



**SOBER**

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



## CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE PECUÁRIA DE ENGORDA NOS PRINCIPAIS PAÍSES PRODUTORES DE CARNE BOVINA

THIAGO BERNARDINO DE CARVALHO; SERGIO DE ZEN; PAULO CESAR FERREIRA;

ESALQ/USP

PIRACICABA - SP - BRASIL

tbcarval@esalq.usp.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Economia e Gestão do Agronegócio

## CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE PECUÁRIA DE ENGORDA NOS PRINCIPAIS PAÍSES PRODUTORES DE CARNE BOVINA

### Grupo de Pesquisa: 2) Economia e Gestão do Agronegócio

#### Resumo:

A atividade pecuária no Brasil é responsável por um terço do Produto Interno Bruto do setor agrícola, de acordo com o PIB agrícola do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea/Esalq/USP) e Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA). Dentro da pecuária, o segmento de pecuária bovina de corte é um destaque pela presença em um grande número de propriedades em todo território nacional, da mesma forma, que no resto do mundo se tem grande representatividade econômica para os países produtores de carne bovina. A pressão sobre as áreas de pecuária em termos mundiais torna indispensável estudar os fatores e as forças que estão disponíveis aos produtores de diversos países para mantê-los na atividade e/ou mesmo forma a de continuidade. Devido à importância sócio-econômica da atividade em todo o mundo, há a mais de cinco anos um projeto denominado *Agri Benchmark* da pecuária, visa criar uma rede de pesquisa internacional, onde são estabelecidos padrões básicos de comparação entre unidades produtoras de diversos países. A metodologia de coleta de dados utilizada é a mesma, tendo como base a metodologia de unidades representativas dos sistemas de produção. O objetivo é uma análise comparativa da rentabilidade da produção pecuária no sistema de engorda em diferentes países produtores. No mesmo sentido, também serão determinados os principais fatores que contribuem para diferenciação de custos entre as fazendas participantes. Os resultados mostram uma

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

atividade competitivamente mais rentável nos países da América do Sul, inclusive o Brasil, onde se encontram indicadores favoráveis a produção desta atividade.

**Palavras-chaves: Pecuária de Corte, custo de produção, índices zootécnicos**

**Abstract:**

The cattle activity in Brazil is responsible for a third of the gross domestic product of the agricultural section, in agreement with agricultural GDP of the Center of Advanced Studies in Applied Economy (Cepea/Esalq/USP) and Confederation of the Agriculture and Livestock of Brazil (CNA). Inside of the livestock production, the segment of cattle production is a feature for the presence in a great number of properties in every national territory, in the same way, that in the rest of the world there is a great economical significance to the countries producing of bovine meat. The pressure on the livestock areas in world terms turns indispensable to study the factors and to you force that are available to the producing of several countries to maintain them even in the activity. Due to the socioeconomic importance of the activity all over the world, there is the more than five years a denominated project Agri Benchmark of the cattle production, seeks to create a net of international research, where they are established basic patterns of comparison among units producing of several countries. The methodology of collection of data used is the same, tends as base to the methodology of representative units of the production systems. The objective is a comparative analysis of the profitability of the cattle production in the fattening system in different producing countries. In the same feeling, they will also be certain the main factors that contribute to differentiation of costs among the participant farms. The results show an activity more profitable in the countries of South America, besides Brazil, where they are favorable indicators the production of this activity.

**Key Words: Cattle production, production costs, zootechnic indexes**

## 1 INTRODUÇÃO

A rede de comparação da atividade de pecuária de corte *Agri Benchmark*, na qual o Cepea (Centro de estudos Avançados em Economia Aplicada) e a CNA (Confederação da Agricultura e pecuária do Brasil), que juntos, representam o Brasil, estuda algumas características da atividade de cria, recria e engorda entre os países participantes.

Dados como estrutura de produção, sistemas de produção, custos, renda e lucratividade são em termos macros os principais itens de comparação entre os países participantes. Dados mais específicos, como uso da terra, estrutura da propriedade, características dos animais nas diferentes fases da produção, composição dos custos e rentabilidades, também são analisados de forma individual e comparativa.

Os números mostram que o Brasil no ano de 2006 apresentou índices que o fizeram consolidar sua competitividade na atividade de pecuária de corte em níveis mundiais, apresentando um ótimo econômico para o mundo.

Uma das constatações é que a carcaça do bovino brasileiro é uma das mais leves do mundo, com peso médio de 262 kg, sendo que o rendimento médio não passa



**SOBER**

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



de 53%. Os argentinos também obtêm resultados que se assemelham aos do Brasil – na Argentina, o peso da carcaça fica em torno de 262 kg, mas o rendimento médio chega a 58%. Já na Itália, o peso médio pode chegar a 443 kg, com o rendimento de 62% (Agri benchmark, 2007)

O fato de o Brasil ter pastagens como base da produção ajuda a explicar o menor peso de abate e também a maior idade de abate. Aqui, o tempo de engorda dos animais gira em torno de 3 anos, enquanto na Itália, de apenas 12 meses. Aqueles produtores conseguem tal resultado porque trabalham com confinamento, sendo a dieta centrada em milho e farelo de soja, ou seja, o rebanho consome produtos de elevado valor nutritivo, mas também de alto custo.

Em termos comparativos, tais números parecem não favorecer o Brasil, mas na verdade os brasileiros estão muito mais próximos de um ótimo econômico (custo/benefício) na produção de carne bovina que produtores de qualquer outro país. A Figura 1 mostra a variação dos preços do boi gordo nos países participantes do *Agri Benchmark*, no período dos anos de 2006 e 2003.

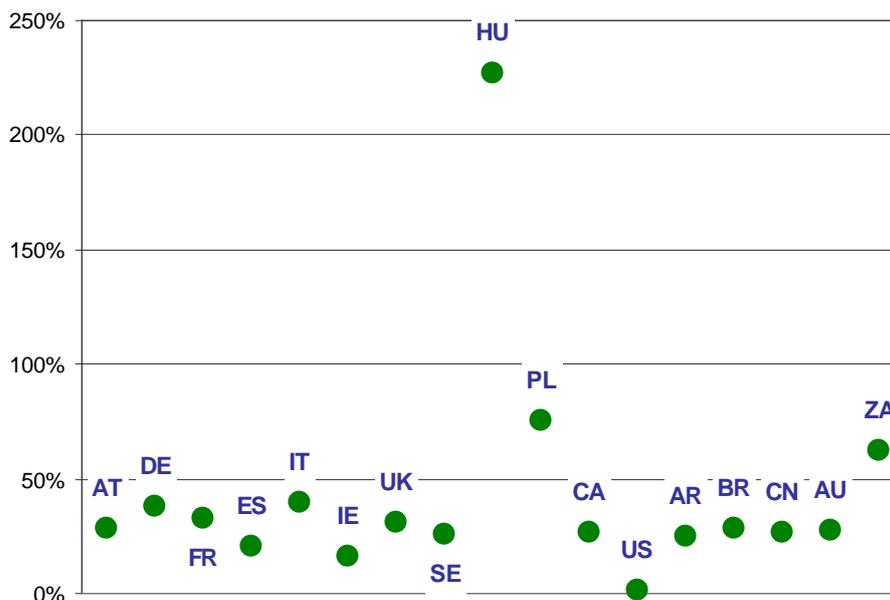


Figura 1 - Preços 2006 vs. 2003 (variação)

\*Legenda: AT – Austria, DE – Alemanha, FR – França, IT – Itália, IE – Irlanda, UK – Reino Unido, CA – Canadá, US – Estados Unidos, AR – Argentina, BR – Brasil, CN – China, AU – Austrália, ZA – África do Sul

Fonte: Agri Benchmark Beef Report (2007)

Para a análise de engorda, o Brasil possui o maior tempo do processo entre os 14 países analisados pelo *Agri Benchmark* (*pecuária bovina*), entretanto, o seu custo de

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

produção é o menor. Isso é resultado do sistema de produção a pasto adotado pelo País. Engordar um boi no Brasil leva em média 761 dias, ou 25 meses – sem considerar o período anterior à desmama, de acordo com dados de painéis do Cepea e da CNA transmitidos ao *Agri Benchmark*.

Uma intensificação da produção com o objetivo de reduzir o tempo de engorda implica em aumento de custo e de riscos ao produtor. Sendo um agente racional, o produtor busca a maximização dos resultados. Portanto, se ele dispõe de tecnologia e recursos para a intensificação, mas não a faz é porque o sistema atual pode ter atingido o ótimo econômico. Se ocorrer um aumento de preços, por exemplo, o produtor deve elevar os investimentos e aumentar a produtividade.

Neste caso, um fato importante a ser destacado é que Brasil pode produzir mais com a mesma área. Isso confere aos nossos produtores um grande potencial para suprir as necessidades futuras do comércio global, dentro de uma economia de mercado.

## 1.2 Brasil e o Mundo

A pecuária brasileira tem provado que é extremamente eficiente do ponto de vista econômico, atendendo às demandas interna e externa por carne mesmo com a perda de rentabilidade ocorrida entre 2003 e 2007 – foram raros os momentos em que a arroba teve reajustes superiores aos dos custos.

A recuperação de preços assistida neste ano não passa de uma reposição parcial das perdas de margens enfrentadas por pecuaristas nos últimos anos. A base para tal afirmação são os levantamentos sistemáticos de preços feito pelo Cepea desde 1994 combinados com as informações de custos de produção pecuária, apuradas pelo Cepea em parceria com a CNA desde 2003. Até então, não se tinha uma base para análise da evolução econômica da pecuária nacional de corte.

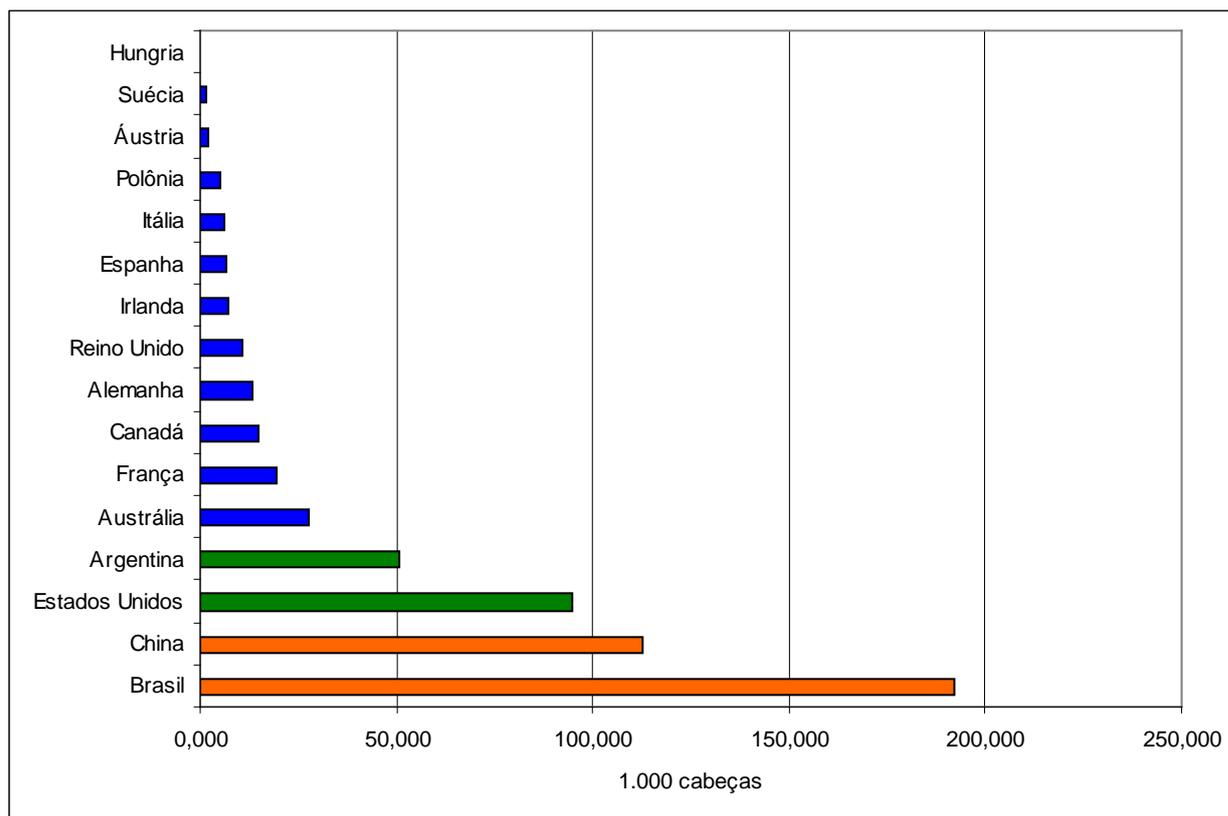
De fevereiro de 2003 a outubro de 2007, o preço do boi na média dos estados abrangidos por esta pesquisa acumulou alta de 9,16%, ao passo que os custos totais avançaram 45% (Indicadores Pecuários, 2008).

Analisando a evolução dos índices de custo e de preço, constata-se que a distância entre eles chega a 49 pontos percentuais em junho de 2006, a maior desde o início de 2003. Quanto maior esse descompasso, menos atrativa economicamente a atividade. Entre agosto e outubro do ano passado, houve uma diminuição de tal diferença, que baixa para 29 pontos percentuais. Logo em seguida, porém, os preços voltam a cair e a distância alcança novamente 40 pontos em janeiro de 2007.

Em setembro e outubro deste ano, mesmo com a recuperação significativa da arroba, a diferença continua alta, próxima a 36 pontos percentuais, o que mostra com clareza a perda de mais de um terço da rentabilidade do negócio no período. Se, por um lado, esse descompasso foi um desestímulo para alguns que optaram por trocar de atividade, para outros foi interpretado como uma ordem para se investir em produtividade. Essa seria a única alternativa para evitar uma acachapante perda de renda. A recuperação recente de preços, portanto, é recebida como um prêmio por esses que “remaram contra a maré” e, ao mesmo tempo, como combustível para novos investimentos.

Em nível internacional o Brasil é considerado o país com o maior rebanho bovino. Em alguns países, de acordo com o *Agri Benchmark* a maioria do rebanho não ultrapassa as 30 milhões de cabeças para a produção de carne bovina (Figura 2).

Figura 2 – Rebanho bovino em valores absolutos nos principais países produtores.



Fonte: Agri Benchmark Beef Report (2007)

Do total desse rebanho, em alguns países grande porcentagem é de vacas, destinadas a produção de leite e/ou produção de carne. Esse número é superior a 30% do rebanho de todos os países comparados no estudo. No Brasil, do total de rebanho, 40,3% são vacas leiteiras ou utilizadas somente para a reprodução.

No cenário internacional, os grandes *players* do mercado de carne bovina em termos de maior produção são os EUA e o Brasil, seguidos pela China, Argentina e Austrália, como mostra a Tabela 1. Entretanto os principais exportadores deste tipo de carne são Brasil e Austrália, seguidos pelo Canadá.

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

**Tabela 1 - Produção, Consumo, Exportação e Importação de carne bovina nos principais países do mundo.**

Países	Produção 1000 t	Consumo 1000 t	Exportação 1000 t	Importação 1000 t
Estados Unidos	11,261	12,139	246	1,124
Brasil	7,774	6,826	2,200	44
China	6,449	6,791	16	28
Argentina	3,024	2,643	385	3
Austrália	2,033	974	1,063	4
França	1,565	1,616	260	310
Canadá	1,496	1,12	456	80
Alemanha	1,258	1,019	451	212
Itália	1,148	1,416	137	402
Reino Unido	0,712	1,009	8	305
Espanha	0,702	646	150	94
Irlanda	0,563	245,00	336	18
Hungria	0,53	48	13	8
Polônia	0,311	244	71	4
Áustria	0,215	148	83	15
Suécia	0,142	196	4	57

Fonte: Agri Benchmark Beef Report (2007)

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A atividade pecuária no Brasil é um dos principais segmentos da economia nacional. A pecuária bovina na formação do valor total da produção animal no Brasil é de extrema importância, onde, segundo a FAO (Food and Agriculture Organization, 2004), a produção de carne bovina contribui com 39,76% do total da produção (em toneladas) de carne bovina, suína e aves. Apesar dessa importância os níveis de produtividade no país estão abaixo da real potencialidade. Atualmente o rebanho bovino brasileiro está estimado em 195,5 milhões de cabeças, sendo 20% com finalidade de produção leiteira e 80% para corte (IBGE).

O sentido da palavra produtividade evoluiu muito ao longo do tempo. O conceito de hoje se deve aos economistas franceses, que estabeleceram ser a produtividade uma relação mensurável entre o produto e os fatores de produção. A produtividade é, pois, o resultado da divisão da produção física, obtida num determinado período de tempo, por um dos fatores empregados na atividade produtiva (PEIXOTO, 1999).



**SOBER**

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



Pineda (2000) aponta que a posição privilegiada por diversidade climática, extensão territorial, qualidade edáfica, adaptabilidade da raça zebuína aos trópicos e vocação do criador dá ao Brasil condições ímpares para o crescimento.

Segundo estudo realizado pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS, 2000), o novo cenário determina uma nova postura do produtor rural frente ao seu negócio, que envolve necessariamente a gestão da empresa rural. De uma forma geral, identifica-se que a gestão das empresas não é profissionalizada e a gestão de custos é ineficiente.

Apesar disso, o Brasil acumula vantagens que podem sustentar a bovinocultura no cenário econômico nacional e internacional, como o aumento na taxa de desfrute, a adoção de políticas sanitárias rígidas, a implantação de um sistema de rastreabilidade e o baixo custo de produção que colaboram para elevar as exportações de carne bovina (SOUZA et alli, 2006).

O Brasil tem se destacado nos últimos anos no aumento da produção de carne bovina e sua exportação. O Brasil, desde 2004, se destaca como segundo maior produtor de carne bovina, perdendo apenas para os EUA (USA 2005). Os EUA apesar de serem grandes produtores de carne bovina, também são grandes importadores. Logo atrás se destacam Japão, Rússia e União Européia como grandes importadores de carne bovina.

O Brasil desde 2004 segue na primeira posição de maior exportador mundial de carne bovina. Os principais países que os produtores brasileiros devem conquistar mercado são: Estados Unidos, Rússia e Japão. Por isso, para manter o destaque de principal exportador, na frente de países como Austrália e Argentina, o setor pecuário deve se profissionalizar. O número crescente de países exportadores, altamente competitivos e eficientes, exige que as necessidades e individualidades dos mercados importadores, progressivamente menores, sejam conhecidas para assegurar a aceitação contínua de um produto (AZEVEDO,1997).

Nesse contexto, o Brasil possui maior competitividade quando comparado os custos de produção nos principais países produtores de carne bovina. De acordo com Deblitz (2005), o Brasil possui um dos menores custos de produção de gado de corte.

Por outro lado, na América do Sul (Brasil e Argentina), o pecuarista tem de se virar mesmo sob leis de mercado, nem sempre livre – conforme visto – quando se analisam as barreiras que potenciais compradores impõem. No caso do Brasil, com grande capacidade de ampliar a produção, abertura de novos mercados, poderia elevar o nível de preços e, por conseqüência, aumentar os investimentos em todo o setor pecuário.

Nos países europeus, uma série de benefícios governamentais favorece o produtor na manutenção de sua renda. Os preços do boi refletem um mercado protegido por barreiras que estabelecem cotas de importação, fazendo com que os preços internos fiquem artificialmente acima do valor esperado numa situação de livre comércio.

Outro apoio importante vem dos subsídios diretos ao rebanho, muito fortes especialmente na França e Espanha. Nesses países, o pagamento de subsídio é diretamente vinculado à produção, ao passo que a Alemanha, Itália e Inglaterra, baseia-se no total produzido em anos anteriores, havendo um desestímulo ao aumento da produção.



**SOBER**

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



Nos Estados Unidos, Canadá e também China, não há subsídios diretos aos produtores, mas o fato de esses países manterem o mercado fechado à carne brasileira faz com que os preços se mantenham relativamente elevados.

Em razão da globalização e competitividade, os negócios agropecuários revestem-se da mesma complexidade, importância e dinâmica dos demais setores da economia (indústria, comércio e serviços), exigindo do produtor rural uma nova visão da administração dos seus negócios, olhando não apenas para a produção doméstica, mas sim para um sistema produtivo global.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Determinação das regiões de estudo

O *Agri Benchmark* da pecuária é um projeto que visa criar uma rede de pesquisa internacional, onde são estabelecidos padrões básicos de comparação entre unidades produtoras de diversos países. A metodologia de coleta de dados utilizada é a mesma, tendo como base a metodologia de unidades representativas dos sistemas de produção. A metodologia de custos também é padronizada. A finalidade principal é oferecer parâmetros básicos comparativos entre países e seus respectivos sistemas produtivos.

A rede de pesquisadores tem a finalidade de fomentar o intercâmbio de informações padronizando e caracterizando dados e índices que possibilitam um quadro comparativo bem como a mensuração dos efeitos e resultados econômicos de políticas públicas de proteção da renda dos produtores rurais.

A visão do *Agri Benchmark* é “compreender melhor como são as fazendas pelo mundo”. Isto implica o conhecimento dos fatos, dos dados e da informação em uma maneira estruturada, mundialmente adequada e comparável através dos países.

Os países participantes do *Agri Benchmark* 2007 da Pecuária de corte são os seguintes: Áustria (AT), Alemanha (DE), França (FR), Espanha (ES), Itália (IT), Irlanda (IE), Reino Unido (UK), Suécia (SE), Polônia (PL), Canadá (CA), Estados Unidos (EU), Argentina (AR), Brasil (BR), China (CN), Austrália (AU) e África do Sul (ZA), estes dois últimos são novos participantes, em comparação com 2006.

A metodologia de coleta de dados é feita através do uso da metodologia de unidades típicas de produção, ou seja, são construídas as fazendas típicas que representa um conjunto de fazendas de uma determinada região. Estas unidades oferecem a possibilidade de criar unidades funcionais que representam a região e o sistema de produção predominante.

A definição das fazendas segue um padrão, usando dados estatísticos e dados econômicos disponíveis. O levantamento dos dados é feito através dos painéis, com participação de profissionais relacionados com a área e fazendeiros, chegando a um consenso de todos os dados levantados. Um questionário padrão é usado em todos os países permitindo uma especificação muito detalhada de dados físicos e financeiros da fazenda e da empresa.

Um total de 38 fazendas típicas na pecuária de corte – engorda localizadas nas mais importantes regiões para produção de carne bovina em 16 países foram analisadas



**SOBER**

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



nesse trabalho. Nove desse total de fazendas combinam a pecuária de corte – cria, produção de bezerros desmamados, com a pecuária de corte – engorda, terminando os bezerros produzidos na pecuária cria. Essas fazendas participam das duas comparações, da engorda e da cria. Com a exceção da fazenda da Espanha ES-940 (que é exclusivamente para engorda de novilhas), todas as fazendas produzem animais machos (animais não castrados e garrotes castrados) o que é o foco das comparações realizadas nesse trabalho.

Os nomes das fazendas são definidos através da combinação do nome do país e o total de número de animais vendidos por ano. Para melhorar a leitura das fazendas individualmente, o número é arredondado para o número inteiro mais próximo.

As regiões foram selecionadas para representar as regiões de maior importância em termos de produção em cada país. As fazendas definidas nessas regiões são para representar: a) fazendas que são capazes de se sustentar através da atividade pecuária para e/ou b) fazendas que representam uma grande porcentagem da produção total da pecuária de corte nas regiões de estudo. A maioria dos resultados entre as comparações entre as fazendas apresenta no Eixo X os nomes das fazendas e a variável considerada é apresentada no Eixo Y. Em cada país as fazendas são organizadas pelo tamanho.

### **3.2 Fazendas Típicas – Brasil**

Os dados primários foram levantados através do sistema de painel, o qual define propriedades representativas, de acordo com a descrição de Plaxico & Tweeten (1963). Estes autores descrevem o sistema de fazendas representativas como ideal para estudos de unidades produtivas do meio rural. Porém algumas definições e suposições devem ser razoavelmente adotadas pelo país, e as características devem ser constantemente revistas e os dados de produção frequentemente revisados para refletir os avanços tecnológicos.

A metodologia de coleta de dados primários é denominada Painel. Apesar da dificuldade de caracterizar uma única propriedade e um sistema de produção que seja representativo do município em estudo, o método busca, através da experiência dos produtores participantes, caracterizar a propriedade que seja mais comumente encontrada na região. Em algumas áreas, a impossibilidade de determinar essa tipicidade faz com que mais de uma propriedade ou sistema de produção representados sejam estabelecidos. A execução do Painel segue quatro etapas principais:

Etapa 1. Levantamento de coeficientes técnicos de produção e de informações regionais

Etapa 2. Visita às propriedades

Etapa 3. Preparo de planilhas eletrônicas

As informações obtidas nas etapas 1 e 2, referentes aos processos operacionais que determinam os custos de produção e a produtividade, proporcionam a elaboração de planilhas eletrônicas (previamente preenchidas) destinadas a facilitar o funcionamento da etapa 4.

Etapa 4. Realização do Painel

O Painel é um procedimento de obtenção de informações menos oneroso que o levantamento censitário ou amostral de unidades agrícolas. Outra vantagem é que

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

proporciona uma maior agilidade e versatilidade na atualização dos dados, sem comprometer a qualidade dos mesmos.

Contudo, não permite extrair inferências estatísticas, devido ao reduzido tamanho amostral. A técnica consiste em uma reunião com um grupo formado por um ou mais pesquisadores, um técnico regional e oito pecuaristas, em média – pode variar de cinco a dez produtores. As reuniões são marcadas com antecedência, utilizando-se de contatos em sindicatos regionais.

Os temas e os números, determinados previamente em entrevistas com os técnicos locais, são debatidos com os produtores rurais. Para que todos os participantes interajam, utiliza-se um computador portátil e um aparelho destinado a projetar a planilha previamente elaborada (etapa 3). Cada coeficiente técnico (quantidade de insumos), preço e frequência de uso é apresentado ao grupo que discute e aperfeiçoa as informações.

Ao final desse debate, pode-se dizer que toda a caracterização da propriedade típica da região tem o aval dos produtores rurais. Com isso, os índices de produtividade, custos de implantação, custos fixos e variáveis, ou seja, todos os números resultantes do painel tendem a ser bastante próximos da realidade regional.

Vale destacar que os índices e custos declarados por cada participante não estarão relacionados com as suas respectivas propriedades, mas sim, com uma única, declarada no início do painel como aquela que representa melhor o tamanho e o sistema de produção da maioria das propriedades locais.

Esta metodologia de levantamento de dados é uma adaptação de sistemas de levantamento e acompanhamento de custos feitos em outros países, como nos EUA e Alemanha. No Brasil o Cepea/Esalq/USP usou esse tipo de metodologia para outros trabalhos de pesquisa de reconhecido rigor técnico como o Banco Mundial.

### **3.3 Definição das propriedades e sistemas típicos de produção**

A obtenção precisa dos dados de cada propriedade e de seu sistema de produção é uma tarefa bastante complexa do ponto de vista dos custos envolvidos. As propriedades se caracterizam por apresentar um nível significativo de heterogeneidade em relação a área física, tamanho do rebanho, sistema de produção, nível de tecnificação, existência de outras atividades na propriedade e forma de gerenciamento. Para contornar essa questão e, ao mesmo tempo, aproximar a análise da realidade, torna-se necessária a definição de uma propriedade que melhor represente as existentes na região. Essas propriedades, que serão chamadas de “típicas”, geralmente, possuem tamanhos médios e sistemas de produção não muito tecnificados e nem arcaicos, situando-se dentro de padrões modais do universo considerado. Resulta, dessa maneira, um conjunto de informações consistentes e úteis, obtidos dentro dos limites orçamentários.

### **3.4 Cálculo do Custo de Produção**

Projetar um sistema de apuração de custos exige pelo menos duas condições básicas. A primeira é que o profissional deva ter antecipadamente o conhecimento do propósito ou dos propósitos que o sistema deva atender simultaneamente. A segunda é que deve



**SOBER**

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



estar dotado de um conjunto de conceitos fundamentais que o permita lidar confortavelmente com as mais diversas situações organizacionais.

A grande variabilidade de métodos empregados nos cálculos de custos de produção dificulta a comparação dos diversos estudos que se relacionam com esse tema, por isso são apresentados os principais itens que compõem os custos. O cálculo do custo de produção na pecuária foi com base nos conceitos obtidos através do Cepea/Esalq/USP.

### **3.4.1 Custo Operacional Efetivo (COE)**

Refere-se a todos os gastos assumidos pela propriedade ao longo de um ano e que serão consumidos neste mesmo intervalo de tempo. Divide-se este item em custos variáveis – custos que variam conforme a quantidade produzida (ex: vacinas que variam conforme o número de animais) e custos fixos (ex: impostos, como o ITR, ou a contribuição sindical). No caso da utilização de máquinas e implementos em operações como a reforma de pastagem, os valores da hora-máquina e hora-implemento também são determinados.

### **3.4.2 Custo Operacional Total (COT)**

Refere-se à soma do COE com o valor das depreciações de construções, benfeitorias, máquinas e implementos. O custo de formação das pastagens também é incluído, no caso de regiões onde o processo de desmatamento e ocupação da terra ainda é um evento comum.

#### **3.4.2.1 Cálculo das depreciações**

A depreciação das máquinas e dos implementos utilizados nesta planilha é igual aos cálculos das depreciações de construções, benfeitorias e equipamentos. Todos levam em consideração a depreciação linear, utilizando apenas o valor unitário, o valor residual e o tempo de vida útil em anos, de cada bem.

### **3.4.3 Cálculo do Retorno Operacional Efetivo (ROE)**

O ROE é obtido a partir da subtração do custo operacional efetivo da receita bruta calculada em cada painel. A partir desse dado é possível obter o retorno operacional efetivo anual por hectare de cada região em estudo.

### **3.4.4 Cálculo do Retorno Operacional Total (ROT)**

O ROT é obtido a partir da subtração do custo operacional total da receita bruta calculada em cada painel. A partir desse dado é possível obter o retorno operacional total anual por hectare de cada região em estudo.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após realizar todas as atividades já descritas anteriormente, espera-se descrever a estrutura de produção das fazendas típicas para a atividade de engorda entre os países,



**SOBER**

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



assim como os componentes do custo de produção da atividade e sua rentabilidade e rentabilidade.

Os itens para termos de comparação entre os países são: estrutura de produção, sistemas de produção, custo de produção e receita. Vale lembrar que os dados são referentes ao sistema de produção de engorda, não considerando o sistema de cria e recria.

#### 4.1 Estrutura de Produção

A estrutura de produção nesse trabalho foi definida conforme a fonte de alimentação que é predominante em cada fazenda de cada país, e é dividida nas seguintes categorias: Pastagem: sistema encontrado no Hemisfério Sul, Irlanda e em duas fazendas no Reino Unido. Silagem de Milho e/ou de gramínea: mais suplementação nos sistemas das fazendas da China e na maioria das fazendas da Europa, com exceção da Irlanda e Espanha. Suplementação na maioria das vezes consiste em gramíneas (muitas vezes produzidas na propriedade), e em alguns casos tem-se a adição de feno, e (na grande maioria) há compra de concentrados e alimentos a base de soja. Confinamento: onde a terra não pode ser considerada como principal fator de produção e, produtores que tipicamente compram grande parte da suplementação / alimentação fora da sua propriedade. Essas fazendas são: da Espanha, da Itália, na América do Norte, da Austrália, da África do Sul e na maior fazenda chinesa. A Figura 3 apresenta as informações por países.

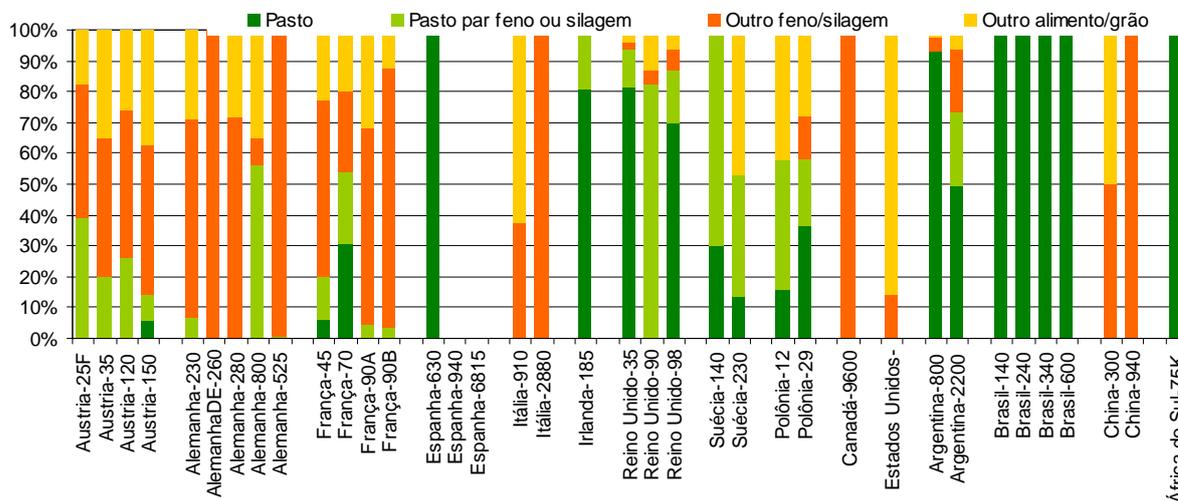


Figura 3 Utilização da terra em hectares, valores em porcentagem (%)

Fonte: Agri Benchmark Beef Report (2007)

Nota-se que o Brasil, juntamente com a África do Sul e a Espanha-630, são os únicos países cujas fazendas de pecuária tem toda a sua área ocupada por pasto. Além desses três países, fazendas da Áustria, França, Irlanda, Suécia, Polônia, Argentina e



**SOBER**

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



duas do Reino Unido possuem área ocupada com pasto, no entanto não 100%. A fazenda Argentina-800 tem o sistema mais próximo com a realidade do Brasil, com 93% da área ocupada com pastagem, o resto da fazenda é para a produção de grãos ou silagem para alimentação do gado. Na fazenda da Irlanda toda a área é utilizada com pasto, no entanto, apenas 80% desta área são destinados para o pastejo do gado, e o restante é para silagem.

Por outro lado, fazendas da Áustria, Alemanha, Itália, Canadá, Estados Unidos e China, não utilizam o pasto diretamente para a o gado se alimentar, a maioria delas oferecem silagem de grãos, ou o próprio grão.

#### 4.2 Sistema de Produção

Quanto ao sistema de produção uma medida importante é a taxa de lotação, isto é, a quantidade de unidade animal (no caso específico desse trabalho, uma unidade animal equivale a 500 kg) por hectare.

As maiores taxas de lotação são encontradas nas fazendas da Alemanha, sendo que na fazenda 525 a lotação é de 7,0 UA por hectare. No mesmo país, as fazendas 260 (Noroeste) e 280 (Oeste) apresentaram as respectivas taxas de lotação: 6,9 e 4,3 UA. O Canadá, com alta taxa de lotação (4,8 UA/ha) também se destacou perante aos outros países. Logo abaixo, a França, seguida pela Áustria, que dependendo do sistema de produção a lotação pode variar de 1,8 UA a 3,8 UA/ha.

No Brasil, como o sistema extensivo é predominante nas fazendas típicas, as taxas de lotação estão entre as menores, chegando a menos de 1 UA/ha. As fazendas 140 (Sudoeste do MT) e 240 (Nordeste do MS) apresentam lotações próximas a 0,7 UA e as fazendas 340 (Leste do MT) e 600 (Sudeste do MS) apresentam valores próximos a 0,9 UA/ha.

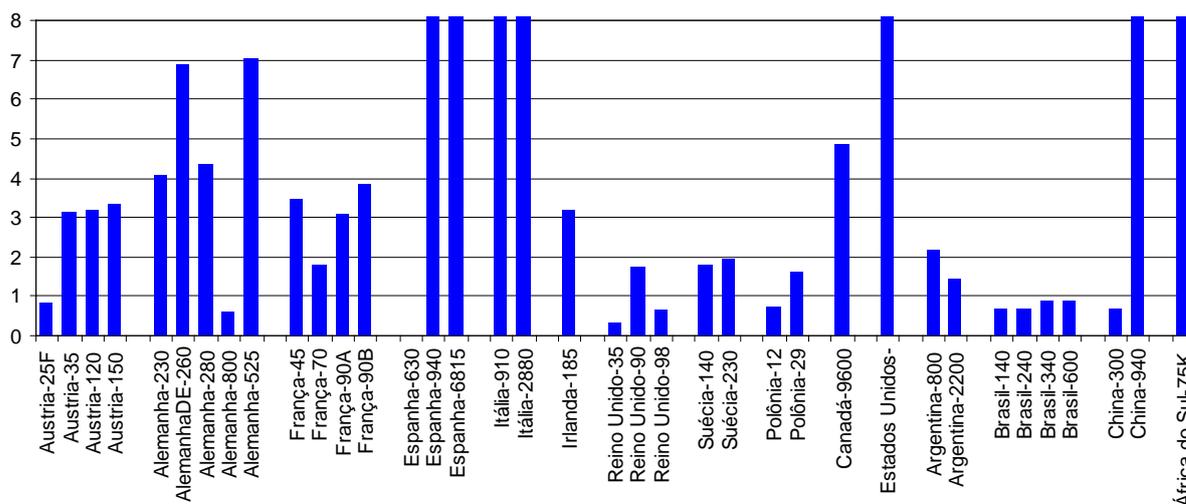


Figura 4 Taxa de lotação em UA (unidade animal de 500 kg) por hectare

Fonte: Agri Benchmark Beef Report (2007)



**SOBER**

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



### 4.3 Custo de Produção

Quanto ao custo total de produção<sup>1</sup>, este pode ser dividido em itens: custo do capital, custo da terra, custo da mão-de-obra, custo efetivo e depreciações. Os níveis de Custo Total variam de US\$ 1.000 a US\$ 160 por 100 kg de peso de carcaça (PC). Três principais níveis de custo podem ser observados: Alto (mais do que US\$ 400,00): Oeste Europeu e uma fazenda da Polônia; Médio (por volta de US\$ 300,00): uma das fazendas polonesas, América do Norte, Austrália, África do Sul e uma das fazendas chinesas; Baixo (menos do que US\$ 200,00): América do Sul e China. Dentro desses grupos também há uma grande variação.

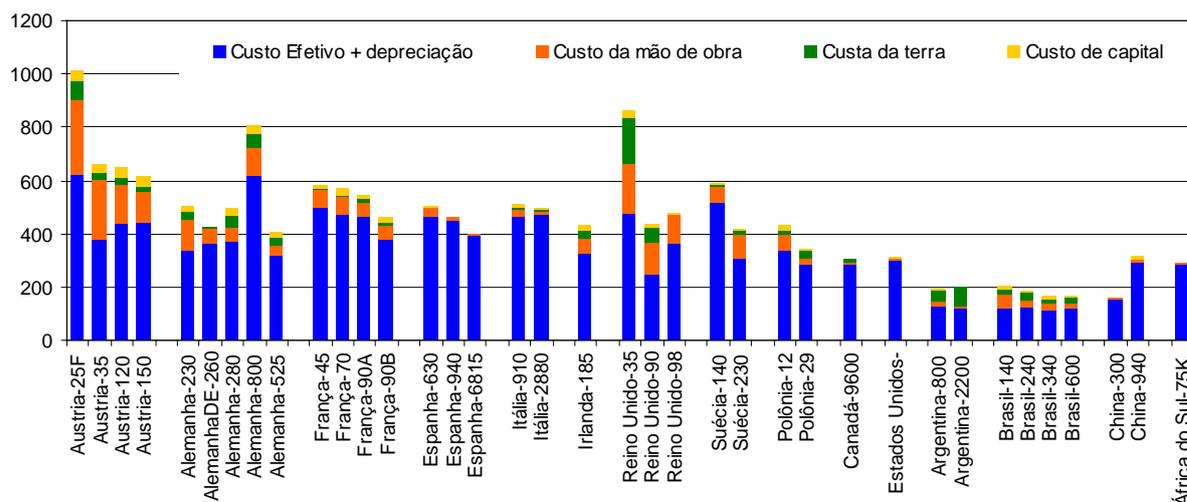


Figura 5 – Custo total da atividade de engorda – US\$ por 100 kg de peso carcaça vendido

Fonte: Agri Benchmark Beef Report (2007)

<sup>1</sup> **Custo Total na Atividade Pecuária:** Todos os custos da atividade pecuária. Partes relevantes do custo geral e custo fixo da fazenda como um todo também são alocados para a atividade pecuária.

**Custo com mão-de-obra:** Salários pagos (mão-de-obra contratada) + salário calculado para mão-de-obra familiar (custo de oportunidade)

**Custo da Terra:** arrendamento + cálculo do valor de arrendamento da própria área (custo de oportunidade).

**Custo com Capital:** pagamento de juros + cálculo da taxa para o capital próprio (sem considerar o patrimônio da terra).

**Custo Efetivo:** custo efetivo da planilha lucro e perdas (P&L) incluindo salário, terra e juros pagos.

**Depreciação:** depreciação linear para benfeitorias, maquinário e equipamentos, baseados no preço de reposição.

**Custo de oportunidade:** é calculado o custo para o uso dos fatores de produção como mão-de-obra (familiar\* salário pago a mão-de-obra qualificada local), terra (terra própria\*preço de arrendamento da terra) e capital (terra total\*3% taxa de juros real).

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

Existem algumas particularidades: 1) A fazenda austríaca Áustria-25F sofre com altos custos na produção de bezerros, maquinários, construções e trabalho, principalmente devido ao pequeno tamanho da fazenda e as condições naturais não-favoráveis à produção. A fazenda *top* Áustria-150T tem os menores custos em relação às fazendas austríacas. 2) A produção de bezerro alemão Rose Alemanha-260 tem relativamente baixo custo devido aos baixos preços do bezerro. A fazenda Alemanha-800 é uma fazenda de produção orgânica com altos custos pela compra dos bezerros e operações do negócio. A fazenda *top* Alemanha-525T tem baixo custo. 3) A fazenda Reino Unido-35 revela custos muito altos. A fazenda tem que pagar altos preços pelos bezerros, tem alto custo com trabalho e custo da terra. 4) A menor fazenda sueca sofre principalmente com o aumento de compra dos preços dos bezerros que são bastante altos. 5) Particularmente (relativamente) altos custos da terra são encontrados na fazenda do Reino Unido e nas fazendas argentinas. Elas estão localizadas em regiões de grãos e tem que competir com a produção dos mesmos. 5) A diferença de custos entre as duas fazendas chinesas pode ser explicada por a) o preço dos bezerros (raça-pura x raça-cruzada) e b) a localização das fazendas. A fazenda China-940 está localizada perto da área metropolitana de Beijing, o que significa alto custo de mão-de-obra e alto custo da terra e custo muito alto com compra de alimento devido à escassez de terra ou a própria produção de alimento.

#### 4.4 Lucratividade

Quanto à lucratividade, nota-se que é muito difícil a receita com a venda do boi gordo ultrapassar os custos totais da fazenda. As únicas exceções são os Estados Unidos, a fazenda China-300 e a África do Sul, sendo que na China ocorre a maior diferença entre receita e custo total, de US\$ 46,00 / 100 kg de peso carcaça vendido.

No Brasil a diferença está muito pequena entre os custos totais e a receita, variando de -US\$ 66,00 no Sudoeste do MT a - US\$ 9,00 no Sudeste do MS. Na Argentina as diferenças são maiores de - US\$ 58,00 a - US\$ 81,00 entre a receita e o custo total.

A Áustria-25F tem a pior e maior diferença de - US\$ 601,00, seguida pela fazenda Reino Unido-35 (Sudeste) de - US\$ 485,00, sendo que nessas fazendas a receita com o boi gordo não cobre nem os custos efetivos. No entanto isso não aconteceu somente nesses locais, ocorre também na fazenda Alemanha-800, em fazendas da França, Irlanda e Polônia.

Alguns países com a ajuda do subsídio do governo e a receita de outros produtos dentro da fazenda superam os custos, como é o caso das fazendas da Espanha, no entanto o lucro não passa de US\$ 36,00 / 100 kg de peso carcaça vendida.

Existe um grande número de fazendas conseguindo lucro no curto e/ou médio prazo<sup>2</sup>. Essas são fazendas familiares com alta participação do custo de oportunidade

---

<sup>2</sup> *Explicação das variáveis*

**Retorno Total:** Preço de mercado do boi gordo mais pagamento do governo (quando acoplada a produção)

**Custo Total:** Custo Efetivo, Depreciações e Custo de Oportunidade



**SOBER**

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



(não considerado na rentabilidade de médio prazo) e nas fazendas que ainda obtém subsídio acoplado a produção. Do total de 38 fazendas, existe um total de 16 que conseguem lucro no médio prazo e um total de 21 fazendas que conseguem o lucro no curto prazo.

Em fazendas comerciais, como confinamentos, no caso de perda no custo efetivo não é coberta porque todos os fatores de produção são pagos e custos de oportunidade são baixos ou desprezíveis.

Entretanto existe também um número de fazendas familiares onde o custo efetivo não é coberto. Estas são duas fazendas da França, da Irlanda e da Polônia.

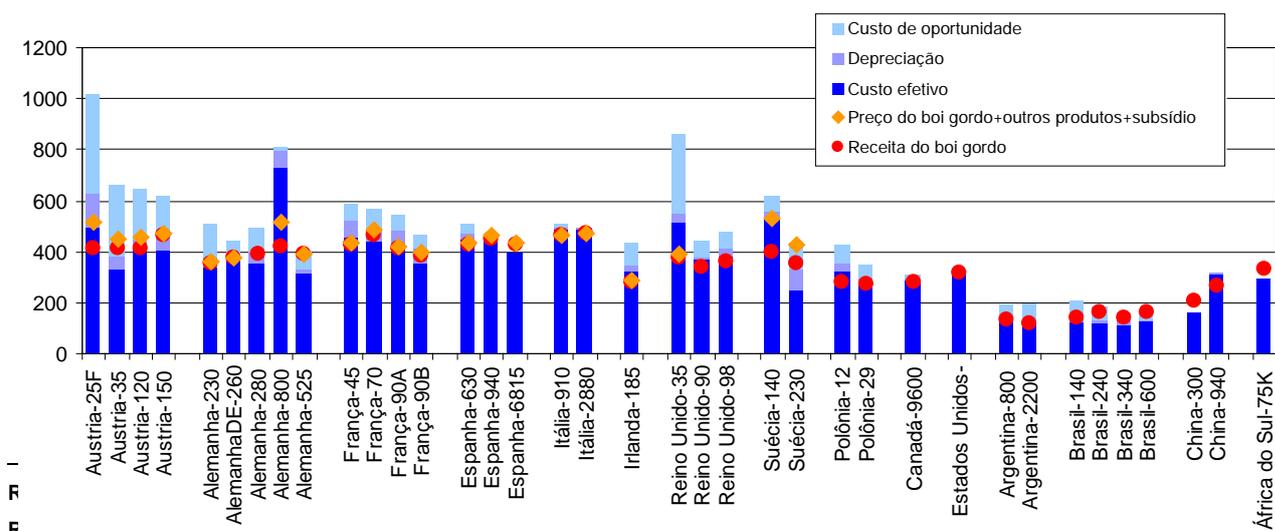
A maior fazenda sueca (fazenda *top*) revela alto lucro no curto e médio prazo. Ela deveria, entretanto, ser considerada que mais adiante ela recebe 75% de pagamento especial pelos bois machos, em forma de subsídio.

Na Figura 6 o custo total foi dividido em custo efetivo, depreciação e custo de oportunidade e são confrontados com o retorno total (preço da carne abatida e subsídio do governo, se existir). O resultado da rentabilidade no curto médio e longo prazo que são caracterizados pela diferença entre o retorno total (preço da carne abatida + subsídio) e três níveis de custo são apresentados.

O custo total só é coberto na maior fazenda da Espanha, no confinamento dos Estados Unidos, na menor fazenda da China e no confinamento sul-africano. Preço do boi relativamente alto e efeito escala parece ser as principais razões.

Retornos nas fazendas da França e da Espanha decresceram quando comparados com o último ano devido ao desacoplamento do subsídio direto.

Algumas fazendas só mostram uma perda muito leve e parecem estar muito perto do ponto de equilíbrio. Estas são a fazenda *top* da Alemanha, a fazenda de tamanho médio da Espanha, a maior italiana, a do Canadá, três fazendas brasileiras e as fazendas australianas. Entretanto, considerando o tamanho de algumas dessas fazendas, suas perdas ficam bastante altas ao olhar para todo empreendimento.



**Rentabilidade no longo-prazo:** Retorno total menos (custo efetivo + depreciação + custo de oportunidade)



Figura 6 - Custo total, custo efetivo, receita e lucratividade (US\$ / 100 kg de peso carcaça vendido)

Fonte: Agri Benchmark Beef Report (2007)

Para encerrar as descrições de comparações entre as fazendas analisadas, serão feitas algumas considerações sobre a rentabilidade a curto e médio prazo. Em curto prazo é considerado o retorno total descontando os custos efetivos apenas, já a rentabilidade em médio prazo considera-se a receita menos os custos efetivos + depreciações.

A fazenda com a pior rentabilidade negativa é a Alemanha – 800, seguida pela Reino Unido –35. A fazenda Alemanha – 800, situada no nordeste do país, possui uma rentabilidade em curto prazo de – US\$ 212,00 / 100 kg PC quando se considera as depreciações no custo o valor do prejuízo vai para - US\$ 279,00.

A fazenda Suécia –230 é a que possui a maior rentabilidade tanto em curto (US\$ 179,00 / 100 kg PC) como em médio prazo (US\$ 92,00 / 100 kg PC), em situação não tão boa quanto à Suécia, mas também positiva esta a fazenda Áustria – 35, em que o rendimento a curto prazo foi de US\$ 118,00 e a médio prazo de US\$ 67,00.

No Brasil, a melhor situação, se encontra na fazenda Brasil – 240 localizada no nordeste do Mato Grosso do Sul, onde em curto prazo a rentabilidade equivale a US\$ 43,00 e em médio prazo US\$ 27,00. Por outro lado a fazenda Brasil – 140 possui a curto prazo uma rentabilidade US\$ 14,00 e médio prazo – US\$ 14,00.

Na Argentina, a rentabilidade em curto prazo apresenta prejuízo de - US\$ 5,00 a - US\$ 7,00, e de médio prazo apresenta prejuízo de - US\$ 9,00 a - US\$ 13,00. Os outros países da América que estão sendo analisados: Canadá e Estados Unidos possuem resultados opostos. O Canadá apresenta prejuízo em curto prazo de - US\$ 11,00 / 100 kg PC e em médio prazo chega a - US\$ 16,00 / 100 kg PC. Nos EUA há rentabilidade de curto e médio prazo, US\$ 6,00 e US\$ 5,00 / 100 kg PC, respectivamente.

## 5 CONCLUSÃO

A lucratividade das fazendas europeias na maioria dos casos está atrelada a políticas de subsídios vigentes na comunidade europeia. Existem pagamentos sobre a produção, caso da França e Espanha, e pagamentos também com base nos históricos de rendimento. Pelo lado dos preços, produtores contam ainda com barreiras tarifárias que dificultam a entrada de commodities na comunidade europeia. Portanto, a rentabilidade, quando positiva nos países europeus, desafia a racionalidade econômica e deve ter pouca sustentabilidade.

Dentre os países descritos no gráfico de rentabilidade, o Brasil e a Argentina são os que mais se destacam entre aqueles cuja atividade está totalmente exposta aos riscos de mercado. Comparando esses dois países, constata-se que, além de a rentabilidade em dólar dos nossos vizinhos ser maior, eles também recebem mais em moeda nacional,



**SOBER**

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



dada a desvalorização do peso argentino frente ao Real e ao dólar. Portanto, eles têm “dupla vantagem”. Mesmo que os ganhos em dólar fossem iguais nos dois países, a pecuária Argentina estaria comparativamente melhor em termos de rentabilidade.

O desempenho dos Estados Unidos, também um gigante no mercado internacional de carnes, merece atenção. Sua rentabilidade bastante elevada, em boa parte, decorre dos preços altos da carne no próprio país e também da pouca abertura desse mercado, em especial ao produto brasileiro, que ainda é considerado dos “padrões” requeridos por aqueles consumidores. O acesso a esse mercado está sempre condicionado a regras sanitárias que, em especial, atingem o Brasil.

Os países do leste europeus, representados na amostra do *Agri Benchmark* pela Polônia, também não têm alto nível de lucratividade. Mesmo dentro da Comunidade Européia, terão dificuldade de aumentar a produção a ponto de suprirem o mercado europeu.

Um outro ponto a ser destacado é que a indústria de carne bovina nos países do Mercosul está concentrada nas mãos de empresas brasileiras, ou seja, existe cada vez mais um bloco coeso na oferta de carne – esses países são os que apresentam maior potencial de produção.

Fica claro nos resultados apresentados acima que o Brasil é um dos países mais eficientes na oferta e com maior potencial, pois mesmo com as menores rentabilidades em condições de mercado é o país cuja produção mais cresce. Com mais incentivos, via preços, seguramente vai ganhar ainda mais importância no cenário internacional. A pecuária brasileira é altamente sustentável, com grande capacidade de se adaptar a situações adversas.

Por outro lado há fazendas com os menores custos na comparação que não conseguem lucro: as fazendas da Argentina, o confinamento canadense, a menor fazenda do Brasil e a maior fazenda da China.

Uma análise estatística detectou que baixo custo de produção não possui correlação com alta rentabilidade. Entretanto, isso não ajuda os produtores que possuem um alto custo de produção. Pelo contrário, isso aumenta o incentivo para os produtores com baixo custo de produção a vender seus produtos a um preço de Mercado alto ao invés de reduzir barreiras de comercialização.

O efeito do subsídio é muito controverso, e necessita ser estudado com maior profundidade. O subsídio tem efeitos que podem ser considerados danosos para a sociedade na medida em que afetam os custos de produção, em especial os custos de oportunidade da terra e o nível de investimentos. Isto tudo acaba elevando os custos de todos os grupos de produtores e afetando o nível geral de subsídio que acaba sendo cada vez maior.

O processo de retroalimentação dos subsídios é um fato muito polêmico, que de posse destes dados e de séries históricas será possível mensurar. O trabalho de pesquisa iniciado em 2006 e prosseguindo em 2007, é um processo embrionário, onde muita coisa pode ser explorada.

O presente trabalho abre espaço para novas pesquisas, pois os dados fornecem resultados para tomadas de decisões importantes para o futuro da atividade. A competitividade da pecuária mundial está caçada numa combinação de continuidade e crescimento de produtividade.

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

Destaca-se que muitas das fazendas e países analisadas têm grande potencial produtivo, mas estão carentes de incentivos para investimentos (principalmente o Brasil), com a produtividade em queda e sofrendo a concorrência de atividades agrícolas que podem desestruturar toda a cadeia produtiva da carne na região.

## 6 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- AGRI BENCHMARK – BEEF REPORT 2007 –<<http://www.agribenchmark.org>>. Acesso em 20/01/2008.
- ALVES, L.R.A.; ANGELO, J.M.; BROECK, L.V.; SOUZA, M.M.A. de; SILVA, J.R.B. da. Análise Comparativa da rentabilidade da produção agrícola de mandioca em relação às principais culturas da região de Assis (SP): Cana-de-açúcar, milho, trigo e soja - Safra 2004/05. In: **XI CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 2005, CAMPO GRANDE. 2005.**
- AZEVEDO, P.F. de. Comercialização de Produtos Agroindustriais. In: **BATALHA, M. O. Gestão Agroindustrial. São Paulo: Atlas, 1997. v. 1, cap. 2, p. 49-82.**
- BARCELLOS, A O. Sistemas extensivos e semi-extensivos de produção pecuária bovina de corte nos Cerrados. In: **SIMPÓSIO SOBRE OS CERRADOS, 8., Brasília, 1998. Anais. Planaltina: EMBRAPA CPAC, 1996. p.130-136.**
- CEPEA/ESALQ - USP - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada USP. In: Metodologia do Índice de Preços dos Insumos Utilizados na Produção Pecuária Brasileira. <[http://www.cepea.esalq.usp.br/indicador/boi/metodologia\\_cna.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/indicador/boi/metodologia_cna.pdf)> Acesso em 20/02/2008
- CORSI, M. Pastagens de alta produtividade. In: **PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C. de; FARIA, V.P. de (Ed.). Pastagens; fundamentos da exploração racional. Piracicaba: FEALQ, 1994. p. 477-494**
- DEBLITZ, C. International Farm Comparison Network. In: 15<sup>th</sup> International Farm Management Congress. Campinas, 2005.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO. Statistical Databases. Disponível em [faostat.fao.org](http://faostat.fao.org) . Acesso em 18/03/2008
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. In: **Pesquisa Pecuária Municipal. <www.ibge.gov.br>. Acesso em 22/01/2008.**
- INDICADORES PECUÁRIOS. In: **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA/ESALQ/USP. [www.cepea.esalq.usp.br/boi/?id\\_page=372](http://www.cepea.esalq.usp.br/boi/?id_page=372). Acesso em 12/03/2008**
- NEVES, M.F.; ZYLBERSZTAJN, D.; MACHADO FILHO, C.P.; BOMBIG, R.T.; RIBEIRO, A.R.B.M.; CALEMAN, S.M.Q. **A cadeia produtiva de carne bovina e o Mato Grosso do Sul.** Ribeirão Preto: USP, FEA, 2001. 53 p.
- PEIXOTO, A. M. **Índices de produtividade da pecuária de corte.** In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J. C. de; FARIA, V.P. de (Ed). **Bovinocultura de corte: fundamentos da exploração racional.** Piracicaba: FEALQ, 1999. p 533-552.



**SOBER**

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



- PINEDA, N. **Influência do Nelore na Produção de Carne no Brasil** . In: A cadeia produtiva de carne bovina e o Mato Grosso do Sul. Anais do Simpósio Nelore - Associação dos Criadores de Nelore do Brasil, Hotel JP . Ribeirão Preto, 8 e 9 de Agosto de 2000, p. 3-13
- PLAXICO, J. S. and TWEETEN, L. G. **Representative farms for policy and projection research**. Journal of Farm Economics, 45, 1963.
- SOUZA, M.M.A. de; DE ZEN, S.; PONCHIO, L.A. **Caracterização da atividade pecuária nos municípios do Mato Grosso do Sul: Brasilândia, Chapadão do Sul, Paranaíba e Ribas do Rio Pardo**. In: XLIV CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 2006, FORTALEZA. 2006.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL – UFMS. In: NEVES, M.F.; ZYLBERSZTAJN, D.; MACHADO FILHO, C.P.; BOMBIG, R.T.; RIBEIRO, A.R.B.M.; CALEMAN, S.M.Q. **A cadeia produtiva de carne bovina e o Mato Grosso do Sul**. Ribeirão Preto: USP, FEA, 2001. 53 p.
- UNITED STATE DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA. Foreign Agricultural Service. Cattle and Beef Data and Statistics. < <http://www.fas.usda.gov/dlp/beef/beefpage.htm>>. Acesso em 22/01/2008.
- VIEIRA, J.M.; KICHEL, A.N. Estabelecimento e recuperação de pastagens de *Panicum maximum*. In: **SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 12., Piracicaba, 1995. Anais. Piracicaba; FEALQ, 1995. p. 147-196.**