

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE AGRONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

UMA ANÁLISE DA COMERCIALIZAÇÃO DE BOVINOS PARA ABATE NO  
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

**Yara Bento Pereira Suñé**  
**Engenheira Agrônoma (UFRGS)**

Dissertação apresentada como um dos requisitos à obtenção do grau de  
Mestre em Zootecnia  
Área de concentração: Produção Animal

Porto Alegre (RS), Brasil  
Janeiro, 2005

# UMA ANÁLISE DA COMERCIALIZAÇÃO DE BOVINOS DE CORTE PARA ABATE NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Autora: Yara Bento Pereira Suñé

Orientador: Ênio Rosa Prates

Co-orientador: Júlio Otávio Jardim Barcellos

## RESUMO

O presente trabalho analisou o comportamento do abate de bovinos a partir de dados de 32.307 lotes, totalizando 348.739 animais, oriundos do maior Frigorífico do Estado do Rio Grande do Sul, comparando o período de setembro de 2003 a agosto de 2004, buscando identificar mercados, tendências e propor orientações para os atuais sistemas de produção. Foram analisadas as informações referentes ao mês de abate, lote, microrregiões geográficas, sistema de compra, classificação comercial, número de animais, peso de carcaça e sexo. Os resultados demonstraram um abate homogêneo ao longo do ano, com diferentes picos em março (9,9%) e agosto (11,7%), constituído por um alto contingente de fêmeas (38%) e baixos preços por quilo vivo (US\$ 0,60) comparado aos dados históricos. O sistema de compra predominante foi a rendimento de carcaça (82,3%) demonstrando uma mudança significativa na forma de aquisição da matéria prima por parte dos frigoríficos, sendo que destes, 28% corresponderam a classe Premium e 19,6% a classe exportação, o que totaliza a 47,6% de carcaças oriundas de animais que reúnem características de idade, peso e cobertura de gordura de melhor qualidade. Do total 16,5% representam carcaças de menor valor comercial demonstrando ainda uma parcela significativa de animais de baixa qualidade. Três microrregiões geográficas, Campanha Meridional, Ocidental e Central, forneceram 62% dos animais para o abate do Estado. Os resultados permitem concluir que a adoção de novas tecnologias de processos diminuíram os picos de safra entressafra com menor flutuação nos pesos. É observada, também, a segmentação de mercados, confirmada pelas diferentes classes comerciais e uma grande diversidade de sistemas de produção presente em todos as microrregiões estudadas. De todos os assuntos analisados, o baixo preço pode ser considerado o principal limitante à manutenção e evolução da bovinocultura de corte do RS.

---

<sup>1</sup> Dissertação de Mestrado em Zootecnia – Produção Animal, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil (94p.) Janeiro, 2005.

# **A COMMERCIALIZATION ANALYSIS OF BEEF CATTLE FOR SLAUGHTER IN THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>**

AUTHOR: Yara Bento Pereira Suñe

ADVISER: Ênio Rosa Prates

CO-ADVISER: Júlio Otávio Jardim Barcellos

## **ABSTRACT**

The present work analyzed the beef cattle slaughtering trends based on the data of 32,307 allotments, in a total of 348,739 animals, from the largest beef processor in the State of Rio Grande do Sul. Compared the period from September, 2003 to August, 2004, aimed tendencies of the market proposing orientations to the actual production systems. Information analyzed was reacted to the month of slaughter, allotment, geographic micro regions, purchase systems, commercial classification, number of animals, carcass weight and sex. Results showed an homogeneous number of slaughterers throughout the year with peaks in March (9,9%) and August (11,7%), constituted by a high contingent of female animals (38%) and low prices per kg of live animals (US\$ 0,60), compared to historical data. The predominant purchase system was based revenue system (82,3%) demonstrating a significant change in the way the slaughter houses purchase raw material. From these 82,3%, 28% corresponded to the Premium class and 19.6% to the export class, what sums up a total of 47.6% of carcasses from animals which feature characteristics of age, weight and fat coverage of the best quality. The classes which representing carcasses of low commercial value corresponded to 16.5% of the total, demonstrating that a significant amount of low quality animals is still to slaughter. Three geographic micro regions , Campanha Meridional, Ocidental and Central, supply 62% of the animals for slaughter in the State. The results allow to conclude that the adoption of new process technologies led to a decrease in the peaks of harvesting, the weight fluctuation and market segmentation, confirmed by the different commercial classed and a great diversity of production systems which are present in all the micro regions studied. From all the subjects analyzed, the low price can be considered the main constraint to the maintenance and development of the beef cattle breeding in the State of Rio Grande do Sul.

---

<sup>1</sup>Master of Science dissertation in Animal Science, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil, (94p.) January, 2005.

## SUMÁRIO

	Página
CAPÍTULO I	
1. INTRODUÇÃO (GERAL) E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	01
1.1. A Pecuária de corte no Brasil.....	04
1.2. A Pecuária de corte no Rio Grande do Sul.....	13
1.2.1. Os sistemas de produção do Rio Grande do Sul.....	17
1.2.1.1. A Cria atualmente no Rio Grande do Sul.....	19
1.2.1.2. Recria e terminação no RS.....	26
1.3. Qualidade de carcaça.....	32
1.3.1. Classificação e tipificação de carcaças.....	32
1.3.2. Nutrição e qualidade de carcaça.....	38
1.3.3. Raça e qualidade de carcaça.....	40
1.4. Mercado.....	42
Capítulo II	
1. INTRODUÇÃO.....	51
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	55
2.1. Local.....	55
2.2. Descrição dos dados.....	56
2.3 Tipificação das carcaças.....	57
2.4. Classificação comercial do Frigorífico Mercosul.....	58
2.5. Microrregiões geográficas.....	60
2.6. Análise Estatística.....	61
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	61
3.1. Efeitos do mês na distribuição dos abates.....	62
3.1.1. Efeitos da distribuição mensal do abate nas últimas décadas.....	64
3.1.2. Efeitos do mês de abate sobre o peso de carcaça nas últimas décadas.....	66
3.1.3. Efeitos do mês de abate sobre o sistema de compra praticado pelo frigorífico.....	68

3.1.4. Efeitos do mês sobre o sexo dos animais abatidos.....	71
3.1.5. Efeitos do mês sobre a participação de fêmeas abatidas.....	72
3.1.6 Efeitos do mês sobre o preço pago ao produtor.....	76
3.2. Classes comerciais do frigorífico Mercosul.....	79
3.2.1. Preços pagos conforme classe comercial.....	84
3.3. Microrregiões Geográficas e distribuição do abate.....	87
4. CONCLUSÕES.....	92
CAPÍTULO III	
1. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	94
2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96
3. APÊNDICES.....	111

## RELAÇÃO DE FIGURAS

	Página
CAPÍTULO II	
1. Distribuição mensal do percentual do abate anual no período de setembro de 2003 a agosto de 2004, baseados em dados do Frigorífico Mercosul, IBGE e MAPA.....	63
2. Distribuição mensal do percentual do abate anual de bovinos das décadas de 80, 90, 00 do MAPA e de setembro de 2003 a agosto de 2004 do Frigorífico Mercosul.....	65
3. Médias mensais de peso de carcaça quente de animais abatidos nas décadas de 80, 90, 00 do MAPA e de setembro de 2003 a agosto de 2004 do Frigorífico Mercosul.....	67
4. Distribuição mensal do percentual do abate anual, conforme sistema de compra a peso vivo (PV) ou a rendimento (R) referentes ao Frigorífico Mercosul em 2003/2004.....	69
5. Média de preço (US\$) por kg de carcaça (R) e kg de peso vivo (PV) no período de setembro de 2003 a agosto de 2004.....	70
6. Distribuição mensal do percentual do abate anual quanto ao sexo conforme dados de setembro de 2003 a agosto de 2004 do Frigorífico Mercosul.....	72
7. Percentual do abate de fêmeas dentro de cada mês nos anos de 2001/2002, 2002/2003, 2003/2004 segundo IBGE e em 2003/2004 segundo Frigorífico Mercosul.....	73
8. Diferença da cotação da vaca gorda em relação ao boi gordo nos preços (US\$) pagos pelo Frigorífico Mercosul em 2003/2004.....	76
9. Preço em dólar (US\$) do kg do boi. Dados Frigorífico Mercosul 03/04, IBGE 03/04, IBGE 00/01 e IBGE 95/96.....	77
10. Distribuição das classes comerciais, conforme sexo dos animais abatidos no Frigorífico Mercosul.....	80
11. Distribuição das classes conforme período do ano.....	83
12. Diferença no preço pago por classe em relação ao preço pago pela Classe Exportação (índice 100).....	86
13. Distribuição do abate no Frigorífico Mercosul no período de setembro de 2003 a agosto de 2004 por Microrregião geográfica.....	87
14. Percentual de abate conforme efetivo bovino.....	88
15. Sistema de compra por microrregião.....	90
16. Classes comerciais conforme microrregião.....	91

## RELAÇÃO DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

**R:** Rendimento

**PV:** Peso Vivo

**M:** Macho

**F:** Fêmea

**CE:** Classe Exportação

**CP:** Classe Premium

**C1:** Classe 1

**C2:** Classe 2

**C3:** Classe 3

**C.M.:** Campanha Meridional

**C.O.:** Campanha Ocidental

**C.C.:** Campanha Central

**S.S.:** Serra do Sudeste

**S.:** Santiago

**L.L.:** Litoral Lagunar

**J.:** Jaguarão

**C.A.:** Cruz Alta

**C.S.:** Cachoeira do Sul

**S.M.:** Santa Maria

## **CAPÍTULO I**

### **1. INTRODUÇÃO (GERAL) E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A importância econômica e social da pecuária brasileira é irrefutável, pois além de movimentar o segmento produtivo que inclui produção, abate, transformação, distribuição e comercialização de produtos e subprodutos fornecidos pelo rebanho nacional, movimenta um grande número de agentes e de estruturas, da fazenda ao comércio, gerando renda e criando empregos em seus diversos segmentos (Euclides Filho, 1996; Neves et al., 2000; Pineda, 2000).

O Brasil possui, atualmente, o maior rebanho comercial do mundo e consolidou-se em 2003 e 2004 como líder nas exportações de carne bovina. Estima-se que a cadeia produtiva bovina corresponda a 12,5% do PIB nacional, com faturamento de aproximadamente 50 bilhões de dólares, evidenciando sua grande potencialidade (CEPEA/ESALQ, 2004).

Historicamente, a pecuária brasileira desenvolveu-se com a expansão da fronteira agrícola, incorporando ao sistema extensivo de produção novas áreas de terras. A partir de 1970, em função da implementação dos programas de crédito, mudanças tecnológicas começaram ocorrer, sendo que na década de 90 com a estabilização da economia e a abertura comercial do país, foi observado um cenário de transformação no setor (Coelho & Venturelli,



1995; Ortega, 1998; Corrêa, 2000).

Mudanças de caráter estrutural, nas estratégias de produção e distribuição vêm causando grande impacto na produção rural e estão trazendo novas alterações no seu potencial competitivo. A crescente preocupação com a qualidade, a ampliação na linha de produtos com maior valor agregado, globalização do mercado, novos hábitos do consumidor, maior velocidade na transmissão das informações estão determinando a adoção de estratégias de produção que tenham como objetivo o aumento da produtividade dos rebanhos e da qualidade da carne dos animais abatidos (Batalha, 1997; Neves et al., 2002).

A bovinocultura de corte passou por um processo de profissionalização da atividade na última década, processos tecnológicos como a suplementação estratégica, semi-confinamento, uso de misturas múltiplas, cruzamentos industriais, introdução de novas variedades forrageiras entre outros, somado aos métodos de gestão tecnológica possibilitaram aumento significativo dos índices produtivos em todas as etapas dos sistemas de produção (Barcellos et al., 2004). Observa-se atualmente um aumento significativo na taxa de desfrute da pecuária brasileira, que está ao redor de 24%, comparada aos 16% na década de 80. No entanto, a taxa de desfrute ainda é considerada baixa, quando comparada com outros países desenvolvidos.

Apesar dos avanços conquistados, a pecuária brasileira ainda tem muito a evoluir. A grande diversidade dos sistemas de produção e a falta de coordenação ainda presentes em toda a cadeia, têm como consequência a grande heterogeneidade das carcaças produzidas, causando problemas no

momento da comercialização. Para cada mercado específico, existe um estágio ideal de desenvolvimento no qual o animal deverá ser abatido e para que haja uma comercialização de carne eficiente e prática é fundamental que haja uma padronização das carcaças (Felício, 1999a; Luchiari Filho, 2004).

Neste sentido, os frigoríficos estão implantando sistemas de classificação e tipificação próprias, que conforme padrões pré-estabelecidos, serão destinados a determinados segmentos de mercados, que possuem características e exigências próprias que poderão determinar os rumos da produção a partir de suas demandas. Como o frigorífico é o elo mais próximo do produtor, será fundamental um relacionamento harmônico entre ambas as partes, podendo assim, estarem estrategicamente conectados com as demandas do mercado consumidor, determinando uma reestruturação da cadeia como um todo.

Em face das poucas informações disponíveis sobre o abate de animais no Estado do Rio Grande do Sul, o presente trabalho de pesquisa objetivou caracterizar a distribuição do abate ao longo do ano, classificação dos animais abatidos e distribuição geográfica dos mesmos. Foi usado o banco de dados da maior frigorífico do setor no RS, a fim de compará-los com dados históricos e com a situação atual da pecuária de corte do Estado. De modo que, com estes resultados possa se identificar melhor o mercado da carne bovina, verificar tendências, e assim orientar melhor o produtor de acordo com seus respectivos sistemas de produção.

### **1.1. A Pecuária de corte no Brasil**

O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo com aproximadamente 167 milhões de cabeça. O agronegócio atualmente é responsável por 29% do PIB nacional, sendo cerca de 12,5% deste total correspondente a cadeia produtiva da carne bovina (CEPEA/ESALQ, 2004) cujo faturamento é de aproximadamente US\$ 50 bilhões. Apesar dos problemas presentes na bovinocultura de corte brasileira é indiscutível o seu valor para o agronegócio do país, pois a produção de carne bovina representa 47% do total da produção brasileira de carnes e é desenvolvida em grande parte do território nacional (Bliska & Gonçalves, 1998; Corrêa, 2000).

Historicamente, a pecuária de corte desenvolveu-se através da expansão da fronteira agrícola, sob sistemas extensivos de criação, crescendo horizontalmente, através da ocupação de terras, em regiões sem infraestrutura, ou de terras esgotadas pela exploração agrícola nas regiões tradicionais. Observa-se que o crescimento da pecuária ocorreu mais devido ao processo de expansão agrícola do que a elevação dos índices de produtividade (Coelho & Venturelli, 1995; Corrêa, 2000).

Durante décadas as regiões sul e sudeste detinham 60,8% do rebanho nacional, o nordeste 21,6% e o centro-oeste e o norte, juntos, tinham 17,6%. Foi durante a década de 70 e meados de 80, que se processou a ocupação da região centro-oeste, impulsionada pelos baixos custos com a aquisição de terras, custo de produção reduzido e clima propício ao cultivo de grãos. Acrescenta-se a isto a criação do gado zebuino, com um biótipo adaptado às condições tropicais. Esta ocupação resultou em uma redistribuição do rebanho nacional nos últimos 20 anos, sendo que no sul e no sudeste se

concentra 40,6% do rebanho, o nordeste 14,21%, norte e o centro-oeste 44,5% (IBGE, 2004).

A partir da década de 90, a pecuária extensiva sofreu alterações estruturais importantes. A pressão exercida pelos ecologistas e sociedade em geral, no sentido de manter a preservação dos recursos naturais, a necessidade de retornos econômicos mais eficientes, a mudança da moeda brasileira, a concorrência com outras carnes, à redução do subsídio e crédito agrícola e a competição com culturas mais intensivas em bens de capital, pressionou a pecuária, que até então se caracterizava por ser pioneira em expansões agrícolas, pela busca de maiores índices de produtividade (Ortega, 1998; Corrêa, 2000).

Durante o período de elevada inflação no Brasil, o efetivo bovino serviu de reserva de capital, transformando uma atividade produtiva em mercado especulativo e de ativos financeiros, o que gerou na atividade pecuária uma ineficiência produtiva disfarçada por muito tempo. Esta foi uma das causas dos baixíssimos índices da pecuária até meados da década de 90. Com a estabilidade econômica, a produtividade tornou-se fundamental à atividade e passou a induzir alterações importantes na estratégia produtiva do setor (Ortega, 1998).

Conforme um estudo da cadeia da carne bovina do Estado do Mato Grosso do Sul, (Neves et al., 2001), houve mudanças significativas no setor nos últimos 20 anos. Na década de 80 a filosofia do produtor era o ganho de capital através do acúmulo de patrimônio, este adquirido através da compra de novas áreas e pela estocagem de gado na forma de arrendamento, onde se obtinham grandes margens de lucro. Em relação ao foco tecnológico, a

genética era a variável de maior importância, muitas vezes com a compra de animais importados de pouca adaptação aos sistemas de produção; a administração era feita à distância, muitas vezes gerenciada por um capataz, com baixa utilização de insumos. A escala, naquela época, para permitir uma remuneração, conforme o padrão de exigência do produtor era de 1.000 cabeças. Comparando estas informações com as atuais, percebe-se uma diferença clara, sendo necessário uma escala sensivelmente maior para atender as mesmas exigências.

Hoje a filosofia do produtor é o aumento da produtividade, verticalizando suas atividades, pois não é mais possível a compra de terras, devido às baixas margens de lucro na atividade e ao alto preço das mesmas. Os focos tecnológicos são a nutrição animal e o domínio das ferramentas de gestão onde, os custos de produção, mais do que nunca, necessitam ser precisamente calculados e monitorados. A administração é local, o proprietário possui um grande domínio sobre a propriedade, muitas vezes com profissionais especializados prestando assistência técnica; o uso de insumos é alto, com a crescente utilização de vacinas, vermífugos, misturas minerais e suplementos alimentares. A escala tem uma profunda transformação em valores, nos tempos atuais para se manter o mesmo padrão anterior, seriam necessárias 10.000 cabeças de gado. É evidente que ocorreu também grande mudança nas condições de vida da sociedade e, a ela, foram incorporados outros bens de consumo e serviços, conseqüentemente, aumentando os custos de vida (Neves et al., 2001). É importante ressaltar que este estudo foi feito considerando produtores que sempre buscaram a adoção de tecnologias nos seus sistemas de produção.

No RS também é observada a crescente transformação que o setor vem passando nos últimos anos, porém devido ao menor tamanho das propriedades, conseqüentemente com escalas de produção inferiores as do MS e um produtor rural mais tradicional, estas mudanças ocorrem mais lentamente do que na região Centro-Oeste. Observa-se tanto no RS como no MS o foco tecnológico não só direcionado para a nutrição e gestão de custos, mas também direcionado para genética, evidenciado pelo grande número de doses de sêmen e touros comercializados no país, sendo ainda uma tecnologia de fundamental importância.

Este novo cenário determina uma nova postura do produtor rural frente ao seu negócio, que envolve necessariamente a gestão da empresa rural. A aplicação de tecnologias de produção é extremamente variável entre produtores e regiões. É observado, no entanto, uma tendência geral na redução de idade de abate bem como uma melhoria nos índices zootécnicos (Neves et al., 2001).

A taxa de desfrute do rebanho brasileiro tem aumentado nos últimos anos ficando em torno de 24%, enquanto no final da década de 80 ficava em torno de 16%. Este aumento, em parte, foi devido à elevação dos índices de produtividade e ao maior abate de fêmeas. Apesar destes aumentos, a atual taxa de desfrute ainda é considerada baixa comparada com países de pecuária de corte desenvolvida, que se situam na faixa de 32% na Europa, 38% nos Estados Unidos e 41% na Austrália (Lazzarini et al., 1996; Favaret & De Paula, 1997).

Percebe-se que apesar do tamanho, importância e de estar difundida em todas as unidades da federação, a pecuária de corte, ainda

apresenta desempenho incompatível com as condições de demanda interna e externa (Euclides Filho, 1997). Portanto, a adoção de estratégias de produção que tenham como objetivo o aumento da produtividade torna-se de suma importância para que a pecuária possa se tornar mais competitiva e assim expressar suas reais potencialidades.

Da totalidade do rebanho bovino brasileiro, aproximadamente 21% corresponde a raças leiteiras, 13% as raças de cruzamento industrial e 66% a zebuínos, europeus e mestiços de corte. Na região sul, predominam as raças européias e no resto do Brasil predominam o gado zebu, especialmente o Nelore (ANUALPEC, 2004).

É observada a crescente utilização de bovinos zebuínos em rebanhos de raças européias no Sul do Brasil, assim como a utilização de bovinos taurinos nos rebanhos de raças zebuínas no centro do País. Estes cruzamentos têm como objetivo usufruir as vantagens do alto vigor híbrido decorrente da grande distância genética entre os grupos *Bos taurus* e *Bos indicus* (Koger et al., 1970; Gregory et al., 1995).

No Brasil, os sistemas de produção caracterizam-se pela dependência de pastagens. Com exceção da região sul, as forrageiras predominantes utilizadas são *Brachiaria* e *Panicum* (Zimmer & Euclides Filho, 1997). Por um lado, o fato de se fundamentar em pastagens ocasiona um custo de produção baixo, por outro, o uso desta única fonte de alimentação pode ser bioeconomicamente inviável em algumas situações. Agravado, quando estas pastagens ainda são mal manejadas (Euclides Filho, 2000).

A sazonalidade de produção de forrageiras tropicais é um problema, pois mesmo em período de chuvas, apresentam um período muito curto no

qual a forragem apresenta qualidade capaz de possibilitar desempenhos compatíveis com a necessidade requerida para se manter sistemas competitivos de alta produção. Esse fator é um dos principais obstáculos que impede uma produção estável ao longo do ano e com uma qualidade constante. Tal situação pode ser amenizada com estratégias de manejo, através de rotação de culturas, irrigação, suplementação, consorciação com leguminosas e uso de espécies de gramíneas mais adequadas (Euclides Filho, 2000).

A importância da pecuária é evidenciada pelo papel desempenhado como fonte geradora de alimentos de elevado valor biológico, com alto teor protéico. A atividade também gera divisa através das exportações e, adicionalmente, é responsável por gerar empregos. De acordo com Neves et al. (2000) e Pineda (2000), a cadeia produtiva da bovinocultura de corte (setores produtivos, indústria e comércio) envolve 1,8 milhão de propriedades, 700 indústrias frigoríficas, 100 empresas de armazenagem e 55 mil pontos de comércio varejista, empregando diretamente 7 milhões de pessoas. 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 de crescimento. Ainda, segundo os autores, o Brasil trabalha com custos de produção em média 50% inferiores ao de outros países produtores e exportadores de carne, como os Estados Unidos e a Austrália.

O Brasil consolidou-se em 2003 como o maior exportador mundial de carnes. Foram produzidas 7,629 milhões de toneladas de equivalente carcaça, sendo exportados 15,8% da produção, gerando renda de aproximadamente 1,5 bilhões de dólares. O restante, representando 84,2% da



produção, foi absorvido pelo mercado interno, demonstrando a grande importância deste segmento para a pecuária brasileira (ANUALPEC, 2004).

O crescimento das exportações começou em 1994, a partir da estabilização da economia a qual proporcionou, tanto aos produtores como aos frigoríficos a melhor gestão dos custos e da margem de lucro da atividade. O abate pôde então ser mais planejado, mantendo uma oferta contínua de carne ao mercado (Nehmi Filho, 2004). Somado a isto, houve um aumento considerável de índices de produtividade, garantindo cumprimento de contratos de fornecimentos e de exportação. A carne brasileira também possui a grande vantagem competitiva de ter origem do “boi a pasto”, sistema de produção adotado em 90% das propriedades rurais (IBGE, 2004).

O crescimento das exportações brasileiras foi favorecido pela ocorrência concomitante de enfermidades, como o aparecimento da doença Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE) nos grandes fornecedores, Estados Unidos, Canadá e Europa e com os focos de aftosa descobertos na Argentina e Uruguai. A forte estiagem ocorrida na Austrália em 2003 também favoreceu as exportações brasileiras.

Para consolidação dos mercados conquistados o governo lançou a campanha de marketing institucional denominada “Brazilian Beef” e instituiu o Sisbov (Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina) a fim de atender exigências do mercado importador, principalmente o Europeu. A união destas ações ajudou a solidificar o Brasil como o maior exportador mundial de carnes em 2003, mantendo possivelmente a mesma posição em 2004 (Torres & Rosa, 2003; Lopes, 2004; ABIEC, 2004).

Apesar do Brasil ter alcançado esta liderança e ter atingido estes

números até então inéditos, o produtor brasileiro passa por uma das piores crises dos últimos anos. Observa-se de 1997 a 2003 um decréscimo anual no preço pago pela arroba do boi gordo. O preço de venda da arroba entre 1997 e 2003 decresceu em 32,5%, no entanto, o custo de produção se manteve (ANUALPEC, 2004), evidenciando o difícil momento que vive a pecuária brasileira.

Problemas relacionados com limitações de natureza sanitária do rebanho, não permitindo alcançar melhores preços no mercado internacional, centralização dos abates em poucas plantas processadoras, concentração do varejo e a falta de coordenação na cadeia produtiva, podem ser apontados como as principais causas da baixa remuneração ao quilo do boi (Barcellos et al., 2004).

A sustentação dos preços pecuários por meio das exportações não foi maior porque seu peso total na produção é relativamente pequeno e o Brasil ainda não atingiu os países que melhor remuneram a carne bovina, como Estados Unidos e Japão. Dessa forma, a maior parte da oferta acabou sendo absorvida pelo mercado interno (Nehmi Filho, 2004).

Devido a grande importância do mercado interno, que absorve em média 85% da produção nacional, é provável que a adoção de medidas que visem tornar a oferta percebida como distinta da oferta dos seus concorrentes (diferenciação), assim como estratégias de marketing e de produtos certificados, agreguem valor ao produto, refletindo em melhores preços e rentabilidade ao produtor (Neves et al., 2001).

Paralelamente a isto, houve nos últimos cinco anos a grande expansão da agricultura, onde se estima que 5 milhões de hectares ocupados

com pastagens naturais foram cedidos á lavoura. Conforme estimativa do Instituto Agronômico de Campinas o repasse de terras para agricultura pode ser da ordem de 10 milhões de hectares, caso os resultados econômicos da pecuária não melhorem. O aumento dos preços internacionais de grãos, particularmente a soja e o milho, tem destinado as áreas de campos com algum potencial agricultável a estes cultivos agrícolas. Isto, tem pressionado a pecuária de corte para terras menos férteis e de menor custo (IAC, 2004). Estas modificações na matriz do uso do solo têm reflexos importantes sobre os sistemas pecuários e na sua eficiência econômica (Barcellos et al., 2002).

A pecuária nacional é analisada por duas características básicas: diversidade e descoordenação. Diversidade de raças, de sistemas de produção, de condições sanitárias de abate e de formas de comercialização. E descoordenação, pois há baixa estabilidade nas relações entre criadores, frigoríficos, atacadistas e varejistas (Faveret & De Paula, 1997; Felício, 1999b; Batalha & Silva, 1999). De acordo com esses aspectos mencionados, considerando ainda o fato de que a atividade tem de ser, um empreendimento econômico, devendo gerar lucros, para que prospere, dificilmente, existirá um sistema de produção de gado de corte único (Euclides Filho, 2000).

A grande diversidade dos sistemas de produção e a descoordenação de toda a cadeia refletem a grande heterogeneidade de carcaças e conseqüentemente, de carne bovina produzidas, causando problemas no momento da comercialização. Além disso, existem etapas em seu processo produtivo, que devido à intensa dependência de fatores ambientais e biológicos, são de difícil superação, como ter um longo ciclo produtivo. Paralelamente a isto, existe um consumidor cada vez mais exigente,

querendo qualidade, constância e segurança do produto. Portanto, produzir para atender as demandas de mercado, torna-se o grande desafio do pecuarista brasileiro.

## **1.2. A Pecuária de corte no Rio Grande do Sul**

O Rio Grande do Sul caracteriza-se por ser tradicionalmente produtor de gado de corte, ocupando uma área de aproximadamente 16 milhões de hectares, equivalente a 56% da área total do Estado, respondendo por 7,7% do rebanho nacional (IBGE, 2004).

No passado, distinguiu-se pela criação de raças de origem européia, privilegiadas pela sua precocidade e qualidade de carne, principalmente maciez e cobertura de gordura. Atualmente as criações têm se modificado, sendo que o RS já possui mais de 50% de animais oriundos de cruzamentos com genótipos zebuínos (MAPA, 2004). Estes cruzamentos obtiveram uma boa aceitabilidade, devido ao maior potencial de produção, fruto da heterose, precocidade e boa adaptabilidade às condições ambientais adversas. Na composição racial do rebanho gaúcho, destacam-se ainda as raças Hereford, Angus e Charolês (com aproximadamente 9% de representatividade cada), seguido do Devon (3%) (Leal, 2003).

A base alimentar da pecuária de corte é o campo nativo, o qual é composto, na sua maioria, por espécies subtropicais de ciclo estival (Caggiano Filho et al., 1987). Da primavera até o verão, os campos expressam a máxima potencialidade de crescimento e qualidade, proporcionando ganhos de até 1 kg por dia. Porém a partir de fevereiro perdem qualidade e os ganhos diminuem. Com as baixas temperaturas nos meses de outono e inverno, ocorre a redução

do crescimento ou até a sua paralisação e devido as fortes geadas há o crestamento da parte aérea das pastagens (Oliveira et al., 2001).

Este déficit invernal na produção de forragem determina perdas de peso dos animais. Estes períodos de fome cíclica a que é submetido o rebanho gaúcho, são em parte responsáveis pelos baixos índices produtivos que este apresenta (Lobato, 1999).

Devido a estacionalidade de produção que ocorre, é necessário adequar a carga animal conforme a estação do ano (Moojen, 1991). A estação fria cobre 30% a 40%, enquanto a estação quente cobre 70-60% do ano. Como a maior produção do campo nativo ocorre na estação quente, é na primavera que os animais conseguem ganhar mais peso e moldar a curva de ganho ao longo da estação do ano, pois a mesma é dependente da curva de crescimento das pastagens e da oferta de forragem (Correa & Maraschin, 1994). Animais mantidos em campo nativo no inverno em altas cargas acumulam perdas de peso vivo equivalente a 25% do ganho realizado durante as estações de crescimento das pastagens (Muller & Primo, 1986). Maraschin (1998) observou ganho de peso vivo/ha em campo nativo durante o período de setembro a maio variando de 80 a 146 kg, conforme a carga animal utilizada em função da disponibilidade de forragem. É importante ressaltar também que os níveis de utilização da forragem irão determinar a composição botânica, produto da distinta capacidade de adaptação das espécies que o compõem (Nabinger, 2002).

Como forma de potencializar os ganhos no campo nativo, diversos trabalhos de pesquisa têm indicado o ajuste da carga animal (Moraes et al., 1995; Quadros & Lobato, 1996; Gottschall & Lobato, 1996; Simeone & Lobato,

1998; Fagundes et al., 2000), a adubação do campo nativo (Mott, 1981; Moojen, 1991), a introdução de pastagens de inverno (Quadros & Maraschin, 1987; Beretta & Lobato, 1998; Restle et al., 1999) assim como uso de roçadas e diferimentos. Estas ações resultam numa maior produção animal por hectare, superiores à produção normalmente obtida em campo nativo, melhorando significativamente os índices produtivos (Nabinger, 2002).

Observam-se mudanças na pecuária gaúcha nestes últimos 5 anos. A taxa de desfrute até 1998 variava de 17 a 21%. A taxa de natalidade média anual, um dos maiores determinantes da eficiência produtiva era de 50%; a idade do primeiro acasalamento e de abate ficavam em torno dos 4 anos; a taxa de mortalidade variava de 5-8% e a produtividade média oscilava de 45 a 50 quilos vivos ha/ano (Grawunder, 1988; Cachapuz, 1995; Restle & Vaz, 1997). Segundo Barcellos et al. (2003) houve um incremento significativo destes indicadores, sendo que em torno de 73% das novilhas têm a idade ao primeiro acasalamento 24-26 meses, 20% aos 34-36 e 7% aos 14-18 meses. A idade de abate foi reduzida para 36-40 meses e a taxa de natalidade média do rebanho está em torno de 62%. A taxa de desfrute aumentou para 25,4%, acima da média brasileira que é de 24,2% (ANUALPEC, 2004).

Percebe-se na pecuária gaúcha, uma crescente utilização de sistemas de engorda, refletindo-se numa menor sazonalidade de oferta. Na última década aumentou três vezes o número de bovinos produzidos nos sistemas intensivos. Destes sistemas, no RS, o mais utilizado é o uso de pastagens de inverno e a suplementação a campo (ANUALPEC, 2004).

Estes dados evidenciam o processo de profissionalização da atividade, como forma de sobrevivência no setor. Até meados da década de 90,

ainda predominavam sistemas de produção tradicionais, com baixa adoção de tecnologia. Porém, com a necessidade do aumento de índices produtivos, podem ser identificados sistemas com introdução parcial de novas técnicas nas fases de cria, recria ou de engorda. Também são observados sistemas intensivos de produção onde a tecnologia atinge todas as áreas produtivas (Beretta, 1999).

Durante esta década novas tecnologias de produção foram consolidadas e difundidas nos sistemas produtivos. Processos tecnológicos como a suplementação estratégica, o semi-confinamento, o uso das misturas múltiplas, cruzamentos industriais, novas variedades forrageiras, entre outros, permitiram encurtar o ciclo de produção. Além disso, novos métodos de gestão tecnológica foram adotados e integrados com aspectos relacionados aos custos e as margens econômicas, possibilitando melhores resultados na atividade (Barcellos et al., 2004).

Quadros (2001) verificou que os produtores rurais do Rio Grande do Sul estão buscando a adoção de novas tecnologias de produção e introduzindo o uso de pastagem cultivada ou o sistema de semiconfinamento. Analisando os seus entrevistados, o autor constatou a preocupação com a melhoria genética dos animais produzidos, assim como, com as formas de manejo pré-abate, devidamente orientadas pelos frigoríficos. Também constatou que os produtores direcionam seu foco no ganho de peso dos animais que é o fator determinante para a valorização do seu produto. Mello (2003) também verificou a crescente preocupação dos produtores rurais no RS com o produto que chega ao consumidor final. Apesar dos produtores entrevistados demonstrarem uma crescente preocupação com a adoção destas novas tecnologias, estas

informações não podem ser generalizadas, pois ainda há uma grande parcela de pecuaristas que não está inserido neste novo contexto. Também há uma grande disparidade entre a prática e as respostas dos entrevistados, pois muitas vezes apesar de o entrevistado apontar suas respectivas preocupações, não se observa nenhuma medida prática que se verifique melhoras nos sistemas de produção.

Apesar dos aumentos de eficiência na pecuária gaúcha, existe uma demanda crescente que se traduz na necessidade de se produzir de forma rentável e competitiva. O atendimento desta demanda será alcançado pelos sistemas de produção de gado de corte, desde o desenvolvimento de sistemas especializados nas diferentes fases até a produção de carne com marca, passando pela adoção de tecnologias, melhores índices zootécnicos, gestão do negócio e o conhecimento das exigências do mercado e do perfil do consumidor (Euclides Filho, 2000).

### **1.2.1. Os sistemas de produção do Rio Grande do Sul**

Um sistema de produção em bovinos de corte, deve possuir na sua configuração, aspectos relacionados com o meio-ambiente, capital, recursos humanos, aspectos sociais da região, perfil do empresário, mercado, tecnologia de produção e a logística. Só a visão integrada de todos esses fatores permitirá a implantação e desenvolvimento de um sistema de produção de bovinos de corte, seja cria, recria ou engorda, de forma sustentável e lucrativa (Barcellos et al., 2002).

Em qualquer sistema de produção animal, o principal objetivo é maximizar o benefício econômico. A resposta final do sistema é dependente da



interação de muitos fatores incluindo: raça, performance reprodutiva, composição nutritiva da dieta, regime alimentar, ajuste de carga, condições climáticas, ocorrência de doenças, estrutura de preços de insumos e de produtos, preços diferenciados por qualidade, assim como disponibilidade e custo de capital e do trabalho (Beretta,1999).

De modo geral, a pecuária de corte no Rio Grande do Sul, pode ser considerada como um “Agricluster”, onde o elemento central é a cadeia produtiva da pecuária de corte, em torno do qual se organizam os agentes que interligam o sistema de produção. Nestes sistemas de produção são observadas as ameaças da concorrência com outros países do Cone Sul e dos Estados do Centro-Oeste e as barreiras sanitárias do mercado importador. Por outro lado, as oportunidades de um mercado para carne a pasto proveniente de animais jovens e raças com sangue britânico, configuram vantagens competitivas exclusivas da região (Barcellos et al., 2002).

A produção de gado de corte é constituída por uma seqüência de etapas interdependentes (cria-recria-engorda) que exigem diferentes manejos, fazendo com que cada etapa constitua-se como linhas diferenciadas de produção, com amplas possibilidades de inovação. A produção pode ocorrer com as etapas sendo realizadas no mesmo estabelecimento (integração horizontal), ou separadamente, havendo uma especialização maior em uma ou duas destas etapas (Mielitz Neto, 1994).

Na cria a eficiência depende da fecundidade da vaca, aptidão materna, extensão da vida reprodutiva, idade de acasalamento, fertilidade, intervalo parto-concepção, quilogramas de terneiros desmamados (Lobato, 2003). Na recria os animais desenvolvem sua estrutura corpórea, com a

conformação plena de seu esqueleto. Na engorda, o animal desenvolve massa muscular e acumula reservas de gordura, sendo sua eficiência medida pelo resultado em carne produzida, que vai depender da sua aptidão genética e conversão alimentar, qualidade nutricional dos alimentos, aspectos ambientais, manejo zootécnico entre outros fatores (Restle et al., 1999).

O aumento da eficiência produtiva em cada uma destas fases tornou-se imperativo para a lucratividade da pecuária de corte. Por outro lado, atingir o máximo da eficiência e de produção não é concentrar esforços em apenas um componente do sistema de produção. Isto significa que as atividades produtivas devem ser entendidas e manejadas dentro de um enfoque sistêmico, pois os sistemas de produção de gado de corte são complexos e diversificados, não havendo fórmulas nem recomendações únicas que possam ser largamente aplicadas. Pelo contrário, cada produtor desenvolve seu sistema de produção, no qual combina suas metas com as condições de ambiente e de mercado (Euclides Filho, 1997).

#### **1.2.1.1. A Cria atualmente no Rio Grande do Sul**

Os estudos até os anos 60 eram dirigidos principalmente para a fase de terminação de bovinos de corte. A fase da cria somente passou a ter maior importância com a intensificação dos sistemas de produção. Diversos trabalhos foram realizados no RS, com a cria e a recria de fêmeas visando a obtenção de maiores índices de prenhez (Polli & Lobato, 1985; Cachapuz et al., 1990; Albospino & Lobato, 1994; Beretta & Lobato, 1996; Beretta & Lobato, 1998; Potter et al., 1998; Rocha & Lobato, 2002; Silva, 2003; Montanholi et al., 2004).

A eficiência reprodutiva é a variável de maior impacto no sistema,

influenciando a produção por área e o custo de produção de carne (Wiltbank, 1985). Segundo Trenkle & Willhan (1977) e Radostis et al. (1994) no processo de produção de carne bovina, a fertilidade das vacas é cinco vezes mais importante sob o ponto de vista econômico que a velocidade de crescimento e dez vezes mais importante que a qualidade da carcaça. É importante ressaltar que estes valores econômicos serão dependentes do nível de produção de determinado sistema de produção, não sendo valores estáticos.

O rebanho de cria historicamente é destinado a áreas marginais de campo, consumindo pastagens nativas, que possuem uma grande variação em termos de quantidade e qualidade. Essa oscilação tem efeito sobre o desempenho reprodutivo das vacas, principalmente nas vacas primíparas com cria ao pé, pois por serem animais jovens, não completaram seu desenvolvimento. Assim, a adequação da carga animal com a capacidade de suporte dos campos nativos é de fundamental importância no manejo do rebanho de cria (Lobato, 1985; Lobato, 1999; Lobato, 2003).

A tecnologia relativa ao manejo do rebanho de cria possui como objetivo, a fim de atender à problemática dos sistemas pecuários do Rio Grande do Sul, o aumento da eficiência reprodutiva das fêmeas, através da redução de idade ao primeiro acasalamento e o incremento nas taxas de desmame de primíparas e múltíparas (Beretta, 1999).

A idade ao primeiro acasalamento representa um dos tópicos mais importantes, pois quanto menor a idade ao primeiro serviço menor será o intervalo para o retorno do investimento, maior vida produtiva da fêmea e diminuição das categorias improdutivas do rebanho (Bowden, 1977; Price & Wiltbank, 1978; Short et al., 1994; Teixeira, 1997). A máxima eficiência

biológica obtida com a redução na idade ao acasalamento, pode não significar o melhor retorno econômico, pois na medida que se diminui a idade ao primeiro acasalamento, os custos de produção serão aumentados, para que a novilha tenha condições necessárias para entrar em reprodução (Short et al., 1994; Rocha, 1997; Potter et al., 1998). Os fatores ambientais como, peso vivo, ganhos pré e pós desmama, a condição corporal, idade à puberdade e escores visuais de conformação, precocidade e musculosidade são pontos importantes na redução ao primeiro acasalamento (Semmelmann et al., 2001).

A redução da idade ao acasalamento começou primeiramente com a diminuição dos 36 meses para os 24 meses. Novilhas acasaladas aos 36 meses têm como característica a enorme dependência do campo nativo, sem qualquer estratégia de manejo como ajuste de carga, ou o uso de campos diferidos, acabando por permanecerem improdutivo no campo por três anos. Estas fêmeas produziam em média um terneiro a cada 550 dias (Cachapuz, 1995) tendo taxas de desfrute ao redor de 10%. Como estes sistemas de acasalamento ficaram inviáveis economicamente surgiram os acasalamentos aos 24, 18 e 14 meses.

O peso vivo é determinante para a novilha estar apta ao acasalamento, independente de sua idade. A adoção de manejos nutricionais, como a utilização de pastagens hibernais, uso de suplementação entre outras tecnologias de processos, pode produzir o ganho desejado para acasalar aos 24, 18 ou 14 meses. Porém a adoção destas medidas pode alterar a economia do sistema, sendo fatores decisivos para permitir o melhor acasalamento para determinado sistema de produção. Em sistemas intensivos de produção é característico o acasalamento aos 14 meses, atingindo a máxima eficiência

biológica, porém devido ao custo muito alto a adoção deste sistema ainda é considerada baixa (Barcellos et al., 2003).

Os acasalamentos aos 14 meses exigem um maior custo de ganho, pois há a necessidade de aporte de alimentos extras, não sendo possível obtê-los simplesmente com o ajuste de lotação. Outro problema refere-se a repetição de prenhez da novilha parida aos 24 meses, pois também necessitará de condições alimentares especiais, uma vez que além da gestação e da lactação estas novilhas ainda estão crescendo. Em contrapartida, nos acasalamentos de 24 meses os fatores nutricionais e genéticos não são tão importantes quando comparados aos 14 meses, sendo necessários uma média de 300 gramas por dia desde o desmame até o início do acasalamento para se obter um peso alvo compatível com as futuras necessidades da novilha (Barcellos et al., 2003).

Potter et al. (1998) comparando diferentes idades no primeiro acasalamento, concluíram haver maior produção de terneiros nos sistemas de parição aos dois e três anos de idade quando comparado com o "sistema tradicional" de parição aos quatro anos de idade. O incremento na produção foi de 34, 27 e 16%, respectivamente.

Simulando a redução da idade ao primeiro parto para dois e três anos e a taxa de natalidade variando de 50 a 90%, Beretta et al. (2001) obtiveram resposta curvilínea pelo aumento da taxa de natalidade. A taxa de natalidade foi de 82,5%, com produção máxima de 84 kg de terneiros desmamados/ha

Para o incremento de produtividade, estes sistemas de produção estão baseados num melhor aporte nutricional, como a utilização de pastagens

cultivadas, suplementação ou silagem durante o período de escassez das forrageiras nativas (Potter et al., 1998; Beretta et al., 2001).

A utilização do acasalamento aos 18 meses, pode ser um passo intermediário entre o acasalamento de 14 e 24 meses, podendo ser uma alternativa nos sistemas de produção que estejam em processo de mudança no nível tecnológico (Montanholi et al., 2004).

No RS a época de parição se concentra na primavera, para que a novilha seja entourada aos 18 meses, será necessário que o período de acasalamento seja em uma estação do ano diferente do seu nascimento, portanto o outono (Montanholi, 2003). O acasalamento de outono surgiu como opção para vacas falhadas que amamentavam na primavera/verão e novilhas que não atingiram o desenvolvimento aceitável para monta aos 24-26 meses, como forma de diminuir o tempo destas categorias improdutivas no rebanho, assim como ajustar as curvas de produção com a disponibilidade do campo nativo do RS (Dutto, 1983; Salomoni & Silveira, 1996). Conforme Barcellos et al. (2003) e Salomoni & Silveira (1996) os acasalamentos de primavera/verão têm maior produtividade e eficiência que os de outono/inverno por obterem maior taxa de repetição de prenhez. Portanto, esses resultados necessitam ser observados quando houver a decisão pelo acasalamento aos 18 meses.

O acasalamento aos 18 meses tem como grande vantagem conciliar as curvas da produção a pasto com as exigências nutricionais da vaca. Segundo Sampedro (1995) o acasalamento aos 18 meses comparado ao de 24 meses, proporciona um maior número de terneiros ou kg de terneiro desmamado, desfrute 200 dias antes, comercialização do produto com preço de entressafra e principalmente melhores repetições de prenhez em vacas

primíparas. Silva (2003) obteve a taxa de prenhez de 52% em novilhas acasaladas aos 18 meses, no segundo acasalamento observou uma taxa de 100% para as novilhas paridas aos 30 meses e de 84% para as paridas aos 36 meses, demonstrando a alteração da demanda nutricional dessas novilhas no segundo período reprodutivo.

A época e a duração da estação de monta, estão entre as decisões mais importantes a serem tomadas, não só pela forte influência na produtividade do sistema como também a importância a nível de estratégias de mercado. Acasalamentos de outono permitem a obtenção de um produto na entressafra, com tendência de obtenção de preços melhores enquanto estações de acasalamento mais curtas, além de permitirem concentração de partos e uma melhor repetição de prenhez, permitem uma maior padronização dos terneiros nascidos, característica tão desejada pelas indústrias frigoríficas e pelos recriadores de terneiros e novilhos (Barcellos et al., 2004). Dentro da tecnologia de processos, a manipulação e o controle do ciclo estral no período reprodutivo têm possibilitado a baixo custo, bons resultados na concentração dos nascimentos e na padronização dos terneiros produzidos. Além desta, a estratificação das vacas segundo estágio de prenhez, possibilita ordenar o rebanho de vacas gestantes conforme suas necessidades e período de parto.

A desestacionalização da produção, através de duas temporadas de acasalamento e parição poderá ser um dos caminhos para melhorar a eficiência dos sistemas e enfrentar a nova conjuntura. Estas permitirão um melhor aproveitamento dos recursos alimentares durante o ano e ainda ter um produto comercializável em diferentes períodos do ano (Barcellos et al., 2003).

Outro fator de grande importância sobre o desempenho reprodutivo

das vacas é a amamentação, responsável pela inibição da atividade sexual pós-parto (Short et al., 1994; Rovira, 1996). Várias revisões descrevem a influência da nutrição sobre o desempenho reprodutivo e indicam ser o estado energético deficiente em vacas, do parto à lactação, o responsável por reduzir a chance de reconcepção durante o período de acasalamento e aumentar o intervalo entre partos (Randel, 1990; Ocasberro, 1991). Para que o efeito negativo da amamentação sobre a função reprodutiva das vacas de corte seja superado, é indispensável que as vacas tenham uma boa condição corporal ao parto e sigam ganhando peso após o parto (Simeone & Lobato, 1996; Simeone & Lobato, 1998)

Uma das alternativas a fim de minimizar estas perdas é a adoção do desmame precoce que tem como objetivo a diminuição das exigências nutricionais da vaca para melhorar a eficiência reprodutiva. Cachapuz (1985) cita porcentagens de prenhez de 70,3% para desmame aos 90 dias e de 28,1% para desmame aos 210 dias ou mais no Rio Grande do Sul. Lobato & Barcellos (1992) comparando desmame de 100 e de 180 dias de idade, obtiveram taxas de prenhez de 81,3% e de 40,3% para vacas desmamadas aos 100 e 180 dias, respectivamente. Vários outros trabalhos (Simeone & Lobato, 1998; Lobato et al., 1999; Marques et al., 2000; Vaz & Restle 2000; Fagundes, 2001) evidenciaram que através da aplicação do desmame precoce em terneiros filhos de vacas com condições corporais menores, é possível mudar o balanço energético aumentando seus índices reprodutivos.

Atualmente, devido a grande expansão da agricultura no RS, à pecuária tem sido destinada, cada vez mais, para as piores áreas de campo, muitas vezes contrariando as aptidões de solo, clima, vegetação e vocação do



empresário.

Nesta circunstância coube a cria ocupar estes campos, visto que a cria é uma das etapas de produção que apresenta menor eficiência. Com a grande mudança econômica ocorrida nos últimos anos, onde os custos de produção aumentaram e não houve o aumento proporcional do valor do produto, os processos tecnológicos relacionados aos manejos tornam-se as ferramentas importantes para, a um baixo custo, gerar altas produtividades (Barcellos et al., 2004).

Os processos tecnológicos aplicados na fase de cria dos sistemas de produção, permitem aumentar a produtividade física e a eficiência biológica da pecuária de corte. Este aumento nos índices produtivos permitiu encurtar o ciclo de produção, tendo efeitos diretos para indústria frigorífica e o mercado consumidor. Como resultado, é observado um maior número de animais para abate, uma oferta constante de matéria prima durante o ano e a tendência do incremento de qualidade na carne produzida.

#### **1.2.1.2. Recria e terminação no RS**

O período de recria que engloba do desmame à puberdade das fêmeas ou o início da engorda nos machos, deve refletir os objetivos de produção e proporcionar taxas e composição de ganhos desejados. Esta fase dura de 100 a 200 dias, no entanto, depende da qualidade da dieta, do tipo animal e dos objetivos do sistema, podendo ter períodos relativamente mais longos. Neste período, animais criados exclusivamente a pasto, sem estratégias de alimentação e de manejo, apresentam crescimento lento ou nulo havendo perdas de peso.

As forragens geralmente são deficientes em proteína e energia, devendo ser complementadas pela suplementação ou por pastagens de melhor qualidade (Del Duca & Salomoni, 1987).

Devido a sazonalidade de produção do campo natural no RS, se observam ganhos de peso durante o período favorável (primavera-verão) de até 118kg e perdas consideráveis de peso durante o período hibernar (até 43,8kg), tendo um saldo de 34,7 a 85,6 kg/ha/ano (Cachapuz, 1985, Lobato 1985). Estima-se que 70% da produção anual de matéria seca ocorra no período de outubro a março (primavera-verão), sendo o período de abril a setembro (outono-inverno), caracterizado por alta umidade e baixa temperatura no sul (sub-tropical). Apesar desta estacionalidade de produção, diversos trabalhos têm mostrado que seu potencial produtivo pode ser aumentado com práticas de manejo como: ajuste de lotação, introdução de novas espécies, adubação nitrogenada e integração lavoura-pecuária (Maraschin, 2000).

Maraschin (1998) avaliando animais em crescimento, através do ajuste da oferta de matéria seca entre 11,5 e 13,5% de peso vivo, concluiu ser possível ganhos de 0,517 kg/animal/dia e 140 kg de peso vivo por hectare, com uma carga de 370 kg em estação quente, já na estação fria a carga que permite manutenção é de 170 kg de peso vivo /ha. Com o ajuste de lotação é possível alterar o desempenho animal, como forma de potencializar a produção a partir do campo nativo. Quadros & Lobato (1996) verificaram que vacas primíparas quando mantidas em carga animal de 240kg/ha obtiveram maiores ganhos de peso do que as mantidas em cargas de 320 kg/ha. Simeone & Lobato (1996) observaram perdas de peso ao redor de 0,149 kg/dia em vacas mantidas em carga animal mais baixa e de 0,337 kg/dia em vacas mantidas em

cargas mais altas.

A introdução de pastagens melhoradas de clima temperado surgiu como alternativa para suprir as deficiências no período de carência alimentar (inverno), melhorando a condição corporal dos animais e elevando a produção animal (Quadros & Maraschin, 1987; Restle et al., 1999). A grande vantagem destes sistemas é a redução da sazonalidade da produção de forragem, com os efeitos conhecidos na produção animal (Reid & Jung, 1981).

Quadros & Maraschin (1987) avaliando o ganho diário médio em pastagens de trevo branco e azevém de agosto a novembro, observaram um ganho diário médio de 1,018 kg em machos no primeiro inverno pós desmame. Caggiano Filho et al. (1989) comparando dois grupos de novilhos, encontraram pesos superiores naqueles mantidos em pastagens melhoradas durante o inverno do que aqueles que permaneceram em campo nativo (349,4 kg x 229,8 kg). Moraes & Maraschin (1991) para mesma categoria e pastagem, observaram ganhos de 0,833 no inverno e de 0,960 na primavera considerando os devidos ajustes de cargas. Quadros & Maraschin (1987) através de dados coletados no RS, fez várias simulações de sistemas de produção comparando sistemas semi intensivo e intensivo. O semi intensivo possibilitou um GDM de 0,71 kg de julho/setembro com uma pastagem de azevém, aveia e leguminosa, permitindo que os terneiros pesassem no final do inverno 209 kg. No sistema intensivo com a mesma pastagem porém de junho a outubro os terneiros teriam 285 kg com GDM de 0,9 kg. Restle et al. (1999) trabalharam com terneiros de 7 meses de idade e com peso de 148 kg com diferentes gramíneas anuais de estação fria: triticales e azevém, azevém e aveia, triticales, aveia e azevém e obtiveram ganhos de 0,693, 0,685 e 0,665 kg/dia

respectivamente. Outros trabalhos evidenciam a possibilidade da maior produção animal a partir da introdução de espécies forrageiras (Genro et al., 2001; Rocha et al., 2001). Os resultados demonstram a viabilidade da redução da idade de abate em machos, assim como a redução da idade de acasalamento das novilhas.

Outra alternativa é o uso da suplementação como forma de complementar o pastejo, porém quando esta alternativa for considerada é importante avaliar a que tipo de pastagem está associado o suplemento, qualidade de pastagem e categoria animal.

Na recria, faz-se necessário evitar grandes perdas de peso, pois estas perdas poderão resultar em um crescimento retardado do animal, devido a falta de fornecimento das exigências nutricionais, afetando diretamente a curva de crescimento animal que relaciona peso vivo e idade. Muller & Primo (1986) estabeleceram a importância do ganho de peso durante a recria dos novilhos, como determinante da idade de abate e, conseqüentemente, das características de carcaça.

A terminação normalmente se refere ao estágio final de crescimento, onde a deposição lipídica é rápida e predominante. Animais jovens após o desmame apresentam maior crescimento muscular, portanto, para depositar gordura é necessário um ganho de peso superior. Terneiros tendem a fazer ganhos mais eficientes que animais de sobreano e estes mais eficientes que animais de dois anos. Novilhos de sobreano apresentam altos ganhos diários e necessitam menos dias de alimentação do que terneiros, porém necessitam mais alimento por kg de ganho. À medida que o animal aumenta de peso e idade aumenta a deposição de gordura em relação à proteína. Animais adultos

ou pesados de três anos ou mais apresentam pouca capacidade de reter tecidos protéicos e engordam com maior facilidade. Isso explica porque animais de três anos ou mais, mesmo com poucos ganhos acumulam gordura (Di Marco, 1993).

No programa de recria e terminação a categoria e o objetivo da exploração são fatores importantes. Nos machos as estratégias alimentares voltadas para o crescimento são transformadas em estratégias de terminação, variando o tempo e a alimentação (Byres et al., 1988). Em fêmeas as estratégias alimentares quando não direcionadas à terminação, visam a redução na idade ao acasalamento, aumentando o número de ventres produtivos no rebanho. O resultado é o maior número de terneiros, conseqüentemente maior número de novilhos para abate. Quando direcionadas para terminação é importante considerar que para uma mesma composição de carcaça, novilhas irão pesar 80% do peso de novilhos do mesmo tipo e tamanho (Boggs, s.d). Novilhas que são alimentadas além deste ponto, tendem a ser menos eficientes, com menores ganhos e maiores deposições de gordura, devido à venda tardia.

Para cada mercado específico, existe um estágio ideal de desenvolvimento no qual o animal deve ser abatido, independente da raça ou sexo. Assim, a composição ideal de abate é peculiar a cada mercado e preferencialmente medida pelo nível de gordura na carcaça (Luchiari Filho, 2000). O mercado externo paga melhores preços para animais mais pesados. Isto significa que este aumento de peso de abate, obrigatoriamente passará pela elevação de 2 a 3 meses na idade da terminação. Para isso será necessário uma recria e terminação a partir de genótipos de tamanho

moderado, com uma curva de crescimento um pouco mais avançada do que nos novilhos atuais. Assim, a deposição de gordura, conforme a exigência do mercado, ocorrerá sobre pesos mais elevados e não precocemente como observado atualmente (Barcellos et al., 2004).

Na comercialização dos animais, dois aspectos importantes são considerados – o peso dos animais e o grau de acabamento. No RS a exigência, para animais jovens, é que produzam carcaças acima de 225 kg e no mínimo 3 mm de cobertura. Já na região centro-oeste do Brasil, há a exigência de animais com carcaças acima de 240 kg, isto se deve, porque os frigoríficos gastam a mesma mão de obra e tempo de processamento, tendo um menor custo/kg de carcaça beneficiada do que em animais mais leves. Além disso, as diferenças nos pesos de carcaça exigidos para a região centro oeste e o RS se devem, principalmente, a base genética de cada região, sendo que no Centro Oeste se destacam a criação de raças zebuínas determinando carcaças mais pesadas, enquanto no RS se destacam raças européias e animais provenientes de cruzamentos industriais, determinando carcaças um pouco mais leves. Carcaças mais pesadas produzem músculos maiores, que é uma exigência do mercado externo, que possui um diferencial de preço comparado com o mercado interno (Arboitte et al., 2004). Animais dentro de uma mesma raça, com peso mais elevado, possuem maiores rendimentos em consequência do grau de acabamento mais adiantado, resultando na maior deposição de gordura (Restle et al., 1997).

No RS, percebe-se uma crescente utilização de sistemas de engorda intensiva. Segundo dados do ANUALPEC (2004) 22% dos estabelecimentos rurais têm como sistemas de terminação o uso de pastagens

cultivadas e 8% adotam o confinamento e o semi-confinamento. A introdução destas tecnologias nos sistemas de recria e terminação, além de encurtarem o ciclo de produção e manterem uma oferta constante ao longo do ano para a indústria frigorífica e para o consumidor, disponibiliza ao mercado, animais mais jovens e com melhor acabamento. Devido ao aumento da oferta de novilhos jovens, têm-se observado o início da coordenação na cadeia da pecuária de corte a partir das iniciativas dos frigoríficos e do varejo de formar alianças de fornecimento com determinados produtores.

### **1.3. Qualidade de carcaça**

O valor da carcaça está ligado ao rendimento da porção comestível. Os músculos são os maiores componentes, porque são os mais desejados pelos consumidores. Assim uma carcaça deve apresentar o máximo de músculos, mínimo de ossos e uma quantidade adequada de gordura, conforme as exigências de mercado (Hedrick et al., 1994; Felício, 2000).

#### **1.3.1. Classificação e tipificação de carcaças**

Para uma comercialização de carne eficiente e prática é fundamental que haja uma padronização da carcaça. Observa-se que a comercialização do gado para o abate é tradicionalmente feita através do peso vivo ou de carcaça, sem levar em consideração as diferenças na qualidade e rendimento, não se tornando um estimador preciso da composição de carcaça, tanto para os criadores como para indústria (Tarouco, 1991).

Como forma de amenizar o problema, surgiu a classificação das carcaças bovinas, baseando-se em características indicativas de qualidade e

de rendimento, agrupadas conforme os seguintes critérios: peso de carcaça: leves e pesadas; sexo: inteiros, castrados e fêmeas; grau de maturidade: avaliada pela dentição ou pelo grau de ossificação das apófises espinhosas da coluna vertebral; grau de acabamento – em mm de gordura (Felício, 2000).

A tipificação de carcaça é um passo posterior da classificação que diferencia as classes em tipos segundo critérios que incluem as categorias da classificação já mencionadas e outras, como a conformação da carcaça (Felício, 1999b). Consiste em agrupar por tipos mais homogêneos carcaças que apresentam algumas similaridades. Na tipificação é comum o uso de letra e números como forma de identificação.

A classificação e tipificação de carcaças são usadas em diversos países como: Austrália, Nova Zelândia e Estados Unidos. A Argentina e os Estados Unidos segregam em classes as carcaças com características semelhantes e as hierarquizam por tipos de “qualidade”, que variam conforme o mercado, porém esta tipificação muitas vezes não acompanha as transformações tecnológicas e de hábitos de consumo (Oliveira, 2000).

Luchiarri Filho (2004) acredita ser mais vantajoso o uso de um sistema de classificação único, evitando vincular as classes com um tipo pré-definido por ser mais compatível com o livre mercado, principalmente quando são observadas mudanças rápidas nos padrões de comportamento de consumo. O que é bom para uma região pode não ser para outra, ainda mais considerando a grande extensão territorial do Brasil. A quantidade de gordura, que em muitos países era considerada um indicativo de qualidade, hoje dependendo do país, não é mais, com a crescente busca de carcaças com baixo teor de gordura.



Na década de 70 o governo brasileiro começou a desenvolver um sistema brasileiro de classificação de carcaças baseado no sistema francês que tinha como referência a identificação visual de conformação, acabamento e qualidade, não havendo uma exclusão de carcaças fora do padrão pré-estabelecido como o sistema americano e argentino (Felício, 1999a; Oliveira, 2000).

Surgiu então o sistema B-R-A-S-I-L, que dava ênfase ao critério maturidade como qualidade, que tinha como meta estimular os produtores a preconizarem o abate de animais jovens. Assim o sistema brasileiro de tipificação passou a incidir de classes hierarquizadas conforme as letras da palavra Brasil, logo, animais de 2 a 3 anos de idade, são classificados como animais de primeira classe correspondendo a primeira letra da palavra BRASIL (Felício, 1999b).

O sistema de tipificação de carcaças adotado pelo MAPA (Portaria No. 612/89) considerava cinco parâmetros: maturidade fisiológica (avaliada pela cronologia dentária), sexo do animal (M-macho, C-castrado e F-fêmea), peso de carcaça quente, conformação de carcaça e grau de acabamento de carcaça. Através do código BRASIL, carcaças melhores são codificadas com a letra B e carcaças piores com a letra L. No entanto o sistema de tipificação BRASIL nunca foi implantado em todo o território nacional, tendo muitas divergências na sua forma de aplicação. Recentemente entrou em vigor a instrução normativa n° 9 (01.01.2005) que considera sexo, maturidade, peso e acabamento, na tentativa de haver um sistema único de classificação que seja adotado em todos os estabelecimentos de abate sob inspeção federal. É importante que se tenha uma classificação mínima de carcaças, para pelo

menos se obter estatísticas dos animais produzidos no país.

No sistema brasileiro, a maturidade fisiológica é avaliada através da dentição, sendo uma técnica precisa para classificar as carcaças bovinas dentro dos grupos de mesma idade em substituição a avaliação visual da ossificação do esqueleto, muito usada nos Estados Unidos (Lawrence et al., 2001). A cronologia dentária é classificada da seguinte forma: animais dentes de leite - possuem apenas a primeira dentição sem queda das pinças; quatro dentes - até quatro incisivos definitivos sem queda dos segundo médios da primeira dentição; seis dentes – mais de quatro dentes e no máximo seis dentes definitivos, sem queda dos cantos da primeira dentição, oito dentes – mais de seis dentes definitivos.

A idade afeta parâmetros quantitativos e qualitativos da carcaça e da carne bovina, influenciando também na taxa de crescimento, na taxa de deposição de tecido ósseo, muscular e adiposo afetando o rendimento de cortes, tão importante para indústria frigorífica. As diferentes partes do corpo do animal apresentam taxas diferentes de crescimento. A porcentagem de traseiro na carcaça declina com a idade do animal. Uma vez atingida a idade adulta o aumento de rendimento será menor e mais relacionado à quantidade de gordura (Lawrie, 1974).

A idade está relacionada com o peso vivo dos animais e é um dos fatores determinantes na qualidade da carne. A idade afeta o pH, a cor, a maciez, a suculência, a capacidade de retenção de água e o sabor da carne (Ciria & Ansenjo, 2000). Também influencia as características quantitativas da carcaça. Animais com menos de 30 meses apresentam maior porcentagem de porção comestível e menor porcentagem de osso do que animais acima de 30

meses. Conforme Felício et al. (1982), animais com menos de 36 meses de idade apresentam um maior rendimento de traseiro em relação aos mais velhos, levando em consideração o melhor preço pelos cortes do traseiro, as carcaças jovens deveriam obter um diferencial de preço no mercado.

A classificação quanto ao sexo do animal está estabelecida da seguinte forma: Machos – touros e tourinhos; Macho castrado – o novilho; Fêmea – a novilha e a vaca. O sexo influencia o crescimento dos tecidos da carcaça, afetando a composição e distribuição. O efeito mais significativo do sexo é observado através do processo de engorda. As novilhas atingem a fase de acabamento primeiro que os novilhos e estes antes do que animais inteiros (Berg & Butterfield, 1979).

Os touros apresentam 4,9% a mais de músculo e 5,5% a menos de gordura do que as fêmeas e representam uma relação músculo:osso maior do que as fêmeas e do que os machos castrados em um mesmo nível de gordura corporal (Berg & Butterfield, 1979). Animais inteiros apresentam carcaça mais magra com maior porcentagem de dianteiro, carne mais escura e mais dura e de pior palatabilidade (Restle et al., 1994). No entanto, quando abatidos jovens possuem vantagens quanto à taxa de crescimento, com melhor eficiência alimentar e menor deposição de gordura (Restle et al., 1994).

O sexo apresenta efeito importante na composição da carcaça. Diferenças na distribuição muscular causadas pelo sexo se acentuam à medida que o animal cresce. A influência mais pronunciada do sexo na composição da carcaça é no estado de acabamento, fêmeas bovinas alcançam a maturidade mais cedo, possuem maior proporção de gordura corporal e pesos mais baixos do que os machos. Machos castrados alcançam a maturidade numa fase

intermediária entre inteiros e fêmeas. Assim o peso ótimo de abate é menor para novilhas do que para novilhos e maior para inteiros. As fêmeas por serem normalmente mais precoces que os machos, apresentam uma carne de boa qualidade ao atingirem pesos na faixa de 180 a 210 kg de carcaça. Já os machos que são um pouco mais tardios devem ser abatidos com pesos de carcaças superiores, 225 a 270 kg, variando conforme as características de cada raça, especialmente quanto ao porte e a precocidade, de acordo com as preferências regionais. Portanto, os pesos ótimos de abate, conforme o grau de acabamento exigido pelo mercado consumidor, diferem entre sexos (Luchiari Filho, 2000; Berg & Butterfield, 1979).

A conformação da carcaça relaciona a proporção das massas musculares, sendo um parâmetro subjetivo, pois é obtido pela avaliação visual. Na instrução normativa nº 9 este parâmetro não é mais medido. O antigo sistema brasileiro de tipificação de carcaças (BRASIL) classificava da seguinte forma: C- convexa, Sc- subconvexa, Re- retilínea, Sr – sub retilíneas e Co – côncavas. As carcaças mais convexas, mais arredondadas, expressam maior proporção de músculo, enquanto as côncavas têm menor desenvolvimento muscular. No entanto, frigoríficos que possuem classificações comerciais próprias continuam usando a conformação como parâmetro de tipificação.

A conformação pode ser uma medida qualitativa como quantitativa. Qualitativa no sentido que animais de maior hipertrofia muscular proporcionarem cortes com melhor aparência e quantitativa por carcaças de melhor conformação terem tendência em apresentar menor proporção de osso e maior de músculo, porém há controvérsias (Tarouco, 1991).

O acabamento avalia subjetivamente a espessura de gordura

subcutânea ou de cobertura. Sendo classificadas: 1 - gordura ausente; 2 - escassa com 1 a 3 mm de espessura; 3- mediana, com 3 a 6 mm de espessura, 4 – uniforme, com 6 até 10 mm de espessura, e 5-excessiva, com espessura acima de 10 mm.

A gordura é um dos parâmetros mais importantes, pois é fator determinante na hora da comercialização dos animais abatidos, produzindo variação no valor comercial da carcaça. Além do preço, o mercado para onde serão direcionadas estas carcaças e a classificação das mesmas terão como base o grau de acabamento. A gordura também é responsável pela boa apresentação e conservação da carcaça e está aliada ao aroma e sabor. Para indústria frigorífica um bom nível de gordura evita o encurtamento das fibras musculares e a queima do músculo pela ação do frio, melhorando a maciez e a coloração da carne (Muller, 1987). Nos sistemas de produção o grau de acabamento é fator decisivo na hora da comercialização, pois implicará em decisões desde o tempo do animal no sistema, como o custo de produção para atingir determinado grau de gordura (Luchiari Filho, 2004). A taxa de deposição de gordura será resultado da nutrição que o animal obteve na sua vida. Animais que receberam dietas energéticas irão atingir a composição corporal desejada mais rapidamente.

### **1.3.2. Nutrição e qualidade de carcaça**

O plano nutricional é o fator, provavelmente, que mais afeta a composição da carcaça, pois está relacionado com a quantidade de composição de gordura corporal. Vários autores têm relatado que à medida que se aumenta o nível nutricional, ocorre um aumento significativo na

quantidade de gordura da carcaça, especialmente no período final de alimentação (Di Marco, 1993; Block et al., 2001; Costa et al., 2002). Portanto, o manejo alimentar pode ser usado como ferramenta para alterar a composição de carcaça dependendo dos objetivos propostos.

A perda de peso afeta todos os tecidos, mas o efeito maior é na gordura, seguido pelos músculos e pelos ossos. A realimentação, seguida da perda de peso, tende a restaurar a composição normal da carcaça. Se o período compensatório for suficiente, um estágio normal de crescimento pode ser novamente alcançado, embora animais que perderam peso e tiveram crescimento compensatório, normalmente apresentarão menos gordura, comparados àqueles que não sofreram restrição (Owens et al., 1993).

Se a perda de peso ocorreu quando os animais eram mais jovens e antes de entrarem na fase acelerada de crescimento de gordura, com o crescimento compensatório, o desenvolvimento do animal pouco será afetado. Neste caso, haverá proporções normais de gordura, músculos e ossos, ainda que a aparência externa do animal indique mudanças na composição do mesmo (Di Marco, 1993). A maneira mais prática e eficiente de se terminar um animal, é providenciando quantidades adequadas de alimentos de qualidade durante a fase de crescimento acelerado, onde a utilização de alimentos é máxima (Luchiari Filho, 2002).

Diferentes níveis de energia da dieta podem afetar a composição do ganho de peso em bovinos, determinando o teor de gordura nas carcaças. Andersen & Ingvarlsen (1984), mostraram que quando se reduziu em 30% o nível de ingestão houve uma diminuição na deposição de gordura na carcaça de 22,35% para 10,26% em machos inteiros e de 29,05% para 19,91% em

castrados. Brondani et al. (2004) avaliando novilhos com diferentes níveis de concentrado (12% e 32%, respectivamente), observou que os animais abatidos com maiores níveis de energia, apresentaram maior rendimento de carcaça quente e melhor conformação de carcaça. Mandell et al. (1997), testaram o efeito de diferentes níveis de energia sobre a qualidade de carcaça concluindo que o uso de dietas de alta energia aumentou o GDM, melhorou a eficiência alimentar e diminuiu o número de dias em confinamento, com aumentos expressivos no rendimento de carcaça, principalmente no grau de acabamento.

De acordo com a dieta alimentar há um avanço nos pesos de abate, possibilitando, conseqüentemente um aumento nos rendimentos de carcaça conforme vários trabalhos publicados (Galvão et al., 1991; Jorge et al., 1999). Arboitte et al. (2004) avaliando características quantitativas das carcaças de novilhos terminados em confinamento, concluíram que a medida que aumentava o peso de abate, aumentava linearmente o rendimento da carcaça fria, assim como a espessura de gordura. Costa et al. (2002) comparando animais com diferentes pesos de abate (340kg e 430 kg) encontrou porcentagens de gordura ao redor de 21,69% para animais mais leves e de 26,51% para os animais mais pesados. O aumento no rendimento das carcaças de peso elevado deve-se a maior deposição de gordura, enquanto em carcaças mais leves, os rendimentos são menores, mesmo com uma alimentação adequada, devido ao maior peso relativo do couro, das patas e da cabeça (Restle et al., 1997).

### **1.3.3. Raça e qualidade de carcaça**

A escolha da raça a ser usada irá influir diretamente na tentativa de

se obter uma composição de carcaça desejável. Não existe nenhuma raça capaz de suprir exigências de composição de carcaça em uma ampla faixa de mercado, ou uma raça capaz de se adaptar as mais variadas diferenças ambientais nas quais o gado é produzido. As raças diferem tanto no peso, processo de acabamento e taxa de deposição de gordura (Berg & Butterfield, 1979; Luchiari Filho, 2001).

O mercado quer animais com boa expressão das massas musculares. O excesso de gordura alcança valores comerciais muito baixos na venda para os setores de processamento de subprodutos, e os custos de produção e manutenção do boi gordo são bem elevados, assim como a ausência de gordura é indesejável. Animais de porte grande e tardio apresentam problemas relacionados com fertilidade e precocidade sexual e animais de porte pequeno e precoce possuem um acúmulo rápido de gordura, implicando em carcaças leves e com muita gordura (Berg & Butterfield, 1979; Di Marco, 1993; Luchiari Filho, 2001).

As raças de tamanho grande e musculatura mais pronunciada apresentam maiores taxas de crescimento (maior ganho de peso por dia), porém levam mais tempo para acumularem a gordura de cobertura. Já as raças de tamanho pequeno e musculatura moderada possuem menores taxas de crescimento, mas alcançam o acabamento mais cedo (Block et al., 2001).

Por outro lado, raças de acabamento tardio, poderão ser desejadas sob determinadas condições de nutrição, em que pesos elevados possam ser obtidos. Raças precoces podem ser usadas quando a alimentação é restrita ou quando o abate de gado leve é economicamente viável ou mesmo para o suprimento de demandas específicas. Nos mercados onde o excesso de



gordura é um problema os esforços para reduzi-lo devem se basear na seleção das raças a serem utilizadas (Lana & Packer, 1998).

Em sistemas de produção que não apresentem limitantes à expressão do potencial genético de produção, os biótipos ou raças grandes ganham mais peso, apresentando boa terminação, depositando mais músculo, sem excesso de gordura e com boa conversão alimentar. Por outro lado em situações de pastejo onde ocorre a estacionalidade na oferta este tipo animal ganha peso abaixo de seu potencial, podendo em situações extremas, perder peso e condição corporal.

Existe uma variação considerável no grau de marmorização entre as raças bovinas produtoras de carne. Isto é importante para o Brasil, cujo rebanho bovino é formado por diversas raças de corte, entre elas as raças britânicas, com uma deposição de gordura intramuscular precoce, e as raças zebuínas, especialmente a Nelore, tardia na deposição de gordura intramuscular. Isto indica que o pecuarista pode incorporar ao seu rebanho, raças ou linhagens bovinas que produzam carne com a característica desejada pelo mercado consumidor (Luchiari Filho, 2001).

#### **1.4. Mercado**

O mercado é um universo composto de consumidores, fornecedores e concorrentes que está em constante mudança, em função da área geográfica, tempo, capacidade econômica de consumo, disponibilidade de matéria prima, sexo, aspectos culturais, etc (EMBRAPA, 2004). Na cadeia bovina o mercado pode ser dividido em três blocos. O mercado consumidor que serão as pessoas que irão consumir a carne bovina processada pela indústria; o mercado fornecedor que oferece matéria prima, embalagens,

materiais necessários para processar e comercializar a carne bovina e o mercado concorrente que vende carne similar à ofertada ao consumidor. Tanto o produtor rural como o frigorífico estão inseridos no mercado fornecedor, o primeiro como fornecedor de matéria prima e o segundo como processador desta carne. Saber a qual mercado consumidor deve se direcionar a agroindústria de processamento é fator determinante para o sucesso do negócio, pois se sabe que o mercado consumidor não é compacto e é formado por partes menores que compõe o todo, chamado segmentos de mercado com características próprias extremamente variáveis (Grunert, 1997). Tanto para o mercado fornecedor como para o mercado concorrente, destaca-se na cadeia da carne bovina a indústria de processamento da carne, o frigorífico.

A indústria frigorífica se instalou no Brasil, a partir da primeira guerra mundial em 1914 através do estabelecimento de frigoríficos de capital estrangeiro (Corrêa, 2000). A necessidade de abastecer países aliados forçou a instalação das empresas européias Anglo, Swift, Armour e Wilson. Estas empresas inicialmente vendiam “carne in natura” para depois venderem a carne industrializada para exportação. Mesmo com a introdução destas plantas frigoríficas, continuava a existir pequenos matadouros para abastecer o mercado regional e as “charqueadas” para abastecer o mercado nacional. Os frigoríficos Armour e a Swift colocaram o RS como produtor reconhecido de carne bovina, tendo grande influência no desenvolvimento da pecuária de corte gaúcha (Pimentel, 1947).

Na década de 50 e 60, através do governo federal, foi instituída a política da interiorização da indústria frigorífica que consistia na construção de frigoríficos nacionais perto das zonas de produção, empregando tecnologias

mais modernas que as existentes nos frigoríficos estrangeiros. A década de 70, foi considerada o grande auge das indústrias frigoríficas, com grande expansão de plantas fortemente subsidiadas pelo crédito rural (Mielitz Neto, 1994).

No entanto, a partir da década de 80, houve a estagnação deste crescente desenvolvimento. Entre os problemas enfrentados pela indústria frigorífica, destacam-se a falta de crédito rural, a elevação dos juros antigos, havendo um grande endividamento do setor; a liberação comercial da economia, especialmente do Mercosul tendo a entrada de carnes do Uruguai e da Argentina com preços mais competitivos que os do RS; a expansão da cadeia produtiva de aves, proporcionando ao consumidor uma alternativa à carne bovina, funcionando como um limitador à elevação dos preços do boi; a concorrência com matadouros clandestinos e problemas relacionados a ociosidade de trabalho das plantas, principalmente em épocas de entressafra. Como resultado destes fatores houve o fechamento de muitas plantas frigoríficas e a descapitalização de muitos produtores (Tellechea, 2002).

Apesar do declínio dos grandes frigoríficos da década de 80, o setor continuou evoluindo em termos logísticos, tecnológicos e de estrutura empresarial. Persistem, porém, as dificuldades de capital de giro. Como forma de reverter estes problemas, a partir da década de 90, o governo estadual lançou o programa de “carne de qualidade” e a portaria 306/96. O programa teve como objetivo aumentar o número de animais jovens, diminuindo o ICMS pago pelos frigoríficos, enquanto a portaria 306 estabelece que toda a carne comercializada seja refrigerada (temperatura máxima de 7°C), embalada e com designação de origem, como forma de diminuir o abate clandestino e implantar padrões de higiene (MAPA, 1996).

A Portaria 304 reforça a estratégia dos frigoríficos de trabalharem com marcas próprias, estabelecendo um padrão e linhas de produto que os diferencie dos demais, proporcionando uma redefinição de atribuições ao longo da cadeia, visto que os frigoríficos até então se limitavam a entregar carcaças e meia carcaças. Os supermercados seguem esta mesma tendência, oferecendo uma maior variedade de cortes e produtos em embalagens personalizadas e com informações (sexo do animal, origem) oferecendo segurança do produto (Favert & Paula, 1997). Observa-se nos últimos anos a diminuição do espaço da carne nos açougues dos supermercados e o aumento da exposição da carne embalada nas gôndolas. A obrigação de comercializar exclusivamente carne desossada exige dos frigoríficos a capacitação técnica e a realização de investimentos, resultando numa seleção direta de frigoríficos, onde os mais capazes, capitalizados e bem administrados serão responsáveis pelo abate, proporcionando a concentração da comercialização em poucas plantas frigoríficas (Corrêa, 2000; Quadros, 2001).

Segundo Quadros (2001) esta nova forma de comercialização da carne teve como conseqüências imediatas uma maior aproximação dos agentes da cadeia e a notória rapidez com que os frigoríficos e produtores se adaptaram a estas novas medidas, evidenciando a versatilidade dos mesmos e a preocupação dos agentes em atender as exigências do consumidor.

A carne bovina é considerada uma “commodity” (Neves et al., 2003), um produto sem diferenciação, de baixo valor agregado e sem um padrão de qualidade, evidenciando as falhas nos diversos agentes da cadeia. Somado a isto a carne bovina ainda é caracterizada pela grande diversidade existente. Devido a um consumidor cada vez mais exigente que paga por qualidade,

variedade e segurança (Grunet, 1997; Verbeke & Viaene, 1999), nota-se um crescimento na oferta de produtos diferenciados e uma preocupação no controle da qualidade destes produtos.

O mercado consumidor da carne bovina se modificou nos últimos tempos, tanto a nível externo como interno. Cada vez mais exigentes, demonstram uma grande preocupação com os produtos que levam para casa, desde a forma de produção ao processamento das carnes. Fatores como bem estar animal, preservação do meio ambiente e produtos próprios para o consumo humano sem contaminações, irão determinar a credibilidade do produto na hora da compra (Neves et al., 2003).

O estilo de vida moderna, com um consumidor com menos tempo para seus afazeres, o tempo gasto em compras é cada vez menor. Logo a apresentação do produto, tempo de preparo e o tipo de embalagens tornam-se características decisivas na hora da compra. Também nota-se a crescente substituição de cortes cárneos pelo consumo de produtos preparados (Ferreira & Barcellos, 2002).

Problemas relacionados com as doenças como o Mal da vaca louca, mudanças no estilo de vida, distribuição de renda aliada a preocupação crescente com a saúde, leva o consumidor a substituição da carne vermelha por uma alimentação rica em verduras e vegetais frescos, levando a uma diminuição do consumo (Ferreira & Barcellos, 2002). No entanto, no Brasil, se observa um consumo estável de 37 kg per capita/ano, sendo no RS 56 kg per capita/ano (ANUALPEC, 2004).

Pesquisas realizadas comprovam que cada centro consumidor possui suas particularidades. Nos EUA, por exemplo, os consumidores

percebem diferenças em sabor e marmorização da carne e estão dispostos a pagar mais por essa diferença. Para estes consumidores, que estão dispostos a pagar mais, pode ser interessante a criação de marcas de carne. Nesta mesma pesquisa também comprovaram que os segmentos de maior educação consomem menos carne bovina sugerindo que empresas desenvolvam trabalhos específicos com este segmento de mercado (Corcoran et al., 2000; Brester & Smith, 2000).

Na Europa as mesmas pesquisas quanto a qualidade da carne demonstraram ser a origem o fator mais importante por ordem de preferência, seguida por condições de armazenagem, bem-estar e nutrição dos animais. Quanto a informações contidas na embalagem, a origem aparece novamente como fator mais importante seguida pelo nome do corte, informações nutricionais e rastreabilidade (Neves et al., 2002). O varejo é controlado por grandes redes de supermercados, e é justamente esta concentração que tem contribuído para restabelecer a confiança do consumidor em relação a carne bovina. Após a crise da vaca louca, são estas grandes redes que têm assumido funções de coordenação da cadeia (Pigatto et al., 1999).

Pesquisas realizadas no Brasil trouxeram o fator preço como preponderante na hora da compra, estima-se que 85% da compra seja guiada pelo preço e 15% por qualidade. Isto demonstra que o consumidor brasileiro trata a carne como uma commodity, porém esta postura do consumidor está mudando, surgindo segmentos de consumidores mais exigentes no que se refere à qualidade do produto assim como em relação aos atributos intrínsecos (maciez, conformação, sabor) (Ferreira & Barcellos, 2002).

Barcellos (2002) estudando o processo de compra da carne em

Porto Alegre no RS, observou que maciez, cor, cheiro e sabor são as características consideradas mais importantes para o consumidor gaúcho. Também observou a preocupação em relação à origem e segurança do alimento, pois os consumidores apontaram como informações importantes nas embalagens a data de validade, certificação de qualidade e registro de inspeção federal, além de fatores como marca, composição nutricional, instruções de manuseio e conservação do produto. No entanto, fatores relacionados aos animais como: idade, raça, sexo não são características importantes para o consumidor, indicando a falta de informação da população urbana, pois se sabe a relação direta existente entre qualidade de carne e os sistemas de produção.

Atualmente é cada vez maior a preocupação com a satisfação dos consumidores pelas empresas processadoras de alimentos e entende-se por qualidade de produto a plena satisfação das necessidades do cliente (Batalha, 1997). Para Felício (1999) as características de qualidade da carne bovina que influenciam, em ordem de preferência, na decisão de compra do consumidor brasileiro são a cor, maciez, sabor, suculência. Estas características na qualidade de carne bovina são influenciadas pela estrutura do músculo, sua composição química, interações entre seus constituintes químicos, alterações *post mortem* que ocorrem no músculo, estresse e efeitos pré-abate, processamento e estocagem, contaminação microbiana e métodos de cozimento, sendo determinantes na qualidade final do produto. Também fatores intrínsecos ligados aos sistemas de produção como raça, sexo, idade e fatores extrínsecos como nível alimentar, modo de sacrifício, temperatura de conservação da carne, entre outros, irão influenciar a qualidade final da carne.

Os resultados das pesquisas apontam na mesma direção, o final da generalização e a necessidade do uso intensivo das técnicas de segmentação de mercados, diferenciação e posicionamento da oferta. A mudança no comportamento dos consumidores e seus diferentes hábitos e exigências estão fazendo com que cada vez mais empresas comecem a praticar estratégias de marketing focando na necessidade de produzir produtos diferenciados. Neste aspecto, fatores como a classificação e padronização de cortes, o formato e frequência da entrega, serviços de atendimento pós-venda como a definição de uma marca que identifique o produto para o consumidor, conquistam a fidelidade do consumidor (Grunert, 1997; Verbeke & Viaene, 1999).

Este conjunto de fatores, determinantes da qualidade de produto, define uma estratégia mercadológica feita através da diferenciação de produto podendo ser de quatro formas (Neves et al., 2003). Atributos do produto como aparência, qualidade, origem; atributos de serviços oferecidos como frequência de entrega, formato da entrega ou atributos de atendimento como a relação entre empresa-cliente e por último a consolidação da marca. Na cadeia da carne se observa uma estratégia mais forte em atributos do produto, levando a crescente utilização de marcas no setor, tanto marca dos próprios frigoríficos, como as do supermercado e de associação de produtores (Pigatto et al., 1999).

Um primeiro conceito decorrente da análise de segmentação é que não existirão regras gerais. Existirá espaço suficiente para diversos tipos de oferta, que conviverão num mesmo tempo e conquistarão consumidores nas suas ocasiões de compra.

Este comportamento já é observado, principalmente pela indústria de carne, os frigoríficos, pois estes possuem sistemas de classificação e



tipificação de carcaças próprias, que conforme padrões pré-estabelecidos, serão destinados a determinados segmentos de mercado. Assim um único frigorífico pode abastecer desde redes informais até segmentos mais definidos, de acordo com os requisitos exigidos por determinada rede.

Observa-se no fluxo de informações da cadeia bovina, o consumidor sendo o agente responsável pela exigência de padrões de qualidade ou a inexistência delas (redes informais), determinando uma nova reestruturação da cadeia como um todo.

Frente à nova realidade econômica com a estabilização da moeda, os produtores rurais viram-se obrigados a adotar o uso de novas tecnologias, a fim de aumentarem seus índices produtivos e manterem-se na atividade. Também tiveram que se adaptar a um novo ambiente competitivo onde a estabilidade de preços, concorrência com outras carnes, concorrência externa, concentração dos canais de distribuição e de comercialização, além de novos hábitos de consumo são imperativos no setor. Os frigoríficos que sobreviveram à crise, que perceberam os sinais de mudança e tiveram possibilidade de se adaptarem a ela estão promovendo um acelerado movimento de mudanças estruturais. Este novo cenário poderá determinar um novo padrão de organização e desempenho dos agentes, um padrão em que a produtividade, a diversificação e a qualidade serão elementos cruciais. Neste sentido, a participação de todos os agentes da cadeia será fundamental, podendo assim o Brasil consolidar sua posição como o maior produtor mundial de carnes, com a devida valorização e remuneração.

## **CAPÍTULO II**

### **1. INTRODUÇÃO**

O agronegócio atualmente é responsável por 29% do PIB nacional e, aproximadamente 12,5% deste total corresponde à cadeia produtiva da carne bovina. Isto é devido ao fato do Brasil apresentar o maior rebanho comercial do mundo, sendo constituído de 167 milhões de cabeça. No ano de 2003 alcançou a posição de maior exportador mundial de carne bovina, exportando 15,8% de equivalente carcaças. Contudo, a maior parte da produção (84,2%) ainda continua sendo absorvida pelo mercado interno (Torres & Rosa, 2003; ANUALPEC, 2004).

O crescimento nas exportações brasileiras foi beneficiado pelo aparecimento de enfermidades como a Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE) nos Estados Unidos, Canadá e Europa e focos de aftosa na Argentina e Uruguai, juntamente com a estiagem na Austrália, todos grandes produtores, que competem diretamente com o Brasil no mercado da carne bovina. Além dos aspectos relacionados com a oferta mundial, a carne brasileira possui o grande diferencial de ter origem do “boi a pasto” e ter um custo de produção 50% mais baixo que o norte americano e o australiano, sendo considerada uma carne competitiva em preço no mercado mundial. Para aproveitar esta

oportunidade e consolidar mercado o governo brasileiro lançou a campanha de marketing institucional denominada “Brazilian Beef” e estabeleceu o Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV) (ANUALPEC, 2004).

A pecuária de corte brasileira, numa análise retrospectiva, era caracterizada pelo atraso, resistência às inovações tecnológicas e gestão arcaica os quais marcaram negativamente a atividade ao longo de várias décadas. Contudo, juntamente com as ações para promover a carne bovina, a bovinocultura de corte contrapõe-se fortemente a essa situação e passa a utilizar importantes inovações na gestão e no uso de tecnologias (Barcellos et al., 2004). A convivência com a estagnação da pecuária, segundo Coelho & Venturelle, (1995) e Corrêa (2000), deve-se ao fato do efetivo bovino ter servido de reserva de capital durante a época de inflação, além de ter sido o principal instrumento de consolidação das fronteiras agrícolas do país, baseado no modelo de exploração extensiva e alicerçada no grande fluxo do fator terra.

Por outro lado, a quebra de paradigmas pelos produtores (Lopez, 2004) resultou no aumento significativo na taxa de desfrute da pecuária brasileira, saindo de um patamar de 16% na década de 80 para de 24% no início dos anos 2000. Estes aumentos são devido ao incremento dos índices de produtividade, no entanto, ainda são inferiores aos países de pecuária mais desenvolvida que se situam acima dos 32% (Favaret & De Paula, 1997). No RS, conforme Barcellos et al. (2003) o aumento nos índices de produtividade são representados pela diminuição na idade ao primeiro acasalamento, na idade de abate e pelo aumento na taxa de natalidade.

Esses aumentos nos índices produtivos resultaram da aplicação de

tecnologias de processos. Na cria, muitos trabalhos foram conduzidos a fim de diminuir a idade de acasalamento e aumentar as taxas de prenhez. Técnicas de manejo nutricional pré e pós parto, ajuste de carga, adequação da temporada de monta, desmame antecipado e desmame precoce foram amplamente difundidos para aumentar a eficiência na cria e recria (Polli & Lobato, 1985; Cachapuz et al., 1990; Lobato, 1990; Beretta & Lobato, 1996; Albospino & Lobato, 1994; Potter et al., 1998; Rocha & Lobato 2002).

Na recria e terminação no RS, problemas relacionados com a estacionalidade da produção de forragem, acabavam por ocasionar grandes perdas de peso durante o período hibernar, período onde as pastagens nativas não expressam seu potencial produtivo (Cachapuz, 1985; Lobato 1985; Maraschin, 1999). Como forma de amenizar estes períodos, muitos trabalhos têm mostrado a diminuição desta estacionalidade de produção com a introdução de práticas de manejo. Dentre as tecnologias mais usadas no destacam: o ajuste de carga (Moraes e Maraschin, 1991; Maraschin, 1998), introdução de pastagens cultivadas (Quadros & Maraschin, 1987; Caggiano Filho et al., 1989; Moraes & Maraschin, 1991) suplementação a campo e confinamento (Restle et al., 1999). A implementação destas tecnologias teve como resultado a obtenção de uma matéria prima de melhor qualidade à indústria frigorífica, além da redução da capacidade ociosa das plantas, através de uma oferta mais constante ao longo do ano.

Além da melhora dos índices zootécnicos nos sistemas de produção e a crescente preocupação em oferecer a indústria frigorífica uma matéria-prima de melhor qualidade, com remunerações mais altas, faz-se necessário que as atividades sejam entendidas e manejadas dentro de um enfoque

sistêmico, onde cada produtor desenvolve seu sistema de produção, conforme condições de ambiente, conhecimento das exigências do mercado e perfil do consumidor (Euclides Filho, 2000; Barcellos et al., 2004).

Apesar do aumento nos índices produtivos, a pecuária brasileira, possui uma grande diversidade de raças, de sistemas de produção, de condições sanitárias e de comercialização, que variam entre regiões e produtores, não possuindo ainda um desempenho compatível com as condições de demanda interna e externa do mercado (Euclides Filho, 1997).

O conhecimento do mercado consumidor pela indústria de processamento (frigoríficos) será fator determinante para o sucesso do negócio, pois como o mercado consumidor é formado por diferentes segmentos, com características e exigências próprias, estes poderão determinar os rumos da produção a partir de suas demandas (EMBRAPA, 2004). As pesquisas apontam para o final das generalizações e a necessidade do uso das técnicas de segmentação de mercado, existindo espaço suficiente para diversos tipos de oferta, que irão conviver num mesmo tempo e conquistarão consumidores nas suas ocasiões de compra (Neves, 2003). Para cada mercado consumidor existem características que devem ser atendidas, para mercados que visam a exportação sabe-se que há a exigência de carcaças mais pesadas e para os mercados que visam o abastecimento interno é observada a demanda por carnes provenientes do abate de animais jovens. Portanto, é o mercado que determina e estabelece padrões requeridos e quem produz deve atendê-los (Barcellos et al., 2004).

Este comportamento é observado pela indústria de processamento e pelo varejo. Os frigoríficos possuem sistemas de classificação e tipificação de

carcaças próprias, que conforme padrões pré-estabelecidos, serão destinados a determinados segmentos de mercado. Assim um único frigorífico pode abastecer desde redes informais até segmentos mais definidos, de acordo com os requisitos exigidos por determinada rede. Observa-se no fluxo de informações da cadeia de carne bovina, o consumidor como o agente responsável pela exigência de padrões de qualidade, determinando uma nova reestruturação da cadeia como um todo, interferindo diretamente nos segmentos dentro da porteira (Neves et al., 2000; Pigatto et al., 1999).

O frigorífico por ser o elo mais próximo do produtor, será de suma importância para estabelecer um relacionamento harmônico entre ambas as partes e assim poder estar estrategicamente conectado com as demandas de mercado. Somente a partir desta visão é que os sistemas de produção serão bioeconomicamente sustentáveis.

O presente trabalho tem como objetivo fazer uma análise dos dados do maior frigorífico do Estado em volume de abate e obter características dos animais abatidos, através da distribuição do abate num período de 12 meses, de modo que, com estes resultados possa se identificar melhor o mercado da carne bovina, verificar tendências e assim, orientar melhor o produtor de acordo com seus respectivos sistemas de produção.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1. Local**

O trabalho foi realizado a partir da avaliação do banco de dados do Frigorífico Mercosul Ltda que é uma empresa familiar com o início das suas atividades em 1972 em Mato Leitão. A partir de setembro de 1998, começou o

projeto de expansão, sendo que atualmente a empresa conta com plantas localizadas nos municípios de Bagé, Alegrete, Capão do Leão, Mato Leitão e Pelotas. A empresa possui um quadro de 2610 colaboradores e é o maior frigorífico do RS em volume de abates.

## **2.2. Descrição dos dados**

Os dados analisados são referentes ao abate nas quatro plantas frigoríficas: Capão do Leão, Mato Leitão, Bagé e Alegrete no período de setembro de 2003 a agosto de 2004 e compreendem 348.739 animais abatidos a rendimento e a peso vivo que equivale a 32.307 lotes. Cada lote representa uma operação de compra de animais pelo frigorífico. Os dados (Apêndice 1) foram disponibilizados em um arquivo eletrônico (planilha do Excel) contendo as informações referentes à data, lote de origem, local origem, sistema de compra, tipificação de carcaças, classificação comercial, número de animais, peso, preço, sexo e microrregiões geográficas.

- Data: a partir da data de entrada dos animais foi obtido o mês e o ano de abate.
- Lote de origem: o lote é obtido conforme o número da nota fiscal (informação interna do frigorífico) e representa as repetições dentro dos dados analisados. Após uma análise exploratória dos dados foram consideradas 32.307 repetições (lotes).
- Local de origem: a origem do lote é representada pelo município de emissão da nota fiscal e da propriedade vendedora.
- Sistema de compra: os animais são classificados pelo sistema de compra a peso vivo ou a rendimento. No sistema peso vivo, o animal é pesado na

propriedade de origem, onde recebe uma remuneração pelo total de kgs, enquanto no sistema a rendimento a remuneração é atribuída aos kgs de carcaça quente, obtida através da pesagem no frigorífico. Neste sistema, após o animal ser abatido são descontadas as vísceras, couro, patas, cabeça, conteúdos gastrointestinais etc.

- Número de animais: número de animais por lote.
- Peso: É o peso expresso em kilogramas tanto para animais adquiridos a peso vivo (PV) ou a rendimento (R).
- Preço: preço pago por kg de carcaça ou Kg de peso vivo referente ao lote. Importante ressaltar que para cada uma das classes citadas acima existe um preço pago correspondente. Os preços foram convertidos para dólar na data da compra, conforme cotação mensal do Banco Central.
- Sexo : classificado em fêmeas, machos castrados e machos inteiros.

### **2.3 Tipificação das carcaças**

Esta classificação somente se aplica para animais vendidos a rendimento. A medida que o animal entra na linha de abate, recebe a avaliação por:

- sexo (machos, machos castrados e fêmeas),
- peso,
- maturidade (idade=dentição),
- conformação e
- grau de acabamento.

Estes três últimos parâmetros para avaliação da carcaça recebem legendas correspondentes (Apêndice 2) para no final da linha de abate receber



a tipificação apropriada. Para maturidade se têm:

- 0 = dente de leite,
- 1 = dois dentes,
- 2 = quatro dentes,
- 3 = seis dentes e
- 4 = oito dentes

Para gordura:

- 1 = ausência de gordura,
- 2 = gordura escassa (carne branca),
- 3 = 3 a 6 mm (gordo),
- 4 = 6 a 10mm (excelente) e
- 5 = acima de 10 mm (excessiva).

Por fim, para conformação as legendas são:

- C = convexa (excelente),
- Sc = sub convexa (ótima),
- Re = retilínea (muito boa),
- S = sub côncava (boa) e
- Co = côncava (péssima)

O grau de acabamento, baseado na espessura de gordura e a conformação de carcaça é atribuído subjetivamente por um avaliador treinado, o qual registra em formulários apropriados, por ocasião de pesagem das meias carcaças o referido escore de terminação

#### **2.4. Classificação comercial do Frigorífico Mercosul**

As carcaças depois de passarem pela classificação quanto aos itens

descritos anteriormente (peso, sexo, maturidade, acabamento e conformação) são destinadas a classes comerciais conforme padrões pré-estabelecidos, sendo Classe Tipo Exportação, Classe Premium, Classe 1, Classe 2 e Classe 3 (Apêndice 2).

- Classe Tipo Exportação – são carcaças que reúnem as seguintes características: acabamento 3 e 4; conformação C, Sc, Re, S. Para machos de 0 a 4 dentes tem que ter peso acima de 220 kg e de 6 a 8 dentes, peso acima de 240 kg. Para fêmeas de 0 a 8 dentes o peso deve ser acima de 220 kg,
- Classe Premium - são carcaças que reúnem as seguintes características: acabamento 3 e 4; conformação C, Sc, Re, S; maturidade de 0 a 4 dentes tem que ter peso abaixo de 220 kg para machos e abaixo de 220 Kg para fêmeas.
- Classe 1 – são carcaças que reúnem as seguintes características: acabamento 3 e 4; conformação C, Sc, Re, S; maturidade de 6 a 8 dentes tem que ter peso abaixo de 240kg para machos e de 220 kg para fêmeas. Quando tiver acabamento 2, de 0 a 8 dentes peso acima de 240 kg para machos e de 220 kg para fêmeas.
- Classe 2 - são carcaças que reúnem as seguintes características: acabamento 2, conformação C, Sc, Re, S, de 0 a 8 dentes tem que ter peso abaixo de 240kg para machos e de 220 kg para fêmeas. Se tiver acabamento 3 e possuir conformação côncava também está inserida nesta classe.
- Classe 3 – são carcaças que reúnem as seguintes características: acabamento 1 e conformação côncava

Entre as cinco classificações são consideradas em grau decrescente de remuneração pelo kg de carcaça Classe Tipo exportação, Classe Premium, Classe 1, Classe 2 e Classe 3.

## **2.5. Microrregiões geográficas**

O RS é dividido em 35 microrregiões com 497 municípios. A origem dos animais abatidos no Frigorífico Mercosul são provenientes de 180 municípios distribuídos em 30 microrregiões, sendo que 10 microrregiões representam aproximadamente 90% do abate. Abaixo estão representadas as microrregiões analisadas e os municípios mais importantes dentro de cada microrregião (Apêndice 3):

- Microrregião 1: Cachoeira do Sul – Cachoeira do Sul, Pântano Grande e Rio Pardo.
- Microrregião 3: Campanha Central – Rosário do Sul, Santana do Livramento e São Gabriel.
- Microrregião 4: Campanha Meridional – Bagé, Dom Pedrito, Hulha Negra, Lavras do Sul.
- Microrregião 5: Campanha Ocidental – Alegrete, Itaqui, São Borja, Uruguaina.
- Microrregião 9: Cruz Alta – Cruz alta, Ibirubá, Santa Bárbara do Sul, Espumoso, Campos Borges.
- Microrregião 15: Jaguarão – Jaguarão, Arroio Grande, Herval.
- Microrregião 17: Litoral Lagunar – Chuí, Rio Grande, Santa Vitória do Palmar e São José do Norte.
- Microrregião 27: Santa Maria – Santa Maria, Cacequi, Vila Nova do sul, São

Vicente.

- Microrregião 29: Santiago – Santiago, Júlio de Castilhos, Tupanciretã, Itacurubi, Jarí.
- Microrregião 32: Serra do Sudeste – Caçapava do Sul, Candiota, Piratini, Pinheiro.

## **2.6. Análise Estatística**

Foi usada a análise estatística descritiva dos dados, devido ao grande número de animais, sendo a média a principal medida de tendência central usada. Os dados brutos foram organizados em tabelas e distribuídos por freqüências. Obtida estas freqüências foram construídos gráficos para melhor análise dos resultados.

Nos apêndices 4 e 5 encontram-se os dados de abate do IBGE e do MAPA, respectivamente.

Vicente.

- Microrregião 29: Santiago – Santiago, Júlio de Castilhos, Tupanciretã, Itacurubi, Jarí.
- Microrregião 32: Serra do Sudeste – Caçapava do Sul, Candiota, Piratini, Pinheiro.

## **2.6. Análise Estatística**

Foi usada a análise estatística descritiva dos dados, devido ao grande número de animais, sendo a média a principal medida de tendência central usada. Os dados brutos foram organizados em tabelas e distribuídos por freqüências. Obtida estas freqüências foram construídos gráficos para melhor análise dos resultados.

Nos apêndices 4 e 5 encontram-se os dados de abate do IBGE e do MAPA, respectivamente, os quais serviram de bases comparativas referenciais para análise dos dados deste trabalho.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os dados de abate do Frigorífico Mercosul (348.739 cabeças) quando comparados com os dados de abate do IBGE (1.748.000 animais) e do MAPA (795.000 animais) para o Estado do RS, representam uma população de 23,5% e de 43,86%, respectivamente, do total dos animais abatidos no período analisado. Esta grande diferença se deve ao fato, dos dados do IBGE considerarem o total de animais abatidos em plantas sob inscrição federal, estadual e municipal, e do MAPA somente sob inscrição federal. Como o rebanho gaúcho é formado aproximadamente por 14.731.138 cabeças (IBGE)

e a taxa de desfrute é de 25,4%, deveriam ser abatidas 3.741.700 cabeças no RS (ANUALPEC, 2004). Problemas no registro de informações, abate clandestino, falta de controle das inspetorias, mortalidade, consumo nas fazendas, entre outros, fazem com que não se tenha estes dados precisos, faltando uma estatística confiável para melhores comparações com a população objeto de estudo. Um levantamento realizado por Paschoal (2004), avaliando a compatibilidade das informações de várias fontes de informações, encontrou uma disparidade significativa entre elas.

### **3.1. Efeitos do mês na distribuição dos abates**

Ao comparar o número de animais abatidos no período de setembro de 2003 a agosto de 2004, pela análise dos dados, com os resultados do abate do estado neste mesmo intervalo de tempo, se observa a mesma distribuição mensal para o Frigorífico Mercosul, MAPA e IBGE, demonstrando que a população estudada é representativa dos animais abatidos no Estado (Figura 1).

Com relação à distribuição ao longo do período estudado, observa-se um abate melhor distribuído, com picos em março e agosto (Figura 1). Deste modo é possível presumir que a estacionalidade de produção que historicamente ocorria no Estado, caracterizada pelas épocas de safra (abril e maio) e entressafra (julho, agosto) está sendo diminuída e outros picos de produção, diferentes dos tradicionais, estão sendo observados. O sistema de produção do RS tem como base alimentar o campo nativo que é composto, principalmente, por espécies subtropicais de ciclo estival, podendo na primavera-verão obter ganhos de até 1,0 kg por dia (Caggiano Filho et al.,

1987). Entretanto, no período de outono e inverno, ocorre um déficit na produção de forragem, determinando perdas de peso vivo que comprometem todo o desenvolvimento do animal (Maraschin, 1998). Esta estacionalidade de produção determinava a maior oferta de animais nas épocas subseqüentes dos picos de produção de campo nativo (março a maio) chamados de safra, assim como, na época de menor produção forrageira (junho, julho, agosto), havia a escassez de oferta de animais para abate, a entressafra. Somente produtores com alguma tecnologia destinada aos sistemas de engorda abatiam animais nesta época (entressafra) e obtinham um melhor preço.

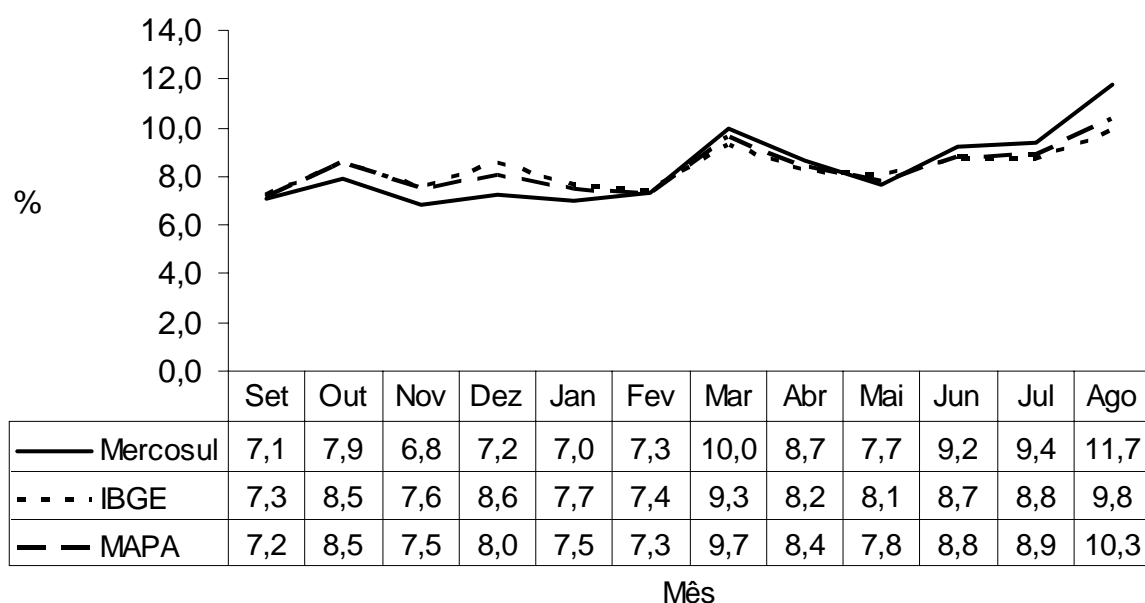


Figura 1. Distribuição mensal do percentual do abate anual no período de setembro de 2003 a agosto de 2004, baseados em dados do Frigorífico Mercosul, IBGE e MAPA.

Na figura 1 é demonstrada uma oferta com pequenas flutuações ao longo do período estudado, provavelmente, como resultado do aumento na adoção de novas tecnologias de alimentação, direcionadas aos sistemas de

engorda. Assim é observado o crescimento da participação de animais produzidos em sistemas de engorda mais intensivo, como semi-confinamento e pastagens de inverno (ANUALPEC, 2004). Animais produzidos nestes sistemas começam a ser abatidos a partir de agosto, explicando o pico de abate de 11,7% (Figura 1). A integração lavoura-pecuária, decorrente da implantação de verdeios nas restevas de lavoura de arroz e mais recente pela expansão da soja em grande parte do território gaúcho (IBGE, 2004), fazem com que esses processos tecnológicos sejam utilizados com mais freqüência. No caso específico da cultura da soja ocorre uma implantação de pastagens mais cedo, logo após a “colheita”, fazendo com que os animais passem a utilizar estes recursos alimentares no final de outono, e ao em vez de estarem aptos para o abate na primavera-verão, estejam terminados em agosto.

O pico de abate referente a março, se deve a animais oriundos do campo nativo, pois no período de primavera-verão podem ser obtidos ganhos totais de peso em torno de 100-120 kg, pois 70% da produção de matéria seca ocorre neste período. Assim, é factível afirmar que este pico de abate é representado pelos sistemas menos intensivos de produção. Neste período também inicia um aumento na oferta de fêmeas descartadas dos rebanhos.

### **3.1.1. Efeitos da distribuição mensal do abate nas últimas décadas**

Quando se compara as décadas de 80, 90 e início dos anos 2000, torna-se evidente a clara diferença entre os anos, sendo que as inflexões das curvas diminuem década a década (Figura 2). Na década de 80 é apresentado um comportamento semelhante aos dados históricos. Grande oferta em abril e



maio (safra) e escassez em junho, julho e agosto (entressafra). No final da década de 90 e início dos anos 2000 ocorre uma grande redução nos picos de safra e entressafra, explicada pela adoção de novas tecnologias de produção (Euclides Filho, 2000).

Esta inovação tecnológica na pecuária teve como base inicial a implementação do plano real em 1994. A consolidação da economia, devido à eliminação da inflação, fez com que a adoção de tecnologias e, conseqüentemente, os aumentos nos índices produtivos fossem fundamentais à atividade, pois com a estabilização da moeda não foi mais possível o ganho através dos mercados especulativos e de ativos financeiros (Ortega, 1998) e os sistemas de produção foram conduzidos para uma melhora da eficiência e para uma estabilidade física da produção no tempo.

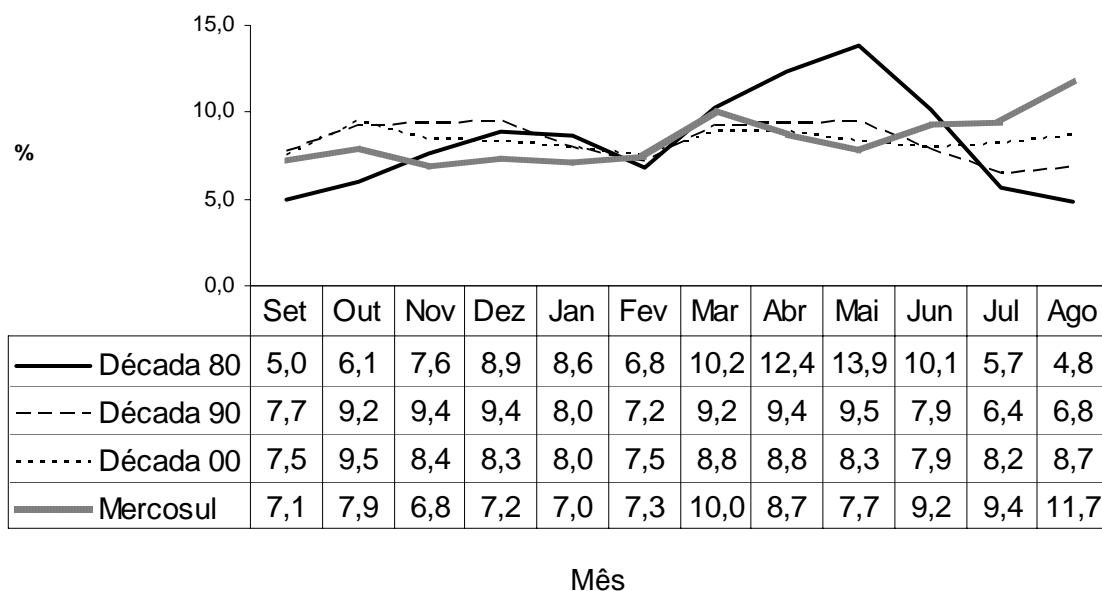


Figura 2. Distribuição mensal do percentual do abate anual de bovinos das décadas de 80, 90, 00 do MAPA e de setembro de 2003 a agosto de 2004 do Frigorífico Mercosul.

Com uma oferta contínua durante o ano foi possível uma melhor gestão dos custos e da margem de lucro da atividade, tanto para os produtores e, principalmente, para os frigoríficos, que habilitaram-se a fechar contratos maiores e mais seguros para atender os mercados internacionais, aumentando o volume de carne exportada no âmbito nacional (Nehmi Filho, 2004). Deste modo, os dados deste trabalho refletem claramente o perfil de produção e oferta de animais para o abate de um modo planejado, ainda que ocorram pequenas flutuações, em geral atribuídas a fatores climáticos ou conjunturais.

### **3.1.2. Efeitos do mês de abate sobre o peso de carcaça nas últimas décadas**

A figura 3 mostra as médias mensais de peso de animais nas décadas de 80, 90 e 00 do MAPA e de setembro de 2003 a agosto de 2004 do Frigorífico Mercosul. Ao analisar a média de peso das carcaças nas 3 últimas décadas, se observa um aumento significativo nos pesos médios de abate na década de 90 (222 kg) comparado a década de 80 (208 kg), principalmente nos meses de março a maio, mostrando nesta década ainda os picos de safra e entressafra (Figura 3). Na década de 2000 se observa um peso médio de abate praticamente constante, com média anual de 222 kg, sendo que nos dados obtidos neste trabalho é observado o mesmo comportamento, tendo uma média anual de 220 kg. Isto comprova que há um peso de abate praticamente constante ao longo do ano, evidenciando que além de não ocorrer mais uma safra e entressafra característica, existe um certo padrão de peso dos animais abatidos no estado, decorrente da introdução de sistemas alimentares mais adequados e evoluídos. Como a condição para o animal ser abatido é uma

combinação de peso e acabamento, os novos sistemas de engorda mantiveram estes parâmetros dentro de certos limites determinados pelo mercado, porém com uma alteração no período de tempo para alcançá-lo.

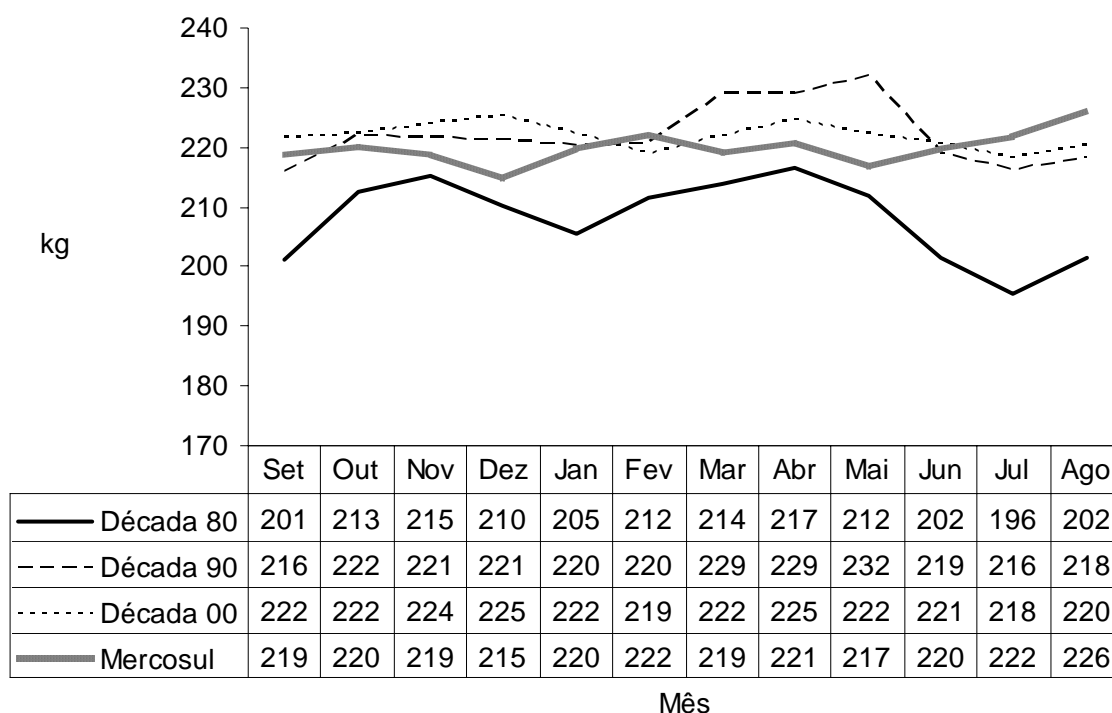


Figura 3. Médias mensais de peso de carcaça quente de animais abatidos nas décadas de 80, 90, 00 do MAPA e de setembro de 2003 a agosto de 2004 do Frigorífico Mercosul.

Outro fator de suma importância é a mudança ocorrida no padrão genético dos animais abatidos no estado. Os cruzamentos e o surgimento das raças sintéticas tiveram seus trabalhos iniciados nas décadas de 50 e 60 e seus principais resultados foram observados nas décadas de 70 e 80. Porém, foi na década de 90 com a difusão da tecnologia de inseminação artificial e a boa aceitação desta pelos produtores, que os resultados foram mais expressivos. O perfil das criações tem se modificado, calcula-se que hoje mais

de 50% dos animais do estado sejam oriundos de genótipos zebuínos. O maior potencial de produção dos cruzamentos, oriundos da heterose e a boa adaptabilidade às condições nem sempre favoráveis podem ser evidenciados pelo aumento no peso de abate dos animais na década de 90.

### **3.1.3. Efeitos do mês de abate sobre o sistema de compra praticado pelo frigorífico**

Os sistemas de compra, feitos pelos frigoríficos, podem ser a rendimento ou a peso vivo. Os frigoríficos tendem a comprar a rendimento, alegando que pagam o que realmente interessa, a carne, enquanto os produtores tendem a vender a peso vivo, pois ainda há discussões a respeito das porcentagens de rendimento apresentadas pelos frigoríficos.

Atualmente, o Frigorífico Mercosul possui o sistema de compra qualificada, dividido em classes conforme parâmetros pré-estabelecidos, evitando a compra a peso vivo. No total dos animais abatidos no Frigorífico Mercosul, 82,3% são comprados a rendimento e 17,7% a peso vivo. Esta compra qualificada foi implantada a partir de agosto de 2003, e os reflexos da diminuição da compra a peso vivo já são observados de outubro em diante (Figura 4), tendo períodos de grande pico da compra a rendimento (janeiro, fevereiro, março, abril de 2004). No entanto em maio, junho e julho, ocorre um discreto aumento na compra a peso vivo, embora, significativamente abaixo da compra a rendimento.

Provavelmente este novo aumento na compra a peso vivo pode ser decorrente da pequena redução da oferta percebida em maio. É observado que a medida que a oferta novamente tem um pico em agosto, a compra a

rendimento passa a ser dominante novamente. Este comportamento era muito comum nas épocas de safra e entressafra, pois é sabido que na época de safra, devido ao maior volume de animais ofertados, os frigoríficos determinavam o sistema de compra, já no período de entressafra, com pouca matéria-prima disponível o produtor escolhia a forma que iria vender (Miguel Gularte, 2004). Mesmo com a sazonalidade da oferta diminuída, ainda há uma insegurança no setor produtivo do número de animais ofertados mensalmente, determinando ainda estas oscilações nos sistemas de compra. Não foram observadas diferenças nos sistemas de compra ao longo do ano para machos e fêmeas, tendo a mesma tendência para ambos os sexos (Apêndice 6 e 7).

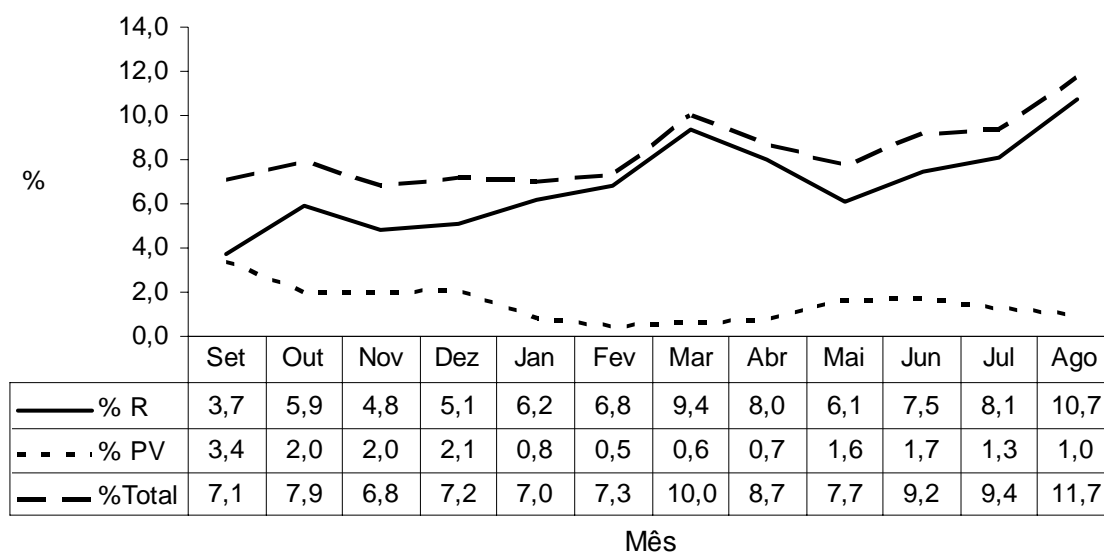


Figura 4. Distribuição mensal do percentual do abate anual, conforme sistema de compra a peso vivo (PV) ou a rendimento (R) referentes ao Frigorífico Mercosul em 2003/2004

A venda a peso vivo não relaciona as características de carcaça, sendo um método não preciso da composição da carcaça, tanto para criadores,

como para a indústria frigorífica (Tarouco, 1991). Apesar de nos dados analisados 82,3% dos animais serem abatidos a rendimento, ainda há uma forte restrição do produtor a este sistema. Isto porque dependendo do tipo de animal abatido, o peso vivo pode remunerar melhor o produtor (Figura 5).

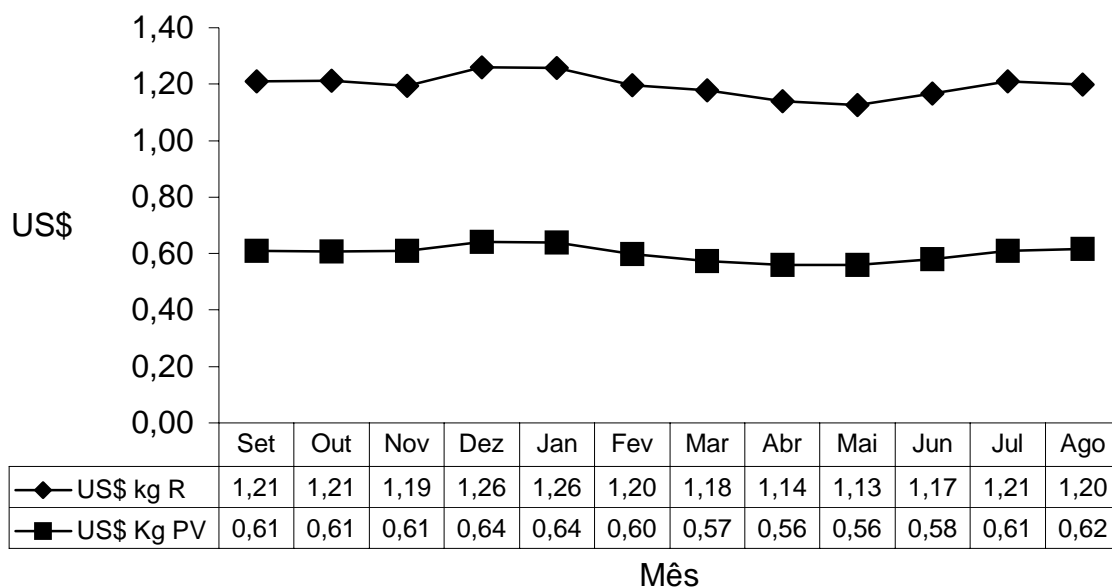


Figura 5: Média de preço (US\$) por kg de carcaça (R) e kg de peso vivo (PV), pagos pelo Frigorífico Mercosul no período de setembro de 2003 a agosto de 2004

Nos dados coletados, quando comparados os preços médios pagos por kg de carcaça (US\$ 1,20) e por kg vivo (US\$ 0,60), para que os valores nominais dados aos animais se equiparem é necessário ter uma média de rendimento de 50% por animal, logo animais com percentuais abaixo deste valor receberão uma remuneração menor se comparada à venda a peso vivo (Figura 5).

Como muitos produtores não possuem estes rendimentos, acabam

optando pela venda a peso vivo. Além disso, animais vendidos a rendimento são dependentes do sistema de tipificação feito pelo frigorífico, que conforme a classe comercial destinada haverá uma remuneração correspondente. Dentre os parâmetros avaliados somente peso vivo, peso de carcaça e sexo são objetivos, enquanto acabamento e conformação são medidas subjetivas, que serão dependentes da experiência dos avaliadores na obtenção das informações (Tarouco, 1991). Para que houvesse uma maior segurança nas relações entre produtores e frigoríficos seria ideal o uso de medidas mais objetivas nas avaliações das carcaças.

#### **3.1.4. Efeitos do mês sobre o sexo dos animais abatidos**

Observa-se que durante o período estudado há uma maior proporção de machos abatidos, sendo do total de animais, 62% machos e 38% fêmeas. O percentual de machos abatidos é variável durante ao ano e a partir de fevereiro há um grande aumento no percentual de fêmeas, por coincidir com a época de descarte e de reposição de matrizes.

Em épocas passadas era característico o aumento do abate de fêmeas na safra e o aumento no abate de machos na entressafra, situação também não mais observada. Em agosto (Figura 6) quando ocorreu o maior pico no abate de machos (7,1%) também ocorreu o mesmo pico no abate de fêmeas (4,6 %).

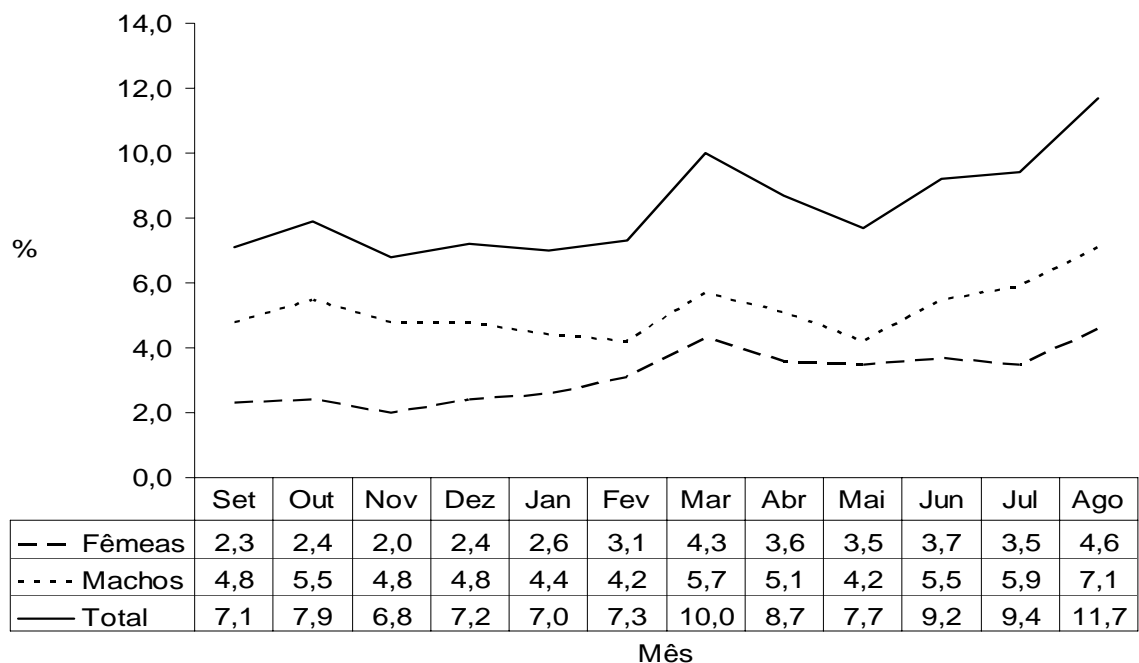


Figura 6: Distribuição mensal do percentual do abate anual quanto ao sexo conforme dados de setembro de 2003 a agosto de 2004 do Frigorífico Mercosul

### 3.1.5. Efeitos do mês sobre a participação de fêmeas abatidas

Os dados referentes ao abate de fêmeas no Frigorífico Mercosul são similares aos do abate no estado, segundo dados do IBGE e do MAPA. Comparando os percentuais de abate ao longo dos anos, se observa o grande aumento no número de fêmeas abatidas, principalmente de fevereiro em diante, tendo o pico em maio pelos dados do Mercosul 03/04 (45%) e em abril e junho pelos dados do IBGE 03/04 (45%) (Figura 7). Desde a criação do banco de dados do IBGE, que disponibiliza informações a partir de 1997, não haviam sido constatados percentuais tão altos, sendo um recorde histórico no abate de fêmeas. Nos dados do IBGE 01/02, 02/03 e 03/04 e do Mercosul 03/04, as médias para o abate de fêmeas foram, 29%, 35%, 41% e 38%,



respect

respectivamente. Estes dados confirmam que a porcentagem de fêmeas abatidas em relação ao total de gado comercializado teve o começo da sua escalada de alta em 2003, avançando gradativamente, mantendo uma média ao redor de 38% (IBGE, 2004).

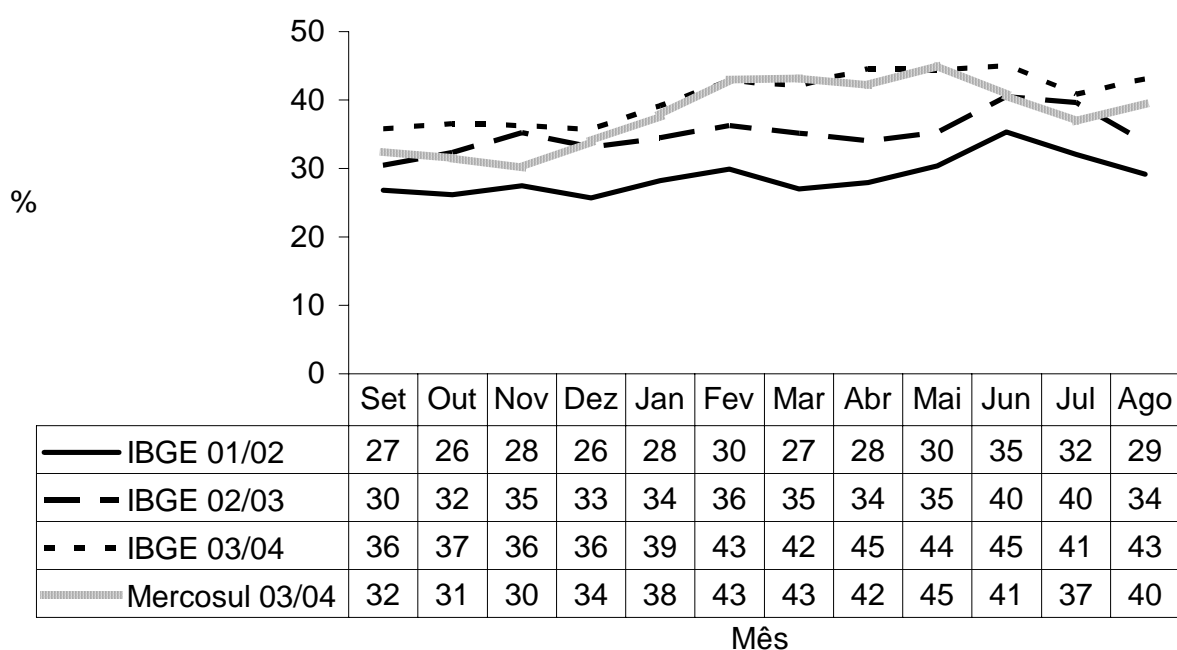


Figura 7. Percentual do abate de fêmeas dentro de cada mês nos anos de 2001/2002, 2002/2003, 2003/2004 segundo IBGE e em 2003/2004 segundo o Frigorífico Mercosul

O aumento no abate de fêmeas pode ser explicado pela adoção de novas tecnologias e aumentos nos índices produtivos. É sabido que a idade ao primeiro acasalamento diminuiu no RS, sendo que 70% das fêmeas têm seu primeiro parto aos 3 anos (Barcellos et al., 2003). A máxima produtividade por fêmea é obtida quanto mais cedo estas forem acasaladas (Bowden, 1977; Price e Wiltbank, 1978). Quando a parição ocorre aos 48 meses, o índice de desfrute do rebanho fica ao redor de 10%, na medida que a parição ocorre aos

36 meses este índice duplicará e atingirá 30% com o primeiro parto aos dois anos e o abate dos machos aos 12 e 13 meses (Potter et al., 1998; Beretta et al., 1998).

Outro índice zootécnico que aumentou nos últimos anos foi a taxa de natalidade do rebanho que, de 50%, passou para 62%. Muitas tecnologias referentes ao aumento nas taxas de prenhez e, conseqüentemente, nas taxas de natalidade, foram difundidas como o uso de desmames precoces (Lobato & Barcellos, 1992; Simeone e Lobato, 1998; Potter, 2002). A taxa de reposição de um rebanho considerado estável é de 20%. Com o aumento no número de terneiros produzidos, haverá um excedente de animais para a venda, inclusive de fêmeas, além de ser feita uma pressão de seleção mais rigorosa.

O grande avanço nas áreas de agricultura pode ter contribuído para esse aumento no número de fêmea abatidas. O bom desempenho da soja, criou condições favoráveis ao início da integração agricultura-pecuária, levando o produtor a reduzir o plantel de fêmeas para alavancar sua entrada na agricultura ou aumentar suas áreas de lavoura a fim de obter melhores retornos financeiros. Produtores descapitalizados arrendaram as áreas que até então eram destinadas a pecuária, para lavoura, pois a rentabilidade da atividade pecuária, em especial a cria, com margens de lucro muito pequenas, tornou muito difícil o negócio, forçando a saída de muitos criadores da atividade. Porém, outros produtores viram na vaca de descarte uma oportunidade de negócio, por seu alto potencial de acumular peso a baixo custo e em pouco tempo, proporcionando um giro rápido de capital (Barcellos et al., 2004).

Apesar dos números altos de abate em relação à história, principalmente quando comparados com as décadas de 80 e 90, estes valores

são compatíveis em rebanhos que possuem índices de produtividade mais elevados. Com o aumento da produtividade, a tendência é que também se aumente o número de vacas para a venda (Barcellos et. al., 2003). No entanto, quando estes índices de abate de fêmeas são comparados nos últimos 3 anos, se observa que a taxa de desfrute do rebanho se manteve em torno dos 24-25%, podendo haver, no futuro, falta de matrizes. Este elevado abate de fêmeas pode estar ocorrendo, porque em épocas de custos crescentes e de preços deprimidos, o produtor não possui o número de machos suficientes para atender suas demandas financeiras, e acaba comercializando matrizes para atender o fluxo de caixa e os custos de produção.

O excesso de oferta das fêmeas repercutiu negativamente nos preços (Figura 8). A evolução comparativa das cotações do kg de carcaça do boi (US\$ 1,20) e da vaca gorda (US\$ 1,11), segundo dados do Mercosul, demonstra que a partir de maio a diferença entre as duas categorias chegou a 11 %, sendo considerada dentro da média histórica (10%). O mês de maio é caracterizado historicamente por ser o mês de maior abate de fêmeas, sendo a época de descarte das mesmas. A partir do diagnóstico de gestação, as vacas são separadas em prenhes ou vazias, as vazias são destinadas ao abate, tendo seu ganho de peso oriundo de campo nativo. Este tipo de produto, tem como destino o abastecimento do mercado interno, que aumentou sua demanda devido aos melhores índices da economia brasileira, promovendo um ligeiro aquecimento das vendas de carne no atacado. Além disso os pequenos frigoríficos preferem o abate de fêmeas por proporcionarem uma margem de lucro maior (Tito & Rosa, 2003).

No mês de dezembro se observa a menor variação ao longo do

período estudado 3,8%, sendo também menor comparada a outros anos onde a média foi de 8%. Isto ocorre, porque nos meses de dezembro e janeiro há uma demanda maior no RS, devido ao hábito de consumo da população. Além disso as fêmeas abatidas em dezembro, são teoricamente de melhor qualidade do que aquelas abatidas a partir de março, provenientes de campo nativo sem o mesmo padrão de acabamento das fêmeas vindas de pastagens de final de inverno. Deste modo, a qualidade das vacas aproxima-se da qualidade do boi, refletindo-se em menores diferenças nos preços pagos pelos frigoríficos entre as duas categorias.

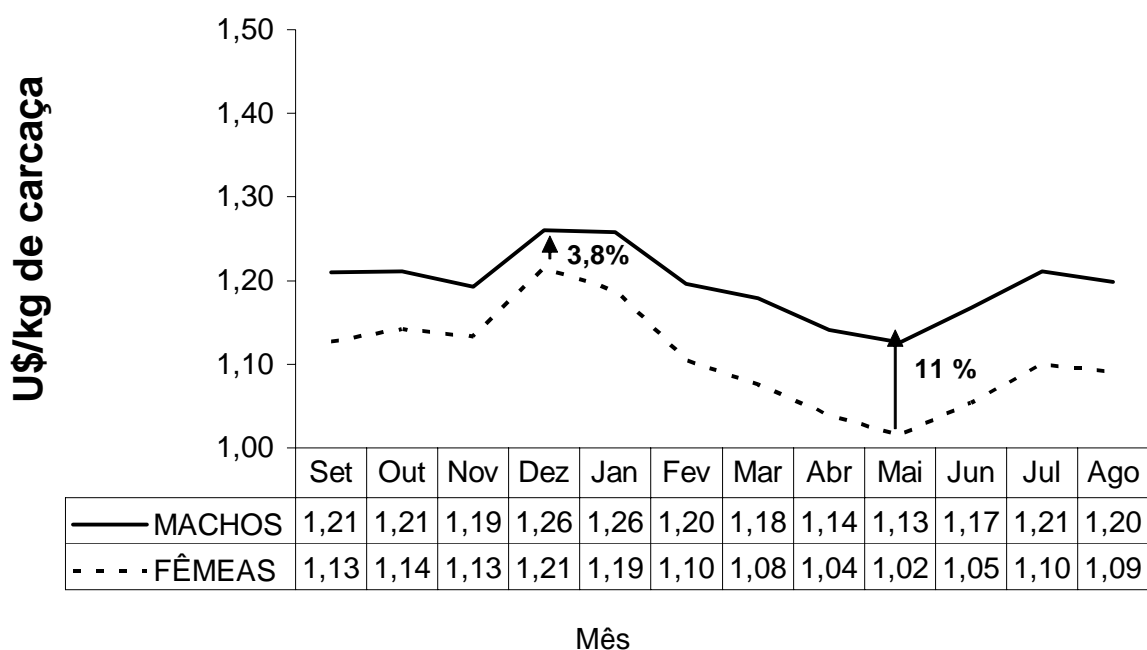


Figura 8. Diferença da cotação da vaca gorda em relação ao boi gordo nos preços (US\$) pagos pelo Frigorífico Mercosul em 2003/2004.

### 3.1.6 Efeitos do mês sobre o preço pago ao produtor

Os resultados obtidos comprovam o processo de reformulação que a

pecuária vem sofrendo nos últimos anos. A redução na sazonalidade de produção, pesos de carcaça mais constantes ao longo do ano, aumento na venda a rendimento para os frigoríficos, entre outros demonstram que os ganhos de produtividade são notórios e têm sido fundamentais para atender ao crescimento da demanda no mercado externo e interno (Corrêa, 2000; Ortega 1998; Nehmi Filho, 2004).

No entanto, analisando a figura 9, se observa que ao mesmo tempo em que a pecuária vem se modernizando, os preços pagos ao produtor estão decrescendo, evidenciando o difícil momento que vive a pecuária gaúcha. Comparando as médias de preço do kg do boi, para IBGE 95/96, IBGE 00/01, IBGE 03/04 e Mercosul 03/04 têm-se US\$ 0,84, US\$ 0,62, US\$ 0,58 e US\$ 0,60, respectivamente, sendo o preço histórico do kg do boi US\$ 0,72.

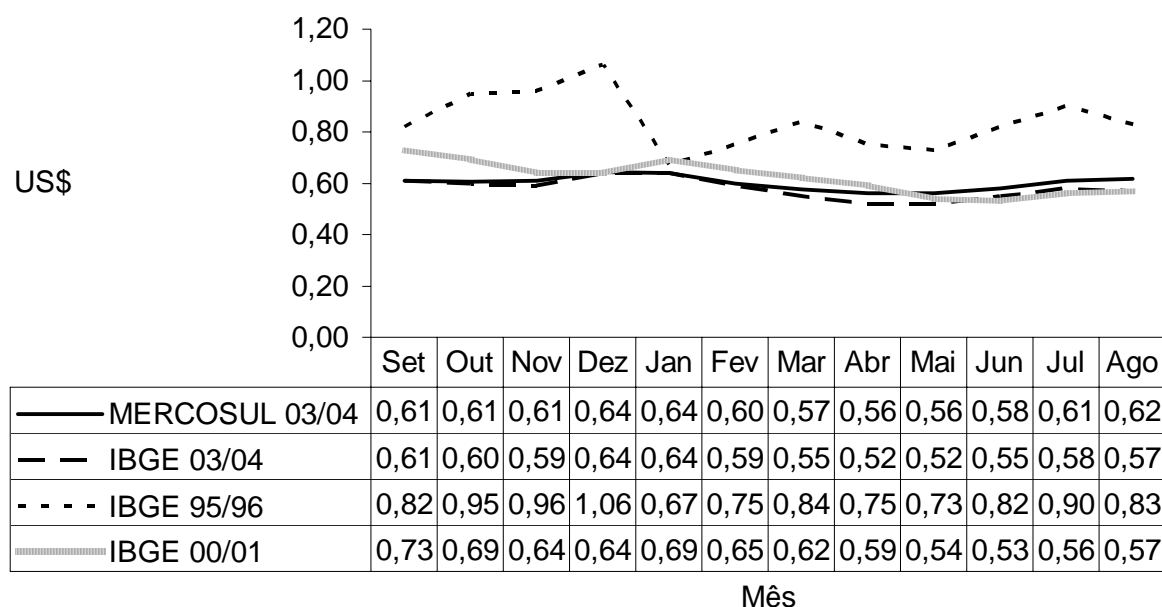


Figura 9. Preço em dólar (US\$) do kg do boi. Dados Frigorífico Mercosul 03/04, IBGE 03/04, IBGE 00/01 e IBGE 95/96

O preço de venda da arroba entre 1997 e 2003 decresceu em 32,5%, porém o custo de produção se manteve, segundo dados do ANUALPEC, 2004. Barcellos et al., (2004) analisando os custos de tecnologias, observou um aumento considerável nos custos de produção. Ao comparar os períodos de 1997-2000 e 2001-2004, para a adoção de desmame precoce, redução da idade ao acasalamento de 24 para 14 meses, redução do abate de 36 para 24 meses e de 24 meses para 18 meses, obteve um aumento nos custos de 39%, 25%, 40% e 47%, respectivamente. Pesquisa mais recente, feita pela CNA (2005), indica que mão-de-obra e suplementação mineral, que participam com 36% dos custos totais, aumentaram 8,3% e 13,3%, enquanto cercas, máquinas agrícolas subiram mais de 20%.

Em tese, os ganhos por produtividade deveriam ser suficientes para compensar a perda da rentabilidade da atividade, provocada por custos crescentes e pela incapacidade de repasse dos aumentos de custos aos preços finais, acarretando perdas nas relações de troca da carne bovina com os principais insumos utilizados na pecuária.

Problemas relacionados com “status” sanitário do estado, centralização do abate em poucas plantas processadoras, concentração do varejo, concentração do setor de insumos e falta de coordenação da cadeia produtiva, podem ser as possíveis causas dos baixos preços (Barcellos et al., 2004). Apesar do aumento das exportações, o volume de carne exportada ainda é pequeno e o RS não atingiu ainda os mercados que remuneram melhor. Para que o mercado interno pague melhores preços, será necessária uma melhor qualidade da carne produzida, assim como, estratégias de “marketing” e de produtos certificados que agreguem valor ao produto (Neves

et al, 2001), conquistando os consumidores de maior poder aquisitivo e dispostos a pagar por essa diferença (Ferreira & Barcellos, 2002).

É importante que o setor se articule para reverter este quadro, de forma a reduzir custos e promover um crescimento mais equilibrado entre os elos da cadeia produtiva. Iniciativa de algumas redes de varejo e de frigoríficos demonstraram a percepção para esta realidade e aproveitaram a oportunidade ampliando suas margens de lucro. Porém o setor só poderá manter a força propulsora do crescimento por meio de uma distribuição mais eqüitativa dos ganhos aos agentes da cadeia produtiva (Barcellos et. al., 2004).

A combinação dos custos de produção em alta e preços em baixa provoca perda de margens ao segmento de produção, gerando desestímulo à manutenção dos investimentos dos pecuaristas na atividade. Caso não haja uma reposição da perda de renda dos produtores, poderá haver uma queda na produção de animais para os próximos anos, comprometendo o desempenho das exportações e elevando os preços aos consumidores no mercado interno. Desta forma, todo o avanço conquistado nos últimos anos poderá ser perdido (Mustefaga, 2004).



et al, 2001), conquistando os consumidores de maior poder aquisitivo e dispostos a pagar por essa diferença (Ferreira & Barcellos, 2002).

É importante que o setor se articule para reverter este quadro, de forma a reduzir custos e promover um crescimento mais equilibrado entre os elos da cadeia produtiva. Iniciativa de algumas redes de varejo e de frigoríficos demonstraram a percepção para esta realidade e aproveitaram a oportunidade ampliando suas margens de lucro. Porém o setor só poderá manter a força propulsora do crescimento por meio de uma distribuição mais eqüitativa dos ganhos aos agentes da cadeia produtiva (Barcellos et. al., 2004).

A combinação dos custos de produção em alta e preços em baixa provoca perda de margens ao segmento de produção, gerando desestímulo à manutenção dos investimentos dos pecuaristas na atividade. Caso não haja uma reposição da perda de renda dos produtores, poderá haver uma queda na produção de animais para os próximos anos, comprometendo o desempenho das exportações e elevando os preços aos consumidores no mercado interno. Desta forma, todo o avanço conquistado nos últimos anos poderá ser perdido (Mustefaga, 2004).

### **3.2. Classes comerciais do frigorífico Mercosul**

A análise da figura 10 demonstra a participação percentual de cada classe comercial durante o período analisado. Também são observados os efeitos do sexo dentro de cada classe.

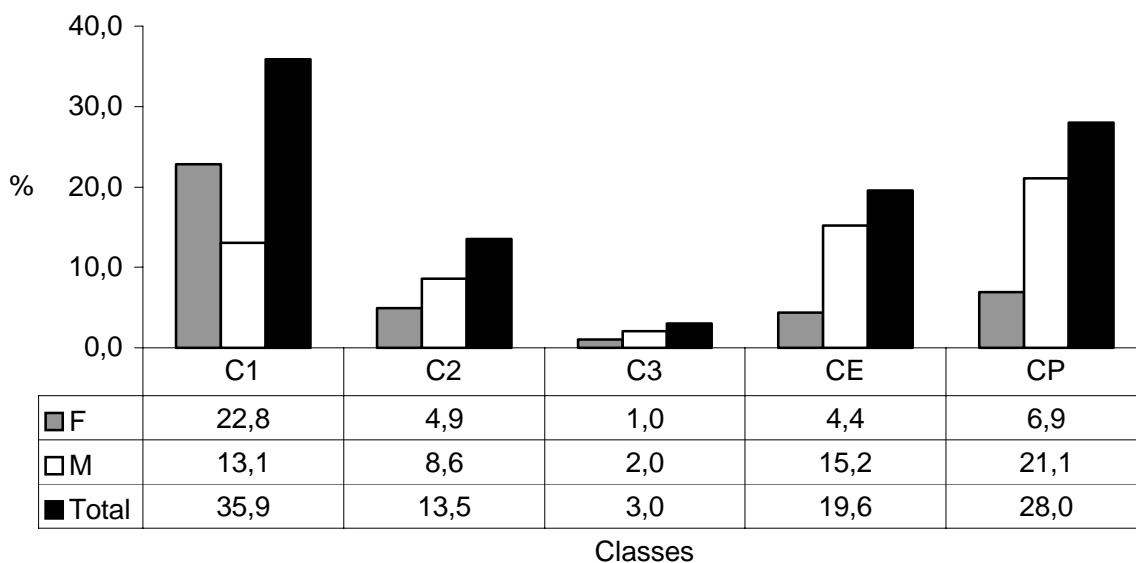


Figura 10. Distribuição das classes comerciais, conforme sexo dos animais abatidos no Frigorífico Mercosul

Nos machos há a maior proporção de Classe Premium (21%), ou seja, animais mais jovens. Na análise dos dados do IBGE, segundo Pesquisa trimestral de abate de animais, percebe-se uma redução do abate de bovinos mais velhos (machos, castrados ou não, com mais de 4 anos) em 51,4% e o aumento de 15,8% no abate de novilhos jovens (machos e fêmeas de 1 a 4 anos). Isto comprova a profissionalização que a pecuária vem sofrendo nos últimos anos, com a introdução de novas técnicas em todas as etapas de produção. Além disso, Quadros (2001) verificou a crescente preocupação dos produtores gaúchos com o produto que chega ao consumidor final e sendo a idade de abate fator determinante na qualidade da carne ofertada, animais mais jovens tem uma maior demanda, principalmente no mercado interno. Este fato é comprovado pelo aumento nas tentativas na formação de alianças

mercadológicas atreladas aos programas de novilho precoce, podendo ser o início da coordenação da pecuária de corte (Neves et al., 2000).

O período analisado (setembro de 2003 a agosto de 2004) segundo dados do IBGE, teve como média de 45% o abate de novilhos jovens. Estes dados diferem do Mercosul, que teve a média de 28% no mesmo período. Isto ocorreu, provavelmente, porque muitos dos animais jovens abatidos no frigorífico são destinados à Classe Exportação que exige animais com peso acima de 220 kg para machos e para fêmeas, dessa forma muitos novilhos jovens não foram computados na Classe Premium e sim na Classe Exportação.

A Classe Exportação vem em segundo lugar no percentual de abates dos machos. Sua importância fica evidenciada pelo crescimento das exportações ocorridas do início de 2003. Como nesta classe são obtidos os melhores preços, a tendência é que estes percentuais de abate aumentem.

Nas fêmeas, a Classe 1 é majoritária (22,8%), demonstrando a grande quantidade de vacas maduras sendo abatidas e a falta de peso ou de acabamento das mesmas para alcançar classes de melhor remuneração, muitas vezes sendo desperdiçado o grande potencial de ganhar peso em um curto período de tempo (Barcellos et al., 2002).

As Classes 2 e 3 são consideradas as classes de menor valor comercial, pois animais destinados a elas não possuem uma ou todas as características necessárias de peso, acabamento e conformação para os mercados atuais. As duas classes juntas somam 16,5% no percentual de abate, mais uma vez comprovando que a bovinocultura de corte evoluiu nos últimos tempos, porém ainda manteve um percentual significativo de animais

de baixa qualidade.

Ao analisar a distribuição das classes quanto a período do ano (Figura 11), conclui-se que a Classe Premium possui seu pico de abate nos meses de setembro, outubro e dezembro. Este fato comprova que tecnologias de produção referentes aos sistemas de engorda têm sido amplamente usados, pois animais desta idade dificilmente estariam aptos ao abate nesta época do ano utilizando exclusivamente o campo nativo. Animais jovens após o desmame apresentam maior crescimento muscular, portanto, para depositar gordura é necessário um ganho de peso elevado, o que exige uma maior concentração energética na dieta, ausente no sistema de engorda do campo nativo do RS. O elevado índice de carcaças da Classe Premium nestes meses (46%, 43% e 41%) indicam que os animais, provavelmente, são oriundos de pastagens de inverno e de uma combinação destas com suplementos energéticos.

Segundo ANUALPEC (2004) 22% dos estabelecimentos rurais no RS têm como sistemas de terminação o uso de pastagens cultivadas e 8% adotam o confinamento e semi-confinamento. Outro fator que exemplifica esta situação é que no mês de dezembro a variação de preço entre machos e fêmeas (3,7%) foi o mais baixo constatado ao ano, demonstrando que uma parte das fêmeas jovens também está saindo nestes meses e por serem de qualidade superior (jovens) alcançam melhores preços.

A Classe Exportação surgiu a partir de novembro de 2003, devido a abertura de novos mercado para o frigorífico, como o Egito e a Arábia Saudita, sendo o pico de abate nos meses de junho, julho e agosto. Este pico de abate

pode ser explicado por, nesta classe, haver a necessidade de carcaças mais pesadas, muitas vezes com uma proporção maior de animais mais velhos. A medida que o animal aumenta de peso e idade, aumenta a deposição de gordura em relação à proteína. Possivelmente os animais que foram classificados nesta classe, por serem mais velhos, passaram o verão com uma condição corporal considerada boa e necessitaram de pouco tempo para serem terminados. Com isso, devem ter utilizado o início das pastagens ou alguma suplementação a campo, tendo alcançado logo o peso necessário para ser vendido, explicando a saída do sistema a partir de junho.

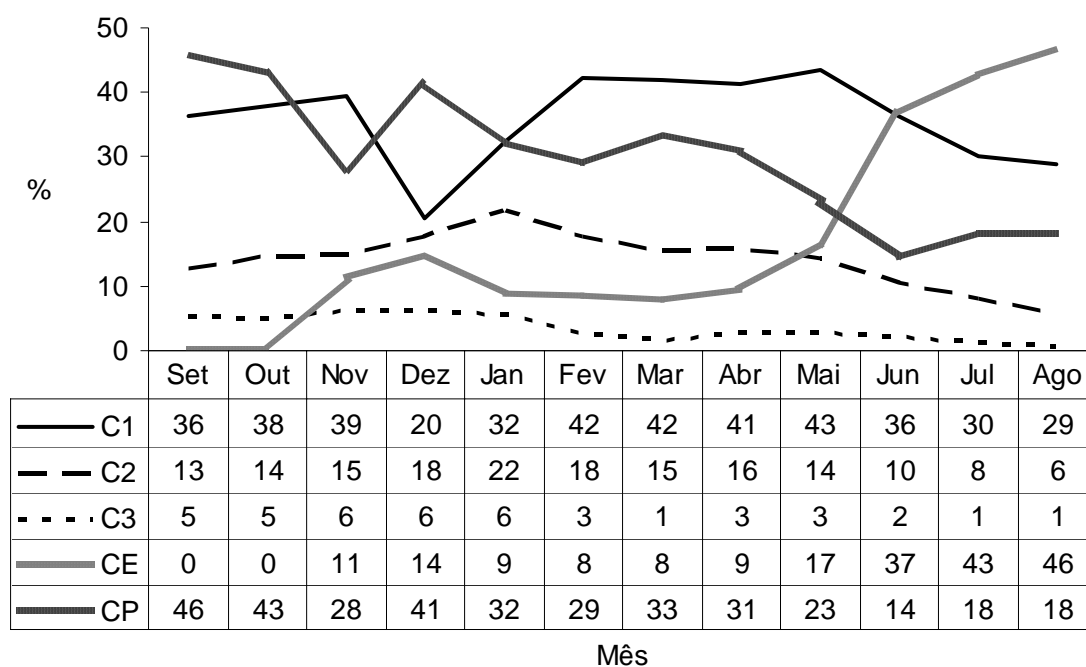


Figura 11. Distribuição das classes conforme período do ano

A Classe 1 tem seu pico de abate de fevereiro a maio, explicado pelo maior número de fêmeas que são descartadas dos rebanhos neste período. As vacas são vendidas neste período pela necessidade do produtor

fazer fluxo de caixa, pois, sabe-se que a receita obtida com a venda das vacas é de fundamental importância para a renda do produtor, especialmente nos sistemas especializados na cria. Muitas vezes, estes animais não tem peso nem acabamento necessários para se enquadrarem em classes que remunerem melhor.

### **3.2.1. Preços pagos conforme classe comercial**

Na análise dos preços pagos às classes é verificado um comportamento semelhante. Nos meses de março, abril e maio preços mais baixos como ocorria na safra e nos meses de dezembro a janeiro, preços mais altos determinado pela maior demanda e pelo novo padrão de consumidores.

Diante da conjuntura que vive o produtor hoje, com defasagem dos preços recebidos em relação ao custo de produção, surge como alternativa, a reengenharia do seu sistema de produção, buscando reduzir o referido custo de produção ou adequar-se melhor ao mercado, como forma de viabilizar a atividade econômica.

O mercado externo remunera melhor as carcaças mais pesadas, confirmando os dados deste trabalho, pois animais destinados a Classe Exportação são os que obtêm melhores preços, sendo considerado para efeitos comparativos como índice 100 (Figura 12). Depois da Classe Exportação, por ordem de remuneração, vem a Classe Premium, cuja remuneração representa 96,5% da CE. A CP tem como exigência animais jovens e se destina ao mercado interno, em geral dentro de alianças mercadológicas ou de contratos de exclusividade, principalmente ao

abastecimento de nichos de mercado que requerem carne de melhor qualidade e diferenciadas, como carnes embaladas, cortes especiais, com “marca”, selo de origem, etc. As Classes 1 e 2 representam em valores (kg) 94,6% e 89,5% da CE, respectivamente, abastecendo o varejo geral, representados por açougues e supermercados, sem nenhuma diferenciação de produto, sem distinções quanto a qualidade. Por fim, a Classe 3 que é a de menor remuneração do produto, onde o Kg vale 70,8% do animal para CE, é destinada a mercados informais, como pequenos açougues, armazéns de pequeno porte e para empresas processadoras de embutidos.

O conhecimento do mercado consumidor, formado pelos seus diferentes segmentos, com características e exigências próprias já é conhecido pela indústria frigorífica e isto é verificado pela adoção do sistema de classes comerciais distintas para os animais abatidos. Observa-se que para cada classe há um mercado correspondente que paga conforme o atendimento de seus padrões de exigência, havendo uma variação de preço da CE para CP, C1, C2 e C3 de 3%, 7%, 11% e 29%, respectivamente.

Dentro deste enfoque se observa que a cadeia produtiva da pecuária de corte está evoluindo a partir da aplicação da nova sistemática de comercialização, onde quem determina o preço do produto é o mercado, essas modificações passam a ter um efeito direto sobre os atuais sistemas de produção.

O produtor poderá direcionar sua produção para mercados que remunerem melhor, no entanto surge a dúvida se o preço pago por estes mercados compensará os investimentos feito pelo produtor. Para obter

melhores preços será necessário que se produza animais CE ou CP. Para ambas as classes são necessários planos nutricionais e genótipos adequados, implicando decisões desde o tempo do animal no sistema, infra-estrutura, logística, recursos humanos e gestão. Todos com impacto direto sobre o custo necessário alcançar determinado peso e acabamento.

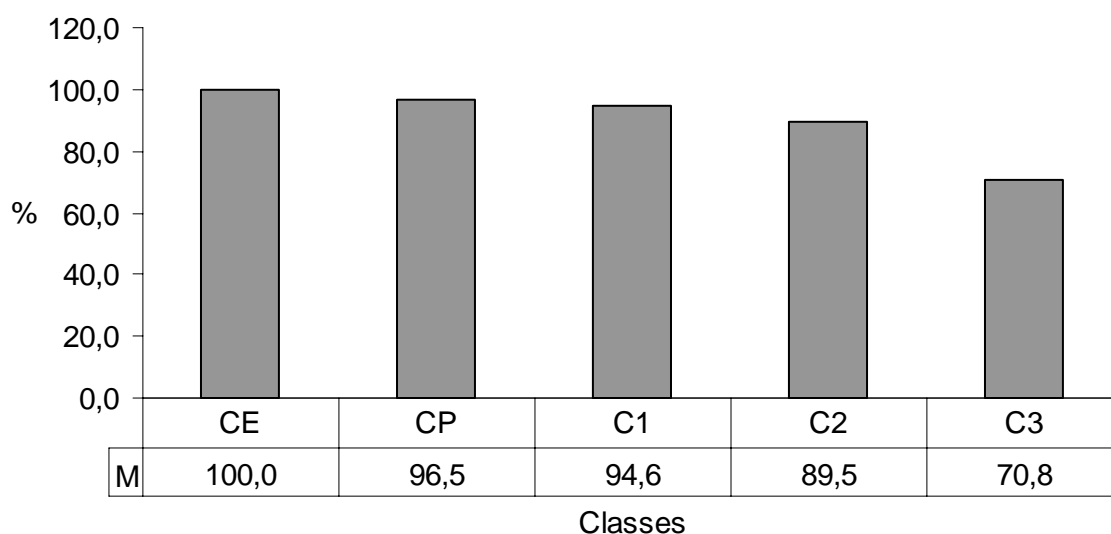


Figura 12. Diferença no preço pago por classe em relação ao preço pago pela Classe Exportação (índice 100)

Este será o grande desafio da produção. Somente a visão integrada da produção, tecnologia, gestão financeira e mercado, permitirão a implantação de um sistema de produção de bovinos de corte de forma sustentável e lucrativa, não havendo fórmulas nem recomendações únicas que possam ser largamente aplicadas (Barcellos et al., 2002). Pelo contrário, cada produtor desenvolve seu sistema de produção, no qual irá combinar suas metas com as condições de ambiente e mercado (Euclides Filho, 1997).



### 3.3. Microrregiões Geográficas e distribuição do abate

Do abate realizado no Frigorífico Mercosul de setembro de 2003 a agosto de 2004, 89% da origem dos animais abatidos são provenientes de 10 microrregiões (Figura 13). Só a região da Campanha fornece 64,7% do gado abatido. Isto é explicado devido à proximidade das plantas frigoríficas ao fornecimento de matéria prima, sendo as duas maiores localizadas em Bagé e Alegrete.

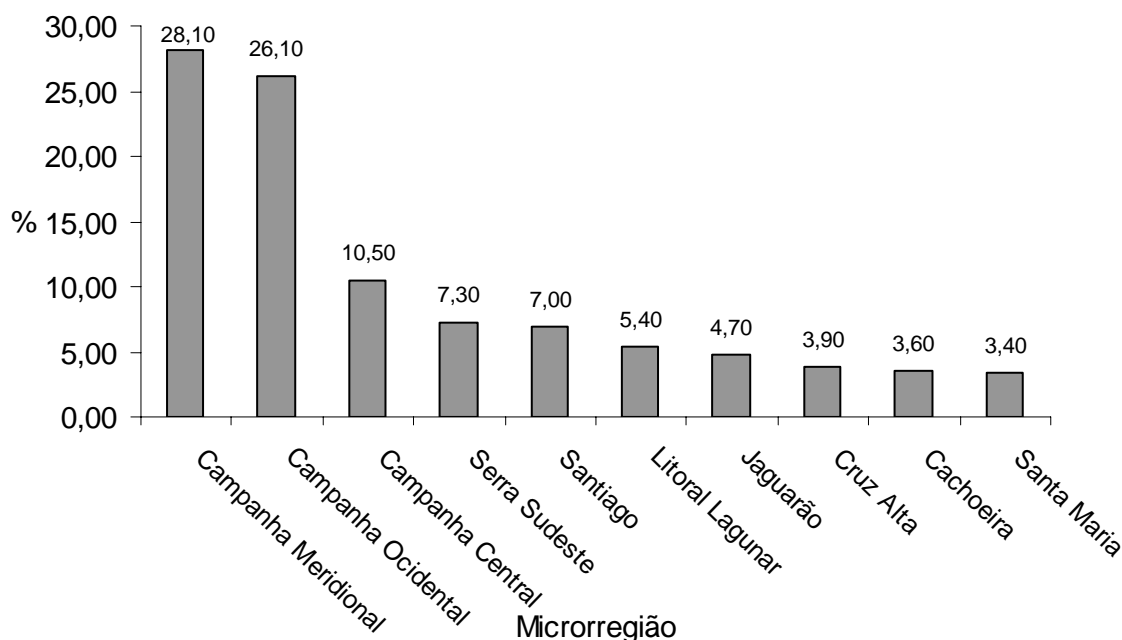


Figura 13. Distribuição do abate no Frigorífico Mercosul no período de setembro de 2003 a agosto de 2004 por Microrregião geográfica

Segundo Barcellos et al. (2004), a pecuária de corte do Rio Grande do Sul, pode ser considerada como um "Agricluster", onde o elemento central é a cadeia produtiva da pecuária de corte, em torno do qual se organizam os

agentes que interligam os sistemas de produção, entre eles os frigoríficos. Pela proximidade geográfica da matéria prima, os frigoríficos podem realizar trabalhos de extensão, fazendo com que os sistemas circundantes ao pólo de comercialização adotem tecnologias necessárias a fim de se obter um produto mais compatível com o mercado. Este fato é comprovado pelo Frigorífico Mercosul, que possui uma comissão de extensão com programas de incentivo à produção através de bonificações e créditos. Entre os principais incentivos constam: o sistema de compra qualificada (classes), adicional de 2% para fornecedores que cumprem com a programação de abates, crédito na compra de touros de determinadas raças que atendam as exigências do frigorífico e crédito para implantação de pastagens, entre outros.

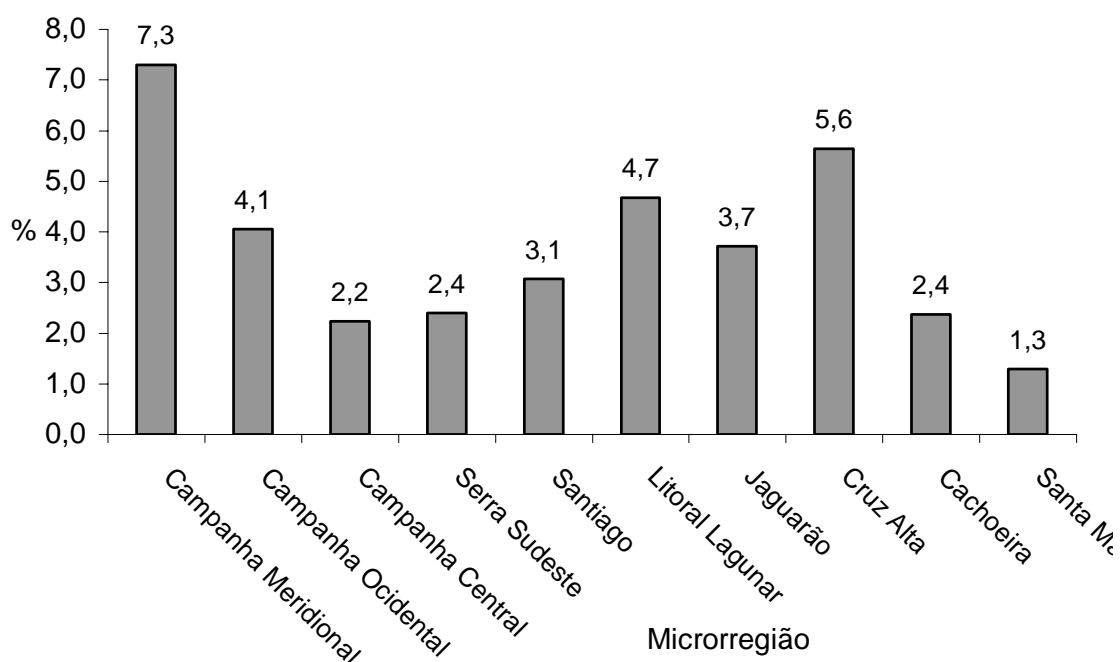


Figura 14: Percentual de abate conforme efetivo bovino

Quando se compara os animais abatidos com o efetivo do rebanho (desfrute) de cada microrregião (Figura 14), se destacam as microrregiões Litoral Lagunar (4,7%), Cruz Alta (5,6%) e Jaguarão (3,7%), demonstrando a importância do frigorífico para estas regiões, apesar das maiores distâncias. Do efetivo bovino da Campanha Meridional 7,3% é abatido no Frigorífico Mercosul, o que evidencia um alto percentual. Ou seja, para um desfrute em torno de 24%, os 7,3%, representam uma população de 29% do total vendido, com destino ao Frigorífico Mercosul. Nesse mesmo enfoque a Campanha Ocidental (4,1%) corresponde a 17% do gado desfrutado. O percentual baixo na Campanha Central deve-se a existência de dois outros frigoríficos que concorrem diretamente com o Frigorífico Mercosul, absorvendo a oferta desta região.

Ao comparar-se o sistema de compra (Figura 15) efetuado pelo frigorífico é observado o alto percentual de animais comprados a peso vivo nas regiões de Cruz Alta (45%), Cachoeira do Sul (47,9%) e Santa Maria (33%), isto possivelmente deve ocorrer por serem microrregiões que recentemente estão vendendo sua matéria prima ao frigorífico, podendo ser uma estratégia da empresa estabelecer inicialmente a compra a PV com o objetivo de conquistar novos fornecedores.

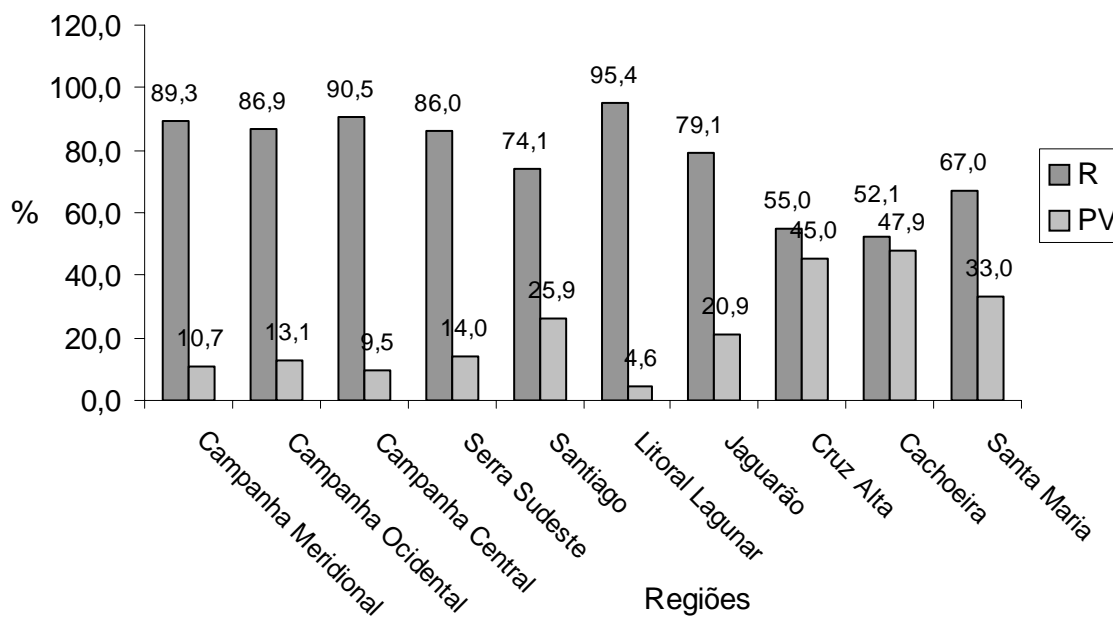


Figura 15: Sistema de compra por microrregião

Quando se considera as classificações obtidas por região (Figura 16) para Classe Exportação, o Litoral Lagunar (18,9%), Serra do Sudeste (20%) e Jaguarão (26,6%) possuem índices altos desta classe, porém tanto o Litoral Lagunar, Serra do Sudeste, como Jaguarão em relação a produção total abatida, em termos de quantidade de animais não chegam a 2%, não sendo tão representativo do todo, pois podem representar casos isolados de poucos produtores, este dado pode ser útil para fechamentos de pequenos contratos ou parcerias. Na Campanha Ocidental (19,7%) a Classe Exportação representa 5% do total de animais abatidos no estado.

Para Classe Premium as regiões da campanha somam juntas 16% da produção total, se destacando também o Litoral Lagunar e Cruz Alta, estas duas regiões são conhecidas pela sua forte agricultura, o Litoral Lagunar pela

lavoura de arroz e Cruz Alta pela lavoura de soja. Com a integração da lavoura-pecuária é possível ter um maior volume de pastagens cultivadas explicando os valores altos da Classe Premium nestas regiões. Nestas regiões também é observada a existência de sistemas especializados de engorda, onde os animais de alta qualidade genética são comprados nas regiões de cria e terminados ainda jovens nessas pastagens.

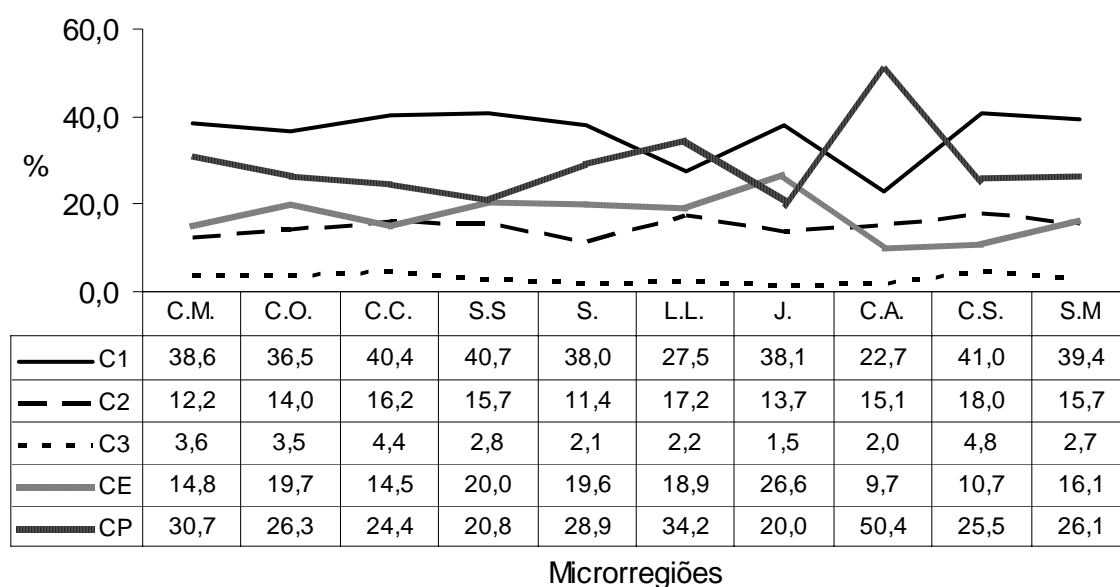


Figura 16. Classes comerciais conforme microrregião

A Classe 1 se concentra nas Campanhas Ocidental, Central e Meridional, explicado pelo maior volume de fêmeas provenientes destas regiões, pois nestas regiões de menor presença da agricultura, os sistemas de produção de terneiros têm grande participação. O produto principal destes sistemas especializados é a vaca, a qual é normalmente destinada ao abate, após a comercialização de seus terneiros, por ocasião das feiras especializadas de outono ou primavera. Deste modo, esta categoria gera a

renda principal da atividade e em tempo de crise não permite adquirir um grau de cobertura suficiente para uma melhor classe. As Classes 2 e 3 têm seu maior volume na Campanha Central e no Litoral Lagunar região onde também foram encontradas as melhores classes.

Ao analisar a distribuição das classes por região, chega-se a uma conclusão, existem animais bons e ruins em todas as microrregiões, exemplificando a grande diversidade dos sistemas de produção, de raças, perfis de produtores, entre outros (Favaret & De Paula, 1997). Esta grande diversidade que caracteriza a pecuária gaúcha reflete a grande heterogeneidade das carcaças produzidas, causando problemas na hora da comercialização e fechamento de contratos de maior volume. Dificilmente existirá um sistema de produção único de pecuária de corte, porém buscar dentro dos limites biológicos da produção uma melhor padronização dos animais será um dos grandes desafios do produtor gaúcho.

#### **4. CONCLUSÕES**

É observado um abate praticamente constante ao longo do ano, comprovado com o fim dos picos de safra e entressafra nos meses característicos, assim como, uma menor flutuação nos pesos de abate, resultado da adoção de tecnologias de processos.

Nota-se a segmentação de mercados para a carne bovina, confirmado pelas diferentes classes comerciais existentes no frigorífico e suas respectivas remunerações.

A grande variação das classes comerciais nas microrregiões de

estudo pode evidenciar a grande diversidade dos sistemas de produção existentes no estado.

De todos os aspectos analisados, o baixo preço pago pelo kg do boi pode ser considerado o principal limitante à manutenção e evolução da bovinocultura de corte do Rio Grande do Sul

### **CAPÍTULO III**

#### **1. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com os resultados deste trabalho é possível verificar a evolução da pecuária nos últimos anos. Com a diminuição na sazonalidade de oferta, aumento do abate de novilhos jovens e obtenção de pesos de carcaças mais altos, conclui-se que a adoção de tecnologias referentes a todas as etapas de produção cria, recria e terminação, foram e continuam sendo utilizadas. Neste aspecto a pesquisa feita no RS muito contribuiu, com um enorme número de trabalhos publicados nestas áreas.

Observa-se no fluxo de informações da cadeia bovina o mercado consumidor com seus diferentes segmentos sendo o agente responsável por uma nova reestruturação da cadeia como um todo, percebida pelas novas formas de aquisição da matéria prima. Neste sentido o frigorífico tem um papel de suma importância, por ser o elo da cadeia que está simultaneamente mais próximo do produtor e do consumidor final.

A pecuária de corte do RS possui uma grande diversidade de sistemas de produção e dificilmente haverá um sistema de produção único,



porém é necessário que se busquem, dentro das limitações existentes, uma maior padronização dos animais abatidos, refletindo positivamente em toda a cadeia.

Apesar dos avanços tecnológicos é crescente a preocupação em relação à baixa lucratividade do setor de produção da pecuária. Se os lucros obtidos em toda a cadeia não sofrerem uma distribuição eqüitativa entre os agentes envolvidos, pode haver um retrocesso muito grande da Bovinocultura de Corte, onde os ganhos alcançados em produtividade poderão ser perdidos nos próximos anos.

## 2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBOSPINO, B.H.J.C.; LOBATO, J.F.P. Efeitos do desmame precoce de bezerros no desempenho até os 24-25 meses de idade. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.23, n.4, p.565-575, 1994.
- ANDERSEN, H.R.; INGVARTSEN, K.L. The influence of energy-level, weight at slaughter and castration on growth and feed efficiency cattle. *Livestock Production Science*, Amsterdam, v.2, n.6, p.559-569, 1984.
- ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: Argos, 2004. 400p.
- ARBOITTE, M. Z.; RESTLE, J.; ALVES FILHO, D. C. et al. Características da carcaça de novilhos 5/8 nelore-3/8 charolês abatidos em diferentes estádios de desenvolvimento. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.33, n.4, p.969-977, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS IMPORTADORES E EXPORTADORES DE CARNE (ABIEC). **Estatísticas**. Disponível em: [www.abiec.com.br/abiec](http://www.abiec.com.br/abiec). Acesso em: 11 out. 2004.
- BARCELLOS, M. D. **Processo decisório de compra de carne bovina na cidade de Porto Alegre**. 2002. 169f. Dissertação (Mestrado - Agronegócios) - Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.
- BARCELLOS, J.O.J.; PRATES, E.R.; SILVA, M.D. et al. Sistemas Pecuários no Sul do Brasil – “zona Campos”: Tecnologias e Perspectivas. In: REUNIÓN DE GRUPO TÉCNICO EM FORRAGERAS DEL CONO SUR – ZONA CAMPOS, 19., 2002, Mercedes. **Anais...** Sistemas de Producción – caminos para una integración sustentable. Mercedes: Estacion Experimental agropecuária Mercedes, 2002. p.10-15
- BARCELLOS, J.O.J.; COSTA, E.C.; SILVA, M,D. et al. **Crescimento de fêmeas bovinas de corte aplicado aos sistemas de cria**. [S.l. : s.n.], 2003. (Publicação Ocasional,1)
- BARCELLOS, J.O.J; SUÑE, Y.B.P; SEMMELMANN C. E. N. A. et al. Bovinocultura de Corte frente a Agriculturização no Sul do Brasil. In: XI CICLO DE ATUALIZAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA, 11., Lages, 2004. **Anais...** Lages : Centro Agroveterinário de Lages, 2004.
- BATALHA, M.O. Sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: BATALHA, M.O.; SILVA, A.L.; NANTES, J.F.D.; PAULILLO,L.F.; ALVES, M.R.P.A.; AZEVEDO, P. F.; STAHLBERG

- FILHO,P.; FIGUEREDO, R.S.; SPROESSER, R.L.; BIALOSKORSKI NETO, S. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 1997. v.1, p.24-28 .
- BATALHA, M.O. ; SILVA, A. Gestão de Cadeias Produtivas: novos aportes teóricos e empíricos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL, 9., Viçosa, 1999. **Anais...** Viçosa: Equilíbrio Econômico & Agronegócio, 1999.
- BERETTA,V.; LOBATO J.F.P. Efeitos da ordem de utilização de pastagens melhoradas no ganho de peso e desempenho reprodutivo de novilhas de corte, **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.25, n.6, p.1196-1206, 1996.
- BERETTA,V.; LOBATO J.F.P.,; Sistema “um ano” de produção de carne: avaliação de estratégias alternativas de alimentação de novilhas de reposição. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.27, n.1, p.157-163,1998.
- BERETTA, V. **Avaliação bioeconômica de sistemas de produção de gado de corte no Rio Grande do Sul**. 1999. 208f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.
- BERETTA,V.; LOBATO, J.F.P.; MIELITZ NETTO, C.G.A. Produtividade e eficiência biológica de sistemas pecuários de cria diferindo na idade das novilhas ao primeiro parto e na taxa de natalidade do rebanho no Rio Grande do Sul. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.3, n.4, p.1278-1286, 2001.
- BERG, R. T.; BUTTERFIELD, R. M. **Nuevos Conceptos Sobre Desarrollo de Ganado Vacuno**. Zaragoza: Acribia, 1979. 295p.
- BLISKA, F.M.M.; GONÇALVES, J.R. Cadeia produtiva e qualidade da Carne Bovina no Brasil. In: WORKSHOP SOBRE QUALIDADE DA CARNE E MELHORAMENTO GENÉTICO DE BOVINOS DE CORTE, 1998, São Carlos. **Anais...** São Carlos: EMBRAPA –CPPSE, 1998.p.7-20.
- BLOCK, H. C.; McKINNON, J.J.; MUSTAFA, A. F.; CHRISTENSEN, A. A.Manipulation of cattle growth to target carcass quality. **Journal of Animal Science**, Madison, v.79, n.3, p.133-140, 2001.
- BOGGS, D.L. **Cattle type and performance**. [S.I.] : University of Florida, [199-?] 4p. (Southeast Cattle Feeding Fact Sheet. Cooperative Extension Service –SR-9801).

- BOWDEN, D.M. Growth, reproductive performance and feed utilization of F1 crossbred heifers calving as 2-years-olds. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.44, n.5, p.872-882, 1977.
- BRESTER, G. W.; SMITH, V. H. Here is the beef. **Choices**. Second Quarter, p. 28 – 32.
- BRONDANI, I. L.; SAMPAIO, A. A. M.; RESTLE, J. et al. Aspectos quantitativos de carcaças de bovinos de diferentes raças alimentadas com diferentes níveis de energia. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, n. 4, 2004, p. 978 – 988.
- BYERS, F.M., SCHELLING, G.T. Nutrition in growth. In: CHURCH, D.C. (ed.) **The ruminant animal digestive physiology and nutrition**. New Jersey: Reston Book, 1988. p. 437-447.
- CACHAPUZ, A. H. da S. **O Panorama setorial da bovinocultura de corte gaúcha no processo de integração do MERCOSUL**. 2 ed. Porto Alegre: EMATER, 1995. 68p (Realidade Rural ,7).
- CACHAPUZ, J.M. **Alternativas para aumentar a produção de terneiros**. Porto Alegre: Emater-RS, 1985.11p.
- CACHAPUZ, J.M.; LOBATO, J.F.P.; LEBOUTE, E.M. Pastagens melhoradas e suplementos alimentares no comportamento reprodutivo de novilhas com primeira cria. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, p. 25, v. 445-454. 1990.
- CAGGIANO FILHO, P.; BARCELLOS, J.M.; GARCIA, J.T.C.; CHAGAS, E.C.; SEVERO, H.C.; GONÇALVES, J.O.N. Métodos de utilização de pastagem cultivada de inverno na suplementação do campo natural. **Coletânea de Pesquisas de Gado de Corte**, Bagé, v. 2, p. 11-19, 1987.
- CAGGIANO FILHO, P.; CHAGAS, E. C.; SALOMONI, E.; DEL DUCA, L. O. A.; BORBA, E. R. Efeito do período de utilização da pastagem na redução da idade para o abate em gado de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 26., 1989, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ, 1989. p. 308.
- CENTRO DE PESQUISAS ECONOMICAS AVANÇADO-CEPEA. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da USP. **Notícias**. Disponível em [www.cepea.esalq.usp.br](http://www.cepea.esalq.usp.br). Acesso em: 11 out. 2004.
- CIRIA, J.; ANSEJO, B. Factores a considerar en el presacrificio y postsacrificio. In: METODOLOGIA PARA EL ESTUDIO DE LA CALIDAD DE LA CANAL Y DE LA CARNE EN RUMIANTES. **Anais...** Madrid : Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agrária y Alimenticia. Ministerio de Ciencia e Tecnología, 2000.

- COELHO; VENTURELLI. Agricultura no Brasil: Desenvolvimento e Perspectivas. **Revista de Política Agrícola**, [s.l.], n.1, p. 5-11, 1995.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA. **Relações de troca - SP**. Disponível em [www.cna.org.br/cna/publicacao/noticia](http://www.cna.org.br/cna/publicacao/noticia). Acesso em: 26 jan. 2005.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA. **Salário e sal mineral puxam custos em 2004**. Disponível em [www.cna.org.br/cna/publicacao/noticia](http://www.cna.org.br/cna/publicacao/noticia). Acesso em: 26 jan. 2005.
- CORCORAN, K.; BERNUÉS, A.; BAINES R. –Marketing Scottish Beef and the Problem of the Changing Consomer. In: WORLD FOOD AND AGRIBUSINESS CONGRESO OF THE INTERNACIONAL FOOD AND AGRIBUSINESS MANAGEMENT ASSOCIATION, 10., 2000, Chicago. **Proceedings...** Chicago, 2000. 10p.
- CORRÊA A. N. S. C. Análise retrospectiva e tendências da pecuária de corte no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., Viçosa, 2000. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000. CD trabalho 0008.
- CORRÊA, F.L.; MARASCHIN, G.E. Crescimento e desaparecimento de uma pastagem nativa sob diferentes níveis de oferta de forragem. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v 29, n. 10, p. 1617-1623, 1994.
- COSTA, E. C.; RESTLE, J.; VAZ, F. N. et al. Características da carcaça de novillos Red Angus superprecoce abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n.1, p.119-128, 2002.
- DEL DUCA, L. O. A.; SALOMONI, E. Alternativas para diminuir a idade de abate de novilhos. **Coletânea de pesquisas de gado de corte**, Bagé, v. 2, p.217-219, 1987.
- DI MARCO, O.N. **Crecimiento y repuesta animal**. Mar del Plata :Asociación Argentina de Producción Animal, 1993.129p.
- DUTTO, L. **Manejo fisiológico do gado de cria**. Porto Alegre: Agropecuária, 1983. 112p.
- EMBRAPA. **Iniciando um pequeno grande negócio agroindustrial: processamento da carne bovina**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica : Embrapa Gado de Corte. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2004. 204 p.

- EUCLIDES FILHO, K. A. Pecuária de corte brasileira no terceiro milênio. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 8.; INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TROPICAL SAVANNAS, 1996, Brasília. Biodiversidade e produção sustentável de alimentos e fibras nos cerrados. **Anais...** Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1996. p.118-120.
- EUCLIDES FILHO, K. **A pecuária de corte no Brasil: novos horizontes, novos desafios.** Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1997. 28p (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 69).
- EUCLIDES FILHO, K. **Produção de bovinos de corte e o trinômio genótipo-ambiente-mercado.** Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2000. 61p.
- FAGUNDES, J. I. B.; SCHENKEL, F. S.; LOBATO, J. F. P. Efeito de duas cargas animais no ganho médio diário, condição corporal e peso no terço final do acasalamento em vacas Braford manejadas em campo nativo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000. p.3.
- FAGUNDES, J. I. B. **Efeitos de duas cargas animais em campo nativo e de idades de desmama no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas e no desenvolvimento das progênes.** 2001.144f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- FAVARET Fº, P.; PAULA, S.R de. **Cadeia da carne bovina: o novo ambiente competitivo.** Rio de Janeiro: BNDES, 1997.
- FELÍCIO, P. E.; ALLEN, D. M.; CORTE, O.O. Influência da maturidade da carcaça sobre a qualidade da carne de novilhos zebu. **Coletânea ITAL,** Campinas, v.12, p.137-149, 1982.
- FELÍCIO, P. E. Perspectivas para a Tipificação de Carcaça Bovina. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS DA CADEIA PRODUTIVA DA CARNE BOVINA, 1999, São Paulo. **Anais...**São Paulo: Simpocarne, 1999a.
- FELÍCIO, P.E.; Uma análise crítica, porém otimista da carne bovina do Brasil central pecuário. In: ENCONTRO NACIONAL DO BOI VERDE, 1999, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia, 1999b.
- FELÍCIO, P.E.; Qualidade da carne nelore e o mercado mundial. In: SEMINÁRIO PMGRN, 9., 2000, Ribeirão Preto: comemoração dos 32 anos do Gemac. **Anais...** Ribeirão Preto: USP, 2000.

- FERREIRA, G.C.; BARCELLOS, M.D. Desenvolvimento de marca em carne bovina: um caminho para diferenciação. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON AGRI-FOOD CHAIN.NETWORKS ECONOMICS AND MANAGEMENT, 3., 2001, Ribeirão Preto, SP. **Proceedings...** Ribeirão Preto: Pensa, 2001. p. 91-105.
- GALVÃO, J. G.; FONTES, C. A. A.; PIRES, C.C. et al. Características e composição da carcaça de bovinos não castrados, abatidos em três estágios de maturidade (estudo II) de três grupos raciais. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 20, p. 502 – 512, 1991.
- GENRO, T.C.; ROCHA, M. G.; RESTLE, J.; PRADO, A. D.; MELLO, R. O.; MONDADORI, R.G. Efeito da suplementação na produção animal em pastagem de aveia e azevém. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p.198.
- GOTTSCHALL, C.S.; LOBATO, J.F.P. Comportamento reprodutivo de vacas de corte, primíparas, submetidas à três lotações em campo nativo. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 5, n.1, p. 47-57, 1996.
- GRAWUNDER, A.F. Pecuária de corte sulbrasileira: uma luz no fim do túnel. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v.41, n 379, p.33-37, 1988.
- GREGORY, K.E.; CUNDIFF, L.V.; KOCH, R.M. **Composite breeds to use heterosis and breed differences to improve efficiency of beef production**. [S.I.] : MARC-ARS/USDA : University of Nebraska, 1995. 80p.
- GRUNET, K.G. What is in a steak? A cross-cultural study on the quality perception of beef. **Food Quality and Preference**, Amsterdam, v. 8, n. 3, p.157-174, 1997.
- GULARTE, M. de S. **Apresentação do Frigorífico PUL**. Mello –Uruguay, 30 de novembro de 2004. Visita técnica da disciplina Cadeias Produtivas da Carne - ANP – 00301.
- HEDRICK, H.B. et al. **Principles of meat science**. 3 ed. Dubuque: Kendall/Hunt, 1994. 354 p.
- INSTITUTO AGRONÔMICO DE CAMPINAS - IAC. **Notícias**. Disponível em [www.iac.sp.gov.br](http://www.iac.sp.gov.br). Acesso em: 21 out. 2004.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA -IBGE. **Censo Agropecuário de 1995**. Disponível em [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 11 out. 2004.

- JORGE, A. M.; FONTES, C. A. A.; PAULINO, M. F. et al. Desempenho produtivo de animais de quatro raças zebuínas abatidos em três estádios de maturidade. Características de carcaça. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.28, p.381-387, 1999.
- KOGER, M.; CUNHA, T.J.; WARNICK, A.C. **Cruzamientos en ganado vacuno de carne**. Montevideo: Hemisferio Sur, 1970. 187 p. (Series 2. ABC de la benética de poblaciones).
- LANA, D.P.D.; PACKER, I.U. **Eficiência Biológica e Econômica em Bovinos de Corte**. Campinas : [s.n.], 1998. 21p.
- LAWRENCW, T. E.; WHATLEY, J. D.; MONTGOMERY, T. H. et al. Influence of dental carcass maturity classification on carcass traits and tenderness of Longissimus steakz from commercially fed cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, IL., v.79, p.2092-2096, 2001.
- LAWRIE, R. A. **Meat science**. 2 ed. Oxford: Pergamon, 1974. 419p.
- LAZZARINI, S.N.; LAZZARINI S.G.; PIEMEL, F.S. **Pecuária de corte: a nova realidade e perspectivas no agribusiness**. [S.I.] : SDF Editores, 1996. p.56. Relatório Lazzarini & Associados.
- LEAL, J. B. Raças, características e exigências ecológicas. In: MORAES, J. C. F.; ALVES, S. R. S. **Sistemas de criação para terminação de bovinos de corte na região sudoeste do Rio Grande do Sul**. Bagé: Embrapa CPPSul, 2003. p. 15 – 16.
- LOBATO, J.F.P. **Gado de cria: tópicos**. Porto Alegre: Adubos Trevo, 1985.32p
- LOBATO, J.F.P.; BARCELLOS, J.O.J. Efeitos da utilização de pastagem melhorada no pós-parto e do desmame aos 100 ou 180 dias de idade no desempenho reprodutivo de vacas de corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.21, n.3, p.385-395, 1992.
- LOBATO, J.F.P. Considerações efetivas sobre a seleção, produção e manejo para maior produtividade dos rebanhos de cria. In: LOBATO, J.F.P.; BARCELLOS, J.O.J.; KESSLER, A.M. **Produção de Bovinos de Corte**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999. 346 p.
- LOBATO, J.F.P.; PEREIRA NETO, O.A.; MULLER, A; OSÓRIO, E.A. Desempenho reprodutivo de vacas primíparas de corte submetidas à desmama precoce. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, SBZ, 1999a. 4p.



- LOBATO, J. F. P. A “vaca ideal” e seu manejo em sistemas de produção de ciclo curto. In: SIMPÓSIO DA CARNE BOVINA: DA PRODUÇÃO AO MERCADO CONSUMIDOR, 2003. **Anais...** Porto Alegre: UFRGS, 2003. p. 9 – 46.
- LOPES, P. P. **Até onde vai a expansão das exportações de carne bovina.** In: ANUALPEC 2004. São Paulo: Argos, 2004. p. 56 – 58.
- LOPEZ, M. R. **Perspectivas da cadeia da carne bovina no Rio Grande do Sul.** SIMPÓSIO DE BOVINOCULTURA DE CORTE, 2004, [Parque de Exposições de] Esteio. Esteio, RS, 2004.
- LUCIARI FILHO, A. A importância da classificação das carcaças bovinas. In: SECITAP, 25., 2000, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal, 2000.
- LUCIARI FILHO, A. Qualidade da carne bovina. O que realmente importa? In: ENCONTRO NACIONAL DO BOI VERDE, 6., 2001, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia, 2001.
- LUCIARI FILHO, A. Tipificação de carcaças. In: SEMANA DE ESTUDOS SECITAP, 16., 2002, São Paulo. **Anais...** [São Paulo], 2002.
- LUCIARI FILHO, A. Sistemas de classificação ou tipificação de carcaças bovinas. Reinventando a roda? In: AVALIAÇÃO FUNCIONAL DE BOVINOS DE CORTE E FORMAÇÃO DO CORPO DE JURADOS RAÇA ANGUS, 2004, Esteio. **Anais...** Esteio: Associação Brasileira de Angus, 2004. p. 91 – 101.
- MANDELL, I.B.; GULLET; E.A.; WILTON, J.E. et al. Effects of diet, bred and slaughter endpoint on growth performance, carcass composition and beef quality traits in Limosin and Charolais steers. **Canadian Journal of Animal Science**, Ottawa, v.77, p.23-32,1997.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Portaria n.o 304, de 22 de abril de 1996.** Os estabelecimentos de abate de bovinos, bubalinos e suínos, somente poderão entregar carnes e miúdos, para comercialização, com temperatura de até 7 (sete) graus centígrados. Brasília, DF, 23 abr. 1996. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 02 mar. 2004.
- MARASCHIN, G.E. Utilização, manejo e produtividade de pastagens nativas da região Sul do Brasil. In: CICLO DE PALESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS DE CORTE, 3., 1998, Canoas. **Anais...** Canoas, RS: Ulbra, 1998. p29-39
- MARASCHIN, G. E. Novas perspectivas da avaliação de pastagens. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ, 1999. p. 321 - 331.

- MARQUES, L.P.A.; LOBATO, J.F.P.; SCHENKEL, F.S. Efeitos da época de desmame no desempenho reprodutivo de vacas de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA., 37., 2000a, Viçosa. **Anais...** Viçosa-MG: SBZ, 2000a. 3p.
- MELLO, E.S. **A rastreabilidade na exportação da carne bovina no Estado do Rio Grande do Sul para a União Européia.** 2003. Dissertação (Mestrado - Agronegócio) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- MIELITZ NETO, C.G.A. **Modernização e diferenciação na bovinocultura de corte brasileira.** Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1994. 224f. Tese (Doutorado) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Estatísticas.** Disponível em [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br). Acesso em: 15 dez.2004.
- MOLLETA, J. L.; RESTLE, J. Características de carcaças de novilhos de diferentes grupos genéticos terminados em confinamento. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia.**, Viçosa, v. 26, n. 5, p. 877 – 888, 1996.
- MONTANHOLI, Y. R. **Efeito do ganho de peso dos 13 aos 18 meses de idade sobre o desempenho reprodutivo de novilhas de corte acasaladas ao sobreano no outono.** 2003. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- MONTANHOLI, Y. R.; BARCELLOS, J. O. J.; BORGES, J. B. et al. Ganho de peso na recria e desempenho reprodutivo de novilhas acasaladas com sobreano. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 39, n.12, p. 1253 – 1259, 2004.
- MOOJEN, E.L. **Dinâmica e potencial produtivo de uma pastagem nativa do Rio Grande do Sul submetida a pressões de pastejo, épocas de diferimento e níveis de adubação.** 1991. 172f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1991.
- MORAES, A. de.; MARASCHIN, G.E. Produtividade animal de uma pastagem de azevém, trevo branco e capim pangola, submetida à diferentes pressões de pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBZ, 1991. p.144.

- MORAES, A. de; MARASCHIN, G.E.; NABINGER, C. Pastagens nos Ecossistemas de Clima subtropical. – Pesquisas para o Desenvolvimento sustentável. In: SIMPOSIO SOBRE PASTAGENS NOS ECOSSISTEMAS BRASILEIROS, REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 32., 1995. **Anais...** Brasília: SBZ, 1995. p. 18-27.
- MOTT, G. O. Potential productivity of temperate and tropical grassland systems. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 14, 1981. **Proceedings...** Lexington, KY, 1981. p. 35 – 42.
- MÜLLER, L.; PRIMO, A.T. Influência do regime alimentar no crescimento e terminação de bovinos e na qualidade da carcaça. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 4, p. 445-452, 1986.
- MULLER, L. **Normas para a avaliação e concurso de carcaça de novilhos**. 2 ed. Santa Maria: Departamento de Zootecnia da UFSM, 1987. 31p.
- MUSTEFAGA, P. S. **Pecuária**: Brasil mantém liderança no mercado mundial de carne. Disponível em [www.cna.org.br/cna/publicacao](http://www.cna.org.br/cna/publicacao). Acesso em: 26 jan. 2005.
- NABINGER, C. Sistemas de pastoreio e alternativas de manejo de pastagens. In: CICLO DE PALESTRAS EM PRODUÇÃO E MANEJO DE BOVINOS DE CORTE, 7., 2002, Canoas. **Anais...** Canoas,RS : ULBRA, 2002. p. 7 – 60.
- NEHMI FILHO, V. A. **O lucro do boi pode superar a soja**. In: ANUALPEC 2004. São Paulo: Argos, 2004. p. 14 – 20.
- NEVES, M. F.; MACHADO, C.A.P.; CARVALHO, D T.; CASTRO, L.T. Redes agroalimentares & Marketing da Carne Bovina em 2010. In: CONGRESSO DE RAÇAS ZEBUÍNAS, 4., 2000, Uberaba. **Anais...** Uberaba, MG, 2000. p.200-227.
- NEVES M.F.; ZYLBERSTAJN.; PINHEIRO MACHADO, C.F.; BOMBIG, R. T. **Cadeia Produtiva de carne bovina e o Mato grosso do Sul [em] Julho, 2001**. Disponível em [www.pensa.com.br](http://www.pensa.com.br). Acesso em: 24 mar. 2004.
- NEVES, M. F.; CHADDAD F. R.; LAZZARINI S. **Gestão de negócios em alimentos**. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2002
- NEVES M.F.; PINHEIRO MACHADO C.F.; CARVALHO, D.T.; CASTRO L.T. **Marketing da carne bovina com visão de redes de empresas**, 2003. Disponível em [www.pensa.com.br](http://www.pensa.com.br). Acesso em: 24 mar. 2004.

- OLIVEIRA, A.L. Tipificação de carcaças bovinas: a experiência americana e a brasileira. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, n. 33, p. 24-46, 2000.
- OLIVEIRA, J. C. P.; DUTRA, G. M.; MORAES, C. O. C. **Alternativas forrageiras para sistemas de produção pecuária**. Bagé: CPPSul, 2001. 33p.
- ORTEGA, A. C. Corporatismo e novas formas de representação de interesses na agricultura: Uma abordagem teórica. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [s.l.], v.36, n. 4, 1998.
- OSCASBERRO, R. Estado Corporal, control Del amamantamiento y performance reproductiva de rodeos decia. In: PASTURAS y Producción Animal em Areas de Ganaderia Extensiva. Montevideo: INI, 1991. p.158-163 ( Série Técnica)
- OWENS, F. N.; DUBESKI, P.; HANSON, C.F. Factors that alter the growth and development of ruminants. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.71, p. 3138-3150,1993
- PASCOAL, L. L. **Fontes de dados estatísticos de pecuária de corte**. Porto Alegre : Centro de Pesquisas em Agronegócio- CEPAN : Departamento de Zootecnia da UFRGS, 2004. Seminário apresentado na disciplina de Cadeias Produtivas da Carne - ANP – 00301..
- PEROBELLI, Z. V.; RESTLE, J.; MULLER, L. Estudos das carcaças de vacas de descarte das raças Charolês e Nelore. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 30, n. 3, 1995, p. 409 – 412.
- PIGATTO, G.; SILVA A. L.; SOUZA FILHO. Alianças mercadológicas: a busca da coordenação na cadeia de gado de corte brasileira. In: WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DE SISTEMAS AGROALIMENTARES, 2., Ribeirão Preto, 1999. **[Anais...]** Ribeirão Preto, SP. – Pensa : FEA/USP, 1999. Disponível em: <http://gepai.dep.ufscar.br/gepai16.pdf>
- PIMENTEL, F. **Charqueadas e frigoríficos**: aspectos gerais da indústria pastoral do RS. Porto Alegre : [s.n.], 1947.
- PINEDA, N. Influência do Nelore na Produção de Carne no Brasil. In: SIMPÓSIO NELORE ASSOCIAÇÃO DOS CRIADORES DE NELORE DO BRASIL, Ribeirão Preto, 2000. **Anais...** Ribeirão Preto, 2000. p.14-16.
- POLLI, V.A.; LOBATO, J.F.P. Utilização de pastagem temperada por diferentes categorias do rebanho I. Vacas com cria. In: REUNIÃO

- ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 22., 1985, Camboriú. **Anais...** Camburiú: SBZ, 1985. p. 503.
- POTTER, L.;LOBATO F.J.P.; MIELITZ NETTO. Produtividade de um modelo de produção para novilhas de corte primíparas aos dois, três e quatro anos de idade. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.27, n.3, p.613-619, 1998.
- PRICE, T.D.; WILTBANK, J.N. Predicting dystocia in heifers. **Theriogenology**, New York, v.9, n.3, p. 221-249, 1978.
- QUADROS, C.W,B. **Uso da embalagem de carne pelo frigorífico: mudanças na cadeia produtiva da carne bovina na perspectiva do frigorífico e do produtor rural**. 2001. 97f. Dissertação (Mestrado - Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- QUADROS, F.L.F.; MARASCHIN, G.E. Desempenho animal em misturas de espécies forrageiras de estação fria. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 22, n.5, p. 535-541, 1987.
- QUADROS, F.L.F.; LOBATO, J.F.P. Efeitos da lotação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa. v. 25, n.1, p. 23-35, 1996.
- RADOSTIS,O.M.; LESLIE,K.E.; FETROW,J. **Herd health: Food animal production medicine**. 2 ed. Philadelphia : W. B. Saunders, 1994. 631 p.
- RANDEL, R.D. Nutrition and postpartum rebreeding in cattle. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.68, n.3, p.853-863, 1990.
- REID, R.L.; JUNG, G.A. Problems of animal production from temperate pastures. In: NUTRITIONAL LIMITS TO ANIMAL PRODUCTION FROM PASTURES, 1981, St. Lucia, Queensland. **Proceedings...** Queensland: CSIRO, 1981. p. 21-43.
- RESTLE, J; GRASSI, C.; FEIJÓ, G.L.D. Evolução do peso de bovinos de corte inteiros ou castrados em diferentes idades. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.10, p.1631-1635, 1994.
- RESTLE, J.; KEPLIN, L.A.S.; VAZ, F.N. Características quantitativas da carcaça de novilhos charolês abatidos com diferentes pesos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.32, n.8, p.851-856, 1997.
- RESTLE, J.; NUNES VAZ, F.O. Confinamento como meio de intensificar o sistema de produção em bovinos de corte. **Revista Argentina de Producción Animal**, Balcarce, v.17, n.3 p.307-314,1997.

- RESTLE, J.; VAZ, F. N.; BRONDANI, I.L.; GONÇALVES, J.M.; ANDREATTA, E. Estudo da carcaça de machos Braford desmamados aos 72 ou 210 dias, abatidos aos catorze meses. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 34, n. 11, p. 2137-2144, 1999.
- RESTLE, J.; VAZ, F. N.; FEIJÓ, G. L. D. et al. Características da carcaça de bovinos de corte inteiros ou castrados de diferentes composições raciais Charolês e Nelore. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 29, n. 5, p. 1371 – 1379, 2000.
- RESTLE, J; BRONDANI, I.L; ALVES FILHO, D.C.; BERNARDES, R.A.C.; NEUMANN, M.; FATURI, C.; PACHECO, P.S. Efeito do grupo genético e heterose na terminação de vacas de descarte em confinamento. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.30, n.2, p374-382, 2001.
- ROCHA, M.G.; **Desenvolvimento e características de produção e reprodução de novilhas d corte primíparas aos dois anos de idade.** 1997. 247f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997.
- ROCHA, M.G.; PILAU, A.; SANTOS, D.T.; FRIZZO, A.; QUADROS, B. Produção animal e retorno econômico da suplementação energética em pastagem cultivada de inverno. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNICA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. p. 190.
- ROCHA, M.G., LOBATO, J.F.P. Sistemas de alimentação pós-desmama de bezerros de corte para acasalamento com 14/15 meses de idade. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.31, n. 4, p. 1814-1822, 2002.
- ROVIRA, J. **Manejo nutritivo de los rodeos de cria em pastoreo.** Montevideo. Hemisfério Sur, 1996. 287 p.
- SALOMONI, E.; SILVEIRA, C.L.M. **Acasalamento de outono em bovinos de corte.** Guaíba: [s.n.], 1996. 152p.
- SAMPEDRO, D.; VOGEL, O.; CELSER, R. **Alternativas de manejo para entorar la vaquila a los 18 meses de edad:** su influencia sobre el porcentaje de 2.º entore y prenhez. Mercedes: INTA, 1995. 9p. (Circular Técnica).
- SEMELMANN, C.E.N.: LOBATO, J.F.P.; ROCHA, M.G. Efeito de sistemas de alimentação no ganho de peso e desempenho reprodutivo de novilhas Nelore acasaladas aos 17/18 meses. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 30, n. 3, p. 835-843, 2001.

- SHORT, R.E. et al. Bred heifers at one year of age: biological and economic considerations. In: FIELDS, M.J.; SAND, R.S. **Factors Affecting Calf Crop**. Boca Raton: CRC Press, 1994.p.55-68
- SILVA, M.D. **Desempenho reprodutivo de novilhas de corte acasaladas aos 18 e 24 meses de idade**. 2003. 107f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.
- SIMEONE, A.; LOBATO, J.F.P. Efeitos da lotação animal em campo nativo e do controle da amamentação no comportamento reprodutivo de vacas de corte primíparas. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 25, n. 6, p. 1217-1227, 1996.
- SIMEONE, A.; LOBATO, J.F.P. Efeitos da carga animal em campo nativo e do controle da amamentação no desenvolvimento de bezerros mestiços até um ano de idade. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.27, n.1, p.179-185, 1998.
- TAROUCO, J. U. **Detalhamento dos cortes da carcaça e do corte do serrote em novilhos Hereford**. Pelotas: UFPel, 1991. 132f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 1991.
- TEIXEIRA, R.A. **Comparações bioeconômicas entre três idades à primeira cobertura em novilhas nelore**. Jaboticabal: UNESP, 1997. 44p
- TELLECHEA, F. **Análise dos custos de transação no setor industrial da cadeia produtiva de bovinos de corte no RS**. 2002. 100f. Dissertação (Mestrado - Agronegócios) – Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.
- TORRES, A. M. ; ROSA, F. R. T. Mercado e perspectivas para a pecuária de corte. In: ENCONTRO GESTÃO COMPETITIVA PARA PECUÁRIA, 2003, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: Santa Terezinha, 2003. p. 70 – 82.
- TRENKLE, A.; WILLHAM,R.L. Beef production efficiency. **Science**, Washington D.C., v. 198, p.1009-1015, 1977.
- VAZ, R.Z.; RESTLE, J. Efeito do desmame precoce sobre o peso e desempenho reprodutivo de vacas de diferentes idades. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa-MG: SBZ, 2000.3p.

VERBEKE, W.; VIAENE J. Beliefs, attitude and behavior towards fresh meat consumption in Belgium: empirical evidence from a consumer survey. **Food Quality and Preference**, Oxford,UK, v. 10, p.437-445, 1999

WILTBANK, J.N. Changing reproductive performance in beef cows herds. In: ANNUAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INSEMINATION AND EMBRYO TRANSFER, 1985, Denver. **Proceedings...** Columbus: National Association of Animal Breeders, 1985. p. 15-27.

ZIMMER, A.H.; EUCLIDES FILHO, K. As pastagens e a pecuária de corte brasileira. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTEJO, 1997, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 1997. p.349-379.



APÊNDICE 1. Banco de dados do Frigorífico Mercosul

DATA	LOTE	MUNÍCIPIO DE ORIGEM	MICRORREGIÃO	CLASSIFICAÇÃO	ABREVIATURA	SEXO	NÚMERO ANIMAIS	PESO	PREÇO KG	PREÇO LOTE
200309	N.FISCAL	ROSARIO DO SUL	3	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	5	1150	3,61	4151,61
200309	N.FISCAL	HULHA NEGRA	4	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	2	511,56	3,61	1846,73
200309	N.FISCAL	HULHA NEGRA	4	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	1	221,48	3,61	799,54
200309	N.FISCAL	ALEGRETE	5	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	9	2274,1	3,55	8073,02
200309	N.FISCAL	FORTALEZA DOS VALOS	9	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	61	14463	3,5	50619,94
200309	N.FISCAL	SINIMBU	26	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	4	925,22	3,6	3330,79
200309	N.FISCAL	CACAPAVA DO SUL	32	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	3	603,19	3,61	2177,52
200309	N.FISCAL	CACAPAVA DO SUL	32	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	1	191,1	3,61	689,87
200309	N.FISCAL	PEDRAS ALTAS	32	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	24	6331,3	3,55	22476,07
200309	N.FISCAL	LAGOA VERMELHA	35	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	17	3817,8	3,5	13362,27
200309	N.FISCAL	LAGOA VERMELHA	35	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	1	227,16	3,5	795,06
200309	N.FISCAL	ITAQUI	5	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	2	609,56	3,5	2133,46
200309	N.FISCAL	MACAMBARA	5	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	18	4621,7	3,61	16684,26
200309	N.FISCAL	NOVA RAMADA	14	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	2	408,86	3,6	1471,9
200309	N.FISCAL	LAJEADO	16	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	2	738,43	3,5	2584,5
200309	N.FISCAL	SANTO ANTONIO DAS MISSOES	30	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	4	972,23	3,6	3500,03
200309	N.FISCAL	ITAQUI	5	TOURO A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	2	880,53	3,23	2844,11
200309	N.FISCAL	ACEGUA	4	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	1	195,02	3,65	711,82
200309	N.FISCAL	QUARAI	5	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	14	3057,6	3,54	10823,9
200309	N.FISCAL	PEJUCARA	14	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	8	1802,7	3,75	6760,16
200309	N.FISCAL	COLINAS	16	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	3	914,14	3,5	3199,49
200309	N.FISCAL	ESTRELA	16	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	1	300,57	3,45	1036,96
200309	N.FISCAL	FORQUETINHA	16	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	3	1104,7	3,45	3811,07
200309	N.FISCAL	PROGRESSO	16	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	3	689,82	3,4	2345,38
200309	N.FISCAL	MACHADINHO	25	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	15	3646,7	3,5	12763,31
200309	N.FISCAL	TUPANCI DO SUL	25	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	8	2258,4	3,5	7904,54
200309	N.FISCAL	ROSARIO DO SUL	3	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	7	1524,4	3,5	5335,25
200309	N.FISCAL	DOM PEDRITO	4	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	7	1539,6	3,5	5388,53
200309	N.FISCAL	MACAMBARA	5	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	1	273,54	3,54	968,33
200309	N.FISCAL	ITAARA	27	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	43	11995	3,54	42463,01
200309	N.FISCAL	SANTIAGO	29	BOI A RENDIMENTO (CLASSE 1)	C1	M	36	9903,2	3,62	35849,65



## Apêndice 2. Legenda de parâmetros de avaliação

MATURIDADE	ACABAMENTO	CONFORMAÇÃO
0= Dente de leite	1=Ausência de gordura	C=Convexa (excelente)
1= Dois dentes	2=Gordura escassa (carne branca)	Sc= Sub Convexa (ótima)
2= Quatro dentes	3= 3 a 6 mm (gordo)	Re= Retilínea (muito boa)
3= Seis dentes	4= 6 a 10 mm (excelente)	S= Sub Côncava (Boa)
4= Oito dentes	5=Acima de 10mm(excessiva)	Co= Côncava (péssima)

MACHOS	FÊMEAS
<p align="center"><b>CLASSE TIPO EXPORTAÇÃO</b></p> Acabamento 3 e 4 Maturidade: de 0 a 4 dentes/ Peso acima de 220 kg Maturidade: de 6 a 8 dentes/ Peso acima de 240 kg Conformação: C, Sc, Re, S	<p align="center"><b>CLASSE TIPO EXPORTAÇÃO</b></p> Acabamento 3 e 4 Maturidade: de 0 a 8 dentes/ Peso acima de 220 kg Conformação: C, Sc, Re, S
<p align="center"><b>CLASSE PREMIUM</b></p> Acabamento 3 e 4 Maturidade: de 0 a 4 dentes/ Peso abaixo de 220 kg Conformação: C, Sc, Re, S	<p align="center"><b>CLASSE Premium</b></p> Acabamento 3 e 4 Maturidade: de 0 a 4 dentes/ Peso abaixo de 220 kg Conformação: C, Sc, Re, S
<p align="center"><b>CLASSE 1</b></p> <p align="center"><b>Acabamento 3 e 4</b></p> Maturidade: de 6 a 8 dentes/ Peso abaixo de 240 kg <p align="center"><b>Acabamento 2</b></p> Maturidade: de 0 a 8 dentes/ Peso acima de 240 kg Conformação: C, Sc, Re, S	<p align="center"><b>CLASSE 1</b></p> <p align="center"><b>Acabamento 3 e 4</b></p> Maturidade: de 6 a 8 dentes/ Peso abaixo de 220 kg <p align="center"><b>Acabamento 2</b></p> Maturidade: de 0 a 8 dentes/ Peso acima de 220 kg Conformação: C, Sc, Re, S
<p align="center"><b>CLASSE 2</b></p> <p align="center"><b>Acabamento 2</b></p> Maturidade: de 0 a 8 dentes/ Peso abaixo de 240 kg <p align="center"><b>Acabamento 3</b></p> Conformação côncava	<p align="center"><b>CLASSE 2</b></p> <p align="center"><b>Acabamento 2</b></p> Maturidade: de 0 a 8 dentes/ Peso abaixo de 220 kg <p align="center"><b>Acabamento 3</b></p> Conformação côncava
<p align="center"><b>CLASSE 3</b></p> <p align="center"><b>Acabamento 1</b></p> (Ausência de gordura) Conformação côncava Acabamento 2 e 1	<p align="center"><b>CLASSE 3</b></p> <p align="center"><b>Acabamento 1</b></p> (Ausência de gordura) Conformação côncava Acabamento 2 e 1