



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



## **ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE DO AÇÚCAR BRASILEIRO NO MERCADO INTERNACIONAL, 1990 A 2004**

**ALEXANDRA PEREIRA MARTINS; MARÍLIA FERNANDES MACIEL;  
PATRICIA LOPES ROSADO; VIVIANI SILVA LÍRIO;**

**UFV**

**VIÇOSA - MG - BRASIL**

**patriciarosado@yahoo.com.br**

**APRESENTAÇÃO ORAL**

**Comércio Internacional**

## **ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE DO AÇÚCAR BRASILEIRO NO MERCADO INTERNACIONAL, 1990 A 2004**

**Grupo de Pesquisa: Comércio Internacional**

### **Resumo**

Mudanças ocorridas na economia mundial, como liberalização de mercados e formação de blocos, têm exigido que países em desenvolvimento, como no caso do Brasil, acompanhem tais transformações principalmente no que se refere à busca por produtos diferenciados e de maior qualidade. Diante disso, o setor açúcar iniciou um processo de reestruturação produtiva, visando estimular a modernização e, com isso, ampliar sua competitividade no comércio internacional. Considerando a importância desse setor para a economia brasileira, no que se refere à participação no PIB e na geração de divisas, objetivou-se neste trabalho avaliar a competitividade das exportações brasileiras de açúcar, no período de 1990 a 2004. O modelo teórico utilizado está fundamentado na Teoria da competitividade e do Comércio Internacional. O procedimento de análise baseou-se nos indicadores de desempenho, eficiência e capacitação. Os dados usados foram obtidos em diversas instituições, tais como a Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), da Fundação Getúlio Vargas, a Organização das Nações Unidas para a Agricultura (FAO), a FNP Consultoria e o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Os indicadores de competitividade apresentados indicaram que o açúcar brasileiro é altamente competitivo no comércio internacional, visto que as exportações foram

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

crecentes e as importações decrescentes, chegando, em alguns períodos, a zero. Constatou-se, também, a representatividade do açúcar no PIB agrícola e na geração de divisas para o país. Os indicadores de eficiência e capacitação mostraram que o Brasil vem aumentando a sua competitividade por meio de maiores rendimentos com o produto e maiores gastos em ciência e tecnologia, respectivamente. Conclui-se que o setor de açúcar tem ampliado a sua competitividade com relação aos principais países produtores.

Palavras-chaves: **Competitividade, Mercado internacional, Açúcar.**

### **Abstract**

Changes happened in the world economy, such as liberalization of markets and formation of blocks any they have been demanding that developing countries, Brazil's case, accompany such transformations mainly in what refers to the search for differentiated products of larger quality. Before that, the sugar sector began a process of productive restructuring, seeking to stimulate the modernization and, with that, to enlarge competitiveness in international trade. Considering the importance of that sector for Brazilian economy, regaling the participation in GDP and in generation dollar, the objective of this paper is evaluate the competitiveness of Brazilian sugar exports, in the period from 1990 to 2004. The theoretical model was Theory of the competitiveness and of the International Trade. The analysis was based on the acting indicators, efficiency and capacity. Data were obtained in several institutions; such as the Ministry of the development of agriculture and trade (SECEX), of the Fundação Getúlio Vargas, the Organization of the United Nations for the Agriculture (FAO), FNP Consultoria and the Ministry of the Science and Technology (MCT). The indicators of competitiveness indicated that Brazilian sugar is highly competitive in international scene, because exports were growing and decreasing imports, arriving, in some periods, to zero. It was verified, also, the representativeness of sugar in agricultural GDP and in the generation of dollar to the country. Efficiency indicators and capacity showed that Brazil is increasing competitiveness through larger incomes and larger expenses in science and technology, respectively. Therefore the sugar sector has been enlarging competitiveness company the main producing countries.

**Key Words: Competitiveness, international Market, Sugar**

## **1. INTRODUÇÃO**

Dentre os diferentes Complexos Agroindustriais (CAI) presentes na economia brasileira, destaca-se o Complexo Agroindustrial Sucroalcooleiro. As pressões competitivas nesse setor são cada vez maiores, visto ser ele importante para geração de saldo positivo na balança comercial brasileira. Sua modernização constitui fator essencial ao desenvolvimento econômico do País, sendo ela imprescindível para melhoria nos ganhos de produtividade e, conseqüentemente, de competitividade.

O setor sucroalcooleiro tem movimentado cerca de R\$ 12,7 bilhões por ano, com faturamentos diretos e indiretos, que correspondem a, aproximadamente, 2,3% do PIB brasileiro. Uma das características mais importantes do setor sucroalcooleiro é a flexibilidade em produzir açúcar ou álcool (SECEX, 2005).

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

O Brasil, além de ser o maior produtor de cana-de-açúcar no mercado internacional, com 31% da produção mundial, é também o maior exportador, responsável por mais de 38% do comércio do açúcar e álcool. A área plantada com cana-de-açúcar no País, na safra 2004/05, foi de 5,6 milhões de hectares, e a produção alcançou patamar de 410,8 milhões de toneladas. Esse total produzido foi convertido em 28,1 milhões de toneladas de açúcar e 15,39 bilhões de litros de álcool (AGRIANUAL, 2006).

A produção do açúcar brasileiro na safra de 1990/1991 foi de 7,9 milhões de toneladas, passando para 15,7 milhões na de 1997/1998. Já em relação às exportações, estas foram de 1,3 milhão na safra de 1990/91 e atingiram um patamar de 7,2 milhões de toneladas na de 1997/98. Verifica-se, nesse período, crescimento na exportação de açúcar de mais de três vezes o da produção, visto que eles apresentaram taxas de 453,85% e 98,73%, respectivamente.

Em se tratando dos primeiros anos da década de 2000, observa-se que a produção do açúcar passou de 17 milhões de toneladas na safra de 2000/2001 para mais de 28 milhões na de 2004/2005, ou seja, apresentou crescimento de 64%. De comportamento similar, as exportações evoluíram de 7,7 milhões de toneladas de açúcar na safra de 2000/2001 para 17,9 milhões de toneladas na de 2004/2005, crescimento esse de 132,5%. A evolução da produção e exportação de açúcar brasileiro nos anos de 2000 a 2005 pode ser visualizada no Quadro 1.

Quadro 1 – Produção e exportação de açúcar brasileiro, 2000 a 2005

Ano-safra	Produção (mil toneladas)	Exportação (mil toneladas)
2000/2001	17.100	7.700
2001/2002	20.400	11.600
2002/2003	23.810	14.000
2003/2004	26.400	15.240
2004/2005	28.150	17.820

FONTE: AGRIANUAL (2006).

No que se refere à composição da pauta de exportação, constata-se que, dentre os diversos produtos (agrícolas) exportados e que têm contribuído para o desenvolvimento econômico do Brasil, destaca-se o açúcar, produto que tem ocupado a segunda posição na geração de divisas. Esse produto ocupou, no ano de 2005, a segunda posição, sendo responsável pelo total de US\$ 4,1 milhões, ficando atrás apenas da soja, que contribuiu com US\$ 9,5 milhões, e seguido pelo café, com US\$ 2,9 milhões (CONAB, 2005).

O mercado mundial de açúcar vem apresentando duas peculiaridades marcantes. A primeira refere-se ao fato de que as produções, na maioria dos países produtores, principalmente os desenvolvidos, recebem grande apoio do Estado, geralmente com subsídios explícitos. Um exemplo disso é o estímulo, nos Estados Unidos (EUA), à produção de açúcar, que é dado mediante a manutenção do preço do açúcar no mercado doméstico superior ao preço no mercado internacional (BURNQUIST; BACCHI, 1996). A segunda é a existência de grande instabilidade nos preços internacionais. Segundo Shikida e Bacha (1999), as oscilações de preços devem-se tanto a movimentos



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



especulativos, referentes à formação de estoques e de grandes atividades de compra e venda, quanto a quebras localizadas de safras.

Até a década de 1990, o governo brasileiro participou ativamente no setor sucroalcooleiro, visto que fixou quotas de produção para álcool e para açúcar e o tabelamento de preços da cana-de-açúcar.

A agroindústria canavieira passou por gradual desregulamentação em 1990, com a extinção do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) (SHIKIDA, 1998). O setor passou por diversas mudanças estruturais no sistema produtivo, com o objetivo de aumentar a competitividade do açúcar e do álcool brasileiro no mercado internacional, em razão das políticas liberalizantes adotadas.

De acordo com Ferreira Neto (2005), a liberalização das exportações brasileiras, a partir da safra de 1994/1995, ocasionou aumento na produção e nas exportações de açúcar, e esse crescimento está associado ao melhor desempenho da região Centro-Sul do País.

Em face do exposto, percebe-se a importância do açúcar para a economia brasileira, no que se refere à participação no Produto Interno Bruto – PIB e à geração de divisas. Assim, torna-se necessário desenvolver estudos que visem analisar a competitividade das exportações brasileiras de açúcar.

Assim, objetivou-se analisar neste trabalho a competitividade do açúcar brasileiro em razão das mudanças estruturais ocorridas nesse setor. O conhecimento gerado neste estudo auxiliará as instituições governamentais e privadas no processo de decisão quanto às políticas a serem implementadas nesse setor.

## **1.2. Objetivos**

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar a competitividade das exportações brasileiras de açúcar no período de 1990 a 2004.

Especificamente, pretendeu-se:

- i) Estimar a competitividade do açúcar brasileiro no mercado externo, mediante os indicadores de desempenho.
- ii) Determinar e analisar os indicadores de eficiência que mensuram a competitividade do açúcar no mercado internacional, por meio da produtividade de cana-de-açúcar em termos de quilo de cana-de-açúcar obtido por hectare de terra.
- iii) Estimar e analisar os indicadores de capacitação que mensuram a competitividade do açúcar no mercado externo, mediante os gastos com C&T (ciência e tecnologia) e o número de artigos científicos na área em questão.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 Modelo Teórico**

Mudanças ocorridas no cenário econômico mundial nas últimas décadas, em virtude da formação de blocos econômicos, do dismantelamento de barreiras comerciais e da globalização, inseriram novos padrões de competições. Essas mudanças revelam a importância das teorias de comércio internacional para explicar as relações competitivas



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



entre as nações. As formas de gerenciamento da produção, a postura das novas exigências dos consumidores por produtos diferenciados e com maior qualidade e a adoção de tecnologias são fundamentais para se obter maior competitividade, que, por sua vez, é determinada pela ação conjunta de fatores externos e internos onde a organização está inserida (BNDES, 1991).

Conforme Pinheiro et al. (1992), a competitividade das exportações depende de uma gama de variáveis, como da disponibilidade de tecnologia e da eficiência com que é utilizada, dos preços domésticos dos insumos de produção, da taxa de câmbio e das taxas de paridade entre os parceiros comerciais do Brasil, da distância dos países competidores aos mercados de exportação brasileiros, dos custos portuários e de transporte, da estrutura de incentivos e subsídios à exportação no Brasil e, nos países competidores, das barreiras tarifárias e não-tarifárias no país importador, da qualidade e da imagem do produto, do tipo de financiamento à produção e à comercialização, dos gastos dos consumidores etc. A pluralidade e a diversidade das variáveis que influenciam a competitividade fazem com que esse conceito apresente enfoque e abrangências de acordo com o objeto de estudo em questão. O conceito de competitividade, segundo Haguenaer (1989), pode ser definido segundo duas vertentes: desempenho e eficiência.

Na primeira vertente, a que se refere ao conceito de desempenho, o país é avaliado segundo seu desempenho no mercado internacional. No entanto, nesse conceito não se procura identificar os principais fatores ligados à competitividade, e a vantagem em ampliá-lo estaria na facilidade em construir indicadores da competitividade com relação à participação do país no comércio internacional e ao saldo de sua balança comercial. Uma outra forma de mensurar o desempenho de um país consiste na obtenção da competitividade por resíduos, descontando-se o efeito do crescimento do comércio mundial, o efeito composição da pauta e os efeitos destino das exportações (Constant Market Share).

A principal crítica aos indicadores desse primeiro grupo consiste no fato de eles não levarem em consideração os fatores que explicam a competitividade, além de serem influenciados por variáveis relacionadas ao desempenho do setor externo, mas não necessariamente à competitividade.

Um segundo grupo de indicadores, com base nos “conceitos macro”, avalia a competitividade de um país a partir de variáveis que dependem basicamente de decisões de política econômica, como a taxa de câmbio, os subsídios e incentivos à exportação e a política salarial. Esse enfoque tende, portanto, a atribuir grande importância à desvalorização do câmbio como forma de ganhar competitividade. Dois indicadores macro tradicionais são a taxa de câmbio efetiva real e a relação câmbio/salário.

A segunda vertente de indicadores se baseia no “conceito eficiência”, que associa a competitividade de uma economia às suas características estruturais, ou seja, à capacidade de o país produzir determinados bens com níveis de eficiência e qualidade iguais ou superiores aos de seus competidores. Nesse caso, a competitividade seria explicada por aumentos de produtividade decorrentes de mudanças tecnológicas ou organizacionais, melhor aproveitamento de economias de escala, maior capacitação técnica da mão-de-obra, características ligadas aos canais de comercialização etc.

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

Segundo Porter (1993), a competitividade pode ser definida pela capacidade de um país desenvolver uma série de variáveis imprescindíveis que conceda a possibilidade de competir nos mercados internacionais. Essas variáveis, segundo o autor, são condições de fatores, condições de demanda, influência das indústrias correlatas e de apoio, estratégias, estrutura e rivalidade das empresas, que, por sua vez, formam o “diamante de uma nação”. A atuação conjunta desses fatores e a sua inter-relação criam condições para o sucesso das empresas e, ou, dos países no mercado internacional.

A competitividade, de acordo com Coutinho e Ferraz (1994), pode ser avaliada com base nos fatores externos e internos à empresa. Dentre os fatores externos estão as condições macroeconômicas e políticas, distorções no setor agrícola, dotação relativa de fatores e produtividades, carga tributária, escoamento da produção e armazenagem, qualidade, normas fitossanitárias e propaganda; dentre os internos, ressaltam-se os que estão sob as decisões das indústrias e, com isso, dão oportunidade a elas de serem diferentes de seus concorrentes. Entre estes estão os estoques de recursos acumulados pela empresa, as vantagens competitivas que ela possui e a capacidade dela de ampliá-las; mais especificamente, são constituídos por capacitação para inovação, capacitação produtiva, recursos humanos, estratégias e gestão. Assim, o sucesso competitivo depende totalmente da criação e da inovação das vantagens competitivas por parte das empresas, como forma de distinguir seus produtos e serviços.

De acordo com Hamel e Prahalad (1995), provavelmente no futuro haverá crescente mudança em todos os aspectos do ambiente organizacional. Em relação às organizações futuras, estas serão mais complexas e, em consequência disso, o grau de dependência do ambiente será maior, razão por que a realização de análises ambientais será cada vez mais importante. Esses autores enfatizaram que as organizações devem-se preocupar com o futuro desde agora, uma vez que previsões futuras informam a direção a ser tomada pelas empresas; portanto, estas terão maiores chances de se manterem competitivas no mercado em que atuam.

## 2.2. Modelo analítico

De acordo com Haguenauer (1989), a competitividade pode ser medida por meio de indicadores de desempenho, de eficiência e de capacidade. Os indicadores de desempenho caracterizam-se por focalizar a participação do país em relação a um dado produto no mercado internacional, ao longo de um dado período de tempo. Portanto, esse indicador fornece uma análise *ex-post*, que visa o desempenho do produto no mercado, mas, não leva em consideração os reais motivos dele (desempenho). Com relação ao indicador de eficiência, este caracteriza-se pela capacidade de o país desenvolver produtos com maior eficácia que os demais concorrentes; essa análise pode ser feita por meio de preço, qualidade, tecnologia e produtividade. Assim, esse indicador está relacionado a uma análise *ex-ante*, que visa as condições específicas em que se deu o produto, ou seja, ele está relacionado aos fatores explicativos do desempenho econômico do país. Por fim, têm-se os indicadores de capacitação, que, junto com os de eficiência, fornecem os fatores explicativos do desempenho no mercado internacional. Para isso, esse indicador incorpora os avanços tecnológicos, como gastos

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

com atividades de C&T (ciência e tecnologia), no produto em análise ou no produto interno bruto (PIB).

Neste trabalho, foram abordados os indicadores em nível setorial, sendo o setor da produção de açúcar no Brasil o foco do estudo.

### 2.2.1. Indicadores de Desempenho

$$I_1 = (X_{ij} \div X_{it}) \div (X_{nj} \div X_{nt}) \text{ ou } I_1 = (X_{ij} \div X_{nj}) \div (X_{it} \div X_{nt}), \quad (1)$$

em que  $X_{ij}$  = exportações de açúcar do Brasil, em dólares;  $X_{it}$  = exportações de produtos agropecuários do Brasil;  $X_{nj}$  = exportações de açúcar do grupo;  $X_{nt}$  = exportações de produtos agropecuários do grupo.

O símbolo X representa exportações e os sufixos (i) e (j) representam, respectivamente, o país e o setor em análise (açúcar), e (n) e (t) definem, respectivamente, o universo de países considerados (mundo) e o total do setor agropecuário.

O indicador  $I_1$  apresenta a razão de proporções, posto que o resultado é obtido por meio da divisão da participação das exportações do produto j na pauta de exportações de produtos agropecuários do país i pela participação do mesmo produto j na pauta mundial de exportações de produtos agropecuários dos países considerados mundo. O crescimento desse indicador implica que o setor açúcar está se tornando mais competitivo no mercado internacional de produtos agropecuários, ou seja, o setor em análise está obtendo participação crescente no comércio internacional de produtos agropecuários.

$$I_2 = (M_{ij} \div M_{it}) \div (M_{nj} \div M_{nt}), \quad (2)$$

em que  $M_{ij}$  = importações de açúcar do Brasil, em dólares;  $M_{it}$  = importações de produtos agropecuários, em dólares;  $M_{nj}$  = importações de açúcar do grupo, em dólares;  $M_{nt}$  = importações de produtos agropecuários do grupo, em dólares.

O indicador  $I_2$ , no qual o símbolo M indica importações, pode ser analisado de maneira integrada com  $I_1$ , e consiste na razão entre a participação de um determinado setor nas importações totais do país considerado e nas importações totais do grupo de referência. O crescimento desse índice implica que o setor está se tornando menos competitivo.

$$I_3 = (X_{ij} \div X_{nj}) \div (M_{ij} \div M_{nj}) \text{ ou } I_3 = (X_{ij} \div M_{ij}) \div (X_{nj} \div M_{nj}), \quad (3)$$

em que  $X_{ij}$  = exportações de açúcar do Brasil, em dólares;  $X_{nj}$  = exportações de açúcar do grupo, em dólares;  $M_{ij}$  = importações de açúcar do Brasil, em dólares;  $M_{nj}$  = importações de açúcar do grupo (mundo), em dólares.

O indicador  $I_3$  é dado pela relação entre exportações/importações para o setor e país considerados – também conhecido como “taxa de cobertura” – e a respectiva razão

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

para o conjunto de países de referência, ou, o que é equivalente, a relação entre a participação do país em questão nas exportações e importações mundiais do setor considerado.

$$I_4 = 1000 \left( \frac{X_{ij} - M_{ij}}{y_i} \right), \quad (4)$$

O indicador  $I_4$  apresenta a participação do saldo comercial do açúcar brasileiro no PIB (Produto Interno Bruto), obtida pela divisão comercial do país  $i$ , no produto  $j$  (exportação do país  $i$  do produto  $j$  menos importação do país  $i$  do produto  $j$ ), pelo PIB do país  $i$ , em dólares. O resultado desse cálculo é multiplicado por mil, e então se obtém a contribuição do saldo comercial do produto  $j$  no PIB. Esse cálculo fornece o valor, que corresponde ao excedente das exportações sobre as importações do país. Assim, quanto mais alto for seu valor maior será o impacto, positivo ou negativo, no saldo da balança comercial.

$$I_5 = 100 \times (X_{ij} - M_{ij}) \div W_j, \quad (5)$$

em que  $X_{ij}$  = exportações de açúcar do Brasil, em dólares;  $M_{ij}$  = importações de açúcar do Brasil, em dólares; e  $W_j$  = comércio mundial de açúcar, em dólares.

O indicador  $I_5$  utiliza o saldo comercial do produto  $j$  do país  $i$  no mercado mundial, em que  $W_j$  representa o comércio mundial do produto  $j$ . Quanto mais alto o seu valor, maior a intensidade de participação do país no comércio internacional do produto, seja como exportador ou importador. Caso o indicador for positivo, o país é um exportador líquido do produto, caso contrário, um importador.

$$I_6 = \frac{X_{ji}}{X_i} * 100, \quad (6)$$

em que  $I_6$  indica a participação da exportação do produto  $j$  (açúcar) no Brasil no total da exportação brasileira.

$$I_7 = 1000 \cdot \left[ \frac{(X_i - M_i)}{y_i} \right], \quad (7)$$

em que  $X_i$  = valor das exportações dos produtos agropecuários do país  $i$ ;  $M_i$  = valor das importações dos produtos agropecuários do país  $i$ ; e  $y_i$  = produto interno bruto brasileiro.

Esse indicador fornece o impacto do saldo comercial dos produtos agropecuários no PIB nacional. Portanto, quanto maior for seu valor, maior será o impacto, positivo ou negativo, no PIB.

### **Indicadores de eficiência**

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

As análises podem ocorrer a partir da produtividade total dos fatores de produção, ou ainda, sobre valores de produtividades parciais, ou seja, por meio da comparação dos preços, qualidade ou produtividade do produto em relação aos demais concorrentes. De modo geral, opta-se pela produtividade da mão-de-obra quando se trata de setores industriais ou mesmo os agropecuários intensivos nesse recurso. Entretanto, por considerar que a produção de cana-de-açúcar é intensiva em terra e capital, optou-se por utilizar a produtividade em termos de quilo de cana-de-açúcar obtido por hectare de terra.

### **2.2.3 Indicadores de capacitação**

Segundo a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Fapesp (2002), comparar os países quanto aos gastos em P&D (pesquisa e desenvolvimento) dividido pelo produto interno bruto (PIB) tem sido um padrão definido pela maior parte dos organismos internacionais. Além de serem avaliados como uma porcentagem do PIB, os gastos com P&D podem ser segmentados quanto à origem dos recursos. Percebe-se que, em países desenvolvidos, a participação do segmento empresarial nos gastos com P&D é bastante superior à dos países em desenvolvimento, ficando para o Estado somente a tarefa de complementar os recursos necessários.

As economias modernas associam o aumento da produtividade e as novas oportunidades de investimento e crescimento às inovações. Estas envolvem a introdução e a exploração de novos produtos, processos, insumos, mercados e formas de organização, visto que a maioria das economias industrializadas tem aumentado os recursos públicos e privados destinados à geração e difusão do conhecimento.

Assim, foram adotados neste trabalho dois dos mais utilizados indicadores de capacitação, que possibilitam avaliar o quanto os setores público e privado incentivam o aumento da produtividade e oportunidade de investimento, e esses são mensurados por meio de recursos destinados aos gastos com C&T e número de artigos científicos publicados, considerados como um dos indicadores mais tangíveis de esforços e ganhos de um país.

### **2.3. Fonte de dados**

Os dados deste estudo foram obtidos da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) e da Organização das Nações Unidas para a Agricultura (FAO). Foram ainda utilizados dados da FNP Consultoria, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **3.1. Indicadores de desempenho**

#### **3.1.1. Indicador 1**



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



Na construção do primeiro indicador, mensura-se a relação entre a participação do Brasil no mercado de exportação de açúcar e sua participação nas exportações de produtos agropecuários e a participação da exportação de açúcar dos principais exportadores (considerado mundo) e a sua participação nas exportações de produtos agropecuários. Portanto, esse indicador indicará como se tem comportado o desempenho das exportações brasileiras de açúcar, a partir de 1990, em relação às exportações mundiais de açúcar, assim como as exportações totais agropecuárias nacionais em relação ao resto do mundo. O crescimento desse indicador indica que o setor está se tornando mais competitivo.

Por meio da Figura 1, verifica-se o aumento da competitividade do açúcar brasileiro no comércio mundial, já que entre os anos de 1990 a 2004 este indicador apresentou taxa de crescimento anual de 4,52%. Deve-se ressaltar que entre 1990 e 1994 foram verificadas algumas peculiaridades na economia brasileira. Em 1990, com a abertura comercial e posteriormente a implantação do Plano Real (1994), a exportação do açúcar brasileiro começou a se expandir, efeito da modernização da produção, visto que alguns setores foram beneficiados e conseguiram adquirir máquinas e equipamentos com maiores tecnologias. É importante ressaltar que antes de 1990 a economia brasileira era pouco aberta, fato que dificultava muito as transações tecnológicas; ainda, com a implantação do real em 1994, estabeleceu-se inicialmente uma paridade entre o real e o dólar.

O crescimento das exportações nesses anos podem ser creditado ao rompimento de acordos bilaterais como exemplo, cita-se o acordo entre a antiga URSS e Cuba, em que este último supria o mercado soviético de açúcar. Com o rompimento, o Brasil passou a ocupar parcela de mercado antes detido por Cuba, elevando assim as suas exportações. Já em 1997, as exportações brasileiras começaram a diminuir, apresentando entre 1999 e 2000 expressiva queda, aproximadamente, 34,45%. Esse fato pode estar relacionado à moratória da dívida externa decretada pela Rússia, prejudicando assim as exportações brasileiras, em razão de este país ter sido um dos maiores importadores do produto.

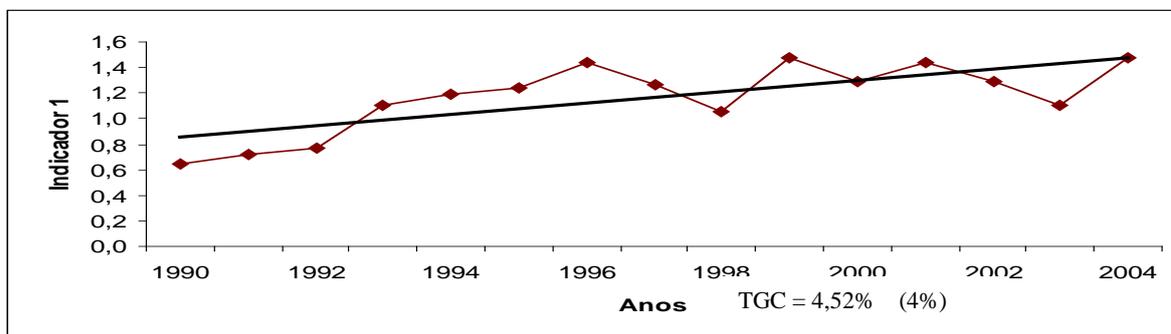
Entre 2001 e 2004 houve aumento nas exportações, obtendo-se nesse período taxa de crescimento de 7,86%, sinalizando que o Brasil vem ampliando sua competitividade no mercado internacional.

De modo geral, no período como um todo, verificou-se, pela linha de tendência que se manteve crescente, a competitividade do açúcar brasileiro no mercado internacional. Sua representatividade no comércio mundial tende a aumentar ainda mais, visto que a União Européia vem diminuindo suas exportações, devido à queda nos subsídios imposta pela Organização Mundial do Comércio (OMC); outro fato relevante que irá contribuir para o aumento em sua competitividade é que outros países exportadores estão destinando maior parte da cana-de-açúcar à produção de combustível em detrimento do açúcar.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



Fontes: Dados da pesquisa.

Figura 1 – Comportamento do desempenho das exportações brasileiras de açúcar, em relação às exportações dos principais exportadores de açúcar (Austrália, Guatemala e Tailândia) considerado mundo, assim como as exportações totais agropecuárias nacionais em relação ao resto do mundo. O crescimento desse indicador indica que o setor está se tornando mais competitivo.

### 3.1.2 Indicador 2

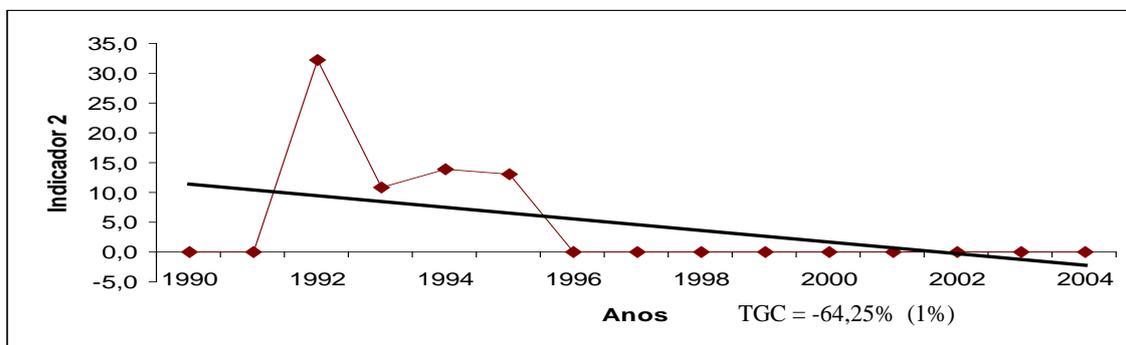
O segundo indicador de desempenho (Figura 2) pode ser analisado de forma semelhante ao indicador 1, porém com interpretação inversa, ou seja, o crescimento deste revela que o país em estudo está se tornando menos competitivo no setor analisado, e ele mostra a participação de um determinado setor nas importações totais de produtos agrícolas. Este indicador mostrou uma TGC negativa de 64,25% ao ano, em nível de significância de 1%, indicando aumento na competitividade do açúcar brasileiro ao longo do período. Esse resultado mostra que o país apresentou elevado decréscimo das importações de açúcar em relação ao resto do mundo, elevando assim sua competitividade no comércio internacional. Observa-se, na Figura 2, que a partir do início 1991 até o início de 1992 o Brasil aumentou suas importações de açúcar devido à abertura comercial de 1990. A partir de 1992 as importações brasileiras de açúcar reduziram, apresentando crescimento ínfimo até 2004; no período como um todo, observa-se uma linha de tendência negativa, evidenciando o aumento da competitividade do Brasil no mercado mundial. Esse aumento de competitividade torna-se mais evidente quando se comparam ambos os indicadores (1 e 2), visto que o primeiro demonstrou aumento das exportações brasileiras de açúcar em relação as exportações totais de produtos agropecuários. Já o segundo evidenciou declínio das importações brasileiras de açúcar em relação às importações totais de produtos agropecuários.

Destarte, percebe-se que o Brasil é altamente competitivo neste setor (açúcar) porque vem mantendo e ampliando sua participação no comércio mundial de açúcar, como pode ser confirmado pelos resultados dos indicadores 1 e 2.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



Fonte: Dados da pesquisa

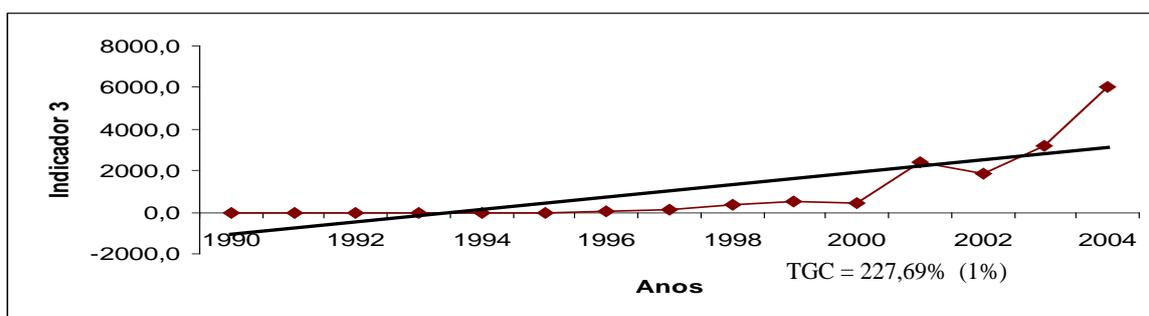
Figura 2 – Participação do setor açúcar nas importações totais de produtos agropecuários. Declínio desse indicador implica que o Brasil está se tornando mais competitivo nesse setor.

### 3.1.3. Indicador 3

O terceiro indicador de desempenho é conhecido como taxa de cobertura e expressa a participação do país em questão nas exportações e importações mundiais do setor considerado. Este indicador apresentou TGC de 227,69% e foi significativo a 1% de significância, indicando crescimento da competitividade do açúcar brasileiro.

Na Figura 3, tem-se como destaque o período de 1991 a 1996, quando as importações foram bem maiores que as exportações. Apesar de esta ter apresentado crescimento, esse fenômeno pode estar relacionado à abertura comercial em 1990. Já a partir do ano de 1996 as exportações foram maiores que as importações, mesmo com o real mantido apreciado até o final de 1998. Esse fato pode estar relacionado à maior produtividade dos produtores em razão das boas condições para estes adquirirem maquinário, que na maioria das vezes são importados, com a finalidade de aumentar a sua produtividade.

No período de 1999 a 2000 observa-se ligeira queda das exportações, que pode estar relacionada com a crise enfrentada pela Rússia, país principal importador de açúcar que, após ter decretado moratória de sua dívida externa, em 1998, acabou por frear a expansão da exportação brasileira de açúcar; contudo, logo após esse período sua exportação brasileira voltou a crescer acentuadamente. Esse crescimento das exportações de açúcar a partir de 1999 pode estar relacionado à maxidesvalorização do real em relação ao dólar, o que favoreceu ainda mais as suas exportações nesse setor.



Fonte: Dados da pesquisa.

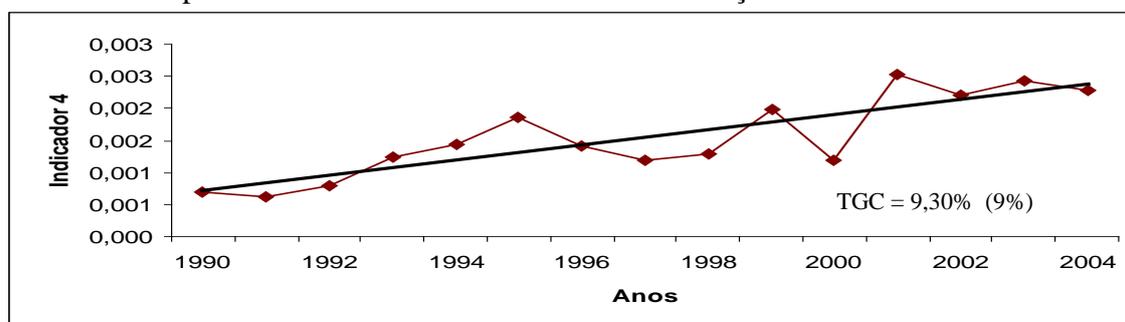


Figura 3 – Participação do Brasil nas exportações e importações mundiais do setor (açúcar) considerado.

### 3.1.4. Indicador 4

Por meio da Figura 4, verifica-se que o comércio brasileiro de açúcar (exportação – importação) vem apresentando elevada participação no produto interno bruto (PIB) brasileiro. Essa participação, entre os anos de 1990 e 2004, apresentou taxa de crescimento anual de 9,30%, taxa essa significativa a 9% de probabilidade.

A participação do açúcar no PIB nacional poderá vir a crescer, caso a China - país com elevada população mundial e alta taxa de crescimento econômico - venha a aumentar o consumo do produto, uma vez que este não passa de 7 kg/habitante/ano. Assim, o Brasil, país de maior produção e exportação, poderá ganhar parcela de mercado ao suprir a necessidade de demanda interna de açúcar da China.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 4 – Participação do comércio do açúcar brasileiro no Produto Interno Bruto (PIB).

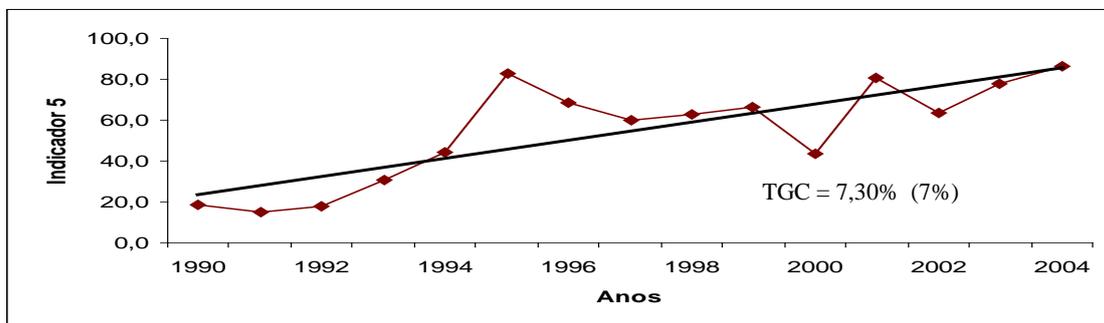
### 3.1.5. Indicador 5

O indicador 5 representa a participação do saldo brasileiro referente ao produto açúcar, no mercado mundial desse produto. Como são expressos em porcentagem, os valores do indicador variam de -100 a 100. Quanto mais alto for esse valor, maior será a intensidade de participação do país no comércio internacional do açúcar, ou seja, o crescimento desse indicador revela que o setor está se tornando mais competitivo. Dessa forma, verifica-se que os valores permanecem positivos ao longo do período, demonstrando que o Brasil é um exportador líquido de açúcar. Esse indicador apresentou TGC de 7,30% ao ano em nível de significância de 1%. Deve-se ressaltar que a participação do Brasil no mercado mundial tende a aumentar, visto que a União Européia vem diminuindo suas exportações, devido à queda nos subsídios imposta pela OMC. Outro motivo é que os países exportadores de açúcar estão destinando maior parte da cana-de-açúcar para produção de combustível.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

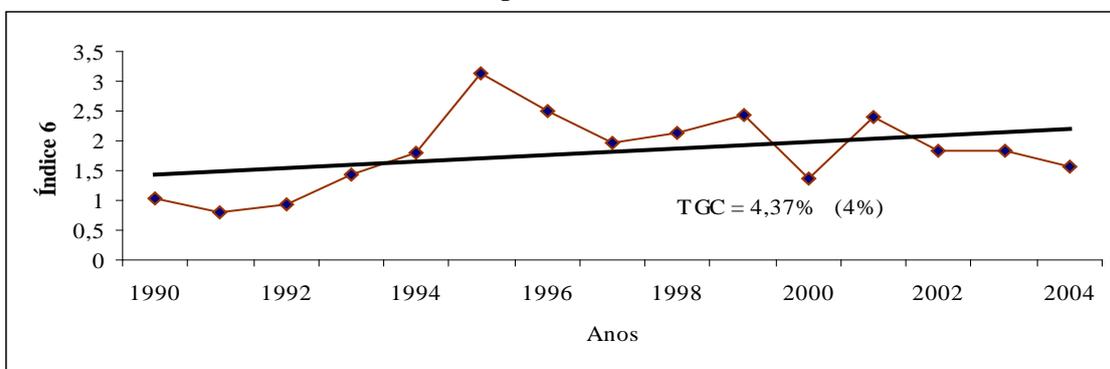


Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 5 - Participação do comércio brasileiro de açúcar no mercado mundial desse produto.

### 3.1.6. Indicador 6

No indicador 6 observa-se a participação do produto açúcar no total da exportação brasileira. O crescimento desse indicador indica aumento da representatividade (açúcar) no total das exportações brasileiras, ou seja, significa a maior competitividade do açúcar brasileiro nas exportações totais do Brasil. O indicador apresentou TGC de 4,34% ao ano, em nível de significância de 1%. Portanto, o comércio do açúcar é representativo no comércio total do Brasil. Outra observação é que essa representatividade tende a aumentar ao longo dos anos, uma vez que esse indicador mostra tendência crescente e positiva.



Fonte: dados da pesquisa.

Figura 6 - Evolução da participação do produto açúcar no total das exportações brasileira, 1990 a 2004.

### 3.1.7. Indicador 7

Diferentemente do indicador 4, que mensura a participação do produto açúcar no PIB brasileiro, este indicador mensura a participação dos produtos agropecuários no PIB. Ao fazer uma análise desse indicador, percebe-se a importância do setor agropecuário no produto interno bruto e, ao mesmo tempo, percebe-se pela linha de tendência o aumento de sua representatividade na economia brasileira. O setor agropecuário obteve crescimento anual de 10,69% entre os anos de 1990 e 2004.

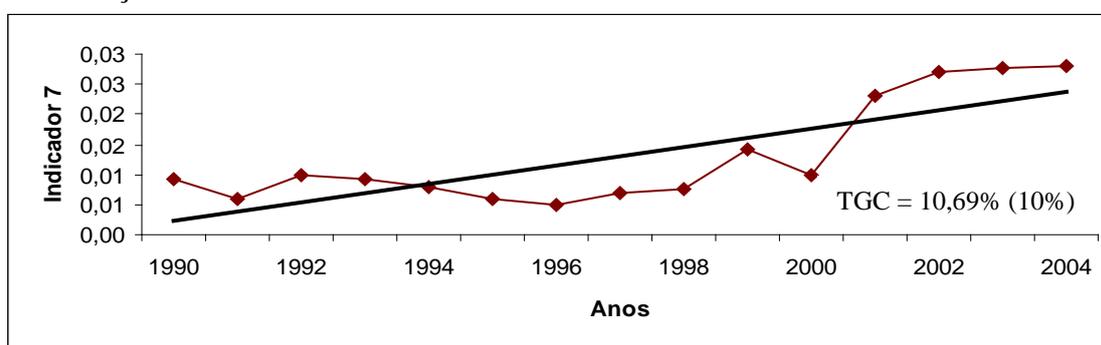


**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



Observe-se que no período recente as trocas internacionais do setor agrícola ganharam ainda maior intensidade. No entanto, são poucos os produtos responsáveis por esse dinamismo: soja, carne, açúcar, fumo, café e laranja. Dentre eles, o café em grão e o suco de laranja concentrado registraram queda expressiva de participação no mercado. Ao fazer uma análise dos setores econômicos, verifica-se que agricultura é a principal provedora de divisas para a economia brasileira, não tanto porque exporta mais, mas por sempre apresentar *superávits* comerciais expressivos, mesmo diante de taxa de câmbio desfavorável. É o setor mais aberto às trocas internacionais, que vinha perdendo participação no PIB e no comércio exterior, cuja tendência foi revertida após a liberalização comercial.



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 7 – Participação do saldo comercial dos produtos agropecuários no PIB do Brasil.

### 3.2. Indicadores de eficiência

A produtividade parcial da cana-de-açúcar, em kg/ha, para os quatro principais países exportadores de açúcar indica superioridade da Austrália e Guatemala nesse indicador (Figura 8).

A realidade do Brasil mostra-se distinta da dos demais competidores, já que, apesar de ser o primeiro maior produtor e exportador, é o terceiro colocado em termos de produtividade, obtendo melhor rendimento apenas em relação à Tailândia. Ao se fazer dos países por meio das taxas geométricas de crescimento (TGC) das produtividades, verificou-se que, mesmo apresentando menor produtividade em relação ao Brasil, a Tailândia obteve crescimento médio anual de 2,63%, enquanto o Brasil obteve TGC de 1,19%, seguido por Austrália, com 0,88%, e Guatemala, com 0,36%.

Deve-se ressaltar que, dos quatro países aqui analisados, o Brasil é o que possui menor custo de produção. Enquanto o custo de produção de açúcar do Brasil é de 120 dólares por tonelada de cana-de-açúcar, a Austrália, o segundo maior exportador de açúcar, possui custo de produção de 195 dólares por tonelada de cana. Já a Tailândia, que possui menor produtividade em relação aos outros países analisados, apresentou a maior TGC (2,63%) em comparação com os demais e um custo de produção em torno de 195 dólares por tonelada de cana-de-açúcar.

Na Figura 8 pode-se ver que o Brasil apresentou maior produtividade em relação à Tailândia, porém obteve menor taxa de crescimento. Esse aumento na produtividade

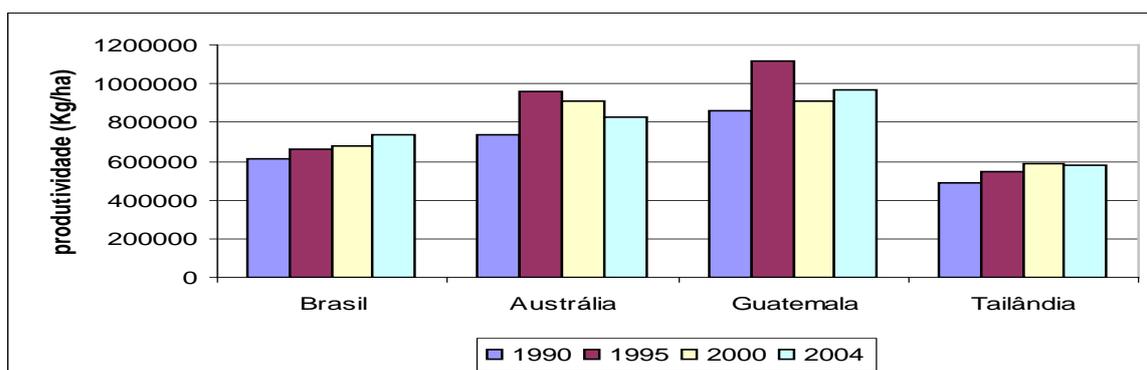


**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



brasileira no produto cana-de-açúcar pode estar relacionado ao melhoramento das técnicas de cultivo, principalmente no que se refere a preparo da terra, desenvolvimento de novas variedades, controle de pragas e doenças, uso de insumos modernos e sistema de colheita mais eficiente.



Fonte: FAO (2007).

Figura 8 - Evolução da produtividade do açúcar nos principais países produtores-1990 a 2004.

### 3.3. Indicadores de capacitação

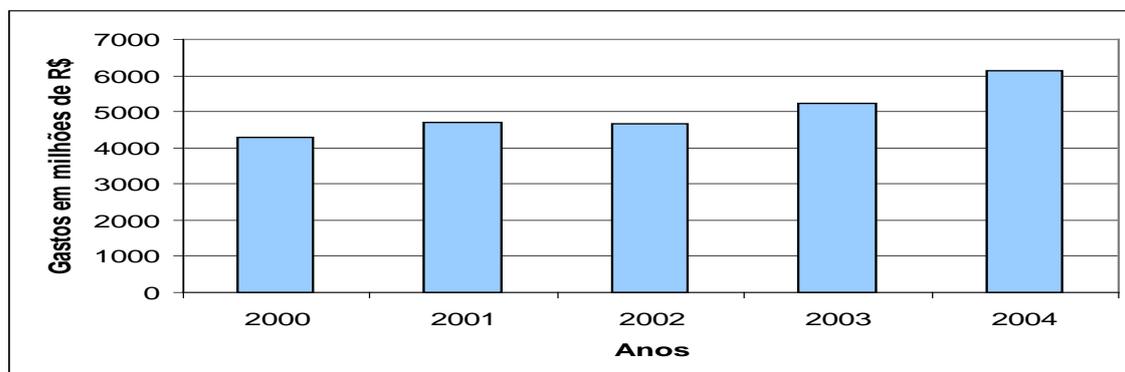
#### 3.3.1. Gasto com ciência e tecnologia (C&T)

De acordo com a Figura 9, verifica-se que os recursos federais destinados à C&T apresentaram crescimento de 43% entre os anos de 2000 e 2004, ou seja, obteve-se crescimento médio anual de 10,9%. No entanto, ao fazer uma comparação em relação ao PIB, verifica-se que o governo federal vem diminuindo sua participação mediante a destinação de recursos a este setor; em 2000, sua participação foi de 0,49% em relação ao PIB, e em 2004 ela ficou em torno de 0,45%. Em análise feita por Andrade et al. (2003), no período de 1990 a 2000, constatou-se que os recursos destinados a esse setor apresentaram crescimento de 5% na última década. Contudo, essa evolução foi pouco significativa, comparativamente ao crescimento do PIB brasileiro, que foi de aproximadamente 30%. Destarte, verifica-se que a porcentagem do PIB destinada à C&T vem apresentando reduções sensíveis, levando assim à necessidade de o governo federal aumentar seus esforços nesse setor (C&T), visando ampliar o papel relevante na economia do conhecimento.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



Fonte: Adaptado do Ministério da Ciência e Tecnologia (2007).

Figura 9 - Recursos do governo federal aplicados em C&T, de 2000 a 2004.

O Brasil gastou em 2004 um total de 0,83% do PIB em C&T<sup>1</sup>, aproximando-se de outros países intermediários, como a Espanha, que em 2003 teve um gasto de 1,10% do PIB. No entanto, encontra-se bastante distante dos países de economias mais avançadas, como Estados Unidos (2,60%), Alemanha (2,55%) e Japão (3,15%), e das economias de desenvolvimento mais recente, como a Coreia (2,64%)<sup>2</sup>. Com relação ao segundo maior país exportador de açúcar (Austrália), verificou-se que o Brasil se encontra bastante aquém dele no que se refere à participação no PIB, a participação da Austrália em 2003 foi de 1,60%. Deve-se ressaltar que a este país vem mostrando crescimento decrescente na participação em C&T, já que entre os anos de 1999 e 2004 apresentou taxa de crescimento anual de apenas 8%, enquanto a do Brasil foi de 48% nesse setor (MCT, 2007).

Ao se fazer uma análise em termos de estrutura de gasto por fonte de pesquisa, chega-se à conclusão de que o segmento empresarial responde por mais de 60% em C&T em países mais avançados, como Estados Unidos (63,1%) e Japão (74,5%), restando aos setores governamentais um papel complementar. Isso não ocorre em países com economias menos avançadas, como Brasil, México e Portugal, em que o governo é responsável por mais de 60% dos gastos nesse setor.

### 3.3.2. Produção científica

Pode-se observar, por meio da Figura 10, que o Brasil está bastante aquém da Austrália, segundo maior país exportador de açúcar, no que diz respeito à produção científica, a qual é medida em termos de artigos científicos publicados. Nota-se que a Austrália, país consagrado na área de pesquisa científica, apresentou taxa de crescimento inferior à do Brasil nas últimas duas décadas. Assim, verifica-se que entre os anos de 1981 e 1999 a Austrália apresentou taxas de crescimento (na produção científica) de 1%, enquanto o Brasil obteve crescimento de 278%. Com relação aos anos de 1999 a 2004, percebe-se que a Austrália e o Brasil apresentaram taxa de crescimento

<sup>1</sup> Considera todos os recursos oriundos de todas as esferas governamentais e iniciativas privadas, diferindo dos valores apresentados na Figura 9, que se referem unicamente aos gastos do governo federal.

<sup>2</sup> Valores para os demais países referem-se ao ano de 2003.

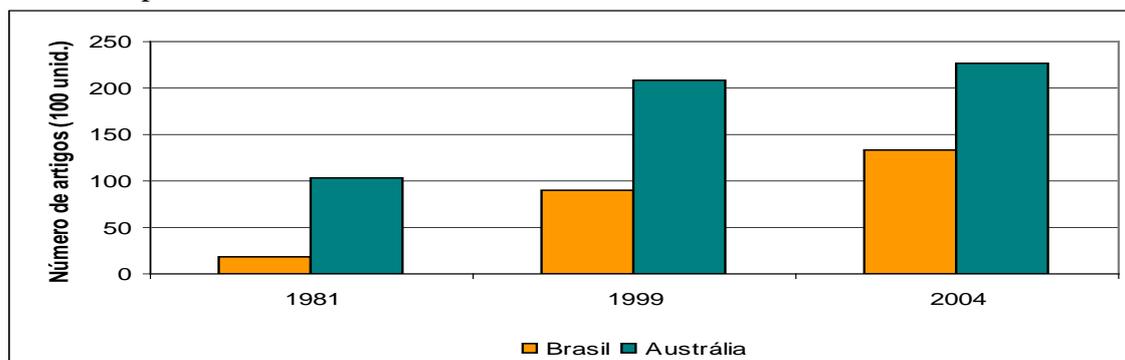


**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



em torno de 8% e 48%, respectivamente. Ao se fazer uma análise ao longo do período de 1981 a 2004, chega-se à conclusão de que o Brasil foi o que mostrou crescimentos mais significativos, da ordem de 505%; já a Austrália apresentou crescimento de apenas 18% nesse período.



Fonte: Adaptado do Ministério da Ciência e Tecnologia (2007).

Figura 10. Número de artigos científicos publicados pelos dois principais países produtores de açúcar nos anos de 1981, 1999 e 2004.

Buscando trabalhar com indicadores de capacitação que melhor pudessem representar variações da capacidade futura de produção de açúcar no Brasil e que ao mesmo tempo pudessem ser comparáveis com os de outros países, optou-se por apresentar a produção de artigos científicos na área de ciências agrárias, expressa como porcentagem da produção da América Latina e como porcentagem da produção mundial.

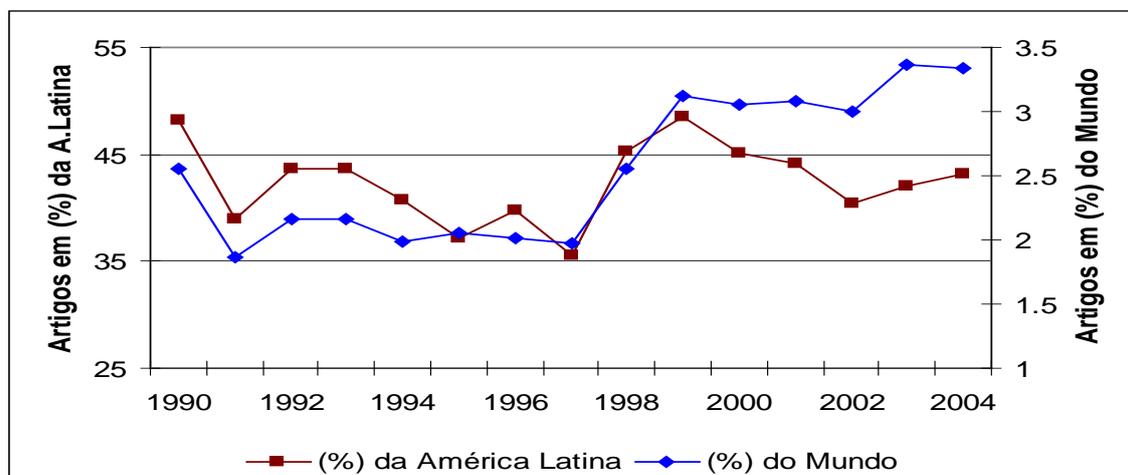
O desenvolvimento de pesquisa em ciências agrárias pode contribuir para melhorar alguns dos fatores relacionados a produtos agropecuários, seja promovendo aumento da produção e da produtividade ou reduzindo os custos unitários e melhorando a qualidade. Assim, o desenvolvimento de pesquisa contribuiria para que o produto apresentasse maior competitividade e aceitação nos mercados nacional e internacional.

De acordo com a Figura 11, a produção científica em ciências agrárias no Brasil apresentou no ano de 2004 uma participação, dentre os países da América Latina, inferior à de 1990; neste ano, o Brasil apresentou participação em torno de 48,14% e, em 2004, em torno de 43,09%. Nesse mesmo período de análise, a produção científica mostrou taxa geométrica de crescimento de 0,11%, ou seja, não-significativa, o que evidencia que o Brasil vem apresentando retornos decrescentes de produção científica na área de ciências agrárias em relação aos demais países da América Latina. No tocante à participação brasileira em relação ao mundo, observou-se um crescimento, partindo de 2,56% em 1990 para 3,34% em 2004, o equivalente a uma TGC de 3,94% ao ano.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



Fonte: Adaptado do Ministério da Ciência e Tecnologia (2007).

Figura 11-Participação do Brasil na produção de artigos científicos na área de ciências agrárias, publicados em periódicos internacionais, expressos em porcentagem dos artigos publicados pela América Latina e pelo mundo.

O crescimento de trabalhos científicos em países em desenvolvimento tem sido proporcionalmente maior que o de países desenvolvidos. Como exemplo, tem-se a Austrália, que apresentou taxa de crescimento inferior à do Brasil; este mostrou crescimento da ordem de 505%, enquanto aquela obteve crescimento de somente 18%, ao longo do período de 1981 a 2004. Assim, pode-se dizer que países mais desenvolvidos vêm mostrando retorno decrescente ao setor de ciência e tecnologia, e, ao mesmo tempo, países que até então eram considerados subdesenvolvidos, como o Brasil, vêm apresentando retorno mais elevado neste setor (C&T), apesar de eles se encontrarem distantes do que se poderia chamar de patamares desejáveis.

#### 4. CONCLUSÃO

Após a análise dos resultados dos sete indicadores utilizados para avaliar o desempenho do açúcar brasileiro, chega-se à conclusão de que este é competitivo no mercado internacional.

Verificou-se que as exportações foram crescentes e as importações decrescentes; esta última, em alguns períodos, chegou a um valor zero, indicando assim a representatividade deste produto (açúcar) no PIB agrícola e na geração de divisas para o país.

Os valores da produtividade, adotados como indicadores de eficiência, por sua vez, mostraram certa competitividade do açúcar brasileiro no mercado internacional; esses valores foram avaliados tomando como referência a produtividade da cana-de-açúcar nos quatro principais países exportadores do produto ao longo do período

**SOBER**XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural

analisado, 1990 a 2004. Apesar de ser o primeiro maior produtor e exportador, o Brasil é o terceiro colocado em termos de produtividade, obtendo melhor rendimento apenas em relação à Tailândia. No entanto, a produtividade brasileira tem crescido ao longo do tempo, tendo sido a segunda maior entre os quatro principais países produtores.

O Brasil promoveu pequeno aumento nos gastos do governo federal em C&T entre os anos de 2000 e 2004, não acompanhado as taxas de crescimento do PIB. Já em relação à produção científica mensurada por meio do número de artigos publicados, houve elevado crescimento. Análise comparativa entre os dois principais países exportadores de açúcar (Brasil e Austrália) demonstrou que o Brasil foi o que mostrou crescimentos mais significativos no tocante aos números de artigos publicados. Contudo, a produção científica em ciências agrárias no Brasil apresentou no ano de 2004 uma participação, entre os países da América Latina, inferior àquela de 1990.

O Brasil vem apresentando retornos decrescentes de produção científica na área de ciências agrárias em relação aos demais países da América Latina. No entanto, a sua participação em relação ao mundo, sobretudo comparada à de países desenvolvidos, ampliou, ou seja, seu retorno nesse setor foi crescente. Assim, pode-se dizer que países mais desenvolvidos vêm apresentando retorno decrescente ao setor de ciência e tecnologia e, ao mesmo tempo, países subdesenvolvidos, como o Brasil, vêm mostrando retorno mais elevado neste setor (C&T). Apesar disso, o Brasil se encontra distante de patamares desejáveis.

Em síntese, os indicadores de competitividade mostraram que o açúcar brasileiro é altamente competitivo no comércio internacional, e a sua competitividade tende a aumentar ainda mais, visto que a produtividade e a taxa geométrica de crescimento desta - analisada por meio do indicador de eficiência - foram crescentes ao longo dos anos. Por fim, tem-se o indicador de capacitação, o qual demonstrou que o Brasil vem aumentando a competitividade no setor de ciência e tecnologia. Ademais, por possuir excelentes centros de pesquisas, tem potencialidade para aumentar a produtividade, bem como a qualidade do produto açúcar.

## 5. REFERÊNCIAS

ANDRADE, W. S. de Paula et al. **Indicadores de competitividade do milho brasileiro**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003. **Anais...** Juiz de Fora MG: SOBER, jul., 2003, 16 p. CD-ROM.

ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA (AGRIANUAL). São Paulo: Argos, 2006.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES. Departamento de Estratégias do Desenvolvimento. **Competitividade: conceituação e fatores determinantes**. Rio de Janeiro, 1991. 26p. (2 textos para discussão).

COUTINHO, L. G.; FERAZ, J.C. (Coord). **Estudo da competitividade da indústria brasileira**. 2.ed. Campinas: Paperies, 1994. 510p.



**SOBER**

XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,  
Administração e Sociologia Rural



- FAPESP – FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo – 2001.** [coordenação geral Francisco Romeo Landi]. São Paulo: FAPESP, 2002. 488p.
- FERREIRA NETO, J. **Competitividade da produção de cana-de-açúcar no Brasil.** 87p. Tese (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2005.
- HAGUENAUER, L. **Competitividade: conceitos e medidas.** Rio de Janeiro: IEI/UFRJ, 1989. (Texto para Discussão, n. 211).
- HAMEL, G.; PRAHALAD, C.K. **Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã.** Rio de Janeiro: Campus, 1995. 292 p.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Recursos aplicados em C&T e números de artigos publicados.** Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>> Acesso em: 7 de janeiro 2007.
- PINHEIRO, A. C.; MOREIRA, A. R. B.; HORTA, M. H. **Indicadores de competitividade das exportações: resultados setoriais para o período 1980/88.** Brasília: IPEA, 1992. 60 p. (Texto para Discussão, n. 257).
- PORTER, M. **Estratégica competitiva: técnicas para análise de indústria e da concorrência.** 7. ed. Rio de Janeiro; Campus, 1993.
- SHIKIDA, P.F.A. **A evolução diferenciada da agroindústria canavieira no Brasil. de 1975 a 1995.** Cascavel: Edunioste, 1998. 149 p.
- SHIKIDA, P.F.A.; BACHA, C.J.C. Alguns aspectos do mercado externo açucareiro e a inserção brasileira neste mercado. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 30, n. 3, p. 372-385, 1999.