França é 25% superior ao preço norte-americano e o dobro do preço brasileiro (Tabela 10). As diferenças são menos importantes para as culturas de milho e soja, mas sempre com vantagem para a França. O ambiente econômico das propriedades agrícolas francesas e, sobretudo, a escassa produção arrojada e o poder de compra relativamente mais elevado dos consumidores franceses favorecem essa situação.

TABELA 10 - Preço de Venda de Soja, Milho e Arroz nos Três Países Analisados, 2002

| Produto | (US\$/kg) |      |        |
|---------|-----------|------|--------|
|         | Brasil    | EUA  | França |
| Arroz   | 0,10      | 0,14 | 0,19   |
| Milho   | 0,05      | 0,07 | 0,08   |
| Soja    | 0,10      | 0,16 | 0,18   |

Fonte: Dados da pesquisa.

## 6.2 - Fatores Tecnológicos

França e Estados Unidos alcançam produtividades bem mais altas que o Brasil na cultura de arroz irrigado e milho, com uma vantagem para os Estados Unidos na cultura de arroz (os rendimentos médios são 20% mais altos que na França e 45% maiores que no Brasil) e uma vantagem para França na cultura do milho, por ser irrigada (os rendimentos médios são 75% superiores que no Brasil). Na cultura da soja, os rendimentos são bastante comparáveis nos três países (Tabela 11), com uma leve vantagem na França, onde a cultura é irrigada, ao contrário dos dois outros países.

TABELA 11 - Produtividade Agrícola para as Culturas de Soja, Milho e Arroz nos Três Países Analisados, 2002

| Cultura | (kg/ha) |        |        |
|---------|---------|--------|--------|
|         | Brasil  | EUA    | França |
| Arroz   | 5.400   | 6.500  | 6.000  |
| Milho   | 6.000   | 10.360 | 10.500 |
| Soja    | 3.300   | 3.013  | 3.500  |

Fonte: Dados da pesquisa.

## 7 - DESEMPENHO TÉCNICO-ECONÔMICO E INCENTIVOS PÚBLICOS

As intervenções públicas têm também um impacto importante em nível de rentabilidade das culturas. Os custos dos fatores de produção, a produtividade agrícola, os preços de venda e os incentivos públicos combinam-se e determinam o desempenho das distintas culturas.

Os incentivos públicos levados em conta na pesquisa são aqueles principais utilizados pelos governos nos três países. No Brasil, o incentivo limita-se às taxas de juros subsidiadas para os cré-

ditos aos produtores (compra de insumos). Porém, esse incentivo é quase simbólico, pois os encargos financeiros não deixam de ser um gasto muito importante para os produtores brasileiros. Nos Estados Unidos, os principais incentivos considerados foram os *Loan Deficit Payment* (LDP). Na França, referem-se aos incentivos diretos aos produtores, por hectare, outorgados pela União Europeia e pelos poderes locais.

O Anexo 2 mostra os preços dos produtos, rendimentos por tipos de cultura e de incentivos. Essas informações são a base para as rentabilidades calculadas.

A rentabilidade por hectare, sem subsídios, aparece positiva nas culturas da soja e milho no Brasil, e levemente negativa na cultura do arroz, cujos subsídios públicos melhoram muito pouco os resultados por hectare e ajudam a tornar rentável a cultura do arroz (Tabela 12).

Sem os subsídios, as rendas são fortemente negativas na França e, sobretudo, nos Estados Unidos. Os subsídios diretos permitem obter uma renda por hectare positiva nos dois países: eles são importantes na França para a cultura de soja e milho e bem menos relevantes para a cultura do arroz (apesar de ser levemente deficitária), que se beneficia de subsídios por hectare mais baixos.

As margens comerciais são, no geral, menores nos Estados Unidos, exceto para o arroz, apesar dos importantes subsídios. Porém, estes são mais baixos que na França para as culturas de soja e milho.

## 8 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo procurou identificar os fatores de desempenho/eficiência das culturas brasileiras em relação aos mesmos produtos em contextos econômicos e políticas diferentes, nos Estados Unidos e na França. Porém, este trabalho apresenta alguns fatores limitantes:

- A hipótese de uma estrutura técnica comparável nos três países nem sempre foi possível de ser respeitada. Foi necessário ter em conta as situações representativas em cada país, por exemplo, o tamanho das propriedades e os sistemas de cultivo diferenciados (irrigação da soja/milho na França e cultivo em seco nos outros países). As diferenças de desempenho e os fatores explicativos devem ser então ponderados em função desses elementos técnicos.

- Apesar de a metodologia do estudo ter sido baseada nos custos de produção e ambiente econômico das propriedades, este trabalho - com seu enfoque econômico - poderia ter sido mais detalhado no que se refere a um enfoque agrônomo, para considerar com mais exatidão os parâmetros técnicos.

- Algumas variações na aplicação da metodologia pelas equipes nacionais dificultaram as comparações e limitaram algumas interpretações possíveis.

Este trabalho mostra que o baixo custo da terra e da mão-de-obra no Brasil é um dos principais fatores da competitividade em relação aos dois outros países. A competitividade ligada ao fator trabalho barato deve ser relativizada à medida que ele apresenta quase a mesma proporção nos três países (em torno de 5% do custo total), qual seja a cultura. O baixo custo de mecanização e das depreciações contribuem também para as boas *performances* dos produtores brasileiros. Porém, os insumos e, em especial, os fertilizantes e defensivos são um item relativamente importante nos custos totais em relação aos dois outros países. Isso constitui um fator limitante na competitividade do Brasil. Somente o item sementes aparece menos oneroso. A competitividade dos produtores brasileiros é a resultante da baixa remuneração dos fatores terra e trabalho, dois fatores relativamente abundantes no Brasil. Por outro lado, o capital, por meio dos custos financeiros, é um fator limitante e, então, mais oneroso - do mesmo jeito que os custos variáveis, como por exemplo os fertilizantes e defensivos, por causa dos altos custos de transporte e da distância da Região Centro-Oeste, uma das principais regiões de produção de grãos no Brasil em relação aos centros de consumo e portos de exportação.

Este trabalho poderia ser completado com uma análise mais ampla e explicativa das diferenças de competitividade entre os países. O estudo da competitividade dos produtos e dos países considerados precisa assim integrar os elementos saindo da "porteira" até o consumidor final, mostrando, por exemplo, os diferentes tipos de processamento, o acondicionamento, o transporte e os diferentes tipos de comercialização.

Neste enfoque, uma continuidade interessante seria o estudo comparativo da competitividade da soja brasileira e da soja norte-americana no mercado europeu. A produção agrícola brasileira aparece muito eficiente, mas as dificuldades do

TABELA 12 - Renda e Margem para as Culturas de Soja, Milho e Arroz nos Três Países Analisadas, 2002

(em ha)

| Item                                  | Brasil |       |       | Estados Unidos |       |       | França |       |       |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|----------------|-------|-------|--------|-------|-------|
|                                       | Soja   | Milho | Arroz | Soja           | Milho | Arroz | Soja   | Milho | Arroz |
| Renda bruta (US\$/ha)                 | 330    | 300   | 540   | 482            | 725   | 910   | 558    | 720   | 1140  |
| Renda líquida sem subsídios (US\$/ha) | 30     | 17    | -3    | -214           | -185  | -32   | -101   | -101  | -29   |
| Subsídios (US\$/ha)                   | 5      | 2     | 14    | 277            | 360   | 287   | 542    | 481   | 275   |
| Renda líquida com subsídios (US\$/ha) | 35     | 19    | 11    | 63             | 175   | 255   | 441    | 380   | 246   |
| Margens sem subsídios (%)             | 8      | 6     | -     | -              | -     | -     | -      | -     | -     |
| Margens com subsídios (%)             | 10     | 6     | 2     | 13             | 24    | 28    | 79     | 53    | 22    |

Fonte: Dados da pesquisa.

transporte fazem esse setor agrícola perder competitividade frente à agricultura norte-americana<sup>12</sup>. Outrossim, apesar dos custos de produção reduzidos, os baixos preços ao produtor são um ganho para a competitividade no mercado internacional, embora reduza a *performance* técnico-econômica das propriedades agrícolas.

<sup>12</sup>Segundo estudo recente, os custos do frete dos Estados Unidos para Rotterdam seriam de US\$14/tonelada, contra US\$21/tonelada, partindo do Brasil. A diferença seria ainda maior considerando os custos de transporte internos (US\$15,8/t nos Estados Unidos, contra US\$49,3/t no Mato Grosso).

De maneira geral, o estudo de ganhos e perdas de competitividade nos diferentes segmentos das cadeias produtivas é complementar ao estudo da segmentação dos mercados em função da qualidade dos produtos. Por exemplo, a questão dos Organismos Geneticamente Modificados (OGM), fora dos problemas ambientais, de segurança dos alimentos e do acesso aos mercados "não OGM", coloca também o problema do encarecimento do item sementes, ainda baixo no Brasil, e da dependência crescente em relação às grandes empresas multinacionais de sementes, o que, a médio ou longo prazo, poderia reduzir a competitividade dos produtores brasileiros.

## LITERATURA CITADA

ANUÁRIO DE CRÉDITO RURAL. Brasília: Banco Central do Brasil. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em: 2002.

ASSOCIATION GÉNÉRALE DES PRODUCTEURS de MAÏS - AGPM. Rapport d'activités et d'orientation 2000/2001. In: CONGRÉS DU FÉDÉRATION NATIONALE DE LA PRODUCTION DES SEMENCES DE MAÏS ET SORGHO, 52., Sept. 2002. **Anais...** Tours, 2001.

CHRISTENSEN, L. A. **Soil, nutrient, and water management systems used in U.S. corn production**. Washington: USDA, April 2002. (Agriculture Information Bulletin, 774).

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Disponível em: <www.conab.gov.br>. Acesso em: 2002.

DUFFY, M.; SMITH, D. **Estimated cost of crop production in Iowa 2001**. Iowa: State University, jan. 2002.

FOREMAN, L. F. **Characteristics and production costs of U.S. corn farms**. Washington: USDA, Aug. 2001. (Statistical Bulletin, 974).

FOREMAN, L.; LIVEZEY, J. **Characteristics and production costs of U.S. soybean farms**. Washington. USDA, Mar. 2002. (Statistical Bulletin, 974-4).

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS - FGV. Disponível em: <www.fgv.br>. Acesso em: 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 2002.

PROLEA. **Statistiques des oleagineux, protéagineux, huiles et protéines végétales**. Paris, 2002.

RICHARDSON, J. W. et al. **Representative farms economic outlook**. Baseline: FAPRI/AFPC, Dec. 2001. (Working Paper, 01-12).

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE FRETES - SIFRECA. Disponível em: <www.sifreca.esalq.usp.br>. Acesso em: 2002.

THOMAS, C. **Bilan de campagne 2001**. Arles: Centre Français du Raiz, janvier 2002.

VALQUIER, C. **La conduite des systèmes de production rizicoles**. Montpellier: Centre national d'Etudes Agronomiques des Régions Chaudes, avril 2002.

WINDHAM, T. E.; LAFFERTY, J. **Estimating 2001 costs of rice production in Arkansas**. Arkansas: University, Nov. 2001.

**FATORES DE EFICIÊNCIA DAS CULTURAS AGRÍCOLAS NO BRASIL:  
uma comparação com os Estados Unidos e França  
nos casos de soja, milho e arroz**

**RESUMO:** Este artigo procura revelar os fatores de eficiência de alguns produtos agrícolas brasileiros em comparação com países competidores. A análise foi centrada no elo da produção agrícola, em propriedades de tamanho padrão, representativo dos países. As culturas escolhidas para a comparação foram: arroz, soja e milho, por duas razões básicas: 1) são importantes na agricultura brasileira e na economia do País e 2) há grandes desafios comerciais relacionados às culturas no âmbito internacional. Essas culturas condicionaram a escolha dos países concorrentes (Estados Unidos e França) para o estudo comparativo, os quais são interessantes por apresentarem contextos políticos e econômicos diferenciados. Um dos principais fatores da competitividade do Brasil, relevados pelo estudo, em relação aos dois outros países, é o baixo custo da terra e da mão-de-obra, dois fatores relativamente abundantes no País. O baixo custo de mecanização e das depreciações contribuem também nas boas performances dos produtores brasileiros. Porém, os custos de insumos e, em especial, dos fertilizantes e defensivos são relativamente importantes, juntamente com os custos financeiros, nos custos totais nas propriedades brasileiras em relação às dos dois outros países. Isso constitui um fator limitante na competitividade brasileira.

**Palavras-chave:** competitividade, custos de produção, análise comparativa.

**EFFICIENCY FACTORS IN BRAZILIAN CROP AGRICULTURE:  
a comparison with the U.S. and France for soy, corn and rice**

**ABSTRACT:** This article aims at evidencing efficiency factors for some Brazilian agricultural produces in comparison with those of competing countries. The analysis focused on the agricultural production of standard-sized properties representative of the countries. The crops chosen for the comparison were rice, soy and corn, for two basic reasons: 1) they are important for Brazilian agriculture and for the country's economy, and 2) they face great commercial challenges in the international scope. The crops

have conditioned the choice of the competing countries, the United States and France, for the comparative study. This choice of countries enriches this study because of their distinct political and economic contexts. In comparison with the other two countries, one the main factors of the Brazilian competitiveness emphasized by this study are the low cost of land and labor, two relatively abundant sources in Brazil. The low cost of both the mechanization and the depreciations also contribute to the good performance of Brazilian produces. Nevertheless, the cost of inputs, and particularly of fertilizers and herbicides, is relatively important, together with the participation of financial costs in the total costs in Brazilian properties as compared to the other two countries. They are restraining factors in the Brazilian competitiveness.

**Key-words:** competitiveness, production costs, comparative analysis, produces.

---

Recebido em 10/05/2004. Liberado para publicação em 05/10/2004.

*Informações Econômicas, SP, v.34, n.11, nov. 2004.*

**FATORES DE EFICIÊNCIA DAS CULTURAS AGRÍCOLAS NO BRASIL:  
uma comparação com os Estados Unidos e França nos casos de soja, milho e arroz**

**Anexo 1**

TABELA A.1.1 - Custos de Produção e Renda das Culturas de Soja, Milho e Arroz por País Analisado, 2002

(US\$/ha)<sup>1</sup>

| Item                                 | França     |            |             | Brasil     |            |            | Estados Unidos |            |            |
|--------------------------------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|----------------|------------|------------|
|                                      | Soja       | Milho      | Arroz       | Soja       | Milho      | Arroz      | Soja           | Milho      | Arroz      |
| <b>Insumos</b>                       | <b>200</b> | <b>360</b> | <b>458</b>  | <b>167</b> | <b>187</b> | <b>161</b> | <b>195</b>     | <b>262</b> | <b>232</b> |
| Sementes                             | 110        | 130        | 176         | 18         | 35         | 43         | 72             | 64         | 37         |
| Azubos                               | 50         | 150        | 164         | 98         | 116        | 55         | 59             | 121        | 79         |
| Produtos defensivos                  | 40         | 80         | 118         | 51         | 36         | 63         | 64             | 77         | 116        |
| <b>Terra</b>                         | <b>150</b> | <b>150</b> | <b>133</b>  | <b>31</b>  | <b>8</b>   | <b>46</b>  | <b>309</b>     | <b>309</b> | <b>222</b> |
| Arrendamento                         | 150        | 150        | 133         | 31         | 8          | 46         | 309            | 309        | 222        |
| <b>Mão-de-obra</b>                   | <b>34</b>  | <b>40</b>  | <b>97</b>   | <b>15</b>  | <b>12</b>  | <b>18</b>  | <b>35</b>      | <b>57</b>  | <b>27</b>  |
| Trabalho agrícola                    | 34         | 40         | 97          | 7          | 10         | 18         | 35             | 57         | 27         |
| Gestão <sup>2</sup>                  |            |            |             | 8          | 2          |            |                |            |            |
| <b>Equipamento</b>                   | <b>167</b> | <b>156</b> | <b>182</b>  | <b>24</b>  | <b>42</b>  | <b>77</b>  | <b>89</b>      | <b>129</b> | <b>166</b> |
| Combustível                          | 35         | 35         | 80          | 8          | 16         | 32         | 20             | 30         | 30         |
| Depreciação                          | 87         | 76         | 72          | 11         | 17         | 30         | 49             | 74         | 104        |
| Reparação                            | 45         | 45         | 30          | 5          | 9          | 15         | 20             | 25         | 32         |
| <b>Seguros</b>                       | <b>34</b>  | <b>34</b>  | <b>21</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>22</b>      | <b>35</b>  | <b>34</b>  |
| Material agrícola <sup>2</sup>       | 4          | 4          | 2           |            |            |            | 15             | 20         | 22         |
| Colheita <sup>2</sup>                | 30         | 30         | 19          |            |            |            | 7              | 15         | 12         |
| <b>Irrigação</b>                     | <b>26</b>  | <b>26</b>  | <b>70</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>69</b>  | <b>0</b>       | <b>0</b>   | <b>59</b>  |
| Água <sup>2</sup>                    |            |            |             |            |            | 69         |                |            |            |
| Taxas <sup>2</sup>                   | 6          | 6          | 35          |            |            |            |                |            |            |
| Energia <sup>2</sup>                 | 20         | 20         | 35          |            |            |            |                |            | 59         |
| <b>Outros gastos</b>                 | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>165</b>  | <b>25</b>  | <b>18</b>  | <b>131</b> | <b>35</b>      | <b>103</b> | <b>165</b> |
| Gestão de outros <sup>2</sup>        |            |            |             | 3          | 1          | 34         |                |            | 25         |
| Transporte colheita <sup>2</sup>     |            |            |             | 9          | 17         | 19         | 7              | 49         | 62         |
| Serviço colheita <sup>2</sup>        |            |            | 145         |            |            |            | 37             | 54         | 52         |
| Serviço água <sup>2</sup>            |            |            |             |            |            | 12         |                |            |            |
| Aplicação avião <sup>2</sup>         |            |            | 20          | 10         |            | 18         |                |            |            |
| Recepção serviço <sup>2</sup>        |            |            |             |            |            | 45         |                |            |            |
| Assistência técnica <sup>2</sup>     |            |            |             | 3          |            | 3          |                |            |            |
| <b>Gastos financeiros</b>            | <b>48</b>  | <b>55</b>  | <b>43</b>   | <b>38</b>  | <b>16</b>  | <b>41</b>  | <b>11</b>      | <b>15</b>  | <b>37</b>  |
| <b>Custo total</b>                   | <b>659</b> | <b>821</b> | <b>1169</b> | <b>300</b> | <b>283</b> | <b>543</b> | <b>696</b>     | <b>910</b> | <b>942</b> |
| <b>Faturamento</b>                   | <b>558</b> | <b>720</b> | <b>1140</b> | <b>330</b> | <b>300</b> | <b>540</b> | <b>482</b>     | <b>725</b> | <b>910</b> |
| <b>Incentivo público<sup>3</sup></b> | <b>542</b> | <b>381</b> | <b>275</b>  | <b>5</b>   | <b>2</b>   | <b>14</b>  | <b>277</b>     | <b>360</b> | <b>287</b> |
| <b>Renda líquida</b>                 | <b>441</b> | <b>658</b> | <b>246</b>  | <b>35</b>  | <b>19</b>  | <b>11</b>  | <b>63</b>      | <b>175</b> | <b>255</b> |

<sup>1</sup>Taxa de câmbio: 1 Euro = US\$1; R\$3,50 = US\$1.

<sup>2</sup>O item de gasto não informado pode significar que a despesa não existe ou que ela foi agregada em outro item.

<sup>3</sup>Subsídios diretos, bonificação das taxas de juros, preços mínimos garantidos, etc.

Fonte: Dados da pesquisa.

## Anexo 2

TABELA A.2.1 - Hipóteses de Preços de Venda e de Rendimentos no Cálculo das Rendas para as Culturas de Soja, Milho e Arroz nos Três Países Analisados

|                           | Unidade <sup>1</sup> | Soja             |                |                  | Milho            |                |                  | Arroz            |                 |                  |
|---------------------------|----------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
|                           |                      | França           | Brasil         | EUA              | França           | Brasil         | EUA              | França           | Brasil          | EUA              |
| Custo total               | US\$/ha              | 659              | 300            | 696              | 821              | 283            | 910              | 1.169            | 543             | 942              |
| Renta bruta               | US\$/ha              | 558              | 330            | 482              | 720              | 300            | 725              | 1.140            | 540             | 910              |
| Incentivo público         | US\$/ha              | 542 <sup>2</sup> | 5 <sup>3</sup> | 277 <sup>4</sup> | 481 <sup>2</sup> | 2 <sup>3</sup> | 360 <sup>4</sup> | 275 <sup>2</sup> | 14 <sup>3</sup> | 287 <sup>4</sup> |
| Renda antes dos subsídios | US\$/ha              | -101             | 30             | -214             | -101             | 17             | -185             | -29              | -3              | -32              |
| Renda com subsídios       | US\$/ha              | 441              | 35             | 63               | 380              | 19             | 175              | 246              | 11              | 255              |
| Hipótese rendimentos      | kg/ha                | 3.100            | 3.300          | 3.013            | 9.000            | 6.000          | 10.360           | 6.000            | 5.400           | 6.500            |
| Hipótese preço produtor   | US\$/kg              | 0,18             | 0,10           | 0,16             | 0,08             | 0,05           | 0,07             | 0,19             | 0,10            | 0,14             |

<sup>1</sup>Taxa de câmbio: 1 Euro = US\$1; R\$3,5 = US\$1.

<sup>2</sup>Trata-se dos incentivos direitos por ha (no caso da soja, esse subsídio inclui um incentivo suplementar de 61 euros por parte do governo regional).

<sup>3</sup>Trata-se da bonificação das taxas de juros bancários.

<sup>4</sup>Trata-se dos fixed payments e dos LDP payments.

Fonte: Dados da pesquisa.