

UFRRJ
Instituto de Zootecnia
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia

TESE

**Sistema de Informação de Gestão Técnica e de Custo Aliada à
Rastreabilidade em Pecuária de Corte.**

Carlos Augusto de Oliveira

2010



Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Instituto de Zootecnia

Programa de Pós-Graduação em Zootecnia

**Sistema de Informação de Gestão Técnica e Custo Aliada à
Rastreabilidade em Pecuária de Corte.**

Carlos Augusto de Oliveira

Sob a Orientação do Professor
João Carlos de Carvalho Almeida

E Co-orientação do Professor
Marco Antônio Ferreira de Souza

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Doutor em Zootecnia**, no Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Área de Concentração em Produção Animal.

Seropédica, RJ
Dezembro de 2010

658.4038

O48s

T

Oliveira, Carlos Augusto de, 1957-.
Sistema de Informação de Gestão
Técnica e Custo Aliada à
Rastreabilidade em Pecuária de Corte
/Carlos Augusto de Oliveira - 2010.
119 f.: il.

Orientador: João Carlos de
Carvalho Almeida.

Tese (doutorado) - Universidade
Federal Rural do Rio de Janeiro,
Programa de Pós-Graduação em
Zootecnia.

Bibliografia: f. 91-109.

1. Sistemas de informação
gerencial - Teses. 2. Pecuária -
Teses. 3. Bovino - Alimentação e
rações - Teses. I. Almeida, João
Carlos de Carvalho, 1958-. II.
Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro. Programa de Pós-
Graduação em Zootecnia. III.
Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ZOOTECNIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

CARLOS AUGUSTO DE OLIVEIRA

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Zootecnia, no Curso de Pós-Graduação em Zootecnia, área de Concentração em Produção Animal.

TESE APROVADA EM 15/12/2010

Orientador

Prof.Dr.João Carlos de Carvalho Almeida, UFRRJ.

Prof.Dr.João Batista Rodrigues de Abreu, UFRRJ.

Prof.Dr.Victor Rodrigues Cruz, UFRRJ.

Prof.Dr.Marcelo Álvaro da Silva Macedo, UFRJ.

Prof. Dr.Fábio Teixeira de Pádua, IFRJ.

DEDICATÓRIA

Concluir um curso de doutorado, sem nenhuma sombra de dúvida, representa atingir o ponto mais alto na escala do aperfeiçoamento e capacitação para profissionais da educação, como é o meu caso. Este momento me traz muita vaidade ao saber que passo a fazer parte de uma pequena elite do conhecimento dos assuntos que vagueiam pelo planeta terra. Apesar disto tudo, minha mente neste momento não consegue deixar de se elevar para o mais simples e puro dos sentimentos que também vagueiam em todos os seres humanos; nos índios, nos negros, nos amarelos e nos brancos, no mais humilde ao mais arrogante, no analfabeto ao doutor, que é a SAUDADE. Saudade de uma pessoa que cuidou de mim quando cheguei ao mundo e que eu cuidei dela quando de sua última viagem.

Minha mãe.



Receita para tomar decisões
produtivas.

1 - Junte todos os fatos. Examine
seu problema de todos de todos
os ângulos

2 - Quando chegar o discerni-
mento, aguarde-o. Escreva tudo
no papel. Não deixe escapar.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer os proprietários da Fazenda Arural, sem os quais não seria possível a realização deste trabalho; Jéferson e Karen, Jones e D.Maria da Penha.

Aos colegas do Instituto de Zootecnia e do Instituto de Ciências Exatas, que me concederam a oportunidade de ser seu aluno; Carlos Elysio, Elisa, Rosana, Edinaldo e Celso.

Aos amigos do Instituto de Ciências Humanas e Sociais, os primeiros a acreditarem no nosso SI; Ruthberg (*in memoriam*), Marcelo Álvaro e Marco Souza.

Aos amigos do IZ, pelo constante apoio durante o curso; Luis Fernando, Victor, João Batista, Mirton e Nivaldo.

Ao amigo responsável por minha inserção no mundo acadêmico e sua família pelo apoio e compreensão; João Carlos, Eliane, Dodô, João Anastácio e Salvador.

Aos que acompanharam minha ansiedade e de forma constante me apoiaram; meus filhos Daniel e Gabriel, minha Laura e meu pai.

RESUMO

OLIVEIRA, Carlos Augusto de. **Sistema de Informação de Gestão Técnica e Custo Aliada à Rastreabilidade em Pecuária de Corte**. 2010. 119p. Tese (Doutorado em Zootecnia, área de concentração em Produção Animal). Instituto de Zootecnia, Departamento de Nutrição e Pastagens, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2010.

Os objetivos do trabalho estão relacionados ao desenvolvimento e aplicação de Sistema de Informações (SI) na gestão dos custos de produção em pecuária de corte com ênfase no custo das pastagens, baseado na simplificação de procedimentos operacionais. A modelagem desenvolvida considerou as pastagens como um insumo alimentar, facilitando a mensuração de seus custos. O trabalho possibilitou a criação de fator de correção para ajuste das unidades animal (UA) de um rebanho, aproximando o dimensionamento de UAs com a realidade física do rebanho estudado. A propriedade de observação se localiza em São Mateus, ES, apresentando 271 ha de área total e 220 ha de área de pastagens. Foram 26 meses de observações, com coleta de dados relativos à datas de nascimentos e de entrada no sistema, pesagens de entrada e saída dos animais, procedimentos profiláticos, assim como o conhecimento da origem e destino dos animais comercializados. Durante o período de observação estiveram sob controle 645 bovinos, dos quais, 400 bovinos foram comercializados, com peso médio de entrada de 172 kg e saída de 512,1 kg. Também foram feitas coletas de informações sobre utilização e preços locais de: mão de obra, energia, sal mineral, proteinado, medicamentos, etc. Para fins de obtenção de custo de produção foi aplicado o percentual de 80% sobre os valores pagos aos salários, como pagamento das leis sociais e aplicado percentual de 0,5%, em rotina mensal, sobre os valores imobilizados em benfeitorias, para formação dos custos de depreciação. O valor da terra não foi utilizado para fins de formação deste custo. O SI permitiu a observação das performances zootécnicas e formação das despesas dos últimos 12 meses (a partir do 13º mês) independente do ano civil, apresentando a rentabilidade anual da atividade em rotina mensal. A soma dos itens aquisição de bovinos, pastagens e mão de obra representaram 93,5% dos custos totais da atividade. A rentabilidade anual média alcançada nos 12 últimos meses de observação foi de 27,3%. De forma conclusiva, foi possível o uso do SI como ferramenta para tomada de decisões voltadas à gestão da atividade de pecuária de corte com base no custo de produção e as performances zootécnicas, assim como o estabelecimento da planilha de custos em pecuária de corte, com atenção especial ao insumo pastejo, possibilitando a demonstração da composição do custo de produção e sua relação com os itens de difíceis mensurações por parte dos produtores. O SI também realizou os procedimentos relativos à rastreabilidade do rebanho em análise. A formação do custo também teve como objetivo a demonstração junto ao fisco brasileiro, da possibilidade de criação de rebate de custos na faixa de 90% sobre a receita bruta apurada da venda de bovinos de corte, para ser utilizado como forma de incentivo a produtores inscritos no SISBOV.

Palavras-chave: Custo da pastagem, Rentabilidade na pecuária de corte, SISBOV.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Carlos Augusto de. Cost and Technical Management Information System Associated to Traceability on Livestock Farming. 2010. 119p. Thesis (Doctor Science, in Animal Science). Instituto de Zootecnia, Departamento de Nutrição e Pastagens, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2010.

The purposes of this survey are related to the development and application of information system (IS) on production costs management on livestock farming emphasizing pastures costs based on the simplicity of operational procedures. The pattern considered pastures as feeding intake promoting the measurement of their costs. The correction factor for adjusting animal units (UA) from a herd, estimating UA size up to flock physical validity was carried out by this study. The survey was accomplished on a farm located in São Mateus, Espírito Santo state, Brazil, presenting 271 hectares of total area and 220 hectares of pastures area, for 26 months collecting data from births and animal herd inclusion and exclusion dates, initial and final animal weights, prophylactic handlings as well as the origin and destination of trading animals. During observation period, 645 bovine animals, being 400 ones traded on this period of time, presenting 172 kg mean weight at the inclusion period and 521.1 kg mean weight at the exclusion one were reported. Information as: labour expenses, electrical power, mineral supplement, energetic-proteic supplement, veterinary drugs, etc., were described, as well. For obtaining of the production cost, 80% over salaries over social payments, as 0.5% as well as improvements for estimating depreciation costs were monthly performed. Land value was not used for this cost model. Information system granted zootechnical performances monitoring and expenses by the latter 12 months (from 13th month) independent from the civil year, monthly presenting animal activity income. Bovine animals acquisition, pastures and labour represented 93.5% from total costs. Mean animal income on the last 12 months of examination was 27.3%. It might be concluded that information system has been an appropriate method for livestock farming management based on production costs and zootechnical performances, as well as costs excel application on beef cattle raising, specially in regard to grazing, enabling the demonstration of production cost and its relationship with difficult measurements components by livestock farmers. Procedures related to herd traceability by information system were also performed. This study also demonstrated for Brazilian public treasury, the possibility of 90% of discounts over crude income from beef cattle sale as motivation to the beef farmers included into SISBOV.

Key words: Pasture cost, Beef cattle livestock income, SISBOV.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS	4
3	REVISÃO DA LITERATURA	5
3.1	Os controles e a Informatização na Pecuária	5
3.2	As Pessoas, os Animais e suas Limitações no Controle da Pecuária	7
3.3	O Brasil e as Pastagens	9
3.4	As Pastagens Naturais no Brasil	11
3.5	As Castagens Cultivadas no Brasil	13
3.6	A Adubação e a Produção das Pastagens	14
3.7	Os Bovinos, as Pastagens e as Possibilidades de Alimentação	16
3.8	Ingestão Voluntária de Forragens em Pastagens	18
3.9	Ingestão Voluntária, Fatores que Podem Influenciar	20
3.10	Utilização das 24 horas do Dia pelos Bovinos em Pastejo; Ruminação, Ócio e Pastejo	22
3.11	As Pastagens e seus Valores no Custo de Produção de Bovinos	23
3.12	Os Chamados Custos “Não Caixa”	28
3.13	As Pastagens, seu Desenvolvimento Vegetativo e a Contabilidade	32
3.14	A Visão do Pasto como Produto	34
3.15	O Cálculo do Valor da Tonelada de Pasto	35
3.16	Projeto Geroleite – A Utilização do Insumo Pasto na Pecuária de Leite	37
3.17	A Terra e o Custo de Produção	38
3.17.1	A contabilidade e o custo da terra.....	39
3.17.2	A taxa de retorno da terra.....	41
3.17.3	A terra e sua função no custo de produção na pecuária.....	44
3.18	Custo de Produção em Pecuária de Corte na Visão do Custo Dinâmico	46
3.18.1	As despesas mensuradas no custo dinâmico.....	49
3.19	A Tributação do Pecuarista Brasileiro	50
3.19.1	A tributação para o pecuarista pessoa física.....	52
3.19.2	A tributação para o pecuarista pessoa jurídica.....	53
3.19.3	O pecuarista e as obrigações com as leis sociais.....	53
3.20	Rastreabilidade na Pecuária	53
3.20.1	A rastreabilidade e o controle na pecuária.....	54
3.20.2	O controle da produção.....	57
3.20.3	O controle dos números da pecuária bovina nacional.....	58
3.20.4	A rastreabilidade e o SISBOV.....	60
3.20.5	A descoordenação da cadeia produtiva da pecuária bovina e a sonegação fiscal	63
3.20.6	A clandestinidade.....	65
3.20.7	A sonegação de impostos na produção.....	66
4	METODOLOGIA	67

5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	71
5.1	O Sistema de Informações (SI)	71
5.2	Dimensionamento do Rebanho e o Fator de Correção	72
5.3	O Custo do Pastejo	77
5.4	O Custo de Produção da Fazenda Arural	80
5.5	Avaliação da Rentabilidade do Custo da Arroba do Boi Gordo na Fazenda Arural	85
5.6	A Agregação de Valor na Rastreabilidade de Bovinos e o Incentivo Fiscal	89
6	CONCLUSÕES	90
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
8	ANEXOS	110
	A – Orçamento de 1,0 ha de capim Coast Cross.....	111
	B – Orçamento de 1,0 ha de capim Braquiária decumbens.....	112
	C – Orçamento de 1,0 ha de capim Brizantha.....	113
	D – Orçamento de 1,0 ha de capim Setária.....	114
	E – Orçamento de 1,0 ha de capim Tanzânia.....	115
	F – Orçamento de 1,0 ha de capim Mombaça.....	116
	G – Relatório de Performances.....	117
	H – Relatório de Monitoramento de Bovinos.....	118
	I – Relatório de Rastreabilidade.....	119

1 INTRODUÇÃO

Os pecuaristas normalmente fazem constantes reivindicações sobre mais apoio governamental para seus negócios, seja ele em forma de subsídios diretos, indiretos ou mesmo intervenções sobre os preços pagos a seus produtos, reivindicações estas baseadas em conceitos sobre as desigualdades entre determinados elos da cadeia do agronegócio.

Desconsideram que mesmo com a existência de poucas empresas atuando no setor agroindustrial, responsáveis pelas compras de suas produções, o fator mercado tem demonstrado ao longo dos anos, sua influência natural frente aos oligopólios do setor.

Contudo, o setor da agropecuária nunca deixou de se apresentar como o elo mais fraco desta cadeia. Na citação de Prado Júnior (1942) “*A agricultura é o nervo econômico da civilização, com ela se inicia e a ela deve a melhor porção de sua riqueza*”, o setor encara a dura realidade para a fase da produção primária, onde os riscos são principalmente determinados pela mãe natureza, seguido dos problemas relacionados à gestão do negócio agropecuário.

Lacki (2002) discorrendo sobre os problemas da rentabilidade, do que chamou de etapa pobre do agronegócio, a produção propriamente dita, relatou que as causas mais imediatas da falta de competitividade dos produtores começavam nas suas próprias unidades produtivas, devido as dificuldades gerenciais do negócio agropecuário, seja ele familiar ou empresarial. Dificuldades geradas pelo tipo de atividade, onde a natureza e suas inconstâncias são determinantes na obtenção de resultados sustentáveis, ao longo de seus ciclos produtivos.

Estes fatos normalmente são evidenciados pela não adoção por parte dos pecuaristas, de sistemas de controle durante a fase da produção, seja ele na forma tradicional ou com base nas tecnologias de informações.

Considerações podem ser feitas com relação ao uso de sistema de informação (SI) com especificidades sobre o negócio pecuário, mas que de alguma forma consigam interagir com o setor como um todo, aproveitando a disponibilização das tecnologias de informações. Conforme descreveu Costa (1999) a firma interessa não a máxima produtividade física dos seus fatores de produção, mas sua máxima lucratividade. Daí resulta a importância de acompanhar e analisar os impactos sobre a renda das técnicas de produção, onde um sistema de informação deve, pois, incluir dados que permitam gerar informações da tecnologia de produção e dos retornos financeiros dessa tecnologia. O real valor de um SI deverá ser medido pelos níveis de resultados que venham a ser alcançados pelo empreendimento pecuário, ressaltando que a ferramenta (SI) poderá ter dependência do talento dos gestores na interpretação dos resultados, assim como na qualidade e oportunidade das decisões destes.

Domingues (1968) considerou que os caracteres econômicos dos animais são atributos fisiológicos do qual o homem tira vários proveitos, quando lança mão da mensuração dos resultados de produção no que passam a ser chamados de índices zootécnicos, que quando conjugado a contabilização do rebanho com seus desempenhos, ou melhor, a escrituração zootécnica, permite ao final de cada ciclo produtivo mensurar os desempenhos tecnológicos alcançados. Ponderações sobre as escriturações em rebanhos devem ser consideradas no sentido de como fazer fluir como rotina esta prática, já que a realidade do dia-a-dia dos produtores se mostra contra estes procedimentos.

Por parte das empresas pecuárias, onde há organização contábil similar a qualquer outro negócio comercial, a preocupação deverá ser sempre a de manter a documentação contábil em dia, administração contínua do livro caixa, com atenção nas entradas financeiras e as obrigações contratadas. Esta pode não ser a realidade da grande maioria dos negócios pecuários brasileiros, onde os produtores normalmente não criam base administrativa à altura de seus negócios.

Conforme definiu Ross (2000) caso não se tenha o controle sobre as despesas não monetárias, ou seja, despesas lançadas contra receitas que não afetam diretamente o fluxo de caixa, não se conseguirá conhecer os reais custos por não se ter como contabilizar tais despesas, ressaltando sobre a importância da aplicação de limites temporais compatíveis com a realidade do que deve ser remunerado. A obtenção dos custos das pastagens pode ter forte relação com esta afirmativa, despesa esta, que pode ser a mais representativa para a pecuária de corte brasileira.

Em um sistema de produção em pecuária de corte em ciclo completo (cria, recria e engorda) o volume em cabeças do rebanho base, formador dos animais para fins de comercialização pode representar até 79% do rebanho, o que poderia ser chamado de estoque ou capital obrigatoriamente imobilizado. Objetivamente, um rebanho em sistema de ciclo completo, estabilizado e conduzido dentro de bons parâmetros técnicos, deverá carregar imobilização de capital em animais, próximo a 80% de seu volume financeiro, os 20% restante representariam o giro anual resultante das vendas. Há de se considerar que existem outras inversões financeiras para fins da obtenção destes resultados como: mão de obra, medicamentos, manutenção de pastagens, etc. Estes números quando aplicados sobre as médias produtivas brasileiras tendem a elevar os níveis de capital imobilizado em animais, já que os índices de produtividade brasileiros são baixos quando comparado a outros países (CARVALHO *et al.*, 2008).

Devendo ser considerado que existe realidade exclusivamente brasileira que não se pode negar, o país tem o maior rebanho bovino comercial do mundo e são poucas as informações dos detalhes deste rebanho, por exemplo: não se sabe exatamente o tamanho real deste rebanho, como são suas categorias, ou melhor, as fases de suas vidas produtivas, as aptidões, o tamanho real das produções, seja de carne ou leite, como acontece na grande maioria dos países produtores. No caso dos outros países, normalmente são rebanhos pequenos diante do rebanho brasileiro, como a maior parte destes países proporcionam subsídios aos seus produtores, desconsidera-se o aspecto fiscal e não havendo o que esconder por parte dos produtores, já que declarar os rebanhos torna-se um ato fundamental para acesso as ajudas governamentais, as informações quantitativas fluem com mais facilidade. Nos países que não fazem subsídios, como é o caso dos da América Latina, fora o Brasil, os rebanhos são pequenos com menor significância com relação ao seu potencial fiscal.

Estabelecer parâmetros de despesas, onde o custo das pastagens deverá estar presente, independente do livro caixa, para fins de imposto de renda sobre cada bovino comercializado, permitindo a utilização destes parâmetros apenas para pecuaristas inseridos em sistema de identificação como o Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos (SISBOV) poderá despertar o interesse pela rastreabilidade e sistemas de controle.

A base dos custos da atividade pecuária em bovinocultura de corte são as pastagens. Que podem se apresentar como naturais ou cultivadas. De maneira geral toda pastagem seja a chamada natural ou a cultivada pode gerar despesas, seja para formação ou manutenção. O custo principal ou o chamado custo direto de uma pastagem formada acontece em seu início onde há preparo da terra, correção de acidez do solo, adubação, sementes ou mudas, mão-de-obra e mecanização, havendo ainda o tempo necessário para o enraizamento, propagação até a disponibilização para os animais pastejarem, podendo ter prazo de até 12 meses.

As pastagens naturais também geram despesas. Na realidade, o que os produtores fazem é aproveitar as condições que a natureza disponibiliza, fazendo algumas limpezas das áreas, combatendo determinadas invasoras e em determinados casos semeando para reforçar a quantidade de forragem disponível.

A contabilidade tradicional consegue retratar as despesas necessárias com a formação das pastagens apenas no momento em que elas acontecem, não sendo possível mensurar o tempo de preparo da natureza, os descontroles climáticos e seus efeitos sobre o desempenho

produtivo das mesmas, que deverão variar ano a ano e caso a caso. A falta de mecanismos simplificados para aferição objetiva do custo das pastagens no custo total do bovino de corte pode levar os pecuaristas a balizarem seus custos de forma aleatória, no momento das variações nos preços dos principais insumos de produção como: sal mineral, medicamentos, mão de obra, etc. Já que os custos das pastagens são de mensuração complicada e dependente de escrituração contábil detalhada e com tipos diferenciados de aproximação de valores, uma vez que o momento da contabilização das despesas é diferente do momento da utilização das pastagens, podendo sua vida útil ter variação devido a diversidade de fatores, sejam eles ligados ao clima ou ao adequado manejo das mesmas, podendo ate mesmo em condições ideais sobreviver durante décadas.

A disponibilização de vantagens reais como monitoramento técnico e de custo, aliado a concessão de benefício fiscal ao pecuarista, poderá ser atrativo para sua inserção ao sistema de rastreabilidade brasileiro.

2 OBJETIVOS

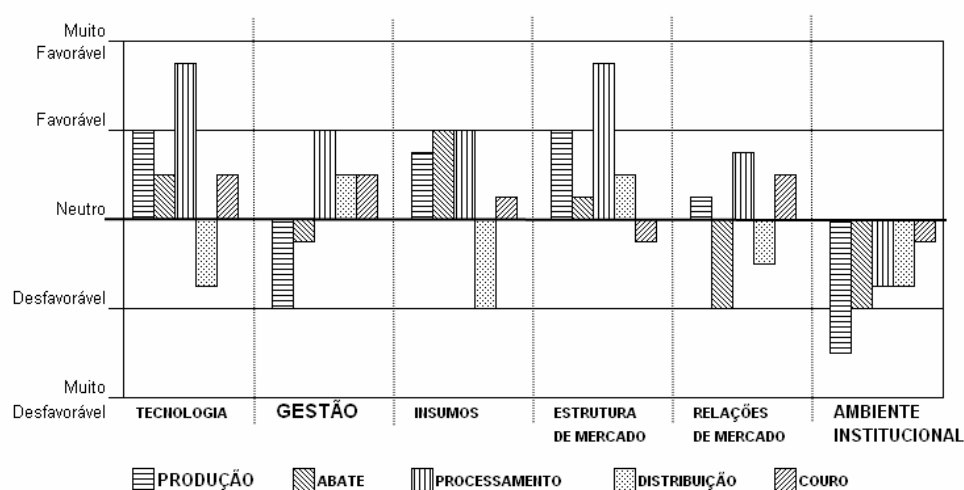
Os objetivos deste trabalho são:

- → Desenvolvimento e aplicação de ferramenta que utilize informações técnicas e financeiras em exploração de pecuária de corte para fins gerenciais, unindo os procedimentos de identificação e rastreabilidade na atividade.
- → Dimensionar nova forma de custo e sua metodologia para bovinos de corte, tendo como base de cálculo o dimensionamento das unidades animal, estabelecidas pela categorização dos rebanhos.
- → Estabelecer metodologia de operacionalidade simples para obtenção de custo de produção em bovinocultura de corte, sugerindo novas formas de apropriação dos chamados custos de difícil mensuração e custos não caixa, com destaque para a apropriação do custo do pastejo.
- → Demonstrar a composição do custo de produção da arroba do boi gordo, criando base informativa no sentido de oferecer ao fisco brasileiro sugestão de nova forma de tributação, para pecuaristas inscritos no SISBOV, como forma de incentivo a sua participação.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Os Controles e a Informatização na Pecuária

Os problemas gerados por questões de gerenciamentos mais adequados ou a inexistência de um modelo de gestão em empreendimentos rurais são comuns em todos os tipos de propriedades, mesmo as mais tecnificadas. Santos *et al.* (2002) ao analisarem o que chamaram de “Sistema A” da cadeia agroindustrial da pecuária de corte no Brasil, ou seja, analisaram a cadeia com pecuaristas tecnificados, frigoríficos modernos e tradicionais, mercado externo, supermercados e consumidores mais exigentes, encontraram que no item gestão das propriedades rurais, obteve-se na escala entre muito favorável e muito desfavorável, o resultado desfavorável, valendo destacar que esta análise ocorreu entre os mais tecnificados pecuaristas brasileiros (Figura 1).



FONTE: IEL, CNA, SEBRAE. Adaptado de Santos et al. (2002).

Figura 1 – Avaliação da cadeia agroindustrial de pecuária de corte no Brasil.

O setor se ressentia de maior e melhor coordenação da cadeia produtiva que é formada por fornecedores, produtores, frigoríficos e comércio, de forma a estimular ações que permitiriam a obtenção de ganhos a curto prazo também, oriundos das oscilações do ciclo de preços (MACEDO, 2006). Ganhos estes que poderiam ser revertidos no aperfeiçoamento tecnológico, principalmente nos fatos relacionados a gestão do negócio pecuário para o elo que pode ser considerado o mais frágil desta cadeia, o pecuarista.

O aparecimento dos primeiros computadores pessoais ocorreu no início da década de 80, o que possibilitou a popularização da utilização da informática também na pecuária. Esta prática não conseguiu os resultados esperados com relação a facilitação na utilização de sistemas de controle na pecuária. A lógica para a operação deficitária dos sistemas podia ter entendimento simples, ou seja, se nunca funcionou bem no sistema tradicional (manual) não seria a informatização que mudaria esta situação. A chamada escrituração zootécnica pode viabilizar o melhor acompanhamento do rebanho, gerando informações importantes e dando subsídio para a tomada de decisões, contribuindo com a produtividade do rebanho e diminuindo os custos de produção (SANTOS *et al.*, 2006). Sendo esta a visão tradicional para administração de rebanhos, no entanto, com a disponibilização da eletrônica para os sistemas de controle, uma das maneiras encontradas para o aumento da produtividade foi a incorporação da tecnologia da informação a gestão do negócio pecuário, envolvendo a interação entre esta tecnologia e o setor pecuário com todas suas possibilidades, procurando,

entre outras coisas, identificar alguns modelos de tratamento da informação que apóiem a gestão do negócio pecuário (LIBERALI NETO e FREITAS, 1997).

Os anos 90 foram marcados pelo aparecimento de vários softwares e organizações direcionadas para o que passou a ser denominado de “agrosoft” ou softwares voltados para o agronegócio. Ainda no início do ano de 2000 era possível visualizar no sítio da principal organização deste setor, (www.agrosoft.org.br) pouco mais de 200 softwares cadastrados voltados para o agronegócio, no início do ano de 2004 só apareciam cerca de 41 softwares cadastrados. Já no início do ano de 2006 apareciam cadastrados 2 softwares de gestão de bovinos, 3 voltados a rastreabilidade animal e vegetal e 10 software voltados a gestão do agronegócio. No ano de 2010 o mesmo sítio já não demonstrava tanto interesse no cadastramento de software agropecuário, caracterizando que o interesse comercial pelo assunto tinha diminuído.

Os objetivos de controle dos softwares pecuários sempre apresentaram boas definições, no entanto, ficaram prejudicados pela numerosa entrada de dados, informações estas que nem sempre poderiam ser fundamentais para tomada de decisões com relação a melhor direção do empreendimento, para um determinado momento econômico e/ou administrativo. Freitas e Liberali Neto (1995) destacaram que a tecnologia da informação é um fator indispensável para que os cenários possam ser montados, escolhidos e os objetivos traçados, bem como permitir o acompanhamento da evolução do rumo a este, as dificuldades se situavam no estabelecimento destas tecnologias como rotina junto aos pecuaristas.

No congresso da Agrosoft 99, o mais importante evento do setor na época, alguns pesquisadores demonstraram as várias inconsistências do processo de informatização da agropecuária. Jesus e Zambalde (1999) analisando os principais impactos e opções relativas ao processo da informatização na pecuária, considerando aspectos administrativos, econômicos e sociais como: impactos sobre o emprego, tipos de programas mais utilizados, capacitação de fornecedores (softhouses e instituições) entre outros, concluíram que as organizações rurais não estavam preparadas, do ponto de vista administrativo para informatização. Quanto ao software, observaram que a grande maioria dos desenvolvedores estava mais preocupada em explorar as possibilidades de uma nova ferramenta do que em entender e solucionar as necessidades dos produtores rurais. Souki e Zambalde (1999) concluíram que a utilização da informática aplicada à agropecuária tinha crescido paralelamente ao surgimento de uma série de conceitos equivocados em relação a ela, já que os desenvolvedores dos programas procuravam seguir modelos e os mesmos protocolos de sistemas administrativos utilizados nos negócios urbanos, desconsiderando peculiaridades do negócio agropecuário. Lopes *et al.*, (2005) em entrevista realizada junto a produtores que utilizavam sistemas informatizados para controle de seus rebanhos, relataram que 25% dos entrevistados se diziam insatisfeitos com seus sistemas por não apresentarem o custo de produção, apesar de haver lançamento das despesas. O histórico da informática aplicada à pecuária, segundo Brito *et al.*, (2005) explicava a existência de divisão entre sistemas para controle administrativo, depois para controle operacional e mais recentemente softwares que apresentam integrações em diversos níveis, e que entre os sistemas que faziam o controle financeiro, nenhum fazia a avaliação do custo unitário, como a arroba do boi ou o litro de leite. Aspectos relacionados à avaliação qualitativa desses sistemas deveriam merecer atenção especial dos atores envolvidos neste processo, não existindo modelo ideal de avaliação de qualidade que seja aplicável indistintamente aos softwares agropecuários, pois a qualidade depende de opiniões subjetivas de quem está analisando, passando a ser mais precisa a medida que o usuário conhece e utiliza o software (CÓCARO *et al.*, 2005).

Com certa frequência podia ser notado que os resultados obtidos com a utilização de computadores no setor agropecuário ficavam aquém das expectativas, causando frustração e até mesmo abandono desta potente ferramenta de apoio técnico-administrativo aos produtores

ou empresários rurais. Por esta ótica, os softwares agropecuários passaram a ser vistos com reservas por outros potenciais usuários, tornando-se necessárias novas reflexões sobre o processo de informatização na agropecuária como um todo e não apenas o processo eletrônico como o determinante da adoção da ferramenta de gestão. Sobre o aspecto da estrutura física dos softwares para agropecuária, Massruhá *et al.*, (1995) informaram que os sistemas de apoio a gestão da pequena ou média propriedade rural tinham características que os descreveriam sob a ótica de engenharia de software, como pequenos, com pouca sofisticação de funções, baixa complexidade de dados e demandando uma interface com usuários simples e padronizada. Mesmo assim, novos caminhos se fazem necessários sobre a utilização da informática aplicada à pecuária no tocante a vantagens e limitações, objetivando desmistificar tais conceitos que ainda persistem. Braga (2005) considerou como praticamente impossível prescindir de auxílio da tecnologia para apoiar as tomadas de decisão em ambiente de negócios, onde a capacidade humana de lidar com problemas são limitados ao controle de poucas variáveis e quando estas aumentam em número e complexidade, perde-se o controle sobre elas, então entra em cena a tecnologia da informação como elemento complementar das capacidades humanas.

3.2 As Pessoas, os Animais e suas Limitações no Controle da Pecuária

Os fatores relacionados ao setor de recursos humanos também podem merecer atenção diferenciada quando se trata da produção pecuária. Mota (1981) ao descrever as teorias administrativas desenvolvidas por precursores como Taylor (1856) e Fayol (1841), assim como os vários e atuais desdobramentos destas suas teorias administrativas, a realidade passou a demonstrar que seus princípios não tinham as mesmas aplicações na pecuária como ocorrem nos setores secundários e terciários da economia de um país, devido às questões exclusivas do setor rural. Pereira *et al.*, (2004) em levantamento realizado junto a produtores filiados a Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ), constataram entre outros, que o recrutamento e a seleção de funcionários privilegiavam a praticidade e o custo reduzido, uma vez que o processo havia se dado via contratação de mão-de-obra recomendada por terceiros, sem a mínima preocupação com a real qualificação profissional das pessoas. Rivera (1991) pode observar em pesquisa de campo, que os trabalhadores rurais eram desvalorizados nos seus trabalhos por não terem qualidades desenvolvidas, e os proprietários rurais perdiam por não terem empregados qualificados para desenvolver trabalho produtivo, no entanto o quesito baixo salário devido a pouca instrução, ainda parecia ser decisivo por momento da contratação no campo. Jesus e Zambalbe (1999) relataram em pesquisa realizada, que o principal problema referente ao uso de software na pecuária foi à coleta de dados a campo, ou seja, problemas com a qualificação e treinamento dos operadores nos sistemas de produções na parte mais importante do aplicativo administrativo, que é à entrada das informações de campo.

Os sistemas de controle dependem da participação de todas as pessoas envolvidas no processo para seu sucesso. O baixo nível de escolaridade e/ou pouca capacitação da maioria dos operadores de um sistema de produção em pecuária, leva-os a não entender e muito menos a praticar a real necessidade do envolvimento no processo, tornando complicado ou mesmo impossível o sucesso do aplicativo. Procópio (1996) em pesquisa de campo realizada junto a pequenos e médios produtores rurais na região de Ribeirão Preto, São Paulo, concluiu entre outros, que 80% dos produtores entrevistados não faziam anotações ou contabilidade em seus negócios e que dos que anotavam apenas 25% ou cinco em cada 100 produtores, tomavam decisões com base em suas anotações. Alguns anos depois, Gomes (2000) realizou trabalho comparativo ao de Procópio (1996), utilizando-se do mesmo modelo de questionários. Aplicou pesquisa de campo junto a 66 produtores de Rondonópolis, Mato

Grosso, concluindo que não havia diferenças marcantes entre os produtores de São Paulo e Mato Grosso, com relação a controles sobre aspectos administrativos dos negócios pecuários. Vale ressaltar que Ribeirão Preto é um dos municípios brasileiro, fora as grandes capitais, com excelente nível de desenvolvimento econômico e social e nem por isto os produtores tinham comportamento diferenciado perante aos seus colegas localizados em região com menor grau de desenvolvimento.

Scolari (1995) relatou que o êxito nos processos de controle de um empreendimento agropecuário dependerá da disponibilidade de recursos financeiros, humanos e materiais, no volume, no tempo e nos padrões de qualidades exigidos para cada tipo de organização. Silva (1977) ao analisar o que chamou de quatro processos administrativos, a saber: planejamento, organização (meio de produção), direção e controle, destacou que todos têm igual importância, onde a falha de um poderá significar problemas na obtenção de resultados produtivos. Portanto pode-se considerar que a falta de controle adequado em um sistema de produção pecuário será determinante para obtenção de resultados satisfatórios. Quanto a adoção de sistemas informatizados para fins de controle, Jesus *et al.*, (1995) concluíram entre outros, que a informatização não devia ser considerada como solução para as atividades que não funcionam bem manualmente.

Em levantamento realizado pela CNA (1999), em 1.837 estabelecimentos rurais foi encontrado que a média de escolaridade dos produtores ficou em 4,45 anos, com o máximo de 8,08 anos para região sudeste, fator este que poderia ser um dos responsáveis pelas limitações para as operações de controle mesmo em moldes bem rudimentares. As principais dificuldades no controle da empresa pecuária são as coletas de dados a campo, proporcionada pelo baixo nível de conhecimento, habilidades e atitudes de seus funcionários em relação às tarefas de controle. Portanto, há que se desenvolver sistemas mais simples e versáteis de controle no âmbito do negócio pecuária, seja ele familiar ou não, e que considerem a limitação cultural de seus funcionários (CANZIANI, 2001).

Existem limitações organizacionais, de conhecimento público, para o melhor andamento e controle dos negócios pecuários, onde se podem destacar:

- O baixo nível educacional das pessoas envolvidas no processo;
- A dispersão natural do tipo de negócio, sempre ao ar livre e dependente das condições ambientais;
- A descontinuidade do processo produtivo durante o ano, variando em função da estação climática, criando em alguns casos sazonalidade fora de época;
- Operação com processos biológicos, necessitando de terra e plantas, depois do processo iniciado não se há como interrompê-lo, criando riscos e incertezas para a atividade;
- As dificuldades em se ter domínio constante ou na medida do necessário dos elementos de produção, os animais, que de forma constante estão em movimento, seja pelo aspecto logístico ou pelo aspecto de entrada (compra, nascimento, transferências, etc.) e saída (vendas, mortes, transferências, etc.) de animais, necessitando de contenções físicas para fins de conferência, com uso de aparato especial como curral, brete, balança, etc.;
- Os sistemas usuais de identificação dos animais (tipos de marcas na pele) que normalmente definem a propriedade (dono). As identificações individuais quando existem, exigem rotina especial para suas leituras;
- Em um sistema de produção pecuário as informações colhidas a campo, devido às dificuldades inerentes ao tipo de negócio, tendem a maior quantidade de erros;
- Os produtores também temem a contabilização exata ou oficial de seus rebanhos, devido à possibilidade de exposição de seus patrimônios ao fisco;

- As metodologias de controle do negócio pecuário, informatizadas ou não, tendem a desconsiderar as peculiaridades do campo, normalmente seguem os mesmos procedimentos usados nos negócios urbanos;
- Os produtores de maneira geral, esclarecidos ou não, ainda não conseguiram entender a importância da aplicação e manutenção de sistemas de controle em seus negócios pecuários; e,
- Pode-se destacar também a pouca aproximação que os cursos de graduação na área agropecuária como: Zootecnia, Medicina Veterinária e Agronomia têm com os fatos relacionados aos sistemas de coletas, processamento e tomadas de decisões. Desenvolvimento de metodologias para efetivação de sistemas de controle normalmente são desconsiderados por estes profissionais, que se preocupam mais com os fatores de produção esquecendo a importância dos fatores de controle da produção.

A utilização de ferramentas de gestão torna-se importante para obtenção de limites produtivos e competitivos, para o sistema de produção em uma determinada propriedade em que o mesmo esteja sendo explorado, devendo cada caso ser tratado considerando suas individualidades. A tecnologia da informação possui potencial de controlar, processar e criar informações, sobretudo através do uso de sistemas de informações (SI), sendo esta uma das ferramentas que poderá significar mudanças profundas nas organizações, devendo ser planejada e preparada para que seu sucesso seja garantido (PROTIL e SOUZA, 2005). Uma das características marcantes da tecnologia da informação é sua abrangência (ARRAES *et al.*, 1995). Quando aplicada em sistemas de controle para exploração pecuária, esta tecnologia poderá enfrentar os mais diversos contratemplos, no caso da pecuária de corte, podem existir dificuldades para a operacionalização dos princípios de contabilização em seu processo produtivo como um todo, seja na modalidade de SI ou na forma tradicional. Sette (1991) ressaltou que as explorações pecuárias se distinguem das demais atividades produtivas por operarem com seres vivos e influenciados pela natureza, necessitando de tratamento diferenciado para seu controle.

A mensuração e interpretação dos resultados oriundos das coletas de informações zootécnicas de um rebanho durante o processo produtivo ainda não é uma prática comum aos gestores de um sistema de produção, tornando-se importante o desenvolvimento de ferramentas que permitam as mensurações dos índices zootécnicos durante a operação produtiva, evitando a forma tradicional que mede resultados depois de ocorridos os ciclos de produção. Para os profissionais da área agrária, a obtenção de resultados máximos é o mais importante, desconsiderando a relação benefício/custo como real limitador de resultados zootécnicos. Estes fatos podem ocorrer devido à inexistência de ferramentas, no caso de pecuária de corte, voltadas à gestão com medições durante o processo produtivo, permitindo os avanços ou recuos antes do término de um ciclo produtivo, estabelecido ao longo do ano civil. O ciclo produtivo em bovinocultura de corte não deve ter ligação com o ano civil, no entanto, devido aos sistemas contábeis utilizados como base informativa, acabam por atrelar toda a passagem de um ano corrido como parâmetro de aferição dos resultados zootécnicos, financeiros e econômicos.

3.3 O Brasil e as Pastagens

A vegetação original no Brasil por momento de sua descoberta se caracterizava por florestas, próximo a 89% de sua área. Com a ocupação pelos colonizadores portugueses se deu início ao extrativismo do pau-brasil, que devido sua forma predatória, levaram ao esgotamento de suas reservas em menos de 20 anos. A cultura escolhida para realizar a substituição foi a cana-de-açúcar, onde em sua origem, também de clima tropical, foi a mais

adequada para a colonização, trazendo riquezas pela exportação do açúcar para a Europa. Com a necessidade da utilização de animais para fins de tração, bovinos foram introduzidos e com eles a necessidade de alimentá-los, nascendo daí a utilização de campos nativos como área de pastejo (COSTA *et al.*, 2008). O estabelecimento de pastagens em áreas florestais teve início no começo do século XX, a partir das décadas de 30 e 40 (ROCHA, 1980).

O Brasil é considerado o maior produtor de leite e carne bovina a pasto do mundo (SOUZA SOBRINHO, 2005). Barcellos *et al.*, (2001) informaram que no final dos anos 90 o Brasil produzia em torno de 90% de sua carne com base exclusivamente em pastagens. 4,8% em sistemas de semi-confinamento que também utilizavam pastagens e 4,9% em sistemas de confinamento total, que de alguma forma e em algum momento da vida dos animais, devem ter sido utilizadas pastagens. Correa (2000) descreveu que o Brasil é um país tropical que possui a maior proporção de sua área situada entre as linhas do Equador e o Trópico de Capricórnio, região caracterizada por temperaturas médias anuais elevadas, favoráveis ao cultivo de forrageiras tropicais, as quais possuem elevadas taxas fotossintéticas, levando-as a produção muito superior à das forrageiras de clima temperado. O mesmo não se pode falar com relação a qualidade nutricional das forragens tropicais quando comparadas as forragens de clima temperado.

Do total da superfície brasileira, 18,7% são de pastagens. Em 2006 o país possuía em torno de 158,7 milhões de hectares em pastagens, sendo 101,4 milhões de hectares de pastagens plantadas e 57,3 milhões de hectares em pastagens naturais, respectivamente 63,9% e 36,1% da área total de pastagens (IBGE, 2006).

Para fins de pesquisa, o IBGE considerou as seguintes definições de pastagens: pastagens plantadas como sendo áreas destinadas ao pastoreio e formadas mediante plantio e pastagens naturais como sendo áreas destinadas ao pastoreio do gado, sem terem sido formadas mediante plantio, ainda que tenham recebido algum tratamento. Atualmente estes números devem apresentar alguma oscilação, pois houve avanço da cultura da soja e da cana de açúcar sobre áreas de pastagens no início deste novo século, como também abertura de novas áreas de plantio, sejam elas para agricultura ou pastagens.

Conforme descrição da FAO (2009), dos países que possuem pastagens em volume significativo pode-se destacar a Austrália, possuindo em torno de 415 milhões de hectares de pastagens, sendo que 84% em região de clima semi-árido, resultando em pouco mais de 66 milhões de hectares com aproveitamento econômico. Destaca-se também a China, que possui 400 milhões de hectares em pastagens, sendo 83% em região de clima temperado a semi-árido, restando 68 milhões de hectares com aproveitamento econômico. Os Estados Unidos possuem 239 milhões de hectares em pastagens, apenas 25% em região úmida a subúmida. A Mongólia com 124 milhões de hectares de pastagens, totalmente em região temperada a árida. O México com 74 milhões de hectares de pastagens, 44% em região úmida a subúmida. A Argentina com seus 142 milhões de hectares de pastagens, onde 65% em região úmida a subúmida e o restante em região temperada, tornando-se o maior competidor do Brasil na produção animal com base em pastagens.

O Brasil, do total de sua área de pastagens, apenas 14% se encontra em região de clima semi-árido, o restante localizado em região de clima úmido a subúmido, tendo a maior área de pastagens tropicais do mundo, valendo ressaltar que no continente africano existem áreas em volume significativo para se tornarem pastagens tropicais.

Deblitz (2001) em seu estudo sobre os principais países produtores de leite na América Latina considerou que as pastagens brasileiras tinham o potencial máximo entre o grupo de países que analisou, devido a qualidade dos solos, a abundância de chuvas e as temperaturas médias, para produção pecuária dentro do sistema baseado em pastagens quando relacionada com a grande disponibilidade de terras e o clima tropical.

A receita obtida com venda de carne bovina proveniente de sistema de produção animal em pastagens, no cerrado brasileiro, obteve a representação em torno de 10,5% da receita bruta agropecuária gerada no país no ano de 2002 (MARTHA JUNIOR, 2002), demonstrando a importância da atividade, assim como a forma de exploração (pastagens) considerada como o meio de produção com os menores custos. No Brasil, no início da década de 90, eram semeados anualmente cerca de 5,5 milhões de hectares de pastagens, incluindo formação, renovação e recuperação, segundo Zimmer *et al.*, (2000). Ainda relataram que as pastagens nativas ocupavam em torno de 45% das áreas de pastagens brasileiras e era uma das mais importantes fontes de alimentos para os rebanhos de bovinos, ovinos, caprinos e eqüídeos em todas as regiões do país.

Polaquini (2006) destacou que o cenário mundial foi muito favorável as exportações brasileiras, em decorrência de alguns acontecimentos, entre os quais se destacou as sucessivas crises de abastecimento mundial provocadas pelo aparecimento da encefalopatia espongiforme bovina (EEB) nos rebanhos europeus, que favoreceu a exportação da carne bovina brasileira, por ser quase que exclusivamente originada de animais criados sob sistema de pastejo, diferentes dos modelos europeus que utilizavam confinamentos, onde a base alimentar dos animais apresentava em sua composição elementos que favoreciam a contaminação por EEB.

3.4 As Pastagens Naturais no Brasil

Conforme definição do IBGE (2006) as pastagens naturais seriam áreas destinadas ao pastoreio do gado, sem terem sido formadas mediante plantio. Costa (2003) também definiu como pastagem natural o local onde a vegetação original seria composta principalmente de espécies herbáceas (gramíneas e não gramíneas) e arbustos.

As pastagens naturais aparecem em todos os estados brasileiros, apresentando diminuição em suas áreas ao longo do tempo em alguns estados e manutenção de suas áreas em outros. As pastagens naturais estão presentes em maior número em relação às pastagens artificiais nas regiões nordeste e sul do país, e em variada participação em cada estado brasileiro (Tabela 1).

Tabela 1 – Percentual de pastagens naturais e cultivadas nos estados brasileiros.

Estado	P.Naturais	P.Cultivadas.	Estado	P.Naturais	P.Cultivadas.
RO	12 %	88 %	AC	10 %	90 %
AM	61 %	39 %	RR	81 %	19 %
PA	22 %	78 %	AP	90 %	10 %
TO	52 %	48 %	MA	45 %	55 %
PI	81 %	19 %	CE	92 %	8 %
RN	93 %	7%	PB	90 %	10 %
PE	90 %	10 %	AL	57 %	43 %
SE	54 %	46 %	MG	54 %	46%
BA	54 %	46%	RJ	58 %	42 %
ES	42 %	58 %	MS	28%	72 %
SP	22 %	78 %	GO	26 %	74 %
MT	29 %	71 %	PR	21 %	79 %
DF	35 %	65%	RS	90 %	10 %
SC	76 %	24 %			

Fonte: IBGE, 2006.

Os estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Sul, apresentam áreas de pastagens naturais iguais ou acima de 90% em relação à área total de pastagens. Os índices de produtividade para pecuária encontradas são bem mais favoráveis aos campos do sul, onde a fertilidade natural e a distribuição de chuvas são mais regulares, favorecendo o desenvolvimento das espécies forrageiras nativas, tanto em quantidade como em qualidade. Quadros *et al.*, (2003) em levantamento realizado em pastagens naturais na região de Santa Maria, RS, encontraram 61 espécies de plantas, entre as quais 45 com contribuição significativa para a biomassa formadora das pastagens. Destacaram também a presença de espécies das famílias *Gramineae*, *Leguminosae*, *Compositae* e *Rubiaceae*, sendo que a primeira família contribuía com cerca de 60% das plantas disponíveis para pastejo, demonstrando o potencial natural destas pastagens.

Cândido (2008) considerou que as pastagens naturais no nordeste brasileiro devem ser uma solução imediata de baixo custo para a alimentação de animais, destacando que se deve trabalhar com taxa de lotação adequada a disponibilização das forragens, que são muito variadas e dependentes dos efeitos climáticos. Benevides (2003) em estudo sobre a flora nativa das pastagens em propriedade rural no município de Caraúbas, RN, encontrou 21 famílias de plantas, entre as quais, quatro com maior valor de pastoreio e distribuídas na seguinte proporção; *Gramineae* 39%, *Rubiaceae* 10%, *Faboideae* 10%, *Amaranthaceae* 7% e o restante em outras famílias com menor importância dentro da área estudada.

As pastagens naturais, uma vez definidas como tal em um sistema de produção pecuário, obrigatoriamente deverão ser manejadas de acordo com suas características e disponibilidade climática regional, devido a necessidade da correta manutenção deste ecossistema (PASSOS, 2007). A pastagem natural também pode gerar despesas para sua melhor utilização como: combate ao crescimento desordenado de alguma variedade, roçadas de vegetação sem interesse para os animais, possibilidade de semeaduras diversas, manutenção de sistema de drenagem, controle de possíveis pragas, manutenção de cercas, etc. Portanto, as pastagens naturais também têm custos e devem ser mensuradas em planilhas de custo de produção em pecuária, a dificuldade fica por conta do dimensionamento destas despesas, que normalmente tem sido feita com base na depreciação sobre valores imobilizados em terras ou valores de um possível arrendamento destas, e, em determinados casos, alguns autores não colocam custo algum, por considerar que não havendo despesas de implantação não há custo.

Considerações poderão ser feitas no mesmo sentido das pastagens cultivadas. As pastagens naturais, dentro de sua normalidade permitem uma baixa carga animal por área, devido a pouca produção de forragem, no entanto, desde que devidamente manejadas, os animais conseguem apreender o volume de forragem necessário para o seu desenvolvimento, criando também sua própria relação benefício-custo, assim como volume de apuração financeiro por momento da venda de animais, proporcional a carga animal permitida pelo sistema de produção. Não se podendo imputar a sistemas de explorações em pecuária que adotem este modelo como não usuários de tecnologia e muito menos falta de estratégia no planejamento da atividade.

Novas considerações podem ser feitas com relação ao custo do produto deste sistema de pastagem, ou seja, a tonelada de forragem consumida pelos animais. Diferente das pastagens cultivadas, neste caso, não há investimento relacionado à implantação, no entanto, devem existir despesas relacionadas a manutenção e operação destas pastagens, criando custo por tonelada de forragem produzida nestes locais, que sem as despesas de implantação podem ter valores inferiores a produção resultante das pastagens cultivadas, carregando menor carga animal por hectare, com sugestiva equivalência na relação benefício/custo.

3.5 As Pastagens Cultivadas no Brasil

A importância econômica das pastagens cultivadas para a pecuária de corte no país é representada por ser o alimento considerado como o mais barato para nutrição de bovinos, havendo lançamentos constantes de novas variedades de plantas com diversidade fenotípica e condições de desenvolvimento em variada condição de estresse (PAULINO, 2004). Conforme definição do IBGE (2006) as pastagens cultivadas seriam entendidas como áreas destinadas ao pastoreio e formadas mediante plantio, perfazendo a área total em torno de 101,4 milhões de hectares, equivalente a 63,9% da área total das pastagens brasileiras, com sua distribuição regional demonstrada na Tabela 2.

Segundo Zimmer e Correa (1993) o plantio de pastagens no Brasil teve seu início, entre as décadas de 30 e 40, e era feito nas entrelinhas de culturas como milho, arroz, feijão ou na sucessão a essas culturas após alguns anos de plantio. Os capins que predominavam neste sistema eram o capim gordura (*Melinis minutiflora*), colômbio (*Panicum maximum*), jaraguá (*Hyparrhenia rufa*), angola (*Brachiaria mutica*) e o quicúio (*Pennisetum clandestinum*). Estes capins de origem africana foram introduzidos no país acidentalmente, pois chegaram junto com os primeiros escravos, onde chegaram como enchimento de colchões ou como protetores contra impacto de objetos delicados que estavam sendo transportados em navios.

Tabela 2 – Percentual regional das pastagens e de seus diferentes tipos de pastagens no Brasil.

Regiões do BR	Participação no BR	P. naturais	P. cultivadas
Centro-oeste	35 %	28 %	72 %
Sudeste	21 %	46 %	54 %
Nordeste	18 %	62 %	38 %
Norte	14 %	39 %	61 %
Sul	12 %	66 %	34%

Fonte: IBGE, 2006.

Estas variedades foram de grande importância no desenvolvimento da pecuária nacional, pois possibilitaram a elevação na capacidade de suporte, no ganho por animal e consequentemente houve melhora na produtividade dos rebanhos. Nas décadas de 50 e 60, houve destaque para os capins: pangola (*Digitaria decumbens*), transvala (*Digitaria swazilandenses*) e gramíneas do gênero *Cynodon*. Ainda na década de 60 e 70, foram utilizados diversos cultivares de *Panicum maximum* (green-panic, hamil, makueni, sempre verde, etc.) e *Setaria spacelata* (kazungula, narok e nandi). Na década de 70 foi o momento que começou a utilização mais expressiva das *Brachiarias* como, *Brachiaria ruziziensis*, *Brachiaria humidicola* e *Brachiaria decumbens*, sendo que as duas últimas tiveram grande destaque. A *Brachiaria humidicola* principalmente na região amazônica e a *Brachiaria decumbens* nas áreas de cerrado e outras regiões do país. Acredita-se que a *Brachiaria decumbens* deva ser a forrageira tropical com maior área plantada no mundo, devido a sua grande expansão no Brasil. Nas áreas subtropicais do sul do país, foram introduzidas diversas espécies de forrageiras de clima temperado, sendo as dos gêneros *Lolium*, *Festuca*, *Phalaris*, *Trifolium*, *Medicago*, etc. foram as que tiveram maior expressão. Na década de 80 e 90 começaram os lançamentos de variedades mais adaptadas a propósitos mais tecnológicos em relação ao melhor aproveitamento das áreas de pastagens, como a *Brachiaria brizantha* cv.marandu, *Andropogon gayanus* cv.Planaltina, seguidos de lançamentos de diversos cultivares de *Panicum maximum* como o centenário, vencedor, tobiatã, tanzânia, mombaça. Ainda na década 2000, foram lançadas a *Brachiaria brizantha* cv.xaraés, *Panicum maximum*

cv.massai e mais recentemente a *Brachiaria brizantha* cv.piatã. Na Figura 2 pode-se verificar a linha do tempo para o aparecimento das gramíneas existentes no Brasil.

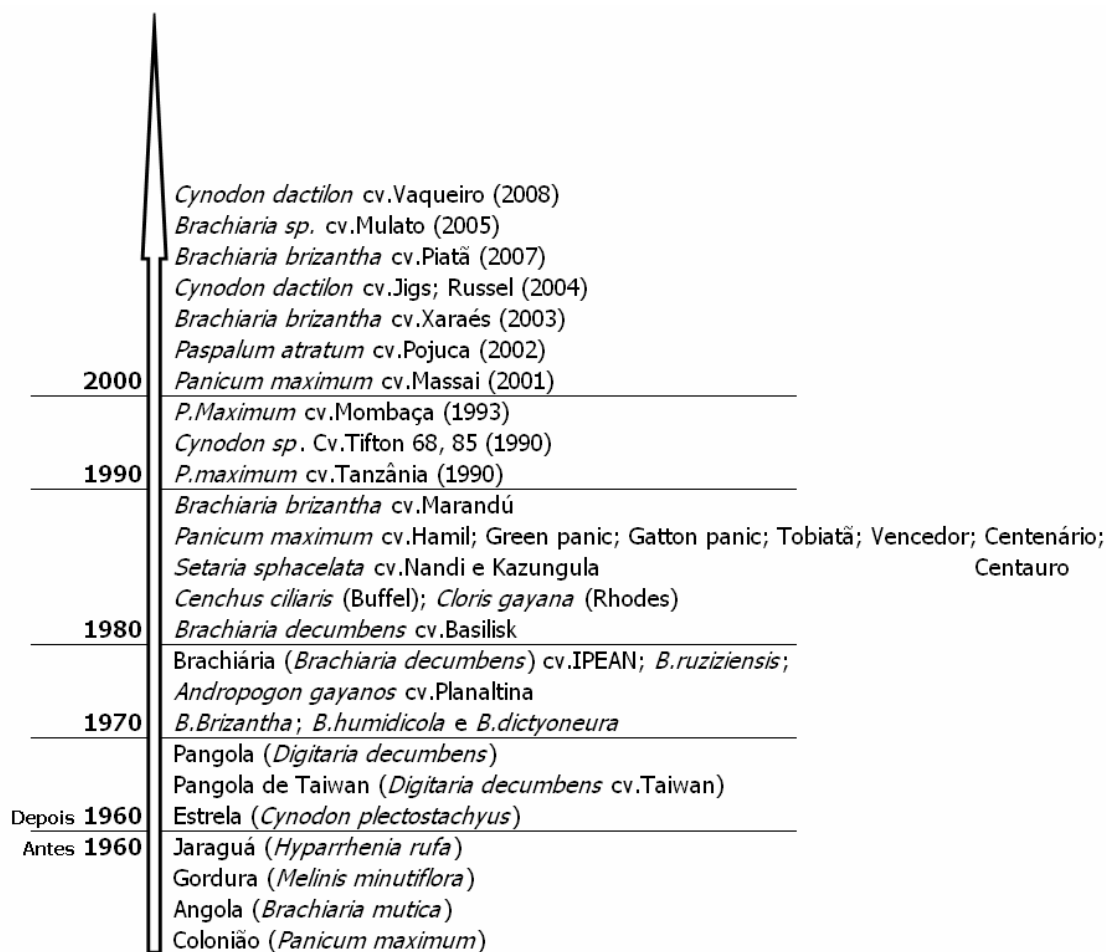


Figura 2 – Linha do tempo das gramíneas existente no Brasil.

Fonte: Adaptado de Costa et al. (2008).

Zimmer *et al.*, (1994) relataram que 75% do total de sementes comercializadas anualmente no país, na década de 90, eram dos diversos tipos de braquiárias. Consideraram ainda que do total das pastagens cultivadas no Brasil, mais de 60% eram de braquiárias, números que podem apresentar grande probabilidade de ocorrência de aumento até os dias atuais, devido aos programas de melhoramento objetivando obter cultivares mais adaptadas as nossas condições edafoclimáticas.

3.6 A Adubação e a Produção das Pastagens

As pastagens são associadas a problemas menores de erosão por cobrirem de maneira eficiente o solo (SPAROVEK *et al.*, 2004). Realidade diferente que ocorre quando do uso inadequado das pastagens, sejam elas nativas ou cultivadas. As questões relacionadas ao manejo inadequado das pastagens, também podem estar relacionadas a fertilidade dos solos. Aonde as capacidades de suportes das pastagens, conduzidas de forma inadequada, podem levar a degradação das mesmas. A resposta produtiva que as pastagens podem apresentar, a princípio, deverá ter ligação com o nível de fertilidade do solo, que para a obtenção de uma

determinada capacidade de suportar animais, poderá haver necessidade de adubação em níveis compatíveis com a resposta produtiva esperada.

Conforme definiu Souza *et al.*, (2004) a resposta da planta forrageira a adubação depende da disponibilidade de nutrientes no solo, da espécie e/ou cultivar e das condições climáticas. Considerando que a forrageira utilizada tem adequação com as condições locais e perspectivas de produção esperada, o clima deverá contribuir como condicionante favorável ou não para a produção de forragem esperada, desde que os níveis necessários de adubação e correção do solo tenham sido realizados. Em linhas gerais, a adubação do solo deverá responder, resguardada a relação benefício/custo, em forma de produção de forragem, a aplicação adequada de adubação a base de N-P-K.

Martha Jr. *et al.*, (2004) em revisão bibliográfica sobre adubação de N em capim Tanzânia, demonstrou que a variação de aplicação de 50 a 430 kg/ha de N, elevou a taxa de lotação no período das águas, de 2,9 para 8,0 UA/ha (+275,8%). Demonstrou também que, ao elevar de 430 para 533 kg/ha de N, a taxa de lotação reduziu de 8,0 para 7,2 UA/ha (-10%), demonstrando a existência de um ponto limite para adubação de N.

Lobato *et al.*, (1999) em experimentação, em determinado tipo de solo e local, conseguiu elevar em 2,5 vezes (+248%) a produção de matéria seca de *Brachiaria decumbens*, utilizando 50 e 30 kg de P₂O₅/ha, respectivamente, na implantação e manutenção desta forragem, quando comparado a mesma forragem sem adubação. Sousa e Lobato (2003) analisaram a resposta de produção, em relação ao aumento das doses de fósforo em diversas culturas. Para brachiaria, a resposta encontrada foi que o máximo de produção de forragem, foi conseguido entre 300 a 400 kg de P₂O₅/ha, demonstrando a tendência de queda de produção para maiores dosagens de P ($r^2=0,99$) demonstrando a existência de um ponto limite para adubação de P.

Pereira (2003) estudou o efeito do aumento nas doses de K (mg kg⁻¹) sobre o número de perfilhos do capim Tifton 85, cultivados em vasos. O experimento foi realizado em dois tipos de solos, onde as respostas encontradas tiveram a mesma tendência, salvaguardando as interações do nutriente com os tipos de solo. No caso em análise, o maior volume de perfilhos por vaso, aconteceu quando a dosagem de K atingiu 120 mg kg⁻¹, apresentando tendência de queda na produção para doses de K superior a este. O experimento pode demonstrar a existência de um ponto limite para aplicação de K e a resposta produtiva da forragem.

O princípio da lógica deve indicar que a continuidade da busca de revisões bibliográficas, no sentido de se conhecer os resultados da confrontação entre níveis de adubação e resposta produtiva dos diversos tipos de forragens utilizados nas pastagens brasileiras, deve seguir caminhos parecidos, onde deva existir crescimento inicial da produção de forragens em volumes mais acentuados, em resposta a adubação. Um segundo momento em que esta resposta deve atingir de forma um pouco mais lenta o ápice em termos de produção de forragem, o que poderia ser chamado de ponto limite da relação entre adubação e produção de forragem. E um terceiro momento em que a produção poderia se estabilizar e/ou cair, devido até mesmo a uma possível relação de toxidez pelo excesso.

De forma objetiva, a princípio, pode ficar entendido a existência de um ponto limite na relação de volume de adubação e a respectiva resposta produtiva da forragem, este ponto ideal deverá ser o momento em que a relação benefício / custo seja nula, ou seja, deverá existir um limite na adubação de uma determinada pastagem, este limite deverá ser alcançado quando o montante financeiro imobilizado em adubo obtenha a resposta máxima de produção. Este princípio pode ser visualizado na Figura 3.

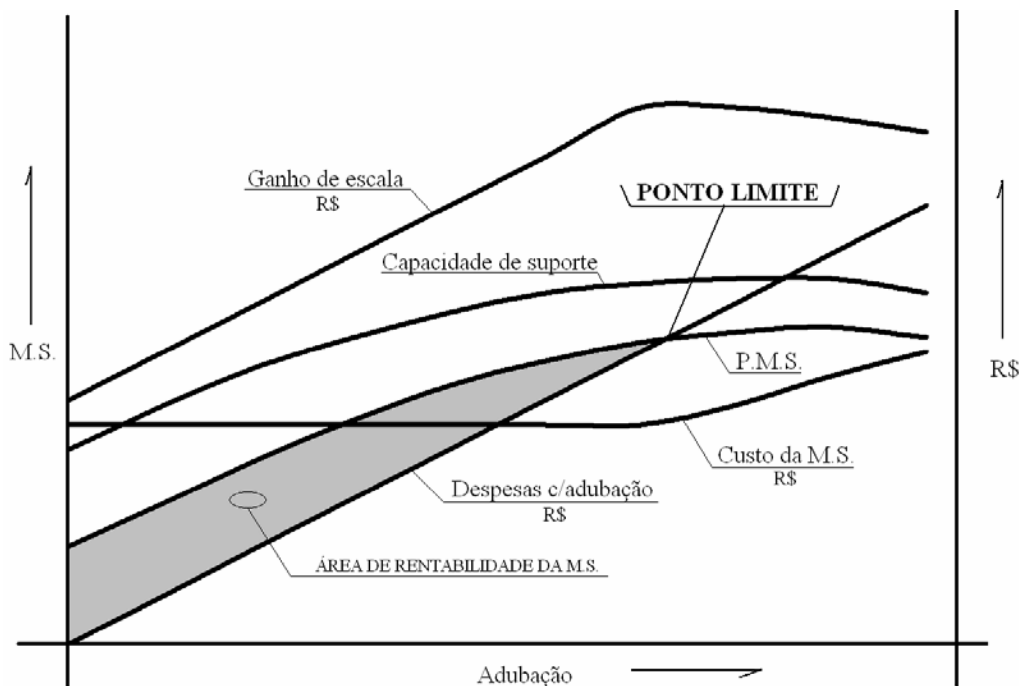


Figura 3 – Ponto limite da produção de forragem em pastagem.

(M.S. Massa seca, P.M.S. Produção de massa seca)

O ponto limite deverá ser definido caso a caso, as diversas relações possíveis resultantes das características existentes entre cada tipo de solo, clima e planta, estarão condicionando as diversas possibilidades de alcance deste ponto. O princípio defendido por esta teoria é de que não deve existir pastagem mais cara do que outra, mas sim, pastagem com maior inversão financeira. Onde esta maior inversão financeira em adubação deverá ser recompensada pela maior produção de forragem, conseqüentemente maior capacidade de suportar animais por área. O maior número de animais por área deverá trazer o chamado ganho de escala, já que o custo por tonelada de matéria seca produzida deverá ser semelhante, até atingir o ponto limite. Caso contrário não compensaria a maior imobilização financeira para o aumento da produção de forragem em pastagens. De forma objetiva, o entendimento proposto é que a forragem produzida em pastagens, seja ela nativa ou cultivada, tenha semelhança no custo, o que deve variar é volume de forragem produzida, onde as despesas relativas a adubação sejam compensadas pela maior produção de forragem, possibilitando maior carga animal e seu conseqüente ganho de escala.

3.7 Os Bovinos, as Pastagens e as Possibilidades de Alimentação

Os bovinos podem apresentar condições diferenciadas com relação as suas rotinas de pastejo. Pires *et al.*, (2002) descreveram que em condições ideais de conforto térmico, aproximadamente 85% do tempo de pastejo ocorre durante o dia e apenas 15% a noite, destacando também que a maior atividade do comportamento ingestivo, em um período de 24 horas, acontece logo antes do amanhecer, no meio da manhã, no início da tarde e próximo ao crepúsculo. Desta forma, consideraram que a rotina alimentar destes animais acontece em um espaço de 24 horas, onde o pastejo poderá ser o único meio de ingestão de alimentos ou não. Santos (1997) relatou que a avaliação do consumo de alimentos a pasto é bastante complexa, pois devem ser consideradas as interações solo-planta-animal, relatando ainda que o consumo voluntário, principalmente em condições de pastejo, é influenciado por uma

integração de muitos fatores, inerentes ao animal, à planta, ao ambiente e ao manejo adotado. Fatores como quantidade de forragem disponível, morfologia ou arquitetura da planta, valor nutritivo, palatabilidade sazonal, estado fisiológico e sanitário do animal, topografia e temperatura ambiente, entre outros, exercem influência sobre o consumo do animal a pasto. Onde se pode concluir que é quase utópica a precisão a nível prático da determinação do consumo exato de alimentos a pasto para um bovino.

Ruminantes, no caso dos bovinos, têm necessidades específicas com relação ao consumo total de alimentos em um período de 24hs. A literatura relacionada à nutrição animal descreve as necessidades alimentares traduzidas em matéria seca, que esta espécie deve consumir a fim de fazer frente às médias produtivas, sejam elas de carne ou de leite. Segundo o NRC (2000), bovinos necessitam consumir em torno de 2,5 % de matéria seca em relação ao seu peso vivo em um espaço de 24 horas. Estes números podem variar de acordo com a fase produtiva do animal, peso e idade. Com base nestas informações poderia-se fazer considerações sobre as médias operacionais de consumo para fins de estabelecimento dos horizontes de ingestão de alimentos e sua relação com o custo de produção.

Em produção animal os bovinos são agrupados por categorias. Este tipo de agrupamento se faz necessário para fins de cálculos sobre as necessidades, sejam elas alimentar, espacial, medicamentosa, profilática, etc. A formatação das categorias para fins de padronização entre bovinos de idades e pesos diferentes é baseada em unidade zootécnica chamada de UA (unidade animal). O *Crop Science Terminology Committe* (1993), definiu que 1 UA seria o equivalente a uma vaca fora de lactação e com peso de 500 kg, já a *American Society of Range Management* (1974) definiu que 1 UA seria o equivalente a uma vaca fora de lactação, equivalente a 454 kg, com consumo esperado de 12 kg de MS de forragem por dia. No caso brasileiro os primeiros órgãos ligados a extensão e assistência técnica rural, entre os anos 50 e 60, estabeleceram que 1 UA fosse igual a 450 kg de peso vivo do bovino ou de ruminantes, desta forma, um bovino deveria ter como referência de carga animal seu peso vivo dividido por 450 kg.

Em rebanho de bovinos o total de UA deverá ser a soma da pesagem coletiva dividido, por 450kg, resultando no total de unidades animal deste rebanho. Esta é a consideração que se tornou convenção no Brasil. Voisin (1974) conclui, no que chamou de unidade de gado maior (UGM) unidade semelhante a UA, que “*a UGM é certamente uma forma de referência, mas, na ausência de melhor procedimento, ainda será utilizada por muito tempo, como o são, infelizmente, tantas outras unidades empregadas na alimentação do gado e, mais precisamente, nas ciências relacionadas com a matéria viva.*” A citação de um dos grandes estudiosos no assunto relacionado a pastagem no mundo pode demonstrar a importância do uso da UA como parâmetro relacionado a alimentação, entre outros, de bovinos em pastagens.

Convencionou-se também, no caso brasileiro, que são as seguintes as categorias em um rebanho bovino e seus referenciais em UA; reprodutores = 1,25 UA, vacas = 1,00 UA, fêmeas ou machos de 3 a 4 anos = 1,00 UA, fêmeas ou machos de 2 a 3 anos = 0,75 UA, fêmeas ou machos de 1 a 2 anos = 0,50 UA e fêmeas ou machos de 0 a 1 ano = 0,25 UA. Características raciais poderão influenciar na determinação da quantidade de UA por categorias, ou seja, raças ou tipos mais pesados podem ter acréscimos na quantidade de UA estabelecidas nesta convenção, mantendo o valor em quilogramas por UA, ou seja, devido a características raciais de um determinado rebanho, poderá ficar estabelecido que as vacas deste rebanho devam ter 1,30 UA e não 1,00 UA conforme a convenção original (PEIXOTO, 2009).

Com base no NRC (2000) pode-se considerar que 2,5% em relação ao peso vivo de um bovino, para o consumo de matéria seca em um espaço de 24 horas possa ser um número seguro para as condições de pastejo e/ou ingestão de alimentos. Para fins de determinação da relação entre a matéria seca e a matéria original do alimento apreendido sob forma de pastejo,

se poderia, em média, considerar que cada 1% de matéria seca equivaleria ao consumo de 4% de matéria original de alimento ou pasto, significando que uma UA, teria teoricamente, a possibilidade de em 24 horas consumir em torno de 45 kg de alimentos (equivalente a 2,5% de MS em forragens verde), entre forragens sob forma de pastejo. Valendo ressaltar que a possibilidade máxima de consumo de determinados alimentos, em sua forma original, oferecidos aos animais em comedouros apresentam automática e proporcional limitação de ingestão diante dos teores de matéria seca destes, na forma oferecida. Como exemplo, os alimentos como forragens fenadas e as rações concentradas que, no entanto, devido a seus altos custos, normalmente são oferecidos em volumes limitados, portanto, provavelmente sem causar diferenças significativas na relação entre ingestão de matéria original e seu equivalente fisiológico determinado pelo NRC (2000), para fins do cálculo do consumo em 24 horas em bovinos.

Detmann (2001) concluiu que são inúmeras as metodologias para fins de experimentação, para estimação do consumo a pasto disponíveis na literatura e um mesmo método pode ser realizado com diferentes adaptações, relatando finalmente que observadas todas as pressuposições, a escolha do melhor método dependerá acima de tudo, de sua aplicabilidade frente a situação estudada. Podendo-se ressaltar que os modelos experimentais de estimação de consumo, não teriam aplicabilidade para mensuração rotineira para fins práticos, devido às metodologias estarem ligadas a procedimentos laboratoriais e com certa complexidade, no qual estes modelos não fazem a predição de consumo, mas sim o estabelecimento do volume que foi consumido.

3.8 Ingestão Voluntária de Forragens em Pastagens

Os fatores que interferem na ingestão voluntária de forragens sob pastejo ainda não estão completamente definidos, tornando difícil sua predição com exatidão. A definição do que seja a expressão “ingestão voluntária de forragens” poderá apresentar pontos de vista diferenciados. Poder-se-ia considerar que ruminantes em sistema de pastejo livre e em pastagens nativas com boa disponibilidade de plantas, teriam opções na escolha das forragens para sua alimentação, podendo então ser considerado que estariam praticando o consumo voluntário de forragens. Estes mesmos animais colocados em pastagens cultivadas, apesar de estarem livres, estariam condicionados a se alimentar de um ou alguns tipos de forragens que estivessem disponibilizadas no sistema de pastejo, podendo-se considerar que a definição de consumo voluntário estaria relacionada a forragens disponibilizadas pelo homem e não as espécies forrageiras disponibilizada na natureza, e da livre escolha dos animais. O objetivo deste tópico é de revisar as possibilidades de ingestão de forragens pelos bovinos nas 24 horas de um dia, forragens ingeridas pelos animais em sistema de pastagens cultivadas. Forragens ou outros alimentos que venham a ser disponibilizados em comedouros ou similares ficam fora desta revisão.

Os ruminantes, dentro de suas espécies, podem apresentar variações relacionadas aos hábitos, formas e preferências de pastejo. Estas diferenças em muitos dos casos, são responsáveis pela manutenção de suas vidas nos diversos ambientes em que vivem. Asano *et al.*, (2008) observaram que o cervídeo Sika (*Cervus nipon*) apresentava um pequeno tempo de retenção de forragens em seu trato digestivo quando comparado aos bovinos, concluindo que este fato era necessário devido ao tipo de vida selvagem deste animal, onde sob intenso “stress” dos possíveis predadores, os procedimentos fisiológicos voltados a ruminação tinham que ser mais expressos, diminuindo sua vulnerabilidade. Devido as diferenças relacionadas aos tratos digestivos apresentadas entre as espécies, Hofmann (1988) sugeriu que ruminantes deveriam ser classificados em três grupos: grupo de alta seletividade, CS (concentrate selectors); grupo intermediário, IM (intermediate mixed) e grupo de pouca seletividade, GR

(grass and roughage e aters). A classificação sugerida por Hofmann (1988) colocou os caprinos no grupo IM, assim como ovinos e bovinos nos grupo GR, caracterizando as diferenças de hábitos alimentares facilmente observadas entre estas três espécies de ruminantes. Osuga *et al.*, (2008) observaram que durante a oferta em pastejo de cinco espécies de arbustos forrageiros para caprinos e ovinos, os ovinos consumiram com menor seletividade, mesmo as forragens com maiores teores de taninos, fato que pode sugerir a grande capacidade de ingestão de forragens existente em bovinos, já que ovinos e bovinos se situam no mesmo grupo de classificação (GR).

Conforme descrito por Forbes (1996) são vários os fatores que irão influenciar a ingestão voluntária de forragens pelos ruminantes, fatores relacionados aos animais estariam ligados a idade, sexo, peso vivo, fase da lactação e condições corporais, fatores relacionados as plantas seriam a composição química e a estrutura física, assim como os fatores ambientais como temperatura, umidade, etc. Nascimento Junior e Braz (2001) relataram que bovinos sob condições de pastejo apresentavam grande dificuldade para a realização da mensuração, em bons níveis de precisão, do consumo voluntário de forragens dada a complexidade dos fatores que afetam o consumo. Estes autores citaram que os métodos para avaliação do consumo voluntário estão agrupados da seguinte forma; os métodos diretos, os métodos indiretos e métodos pelo comportamento animal, ressaltaram também que as diversidades nos métodos existiam devido as dificuldades de precisão dos resultados.

Soares *et al.*, (2001) encontraram consumo médio de 2,35% de MS em relação ao PV em vacas mestiças (HPB X Gir) e Gir, pastejando em capim tanzânia. Lima *et al.*, (2006), ao avaliarem a estimativa do consumo voluntário com vacas primíparas mestiças (Senepol, Santa Gertrudes, Tabapuã e Red Angus) e bezerros filhos destas vacas com touros da raça Senepol, encontraram consumo médio 2,75% e 2,33% de MS, para as vacas e bezerros em relação ao PV, respectivamente. Pereira *et al.*, (2006) ao comparar o consumo de matéria seca com novilhas Holandês x zebu, entre o sistema de pastagens exclusiva com brachiaria e o silvipastoril também com brachiaria, não encontraram diferença significativa, obtendo média de 1,76% de MS em relação ao PV dos animais. Barbosa *et al.*, (2007) realizaram experimento com objetivo de avaliar o consumo de MS por novilhos não castrados, mestiços Holandês x Gir, pastejando em *Brachiaria brizantha*, cv.marandu, compararam o grupo controle, com dois outros grupos utilizando tipos diferentes de suplementação protéico-energética, obtiveram respectivamente 2,59%, 2,43% e 2,34% de consumo de MS em relação aos pesos dos animais, caracterizando o efeito de substituição, devido ao consumo de suplemento pelos dois últimos grupos de animais. Gattass *et al.*, (2008) ao testarem a utilização de cultura de levedura, em bovinos mestiços Red Angus x Nelore em confinamento, encontraram respectivamente 2,39% (com levedura) e 2,30% (sem levedura) de consumo de MS em relação ao PV dos animais, consideraram diferença insignificante em relação ao consumo projetado que foi de 2,36% para novilhos de corte em engorda confinada. Pereira *et al.*, (2008) em experimento para avaliar, entre outros, o consumo de MS em bovinos mestiços de Holandês x zebu confinados, verificaram que o consumo de MS foi de 2,33% em relação ao PV dos animais, e que para níveis de uréia disponibilizados acima de 1,5% o consumo de MS sofria diminuição. Berchielli *et al.*, (2000) ao comparar o consumo de MS entre vacas lactantes (30 a 90 dias de lactação) das raças Gir e Girolando, em pastejo rotativo com capim coast cross, encontraram 1,38% e 1,58% de consumo de MS em relação ao PV, respectivamente para as raças Gir e Girolando, ressaltando que foram fornecidos 3 kg de concentrado/dia por animal, confirmando o efeito de substituição na ingestão de forragens pelo concentrado, conforme encontrado por Barbosa *et al.*, (2007). Rodrigues *et al.*, (2001) ao comparar o consumo e capacidade digestiva entre bovinos e búfalos confinados, encontraram o consumo de 2,5% de MS para os bovinos e 2,47% para os búfalos em relação ao PV. Estas revisões permitem concluir sobre a variada possibilidade de consumo de MS em pastagens,

em relação ao peso vivo em bovinos, com influências de idade dos animais, tipos de alimentos, ação de leveduras e uréia, graus genéticos e variedade de forragens sem, no entanto, demonstrar a possibilidade da existência de fatores determinantes de consumo de MS pelos animais em regime de pastagens, já que os resultados encontrados apresentam similaridade para as diversas categorias de bovinos apresentadas.

3.9 Ingestão Voluntária, Fatores que Podem Influenciar

Forbes (1995) realizou importante estudo sobre a ingestão voluntária e dieta alimentar em aves, suínos, ovelhas e bovinos. Com relação ao trato gastrointestinal dos ruminantes, foi analisado desde aspectos físicos como o desenvolvimento da gestação e sua influência no espaço do rúmen a aspectos metabólicos e hormonais, influência do sistema nervoso central, níveis sensoriais até os diversos receptores existentes e suas relações com o consumo voluntário de forragens, onde concluiu que são vários os fatores que podem influenciar a ingestão de forragens pelos animais. Também concluiu que fatores como temperatura ambiente, grupo social e tamanho do lote de animais, fotoperíodo, forma estrutural da forragem, frequência de oferta e doenças poderão influenciar a ingestão de forragens. Os bovinos possuem habilidade de selecionar a dieta a partir da forragem disponível, sendo que a prioridade é para as folhas mais novas, as quais possuem maior valor nutritivo, seguido das folhas dos estratos inferiores e do colmo (GOMIDE *et al.*, 2001). Stobbs (1978) definiu que a capacidade dos bovinos em selecionar as forrageiras durante o pastejo, permite a estes ruminantes compensar o baixo valor nutritivo das forragens disponíveis, possibilitando o pastejo de partes mais nutritivas das plantas. Forbes (1995) em última análise, concluiu também que mecanismos fisiológicos, naturalmente, buscam o equilíbrio no sentido da manutenção da continuidade da ingestão voluntária, a fim de manter os animais em boas condições nutricionais. Relatou ainda que o conhecimento da característica estrutural do pasto é primordial para o entendimento das relações existentes entre as plantas forrageiras e os animais, ele se justifica pelo fato de que, em condições de pastejo, os animais interagem com as características do pasto e dentro da variabilidade disponível efetuam suas escolhas alimentares.

Segundo Nabinger e Pontes (2001) em pastagens não pastejadas o balanço da abundância relativa das espécies é determinado principalmente pela competição por luz, água e nutrientes, sendo que este balanço será modificado pelo pastejo através da desfolha diferenciada e das respostas plásticas das plantas, influenciando sua disponibilidade. As influências dos aspectos estruturais do pasto atuam principalmente, na alteração da massa de bocado, sendo este, o componente mais sensível dentre aqueles que compõem o padrão de pastejo do animal (GONÇALVES e CARVALHO, 2005). Estes fatos podem ser admissíveis em um sistema com pastagens naturais, onde os animais poderiam fazer suas melhores e possíveis opções, desde que houvesse oferta de forragens. Na produção animal em pasto devem-se conhecer os fatores passíveis de manipulação do meio, da planta e do animal para que se possa alcançar equilíbrio entre suprimento (oferta de forragem) e demanda por alimentos (exigência animal) (ZIMMER e BARBOSA, 2005), sendo que a estrutura física das forragens também pode influenciar este equilíbrio. Nascimento Junior *et al.*, (2002) relataram que tanto a estrutura vertical quanto a horizontal podem afetar o comportamento ingestivo dos ruminantes, destacaram também sobre a densidade volumétrica e a relação folha:colmo, onde teriam relevância na determinação do comportamento ingestivo dos animais quando da comparação de pastagens tropicais com pastagens temperadas. Hirata e Pakiding (2002) notaram em pesquisa durante dois anos em grama bahia sob pastejo, que o peso da massa de forragem estava associado com sua densidade, e que suas variações estavam relacionadas as variações climáticas, influenciando na estrutura física da forragem e sua disponibilidade para

os animais. Paulino (2004) ressaltou que as variações de temperatura e fotoperíodo, assim como a chamada estacionalidade das chuvas, características das regiões tropicais, não permitiam produção uniforme de forragem durante o ano, influenciando nas taxas de crescimento e criando alterações nas características morfológicas ou estruturais das forrageiras. Fagundes et al. (2006) ao analisarem as características estruturais do capim braquiária em pastagens, observaram que as variações morfológicas ou estruturais destas forrageiras foram mais influenciadas pelas variações das estações do ano, do que as variações de doses de adubação nitrogenada que foram aplicadas no experimento, sendo observado variações relacionadas ao tempo de pastejo dos animais. Pedreira e Pedreira (2007) observaram que havia significativa variação nas taxas de fotossíntese em pastagens de capim-xaraés, variações provocadas pela arquitetura foliar desta forragem sob pastejo, com consequências no desenvolvimento estrutural das plantas.

Palhano *et al.*, (2007) ao estudarem o processo de ingestão de forragem por novilhas holandesas em pastagens de capim mombaça, relataram que o consumo diário de forragem deveria definir o comportamento dos animais, onde o baixo consumo poderia estar relacionado a questão climática das regiões tropicais, como também as características estruturais das espécies forrageiras tropicais, a forma do dossel, a distribuição vertical e horizontal dos componentes morfológicos e botânicos, influenciando a facilidade de apreensão da forragem pelos animais, concluíram que em condições de elevada oferta de forragem, a eficiência do processo de pastejo pode ser limitada pela dificuldade de apreensão das lâminas foliares. Considerado como a principal estratégia dos animais, a massa de forragem captada em um bocado, pode ser considerada como uma forma de ajuste feito pelos animais para destinar mais tempo de mastigação, desta forma, aumentando a taxa de digestão e passagem, possibilitando novos bocados visando manter o nível de consumo (PRACHE e PEYRAUD, 2001). Em condições adversas, ou seja, baixa oferta de forragem, a frequência de bocados aumenta, via o aumento do tempo de pastejo, visando atender a demanda diária de ingestão de matéria seca, ajustes estes, considerados importantes para os animais em pastejo, a fim de atender as exigências nutricionais diárias (GORDON e LASCANO, 1993; THARMARAJ *et al.*, 2003; HODGSON, 1990).

Zanine e Santos (2006) ao analisarem o pastejo dos bovinos pelo viés de diferentes estruturas morfológicas das plantas forrageiras, puderam concluir que os tempos de pastejo, ócio, ruminação e taxa de bocados estavam relacionados com a estrutura do dossel forrageiro, sendo a altura, a relação folha:colmo e a senescência fatores que podiam determinar maior ou menor tempo de pastejo, pois, facilitariam ou não a apreensão da forragem no pasto. Afirmaram também que ingestão diária de forragem é o produto entre o tempo gasto pelo animal em pastejo e a taxa de ingestão de forragem, que é expressa como número de bocados por unidade de tempo. Informaram ainda que os animais podiam apresentar comportamentos de pastejo diferenciados de acordo com a espécie de gramínea e o manejo imposto, pois estas podiam apresentar disponibilidade de forragem e características estruturais diferentes, onde tendiam a ser mais seletivos em pastagem com uma menor relação lâmina:colmo, bem como, uma menor disponibilidade de forragem. Citando também comentário de Modesto *et al.*, (2004) onde afirmam que o animal em pastejo está sob o efeito de muitos fatores, que podiam influenciar a ingestão de forragem, entre eles, sobressaindo a oportunidade de selecionar a dieta, pois o pastejo seletivo permitia compensar a baixa qualidade da forragem, permitindo a ingestão de partes mais nutritivas das plantas, entretanto, o comportamento seletivo promovia aumento no tempo total de pastejo.

Em trabalho com novilhos Nelore em pastejo, com três cultivares de capim *Panicum maximum*, Euclides *et al.*, (1999) puderam concluir que os consumos de matéria seca foram semelhantes entre cultivares dessas forragens, apesar dos animais terem aumentado o tempo de pastejo durante o período da seca, este não foi suficiente para impedir queda na ingestão de

forragem pelos animais nesse período. Diferenças relacionadas a qualidade das forragens, quando relacionadas a digestibilidade dos nutrientes, podem ser notadas em animais alimentados em baias, contudo, esses valores podem ser pouco relacionados com o consumo de um animal em pastejo, em que fatores adicionais podem influenciar o consumo e a facilidade com que o animal apreende a forragem. Euclides *et al.*, (2000) em pesquisa sobre a ingestão voluntária sob pastejo de *Brachiaria* com novilhos Nelore, puderam concluir que o consumo de matéria seca foi semelhante para as diferentes espécies, apesar dos animais terem aumentado o tempo de pastejo durante o período da seca, esse não foi suficiente para impedir queda na ingestão de forragem pelos animais, confirmando suas observações anteriores. Os fatores que influenciavam o consumo e os mecanismos que regulavam são vários e não são completamente conhecidos, além de ser controlado por mecanismos físicos e quimiostáticos, sendo influenciado pela habilidade dos animais em colher forragem. Lima *et al.*, (2001) observaram em grupos de vacas mestiças e puras da raça Gir, que não diferiram quanto a ingestão voluntária de capim Tanzânia em pastejo rotacionado, no entanto, foi notado que o fornecimento de concentrado provocou redução no consumo de capim, indicando haver efeito de substituição do consumo de pastagem pelo concentrado.

3.10 A Utilização das 24 horas do Dia pelos Animais em Pastejo; Ruminação, Ócio e Pastejo

A atividade de ruminação em animais adultos ocupa em torno de 8 horas por dia com variações entre 4 e 9 horas, divididas em 15 a 20 períodos, esse comportamento podia ser influenciado pela natureza da dieta e parecia ser proporcional ao teor da parede celular dos alimentos volumosos, já o ócio e as atividades que não incluíam a alimentação e ruminação perfazendo cerca de 10 horas, com variações entre 9 e 12 horas por dia (FRASER, 1980; VAN SOEST, 1994; CAMARGO, 1988; ALBRIGHT, 1993). Hogson (1990) afirmou que o tempo de pastejo era muito variável e dependente da massa de forragem, tendo muita oscilação e podendo variar entre 6 e 12 horas e que tempo de pastejo superior a 9 horas podia indicar condições limitantes de consumo. O tempo de pastejo deveria refletir o conjunto de facilidades de apreensão e remoção da forragem de pastagem (CROWDER e CHHEDA, 1982). Corroborando com diversos pesquisadores, dificilmente bovinos gastariam tempos superiores entre 11 e 12 horas de pastejo por dia (CARVALHO *et al.*, 2001; KRYST e HESS, 1993), onde tempos inferiores estariam demonstrando as tendências de condições satisfatórias de pastejo para os bovinos. Olivo *et al.*, (2006) observaram vacas holandesas em lactação, pastejando sob princípios agroecológicos, verificaram que durante as 20 horas disponíveis para pastejo, já que utilizavam em torno de 4 horas para os procedimentos de ordenha, que os animais utilizavam 5 horas e 20 minutos para ruminação, 5 horas e 14 minutos de ócio e 9 horas e 26 minutos para o pastejo, deste pastejo, 5 horas e 27 minutos foram pastejados durante o período diurno e 3 horas e 59 minutos durante o período noturno. Euclides *et al.*, (1999) observaram em experimento com novilhos Nelore em pastejo de três variedades de *Panicum maximum* que os tempos de pastejo foram de 10 horas e 20 minutos em setembro, 8 horas e 15 minutos em fevereiro, 9 horas e 30 minutos em maio e 8 horas e 47 minutos em novembro e que apesar dos diferentes tempos de pastejo o consumo de matéria seca foi semelhante. Gontijo Neto *et al.*, (2006) em experimento desenvolvido com novilhos Nelore em pastagens de capim Tanzânia, observaram que o tempo diário de pastejo apresentava variações conforme a oferta de forragens, com tempos entre 6 horas e 20 minutos a 10 horas e 10 minutos, com maiores tempos para as menores ofertas de forragens, conforme descrito por Hodgson (1990).

Os mecanismos utilizados pelos animais para a manutenção de seus níveis nutricionais não estão completamente desvendados pela ciência animal, mas a existência destes, é

reconhecida por todos os pesquisadores dedicados ao estudo da ingestão voluntária de forragem (GORDON e LASCANO, 1993; THARMARAJ *et al.*, 2003; HODGSON, 1990).

Considerações podem ser feitas sobre se nas 24 horas de um dia, os bovinos estariam ou não, ingerindo volume de forragens quando em pastejo, que atenderiam todas as necessidades vitais e as requeridas pela produção animal. O sentido lógico deverá direcionar-se para o objetivo comercial da atividade, onde as condições mínimas das pastagens em um sistema de produção, seja ele com pastagens cultivadas ou não, rotacionadas ou não, o manejo adequado no sentido da disponibilização de forragem venha a ser utilizado, ficando a adequação da produtividade (área x produto x custo), por conta dos níveis tecnológicos e econômicos que venham a ser empregados no empreendimento.

3.11 As Pastagens e seus Valores no Custo de Produção em Bovinos

O dimensionamento do valor das pastagens em uma planilha de custo de produção de bovinos é uma tarefa de complicada mensuração, podendo-se considerar que existem duas óticas ao se apropriar o custo de produção de bovinos, seja de carne ou leite.

A primeira, parte do pressuposto de que o custo para se produzir uma unidade de produto (1 arroba de bovino ou 1 litro de leite) necessita de variadas quantidades e tipos de insumos, entre eles, se for a opção do modelo produtivo em pastagens, necessitaria de determinada quantidade de hectares de pastagens e demais insumos, a este modelo de apropriação de custos deveria ser mais correto a denominação de orçamento de custos e não custo de produção.

A segunda forma de apropriação de custos de produção seria pelo acompanhamento de todas as despesas efetuadas em um determinado período, onde se poderiam considerar as despesas de desembolso financeiro direto, como também devem entrar os gastos necessários para formação e/ou manutenção de pastagens e as despesas de amortizações de capitais imobilizados a longo e médio prazo (depreciações), a este modelo é que se poderia chamar de custo de produção real. O primeiro modelo, com bases orçamentárias, deveria ser chamado de quanto deve custar e o segundo modelo, quanto custou.

Nos dois modelos podem existir controvérsias com relação a melhor forma do cálculo do custo de produção das pastagens. Arruda (1983) considerou para fins de avaliação do volume de capital em uma fazenda hipotética de 2.000 ha, onde 1.300 ha eram de pastagens nativas e 700 ha eram de pastagens cultivadas, em rubrica que chamou de custos de pastagens, o valor das pastagens nativas em 10% do valor considerado para as pastagens cultivadas, desta forma, considerou as pastagens nativas apenas na formação do capital no negócio pecuário e não nos custos de produção. Gomes (1986) analisou o custo de produção de leite em exploração da EMBRAPA, Centro Nacional Produção de Gado de Leite, descrevendo entre outros que o sistema de produção possuía 95 ha de pastagens, onde na planilha de custos, descreveu como custo fixo e chamou a rubrica de uso da terra em pastagens, considerando para fins de custo o valor equivalente a 0,5 litros de leite por hectare por dia, representando o equivalente a 7,8 % do custo total da produção.

Gomes (1987) apresentou os resultados no custo de produção de leite na Fazenda Diamantina. A propriedade teria 86 ha em pastagens e 4 ha em capineiras. No demonstrativo dos custos a uma rubrica denominada de “custos de forragens verdes”, apresentou valor ligeiramente inferior ao custo do frete do leite da fazenda para o laticínio, desta forma, criou valores irrisórios para o custo da pastagem no sistema de produção descrito. Gomes *et al.*, (1989) elaboraram para o Ministério da Agricultura por solicitação da Comissão Permanente do Setor Leiteiro, que a época dava apoio para as decisões relacionadas a fixação de preços por parte de órgãos governamentais como a SUNAB (Superintendência Nacional de Abastecimento), planilha de custo de produção do leite de vaca ou quanto deveria custar 1

litro de leite para o produtor, no qual relataram os seguintes coeficientes técnicos para fins de elaboração de planilha de custos de produção do leite: consideraram como despesas correntes (custos variáveis) os gastos anuais com adubação química para fins de manutenção das pastagens e como despesas fixas, o que chamaram de remuneração do capital investido na formação de pastagens, ao qual incluíram para 82 ha de pastagens a aplicação de 6 % anuais sobre os custos de formação, acrescidos de depreciação anual com taxa de 3,3%, sem detalhamento sobre os níveis de percentuais utilizados para obtenção na formação dessas despesas.

Em análise econômica, apresentada por Noronha *et al.*, (1990) sobre o custo de produção em quatro propriedades leiteiras, com respectivamente; 326, 160, 169 e 34 hectares de pastagens, consideraram para fins do custo de pastagens o valor de arrendamento, que no caso foi calculado em 0,2 litro de leite por hectare dia. Costa e Martins (1991) fizeram demonstrativos do custo de produção em bovinos de corte, onde incluíram os custos de pastagens no que chamou de custos fundiários. Em uma propriedade com 1.777 ha de pastagens utilizaram juros de 5% ao ano e depreciação em 10 anos para os valores imobilizados na formação de 737 ha, não aplicando nenhum custo nos 1.040 ha restantes, por ser tratar de pastagens naturais.

Adotando como metodologia para criar as despesas anuais referentes às pastagens, Arruda e Correa (1992) consideraram o somatório de dois valores: como primeiro, depreciou os valores dos investimentos realizados para implantação das pastagens em 8 anos, dividindo o valor total por 8 e utilizando a resultante deste valor como despesa anual de pastagens; como segundo valor, aplicou taxa de juros de 6% ao ano sobre o montante dos investimentos em formação de pastagens, considerando a soma destes dois valores como despesa anual com as pastagens, para fins de obtenção do custo de produção em bovinocultura de corte. Arruda *et al.* (1992) em avaliação técnico-econômica em um sistema de produção de gado de corte, onde 80% da área de pastejo era formada por pastagens cultivadas e 20% em pastagens naturais, aplicou depreciação e taxa de juros sobre o capital investido nos pastos formados a fim de obter as despesas anuais com pastagens, não avaliando os custos das pastagens naturais.

Resende (1996) considerou o custo de pastagens de coast-cross em duas etapas; o custo de implantação (plantio e estabelecimento, 100%) e o custo de utilização (fertilizantes 61,5%, irrigação 19,2%, cercas 10,6% e outros 8,7%). Onde o item outros, referiu-se a depreciação do capital de formação e juros sobre capital de formação e de manutenção, finalmente estabeleceu então que 35% das despesas com as pastagens referiam-se ao custo de implantação e 65% com o custo de utilização, que seria anual. Lopes e Lopes (1997) descreveram em seu sistema de informatização para obtenção de custo de produção do leite, que o usuário poderá cadastrar todas as despesas referentes ao sistema de produção, entre elas as despesas de pastagens, despesas estas efetivamente realizadas, sem critérios para amortização do capital ao longo do tempo.

Gomes (1998) relatou que para o correto cálculo do custo de produção em pecuária de leite, entre outros, que se deve criar remuneração pelo uso dos fatores de produção, mesmo que sejam de propriedade do empresário ou produtor, fatores de produção como as forragens não anuais, no caso pode-se chamar de pastagens, oferecendo para fins de composição do custo o arrendamento do próprio pasto, devendo-se utilizar valores locais para fins de arrendamento de pasto como o custo do pasto.

As pastagens devem compor o custo de produção no negócio leiteiro sob forma de variação patrimonial, ou seja, compondo valores fixos da estrutura do custo, onde o custo deveria ser calculado pelo valor atual menos o valor do ano anterior, segundo Canziani (1999). Em publicação da EMATER (1999) do Paraná, ao divulgar o custo de produção do que chamou de produção de carne de curta duração, ao considerar o custo de novilho

produzido na região de Umuarama, município de Tapejara no Paraná, em 1988, colocou como despesas de pastagens o preço médio de aluguel de pastagens na região. Gomes (1999) analisando o custo de produção de uma determinada propriedade leiteira localizada em Bom Despacho, MG, situou as despesas com pastagens como custo operacional efetivo (COE), no caso as despesas com pastagens significaram 4,7% dos custos totais.

Yamaguchi (1999) determinando o que considerou como critérios e procedimentos metodológicos na elaboração da estrutura do custo de produção de leite, alocaram despesas com pastagens como custo variável na rubrica; manutenção de pastagens e forrageiras de corte, contabilizando as despesas correntes realizadas como custo das pastagens. Martins *et al.*, (2000) consideraram em sua descrição de custo de produção em pastagens irrigadas de capim elefante e colômbio, a remuneração do capital de giro arbitrando em 15% do custo variável. Cezar (2001) em trabalho que visou a racionalização dos investimentos em pastagens para um sistema de produção em bovinos de corte, formatou o custo de produção em bovinos de corte como base de tomada de decisão, utilizando os juros sobre o capital imobilizado e circulante como forma de apropriar custos às pastagens.

Em trabalho desenvolvido no Centro Experimental de Terenos da EMBRAPA Gado de Corte, em Mato Grosso do Sul, com 122 hectares de pastagens e 84 vacas no sistema de produção, Corrêa *et al.*, (2001) encontraram para os custos de pastagens dentro do custo total de produção o equivalente a 41 % das despesas totais, sendo 11,4 % como despesas de depreciações e juros, e de 29,6 % como despesas correntes de manutenção das mesmas. Noronha *et al.*, (2001) no estabelecimento do que chamaram de estrutura do plano de contas, em pecuária de leite para o estado de Goiás, não fizeram menção especial à rubrica pastagens, situando as despesas como sementes, corretivos e fertilizantes em custos variáveis.

Reis *et al.*, (2001) definiram que as despesas para formação de pastagens artificiais deveriam ser alocadas em custos fixos, encontrando-se os valores percentuais na representação de 2,53 % do custo total de produção, sem maiores detalhes de como foi obtido este percentual, consideraram também que as despesas para manutenção destas mesmas pastagens deveriam ser enquadradas como custo variável, representando em sua planilha o equivalente a 0,41 % dos custos totais para fins de apropriação de custos sobre a manutenção das pastagens, portanto, neste trabalho as despesas totais com pastagens significaram 2,94 % do custo total de produção, como não havia definição do nível de participação das pastagens na rotina alimentar dos rebanhos, ficou prejudicado a análise desta baixa participação das despesas relacionadas as pastagens no custo total de produção.

Em comparação do custo de produção de leite entre sistema confinado e a pasto, Villela e Resende (2001) consideraram além das depreciações, os juros sobre capital utilizados na formação de pastagens, como item formador do custo. Veloso *et al.*, (2001) analisando um negócio moldado na forma de agricultura familiar, onde a pecuária leiteira teve destaque, citou que a mesma estava estabelecida em sistema com 65 hectares de pastagens, no entanto, na análise dos custos da atividade não conseguiu demonstrar as despesas efetivas referentes as pastagens, apenas cita que as pastagens foram estabelecidas a 12 anos, desconsiderando qualquer tipo de despesas para a utilização de pastagens no sistema de produção familiar.

Barbosa *et al.*, (2002) consideraram que os alimentos volumosos produzidos na propriedade, por exemplo, as pastagens, para fins de cálculo do custo de produção, deveriam ser consideradas como despesas os insumos utilizados como; sementes, fertilizantes, etc., com a mesma consideração na formação de capineiras para corte ou plantio de milho para silagem, ou seja, após a utilização por um ciclo, novo custo deveria ser feito. Formigoni (2002) simulando custos de produção em bovinos de corte, o que poderia ser chamado de orçamentação, apropriou as despesas de reforma e manutenção de pastagens como despesas operacionais, em percentual de 8,01 % em relação ao custo total.

Em sistema informatizado para tomada de decisão sobre qual a melhor fase para vender um lote de bovinos de corte com o maior lucro possível, o sistema se baseava em três formas de criação (a pasto, semiconfinamento e confinamento), sendo duas das formas analisadas de criação dependentes do uso de pastagens, mesmo assim, na descrição do modelo quanto aos custos referentes a pastagens, apresentavam a mesma dinâmica de qualquer outra despesa direta sem considerar a diluição dos custos iniciais ao longo do tempo de provável utilização das pastagens, descreveram Miserani *et al.*, (2002).

Lopes *et al.*, (2003) na descrição de seu software para obtenção do custo de produção em pecuária de corte, relatou que para tal o usuário poderia criar um plano de contas para cada despesa específica, no caso das despesas de pastagens, deveria inserir os gastos ocorridos nesta rubrica, sem considerar se há investimentos de longo, médio ou curto prazo. Maya (2003) considerou para fins de obtenção do custo das pastagens em sua análise de viabilidade da recria e engorda de bovinos, a depreciação das pastagens associado a aplicação de 6 % de juros ao ano sobre o capital investido em pastagens, não explicando o porque de 6 %. Pilau *et al.*, (2003) em experimento para verificação da viabilidade econômica de se recriar bezerras para corte em dois tipos de pastagens e diferentes estratégias de suplementação durante quatro anos, consideraram para a análise deste período as despesas de implantação e manutenção das pastagens que havia ocorrido, desconsiderando a vida útil destas pastagens que devem passar de quatro anos. Moraes *et al.*, (2004) consideraram em estudo técnico e econômico de um sistema de produção leiteiro, que a formação de pastagens são despesas de custos fixos e como tal sofreram depreciação anual com taxa de 12%, considerando que este valor representa a despesas de pasto anual, sem considerações sobre o porque da utilização de 12 % de juros.

Em análise sobre a participação das principais despesas, no que chamou, itens de capital, em relação ao custo total em propriedades leiteiras na cidade de Leopoldina, MG, entre os anos de 1961 a 1994, Mota (2004) considerou que as pastagens ou seus custos são apropriados pelo capital imobilizado em terra, desconsiderando as despesas realizadas para formação e manutenção das pastagens. Peres *et al.*, (2004) ao analisarem economicamente um sistema de produção a pasto para bovinos, utilizaram como base para os cálculos do custo de produção das pastagens as anotações existentes no livro caixa, onde em 12 anos de análise haviam ocorrido despesas referentes a uma única reforma total das pastagens, não existindo outras despesas correlatas ao longo deste período, levando a participação destes custos a valores insignificantes para o horizonte de análise.

Melo Filho *et al.*, (2005) em projeto de pesquisa que visou caracterizar os sistemas de produções e os custos dos principais produtos agropecuários do país, onde ficou a cargo da EMBRAPA Gado de Corte através de seus pesquisadores avaliar entre outros, os custos de produção de uma típica propriedade de cria, recria e engorda, com 663 matrizes no estado de Rondônia, concluíram em relação aos custos de pastagens que seria uma despesa variável, referente a limpeza das mesmas significando o equivalente a 8,6 % das despesas totais ou custos totais.

Em trabalho que objetivou criar método para forma de obtenção do custo da produção de bezerros de corte, em sistema de cria, recria e terminação, Oaigen *et al.*, (2008) utilizaram o modelo de centro de custos, onde criaram contas específicas para as despesas que eram necessárias. No caso específico das pastagens consideraram que estas contas deveriam estar alocadas como custos variáveis e de mensuração direta, onde concluíram em sua simulação que as despesas referentes as pastagens, para o sistema como um todo, deveriam corresponder a 4,7 % do custo total, ressaltando que o tamanho proposto da propriedade para fins da determinação proposto pelos autores deveria ter 1.500 ha, sendo quase que a totalidade de pastagens. A Tabela 3 apresenta o resumo das abordagens adotadas pelos diversos pesquisadores citados para apropriação de custos em pastagens.

Tabela 3 - Resumo das abordagens sobre os custos de produção em pastagens.

Pesquisador / ano	Abordagem
Arruda (1983)	Depreciação / pastagens nativas 10% do valor
Arruda <i>et al.</i> , (1992)	Depreciação / juros sobre capital / s/ custos pastos nativos
Arruda <i>et al.</i> , (1992)	Depreciação em 8 anos /juros de 6% a.a. sobre capital fixo
Barbosa (2002)	Despesas correntes
Canziani (1999)	Cálculo sobre a variação patrimonial
Cezar (2001)	Juros sobre capital imobilizado e capital de giro
Corrêa <i>et al.</i> ,(2001)	Depreciações, juros de 6% a.a. e despesas correntes
Costa <i>et al.</i> ,(1991)	Depreciação 10 anos / sem custos para pastos nativos
Emater (1999)	Valor de arrendamento
Formigoni (2002)	Despesas correntes
Gomes (1986)	0,5 litro de leite por hectare por dia
Gomes (1987)	Estabelecimento de valores irrisórios
Gomes (1989)	D.correntes/Remun. capital investido 6%a.a. + deprecia. 3,3%a.a.
Gomes (1998)	Valor de arrendamento
Gomes (1999)	Despesas correntes
Lopes <i>et al.</i> , (1997)	Despesas correntes
Lopes <i>et al.</i> , (2003)	Despesas correntes sem considerações sobre investimentos
Martins (2000)	Despesas correntes / juros de 15% a.a. sobre capital de giro
Maya (2003)	Juros de 6% a.a. sobre capital investido em pastagens
Melo filho <i>et al.</i> ,(2005)	Despesas correntes
Miserani <i>et al.</i> ,(2002)	Despesas correntes
Moraes <i>et al.</i> , (2004)	Depreciação em 12% a.a.
Mota (2004)	Valor igual ao capital imobilizado em terra
Noronha <i>et al.</i> ,(1990)	0,2 litro de leite por hectare dia
Noronha <i>et al.</i> ,(2001)	Despesas correntes
Oaigen <i>et al.</i> , (2008)	Despesas correntes
Peres <i>et al.</i> , (2004)	Despesas correntes
Pilau <i>et al.</i> , (2003)	Despesas correntes
Reis <i>et al.</i> (2001)	Depreciação / despesas correntes
Resende (1996)	Depreciação / juros sobre capital / despesas correntes
Veloso <i>et al.</i> , (2001)	Sem estabelecimento das despesas com pastagens
Vilela <i>et al.</i> , (2001)	Juros sobre capital
Yamaguchi (1999)	Despesas correntes

A determinação dos custos das pastagens em uma planilha de custo de produção em pecuária estará definindo o custo unitário do produto comercial originado da atividade, onde o mesmo poderá ser o melhor balizador da competitividade da atividade como um todo. Slack (1999) definiu que o custo unitário por produto ou serviço varia tanto com o volume de saída de operação como com a variedade de produtos ou serviços que são produzidos. Esta pode ser uma meia verdade para os pecuaristas de bovinocultura de corte que tenham na venda de animais para abate como atividade principal. A simples diluição do volume de produção diante de alguns custos fixos produzidos por esta atividade, poderá não representar a diminuição dos custos de produção de uma determinada propriedade, pois a relação benefício/custo para pecuária não se mantém constante como em uma indústria. Há momentos em que a resposta ao incremento de produção começa a se tornar negativa financeiramente,

sendo que na pecuária a determinação do ápice da curva de benefício é determinada caso a caso.

A integração entre a atividade e as características naturais da propriedade de exploração, deverá determinar os níveis de competitividade das explorações pecuárias como; solos, clima, distribuição de águas, etc., que quando conjugado com a estratégia de exploração poderão provocar diferenciais de competitividade caso a caso, o problema deverá ser como mensurar resultados alcançados de forma mais expressa, objetiva e rápida, sem ter que esperar todo um ciclo produtivo para tomar novos rumos ou não, quanto ao modelo exploratório adotado. As pastagens e seus mais adequados custos podem ser considerados como importantes no auxílio a tomada de decisões ligadas a gestão do negócio pecuário como um todo.

Soares Júnior (2005) constatou a ocorrência de ações de pesquisa e desenvolvimento de propostas para o setor rural, que procuravam focar aspectos relacionados à administração das unidades de produção agropecuária, com a proposição de tecnologias voltadas não somente para a melhora dos sistemas produtivos, mas também para o aperfeiçoamento da gestão das propriedades rurais no tocante aos aspectos econômicos, fazendo recomendações sobre a necessidade da criação de novas iniciativas, com propostas inovadoras e que procurassem auxiliar os procedimentos administrativos relacionados a gestão das explorações agropecuárias.

3.12 Os Chamados Custos “Não Caixa”

Pompermayer (1999) considerou que a gestão de custos está além das técnicas tradicionais de contabilidade. Relatando ainda que sob o enfoque contábil, os custos podem ser analisados como custo contábil e gerencial. O custo contábil subordina-se as normas legais técnicas, fiscais e societárias. O custo gerencial, embora não objetive desrespeito as leis, não está vinculado a elas. Compromete-se com a eficiência pela redução dos gastos, através de estudos e análises voltadas para a mudança de processos e gestão financeira.

A estrutura de uma planilha voltada à obtenção dos custos em qualquer sistema de produção, deverá ter como premissa alguns tópicos comuns aos princípios da contabilidade e de maneira geral seriam compostos por custos diretos e custos indiretos. Os custos diretos seriam os valores utilizados com despesas relacionadas diretamente a produção, ou seja, os chamados custos operacionais, resultado de desembolso financeiro imediato. Os custos indiretos seriam os valores utilizados com despesas que não podem ser atribuídos diretamente a atividade, no entanto, estas despesas foram ou serão necessárias para o desenvolvimento da atividade durante vários ciclos, assim como despesas que beneficiam também outras atividades dentro de um mesmo sistema de produção, devendo ser rateada e amortizada durante um tempo maior do que um ciclo produtivo.

Também podem ser denominadas dentro do custo direto e custo indireto as despesas chamadas de “caixa” ou desembolsos em dinheiro, exemplo: compra de medicamentos. E “não caixa”, que seriam valores que necessitam de critérios de mensuração subjetiva, exemplo: depreciações, conforme demonstração na Figura 4.

A importância e diferenciação do uso de pastagens para a pecuária nacional é um fato reconhecido por todos os agentes envolvidos na cadeia mundial da carne bovina, o Brasil ganhou este reconhecimento quando da forte seca que se abateu sobre a Austrália no início deste século, levando este país a perder para a pecuária nacional o posto de maior exportador de carne bovina, esta nova realidade só foi possível devido ao imenso potencial de suporte animal e sua equivalência econômica das pastagens brasileiras, sejam elas cultivadas ou naturais. Por outro lado, as discrepâncias encontradas no tratamento dado na formatação do

custo de produção no tocante as pastagens são significativas, levando a incerteza por parte de gestores sobre a melhor participação destes custos dentro do custo total da atividade.

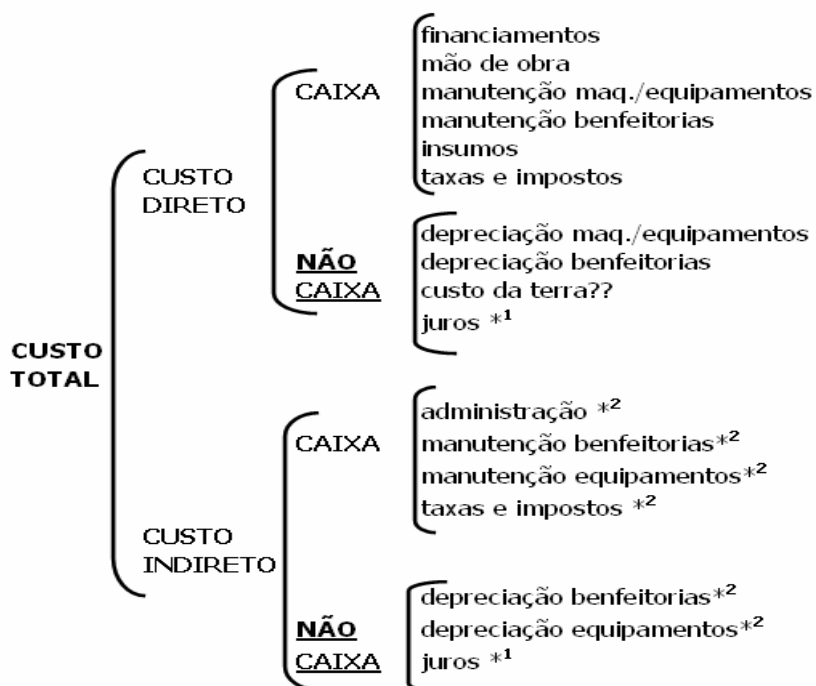


Figura 4 - Estrutura do custo total.

Fonte: Adaptado de Esperancini, 2009.

*1.Caso haja opção de pagamento de juros sobre capital próprio.

*2.Caso a atividade esteja utilizando benfeitorias e equipamentos em comum com outras atividades.

As dificuldades na mensuração do custo em pastagens são notórias, tornando necessária a criação de modelo que permita monitoramento do custo da atividade, já que a base alimentar são as pastagens e como tal devem contribuir com sua devida significância e a máxima realidade no custo total da atividade de pecuária de corte, para fins de monitoramento econômico da atividade e principalmente possibilitar a tomada de decisões por parte dos gestores. Nos diversos trabalhos analisados anteriormente relacionados a custo de produção com bovinos, não foi possível fazer a verificação sobre o comportamento vegetativo das forragens e sua relação com custos, como também alguma diferenciação provocada pelas qualidades naturais de uma determinada propriedade de exploração, a inexistência destas influências nos trabalhos revisados são oriundas da extrema dificuldade de mensuração do que as pastagens brasileiras apresentam como destaque de competitividade, que é a presença do clima tropical, propício ao desenvolvimento expressivo de forrageiras na maioria de sua extensão territorial.

Os custos com pastagens, segundo a revisão feita, ora são contabilizados como despesas diretas (custeio), ora são contabilizados como despesas indiretas sobre valores referenciais e subjetivos (depreciações). Efetivamente as mensurações dos custos das pastagens em uma planilha de custo de produção com a ótica revista, podem acabar por ficar sub ou super dimensionado, obrigando na criação de uma série de outras despesas, principalmente de cunho não financeiro ou de não-caixa. Na Tabela 4 está disponibilizado resumo sobre a participação dos custos “não caixa”, nos custos totais, segundo seus autores,

em atividades de corte e leite, onde a maior parte destes custos não caixa, foram originadas pela determinação subjetiva dos custos de pastagens utilizados nas atividades.

A gestão das propriedades rurais ainda carece de desenvolvimento de ferramentas mais adequadas as suas especificidades, um dos motivos das dificuldades de desenvolvimento dessas ferramentas que leva a uma carência nessa área, está na heterogeneidade das próprias propriedades de exploração e das formas de gestão por elas adotados, onde o controle de custos poderia representar um importante fator de competitividade, existindo sentimento de que o custo de produção da arroba de carne bovina brasileira representaria aproximadamente 30% do estimado nos Estados Unidos e 50% do custo para a atividade na Austrália (BUAINAIN e BATALHA, 2007).

Tabela 4. Participação dos custos “não caixa”, segundo seus autores.

Pesquisador / ano	Custos não caixa	Atividade
Arruda <i>et al.</i> ,(1992)	59,54%	Corte
Arruda <i>et al.</i> ,(1992)	62,00%	Corte
Costa <i>et al.</i> ,(1991)	67,73%	Corte
Corrêa <i>et al.</i> ,(2001)	33,89%	Corte
Gomes <i>et al.</i> ,(2004)	25,90%	Leite
Gomes (2004)	79,57%	Leite
Lopes <i>et al.</i> ,(2002)	10,16%	Leite
Lopes <i>et al.</i> ,(2003)	22,60%	Corte
Melo filho <i>et al.</i> ,(2005)	61,12%	Corte
Memdonça <i>et al.</i> ,(1998)	50,40%	Leite B
Mendonça <i>et al.</i> ,(1998)	44,62%	Leite C
Reis <i>et al.</i> ,(2001)	23,55%	Leite
Média	51,15%	CORTE
Média	39,03%	LEITE

A falta de ferramentas mais específicas para fins de obtenção do custo de produção em pecuária de corte, pode estar levando a distorção em alguns setores desta cadeia produtiva onde os atores envolvidos diretamente na produção, estariam de alguma forma não especificada e nem muito clara, utilizado modelos que consideraram as variações em alguns itens do custo de produção como seus balizadores. O estabelecimento das relações de troca (Figura 5) e a influência da variação dos preços em determinados insumos da pecuária, chamados de custos operacionais totais (COT), conforme demonstrado na Figura 6. Mecanismos que vem sendo disponibilizados para focar os possíveis aumentos ou recuos nos custos de produção, desconsiderando entre outros o custo das pastagens como um todo, sendo um dos recursos utilizados para balizar junto aos produtores sobre a tendência de seus possíveis custos, diferente das cadeias produtivas da carne de aves e suínos, que conseguem ter domínio real dos custos de produção.

RELAÇÕES DE TROCA - BOIX BEZERRO											
Boi Gordo vendido X Bezerro comprado - médias mensais											
		Praça de venda do Boi Gordo									
		Araçatuba	P.Prudente	Bauru	Barretos	C.Grande	Dourados	T.Lagoas	N.Paraná	T.Mineiro	Goiania
Praça de compra do Bezerro	Araçatuba	1,79	1,80	1,79	1,79	1,72	1,71	1,73	1,72	1,71	1,67
	P.Prudente	1,81	1,82	1,81	1,82	1,75	1,74	1,75	1,74	1,74	1,67
	Bauru	1,80	1,82	1,81	1,81	1,74	1,73	1,75	1,74	1,74	1,67
	Barretos	1,83	1,84	1,84	1,84	1,77	1,76	1,77	1,76	1,75	1,68
	C.Grande	1,84	1,85	1,84	1,85	1,78	1,77	1,78	1,77	1,76	1,67
	Dourados	1,82	1,83	1,83	1,83	1,76	1,75	1,76	1,75	1,75	1,69
	T.Lagoas	1,79	1,80	1,79	1,79	1,72	1,71	1,73	1,72	1,71	1,67
	N.Paraná	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80
	T.Mineiro	1,92	1,94	1,93	1,86	1,85	1,86	1,85	1,84	1,84	1,83
	Goiania	1,97	1,98	1,97	1,90	1,89	1,90	1,89	1,88	1,88	1,91

Figura 5 – Relações de troca entre boi gordo X bezerros para engorda

Fonte: CEPEA/ESALQ, 2009.

VARIÇÃO DOS PREÇOS DOS PRINCIPAIS INSUMOS DA PECUÁRIA DE CORTE			
Média ponderada para GO, MT, MS, PA, RO, RS, MG, PR, TO e SP.			
	PONDERAÇÃO	VARIÇÃO ACUMULADA DO C.O.T.	
		Outubro de 2008	Jan/08 a Out/08
Combustíveis e lubrificantes	3,38 %	6,59 %	0,42 %
Abugos e corretivos	11,27 %	58 %	9,54 %
Sementes forrageiras	5,89 %	20,36 %	0,56 %
Suplementação mineral	20,65 %	95,83 %	-0,99 %
Medicamentos - vacinas	1,28 %	7,7 %	1,82 %
Medicamentos - parasitários	0,97 %	8,22 %	1,05 %
medicamentos - antibióticos	0,42 %	6,62 %	-0,04 %
Medicamentos em geral	0,47 %	4,59 %	-1,14 %
Insumos para reprodução animal	0,42 %	5,37 %	0,07 %
Insumos p/const./manutenção de cercas	1,08 %	36,3 %	3,91 %
Construções em geral	9,29 %	30 %	1,87 %
Máquinas e implementos agrícolas	6,25 %	2,59 %	0,00 %
Serviço terceirizado de maq. pesadas	3,34 %	2,3 %	0,06 %
Compra de bezerro	11,78 %	33,23 %	-9,07 %
Mão de obra	19,54 %	12,49 %	0,00 %

Figura 6 – Variação dos custos em insumos para pecuária de corte.

Fonte: CEPEA/USP-CNA, 2008.

Obs: C.O.T. Custos operacionais totais.

A partir destas entre outras informações disponibilizadas por alguns institutos de pesquisa, os principais agentes do setor começam a poder identificar as possibilidades de fazer gestão sobre seus produtos e preços, principalmente nos momentos em que o mercado se mostra sob transição entre patamares de preços suportáveis pelo momento econômico, sendo repassado em primeira instância para o setor de produção via preço da arroba do boi, as adequações do mercado. Na visão inicial, por ser o elo mais desorganizado da cadeia e em seguida pela consideração que o setor de produção tem muita “gordura para queimar”.

Como pode ser visto na Figura 7, onde Matsunaga *et al.*, (1976) definiram metodologia para custo de produção em bovinos, sendo que chamou de margem bruta a soma dos itens: lucro, remunerações sobre capitais imobilizados (benfeitorias, máquinas e equipamentos, animais e terras), pró-labore e depreciações sobre todos os itens antes citados menos a terra, onde este método poderá ter a representação de valores que podem superar mais de 50% dos custos totais, seria o chamado custo não caixa, acabando por serem mais

significativos do que os custos diretos, confirmando que a produção poderia suportar todos os impactos de ajustes de preços, o que certamente não deve ser realidade, passando entendimento subjetivo que a atividade apresenta significativa robustez para o item preço da arroba do boi, já que em sua estrutura de custos existem significativos percentuais de valores alocados em remuneração de capitais imobilizados.

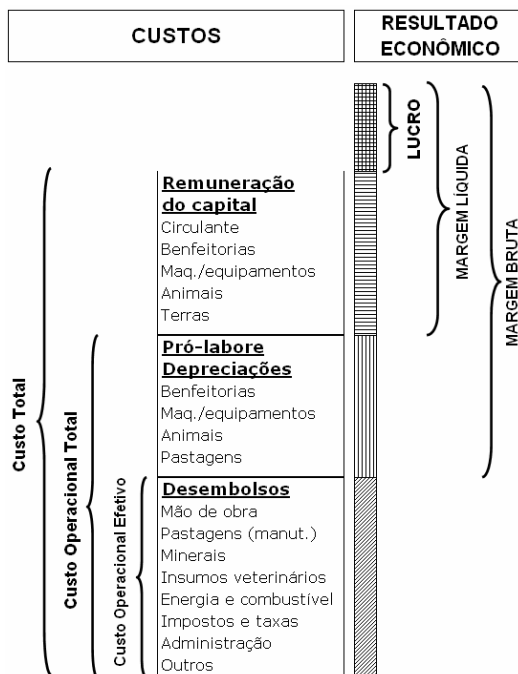


Figura 7 – Modelo do custo de produção e análise econômica proposta por Matsunaga *et al.*, (1976).

3.13 As Pastagens, seu Desenvolvimento Vegetativo e a Contabilidade

Pode-se considerar que as pastagens apresentam dois momentos para fins de geração de despesas: formação e manutenção. Por momento da formação das pastagens são exigidos investimentos com a finalidade de efetuar sua implantação, onde são realizadas as práticas de preparo, correção e adubação do solo e semeadura. Poderão ser acrescidos mais investimentos se houver necessidades de desmatamentos e/ou limpezas mais expressivas no terreno, e até mesmo drenagens em casos específicos. Para que sejam estabelecidas as pastagens, ou seja, a germinação das sementes e o adequado fechamento do campo com o crescimento das forragens será necessário determinado tempo, onde para que aconteça o completo estabelecimento da pastagem as condições de solo, chuvas e ambiência estarão influenciando nestes prazos.

Normalmente o estabelecimento de pastagens, seja pela formação ou reforma, necessita ultrapassar os limites temporais de um ano civil, ou seja, os trabalhos são iniciados na primavera (setembro a novembro) para que o estabelecimento parcial ocorra no verão (janeiro a fevereiro), já que a temperatura e as chuvas são fundamentais nesta etapa do processo. Entre a primavera e o verão é que se daria a passagem de um ano civil no Brasil, desta forma, o livro caixa estaria captando as despesas de formação ou reforma em um ano em que não haverá utilização, significando só despesas. No ano seguinte o livro caixa não conseguiria captar nenhum tipo de despesas referentes às pastagens, já que as mesmas ocorreram no ano anterior. Neste ano seguinte, devido a recém implantação ou reforma, não

haveria necessidade de manutenção das pastagens, que seria o segundo momento, como o relatado anteriormente, salvo casos específicos de pratos culturais relacionados à implantação.

Em trabalho que teve como objetivo apurar os custos de produção da atividade em propriedade localizada em Santa Catarina, nos meses de março, abril e maio de 2006, Segala e Silva (2007) não demonstraram despesa alguma relacionada a pastagem, apesar dos animais terem utilizado as mesmas como base alimentar, indicando que provavelmente durante os meses de análise não havia ocorrido lançamento de despesas referente as pastagens, portanto não sendo percebido pelos pesquisadores.

Podendo existir ainda as pastagens nativas como já relatado, significando algo acima de 35% de todas as pastagens brasileiras, onde a existência e utilização de pastagens nativas ou naturais é uma realidade mundial e com importância econômica para qualquer país, desta forma, o pastejo de bovinos em pastagens nativas tem significativa importância para os pecuaristas de corte. Alguns dos pesquisadores citados anteriormente tiveram diferentes percepções com relação apropriação de custos em pastagens naturais, alguns consideraram a não existência de custos e outros adotaram algum critério de valor. Considerações poderão ser feitas a cada caso, na formação ou adequação de áreas de pastejo em sua condição natural, podendo existir casos de necessidade de limpezas significativas no terreno para que a vegetação para fins de pastejo se estabeleça e em outros casos, algumas poucas correções podem permitir o desenvolvimento da forragem.

Como também poderão existir casos em que a condição totalmente natural acabou por estabelecer o meio adequado, mas com limitações na capacidade de suporte de animais, ou seja, perde-se em produtividade por área, mas os investimentos podem ser mínimos. Podendo existir casos em grandes propriedades brasileiras de exploração de bovinos de corte, onde boa parte das áreas de pastejo não seja cultivada e que haja interação entre pastagens naturais e cultivadas, formando o meio para a sustentabilidade daquele sistema de produção, ou seja, mesmo as pastagens nativas requerem atenção, tratamentos e estratégias para seu melhor aproveitamento.

O segundo momento citado no início deste parágrafo é a manutenção, que também tem situação diferenciada com relação ao tempo e a melhor aplicação. A manutenção de um campo de pastejo ocorre no momento em que haja necessidade de realizar adubação de cobertura, limpeza de pragas e invasoras, correções de falhas, etc. Algumas destas necessidades podem ser demandadas em maior ou menor quantidade, de acordo não só com as condições naturais de solos e ambientes, mas como também com as condições de manejo operacional aos quais são submetidas às pastagens no momento de sua utilização. As técnicas e estratégias utilizadas com relação à operacionalidade das pastagens, poderão também superar um ano civil para a completa restituição econômica do caminho traçado, cada ano poderá ser um novo ano, ou melhor, em produção animal onde a natureza é o principal coadjuvante a repetição das situações não é uma constante.

A mesma situação poderá acontecer para as forragens plantadas para fins de suplementação, ou fornecimento como alimento suplementar no momento em que as pastagens estiverem em entressafra e haja a estratégia de alguma forma de suplementação alimentar para estes momentos. Nesta classe de alimentos estão incluídas todas as culturas para corte e fornecimento manual sob processo de conservação ou não, como: cana de açúcar, milho, capineiras, forragens para fenação, etc. Sob a mesma ótica temporal, a contabilidade tradicional, em seu ciclo de ano civil, não conseguiria captar a relação benefício-custo com exatidão que estes alimentos podem produzir, devido aos fatos relatados anteriormente.

3.14 A Visão do Pasto como Produto

Considerando que a forma provavelmente mais adequada para apropriar as despesas de produção de pastagens em uma planilha de custo de produção para bovinocultura de corte, seria a visão da pastagem como um produto, ou seja, a mesma concepção de qualquer outro insumo utilizado como alimento na nutrição dos bovinos. A pastagem seria um alimento com valor financeiro de sua tonelada definido e que ao ser consumido pelos animais, com a devida mensuração das quantidades, seria possível estabelecer sua participação em termos de valor dentro da planilha de custos, mesma aplicação feita para qualquer outro insumo utilizado e mensurado monetariamente de forma direta. A mesma visão poderia ser empregada para a produção e uso de forragem suplementar, afim de não persistirem deformações na apropriação destes custos de difícil mensuração.

Crepaldi (1998) definiu que seria os custos diretos e indiretos. Os custos diretos são aqueles que podem ser diretamente apropriados aos produtos agrícolas, por haver uma medida objetiva de uso na produção (quilos, horas, etc.), enquanto os indiretos, para serem incorporados aos produtos agrícolas necessitariam da utilização de algum critério de rateio. Portanto, pode-se considerar que o critério com melhor objetividade e suporte tecnológico para fins de cálculo do custo de produção de pastagens, poderia ter como premissa a visão do pasto como um produto possível de ser mensurado nas quantidades consumidas.

Oliveira (2002) utilizou a visão do pasto como produto como metodologia para obtenção do custo das pastagens em planilhas voltadas para pecuária leiteira, onde pode perceber que o consumo deste insumo (pasto), segundo este novo referencial, tinha proporcionalidade em sua aferição volumétrica, já que rebanhos leiteiros podiam ser suplementados com outras forragens durante todos os dias do ano, suplementação esta que estaria ocupando parte do produto pasto.

Para fins de balizamento do custo referencial para uma tonelada de massa verde de capim pastejado, a recomendação poderá ser o uso de orçamento de custos e não a tentativa de obtenção de custos reais caso a caso, devido a grande dificuldade de se realizar como rotina a apropriação dos custos de pastagens. Valendo ressaltar a citação de Lemes (1996) que utilizou o termo exaustão para depreciação em pastagens, enquanto Gomes (1989) considerou um horizonte de 30 anos para o cálculo de depreciação em pastagens, ou seja, a pratica contábil utiliza a depreciação para fins de amortização de valores financeiros ao longo do tempo de vida do bem em que foi imobilizado este capital, sem prazo definido não há depreciação, como definir prazos se na prática um pasto, se bem manejado e com as corretas manutenções, poderá se manter por tempo indefinido, havendo necessidade de se estabelecer prazos, sob pena de prejudicar os procedimentos de depreciações sobre os capitais imobilizados inicialmente.

O uso do custo orçamentário poderia ser uma das alternativas para obtenção de valor ao produto, a alternativa poderá ser o uso do preço do produto, desde que comercializados por terceiros, ou seja, valor de mercado. Esta prática poderá ser realidade para silagens, capineiras, cana de açúcar, fenos e outros volumosos que estejam disponíveis no mercado. O mesmo não será possível para o material produzido nas pastagens, que passará a ser chamado de agora em diante de "*pastejo*". Esta nova visão estaria eliminando da planilha de custos de produção em pecuária de corte, para fins de gestão, despesas com adubos e corretivos, produtos químicos, capinas, ou qualquer outra despesa relativa a formação ou manutenção de pastagens, possibilitando também criar valor a pastagens nativas, mais que isso, criar valor ao principal insumo da pecuária tropical que é o pasto, seja ele cultivado ou natural.

3.15 O Cálculo do Valor da Tonelada de Pasto

O melhor manejo do pastejo e a intensificação de sistemas de produção animal em pastagens passam, obrigatoriamente, pelo reconhecimento da necessidade de se colher sempre muito bem a forragem produzida (SILVA e NASCIMENTO JÚNIOR, 2006). Sem dúvidas, esta deve ser a visão da busca máxima do volume de produção de forragens em um sistema de pastejo, onde o crescimento eficiente das plantas é o que importa em primeiro momento, e para tal se torna fundamental compreender e praticar técnicas que levem a obtenção deste objetivo, que poderá criar variações altamente significativas no volume de massa verde (MV) produzida por hectare. Valendo ressaltar que o volume de MV produzida nos remete a um bem palpável, passível de mensuração, pode ser expresso em toneladas, não obstante do volume de matéria seca (MS), que automaticamente terá sua quantidade baseada no volume de MV produzida e as características fisiológicas da forragem, já que a MS tem representação percentual, caso a caso, em relação a MV produzida. Podendo-se ter a compreensão que forragens com maior percentual de MS ou mesmo forragens com maior percentual de proteína bruta, estariam apresentando seus diferenciais nos menores tempos de engorda e/ou obtenção de performances reprodutivas, isto sob as mesmas condições de oferta e manejo do pastejo.

A quantificação do peso total da MS a ser produzida por hectare de pastagens poderá criar o diferencial entre as variedades de forragens, desta forma, possibilitando maior carga animal por área. A MS existente nas forragens pode ser representada em percentuais, e estes conteúdos podem apresentar variações das mais diversas dentro de uma mesma variedade de forragem, seja pela idade da planta, pela parte da planta analisada e até mesmo pela hora do dia em que a planta foi colhida para análise. Valadares Filho *et al.*, (2002) encontraram em 599 amostras de 62 variedades de capins a média de 27,73 % de MS, com desvio médio de 8,44 pontos, ou seja, houveram capins que obtiveram entre 19,29 % a 36,17 % de MS em suas composições, demonstrando a gama de possibilidades de resultados para este tipo de análise. Para fins de definição da produção de MV de forragem produzida estabeleceremos a média de 25 % de MS, ao qual estará definindo o valor na tonelada de MV ou o valor da tonelada de pastejo.

Para fins de obtenção do valor da tonelada de pastejo, foi utilizada planilha (Anexos A, B, C, D, E e F) adaptada de Resende (2005), que instituiu as bases orçamentárias para as despesas necessárias nos trabalhos de formação e manutenção de pastagens. Os orçamentos apresentados foram feitos com seis espécies e cultivares de gramíneas. Sendo mensuradas as despesas orçamentárias anuais para manutenção de um hectare para cada variedade, a produção de MS esperada, o valor da tonelada de MS e o valor da tonelada de MV, onde a média encontrada passará a representar o valor da tonelada de pastejo, que foi de R\$12,69 (valores para junho de 2010), conforme demonstrado na Tabela 5. Sendo importante destacar que os valores por tonelada de MS produzida não apresentaram diferenças expressivas, assim como os valores encontrados por tonelada de pastejo ou MV, no entanto, o diferencial entre as forragens pode ser observado pela maior capacidade de suporte em uma mesma área, devido a maior produção em toneladas de MV e seu proporcional em MS por hectare. Ponderações poderão ser feitas no sentido de que o custo da tonelada de MS dos capins tropicais, cultivados em pastagens, tenderão a ser parecidos, apesar das diferenças existentes nos montantes relativos a formação e manutenção, já que maiores imobilizações financeiras resultariam em maiores produções de massa verde.

Tabela 5 – Orçamento para formação de pastagens, custo da tonelada de MS e MV.

	Custo Total	Prod.MS	Custo MS	%	Prod.MV	Custo MV
Forrageiras	R\$/ha	t/ha/ano	R\$/t	MS/t	t/ha	R\$/t
Coast Cross	1.261,40	25	50,46	25	100	12,61
Mombaça	984,63	20	49,23	25	80	12,31
Tanzânia	984,63	20	49,23	25	80	12,31
B.brizantha	734,03	14	52,43	25	56	13,11
Setária	729,89	14	52,14	25	56	13,03
B.decumbens	713,93	14	51,00	25	56	12,75
Médias	901,42		50,75			12,69

Obs. MS – matéria seca, t – tonelada, MV – massa verde. Custos para junho de 2010.

O objetivo desta nova visão para fins de apropriação dos custos de pastagens em sistema de produção de bovinos de corte, foi de tornar a utilização de pastagens um fato mensurável como o consumo de qualquer outro insumo alimentar. A partir do momento em que se propõe o consumo de pastagens com a mesma visão de qualquer outro insumo alimentar e com seu respectivo valor, haverá que se determinar maneira de poder mensurar o volume consumido.

Conforme referido no item 3.6 desse texto, e com base no NRC (2000) foi relatado que 1 UA (unidade animal), teoricamente, teria possibilidade de em 24 horas consumir em torno de 45 kg (ou 10 % de seu peso, equivalente a 2,5% de consumo de matéria seca) de alimentos, entre forragens sob forma de pastejo e/ou outros alimentos fornecidos, levando a determinação do consumo teórico de pastagens em um espaço de 24 horas de um animal ou de um rebanho. Para diferenciar o consumo de pastagens do consumo de outros alimentos fornecidos, caso haja, deverá ser subtraído do volume da possibilidade máxima de consumo do animal ou rebanho, os volumes dos alimentos fornecidos em comedouros. Esses cálculos devem se basear nas quantidades de UAs determinadas pelas categorias de animais, a um rebanho estabelecido e anteriormente explanados. Onde os cálculos para obtenção do volume total pastejado por um determinado rebanho em 24 horas, seria o resultado do total de UAs deste rebanho, multiplicado pelo peso em toneladas do consumo teórico de 1 UA em 24 horas, que é 0,045 t. O valor resultante seria o montante em toneladas de MV consumida, observando que caso haja alimentos que venham a ser oferecidos em comedouros ou similares, deverão ter seus pesos diminuídos desse volume, resultando no valor líquido presumido de ingestão do insumo pastejo.

A adoção desta tecnologia de mensuração terá dependência de sistema informatizado como forma de agilizar e facilitar os procedimentos, evitando erros, não pela complexidade, pois é muito simples, mas pela intensa necessidade de confronto de rotinas, atualizações de categorias, alterações em fornecimentos de alimentos disponibilizados em comedouros, etc., desta forma, deixando de ser uma informação estática para se tornar uma informação dinâmica direcionada ao valor das pastagens na formatação do custo de produção em bovinocultura de corte, voltado para a gestão do negócio pecuário e em periodicidade menor do que um ciclo pecuário que é de doze meses.

Oliveira (2002) demonstrou a viabilidade da utilização das informações relativas a finanças e resultados zootécnicos, no sentido de buscar mensurações financeiras aos resultados tecnológicos independentes do ano civil em rebanhos leiteiros, para tanto utilizou a contabilização mensal de resultados técnicos e financeiros, imediatamente comparando-os a suas médias dos últimos doze meses, desta maneira, concluindo ao final de cada mês um novo ciclo pecuário anual, independente do ano civil.

3.16 Projeto Geroleite – A Utilização Prática do Insumo Pasto na Pecuária de Leite

Em 1999 a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, via o trabalho de extensão universitária denominado de Projeto Geroleite, localizado no Instituto de Zootecnia, firmou parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio as Micros e Pequenas Empresas do Estado do Rio de Janeiro (SEBRAERJ) e iniciaram a implantação deste projeto, que se estendeu até o ano de 2003. Implantado em seis organizações, sendo um laticínio e cinco cooperativas leiteiras, teve como objetivo a implantação de nova metodologia visando a gestão da atividade de exploração leiteira com base em informações técnicas e econômicas geradas mensalmente. O diferencial deste projeto em relação aos existentes foi a metodologia de obtenção do custo de produção mensal, aliado as performances zootécnicas dos rebanhos, permitindo confrontar tecnologias e finanças.

Os autores devido a metodologia de apropriação de custos, onde foram exigidas mensurações das despesas de forma mensal, desenvolveram nova forma para conhecer os custos de pastagens, consideraram o produto do pasto como um insumo passando a ser chamado de pastejo. Foi criado valor financeiro por unidade de tonelada consumida deste alimento (pasto) pelos rebanhos, a este método de obtenção de custo de produção mensal chamaram de custo dinâmico.

A rubrica pastejo no modelo aplicado pelo Projeto Geroleite, utilizou a metodologia explicada nos subitens 3.6 e 3.14 deste texto, e obteve os seguintes percentuais na participação totais dos custos de produção organizados por local de aplicação do projeto, demonstrados na Tabela 6.

Tabela 6 – Participação da rubrica pastejo no custo de produção (pecuária de leite).

Local de aplicação do projeto	Participação % Pastejo
Leite Glória	24,26%
Cooperativa de Conceição de Macabu	31,27%
Cooperativa de Santo Antônio de Pádua	30,95%
Cooperativa de Quatis	19,45%
Cooperativa de Miracema	26,40%
Cooperativa de Macaé	26,20%
Média	26,42%

Fonte: Projeto Geroleite. Dados não publicados.

Os resultados da Tabela 6, foram obtidos após a aplicação da metodologia de mensuração do uso de pastagens como produto em 180 pecuaristas leiteiros, entre os anos de 1999 e 2003, em rebanhos que no total tiveram 15.234 matrizes sob controle deste sistema, sendo emitidos 1.208 relatórios mensais, que entre outras informações divulgavam a participação da rubrica pastejo dentro do custo mensal de produção, de cada um dos produtores participantes. Os diferentes percentuais significaram os variados usos das pastagens pelos grupos produtores, ou seja, alguns grupos mantiveram sistemas de produção com menor uso de pastagens do que outros. Todos os sistemas de produção analisados eram em forma de semiconfinamento, onde os rebanhos em algum momento do dia se utilizavam das pastagens como complemento ou base alimentar, uns mais outros menos, de acordo com a tecnologia utilizada por cada produtor.

A título de comparação com a Tabela 4 (custos não caixa), a Tabela 7 demonstra os percentuais das despesas não caixa quando da adoção da metodologia de utilização do pasto como insumo.

Tabela 7 – Custos não-caixa – Projeto Geroleite.

Local de Aplicação do Projeto	Custos não-caixa	Atividade
Leite Glória	8,57%	Leite
Cooperativa de Conceição de Macabu	10,47%	Leite
Cooperativa de S. Antônio de Pádua	8,59%	Leite
Cooperativa de Quatis	6,13%	Leite
Cooperativa de Miracema	7,03%	Leite
Cooperativa de Macaé	8,43%	Leite
Média	9,89%	Leite

Fonte: Projeto Geroleite. Dados não publicados.

Em bovinocultura de corte a aplicação do modelo proposto com a utilização do pasto como produto, para fins de apuração do custo de produção ainda não foi utilizada, portanto não havendo informações para fins de comparação das diferenças que venham a existir em relação a bovinocultura de leite, o pressuposto é que a utilização de pastagens por parte da atividade de pecuária de corte seja mais intensiva do que a atividade leiteira, já que a suplementação alimentar em comedouros, dentro da normalidade técnica e econômica da atividade, não deva ser utilizada.

3.17 A Terra e o Custo de Produção

“Há 10 anos, quando Clayton Marques Arantes comprou sua fazenda, em Santa Carmem (MT), a propriedade valia o equivalente a 18 sacas de soja por hectare. No ano passado (2004), com as benfeitorias, chegou a ser avaliada em 200 sacas de soja por hectare. Agora, quando Clayton pensou em vendê-la, não conseguiu mais que 130 sacas por hectare” (GAZETA MERCANTIL, 2005). Considerações podem ser feitas sobre a terra, quando se trata de sua função como um ativo a parte no negócio agropecuário, no caso da notícia anterior, a propriedade em questão, em 9 anos chegou a obter valorização de 1.111% no período imediatamente posterior, sua valorização caiu para 722%. Os motivos que levaram a grande oscilação de preço estavam ligados a função produção e não mais a função de especulação imobiliária, como ocorria com o preço da terra no Brasil antes do Plano Real.

Independentemente da quantidade de benfeitorias que o proprietário venha a ter realizado na propriedade, pode-se concluir que os fatores determinantes das oscilações ocorridas sobre o preço da propriedade em questão, foram as qualidades naturais para o desenvolvimento do negócio da produção de soja, momento dos preços desse produto e das expectativas que este mercado projetava, ou seja, o ativo terra sendo negociado como qualquer outro ativo de especulação no mercado financeiro.

Desde que foi estabelecido o Tratado de Tordesilhas, em 1532, o Brasil passou de 12 propriedades para 4.238.447 propriedades rurais (NEAD/MDA, 2006), denotando que a função da terra para o país sempre teve um forte viés voltado a especulação imobiliária e acúmulo de poder para os grandes proprietários de terras. No primeiro momento eram os usineiros de cana-de-açúcar que formaram a primeira oligarquia brasileira, em segundo momento os barões do café assumem o poder formando a aristocracia brasileira, classe mais esclarecida que os usineiros que assumiram posicionamento político e de alguma forma ajudaram a financiar o desenvolvimento do parque industrial brasileiro, sempre mantendo a questão do poder e a posse de terras. Os industriais ainda no século passado também se

voltaram para aquisições de grandes propriedades rurais, como forma de assegurar ganhos obtidos, criar formas de aumentar suas despesas frente a necessidade de recolhimento de impostos, fazer uso de incentivos fiscais e ganhar com a possibilidade de especulação imobiliária. Esta prática não perdurou por muito tempo, levando muitos empresários e industriais a desistir de carregar em seus patrimônios grandes propriedades rurais, diante das mudanças econômicas que ocorreram no mundo capitalista e em especial no Brasil com o advento do Plano Real, frente a necessidade da manutenção da competitividade em seus negócios urbanos.

Pinheiro (1980) relatou que a propriedade privada da terra agrícola no Brasil tinha objetivos de se obter ganhos, tanto advindos dos resultados do processo produtivo (renda da terra em seu sentido clássico), como o de se obter ganhos provenientes da sua simples valorização, ditada por um intenso processo especulativo. Este mesmo autor no relato que se seguiu, demonstrou lucidez quanto ao tipo de ganho que era proporcionado pela terra, que vigorou até o final da década de 80, declarando que “o segundo tipo de ganho (especulativo) foi nos últimos anos muito superior ao primeiro, sendo que a principal fonte de renda e riqueza na agricultura brasileira não está mais nem no trabalho, nem no investimento na atividade produtiva, mas sim no investimento em aquisição de terras sem finalidade produtiva”.

A terra atualmente não perdeu seu valor especulativo, no entanto a capacidade produtiva ou as qualidades naturais para o negócio objeto, é que passaram a determinar em primeiro plano, o real valor da terra. Rahal (2003) concluiu que em seguimento a teoria econômica, o preço da terra deveria refletir o valor presente dos fluxos de receitas que este fator poderia gerar, contudo, o valor da terra poderá ter influências no campo macroeconômico como: taxa de inflação, infraestrutura governamental, disponibilidade de crédito rural e a demanda por produtos agropecuários.

3.17.1 A contabilidade e o custo da terra

Procópio (1996) destacou que havia tendência de algumas pessoas em julgar ou medir o desempenho financeiro e econômico de uma atividade rural pelo surgimento de novas construções ou pelo aumento da quantidade de terras, considerando a existência de acúmulo de bens como o verificador de sucesso na atividade. Do lado da contabilidade a adoção dos procedimentos tradicionais voltados as entradas e saídas financeiras, conseguem estabelecer planos de contas que permitem a visualização e administração das necessidades, fluxos e resultados financeiros que o negócio pecuário alcança em um determinado limite temporal imposto por sua administração, procedimentos tradicionais e comuns a qualquer negócio, seja pecuário ou não, já os ganhos econômicos, como os obtidos pela valorização da terra, ou vice-versa, só podem ser conhecidos pelo balanço patrimonial, portanto sem influenciar nos resultados operacionais diretos.

Nepomuceno (1992) destacou que o custo de ocupação da terra, mesmo quando própria, não pode ser ignorado, criando controvérsias com a legislação e com princípios de outros autores. A legislação tributária brasileira não permite a depreciação dos investimentos imobilizados em terra, por momento da declaração anual do imposto de renda, seja um negócio pecuário ou urbano. Considerações podem ser feitas por momento da comparação de tratamentos iguais para negócios diferentes por parte do sistema tributário brasileiro, enquanto que no negócio industrial ou comercial a terra tem o papel apenas de suporte físico da atividade, no negócio pecuário a terra participa da atividade, podendo influenciar nos resultados. O custo da terra em um negócio não pecuário poderá ter valor insignificante diante do empreendimento como um todo, enquanto que no negócio pecuário poderá representar na maioria dos casos, a maior imobilização financeira do mesmo, podendo se tornar inviável

financeiramente a busca de rentabilidade do empreendimento pecuário, quando da pretensão em remunerar o capital imobilizado em terras com a aplicação destes valores a juros de mercado.

Lemes (1996) em seu artigo “Contabilidade na agropecuária” apresentou os itens contábeis que destacadamente mereciam considerações especiais em função da especificidade das empresas que atuam no setor agropecuário, não fazendo nenhuma menção sobre qualquer tipo de apropriação de custo sobre a terra. Já Carvalho (1988) citou o que chamou de “custos de longo prazo”, caracterizando o fato de todos os fatores de produção ser em variáveis, não fazendo sentido falar-se em custos fixos, quando considera uma função de produção hipotética. Andrade (1991) relatou que a terra não é apenas o suporte para o estabelecimento de atividades produtivas, ao contrário, na maioria das explorações agropecuárias participa diretamente do ciclo produtivo, influenciando nos resultados, ficando complicada a determinação do valor da terra.

Há também fato prático demonstrando que tentar incluir o valor da terra em um sistema de custo de produção é pouco produtor. A pecuária brasileira se caracteriza pelo que pode ser considerado o seu principal fator de competitividade, que é justamente a característica climática do país ser favorável ao desenvolvimento de pastagens. A união do clima predominante e a forma produtiva do modelo de pecuária brasileiro é o que pode ser chamado de pecuária tropical, já que o pecuarista para obter a melhor performance, em termos de custo de produção na modelagem de pecuária tropical, depende das condições de fertilidade dos solos, topografia e clima local. O valor financeiro de uma propriedade rural deverá estar diretamente ligado a sua capacidade produtiva natural, ou seja, quanto mais a natureza favorecer as condições de exploração maior deverá ser o valor da terra pelo viés agrônomico, o viés imobiliário foge a este foco.

Por outro lado, o produtor que explorar sua atividade em condições mais favoráveis naturalmente, tenderá a ter menor custo de produção diante de outro produtor que venha produzir em condições naturalmente desfavoráveis. Se o objetivo real for de mensurar o valor da terra no custo de produção, não haverá vantagem competitiva entre uma boa e uma má propriedade rural, já que a melhor propriedade terá maior valor patrimonial, no entanto, o produtor terá menor necessidade de imobilizações financeiras no processo produtivo e a propriedade com menos qualidades agrônomicas deverá ser mais barata em seu custo de aquisição, no entanto dependente de maiores imobilizações em insumos para a obtenção de resultados produtivos semelhantes a outra propriedade, desta forma, as vantagens competitivas naturais das melhores propriedades rurais poderiam ser anuladas pelo seu maior custo de aquisição em relação a outra propriedade com condições naturalmente adversas. Uma das condições para o negócio pecuário é o custo de entrada, onde o valor da terra poderá ser significativo, caso a opção seja a compra e não o arrendamento de terras.

A terra pode ser considerada uma reserva de valor, transcendendo planos econômicos, políticas agrárias, etc. sempre deverá ter o valor e a liquidez que o momento econômico do país estiver vivenciando como todo e qualquer outro negócio, a imobilização em ativos como terras têm vantagens e desvantagens. Brandão (1992) relatou que a comparação de rentabilidade entre cinco ativos (bolsa de valores, terra, letras de câmbio, caderneta de poupança e dólar) o ativo terra ficou em segundo lugar em 18 anos de análise (1966 a 1984), perdendo para o ativo bolsa de valores, com um risco sete vezes menor. Ferreira et al. (1995) ao analisarem o preço da terra agrícola no Brasil entre 1981 e 1993, notaram que entre os anos de 1981 e 1983 os preços das terras representaram o ativo menos rentável, entre 1984 e 1986 o preço da terra só foi superado pelo índice geral da Bolsa de Valores de São Paulo, entre os anos de 1987 e 1988 os preços das terras voltaram a ficar desfavoráveis e entre 1989 e 1993 o preço das terras foi considerado o melhor investimento, superando os principais ativos disponíveis no país.

Camargo (2007) ao analisar o preço da terra no Brasil entre os anos de 1995 e 2006, encontrou forte desvalorização deste ativo nos primeiros anos do plano Real, logo sendo seguido de forte valorização durante os anos subsequentes, considerou que os motivos foram as elevações dos preços das commodities agrícolas no mercado mundial e a ampliação da indústria sucroalcooleira no país. Portanto a terra pode se apresentar como um ativo que tem o valor compatível com a atividade econômica do país, preço e liquidez de acordo com suas características agrônômicas, sem deixar de ser uma reserva de valor, no entanto, para o negócio pecuário ao se tentar remunerar o capital imobilizado em terras com taxas de juros de mercado haverá possibilidade de se inviabilizar o negócio como um todo. Caso haja opção de aplicar alguma outra taxa de juros diferente da de mercado, a remuneração deste capital deverá se apresentar distorcida da realidade. Brandão (1986) ao comparar a rentabilidade do investimento em terra com a de outros ativos financeiros, demonstrou que a terra seria capaz de competir com as demais alternativas por recursos no mercado financeiro, observando ainda que na divisão de rentabilidade entre ganho de capital e renda da terra, este foi o componente mais importante na formação dos preços da mesma.

3.17.2 A taxa de retorno da terra

Rezende (1981) discorrendo considerações sobre a taxa de retorno da terra, perguntou por que as taxas de retorno da terra (relação aluguel/preço de venda), diferiam tanto entre a agricultura e a pecuária, já que a relação entre o aluguel e o preço de venda para terras de pastagens tendia a ser bem menor do que para terras de culturas. O autor relatou que uma das possibilidades era que a atividade pecuária correspondia a uma renda da terra mais segura, menos instável que a renda fundiária atribuível a atividade agrícola. Considerações atuais podem ser feitas com relação a diferentes necessidades espaciais entre as atividades de agricultura e pecuária, portanto, os valores tanto de venda como aluguel, tem relação direta também entre qualidade e tamanho, já que a pecuária necessita de mais área de terra do que agricultura, para atingir níveis de rentabilidade sustentável. Considerações também podem ser feitas com relação da participação efetiva do custo da terra no custo de produção da atividade agropecuária, já que os valores das terras não obedecem a critérios objetivos. Gomes (2001) ao ser perguntado se o preço da terra entrava ou não no custo de produção, respondeu que não há consenso sobre como tratar o capital investido em terra no custo de produção, alguns consideravam outros não, complementando disse: recomendo considerar os custos do que está sobre a terra. Melo Filho *et al.*, (2005) em trabalho que consideraram como custo típico de um produtor de gado de corte no estado de Rondônia, encontraram o equivalente a 39,7% dos custos totais de produção, referentes aos valores de remuneração da terra, para a formação desta despesa consideraram o preço do aluguel da terra no estado.

Gomes (2004) analisou o que chamou de taxa de remuneração do capital investido (TRC), com a finalidade de verificar se todo o capital investido ou imobilizado na atividade era compensatório, em relação ao mercado financeiro. Para tanto adotou como taxa de remuneração deste capital 6% de juros ao ano, considerou que taxa de juros da poupança foi a mais adequada para a análise. Sua análise de TRC teve duas considerações, com e sem a inclusão do valor de aquisição de terras. Para o cálculo considerou que a TRC é o resultado da divisão da margem líquida pelo capital investido, multiplicado por 100. Após fazer considerações sobre três patamares de produtividade em três itens (produção, área e mão de obra), encontrou os seguintes resultados médios; TRC, sem considerar o custo da terra → 13,43% a.a. TRC, considerando o custo da terra → 6,64 % a.a. A análise aconteceu no ano de 2003, quando o mercado financeiro registrou as seguintes performances: variação do dólar americano → -14,90 %, caderneta de poupança → 10,50 %, certificado de depósito bancário

(CDB) → 18,20 %, ouro → 12,44 %, bolsa de valores (BV) → 103,20 %, valor da terra agrícola → 28,60 %, valor da terra para pecuária → 25,70 %.

Considerações podem ser feitas em relação aos resultados da TRC, já que o autor utilizou a taxa de juros da caderneta de poupança para atualizar os valores imobilizados até a data da obtenção da TRC, criando uma remuneração dentro de outra, fato que é impossível nos ativos que foram utilizados como comparativos de resultados para a análise de TRC. No caso específico da diferença entre a TRC com e sem o custo da terra, aproxima-se muito da taxa de juros adotada. No caso do resultado da TRC sem considerar o custo da terra, o comparativo com os ativos financeiros, notou-se que o resultado alcançado (13,43 %) é superior as variações da Caderneta de poupança (10,50 %) e a variação do Ouro (12,44 %), mas inferior ao CDB e BV. Interessante que neste ano, o principal ativo dos produtores objetos desta análise, a terra, teve variação positiva de 25,70%.

Arruda (1982) ao estimar o custo de formação e conservação de pastagens, relatou que embora tenham sido omitidos em seu trabalho, os custos decorrentes do capital terra, complementou que não se pode esquecer que pastagens em solos de boa fertilidade, em regiões estrategicamente favorecidas por infraestrutura e proximidade de centros consumidores, têm um custo de oportunidade implícito muito maior que aquelas em situação oposta. E pode-se ressaltar que a possibilidade de valorização das terras de propriedades nestas situações está fora de análises técnicas sob a ótica agrônômica, fora também das análises dos mercados de commodities.

Em análise comparativa entre as variações obtidas no valor médio do preço da terra no Brasil em relação a ativos como: caderneta de poupança, certificado de depósito bancário, dólar norte americano, índice da bolsa de valores e o ouro, após a implantação do Plano Real, o ativo terra obteve variação de valor compatível com qualquer outro ativo do mercado, como pode ser observado no Gráfico 1, demonstrando que o valor da terra obedece as leis de mercado, podendo oferecer ou não rentabilidade por momento de sua venda como qualquer outro ativo, salvaguardando suas próprias características de liquidez e sua baixa volatilidade.

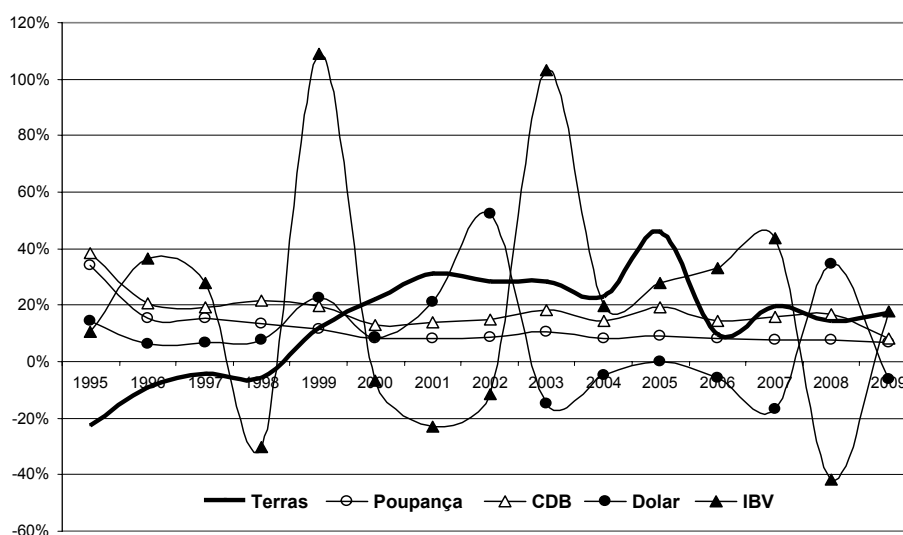


Gráfico 1 – Comparação da variação de ativos após o Plano Real.

Fonte: IBRE/FGV Dados, BACEN.

Ampliando a comparação para 30 anos (1977 a 2007), entre a variação do valor da terra agrícola no Brasil e a variação do metal que representa o ativo com maior margem de

segurança da humanidade, o ouro, forma-se uma representação (Gráfico 2) que demonstra que o ativo terra tem importante e destacado valor para quem faça esta opção. Nesta visão de 30 anos é possível verificar que a terra perde o valor especulativo após a implantação do Plano Real, passando a ganhar valor diretamente relacionado com sua capacidade produtiva e as flutuações naturais do mercado.

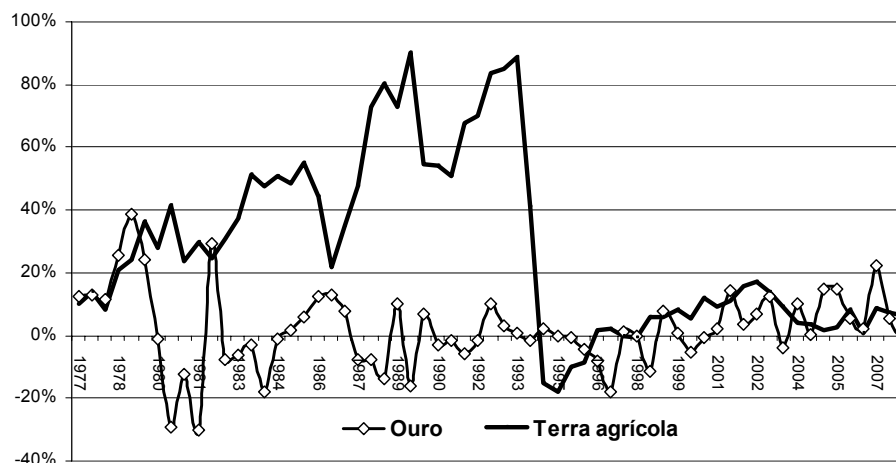


Gráfico 2 – Comparação da variação dos ativos terra e ouro entre 1977 e 2007.

Fonte: IBRE/FGV Dados, www.kitco.com.

Agora de forma mais objetiva, quando comparado a variação do preço da terra para pecuária com a variação do preço do ouro (Gráfico 3), desde a implantação do Plano Real, pode ser observado que nos primeiros momentos houve queda no preço da terra, e ao longo do período o preço da terra para pecuária passa a ganhar valor baseado na sua função original, que é a produção, enquanto o ouro segue sua cotação com base no mercado mundial.

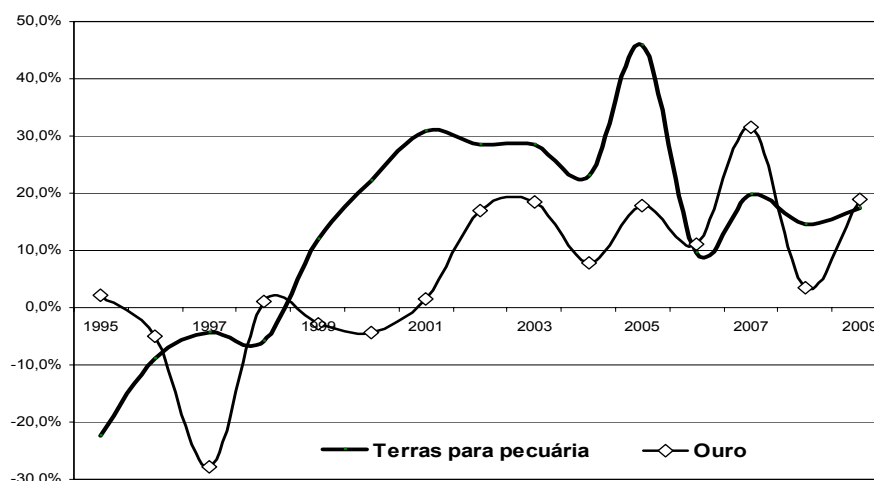


Gráfico 3 – Variação dos ativos, terra para pecuária e ouro depois do Plano Real.

Fonte: IBRE/FGV Dados, www.kitco.com.

Há ainda uma comparação interessante, que é a variação do preço da terra para pecuária e o índice geral de preços médios (IGPM) da Fundação Getúlio Vargas. Este índice serve para corrigir os principais contratos e é considerado um dos principais indicadores da

inflação brasileira. A comparação que se segue (Gráfico 4) demonstra ao longo do Plano Real como se comportaram as variações dos preços da terra para pecuária e o IGPM.

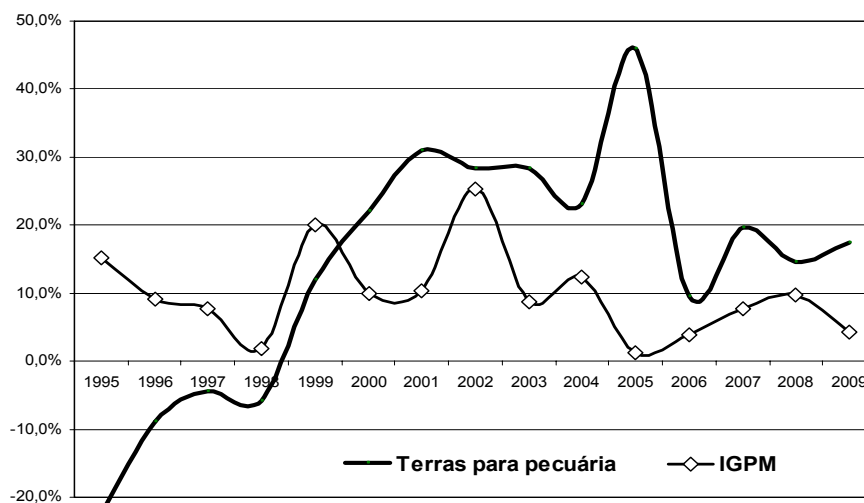


Gráfico 4 – Variação entre o preço da terra para pecuária e o IGPM

Fonte: IBRE/FGV Dados.

3.17.3 A terra e sua função no custo de produção na pecuária

Cada atividade econômica tem suas peculiaridades, devem ser entendidas e administradas levando-se em consideração seus pontos fracos, fortes e a exclusividade de suas características. Um dos pontos de polêmica entre os pesquisadores que desenvolvem custo de produção em pecuária, leva em consideração a necessidade de colocação ou não do custo de aquisição da terra na planilha de cálculo do custo de produção. Antes de entrar no detalhamento de sua importância e o que pode ser considerado uma melhor aproximação deste item na planilha de custos, vale destacar algumas outras atividades que carregam como parte fundamental de seus negócios, pesadas imobilizações fixas como é a terra para o negócio pecuário, no entanto, apresentam alternativas contábeis para amenizar o impacto destas imobilizações em suas contabilidades, o que não o caso do negócio pecuário.

Entre as atividades no agronegócio que carregam pesadas imobilizações em terra pode-se destacar o reflorestamento e a mineração. No caso do reflorestamento, inicialmente as empresas âncoras, indústria de papel e celulose, por não terem alternativa tiveram que realizar grandes imobilizações em terras, com a finalidade de implantar as florestas artificiais, de outra forma, não teriam matéria prima bastante para processarem nas suas plantas industriais. Este tipo de indústria normalmente é composto de um grupo comercial, que procura superar a impossibilidade de realizar a depreciação contábil das imobilizações em terras, com a contabilidade buscando equilíbrio entre as empresas do grupo. Valendo destacar que o Decreto nº 1.483 de 06/10/1976, Art.6.º (Receita Federal, 2009), permite a depreciação do fruto da atividade, que é a floresta. As imobilizações em terras por parte destas empresas atualmente não são mais prioridade, há problemas de ordem econômica, política e ambiental desfavorável as mesmas. A solução diante da grande necessidade do aumento de florestas artificiais por parte destas empresas vem sendo encaminhada no sentido de estabelecimento de parcerias com produtores rurais, não importando o tamanho da floresta objeto da parceria, mas sim a logística na fase de produção e colheita.

Atividade que também carrega pesada imobilização em terra é a mineração, outra atividade que quando comparados os valores de imobilizados em terra e sua possibilidade de aplicação no mercado financeiro ou o chamado custo de oportunidade, poderia levar a inviabilizar o negócio, no entanto, para fins de contabilidade fiscal é possível a realização da depreciação dos valores imobilizados em terra sob a forma de jazida, conforme define o Art.330, do Decreto nº 3.000 de 26/03/1999 (Receita Federal, 2009), pois para fins legais com o ato da mineração haverá um esgotamento das riquezas naturais, portanto passível de depreciação. É possível na verificação dos balanços anuais de empresas deste tipo, que as depreciações somam valores com grande expressão em relação ao ativo total da empresa, fato vetado pelo fisco brasileiro para a atividade de pecuária e agricultura.

Atividades fora do agronegócio como o fretamento de navios e empresas aéreas, também leva a significativa imobilização de capitais em navios e aviões. Se a análise de viabilidade em uma destas empresas levar em consideração o valor do imobilizado diante da possibilidade de renda no mercado financeiro, certamente a opção será por não operar a atividade. Esta atividade além de contar com financiamentos em longo prazo e juros subsidiados para aquisição de navios há também a figura do arrendamento mercantil, onde todo o imobilizado é pago por sua operação, além da possibilidade fiscal de realização do rebate destas despesas para apuração do lucro, diminuindo significativamente os lucros operacionais e conseqüentemente os valores para o imposto de renda, gerando resultados contábeis favoráveis para o fluxo financeiro da empresa.

No caso da atividade agropecuária existe a possibilidade do arrendamento de terras, onde o produtor ou empresa não teria a posse, mas sim o direito a exploração, sendo que as despesas decorrentes do arrendamento ou aluguel seriam dedutíveis da contabilidade fiscal da atividade. O Decreto nº 3.000 de 26/03/1999, em seu Art.314, definiu a impossibilidade de realizar a depreciação da terra para fins fiscais (Receita Federal, 2009). No caso brasileiro é mais comum o arrendamento para a atividade agrícola de ciclo anual, o que facilita contratos mais curtos e possibilidades de renegociações contratuais. No caso da pecuária, os ciclos poderão ser longos, necessitando imobilizações significativas em instalações ou manutenção das existentes, investimentos em tecnologias que necessitam de tempo significativo de retorno.

A realidade é que a atividade pecuária exige na grande maioria dos casos, que haja imobilizado significativo em terras e quando o custo de oportunidade deste suposto capital é colocado no custo de produção, com juros de mercado, acaba por inviabilizar a atividade. Os pesquisadores procuram amenizar este impacto, utilizando taxas de juros para fins de obtenção do chamado custo de oportunidade, bem abaixo do que o mercado remuneraria este capital, o que pode ser considerado o menos correto para fins de avaliações das reais oportunidades dos capitais imobilizados em terras.

Com relação ao valor da terra na planilha de custo de produção em pecuária, pode-se entender que sua adoção estaria anulando as vantagens competitivas que a localização da terra poderá trazer. A situação objeto desta teoria é muito simples e lógica para seu entendimento, se uma determinada propriedade rural para exploração pecuária apresentar condições excepcionais para atividade como: tamanho de acordo a modalidade pecuária pretendida, topografia adequada, solos de boa fertilidade, aguadas bem distribuídas, calor e chuvas com boa distribuição ao longo do ano, logo significará que o custo de aquisição ou o valor da propriedade, será significativamente maior do que uma propriedade que não apresente as mesmas favoráveis condições naturais, ao incluir o seu custo na planilha estas vantagens poderiam ser anuladas. E uma vez as vantagens competitivas existentes em propriedades com qualidades superiores embutidas no custo de produção, com base na introdução do custo de oportunidades do valor imobilizado em terra, estas vantagens estariam sendo anuladas sob esta análise.

Portanto, o entendimento que poderia ser considerado como mais adequado, com relação ao valor da terra ou o seu custo de oportunidade, na planilha de custo de produção em pecuária é justamente a sua não adoção na mesma. A terra tem valorização demonstrada ao longo de sua história, se sobrepondo às inconstâncias econômicas de um país em normalidade política, ao longo das últimas décadas, como no caso brasileiro, manteve valor competitivo em relação ao metal que representa a estabilidade econômica para as moedas mundiais, que é o ouro. E no caso brasileiro, após a implantação do Plano Real, passou a ter sua importância, segurança fundiária e valor patrimonial atrelada ao fator produção.

3.18 Custo de Produção em Pecuária de Corte na Visão do Custo Dinâmico

*Se não podemos aumentar os preços,
deveremos diminuir os custos de
produção.*

Lacki, 2003.

O final do século passado, em especial na passagem da década de 80 para 90, o Brasil por uma série de questões se viu na necessidade de buscar competitividade sustentada em diversas áreas de sua economia. Os planos econômicos adotados pelos governantes brasileiros, nesta época, não apresentavam sustentação significativa diante de diversas inconsistências econômicas existentes. No setor agrícola, a diminuição dos subsídios aplicados ao crédito rural, comparado ao que tinha ocorrido na década de 70 até meados da década de 80, demonstrava não só a falta de recursos financeiros por parte do tesouro nacional, mas também a necessidade de se criar nova postura econômica para o setor. Em especial na pecuária, a atividade que mereceu bastante atenção ou desatenção por parte dos governantes foi a pecuária leiteira, na época havia tabelamento de preços para o consumidor controlado por um órgão regulador, a Superintendência Nacional de Abastecimento (SUNAB). Este órgão, extinto por decreto federal em julho 1997, durante pouco mais de 40 anos controlou preços no país. No caso do leite, o tabelamento adquiria viés político, já que o preço do leite influenciava os índices inflacionários da época, levando os governantes por diversas vezes em manter preços de total desinteresse dos produtores, e na falta de produto determinavam medidas tarifárias no sentido de facilitar as importações. Oliveira (2002) descreveu que na época do tabelamento de preços do leite ao consumidor, chegou haver acordo onde os produtores estariam recebendo pelo litro de leite, pelo menos 60% do valor do litro do leite C praticado junto aos consumidores.

Bernadés *et al.*, (2000) consideraram que esta intervenção não beneficiou nem consumidor e nem o produtor, e que as importações baratas acabavam por levar a falta de produção, já que os preços praticados não compensavam para os produtores, desorganizando significativamente a cadeia. Wilkinsons (1993) relatou que as comparações entre custos de produção e preços ao consumidor, apontavam para o potencial de competitividade do setor num contexto de liberação de preços e da eliminação de políticas tributárias e tarifárias que favoreciam ao produto importado. A situação gerava insatisfação a todos, levando o governo a estimular via órgãos ligados ao Ministério da Agricultura a encontrarem novos caminhos para diminuir os impactos negativos, principalmente aos produtores. Uma das iniciativas foi a determinação do custo de produção do leite de vaca, esforços foram feitos no sentido de juntar pesquisadores, profissionais e órgãos do governo a fim de determinarem qual deveria ser o verdadeiro custo para o leite. A chamada desregulamentação de preços na economia brasileira estava em andamento, a SUNAB já não era vista com bons olhos pela maioria da sociedade e as planilhas que estavam sendo formatadas, chegavam a conclusão que o custo do

leite a nível de produtor deveria ocupar valores próximos ou idênticos aos preços praticados ao consumidor.

Havia de alguma forma um mecanismo de defesa por parte do pessoal encarregado de encontrar os custos, visto que se acenava a possibilidade de liberalização do mercado, já se iam mais de 40 anos de regulamentação sobre preços no Brasil, desta forma, o que estava se fazendo não era custo de produção, mas sim orçamento do que deveria custar o leite. Este mesmo mecanismo orçamentário, ou seja, orçar o custo “ideal” de um produto foi usado por quase todos os setores da economia em que os preços sofriam regulamentações.

No caso da pecuária de corte, no passado recente a atividade produtiva não era vista com bons olhos pelos principais agentes de desenvolvimento, eram várias as limitações de ordem creditícia oficial para pecuaristas de corte e as considerações eram de que a atividade se auto-sustentava, já que a base alimentar (pastagens) praticamente não tinha custo e engordar boi era coisa de preguiçoso. A pecuária de corte no Brasil durante vários anos foi desenvolvida de forma quase extrativista, os ciclos pecuários eram bem definidos e eram provocados pelas inconstâncias dos preços e intempéries climáticas. Pelo lado técnico havia pouca preocupação na obtenção de ganhos reprodutivos, a natureza se encarregava de manter os índices de natalidade e a engorda seguia em processo lento entre as safras das pastagens, sendo que estes fatos ainda compõem parte da realidade da pecuária de corte brasileira. Pelo lado econômico, os ciclos sempre aconteceram no sentido em que, quando os preços estavam em patamares de menor interesse aos produtores, começavam os abates de matrizes, que em médio prazo iria gerar falta de produtos (bezerros) e o conseqüente aumento dos preços. Atualmente estes ciclos estão amenizados devido ao uso de melhor tecnologia produtiva e melhor distribuição das informações comerciais. A sistemática comercial adotada no passado para a carne bovina, nunca exigiu organização por parte dos produtores, como é o caso do leite onde o cooperativismo é muito importante e praticamente impossível na pecuária de corte, o modelo com produtores independentes é o que vigora, tornando-os cada vez mais fracos comercialmente.

De maneira geral, os governantes brasileiros nunca procuraram manter com a carne bovina a mesma política de tabelamento de preços como foi o caso do leite, já que sempre houve alternativas alimentares como as carnes de peixe, suíno e principalmente a do frango. No passado, existiram dois casos de forte intervenção governamental que ganharam notoriedade, o primeiro foi quando um ministro da fazenda brasileiro, pressionado pela falta de carne bovina no mercado e a conseqüente elevação dos preços, passou para a imprensa que os produtores brasileiros utilizavam hormônios para ajudar na engorda de bovinos e que estas drogas influenciavam na virilidade masculina, foi o bastante para o consumo cair e os preços voltarem aos patamares normais. O segundo caso foi no “Plano Cruzado”, plano econômico que impôs congelamento de preços, os pecuaristas não concordaram com os valores fixados e passaram a não oferecer seus produtos ao mercado, o governo criou o que chamou de “lei delegada n.º 4” e mandou confiscar bois no pasto.

Em linhas gerais a obtenção do custo de produção em pecuária de corte só começou a ganhar interesse maior após a estabilização da economia brasileira por ocasião da implantação do Plano Real, apesar da existência de maior concentração de trabalhos científicos voltados obtenção de estes custos terem acontecidos antes de 2004. Considerada uma tarefa com alguma complexidade para sua realização, o custo de produção em pecuária de corte, devido a variação de produtos dentro da mesma atividade e conter uns dos itens com maior significância que é a formação, uso e manutenção de pastagens, de complicada mensuração.

No ano de 2010 o Brasil completou 19 anos em que aconteceu a liberalização do preço do leite, doze anos com a extinção da SUNAB e quinze anos com a criação da Secretaria de Acompanhamento Econômico, órgão que assumiu as questões relativas ao acompanhamento de preços (SEAE, 2010). No entanto, as estruturas de formação de custo de produção em

pecuária, se mantiveram como se a qualquer momento fosse haver um tabelamento de preços, com excessivos custos não caixa. Arruda *et al.*, (1992) encontraram 62% , Costa *et al.*, (1991) encontraram 67% e Mendonça *et al.*, (1998) encontraram 50% como despesas não caixa em custo de produção para bovinos de corte. Gomes (2004) encontrou até 79% como despesas não caixa em custo de produção para bovinos de leite.

Estes modelos faziam fortes considerações sobre a rentabilidade dos capitais próprios investidos nos negócios, sejam eles leiteiros ou de corte, quando incluíam nas planilhas como despesas os juros destes capitais, independente do tradicional e correto uso das depreciações patrimoniais como custos. Alguns autores também consideraram o custo da terra ou os juros sobre o capital imobilizado em terras, quando a mesma era própria, as considerações sobre o valor e a importância da terra no negócio pecuário são variadas, como considerações já descritas anteriormente, onde a aplicação de juros sobre esta imobilização com taxas de oportunidade reais, acabaria por inviabilizar as atividades, levando então alguns autores a aplicar taxas de juros figurativas.

Objetivamente, algumas destas planilhas exigiam das atividades, que além de serem rentáveis por si só, também entre outros, que remunerasse o capital investido, seja ele de giro ou imobilizado, exigindo remunerações dentro de remunerações, considerando o custo de oportunidade, a juros fictícios, como determinante ou balizador da real rentabilidade. Os fatos relatados anteriormente podem levar a considerar que metodologias para obtenção de custo de produção em pecuária, mais simples e diretas necessitam ser desenvolvidas, considerando novas realidades e necessidades, onde a determinação do custo de produção deverá servir para fins de estratégia aos produtores e não como tentativa de formação de preço, visão antiga. Valendo citar que Martins (1997) relatou que ao contrário da época de tabelamento, a cadeia se organiza via preço de mercado ao consumidor para trás e não do custo de produção para frente.

Os fatos vividos pelo Brasil por momento da chamada desregulamentação de preços, agora começam a ser vividos por países da União Européia (UE). Não com relação a fim de tabelamentos de preços, já que os mesmos funcionam em regime de economia “aberta”, mas sim com a necessidade de determinação do fim dos subsídios agrícolas. A pressão dos países com menor grau de desenvolvimento econômico, com relação a retirada de subsídios é expressiva, porém o que pode ser notado é que os governos de determinados países que compõem a UE, também necessitam diminuir subsídios agrícolas por questões de ordens econômicas internas. Na mesma forma que aconteceu no Brasil, os variados participantes a montante da cadeia agrícola vem se mobilizando entre outros, para demonstrar seus custos de produção, podendo-se destacar projeto específico financiado pela UE, denominado de Projeto Alfa Neruda (2005), com a participação de cinco países latinos (o Brasil inclusive) e cinco países europeus, que teve a finalidade de comparar os aspectos sócio-econômicos dos pecuaristas leiteiros entre os países participantes, tendo um dos objetivos principais a configuração e conhecimento dos modelos produtivos e seus custos de produção.

Santos *et al.*, (2002) avaliaram que a necessidade de desenvolvimento de programas de gestão da atividade pecuária no Paraná, se justificava diante da consideração que se tratava de uma das maiores deficiências observadas junto aos pecuaristas, tanto tecnificados quanto não tecnificados, referindo-se a falta de mecanismos empresariais de avaliação de seus custos e de suas rentabilidades, ressaltando que o estado do Paraná se destacava como um dos principais geradores de resultados em pecuária, seja de leite ou de corte, quando comparado com outros estados brasileiros.

3.18.1 As despesas mensuradas no custo dinâmico

Uma das etapas deste trabalho é de demonstrar e praticar o custo de produção em pecuária de corte adotando metodologia simples, com demonstração do custo por unidade de produção (arroba) independente do ano civil. O modelo proposto apresenta resultados de custos a cada venda ou saída de animais realizada e faz acúmulo de valores dos últimos doze meses de operação do sistema de produção, esta modelagem operacional de obtenção de custo foi denominada de *custo dinâmico*. A modelagem dimensionada no custo dinâmico leva em consideração as dificuldades nos procedimentos para a coleta de informações a campo, dificuldades estas que normalmente inviabilizam o sentido desta prática como rotina administrativa, onde o custo tem objetivo de gestão do negócio, buscando simplicidade com a máxima qualidade das informações obtidas, assim como resultados compatíveis com cada realidade produtiva.

Os elementos de despesas analisados no custo dinâmico podem ser visualizados na Figura 8. Basicamente a estrutura do demonstrativo de custos de produção proposta pelo custo dinâmico para bovinocultura de corte está dividida em cinco grupos, são eles; custo com mão de obra fixa, custo com alimentação, custo com despesas diretas, custo com assistência técnica, custo patrimonial e custos complementares.

CUSTOS MÃO OBRA FIXA	Mão de obra + leis sociais
CUSTO DE ALIMENTAÇÃO	Pastejo Sal mineral Sal mineral proteinado Suplementação alimentar
CUSTO DESPESAS DIRETAS	Medicamentos Manutenção Luz e telefone
CUSTO TECNOLOGIA	Assistência técnica
CUSTO PATRIMONIAL	Depreciações
CUSTOS COMPLEMENTARES	Outros

Figura 8 – Elementos de despesas no custo dinâmico

* Custo com mão de obra fixa

Sobre os montantes financeiros desembolsados para fins de pagamento de salários, valores efetivamente pagos a funcionários do quadro permanente, aplica-se percentual de 80% como representação das despesas referentes as leis sociais. Este percentual deverá ser aplicado independentemente de ter havido ou não pagamentos correspondentes a algumas obrigações trabalhistas em um determinado mês. A aplicação deste montante tem a finalidade de preservar no custo de produção, as despesas referentes a: previdência social, FGTS, sistema S, seguros, abonos, férias, 13.º salário, etc.

* Custo de alimentação

Valores diretos sobre volumes consumidos e seus respectivos preços por tonelada do alimento. São os seguintes alimentos analisados: sal mineral, sal mineral proteinado, suplementação alimentar e pastejo. O alimento pastejo está melhor explicado nos itens 3.13 e 3.14 desse texto.

* Custos despesas diretas

Valores diretos sobre serviços e produtos consumidos, como medicamentos utilizados, despesas com manutenção de benfeitorias e equipamentos, luz e telefone gastos com o sistema de produção. Não contabilizando estoques de insumos.

* Custo tecnologia

Valores diretos gastos com assistência técnica e/ou assessoria ao sistema de produção nos assuntos referentes a zootecnia, agronomia e aplicável em serviços de veterinária, excluindo-se serviços de clínica que se encaixaria em custos complementares (outros).

* Custo patrimonial

Valores aplicados para fins de depreciações de investimentos fixos e semifixos, exceto o valor da terra. São também depreciados os animais que compõem o rebanho matriz, quando houver, fêmeas após a primeira cobertura, fêmeas paridas e reprodutores. A fim de facilitar a metodologia de cálculo para fins de depreciação deverá ser aplicado determinado percentual mensal, sobre o total do imobilizado descrito anteriormente. Para fins de obtenção da depreciação, procurou-se utilizar uma maneira expressa, evitando o modelo que leva em consideração o valor inicial, menos o valor residual dividido pelos anos de vida, devido a complicação para aplicar este modelo sobre cada item imobilizado. Esta consideração se faz necessária pela longa duração dos imobilizados, sejam fixos ou semifixos, no setor rural, optando por aplicar valor percentual mensal sobre os valores totais apurados nas avaliações destes patrimônios, tendo como base valores de mercado no momento da análise. No caso da depreciação aplicada aos animais (matrizes e reprodutores) poderá ser utilizado o valor da arroba atualizado e/ou o valor comercial de determinados animais. O percentual de depreciação mensal deverá ser determinado com valor no montante do interesse de retorno destes capitais, a taxa sugerida poderá ser a mesma da caderneta de poupança.

* Custos complementares

Todas as despesas que não encontrarem colocações nos grupos anteriores deverão ser alocadas neste grupo.

3.19 A Tributação do Pecuarista Brasileiro

O sistema fiscal brasileiro a princípio, tem uma única forma de tributação, salvo as diversas peculiaridades para qualquer que seja o tipo de negócio empresarial. As tributações ocorrem em três níveis: municipal, estadual e federal, que sob as mais variadas formas e intrincados mecanismos determinam ao sistema tributário, elevado peso nos resultados financeiros e econômicos do negócio comercial brasileiro. Em 2008, a carga tributária brasileira sobre o total da arrecadação realizada pelos municípios, estados e a união alcançou 35,8% do produto interno bruto (RECEITA FEDERAL, 2009). Amaral *et al.* (2010) esperavam a redução da carga tributária brasileira em relação ao PIB em 1% para o ano de 2009.

Varsano *et al.*, (1998) em análise comparativa com 34 países, com relação a carga tributária em relação ao PIB, classificaram o Brasil em 14.º lugar, sendo que todos os países que superaram o Brasil tinham renda *per capita* acima de 15 mil dólares, enquanto o Brasil tinha sua renda *per capita* em 3.169 dólares em 1998, em 2004 a renda *per capita* foi de 3.325 dólares (IPEA, 2005). Estes mesmos pesquisadores ao analisarem o que chamaram de esforço tributário, ou seja, a relação entre a carga tributária efetiva e a carga máxima que os países suportariam, o Brasil foi superado apenas pela Holanda, Índia, Quênia e Sirilanka. Já Martins (2004) relatou que análise feita entre 21 países Europeus, Estados Unidos e Japão, o Brasil só não foi superado em sua carga tributária em relação ao PIB, pelos seguintes países; França,

Itália, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Noruega, Suécia e Finlândia. Portanto, nesta nova análise o Brasil subiu para 9.º lugar, entre 23 países analisados, em 2008 o Brasil foi para 18.º lugar. Destacando também que os países com carga tributária superior ao Brasil, o Estado retorna aos cidadãos serviços públicos consideravelmente melhores que os nossos.

A administração de toda a arrecadação fiscal brasileira ocorrida em 2008 foi distribuída da seguinte forma: 69,6 % pela união, 25,8 % pelos estados e 4,6 % pelos municípios. Informações complementares da receita federal brasileira demonstraram que o imposto mais significativo, em relação sua equivalência sobre o total da arrecadação no ano de 2008, foi o imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS), de abrangência estadual com 21,28 %, seguido do imposto de renda pessoa física (IRPF) e imposto de renda pessoa jurídica (IRPJ) com 9,31 %, impostos federais. O imposto sobre serviços (ISS) de abrangência municipal, significou 2,12 %. Valendo destacar a significância do imposto territorial rural (ITR), de abrangência federal, com menos de 0,01 % do PIB.

O princípio de tributação fiscal tem como ponto de partida, a existência ou não de resultados financeiros no negócio comercial, já que na maior parte das vezes, independente da existência de lucratividade do negócio poderá haver tributação. Aos municípios cabem as cobranças concernentes a impostos de localização e serviços, aos estados cabem as cobranças incidentes sobre as vendas dos produtos e alguns serviços e na esfera federal, incidências na industrialização e nas vendas dos insumos e/ou produtos, assim como as tributações sobre os lucros. Aos negócios comerciais que tiverem empregados, existirão também as contribuições por parte do empregador das chamadas leis sociais, que embutem além dos benefícios aos empregados outros tributos. Somam-se a esta carga tributária, variados impostos sobre bens duráveis ou não, como também nos diversos insumos adquiridos para a operação comercial desenvolvida. Esta colocação do país entre os que mantêm significativa carga fiscal, sob grande esforço tributário, também está aliada a complexo sistema operacional que acaba criando a geração da chamada economia informal, onde não existem registros oficiais dos negócios. Na Figura 9 está apresentado resumo dos tipos de tributos municipais, estaduais e federais e suas incidências para o produtor rural pessoa física e pessoa jurídica.

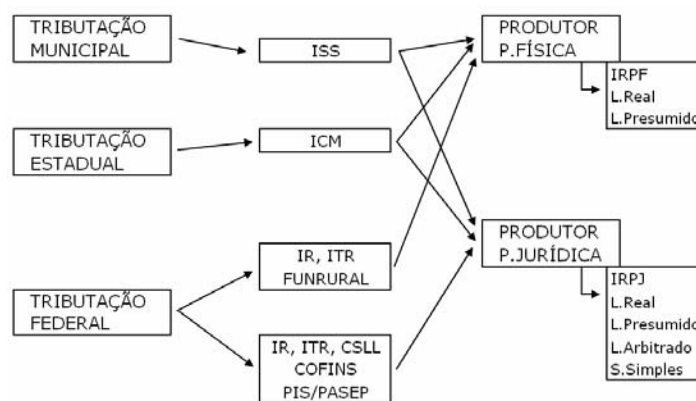


Figura 9 – Resumo da tributação sobre produtores rurais.

Fonte: Receita Federal Brasileira

Conforme a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, descrito no artigo 156, compete aos municípios a instituição de tributos sobre; imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana, imposto sobre a transmissão *inter vivos* de bens imóveis e imposto de serviços de qualquer natureza. (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010). Para o pecuarista o imposto que poderá ter expressão será o imposto sobre serviços (ISS), não no

momento de sua situação original que é a venda de sua produção, mas por momento em que o mesmo venha a prestar algum tipo de serviço a outro produtor ou cliente como: operações de plantio, colheita, secagem, armazenagem, engorda de animais, arrendamentos, turismo rural, turismo rural, etc. (GONÇALVES, 2003).

Conforme a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, descrito do Artigo 155, compete aos Estados e ao Distrito Federal a instituição de tributos sobre; imposto sobre causa *mortis* e doação de quaisquer bens ou direitos, imposto sobre a propriedade de veículos automotores e imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação. (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010). Para o pecuarista o imposto que poderá ter expressão será o imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS), sobre a venda de determinados produtos. O ICMS, no caso da pecuária, apresenta-se com alíquotas variadas em cada estado brasileiro, incidirá nas operações de venda, consignação, transporte, depósito, remessa, permuta e dação em pagamento. Podendo haver desde isenções a alíquotas zero, assim como alíquotas diferenciadas e de interesses regionais. De forma objetiva e original, o pecuarista deverá estar sendo tributado pelo ICMS no momento da venda de animais e/ou na venda de seus produtos (GONÇALVES, 2003).

Conforme a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, descrito do Artigo 153, compete à União a instituição de tributos sobre; imposto sobre a importação e exportação de produtos nacionais e estrangeiros, imposto sobre renda e proventos de qualquer natureza, imposto sobre produtos industrializados, imposto sobre as operações financeiras e de crédito de qualquer natureza e de propriedade territorial rural (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2010). O Decreto nº 3.000 de 26 de março de 1999, estabeleceu os normativos para a tributação concernente ao imposto de renda da pessoa física e jurídica. No caso da atividade rural exercida pela pessoa física ou produtor rural, as regras estão definidas entre os artigos 57 a 71 deste decreto. No caso da atividade rural exercida pela pessoa jurídica ou empresa agropecuária, as regras estão definidas para todas as atividades comerciais, onde a atividade rural recebe algumas pequenas especificações em alguns artigos do decreto. Para o pecuarista pessoa física os impostos federais de maior relevância são; imposto de renda e previdência ou fundo de assistência ao trabalhador rural (FUNRURAL). Para o pecuarista pessoa jurídica e de acordo com o modelo de tributação de sua empresa os impostos federais de maior relevância são: imposto de renda, contribuição para o financiamento da seguridade social (COFINS), programas de integração social e de formação do patrimônio (PIS/PASEP) e a contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL).

3.19.1 A tributação para o pecuarista pessoa física - Imposto de renda e previdência (FUNRURAL)

O artigo 57 do Decreto nº 3.000 (RECEITA FEDERAL, 2009), definiu que são tributáveis os resultados positivos provenientes das atividades rurais exercidas pelas pessoas físicas. O artigo 60 desse mesmo decreto definiu que o resultado da exploração da atividade rural, poderá ser apurado mediante a escrituração de livro caixa. Apuração esta, que passa a ser obrigatório se o faturamento bruto passar de um determinado valor, o que poderia ser chamado de apuração sobre lucro real, no ano de 2009 o valor foi de R\$86.075,40. O artigo 71 deste mesmo decreto definiu que o produtor rural, poderá optar como forma de obtenção do resultado da atividade a aplicação do percentual de 20% sobre a receita bruta, oferecendo-o para tributação. O que pode ser chamado de apuração sobre lucro presumido. Haverá também a aplicação de alíquota de 2,3% para fins da previdência (FUNRURAL), sobre a receita total.

3.19.2 A tributação para o pecuarista pessoa jurídica - Imposto de renda, CSLL, PIS/PASEP, CONFINS e Simples Nacional (Sistema Integrado de Pagamento de Imposto e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte)

O pecuarista que optar pela constituição de uma empresa para fins de exploração do negócio pecuário, poderá realizar sua declaração de imposto de renda pelas seguintes modalidades: lucro presumido, lucro arbitrado ou lucro real. Caso o negócio pecuário, assim como as condições legais dos acionistas da empresa, estejam de acordo com as regras estipuladas pelo Decreto nº 3.000, no capítulo IV, a empresa poderá ter como opção, ser tributada com base no Simples Nacional (super simples).

Aplicação de alíquota de 15% para fins de imposto de renda sobre o lucro apurado. Alíquota média de 9% para fins de CSLL sobre o lucro apurado. Alíquota média de 0,65% para fins de PIS/PASEP sobre o faturamento bruto.

Aplicação da alíquota de 8% ou 9,6% sobre a receita bruta para a obtenção do lucro presumido ou arbitrado, sobre este resultado a aplicação da alíquota de 15% para fins de imposto de renda, resultando em uma alíquota de 1,20% (L.Presumido) e 1,44% (L.Arbitrado) sobre a receita bruta. Alíquota de 1,08% para fins de CSLL, 0,65% para fins de PIS/PASEP e 3% para fins de COFINS sobre a receita bruta.

Recolhimento dos impostos e contribuições da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios em guia única, com alíquotas variando entre 4% a 11,61%, conforme faturamento. As empresas para fins de obtenção de enquadramento serão caracterizadas como microempresas ou empresas de pequeno porte.

3.19.3 O pecuarista e as obrigações com as leis sociais

Independente de sua condição de pessoa física ou jurídica, o pecuarista que tiver empregados deverá cumprir com os pagamentos das chamadas leis sociais. Segundo o Pastore (2005) as incidências das leis sociais são as seguintes: previdência social - 20%, FGTS - 8,6%, salário educação - 2,5%, acidente de trabalho - 2%, sistema S - 3,1%, Inkra - 0,2%, repouso semanal - 18,91%, férias - 9,45%, abono de férias - 3,64%, feriados-4,36%, aviso prévio - 1,32%, auxílio enfermidade-0,55%, décimo terceiro - 10,91%, despesas de rescisão contratual - 3,21%, incidência de encargos sobre férias, abonos e repouso remunerado - 13,88%, incidência sobre 13. - 0,93%, totalizando 103,46% sobre o salário pago.

Já Cardoso (2005) desconsiderando as algumas incidências de cunho não financeiras, considerou os seguintes custos: previdência social + seguro acidentes + salário educação + Inkra - 24,7%, FGTS - 10%, sistema S - 3,1%, férias - 11,1%, 13.salário - 8,3% e outros benefícios obrigatórios - 10%, totalizando 67,2% sobre o salário pago.

Valendo ressaltar que os autores citados não consideraram o vale alimentação nem o vale transporte, já que poderá haver situações diferenciadas.

3.20 Rastreabilidade na Pecuária

A rastreabilidade na pecuária ganhou destaque a partir dos problemas sanitários ocorridos em 1996 com bovinos na Inglaterra, o que acabou por provocar a primeira grande crise de credibilidade, por parte dos consumidores em relação a pecuária européia. Em declaração do governo britânico, o mesmo admitiu que o consumo por humanos de carne bovina oriunda de animais que apresentassem a chamada “doença da vaca louca” ou a bovine spongiforme encephalopathy (BSE), poderiam ser acometidos do mal de Creutzfeldt-Jakob, que afetava o sistema neurológico dos humanos levando-os a óbito, provocando grande impacto no consumo de carne na Europa (REZENDE *et al.*, 2003). Brabet (2002) relatou que

em 1996 chegou a 7% a redução de consumo de carne bovina por todo o os países componentes deste bloco econômico (europeu) e que só na França em 2000, esta redução chegou a 40%, momento em que se considerou a segunda grande crise de credibilidade dos consumidores com relação a carne bovina, relatando ainda que, o consumo foi recuperado em 2001 devido a política de promoção da carne bovina e os esforços da rastreabilidade.

Santini (2004) e Brabet (2002) relataram que foram detectados desde 1992 inúmeros casos de BSE em outros cinco países europeus e que na Europa como um todo, até 1992 já tinham ocorrido 37.280 casos. Diante da grave situação, alguma medida concreta de controle desta nova realidade necessitava ser feita, a solução foi determinar a forma de controle efetivo sobre o processo de produção, já que esta doença era provocada pelo consumo, pelos animais, de alimentos que continham em sua formulação ingredientes feitos a partir de carnes processadas ou farinhas de carnes de outros animais. Outros problemas também ligados a sanidade dos rebanhos de animais em produção afluíam por vários países, podendo-se destacar o aparecimento da febre aftosa na Europa, contaminações por determinadas drogas em criações confinadas e posteriormente, em países asiáticos a temida gripe aviária.

Um entre uma série de procedimentos e protocolos com a finalidade de recuperar a confiança dos consumidores nos alimentos de origem animal com maior grau de segurança, foi a adoção da chamada rastreabilidade na fase de produção animal. Os mecanismos de monitoramento ou rastreabilidade dos produtos alimentares, a partir dos processadores já era exigência legal a vários anos na maioria dos países, onde a base dos procedimentos podiam ser resumidos no sistema de codificação das respectivas embalagens. No Brasil através do Decreto n.º 90.595 de 29/11/1984, ficou estabelecido a criação do Sistema Nacional de Codificação Produtos, com os mesmos princípios de rastreabilidade até o processo agroindustrial. Foi conferida a Associação Brasileira de Automação Comercial, atualmente chamada de EAN BRASIL, a competência para administrar em todo território nacional o código nacional de produtos, padrão EAN (EAN BRASIL, 2010). A leitura deste sistema de codificação impresso nas embalagens seria capaz de identificar entre outros, formas para a obtenção dos procedimentos e insumos utilizados na fabricação de um determinado alimento sob a ótica fabril.

Saes (2005) definiu que a rastreabilidade é uma questão de ética e responsabilidade comercial, levando a um produto princípios de qualidade e segurança e fazendo que o consumidor aumente sua confiança na marca e na firma, gerando maior fidelização. Concluiu também que a rastreabilidade na pecuária é uma questão complexa, abrangendo todo o sistema agroindustrial da carne bovina, não é só identificação animal, necessitando de tecnologia de informação (TI) para ser implementada, precisando de auditoria e certificação para ter credibilidade, assim como a qualificação de pessoal. A rastreabilidade ainda poderá ser acompanhada de outras certificações, como relataram os pesquisadores, definindo que o bem estar animal é um atributo dentro da qualidade alimentar denominado de extrínseco, assim como a responsabilidade social e a isenção do uso de transgênicos durante o processo produtivo, que para tanto só a certificação poderia identificar a presença de atributos extrínsecos, citando o EUREGAP (sistema de boas práticas de produção na pecuária organizado por alguns atores desta cadeia produtiva na europa) como um dos processos de certificação que poderia garantir os fatores extrínsecos.

3.20.1 A rastreabilidade e o controle na pecuária brasileira

Em 10 de janeiro de 2002 o governo brasileiro através da Instrução Normativa n.º 01, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) criou as regras, metodologia e prazos para a implantação do Sistema Brasileiro de Identificação e Certificação de Origem Bovina e Bubalina (SISBOV), posteriormente o significado da sigla mudaria. Os prazos para

que o modelo brasileiro de rastreabilidade (identificação) bovina fosse instalado teriam quatro épocas determinadas para acontecer: junho de 2002 para bovinos destinados a países componentes da União Européia, demais mercados internacionais dezembro de 2003, para todos os bovinos e bubalinos criados nos estados considerados livres de febre aftosa até dezembro de 2005 e para o restante do país até dezembro de 2007. Com a criação do SISBOV os produtores brasileiros através de suas lideranças, nos períodos subseqüentes a criação do mesmo, começaram a perceber tudo que a medida carregava do que consideravam prejudiciais aos seus negócios. A primeira percepção foi a de que o governo brasileiro através do SISBOV teria acesso ao real estoque de bovinos pertencentes a cada pecuarista, estando pronto para monitorar as movimentações comerciais de produtores a produtores e de produtores a processadores, conseqüentemente teriam as reais produções dos processadores (frigoríficos).

Como a cadeia da carne bovina é considerada com baixa ou nenhuma coordenação, o SISBOV em um primeiro momento significava uma espécie de intervenção governamental no setor. Coutinho (1994) relatou que a despeito da existência de empresas fortes e cooperativas dinâmicas, os principais problemas competitivos decorrem da ausência de solidariedade entre indústria e pecuária (caso do leite e da carne), quando comparado ao estreito relacionamento entre as indústrias e os produtores de suínos e aves brasileiros. Os participantes da cadeia da carne bovina no Brasil podiam perceber a existência de sonegação fiscal, principalmente por parte dos processadores, ainda no ano de 2004, noticiado pela imprensa brasileira, em destaque no artigo “Crise abate Margem e setor já vislumbra concentração”, os proprietários de um grande frigorífico nacional foram presos por sonegação de impostos (BEEFPOINT, 2004). Noticiários como estes se sucederam ao longo dos anos de 2005, 2006 e 2007 e 2008 demonstrando problemas entre o fisco e os principais frigoríficos brasileiros.

Também era percebida com certa clareza a informação contraditória sobre o abate clandestino no país. Os números mínimos de desfrutes produtivos esperados do rebanho brasileiro quando comparado aos abates oficiais, não apresentavam coerência, os abates quando comparados à quantidade de couros processados apresentavam-se inconsistentes. Os abates informados nos anos de 2005, 2006 e 2007, foram respectivamente 5,5%, 5,7% e 4,4% menores do que a quantidade de couros processados em todo o país (IBGE, 2009). Efetivamente não havia correlação entre os abates com os couros processados, desta forma a diferença passava a ser entendida como abate clandestino, sendo a realidade possivelmente outra. O SISBOV, que inicialmente não tinha a obrigação de fazer a rastreabilidade, mais sim de identificar os bovinos e bubalinos brasileiros, estaria criando as condições para o fim das informações desconstruídas quanto a real produção, processamento e comercialização da carne bovina no país. Machado (2000) relatou que a rastreabilidade por ser mais complexa e mais custosa que a identificação, só se efetiva quando existem muitas pressões, seja por exigência legal do setor público ou por incentivos do mercado, já que haveria maior complexidade no transito de informações da rastreabilidade em relação a identificação, modelo adotado inicialmente pelo SISBOV.

O Projeto Conhecer da Confederação Nacional da Agricultura (CNA, 2004), em levantamento feito junto a produtores que conheciam as regras do SISBOV, identificou que 71% consideraram complicados de serem cumpridas tais regras, porém não impossíveis. Determinados produtores também consideraram a operacionalidade do SISBOV com nível alto de complexidade, não percebendo nenhum tipo de benefício direto na adoção desta sistemática, a não ser para o fornecimento de bovinos para exportação, devido diferenciação no preço da arroba. Alguns produtores consideraram também que depois do SISBOV a arroba do boi passou a ter dois valores, o valor que realmente valia no mercado e outro valor para quem não fazia a rastreabilidade, ou seja, consideraram que o modelo fez o preço da arroba cair. Rocha (2002) destacou que a rastreabilidade não devia ser encarada apenas como dispositivo para se conseguir diferenciação de preços ou por ser uma exigência de mercado,

mas por também representar novas formas de ganhos e facilidades no gerenciamento das informações da propriedade, ou seja, antes de qualquer coisa a rastreabilidade seria um eficiente meio de controle.

Algumas fraudes foram denunciadas com relação à inclusão de animais no SISBOV momentos antes do abate, apenas para garantir a documentação legal e obrigatória conforme instrução normativa do MAPA para fins de bovinos destinados a exportação. O MAPA em instruções normativas posteriores estabeleceu novas regras com relação a inclusão e permanência dos bovinos no banco de dados do SISBOV. Denúncias surgiram também sobre a fragilidade do modelo de numeração e marcação física nos animais, onde a notícia foi que alguns produtores trocavam os identificadores entre os animais para facilitar e tirar vantagens nos procedimentos comerciais. O MAPA em instrução normativa mudou a numeração SISBOV, condicionou a novas regras os identificadores e seus posicionamentos no corpo dos animais. As lideranças dos produtores que já faziam larga campanha contra a obrigatoriedade do SISBOV, diante dos prazos que estavam correndo, conforme as instruções normativas aproveitaram das inconsistências do sistema para justificar suas demandas, o governo diante da realidade e pressão das lideranças dos pecuaristas, através da Instrução Normativa n.º 77 de 28/10/2004, suspenderam o cronograma de prazos estabelecidos com relação à implantação do SISBOV até segunda ordem, permanecendo apenas a obrigação para os bovinos comercializados para fins de exportação. No ano de 2006, prestes a vencer os limites temporais definidos pela Instrução Normativa n.º 01, como também as pressões realizadas pelos importadores europeus, através da Instrução Normativa n.º 17 de 13/07/2006, o MAPA determinou a inclusão da rastreabilidade aos procedimentos de identificação, assim como, mudou a dinâmica da obrigatoriedade de adesão ao sistema.

Havia necessidade de se criar real valor para aplicação do SISBOV, o governo estava sensível a este fato, momento pelo qual determinou que no plano de safra brasileiro 2005/2006 ficou estabelecido bônus de 15% sobre o total do orçamento de custeio, para fins de crédito rural, que viessem a ser solicitado por pecuaristas que estivessem inscritos no SISBOV, como forma de incentivo, mantido até os dias atuais (MCR 3.2.6 II, 2010). Outros países tiveram experiências diferenciadas, como relatado por Sarto (2002) onde o National Livestock Identification Scheme (NLIS), o SISBOV australiano, conseguia agregar valor para os pecuaristas daquele país, quando a maior parte dos produtores antes da data limite para obrigatoriedade da adoção do sistema (janeiro/2005), havia implantado a rastreabilidade visando obter ganhos e facilidades no gerenciamento das propriedades, independente da exigência do mercado europeu para fins de exportações de seus produtos ou medidas legais.

A implantação do SISBOV pode ser considerada uma questão de mercado para a carne bovina brasileira e o uso da rastreabilidade poderá torna-se questão de competitividade para o pecuarista brasileiro, cabendo aos agentes criarem condições favoráveis para que os produtores venham a se interessar em utilizar sistemas avançados de gestão sem outras preocupações, toda a cadeia produtiva só terá a lucrar. Contradições podem ser percebidas quando em relatos dos principais participantes desta cadeia, onde os mesmos informam que entendem a importância, declaram a necessidade da fluência operacional do SISBOV, concordam que alguma coisa deve ser feita e procuram se reunir para atender as exigências internacionais, mas, no entanto, sonégam as informações. Existem pendências conceituais, tanto no que o estado entende sobre rastreabilidade, assim como os pecuaristas, como também no que os parceiros comerciais do Brasil a entendem, e ainda como se encontrar as soluções para resolver as variadas demandas (NAAS e MOURA, 2005).

3.20.2 O controle da produção

A palavra rastreabilidade, na finalidade em descrição, ainda não está definida nos dicionários brasileiros, na língua inglesa a rastreabilidade é definida como *traceability*, em espanhol a rastreabilidade é definida como *trazabilidad*. Felício (2001) ressaltou a importância de diferenciar os termos *tracking* (acompanhamento) e *tracing* (rastreamento), já que considerou que o *tracking* significa a capacidade de seguir o trajeto de uma unidade específica de produto ao longo da cadeia, enquanto ele é transferido entre organizações e o *tracing* é a capacidade de identificar a origem de uma unidade ou lote de produtos específicos, tendo como referência os registros mantidos acima da cadeia de suprimentos, complementando que produtos são rastreados para fins de *recall* e investigação de reclamação. Iba *et al.*, (2003) citaram que existem dois tipos de rastreabilidade: a rastreabilidade descendente e a rastreabilidade ascendente. A primeira consiste em encontrar o destino industrial ou comercial de uma unidade ou um lote de produtos até o armazenamento no ponto de comercialização. A segunda é aquela em que é possível fazer o levantamento de todos os estágios, começando de uma unidade ou um lote de produtos acabado até encontrar o histórico e a origem.

Luchiari Filho *et al.*, (2005) consideraram que porteira adentro, a rastreabilidade surge como um potencial de gerenciamento das atividades de manejo, facilitado e tornando mais acurados os programas de melhoramento, controle zootécnico, manejos sanitários e reprodutivos do rebanho, além de permitir uma maior padronização do produto final e uma possível valorização de seu preço (valor agregado). Barbosa *et al.*, (2005) definiram que a rastreabilidade é importante e surge para atender as necessidades do consumidor que exige produto de qualidade e de boa procedência, sua utilização traz benefícios tanto para o pecuarista, que terá total controle de seu rebanho, quanto para o consumidor, que terá a certeza de estar obtendo um produto dentro dos padrões de segurança estabelecidos. Demonstrando que a rastreabilidade quando disponibilizada nos produtos finais, além de ser um instrumento que demonstra a preocupação com a qualidade e segurança destes produtos, é um importante agregador de valor comercial para ao sistema agroindustrial da carne.

Rocha *et al.*, (2002); Schiefer *et al.*, (2008) relataram que os registros dos dados são feitos não somente para permitir a rastreabilidade, mas também para poder controlar e otimizar processos dentro de uma companhia. Levando este conceito a propriedade rural que explore a bovinocultura, instalar sistemas de rastreabilidade única e exclusivamente para atender as necessidades acima da cadeia de suprimentos, ou melhor, a chamada rastreabilidade ascendente poderá ser um grande desperdício se as informações colhidas não forem usadas para também para fins gerenciais. Mas uma vez os produtores rurais, devido as exigências, poderão estar apenas contribuindo para agregar valores aos seus produtos, de forma mais significativa depois da porteira, sem tirar proveito desta importante ferramenta gerencial que é a rastreabilidade.

Vinholis *et al.*, (2000) definiram que em um sistema de rastreabilidade há possibilidade de ter histórico do produto, sendo que a complexidade do conteúdo deste histórico dependerá do objetivo a que se pretende alcançar, este objetivo pode ser influenciado pelas estratégias adotadas e pelo ambiente externo em que a empresa esteja inserida. Considerações podem ser feitas no sentido de que a rastreabilidade na pecuária se apresente como um tipo de solução administrativa, já que não é comum aos pecuaristas brasileiros realizarem anotações em seus sistemas de produções. Modelos internacionais de rastreabilidade não devem ser apresentados como referenciais, não há país com as mesmas condições brasileiras seja pelo clima, pelas condições sócio-econômicas dos produtores, as relações de confiança com os governantes e a sistemática tributária e principalmente tamanho do rebanho, segundo a FAO (2009), o maior do mundo em termos econômicos. Há que destacar também que nos países de primeiro mundo

os produtores são tratados de forma diferenciada, as políticas estão sempre ligadas aos subsídios, não há preocupação com as polemicas com relação a adoção de mecanismos de controle ou qualquer outra medida compulsória, desde que não lhes cortem os subsídios.

De forma contraditória existem também países que não adotam subsídios, no entanto as representatividades dos retornos alcançados pela agropecuária são determinantes em suas economias, levando aos pecuaristas em optar pela profissionalização de suas atividades, independente da compulsoriedade de regras. Podendo ser citados países como a Argentina, Uruguai, Chile, Nova Zelândia e Austrália. Este deverá ser o melhor caminho do Brasil no sentido de obter resultados sustentáveis em sua pecuária, no entanto as condições relatadas anteriores com relação as peculiaridades brasileiras, necessitam posições de regulatórios por parte do governo brasileiro firmes e objetivos, o que não foi observado até o final do ano de 2009.

3.20.3 O controle dos números da pecuária bovina nacional

Existem outros aspectos que a rastreabilidade poderá estar determinando, já que efetivamente os números da pecuária bovina nacional não apresentam coerência, podendo-se começar pelo tamanho do rebanho bovino nacional. O IBGE relatou que em 1995 existiam 161,2 milhões de bovinos no Brasil, já o MAPA, relatava que em 1995 existiam 155,9 milhões de cabeças, citando como fonte a Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC), sendo que a ABIEC usava como fonte o Conselho Nacional de Pecuária de Corte (CNPC), que citou como fonte entre outros, organismos internacionais e ainda havia uma quarta fonte de um importante instituto de informações agropecuárias brasileira (FNP Consultoria & Agroinformativos), que informou que em 1995 existiam 154,0 milhões de cabeças. As diferenças entre o IBGE e o MAPA com relação ao tamanho do rebanho bovino nacional giravam em torno de 3,2%. Em 2004 o IBGE apontou para 204,5 milhões de cabeças e o MAPA para 192,5 milhões de cabeças, aumentando para pouco mais de 5% de diferença a menor para os números do MAPA. Já a FNP informou para 2004, um rebanho de 164,8 milhões de cabeças, 19,4% menor do que o apontado pelo IBGE. A FAO (2004) relatou que o Brasil apresentava em 2004 rebanho de 192 milhões de cabeças, alcançando a marca de maior rebanho bovino do mundo e não o maior rebanho bovino comercial do mundo, como alguns autores se referem ao rebanho brasileiro, deixando parecer que o maior rebanho era o da Índia.

Existe ainda índice que considera o desempenho da pecuária nacional, é a chamada taxa de desfrute. A taxa de desfrute é o percentual resultante entre o total do rebanho quando comparado ao total de animais que foram levados para o abate em um determinado ano. A resultante que irá culminar na taxa de desfrute é dependente de dois fatores; o índice de natalidade (parições em relação ao total de matrizes) dos rebanhos e o tempo total que um bovino leva para ser abatido. Quanto menor o índice de natalidade, menos bovinos nascidos, quanto maior o tempo de engorda, maior a quantidade de animais em um determinado rebanho, o que leva a baixa taxa de desfrute.

Acredita-se por puro sentimento que os índices de natalidade no Brasil devem girar na faixa entre 50 e 60%. Zimmer *et al.*, (1998) consideraram que a média do índice de natalidade brasileiro em rebanhos de gado de corte era de 60%. Santos *et al.*, (1999) em estudo setorial sobre a pecuária de corte no estado de Rondônia, consideraram que o índice de natalidade médio para este estado era de 56%, já Oliveira (2003) encontrou como média de índice de natalidade, em 180 rebanhos de gado de leite e em 1.185 observações a média de 55% (dados não publicados), podendo ser ressaltado que os rebanhos leiteiros são menores e de mais fácil manejo reprodutivo. Podendo um índice de 60% ser considerado um número bom diante das

condições normais de criação de gado de corte na maioria do território brasileiro, sendo que números abaixo de 50% são encontrados facilmente.

O tempo médio de engorda no Brasil já esteve acima dos cinco anos, atualmente deve estar próximo aos cinco anos. Segundo o CEPEA-CNA (2007) o tempo de engorda no Brasil era de 25 meses, fora o tempo entre o nascimento e o animal atingir o peso de entrada na engorda. Ao se projetar a taxa de desfrute em um rebanho com 55% de natalidade e tempo de abate um pouco acima de três e meio anos de vida encontra-se uma taxa de desfrute abaixo de 19% ao ano. O que dentro do campo teórico poderia ser a taxa de desfrute brasileira. Ao se fazer a média da taxa de desfrute entre 1997 e 2006, com tamanho de rebanho obtido pelo IBGE (2006) e com dados de abate fornecidos pelo CNPC, a média encontrada foi de 17,4%. Ao se colocar como base de cálculo o rebanho descrito pelo IBGE (2006), que era 3,2% maior do que o descrito pelo CNPC-CNA (2009) esta mesma média vem para 18,0%, bem mais próxima ao modelo teórico apresentado. Quando este mesmo cálculo é efetuado não mais com os dados de abate fornecidos pela CNPC, mas sim com a quantidade de couros bovinos processados informados pelo IBGE (2009) a taxa de desfrute brasileira vem para 14,6% em média, conforme demonstrado na Tabela 8. Estas comparações podem caracterizar a falta total de controle sobre os números da pecuária brasileira, acreditando-se que só a rastreabilidade na pecuária teria condições de dar veracidade as informações do setor.

Tabela 8 – Balanço da pecuária brasileira entre 1997 a 2006.

Ano	Rebanho IBGE	Rebanho CNPC-CNA	Abate CNPC	Couros IBGE	T.Desfrute IBGE	T.Desfrute CNPC-CNA	T.Desfrute Couros
1997	161,4	156,1	29,1	23,1	18,0%	18,6%	14,3%
1998	163,1	157,8	30,2	22,8	18,5%	19,1%	14,0%
1999	164,6	159,2	31,3	19,6	19,0%	19,7%	11,9%
2000	169,8	164,3	32,5	24,8	19,1%	19,8%	14,6%
2001	176,3	170,6	33,8	23,2	19,2%	19,8%	13,2%
2002	185,3	179,2	35,5	28,7	19,2%	19,8%	15,5%
2003	195,5	189,1	37,6	30,2	19,2%	19,9%	15,4%
2004	204,5	197,8	41,4	35,0	20,2%	20,9%	17,1%
2005	200,3	200,3	21,5	29,6	10,7%	10,7%	14,8%
2006	205,8	199,1	22,3	32,1	10,8%	11,2%	15,6%
Médias					17,4%	18,0%	14,6%

Fonte: IBGE, CNPC, CNA.

Obs: As quantidades de rebanho, abate e couro estão em milhões. A taxas de desfrutes consideraram o abate informado pelo CNPC.

Bánkut (2002) relatou que mereceu destaque a elevação dos índices produtivos (zootécnicos) observados ao longo dos anos, principalmente após 1994, quando dos processos de abertura de mercado e estabilização da moeda nacional. Considerações podem ser feitas no sentido do entendimento de que se houve ou não melhora tão significativa nos índices produtivos, já que procedimentos de abates, processamentos e comerciais passaram a ser alvos de maior fiscalização dos setores sanitário e fiscal.

3.20.4 A rastreabilidade e o SISBOV

Como já descrito anteriormente, através da Instrução Normativa n.º 1 de 2002, o MAPA instituiu o SISBOV, definindo que o mesmo representaria o conjunto de ações, medidas e procedimentos adotados para caracterizar a origem, o estado sanitário, a produção, a produtividade da pecuária nacional e a segurança dos alimentos provenientes dessa exploração econômica. A mesma instrução normativa descreveu que o objetivo do SISBOV era de identificar, registrar e monitorar, individualmente, todos os bovinos e bubalinos nascidos no Brasil ou importados, no entanto sem definir como. Determinando também que o SISBOV deveria ser aplicado em todo o território nacional, as propriedades rurais de criação de bovinos e bubalinos, as indústrias frigoríficas que processam esses animais e as entidades credenciadas pelo MAPA como certificadoras.

Nesta mesma IN, o MAPA definiu que a responsabilidade pela implementação do SISBOV seria a Secretária de Defesa Agropecuária (SDA/MAPA), definindo em linhas gerais o que deveria ser o sistema nos aspectos de identificação dos animais, documentação, controles, etc. A forma expressa em que foi publicada esta instrução normativa, sem definição de modelos e com tudo a ser feito, deixava claro que deveria haver alguma outra necessidade a ser cumprida, a complexidade na implantação de um sistema de rastreabilidade na pecuária no maior rebanho bovino comercial do mundo, certamente não estaria resumido em uma instrução que considerou um alto grau de maturidade social e econômica para os pecuaristas brasileiros. A realidade sempre foi de conhecimento das autoridades governamentais e de todos os outros elos desta cadeia produtiva, onde havia completa desorganização deste sistema agroindustrial, quando comparado ao sistema agroindustrial do suíno e do frango (SANTINI, 2004). A União Européia através do cumprimento dos protocolos estabelecidos com relação aos aspectos ligados a segurança alimentar, em especial aos países de origem de suas importações de carne bovina, no caso o Brasil, que a esta altura começava a se destacar como um possível grande exportador para aquele bloco econômico, já tinha estabelecido datas limites com relação obrigação da rastreabilidade nas carnes de bovinos importadas e o Brasil efetivamente nada tinha feito até então.

Podia ser notado na época, que a iniciativa privada brasileira estava preocupada com relação as observações dos mercados de exportação com relação a futuras exigências, já inseridas nos diversos protocolos de segurança alimentar dos principais mercados para a carne bovina. Felício (2001) relatou que a Confederação Nacional da Agricultura, com a colaboração de diversas organizações nacionais representativas da cadeia produtiva da carne, tinha elaborado projeto do que poderia ser o “Programa Nacional de Identificação e Registro de Bovinos”, o trabalho foi entregue no final de 1999 ao MAPA. A iniciativa do governo na implantação do programa de rastreabilidade brasileiro se deu pouco mais de dois anos após e sem a participação dos principais envolvidos, os produtores. Del Debbio *et al.*, (2005) relataram que o SISBOV foi implantado sem apoio inicial do setor produtivo, já que as principais lideranças do setor se consideraram as margens do processo, consideraram também que três anos após a implantação, existiam erros conceituais e inúmeras incongruências nas normativas governamentais dificultando cada vez mais a implantação do sistema.

Um dos maiores erros do SISBOV demorou mais de dois anos para ser corrigido ou melhor, o sistema não deveria ter sido iniciado com a metodologia de numeração de animais que foi adotada. O ponto fundamental em um sistema de rastreabilidade é a identificação dos animais, na realidade o SISBOV era muito mais voltado a identificação do que a própria rastreabilidade. Inicialmente o sistema adotou a numeração dos animais com 17 dígitos, onde os três primeiros dígitos significavam o país de nascimento, os dois dígitos subsequentes ao país, o estado de nascimento, os dois dígitos subsequentes ao estado, a micro região segundo o IBGE, os nove dígitos subsequentes a micro região o número do animal dentro da micro

região e o último dígito era um verificador. A única regra era a existência de um brinco com este número no animal e também era possibilitado a manutenção do número original de identificação deste animal, caso houvesse, como número de manejo. Este sistema possibilitava enganos de identificação, perdas de brincos e facilitava a fraude. Outro problema que a numeração de 17 dígitos levava, era a impossibilidade da utilização de sistema eletrônico de identificação em sua plenitude e por outros componentes da cadeia da carne bovina como os frigoríficos. O componente eletrônico seja dos brincos, implantes ou bolus ruminal, só permitiam a gravação de 15 dígitos, era assim no mundo todo, portanto, como o Brasil adotara 17 dígitos haveria necessidade de que os frigoríficos tivessem softwares para interpretar a leitura eletrônica dos identificadores dos animais, o que inviabilizaria o uso da identificação eletrônica nos frigoríficos a futuro. Em 02/04/2004 através na Instrução Normativa n.º 21/MAPA, a numeração do SISBOV passou a ter 15 dígitos, três opções de numeração (eletrônica, brinco e marcação a fogo) sempre associada a brinco “*botton*”, sem abas e com baixa possibilidade de perda. A IN n.º 21, proibiu o número de manejo original ou existente antes da identificação oficial, passando a ser o número de manejo os últimos 6 dígitos do número de identificação do bovino no estado. A IN n.º 21 demonstrou a total falta de critérios tecnológicos com que foi implantado o SISBOV.

Em 22/03/2003 (um ano e dois meses após a criação do SISBOV) o MAPA instituiu o Comitê Técnico Consultivo do SISBOV, com a finalidade de elaborar propostas, emitir pareceres técnicos e sugerir mudanças no SISBOV. O Comitê era formado de quatro representantes do MAPA, quatro representantes das lideranças dos produtores, um representante dos frigoríficos exportadores, um representante dos fornecedores de insumos a produção, um representante das indústrias de rações para animais e um representante das certificadoras credenciadas para efetivar o SISBOV. Em 21/06/2004 o MAPA entendendo que este comitê não era bastante, criou grupo de trabalho com objetivo de identificar problemas e propor aprimoramentos no SISBOV, agora solicitando os órgãos que deveriam indicar representantes para compor o grupo, foram eles; MAPA, EMBRAPA, Confederação Nacional da Agricultura (CNA), Sociedade Rural Brasileira (SRB), Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC), Associação Brasileira de Frigoríficos (ABRAFRIGO), Fórum Nacional de Secretários de Agricultura e a Comissão de Agricultura e Pecuária da Câmara dos Deputados. A rastreabilidade no Brasil foi iniciada de costas para os produtores (principais envolvidos), posteriormente houve tentativas de se buscar apoio das lideranças do setor e depois ganhou características políticas, ou seja, uma operação de forte cunho técnico e determinação governamental, ganha viés político.

Sarto (2002) descreveu que uma missão da União Européia em visita ao Brasil em abril de 2002 (4 meses após a IN n.º 01/MAPA), classificou o Brasil como um dos países que apresentavam risco de manifestar a BSE. Os motivos para tal desconfiança por parte da missão européia se deram pelo fato da verificação de várias irregularidades no preenchimento das Guias de Trânsito Animal (GTA), documento que registra o trânsito de animais e atestam suas sanidades, assim como suas notas fiscais. Os inspetores fizeram ligação entre as várias importações brasileiras de animais trazidos da Inglaterra (entre 1989 e 1997) e os paradesios dos mesmo a época da visita, cujo desconhecimento foi total. Em momento posterior o MAPA realizou em todo o país busca pelos animais importados da Inglaterra afim de identifica-los, os resultados desta busca não foram divulgados, mas certamente a maioria já tinha morrido. Em 22/04/2002, o MAPA através da Instrução de Serviço n.º 06, determinou que seria obrigatória a identificação de animais importados a partir de janeiro de 1995, dos países que apresentaram a BSE. Efetivamente até 2002 o Brasil não tinha procedimentos concretos com relação a monitoramento de animais importados, apesar da obrigatoriedade da GTA.

Para os pecuaristas e suas lideranças a decretação da IN n.º 1/MAPA não tinha representatividade, efetivamente não havia confiabilidade entre as partes envolvidas no processo. Em primeiro plano os principais interessados em viabilizar a rastreabilidade eram as empresas responsáveis pelas exportações da carne brasileira, os chamados “*trades*”, que com base em estudo feito pela OECD-FAO (2005), onde projeções feitas até 2014, colocavam a América do Sul como a região que estaria liderando mundialmente as exportações de carne bovina, sendo o Brasil o principal produtor seguido da Argentina, demonstrando o potencial brasileiro para este produto. Os intermediários que viabilizavam as exportações já tinham vislumbrado o comportamento dos principais mercados de exportação, assim como o quadro produtivo dos principais países produtores como: problemas climáticos ligados a produção de países exportadores como a Austrália provocaram a estagnação da produção, as limitações naturais da Nova Zelândia, a queda de produção norte americana voltada a exportação provocada por problemas sanitários, a estagnação da produção europeia e o preço altamente competitivo da carne brasileira dentro do mercado internacional, levou o que já era esperado, o Brasil no final de 2005 a se colocar como o principal produtor e exportador de carne bovina do mundo, independentemente dos problemas do SISBOV.

Em segundo plano estavam as empresas certificadoras do SISBOV, que a esta altura tinham se tornado uma espécie de “cartório” da chamada rastreabilidade, seria só esperar os prazos de obrigatoriedade determinados pelo governo se esgotarem, e enquanto os prazos não se esgotavam até automóveis eram oferecidos em promoção para sorteio entre os produtores que rastreassem com a empresa x ou y, como forma de atrair produtores.

Houve tentativa de desenvolver o processo de rastreabilidade com base mais técnica e voltada no sentido de buscar incorporar valor ao processo para os produtores. A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), através do Instituto de Zootecnia, protocolou junto ao MAPA solicitação para criação de uma certificadora SISBOV em suas dependências. Em 24/06/2003 através do processo n.º 21044.004650/2003-49, foi encaminhada para fins de credenciamento junto ao MAPA toda a documentação. A solicitação estava em conformidade a IN n.º1/MAPA, onde possibilitava a órgãos públicos a realizarem a rastreabilidade no Brasil. Passado um ano da entrada do processo junto ao órgão competente e após solicitações oficiais sobre o andamento do processo, o mesmo caiu em exigências burocráticas intransponíveis. Por momento de contato pessoal dos líderes do projeto junto a UFRRJ e a direção do SISBOV em Brasília, a sugestão deste órgão foi que não deveria deixar o serviço público entrar neste negócio, já que seria lento e com pouco compromisso profissional (o governo não acreditava no governo).

A Confederação Nacional da Agricultura (CNA, 2004) em pesquisa relacionada a rastreabilidade, realizada junto a 3.586 médios e grandes pecuaristas obteve os seguintes percentuais em relação as perguntas como: quanto a importância, 81% consideraram a rastreabilidade importante; quanto aos custos, 66% consideraram os custos altos em relação aos benefícios; quanto a obrigatoriedade, 73% acharam que a rastreabilidade devia ser voluntária e; quanto a operacionalidade, 71% consideraram as normas do SISBOV complicadas demais. A pesquisa concluiu que os produtores entendiam a importância de se fazer a rastreabilidade do rebanho bovino, mas queriam que o sistema fosse de caráter voluntário, de fácil operacionalização e que possibilitasse a agregação de valor à produção. Em todos os países em que a rastreabilidade foi implantada, a forma escolhida foi à compulsória.

Foram várias instruções normativas determinadas pelo MAPA com relação a operacionalidade do SISBOV, eram prazos que se dilatavam ou mecanismos no sentido de conter fraudes, sejam pelas certificadoras ou mesmo nas numerações dos animais. Até que em 18/06/2004 através da IN n.º 48/MAPA, e com a seguinte redação: Acatando as sugestões emanadas do Comitê Técnico Consultivo do SISBOV, considerando a necessidade de

adequação dos fabricantes de brincos auriculares à demanda nacional, resolveu-se pela alteração do ingresso e permanência de animais no Banco Nacional de Dados (BND) do SISBOV. E de forma definitiva em 29/10/2004 através da IN n.º 77/MAPA, foi determinado que a obrigatoriedade da utilização do SISBOV fosse apenas para animais cujo abate estivesse voltado a exportação, ou seja, todos os prazos de obrigatoriedade do SISBOV foram suspensos, permanecendo a obrigatoriedade apenas para animais voltados para exportação e com permanência mínima de 90 dias. Em julho de 2006, o MAPA lança a IN n.º 17, renomeando o SISBOV para Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos, dando prazo para todos os animais inscrito sob as regras na IN n.º 1, para que até dezembro de 2007 se enquadrassem na IN n.º 17, já que agora as normas eram para efetuar a rastreabilidade e não somente a identificação dos animais. A mesma instrução tira o caráter obrigatório, tornando voluntária a adesão.

Pitelli (2004) relatou que apesar de todos os percalços, o SISBOV representava um avanço na modernização da pecuária nacional, motivando pequenos, médios e grandes produtores a adotarem a rastreabilidade, além de facilitar a gestão das fazendas e do fluxo de informações no setor, acabava por forçar o diálogo entre pecuaristas e frigoríficos, provocando transformações estruturais importantes. Complementando pela citação de Lima (2005), onde informou que a rastreabilidade é uma peça chave para o Brasil continuar a exportar para a União Européia e manter outros mercados e conseguir novos.

3.20.5 A descoordenação da cadeia produtiva da carne bovina e a sonegação fiscal

A cadeia da carne bovina no Brasil sempre foi alvo de diversas críticas por não conseguir se organizar, aos mesmos moldes como a do frango e do suíno. Zylbersztajn e Machado Filho (2000) concluíram que a cadeia da carne bovina brasileira era extremamente heterogêneo e sem estratégia definida, afirmaram também que havia necessidade de criação de uma coordenação para atender as demandas de qualidade, rastreabilidade, uniformização e certificação, sendo estes os principais elementos para a inserção do país no mercado mundial da carne bovina. Faveret Filho *et al.*, (1997) ao analisarem a pecuária de corte e os demais elos desta cadeia no Brasil, consideraram as características como: diversidade nas raças, dos sistemas de criação, das condições sanitárias de abate e comercialização, assim como a total descoordenação desta cadeia, onde destacaram que havia baixa estabilidade nas relações entre criadores e frigoríficos, atacadistas e varejistas. Acreditava-se que os problemas eram mais notados quando os diversos pesquisadores sobre o tema, procuravam fazer comparações com os outros países, e não havendo muito a se comparar, já que o rebanho bovino brasileiro, como já dito anteriormente, poderia ser o maior do mundo e extremamente disperso, as condições de criação são típicas do Brasil, sejam pelos climas, topografias, diversidade das condições sócio-econômicas, etc.

O setor de carne bovina no tocante a produção e aos frigoríficos nunca foram vistos com bons olhos, até então, pelos diversos agentes econômicos do país. Os produtores estiveram alijados de créditos durante muitos anos, as considerações é que se tratavam de produtores capitalizados e sem interesse em técnicas de produção, ou mesmo, a visão por parte de determinados agentes da cadeia, de que boi comia capim e capim é quase de graça. Os frigoríficos na grande maioria das vezes, sempre estiveram envolvidos com algum tipo de fraude, ora em sonegação de impostos, ora não honrando compromissos com seus fornecedores, os produtores. O fato se repetia, ainda no ano de 2005, conforme está descrito em artigo publicado no sítio Beefpoint (2005);

Nova denúncia feita pelo frigorífico Araputanga Frigoara, aponta que o Friboi "esquentava" carne de quatro estados não habilitados a exportar para a União Européia e

Rússia, para colocar o produto no Exterior. O Friboi nega a fraude. "Temos documentos que levam a crer que o Friboi compra carne de Rondônia, Pará, Acre, Tocantins e recebe essa carne em Araputanga (MT) e dali parte para Comunidade Européia e Rússia", disse o advogado do Frigoara, após prestar depoimento na Comissão de Agricultura da Câmara dos Deputados.

Para fazer isso, o frigorífico investigado estaria utilizando etiquetas do SIF (Serviço de Inspeção Federal) de uma empresa de Andradina (SP). "A fraude aos SIFs 2979 e 385 é fruto de corrupção passiva entre os grupo Friboi e servidores públicos federais", relatou o documento do frigorífico, que formalizou notícia-crime ao Ministério Público, citando crimes de corrupção passiva e ativa, formação de quadrilha, formação de cartel, falsidade de documento e selo público, falsidade de documento particular e sonegação fiscal. O diretor do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (Dipoa), disse que sindicância realizada pelo ministério apontou "procedimentos inadequados", mas não citou quais.

Ou este, descrito pela Polícia Federal (2004):

A Força-tarefa Previdenciária composta pela Polícia Federal, Ministério Público Federal e INSS já prenderam até agora 11 pessoas que faziam parte de um grupo criminoso envolvido em sonegação de impostos e de contribuições previdenciárias que somariam R\$ 150 milhões. A ação, batizada de Operação Perseu, foi iniciada hoje às 6:00h simultaneamente em oito estados (Acre, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Rondônia, São Paulo, Tocantins e Paraná) e contou com a participação de mais de 350 Policiais federais e 67 Auditores-Fiscais da Previdência Social. As buscas e prisões concentram-se em pessoas ligadas ao segundo maior grupo frigorífico do país, o Margem, que possui cinco unidades de abate em Mato Grosso do Sul e 16 unidades em outros Estados. Este frigorífico iniciou suas atividades em 1990. A sociedade transferiu suas cotas aos atuais proprietários, apontados pelas investigações como "laranjas".

Saes e Cunha (2005) relataram que na agricultura norte americana a pecuária de corte tinha percentual de 20,9% de produção sob contratos com segmentos a jusante da cadeia, enquanto a suinocultura 60,6% e a avicultura 88,1%. Complementaram informando que a cadeia da carne bovina sob coordenação, entenda contratos, tendiam a elevar a competitividade dos sistemas com respostas mais rápidas as alterações no ambiente, ressaltando que o desempenho é menos orientado para preços e mais concentrado na manutenção do relacionamento. Jank (1996) relatou que devido a deficiência nos sistemas de fiscalização e controle sanitário, havia concorrência desleal de frigoríficos que operavam no mercado informal, destacando também que a falta de coordenação da cadeia da carne, possibilitava ao pecuarista em escolher o melhor momento para vender seu produto, recusando qualquer forma de obrigação junto aos frigoríficos.

As experiências vividas por produtores rurais brasileiros que exploravam avicultura e suinocultura, quando em sistema de integração ou contratos junto a grandes empresas de alimentos, fato que levava a consideração de cadeia coordenada, na prática tinha demonstrado que as vantagens são limitadas para os produtores. As empresas praticamente isentavam de risco o setor de produção, para tal limitavam os lucros a níveis de sobrevivência para produtores pertencentes a sua integração. Em análise sobre os resultados dos fatores condicionantes da integração vertical, Zylbersztajn (1995) concluiu que não deveriam ser feitos apenas medições sobre os custos de produções neoclássicos, onde considerou que o fato de que mais integração não significava necessariamente maior eficiência, ou mesmo, maior lucro. Existindo também a figura dos produtores independentes, nos setores da avicultura e

suinocultura, onde arcavam com todos os custos e riscos. Os preços de seus produtos de alguma forma eram influenciados pelas grandes empresas integradoras, sem no entanto terem a segurança de contratos de compras, criando incertezas e dúvidas por parte dos produtores. A principal contrapartida que os produtores independentes podiam lançar mão era o alto nível tecnológico utilizados em suas atividades, permitindo criar situação administrativa no sentido de diluir os impactos do mercado. Esta não seria a realidade da pecuária de corte, onde os níveis tecnológicos são baixos e os ciclos produtivos são longos, estes fatos aliados aos históricos dos frigoríficos levam a percepção de que a cadeia da carne bovina brasileira deverá demorar algum tempo para ter alguma coordenação mais significativa ou mesmo continuar como está, devendo ser destacado que alguns produtores brasileiros especializados em bovinos precoces, eventualmente teriam melhores condições de se manter sob contratos.

O alto nível de concentração de frigoríficos aptos a exportar, conforme descreveu Pitelli (2004), onde estimou que existiam aproximadamente 1.000 frigoríficos no Brasil, dos quais 351 com inspeção federal (SIF), onde apenas 67 frigoríficos estavam prontos para atender a exportação, o que levava a cartelização de preços ou a facilitação para que isto acontecesse. Santos *et al.*, (2002) relataram que as décadas de 70 e 80 foram caracterizadas pela comercialização de carne bovina em açougues, onde as negociações ocorriam diretamente com os frigoríficos, com a concentração no setor de distribuição com os grandes grupos de supermercados nos anos 90, os mesmos passaram a ocupar o lugar de principal distribuidor de carne bovina e com grande poder de barganha, se tornando uma espécie de reguladores de preços no varejo brasileiro, já que a carne bovina era um entre os milhares de seus produtos comercializados.

Problemas de corrupção, nepotismo e demais ações oportunistas aí estão, a demandar o aprimoramento das instituições.

Zylberstajn, 2000.

3.20.6 A clandestinidade

Conforme relatou Bánkut (2002), ao informar que sobre os abates clandestinos existia uma pequena discordância quanto ao número total de bovinos abatidos, ou seja, carcaças provenientes de abatedouros que não pagavam impostos e/ou operavam sem fiscalização sanitária. O MAPA considerava o índice de 30%, enquanto que outras fontes (maioria) consideravam que este índice é de 50%. 20% de diferença em um horizonte de 204,5 milhões de cabeças (IBGE, 2005), equivalia a pouco mais de 38 milhões de cabeças abatidas anualmente de forma clandestina. Não havia confiabilidade alguma nestes números, podendo ser informado ainda que a clandestinidade no abate se confundia com a sonegação de impostos por parte dos frigoríficos e produtores. Pitelli (2004) destacou que as informações estatísticas disponíveis sobre o produto carne bovina podiam ser extremamente díspares entre as diversas fontes de dados, apresentando confiabilidade discutível, uma vez que havia dificuldade operacional destes levantamentos devido a sonegação de informação e a existência de abate e comercialização clandestinos.

As principais medidas de combate real a clandestinidade do abate bovino, vieram com a adoção da Portaria 304/MAPA de 22/04/1996, sendo depois complementada pela e Portaria 145/MAPA de 04/01/1999. Algumas portarias posteriores a Portaria 304, vieram a facilitar outra vez o abate clandestino, sendo corrigidos os absurdos erros pela Portaria 145. De forma objetiva, as portarias relatadas visavam a manutenção da qualidade higiênico-sanitária das carnes obtidas nos estabelecimentos sob inspeção oficial, com a adoção de salas de desossa nos locais de abate, procedimentos de embalagens, etiquetagem, padronização de temperatura,

informações de origem, etc. desta forma, a recepção de carne bovina por parte do varejo, obrigatoriamente deveria ser de produtos com origem comprovada, não sendo permitido a desossa em varejos sem qualificação sanitária para tal, ou seja, a inexistência de ossos, unida a rotulagem nas carnes estaria levando a combate efetivo a clandestinidade de abate.

Pigatto (2001) relatou que em resposta a questionários distribuídos a frigoríficos de São Paulo quanto ao abate clandestinos, declararam que a partir de uma fiscalização mais intensa por parte dos órgãos responsáveis, de uma maior conscientização da população e uma legislação que obrigue a comercialização de carne desossada (Portarias 304 e 145), o mercado da clandestinidade tem perdido espaço. Complementa informando que no caso de São Paulo, a eliminação de impostos estaduais, a denúncia junto aos órgãos competentes pelos concorrentes e a criação de matadouros municipais por parte de algumas prefeituras ajudariam na diminuição da clandestinidade nos abates. Bánkut (2002) relatou que a exigência da rastreabilidade, juntamente com a criação do Sistema Nacional Integrado de Inspeção, poderia constituir uma importante ferramenta no controle a clandestinidade com maior facilidade de identificação e redução dos problemas. O fato mais interessante ainda e uma outra conclusão deste mesmo autor, onde descreveu que a informalidade ganhava com o não pagamento de impostos e no aproveitamento de carcaças que seriam descartadas pela inspeção, o que demonstrava que o abate clandestino provavelmente nunca seria igual a zero. Complementou que este segundo fato, levava a informalidade mesmo que houvesse isenção de impostos e que só a associação e cumprimento pleno da lei que criou o SISBOV, poderia impedir a informalidade no abate de bovinos.

3.20.7 A sonegação de impostos na produção

Os produtores não se sentiam confortáveis com a rastreabilidade em seus rebanhos, quanto mais com a rastreabilidade total, que é a identificação à partir do nascimento dos animais. Não havia confiabilidade nas atitudes governamentais com relação a medidas tributárias que viessem a ser adotadas após a informação do tamanho real de cada rebanho. Administrativamente a maioria dos produtores não sabiam quantos animais possuíam, muito menos sobre seus reais custos de produção. Aliava-se a estes fatos a não existência de sistemas de controle contábil nas propriedades rurais, o que impedia a possibilidade de operarem suas declarações de renda com base em despesas. Os governantes sabiam disto e procuram operar com tributações baseadas em “pautas” e arbitragens, ou seja, os produtores fingiam que contavam e os governos fingiam que tributavam. A falta de confiabilidade dos produtores em entregarem aos governos seus bancos de dados sobre detalhamento de seus rebanhos, não seria exclusividade brasileira, alguns países operavam estes bancos de dados de forma privada, como era o caso do Canadá.

Neves *et al.*, (2001) verificaram que o setor era fortemente penalizado pela carga tributária brasileira, onde a mesma já provocava a saída de um representativo número de empresas do setor, bem como instalação de ações de evasão fiscal como forma de sobrevivência da atividade. Sendo que já tinham sido observados por diversos autores que as margens de comercialização eram pequenas, onde a comercialização de subprodutos é fundamental na melhor formação da receita total dos frigoríficos, sendo que há um baixo aproveitamento do potencial dos subprodutos do abate bovino, por falta de tecnologia adequada por parte da maioria das empresas do setor. Acreditava-se que só a lei não seria bastante para por em prática procedimentos tão complexos como os da rastreabilidade, havendo necessidade de medidas complementares que permitissem a visualização, por parte principalmente dos produtores de vantagens reais.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho tem o campo de desenvolvimento de seus estudos voltados ao setor da *produção* dentro da cadeia agroindustrial da carne bovina, com inserção no *ambiente institucional* (Figura 10) no tocante a sugestão de proposta de nova forma de tributação para pecuaristas que operem a rastreabilidade.

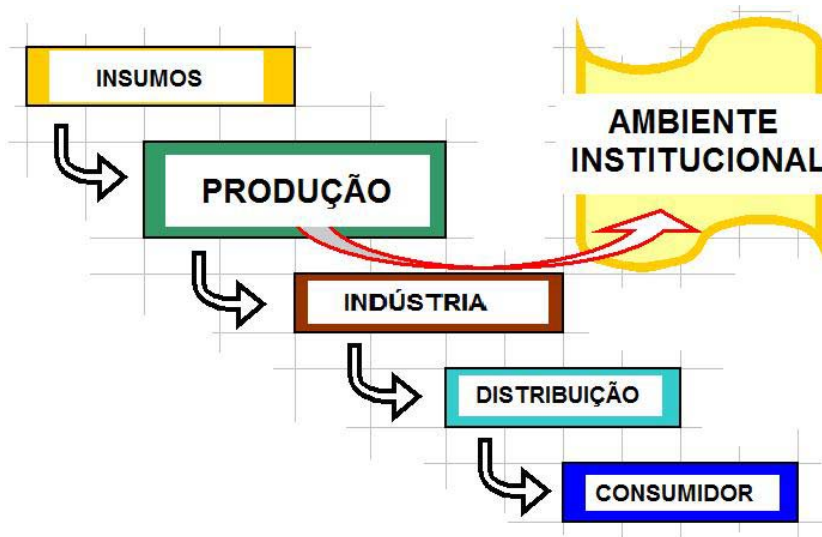


Figura 10 – Delimitação dos setores do estudo.

O trabalho foi desenvolvido sob a forma de um estudo de caso, objetivando examinar os procedimentos rotineiros da atividade pecuária selecionada. Valentim (2005) considerou a técnica de estudo de caso, como uma estratégia de investigação, que representa uma maneira de se investigar um tópico empírico, seguindo-se de um conjunto de procedimentos pré-especificados, sendo este o modelo adotado neste trabalho.

A propriedade rural objeto da pesquisa de campo está localizada no município de São Mateus, Espírito Santo, Brasil, latitude 18° 39' 59" e longitude 40° 05' 23". A região se localiza no litoral norte do Estado do Espírito Santo, apresenta clima tropical Brasil central (IBGE, 2002), megatérmico, com temperaturas médias mensais máximas e mínimas respectivamente para o verão em torno de 26,2 °C e 24,2 °C, assim como temperaturas médias mensais máximas e mínimas respectivamente para o inverno de 23,4 °C e 21,1 °C. A precipitação média mensal para o verão e inverno, respectivamente, é de 157 mm e 47 mm, com insolação média para o verão e inverno, respectivamente, em torno de 5,3 horas/dia e 5,6 horas/dia (EMBRAPA, 2009). A sede do município se encontra a 36 metros de altitude. A Fazenda Arural possui 271 ha de área total, tendo como exploração única a atividade de bovinocultura de corte em sistema de pastagens, ocupando área de 220 ha (81,1%). O restante da área está ocupado com a reserva legal, estradas, rios e benfeitorias. A propriedade apresenta topografia ondulada a semiondulada, com áreas planas próximas as várzeas do principal rio que atravessa a propriedade. Seus solos se classificam entre os tipos latossolos vermelhos a solos aluvionais, com características de baixa, média e boa fertilidade, apresentando pH com tendência a acidez.

O objetivo do sistema de produção da Fazenda Arural era de realizar a engorda de bovinos, adquirindo o chamado “boi magro” e/ou bovinos machos desde que desmamados e com alimentação com base em pastagens.

As pastagens em sua maior parte composta por capins do gênero *Brachiaria* (brizanta, decumbens e mutica). Existindo sistema de rotação de pastagens, com permanência do rebanho em média de 5 a 8 dias por pasto. A propriedade foi dividida em 11 pastos, com tamanhos desiguais, no entanto proporcionais com as características topográficas, apresentando variações entre 8 e 23 ha. Era disponibilizado acesso a água e sal mineral em todos os pastos.

A propriedade apresenta um pequeno curral para manejo (vacinações, tratamentos de endo e ectoparasitoses, pesagens, recepção e embarque dos animais). A propriedade foi administrada por seu proprietário, com o auxílio de um funcionário. Eventualmente eram contratados serviços para manutenção de alguma benfeitoria (curral, cercas, etc.). Existiam orientações voltadas a melhor condução das pastagens por parte do irmão do proprietário, já que o mesmo tinha formação de Zootecnista.

A compra de animais para fins de engorda neste sistema de produção era feita na região. Tratava-se de animais mestiços, ora machos oriundos de rebanhos leiteiros, ora machos oriundos de rebanhos para corte com peso de entrada entre 172 e 332 kg. Os animais ao chegarem a propriedade eram pesados e identificados com brincos na orelha direita e marcação a fogo (marca de propriedade) na perna direita, divididos em lotes com base no peso, seguiam para as pastagens. O tipo de oferta para fins de compra de bovinos existente na região de localização da Fazenda Arural, não permitia a utilização de animais com base na especialização genética para as melhores características de ganho de peso, levando a desuniformização do tempo de engorda dos animais dentro dos lotes, exigindo a formação de novos lotes de animais ao longo do tempo afim da obtenção da padronização comercial dos animais.

O sistema de informações (SI) ou o software utilizado junto a exploração pecuária foi denominado de Gerocorte Rastrear, recebendo como logomarca **GCr**. Foi desenvolvido na plataforma de programação Visual Basic e com banco de dados Access, ambos produzidos pela Microsoft. A modelagem operacional contou para fins de auxílio, com um manual de operações onde todo o sistema funcional foi disponibilizado ao produtor participante do trabalho após a capacitação do mesmo para entender e operar os procedimentos de campo, assim como as interpretações dos relatórios que viriam a ser disponibilizados pelo sistema.

As operações de coletas de dados eram feitas em duas etapas: A primeira de forma manual e transcritas para formulários de campo, que foram posteriormente digitadas em um coletor de informações eletrônico. As informações de campo tiveram periodicidade mensal, que ao serem repassadas para o coletor eletrônico eram enviadas via e.mail, para seu processamento no software. Os coletores eletrônicos foram desenvolvidos em Access, o mesmo programa do banco de dados do software. Uma vez alimentado o banco de dados do SI, eram gerados relatórios operacionais e enviados para o produtor participante do trabalho.

Os relatórios eram gerados em planilhas Excel, possibilitando ao produtor ter a liberdade de manipular as informações numéricas disponibilizadas nestes relatórios. Estes relatórios também formaram a base de informações para complementação dos dados do presente trabalho, no tocante aos custos de produção das pastagens sob o viés do custo dinâmico para a pecuária de corte.

O software gerava em rotina mensal dois tipos de relatórios, foram eles os seguintes: Relatório de Performances (Anexo G) e Relatório de Monitoramento de Bovinos (Anexo H). O sistema também pode gerar o Relatório de Rastreabilidade (Anexo I), este último sob solicitação do produtor, seja para identificar algum tipo de informação individual ou para agregar valor ao produto final, já que o mesmo poderia demonstrar aos compradores todos os procedimentos realizados durante a vida produtiva deste animal, nesta propriedade rural. A Figura 11 descreve de forma conceitual a operacionalidade do sistema de informações aplicado neste trabalho.

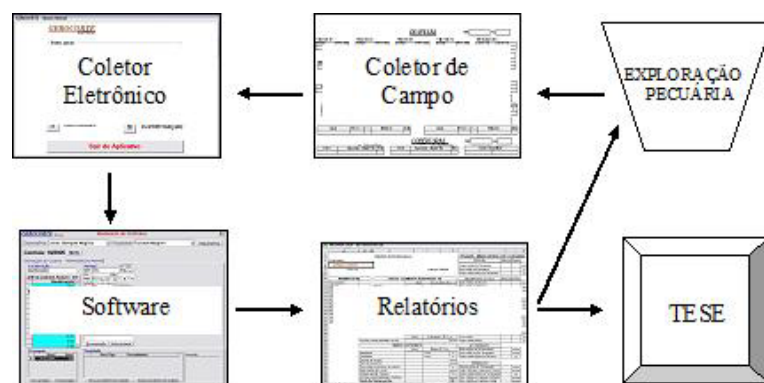


Figura 11 – Operacionalidade do SI - ***GCr***

Inicialmente foi feito cadastro com a identificação do produtor e sua propriedade, levantamento dos valores dos imobilizados fixos e semifixos existentes na exploração pecuária. As informações coletadas a campo em rotina mensal para elaboração deste trabalho foram as seguintes: inclusões e exclusões de animais no sistema, pesagens diversas, manejos relacionados a sanidade e profilaxia, despesas (mão de obra, medicamentos, luz e telefone, manutenção de benfeitorias, todas as despesas que não estivessem classificadas foram alocadas na rubrica outros) e consumo de alimentos e seus respectivos valores por tonelada (sal mineral, sal mineral proteinado e alimentos fornecidos em forma suplementar).

O estudo procurou buscar aprofundamento na questão da composição mínima dos elementos que podem compor o custo de produção em pecuária de corte. Outros detalhamentos ficaram estabelecidos no estudo sobre as pastagens, nas diversificadas visões dos principais autores sobre as mensurações técnicas, fisiologia das plantas, influências climáticas nas pastagens, comportamento voluntário dos animais, assim como diversas visões sobre custos de produção em pecuária, com ênfase nas pastagens como base alimentar de rebanhos, por se tratar do principal insumo da pecuária brasileira e com o maior nível de dificuldade de apropriação de seus custos.

Neste trabalho, para fins de obtenção do custo de produção do pastejo, dentro da composição do custo total de um bovino de corte, teve como premissa a suposição de que nas 24 horas de um dia, bovinos em pastagens, tenham atendidas suas necessidades de consumo de forragens, baseado nos aspectos discutidos anteriormente. A modelagem de obtenção do custo de produção seguiu os princípios descritos no item 3.18, onde está mensurado a dinâmica das despesas que compõem o custo dinâmico.

O estudo também possibilitou a criação de uma visão com maior adequação da utilização do sistema de padronização denominado de “unidade animal ou UA”, onde a formatação de protocolo para aplicação de forma individualizada ou a cada propriedade rural, poderá levar a determinação do fator de correção para a melhor adequação da utilização da UA como parâmetro de projeção das necessidades e consumos em um determinado rebanho bovino.

Procurou-se também criar uma outra visão sobre a influência do preço da terra no custo de produção, buscando as características do negócio pecuário, seus prós e contras com relação ao alto custo de entrada desta atividade, buscando demonstrar que a terra é um ativo como qualquer outro disponível no mercado, tendo variação de valor observada aos longos das últimas décadas, superior a do ouro. No caso da pecuária procurou-se caracterizar que a terra é a base da exploração, se colocando como o mais caro dos componentes do sistema de produção e que ao tentar buscar amortização dentro dos critérios de mercado, sobre o custo de

aquisição, as vantagens oferecidas pela natureza serão anuladas, portanto o custo da terra não foi inserido na apuração do custo de produção.

Também foi desenvolvido estudo sintético sobre a forma de tributação do fisco brasileiro a produção pecuária, seja ela desenvolvida pelo produtor pessoa física ou jurídica, demonstrando o atual modelo brasileiro de cobrança de impostos, sejam eles municipais, estaduais ou federais. Foram desenvolvidos estudos direcionados para a rastreabilidade na pecuária, no caso específico todos os fatos que ocorreram depois da implantação da instrução normativa que criou o SISBOV. Estudos no sentido de criar valor a rastreabilidade com relação a possibilidade de controle administrativo a nível de propriedade rural, a partir do uso desta prática. Procurou-se também demonstrar as inconsistências das informações da composição sobre o rebanho bovino nacional, seja no tamanho ou no desempenho tecnológico.

A Figura 12 representa o resumo conceitual de todo o trabalho, onde estão dimensionados os centros de informações que basearam as conclusões e as sugestões da tese.

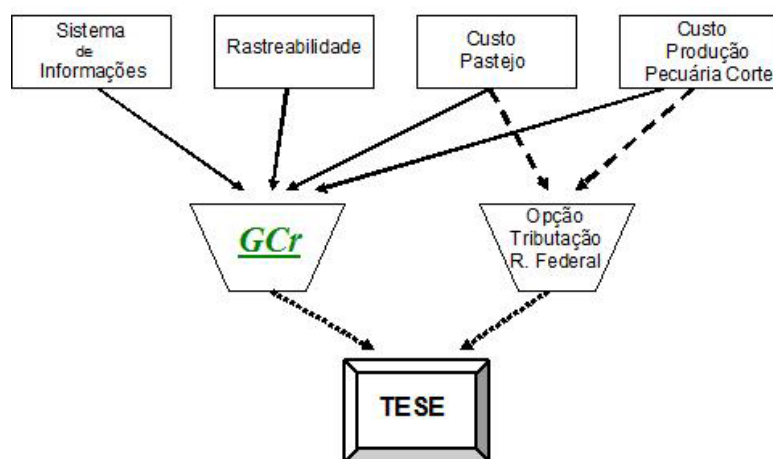


Figura 12 – Esquema conceitual da Tese.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 O Sistema de Informação (SI)

O presente estudo ocorreu entre janeiro de 2004 a fevereiro de 2006, perfazendo 26 meses de análise, as coletas de informações foram mensais, sendo gerados 26 relatórios de monitoramento e 26 relatórios de performances. Durante o período de análise foram monitorados 645 bovinos machos e com pesos entre 172 e 540 kg. No início dos trabalhos o produtor tinha em sua propriedade 267 bovinos com peso médio de 348,5 kg/cabeça, ao final dos trabalhos foi observada a existência de 244 bovinos com peso médio de 329,9 kg/cabeça. Durante o período de análise foram adquiridos 378 bovinos e comercializados 400 bovinos, existindo uma morte por picada de cobra. O peso ligeiramente maior (5,6%) dos bovinos na fase inicial ocorreu pela existência de animais mais próximos ao momento de comercialização do que no momento da última observação. A mortalidade de animais durante o período de observação apresentou-se dentro da faixa de normalidade (menor que 1%), já que se tratava de animais vacinados, sob rotina profilática e conduzidos em pastagens com o adequado manejo.

O SI, durante os 26 meses e em rotina mensal, informava os desempenhos dos bovinos agrupados em categorias como: bezerros (até 1 ano de idade), bovinos de 1 a 2 anos, bovinos de 2 a 3 anos, bovinos de 3 a 4 anos. O demonstrativo destas categorias no SI teve sentido de levar ao pecuarista a deter algum tipo de conhecimento sobre o animal que entrava em seu sistema de produção, pois as informações disponibilizadas eram referentes as fases anteriores da vida do animal, que aconteceram em outra propriedade. Havia ainda, demonstrativo sobre a vida produtiva média dos animais a partir da data de nascimento, este demonstrativo englobava as fases antes da entrada dos animais e durante a fase de engorda. Um dos pontos de dificuldade em um sistema de produção de bovinos com finalidade de engorda está relacionado a qualidade ou a habilidade dos animais em ganhar peso. Mecanismos que possam levar o pecuarista a monitorar de onde pode vir os melhores animais, podendo se tornar uma boa ferramenta de decisão por momento da compra de animais.

O SI também informava como estava o desempenho dos bovinos na fase de terminação. A fase de terminação era considerada a partir dos bovinos que entrassem no sistema de produção com peso mínimo de 10 arrobas (300 kg), momento em que o sistema mantinha monitoramento independente das informações relacionadas as performances das categorias. O SI foi estruturado para dar o máximo de informações técnicas relacionadas a performance dos animais em crescimento, sem no entanto exigir do pecuarista anotações excessivas relacionadas as pesagens. Para tanto o SI, a partir da data ou “era” de nascimento, sexo, peso e data de entrada, assim como peso e data de saída dos animais, conseguia dar informações que possibilitavam ao pecuarista conhecer o andamento de seu sistema de produção, diferente dos outros demonstrativos que balizavam os momentos anteriores a entrada dos animais no sistema de produção.

Na concepção inicial do SI não foi previsto que os bovinos prontos para o abate chegassem a mais de 48 meses de vida (4 anos), como tal, não foi disponibilizado a informação relacionada a categoria de bovinos de 4 a 5 anos. No entanto, o demonstrativo determinado de “boi terminado”, foi capaz de caracterizar que os bovinos prontos para o abate obtiveram idade superior aos 48 meses.

O demonstrativo “Bezerros” caracterizou que o pecuarista adquiriu bovinos com menos de 1 ano de idade e que a idade média desses animais era de 218,3 dias, com peso médio de entrada em torno de 181,4 kg, sendo calculado que entre o nascimento e o momento de entrada no sistema os animais ganhavam em média 0,83 kg/dia. O ganho médio diário demonstrado nesta categoria não conseguiu refletir o peso de nascimento dos bezerros, já que

esta informação não foi exigida pelo SI. Considerações poderão ser feitas em relação ao real desempenho no crescimento médio diário desses bezerros, poderia ser o caso de se estabelecer de forma mediana o peso ao nascer de bezerros em pecuária de corte tropical, criar um índice corretivo para o peso de entrada e chegar a desempenho diário mais próximo a realidade, sendo que o ideal seria o animal que entrasse no sistema de produção tivesse em sua identificação o peso de nascimento, fato ainda muito distante da pecuária nacional.

O demonstrativo “Bovinos de 1 a 2 anos” caracterizou a entrada de animais nesta fase com idade média de 524,9 dias, peso médio de entrada 201,5 kg e com crescimento diário entre o nascimento e o momento de entrada em torno de 0,38 kg. O efeito do desconhecimento do peso dos animais ao nascer sobre o desempenho diário calculado, passava a ter menor importância devido ao peso maior dos animais nesta categoria, no caso da aplicação de um deflator, o mesmo deveria ser no sentido decrescente, até a última categoria demonstrada.

O demonstrativo “Bovinos de 2 a 3 anos” caracterizou a entrada de animais nesta fase com idade média de 904,3 dias, peso médio de entrada 246,3 kg e com crescimento diário entre o nascimento e o momento de entrada em torno de 0,27 kg.

O demonstrativo “Bovinos de 3 a 4 anos” caracterizou a entrada de animais nesta fase com idade média de 1211,4 dias, peso médio de entrada de 300,8 kg e com crescimento diário entre o nascimento e o momento de entrada em torno de 0,25 kg.

O demonstrativo “Boi terminado” retratou uma nova realidade, esta envolveu o desempenho dos animais antes e depois de entrar no sistema de produção até a comercialização dos animais. Este demonstrativo caracterizou que a idade média do boi terminado na Fazenda Arural era de 60,5 meses (5,04 anos), que o peso médio desse boi no momento da comercialização era de 17,07 arrobas (512,1 kg) e o crescimento diário entre o nascimento e o momento de comercialização média dos animais foi de 0,28 kg.

O demonstrativo “Terminação” retratou a situação do sistema produtivo, procurando avaliar o desempenho de animais e base alimentar, caracterizando que o tempo de terminação foi de 13,6 meses (como definido anteriormente, a terminação se iniciava com bovinos de no mínimo 10 arrobas (300 kg)). Que o ganho total de peso durante estes 13,6 meses foi de 6,64 arrobas (199,2 kg). Que o ganho médio diário nesta fase foi de 0,52 kg. Que o peso médio de entrada na fase de terminação foi de 10,43 arrobas (312,9 kg) e o peso médio final de comercialização dos animais foi de 17,07 arrobas (512,1 kg).

Costa *et al.*, (1978) encontraram os pesos médios de nascimentos em bezerros Nelore em torno de 31,9 kg e em bezerros Tabapuã 33,2 kg. Santos e Soares (1982) encontraram o peso médio de 28,4 kg para bezerros Nelore. Abrahão *et al.*, (2000) encontraram o peso médio para bezerros de diferentes agrupamentos raciais de 32,4 kg. Oliveira e Nogueira (2006) encontraram peso médio para bezerros da raça Girolando 31,8 kg. Com base nos pesos obtidos pelos diversos pesquisadores citados, é possível a obtenção de média para nascimentos de bezerros em torno de 31,5 kg. A aplicação do sugerido peso do bezerro em forma percentual sobre os desempenhos diários caracterizados pelo SI, levaria para os seguintes patamares o ganho diário: bezerros de 0,83 para 0,69 kg/dia (-16,9%), bovinos 1 a 2 anos de 0,39 para 0,32 kg/dia (-17,9%), bovinos de 2 a 3 anos de 0,27 para 0,24 kg/dia (-11,1%) e bovinos de 3 a 4 anos de 0,25 para 0,22 kg/dia (-11,1%). A aplicação destes percentuais nos resultados de ganho diário nas diversas categorias informadas, a princípio, poderia ser utilizada como bases para correção dos valores encontrados pelo SI.

5.2 Dimensionamento do Rebanho e o Fator de Correção

A base das principais projeções em rebanhos bovinos ocorre sob o dimensionamento da carga animal (peso dos animais) existente no dia dos cálculos ou em momento futuro, ou

seja, mesmo não sendo o parâmetro ideal, o dimensionamento pelas UAs é o método ao alcance dos técnicos para fins das mais diversas mensurações. No caso estudado foram feitas 26 leituras mensais relacionadas a quantidade média diária de UAs existente na propriedade em estudo. Para fins de confrontação as UAs foram dimensionadas sob duas óticas: A primeira visão foi sob a modelagem tradicional e a convencionada para projetos brasileiros, onde 1 UA representava 450 kg de peso, sendo esta representada por uma vaca seca ou bovino entre 3 a 4 anos, assim como as idades subseqüentes e suas respectivas projeções em UAs, já que as “eras” de nascimento dos animais eram conhecidas, visão que foi denominada de UA por categoria; A segunda visão considerou o peso de entrada do bovino, o peso de saída deste mesmo bovino, o tempo de engorda e o conseqüente ganho mensal alcançado, o valor em peso dividido por 450 kg (1 UA), sendo denominado então como UA por peso. Estes dimensionamentos de UAs, por categoria e por peso, permitiram a comparação entre os dois tipos de dimensionamento, sendo que o tipo de dimensionamento utilizado nas projeções de rebanho é o por categoria, já que a adoção da prática de pesagem mensalmente de todo um rebanho para obtenção das UAs por peso seria uma prática de difícil realização.

As variações ocorridas tanto na coluna de UAs/categoria e na coluna UAs/peso (Tabela 9) são oriundas das movimentações de entrada e saída de animais, somadas aos aumentos mensais de peso para coluna de UAs/peso e aumentos de idades em meses para coluna de UAs/categoria. As duas colunas quando submetidas como amostras pareadas para o Teste t, apresentaram diferença significativa ($P < 0,01\%$), demonstrando que o modelo usual para fins de dimensionamento de rebanho (UAs/categoria) poderia apresentar distorções nas projeções esperadas. Diante da significativa diferença apresentada, foi proposto que estes dimensionamentos deveriam sofrer algum tipo de correção. Para as pesagens a consideração foi de que o peso informado tanto na entrada como na saída deveriam ser representados por um ponto médio, para que a consideração sobre a carga animal se adequasse como uma média do mês e não mais como um ponto extremo do mês. Com base no ganho médio mensal obtido para cada animal, foi obtido o ponto médio de ganho, que seria o peso de entrada subtraído da metade do ganho mensal, levando desta forma, todos os pesos médios mensais para um ponto central do mês e não mais um ponto extremo como calculado anteriormente. Para o dimensionamento das UAs/categoria, adotou-se um novo critério, da seguinte forma: observou-se todos os animais que, durante os 26 meses de observação, foram classificados pelo método de UAs/categoria como tendo 1 UA. Estes mesmos animais foram confrontados com seus pesos obtidos pelo método de UA/peso. Ao todo foram observados 1.547 momentos em que os bovinos eram classificados com 1 UA, também foram observados que estes mesmos bovinos classificados pelo método de categoria como tendo 1 UA/peso (450 kg) apresentavam, segundo a classificação de UA/peso, média de 465,55 ou seja, 3,90% a mais em kg do que a projeção de UAs por categoria. Com base nesta observação, resolveu-se aplicar um fator de correção sobre o total de UAs encontradas mensalmente pelo método de UAs/categoria, este fator de correção foi de 1,0390 ou seja, o volume mensal de UAs obtidas pelo método de categoria foi corrigido em 3,90%. A Tabela 9 apresenta os resultados mensais encontrados para UAs/peso X UAs/categoria.

Tabela 9 – Comparação entre UAs/peso e UAs/Categoria.

Observação	Cabeças	UAs/categoria	UAs/peso
1	267	210,0	201,9
2	298	245,3	240,4
3	283	225,3	236,3
4	294	220,3	229,9
5	286	215,0	231,4
6	286	229,5	240,5
7	315	246,8	262,4
8	315	245,3	256,4
9	318	239,5	253,4
10	322	258,3	266,4
11	344	274,8	269,6
12	299	225,0	220,3
13	299	233,5	230,0
14	321	244,3	249,2
15	298	220,0	232,7
16	308	230,8	246,1
17	323	236,3	258,2
18	289	204,5	227,9
19	298	218,0	240,6
20	292	225,5	243,2
21	258	187,5	210,7
22	307	212,0	231,2
23	307	219,5	241,1
24	267	165,3	184,5
25	261	159,3	186,2
26	244	148,3	174,9

O resultado do ajuste das UAs/peso para o peso médio mensal e a utilização do fator de correção de 3,90%, estão apresentados na Tabela 10.

Após as correções realizadas, as colunas de UAs/categoria e UAs/peso quando submetidas em forma de amostras pareadas ao Teste t, não apresentaram significância ($P > 0,00772\%$), demonstrando que o modelo de UAs/categoria poderia ser utilizado para a obtenção das projeções sobre este rebanho, com maior aproximação com a realidade dos pesos dos animais, após aplicação do fator de correção para este rebanho. A dispersão dos pontos entre as UAs/peso e UAs/categoria, nos 26 meses de observação, após as correções podem ser visualizadas pelo Gráfico 5.

Tabela 10 – Adoção do fator de correção para as UAs por categoria e sua comparação entre UAs/peso e UAs/categoria, após correção pelo peso médio.

Observação	Cabeças	UAs categoria	UAs peso
1	267	218,2	201,9
2	298	254,8	240,4
3	283	234,0	236,3
4	294	228,8	229,9
5	286	223,4	231,4
6	286	238,5	240,5
7	315	256,4	262,4
8	315	254,8	256,4
9	318	248,8	253,4
10	322	268,3	266,4
11	344	285,5	269,6
12	299	233,8	220,3
13	299	242,6	230,0
14	321	253,8	249,2
15	298	228,6	232,7
16	308	239,7	246,1
17	323	245,5	258,2
18	289	212,5	227,9
19	298	226,5	240,6
20	292	231,2	243,2
21	258	194,8	210,7
22	307	220,3	231,2
23	307	228,1	241,1
24	267	171,4	184,5
25	261	165,5	186,2
26	244	153,8	174,9

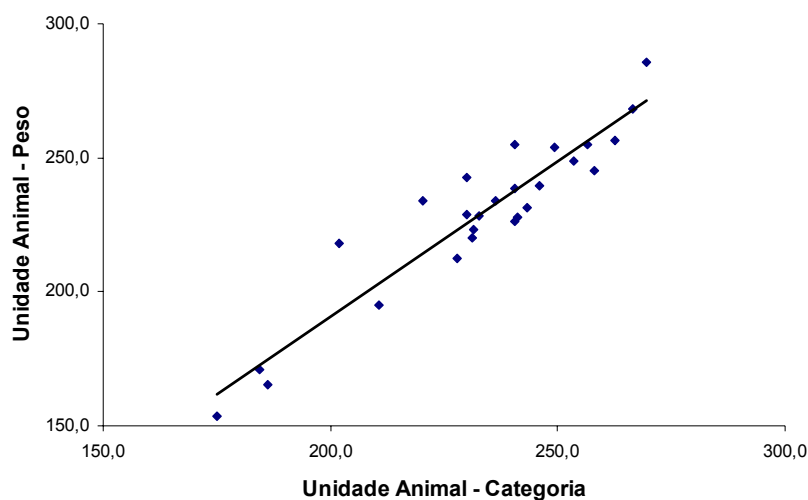


Gráfico 5 – Dispersão entre as UAs/peso e UAs/categoria corrigidas.

As correções realizadas na coluna de UAs/peso buscaram aproximação da realidade da carga animal em períodos de 30 dias, já que ao tentar evitar o que poderia ser o peso mais alto do mês, trocando-o pelo peso médio, buscou-se a aproximação com a realidade do crescimento do peso de um bovino em engorda.

Com base nas informações relacionadas ao dimensionamento de rebanhos na forma de UAs/categoria, acredita-se que devam ter havido nos últimos 40 anos expressivos enganos por momento das projeções de necessidades e desempenhos em rebanhos brasileiros, já que, a princípio a não adoção de algum fator de correção para o dimensionamento das UAs/categoria, a possibilidade de erro poderá ser uma realidade.

Diante desta constatação propõem-se a adoção por momento das projeções e/ou avaliações de rebanhos com base em UAs/categoria, que se adote protocolo para determinação do fator de correção de UAs para o rebanho em análise. O protocolo proposto poderia iniciar-se pela pesagem em forma amostral (caso de grandes rebanhos) ou não, dos bovinos machos que tivessem entre 3 e 4 anos de vida, preferencialmente 3,5 anos de vida, no caso da existência de vacas, a mesma prática com as vacas não gestantes, desta forma o peso encontrado estaria representando a realidade do rebanho que estivesse sob este protocolo e sua respectiva padronização em UAs.

Para a efetivação desta padronização, o percentual positivo encontrado em relação ao padrão 450 kg ou 1 UA, para bovinos entre 3 a 4 anos e/ou vacas não gestantes, seria utilizado como FATOR DE CORREÇÃO para este rebanho, diminuindo a possibilidade de erros das projeções relacionadas a UAs/categoria, já que a utilização das UAs/peso como rotina seria uma prática de difícil aplicação no dia a dia de um rebanho.

Ressaltando que não deverá ser utilizado o FATOR DE CORREÇÃO que apresentar número negativo, desta forma, estaria se preservando a estabilidade das projeções, evitando os subdimensionamentos. O FATOR DE CORREÇÃO poderia ser também utilizado em sistemas informatizados de controle de rebanho, uma vez dimensionados nos softwares, o FATOR DE CORREÇÃO teria atualização constante, bastaria que bovinos dentro das características descritas anteriormente fossem pesados, para que o sistema atualizasse o FATOR DE CORREÇÃO (desde que este fosse positivo), devendo ainda permitir ao usuário do software ter acompanhamento da evolução desse fator, onde poderia vir a se tornar parâmetro de comparação com o sistema de padronização de categorias em bovinos utilizado pelo Brasil.

Foram feitos testes estatísticos para conhecer se o mesmo protocolo proposto anteriormente poderia ser adotado para as categorias de 1 a 2 anos (0,50 UA) e 2 a 3 anos (0,75 UA), para a classificação de 0,50 UA foram observados 2.459 momentos e para a classificação de 0,75 UA foram observados 3.321 momentos, para a categoria de 0,50 UA o fator de correção seria de 12,5% e para a categoria de 0,75 UA o fator de correção seria de 13,1%. Os dois fatores de correção foram submetidos ao mesmo critério de análise estatística feitos para a categoria de 1 UA, os resultados se mostraram altamente significativos ($P < 0,01\%$), demonstrando que o FATOR DE CORREÇÃO deverá ser encontrado pela equalização dos pesos dos bovinos relacionados a 1 UA e não por suas categorias subsequentes.

A importância do mais adequado dimensionamento das UAs por categoria se faz necessária, devido ao fato que as projeções relacionadas ao consumo de pasto e seus custos propostos nesta tese, estão diretamente ajustadas as UAs por categoria existente no dia a dia de uma exploração pecuária, portanto a adoção do FATOR DE CORREÇÃO para cada rebanho sob o tipo de análise de custos aqui propostos deverá ser fundamental. Devendo ser ressaltado que o software utilizado neste trabalho, não continha o FATOR DE CORREÇÃO em seu sistema, já que o tipo de erro gerado pelo dimensionamento de UAs por categoria só

foi notado após as análises estatísticas realizadas, momento pelo qual o dimensionamento das UAs/categoria passou por este ajuste.

O constante dimensionamento das UAs permitiu a demonstração da carga animal mensal utilizada pelo sistema de produção. O SI a partir do 13º mês passou a calcular a média anual de ocupação da carga animal, conforme demonstração na Tabela 11.

Tabela 11 – Taxa de ocupação das pastagens mensal e anual.

Meses	»	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	
UA/ha/mês	»	0,99	1,16	1,06	1,04	1,02	1,08	1,17	1,16	1,13	1,22	1,30	1,06	1,10	
UA/ha/ano	»														1,12

(continuação)

Meses	»	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev
UA/ha/mês	»	1,15	1,04	1,09	1,12	0,97	1,03	1,05	0,89	1,00	1,04	0,78	0,75	0,70
UA/ha/ano	»	1,12	1,12	1,12	1,13	1,13	1,13	1,11	1,10	1,08	1,07	1,04	1,02	0,99

A planificação das taxas de ocupação das pastagens permitiu ao pecuarista conhecer a realidade desta performance, demonstrando possíveis ociosidades durante o ano, permitindo fazer confrontações com os vários momentos deste mesmo ano. A subutilização das pastagens, bem como a possível super utilização também puderam ser observadas, no caso da Fazenda Arural, em primeira análise.

O SI demonstrou a tendência a subutilização das pastagens nos meses finais das observações. O produtor conseguiu manter taxa anual média de ocupação de suas pastagens nos meses mais secos do ano em torno de 1,13 UA/ha, caindo para o último mês de observação para 0,99 UA/ha, esta diferença (0,14 UA) significou a diminuição de 30,8 UA em carga animal em seu sistema de produção, equivalente a 123 bezerros ou 62 bovinos de 1 a 2 anos ou 41 bovinos de 2 a 3 anos. Estas equivalências em animais poderá representar expressivo resultado financeiro para este caso, influenciando positivamente o chamado ganho de escala.

Os motivos que levaram o pecuarista a não utilizar melhor sua capacidade instalada em pastagens, podem ser desde problemas de ordem climática (fato não notado a época), problemas no fornecimento de animais de reposição ou problemas relacionados a disponibilização de capital para a imobilização na compra de novos animais. Existe ainda um tipo de problema relacionado na melhor distribuição de vendas e compras ao longo do ano, onde o produtor poderá se programar para manter este cronograma, em comum acordo com sua taxa de ocupação de pastagens e os melhores momentos comerciais de venda e compra, fato que a princípio mais se aproximou deste caso.

5.3 O Custo do Pastejo

Aspectos correlatos a relação benefício-custo das diversas variedades de forragens para fins do dimensionamento da base alimentar para pecuária devem ser ponderados. Acredita-se que a evolução no caminho do melhoramento das forragens, seja no sentido da qualidade nutricional e/ou adaptabilidade operacional, com conseqüente aumento da produção de massa verde. Aonde estes ganhos venham acompanhados da elevação das despesas de implantação e manutenção destas pastagens, no entanto, as mesmas estariam criando possibilidade do aumento da quantidade de animais por área, melhorando a produtividade e

tendo como consequência a geração de maior volume financeiro resultante, mantendo a relação benefício-custo satisfatória.

Há de se conhecer as comparações entre o volume de dinheiro colocado a disposição do negócio, para aquisição de maior quantidade de adubo, sementes mais caras, manejo mais apurado e maior imobilização com animais, já que o sistema permitiria maior carga animal. Sistemas de pastagens menos eficientes na capacidade de suportar maior carga animal, poderá ter a relação benefício-custo satisfatória, já que as diversas imobilizações foram menos solicitadas. A apuração financeira de um negócio pecuário com este perfil deverá ter menor volume de dinheiro, o que obrigatoriamente não tem nada haver com o lucro, nem com a relação benefício-custo e muito menos com estratégia e nível tecnológico da atividade.

Considerações também podem ser feitas com relação ao custo destas pastagens (as com mais e as com menos despesas), ou melhor, o custo da tonelada do capim produzido por estas pastagens, que em linhas gerais deverá estar muito próximo uma da outra, o diferencial deverá ser a quantidade de suportar animais por área. Maiores investimentos em insumos, maior produção, menores investimentos em insumos, menor produção, no entanto, o custo do produto final (tonelada de capim produzido) deverá ser próximo um do outro, já que o custo de produção da tonelada de capim produzido em uma pastagem deverá ser o valor resultante entre o volume financeiro investido na área, dividido pelo volume em toneladas produzido.

A princípio, pode-se entender que maior imobilização financeira em uma pastagem (respeitando o limite fisiológico das plantas), levaria a maior produção de capim. Menor imobilização financeira em uma pastagem, menor seria a produção de capim, criando possibilidades na equiparação no custo final da tonelada de capim produzido nas duas formas. Caso contrário, não seria econômico imobilizar maior capital em pastagens melhoradas. Ou seja, a utilização de alta tecnologia em pastagens, obrigatoriamente tem que possibilitar o aumento da carga animal em uma determinada área, sem aumentar custo de produção (apesar do aumento das despesas), caso contrário esta melhora tecnológica seria invalidada pelo viés econômico. Estes pressupostos podem ser visualizados na Figura 3.

Para fim de obtenção do custo da forragem por momento de seu pastejo foi utilizado modelo de estrutura de orçamento de custos para seis tipos de forrageiras (Coast cross, Tanzânia, Mombaça, Braquiária decumbens, Braquiária brizantha e Setária) proposta por Resende (2005), devendo ser ressaltado que este modelo de orçamento se assemelha a outros existentes, que também poderiam ser utilizados neste trabalho.

As variedades de forrageiras orçadas se diferenciavam pela capacidade esperada de produção de matéria seca (MS), respectivamente: 25, 20, 20, 14, 14 e 14 toneladas por hectare por ano. Os volumes projetados de produção de MS eram esperados devido a capacidade diferenciada das plantas em produzir massa verde, quando aliados as devidas correções de exigências nutricionais, atendidas as necessidades hídricas dentro da normalidade e as quantidades necessárias de horas de calor para o desenvolvimento das plantas.

Outro princípio também deve reger as produções esperadas, que é a necessidade de maiores quantidades de insumos. Quanto maior for a produção esperada, seguindo a lógica, ou forrageiras mais produtivas seriam também mais exigentes, conseqüentemente necessitariam de maior imobilização de capital para sua implantação e manutenção. Maior imobilização de capital necessariamente não deve significar que, forrageiras mais produtivas custem mais caros do que forrageiras menos produtivas. Teoricamente, em condições produtivas idênticas as maiores imobilizações seriam diluídas pelas maiores produções, assim como as forrageiras menos exigentes teriam produções menores, desta forma, o custo final que seria mensurado em forma de custo da tonelada de MS ou mesmo por tonelada de matéria verde ou original, deveria ser parecido. O diferencial em se usar forrageiras melhoradas ou mais produtivas, deverá acontecer pela maior capacidade de alimentar ou suportar animais em

uma mesma área, seria o chamado ganho de escala. Na Tabela 12 pode ser verificado o efeito dos custos parecidos.

Tabela 12 – Custo da tonelada de MS em seis forrageiras.

Forrageira	R\$/ha	t/MS/ano	R\$/t/MS
Coast cross	1.261,40	25	50,46
Tanzânia	984,23	20	49,23
Mombaça	984,63	20	49,23
B.brizantha	734,03	14	52,43
Setária	729,89	14	52,14
B.decumbens	713,93	14	51,00
Média			50,75

Fonte: Adaptado de Resende, valores para junho de 2010.

Por esta mesma linha de pensamento, poder-se-ia concluir que mesmo as variedades forrageiras não melhoradas ou naturais, podem ser incluídas dentro destes custos, já que não existem parâmetros para definir que custos teriam as forrageiras não melhoradas ou naturais. Como já citado anteriormente, quase 18,7% do território brasileiro é composto por pastagens, uma das maiores áreas de pastagens do planeta. Desses, 36,1% são de pastagens não melhoradas ou naturais e não atribuir custos a esta imensa base alimentar dos bovinos brasileiros, poderá levar a vários setores do agronegócio da carne bovina a entender que os pecuaristas representam a etapa desse negócio, que pode suportar todas as flutuações provocadas pelo mercado.

As pastagens compostas por forrageiras nativas ou naturais têm situação conhecida e regular no tocante a sua capacidade de suporte, ou seja, devido as condições naturais de estabelecimento e tipo não melhorado de forrageiras, as mesmas têm baixa capacidade de suporte para bovinos quando comparada a sistema de produção tecnicamente racionalizado. Este fato é devido a baixa produção de forragens desses campos nativos, portanto, mesmo com baixa imobilização ou aparentemente nenhuma imobilização de capital, as pastagens nativas também responderiam com baixa produção de MS, no entanto, a princípio, os custos poderiam ser semelhantes a pastagens implantadas, já que o balizador dos custos deverá estar localizado na produção de MS por área e não na imobilização de capital para implantação da mesma, a diferença estaria na capacidade de suportar bovinos por hectare de pastagem implantada ou o chamado ganho de escala (produtividade).

Esta teoria também poderia levar a uma visão diferenciada do que seria a relação benefício-custo percebida na fisiologia dos animais e das plantas, em comparação com a relação benefício-custo desta teoria. Os animais e as plantas respondem ao incremento de suas produções com tendência exponencial, ou seja, ao se incrementar de forma indiscriminada a alimentação dos animais ou a disponibilização de nutrientes para as plantas, a curva resultante do crescimento fisiológico quando comparada aos custos destes incrementos, deverá atingir um ápice, seguida de estabilização e queda em relação ao aumento dos custos desses incrementos. Na teoria proposta não está em discussão a fisiologia dos campos de pastagens, mas sim a imobilização de capitais para estabelecimento de áreas destinadas ao pastejo dos bovinos, onde o respeito fisiológico, econômico e ambiental ao limite produtivo desses campos já foram estabelecidos.

A proposição desta linha teórica tem a finalidade de criar entendimento que todos os tipos de pastagens, a princípio, teriam custos iguais, a diferença estaria na quantidade de animais suportados por área, já que a relação benefício-custo seria a mesma. Com base na

estrutura de orçamento de custos proposta por Resende (2005), no valor do salário mínimo brasileiro e custos dos insumos em junho de 2010, a tonelada de MS de forragem deverá estar custando ao pecuarista em média de R\$50,75. O correspondente em matéria verde (MV), foi baseado em Valadares et al., (2002), que após 599 análises de 62 variedades de forrageiras, encontraram como média 27,73% de MS, com desvio padrão de 8,44 pontos, sendo estabelecido por esse trabalho, a média de 25% MS como referencial para obtenção do valor da tonelada de MV. Com este valor buscou-se segurança no que se refere a média de MS das forrageiras e praticidade de metodologia na obtenção do valor financeiro para a tonelada de MV, estipulada em R\$12,69 (+/-25% de R\$50,75) para junho de 2010.

5.4 O Custo de Produção da Fazenda Arural

Uma das propostas desse SI foi a obtenção sistemática do custo de produção (custo da arroba do boi gordo) da atividade de pecuária de corte, na forma de engorda de bovinos da propriedade analisada. O custo de produção na visão proposta por esse SI, teve a finalidade de auxiliar na tomada de decisões relacionadas ao melhor andamento da atividade como um todo, para este caso.

Este SI se diferenciou dos sistemas tradicionais de obtenção de custos em dois aspectos, o primeiro foi a sua estrutura simplificada e direta na coleta das informações para formação do custo da arroba do boi, se distanciando de outras estruturas de custo que operam pelo viés fortemente voltado a orçamentação, ou seja, o quanto deveria custar e não o quanto custou. A segunda diferença, foi a forma com que o SI demonstrou o custo, onde o sistema, mensalmente ia informando o custo da arroba do boi produzido na propriedade em análise, diferente de sistemas que esperam a passagem de um ano civil ou da engorda de um determinado lote de animais para informar o seu custo.

O SI considerou que a sobra financeira ou lucro deve ser a única e verdadeira remuneração para capitais imobilizados envolvidos com o sistema de produção, evitando a super valorização do custo com a utilização de atualizadores financeiros para capitais imobilizados. O custo na visão deste SI é estratégico para tomada de decisões do pecuarista. Assim a informação de custo gerada não teve finalidade didática, nem muito menos ser explicativo para a cadeia do agronegócio da carne bovina, mas sim para tomada de decisões dentro da porteira do sistema de produção do pecuarista em análise.

A forma dinâmica (acúmulo anual mês a mês) com que foi obtido o custo de produção da arroba do boi gordo, no caso da Fazenda Arural, só foi possível graças ao método de mensuração sobre a utilização do principal insumo da pecuária de corte, que são as pastagens. Neste SI as pastagens, sob as imposições das condições fisiológicas dos animais e das plantas, passaram a ser interpretadas como um insumo qualquer, com peso e preço mensurável, possibilitando estabelecer seu custo sem as dificuldades descritas no item 3.10 deste trabalho e resumidas na Tabela 3, insumo que passou a ser chamado pelo SI de pastejo.

A estrutura de custo estabelecida pelo SI procurou captar as despesas correntes na seguinte forma: pastejo, mão de obra e leis sociais, sal mineral, sal mineral proteinado, suplementação alimentar, medicamentos, manutenção, assistência técnica, luz e telefone, outros e depreciações, item não participante de despesas correntes, mas fundamental no objetivo de amortizar em longo prazo, os capitais imobilizados em construções, equipamentos, etc. O item pastejo foi determinado com base no dimensionamento das UAs (após a aplicação do FATOR DE CORREÇÃO), relação de consumo voluntário de alimentos para bovinos descritas nos itens 3.6 a 3.9 e o custo da tonelada de forragem pastejada, para junho de 2010.

Os outros itens constantes do custo foram formados a saber: mão de obra e leis sociais, mensuração direta dos desembolsos realizados com o pagamento de mão de obra fixa,

acrescidos de 80% para fins de amortização das leis sociais. Serviços pagos para empreitadas foram localizados no item “outros”, assim como qualquer outra despesa que ocorresse sem ter mensuração anteriormente estabelecida. Sal mineral, sal mineral proteinado, medicamentos, manutenção, luz e telefone e outros, foram mensurados por momento da existência destas despesas. Estoques existentes não entraram nesta avaliação de custos. Não houve gasto com suplementação alimentar e assistência técnica. No caso da suplementação alimentar, a Fazenda Arural durante o período de observação não apresentou deficiências climáticas que levassem a necessidade de efetuar qualquer tipo de alimentação suplementar volumosa. Quanto as despesas com assistência técnica o pecuarista recebia assessoria de seu irmão, com formação em Zootecnia, como também recebia visitas do sistema de extensão rural localizado no município.

No item depreciações, em comum acordo com o pecuarista, após levantamento de valores de imobilizados como: curral, galpão, casa de colono, cercas, pequenas benfeitorias e equipamentos, foi aplicado mensalmente o percentual de 0,5% sobre o valor encontrado, sugerindo a depreciação total destes bens em 200 meses ou a remuneração mensal do valor imobilizado no percentual pactuado. Os acréscimos de benfeitorias e compras de novos equipamentos passavam a compor o novo valor a ser depreciado.

A Tabela 13 demonstra a aplicação do modelo de obtenção do custo do pastejo durante todas as observações de campo.

Tabela 13 – Custo de produção do pastejo na Fazenda Arural.

Meses	UAs / dia	UAs / mês ¹	Cons/pasto/t/mês ²	Custo/pasto/R\$/mês ³
1 jan	218,2	6764,2	304,4	3.861,68
2 fev	254,8	7134,4	321,0	4.073,03
3 mar	234,0	7254,0	326,4	4.141,30
4 abr	228,8	6864,0	308,9	3.918,65
5 mai	223,4	6925,4	311,6	3.953,71
6 jun	238,5	7155,0	322,0	4.084,79
7 jul	256,4	7948,4	357,7	4.537,74
8 ago	254,8	7898,8	355,4	4.509,42
9 set	248,8	7464,0	335,9	4.261,19
10 out	268,3	8317,3	374,3	4.748,34
11 nov	285,5	8565,0	385,4	4.889,75
12 dez	233,8	7247,8	326,2	4.137,77
13 jan	242,6	7520,6	338,4	4.293,51
14 fev	253,8	7106,4	319,8	4.057,04
15 mar	228,6	7086,6	318,9	4.045,74
16 abr	239,7	7191,0	323,6	4.105,34
17 mai	245,5	7610,5	342,5	4.344,83
18 jun	212,5	6375,0	286,9	3.639,48
19 jul	226,5	7021,5	316,0	4.008,57
20 ago	231,2	7167,2	322,5	4.091,75
21 set	194,8	5844,0	263,0	3.336,34
22 out	220,3	6829,3	307,3	3.898,84
23 nov	228,1	6843,0	307,9	3.906,67
24 dez	171,4	5313,4	239,1	3.033,42
25 jan	165,5	5130,5	230,9	2.929,00
26 fev	153,8	4306,4	193,8	2.458,52

Obs. ¹UAs dia x dias do mês, ²UAs x (1 UA = 450kg x 10% = 0,045 t), ³t/mês x R\$12,69 (valor 1 t/pasto em junho de 2010)

Na Tabela 14 estão demonstrados a participação dos valores desembolsados durante o período de observação para os itens descritos, em forma de participação sobre o total das despesas mensais (custeio).

Tabela 14 – Participação das despesas mensais (custeio) na Fazenda Arural no período de análise.

Meses		PTO ¹	MO ²	SM ³	SMP ³	SA	MD ³	MT ³	AT	LT ³	OT ³	DP ³	Total
1	jan	54,4%	23,6%	1,1%	0,0%	0,0%	4,0%	4,4%	0,0%	0,7%	7,6%	4,1%	100%
2	fev	57,3%	23,5%	2,3%	0,0%	0,0%	0,3%	4,4%	0,0%	0,7%	7,5%	4,0%	100%
3	mar	56,7%	22,9%	2,2%	0,0%	0,0%	0,6%	9,5%	0,0%	0,8%	3,3%	3,9%	100%
4	abr	60,7%	25,9%	2,5%	0,0%	0,0%	0,3%	4,6%	0,0%	0,8%	0,9%	4,3%	100%
5	mai	60,1%	25,4%	0,0%	3,4%	0,0%	0,8%	1,6%	0,0%	0,8%	3,6%	4,2%	100%
6	jun	60,9%	25,0%	0,0%	3,3%	0,0%	0,2%	4,8%	0,0%	1,1%	0,6%	4,1%	100%
7	jul	63,6%	23,5%	0,0%	3,1%	0,0%	3,2%	1,2%	0,0%	0,7%	0,9%	3,8%	100%
8	ago	62,8%	23,3%	0,0%	3,0%	0,0%	0,3%	5,6%	0,0%	0,7%	0,5%	3,7%	100%
9	set	63,2%	24,8%	0,0%	2,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	4,2%	3,9%	100%
10	out	58,9%	20,8%	0,0%	2,2%	0,0%	8,6%	0,9%	0,0%	0,6%	4,7%	3,3%	100%
11	nov	66,9%	22,9%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,7%	0,0%	3,6%	100%
12	dez	61,8%	25,0%	2,2%	0,0%	0,0%	1,8%	4,5%	0,0%	0,7%	0,0%	3,9%	100%
13	jan	62,4%	24,3%	2,4%	0,0%	0,0%	2,9%	3,4%	0,0%	0,9%	0,0%	3,7%	100%
14	fev	64,6%	26,6%	2,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	1,5%	0,0%	4,1%	100%
15	mar	65,4%	27,1%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	4,2%	100%
16	abr	62,3%	25,4%	2,3%	0,0%	0,0%	4,9%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	4,2%	100%
17	mai	66,3%	25,5%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,9%	0,0%	4,2%	100%
18	jun	61,5%	28,3%	3,0%	0,0%	0,0%	0,2%	1,5%	0,0%	0,9%	0,0%	4,7%	100%
19	jul	62,9%	26,3%	0,0%	2,5%	0,0%	1,9%	0,6%	0,0%	0,9%	0,5%	4,4%	100%
20	ago	60,6%	24,8%	0,0%	2,4%	0,0%	0,9%	1,6%	0,0%	0,8%	4,9%	4,1%	100%
21	set	56,6%	28,4%	0,0%	2,8%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%	1,6%	5,5%	4,8%	100%
22	out	58,0%	24,9%	0,0%	2,4%	0,0%	5,5%	3,4%	0,0%	0,8%	0,6%	4,3%	100%
23	nov	63,4%	27,2%	2,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	0,0%	0,8%	0,8%	4,6%	100%
24	dez	52,1%	28,7%	5,1%	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%	0,0%	0,9%	5,9%	4,9%	100%
25	jan	55,9%	32,0%	5,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	5,4%	100%
26	fev	42,8%	29,2%	5,2%	0,0%	0,0%	15,0%	0,8%	0,0%	1,4%	0,7%	4,9%	100%
Média		60,1%	25,6%	1,7%	1,1%	0,0%	2,0%	2,4%	0,0%	0,9%	2,0%	4,2%	100%
D.P.		5,1%	2,4%	1,7%	1,4%	0,0%	3,4%	2,3%	0,0%	0,3%	2,6%	0,5%	

Obs. PTO – pastejo, MO – mão de obra, SM – sal mineral, SMP – sal mineral proteinado, SA – suplementação alimentar, MD – medicamentos, MT – manutenção, AT – assistência técnica, LT – luz e telefone, OT - outros e DP – depreciações. ¹Valores atualizados para junho de 2010. ²Valores atualizados para o salário mínimo de junho de 2010. ³Valores atualizados pelo IGPM para junho de 2010.

A formação do custo de produção da Fazenda Arural pelo método dinâmico levou em consideração a acumulação das despesas correntes mensais dos últimos doze meses, como também a acumulação de capital imobilizado na compra de bovinos nos últimos doze meses, com esta consolidação feita a partir do décimo terceiro mês. Para o tipo de pecuária de corte desenvolvida pela Fazenda Arural, engorda de bovinos, houve necessidade de obtenção dos valores imobilizados em animais. O valor do capital imobilizado em animais, foi obtido com base na cotação da arroba do boi magro na região de abrangência comercial da Fazenda Arural, assim como, com base na cotação da arroba do boi gordo nesta mesma região. Com base nestas informações foram obtidas as projeções de rentabilidade para o custo da arroba do boi gordo na Fazenda Arural.

Para formação da produção obtida e sua utilização como divisor para fins de obtenção do custo da arroba do boi gordo produzido na Fazenda Arural, foi realizada a acumulação dos últimos doze meses a partir do décimo terceiro mês, do total de arrobas vendidas pelo sistema de produção da propriedade, possibilitando a comparação do custo com o preço de venda da arroba do boi gordo, medindo a rentabilidade projetada anualmente da atividade, com visão mensal (custo dinâmico). Na Tabela 15 está disponibilizado a dinâmica dos fluxos financeiros e o custo de produção da arroba do boi gordo, ocorridos durante o período de observação.

Tabela 15 – Fluxo financeiro e custo da arroba do boi gordo na Fazenda Arural.

		Custeio (R\$) ¹	Custeio	Arrobas	Imobilizado	Imobilizado	Arrobas	Custo	Custo	Custo
1	jan	7.095,99	acumulado	adquiridas	em	Em	vendidas	arroba	arroba	total
2	fev	7.112,74	últimos	acumulado	(compra)	Custeio	acumulado	pelo	Pelo	por
3	mar	7.299,75	12 meses	últimos	bovinos	e bovinos	últimos	custeio	Imob.	arroba
4	abr	6.459,55	(R\$)	12 meses	últimos	(compra)	12 meses	(R\$)	bovinos	acumul.
5	mai	6.578,62		(arrobas)	12 meses	Acumulado	(arrobas)		(R\$)	últimos
6	jun	6.703,44			(R\$)	Últimos				12 meses
7	jul	7.133,35				12 meses				(R\$)
8	ago	7.180,36				(R\$)				
9	set	6.744,50								
10	out	8.056,48								
11	nov	7.310,40								
12	dez	6.692,19								
13	jan	6.882,86	84.367,38	4812,9	375.406,20	459.773,58	2936,6	28,73	127,84	156,57
14	fev	6.285,09	84.154,25	1720,2	134.173,00	218.327,25	2953,9	28,49	45,42	73,91
15	mar	6.185,52	83.326,60	1422,9	110.988,80	194.315,40	3153,0	26,43	35,20	61,63
16	abr	6.585,65	82.212,37	1422,9	110.988,80	193.201,17	2539,9	32,37	43,70	76,07
17	mai	6.558,21	82.338,47	1105,8	86.255,00	168.593,47	2542,6	32,38	33,92	66,31
18	jun	5.922,35	82.318,06	1265,8	98.735,00	181.053,06	3127,2	26,32	31,57	57,90
19	jul	6.370,90	81.536,97	1265,8	98.735,00	180.271,97	3127,2	26,07	31,57	57,65
20	ago	6.756,53	80.774,52	1116,7	87.100,00	167.874,52	2820,2	28,64	30,88	59,53
21	set	5.896,40	80.350,70	936,7	73.060,00	153.410,70	3150,6	25,50	23,19	48,69
22	out	6.718,18	79.502,60	801,8	62.540,40	142.043,00	3373,7	23,57	18,54	42,10
23	nov	6.159,58	78.164,29	1185,1	92.435,20	170.599,49	3040,7	25,71	30,40	56,11
24	dez	5.823,06	77.013,47	951,1	74.188,40	151.201,87	3323,8	23,17	22,32	45,49
25	jan	5.236,07	76.144,34	1141,0	89.000,60	165.144,94	3424,8	22,23	25,99	48,22
26	fev	5.737,98	74.497,55	1141,0	89.000,60	163.498,15	3696,5	20,15	24,08	44,23
			73.950,44	974,7	76.024,00	149.974,44	3299,4	22,41	23,04	45,46

Obs: ¹Todos os valores estão atualizados para junho de 2010.

O SI demonstrou o custo de produção visto sob dois aspectos; o primeiro aspecto foi o custo de produção da arroba referente as despesas do custeio (despesas correntes + depreciações) e o segundo aspecto foi o custo de produção da arroba no tocante a parcela referente ao capital imobilizado na compra de bovinos para a engorda. Ressaltando que estes valores encontrados só conseguiram ser representados a partir do 13º mês e que o primeiro mês de representação destes valores (13º. mês), demonstrou imperfeição devido ao cadastramento inicial de todos os bovinos em engorda, sendo que esta imperfeição tanto poderá acontecer para valores muito abaixo do esperado ou muito acima, como foi este caso. Na Tabela 16, está demonstrado a participação percentual sobre todos os itens que compuseram o custo de produção da arroba do boi gordo na Fazenda Arural.

Tabela 16 – Participação de todas as despesas no custo de produção da arroba do boi gordo na Fazenda Arural.

Meses	BOV ¹	PTO ¹	MO ²	SM ³	SMP ³	SA	MD ³	MT ³	AT	LT ³	OT ³	DP ³	Total	
1	Jan													
2	Fev													
3	Mar													
4	Abr													
5	Mai													
6	Jun													
7	Jul													
8	Ago													
9	Set													
10	Out													
11	Nov													
12	Dez													
13	Jan	81,7%	11,4%	4,5%	0,4%	0,0%	0,0%	0,5%	0,6%	0,0%	0,2%	0,0%	0,7%	100%
14	Fev	61,5%	24,9%	10,3%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,6%	0,0%	1,6%	100%
15	Mar	57,1%	28,0%	11,6%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	1,8%	100%
16	Abr	57,4%	26,5%	10,8%	1,0%	0,0%	0,0%	2,1%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	1,8%	100%
17	Mai	51,2%	32,4%	12,5%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	2,0%	100%
18	Jun	54,5%	27,9%	12,9%	1,4%	0,0%	0,0%	0,1%	0,7%	0,0%	0,4%	0,0%	2,1%	100%
19	Jul	54,8%	28,5%	11,9%	0,0%	1,1%	0,0%	0,9%	0,3%	0,0%	0,4%	0,2%	2,0%	100%
20	Ago	51,9%	29,1%	11,9%	0,0%	1,2%	0,0%	0,4%	0,8%	0,0%	0,4%	2,4%	2,0%	100%
21	Set	47,6%	29,6%	14,9%	0,0%	1,4%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,8%	2,9%	2,5%	100%
22	Out	44,0%	32,5%	13,9%	0,0%	1,4%	0,0%	3,1%	1,9%	0,0%	0,5%	0,3%	2,4%	100%
23	Nov	54,2%	29,1%	12,5%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,4%	2,1%	100%
24	Dez	49,1%	26,5%	14,6%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,5%	3,0%	2,5%	100%
25	Jan	53,9%	25,8%	14,7%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	2,5%	100%
26	Fev	54,4%	19,5%	13,3%	2,3%	0,0%	0,0%	6,8%	0,4%	0,0%	0,6%	0,3%	2,2%	100%
Média⁵		52,5%	28,0%	13,0%	1,1%	0,4%	0,0%	1,1%	0,5%	0,0%	0,5%	0,8%	2,2%	100%
D.P. ⁵		4,0%	3,4%	1,3%	1,0%	0,6%	0,0%	2,0%	0,6%	0,0%	0,1%	1,2%	0,3%	

Obs. BOV – bovinos, PTO – pastejo, MO – mão de obra, SM – sal mineral, SMP – sal mineral proteinado, SA – suplementação alimentar, MD – medicamentos, MT – manutenção, AT – assistência técnica, LT – luz e telefone, OT - outros e DP – depreciações. ¹Valores atualizados para junho de 2010. ²Valores atualizados para o salário mínimo de junho de 2010. ³Valores atualizados pelo IGPM para junho de 2010. ⁴Para fins de obtenção da média e DP, foram considerados apenas os 12 últimos meses.

5.5 Avaliação da rentabilidade do custo da arroba do boi gordo na Fazenda Arural

O objetivo desse SI, entre outros, foi de avaliar de forma constante o custo de produção da arroba do boi gordo, que no caso da Fazenda Arural começou a ser observado a partir do 13º mês de implantação do sistema. O primeiro resultado encontrado apresentou distorções geradas pelo cadastramento inicial do rebanho, já que o sistema considerou o total da imobilização financeira do rebanho cadastrado inicialmente, impactando a primeira formação do custo. Os meses subsequentes conseguiram fazer a leitura da projeção anual da flutuação da rentabilidade com base no custo de produção, em relação ao preço de mercado da cotação da arroba do boi gordo. Os resultados encontrados demonstraram as inconstâncias do custo, informando ao pecuarista a necessidade de fazer gestão sobre os itens que mais criaram impacto na formação destes, seja no sentido de abrandar ou incrementar os fatores de produção.

Na Tabela 16, a demonstração da participação média dos diversos fatores de produção demonstrou que os itens: bovinos, pastejo e mão de obra, são responsáveis por 93,5% do custo total da arroba do boi gordo, desta forma, o pecuarista deveria fazer gestão de forma mais acentuada sobre o estes três itens.

No caso dos bovinos, o custo de sua participação (52,5%) demonstra a importância do item, onde o fator preço de aquisição separadamente não deverá ser observado, já que bovinos com maior aptidão em ganhar peso teriam melhor desempenho não só na engorda, como também no menor tempo de giro do capital imobilizado, podendo apresentar custo mais elevado devido a estes atributos.

Para o item pastejo (28%), o melhor dimensionamento seria no sentido da obtenção da taxa de ocupação ideal das pastagens, ou seja, a manutenção da quantidade de animais no montante adequado a obtenção da máxima performance do tipo de pastagem disponibilizado pela propriedade, evitando o sub ou super pastejo, permitindo a recuperação da forragem dentro dos limites técnicos do tipo da forrageira e as condições climáticas vivenciadas durante as estações do ano.

No caso da mão de obra (13%) a gestão deverá estar voltada no constante treinamento e adequação das pessoas quanto a quantidade e qualidade do trabalho executado, sem perder o sentido do monitoramento da relação benefício-custo, onde a utilização de profissionais de custo mais baixo poderá trazer grandes problemas no desempenho da atividade como um todo.

Os fatores de produção subsequentes (6,5%) também devem ser monitorados, para que se mantenham sempre em níveis compatíveis com suas utilizações.

Considerações podem ser feitas com relação a significativa participação dos animais (bovinos) no custo de produção da arroba do boi gordo, este percentual demonstrou de alguma forma o alto custo de se produzir um animal, custo este representado pela manutenção de matrizes em uma propriedade rural, o capital imobilizado, os nove meses de gestação aliados aos baixos índices de produtividade da pecuária de corte brasileira.

A representação do custo de bovinos, estabelecida pelas médias de participação expostas na Tabela 16, a princípio, poderia ser usada como balizadora para o custo de produção da arroba ou kg de bovinos, na pecuária de corte em todas suas modalidades de explorações como: produção de bezerros, bovinos para recria e bovinos para terminação. Na Tabela 17, estão expostos os custos demonstrados mensalmente e com suas projeções anuais de rentabilidade.

Tabela 17– Rentabilidade do custo da arroba do boi gordo na Fazenda Arural, em relação ao preço de mercado.

	Preço ¹	Custo	Rentabilidade	Custo	Rentabilidade
	de	Total	anual	Total	Anual
	venda	Por	(últimos	Por	(média
	arroba	Arroba	12 meses)	Arroba	Últimos
	(mercado)	Acumulado	Em	Média	12 meses)
	(R\$)	Últimos	relação	Acumulado	Em
	↓	12 meses	Ao	Últimos	Relação
		(R\$)	Valor da	12 meses	ao
			arroba	(R\$)	valor da
			(mercado)		Arroba
			↓		(mercado)
13 jan	74,20	156,57	-111,0%		
14 fev	74,20	73,91	0,4%		
15 mar	74,20	61,63	16,9%		
16 abr	74,20	76,07	-2,5%		
17 mai	74,20	66,31	10,6%		
18 jun	74,20	57,90	22,0%		
19 jul	74,20	57,65	22,3%		
20 ago	74,20	59,53	19,8%		
21 set	74,20	48,69	34,4%		
22 out	74,20	42,10	43,3%		
23 nov	74,20	56,11	24,4%		
24 dez	74,20	45,49	38,7%		
25 jan	74,20	48,22	35,0%	66,83	9,9%
26 fev	74,20	44,23	40,4%	57,80	22,1%
	74,20	45,46	38,7%	55,33	25,4%
	74,20			53,98	27,3%

Obs: ¹Cotação da arroba do boi gordo para junho de 2010.

O SI também pode demonstrar que a avaliação da rentabilidade, sobre o custo de produção da arroba do boi gordo produzido na Fazenda Arural, se mostrou mais robusta a partir da análise feita com base na média dos últimos doze meses dos custos acumulados, onde desconsiderando o forte impacto do 13º mês de análise, a rentabilidade demonstrada veio para patamares com maior sedimentação, já que esta média tendeu a apresentar menor variabilidade em relação ao custo acumulado dos últimos doze meses.

Pode-se considerar que a proposta do SI em demonstrar o custo de produção da arroba do boi gordo na Fazenda Arural e a projeção de sua rentabilidade frente aos valores de mercado foi alcançada. No entanto, avaliações fora da proposta do SI podem ser feitas no tocante ao significado das variações alcançadas pela projeção das rentabilidades demonstradas pelas médias dos últimos doze meses. Tendo como ponto de partida que o impacto dos valores imobilizados na aquisição de animais superou 50% dos custos totais, a lógica seria de que a diminuição deste custo levaria ao aumento da rentabilidade na atividade, no entanto, o imediatismo desta observação poderá levar a problema de caixa a médio e longo prazo.

A redução do imobilizado em animais poderá ocorrer sob alguns aspectos, a ser; preço baixo do bovino para reposição (boi magro), aquisição de menor quantidade de animais do que o sistema de produção pode suportar ou aquisição de animais com menor peso. No caso da Fazenda Arural pode ser verificado os dois últimos aspectos. No Gráfico 8 foi possível

visualizar a diminuição na quantidade de bovinos (cabeças) adquiridas ao longo do tempo de observação.

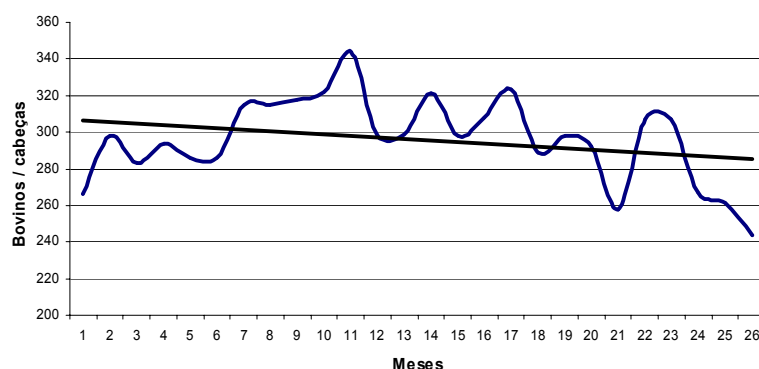


Gráfico 8 – Quantidades de bovinos adquiridos durante o período de observação.

O aspecto ligado a aquisição de bovinos mais leves, além de diminuir os volumes calculados de ingestão de forragens, com conseqüente na redução da participação do custo deste insumo, também leva a redução no custo mensal de produção. No Gráfico 9, foi possível a visualização da redução do número de UAs durante o período de observação.

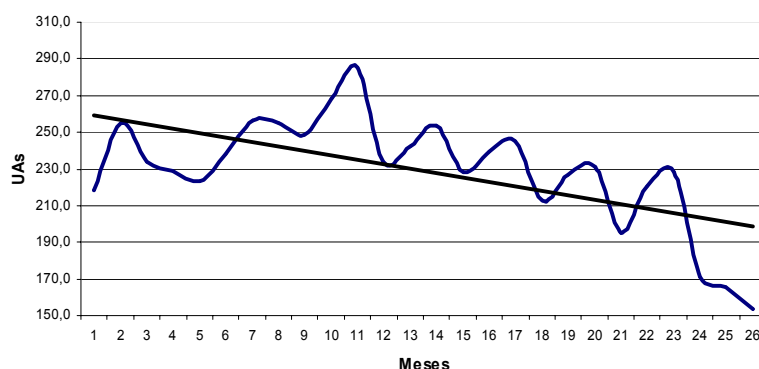


Gráfico 9 – Quantidades de UAs adquiridas durante o período de observação.

Em escolha temporal aleatória, dividindo o período de observação em 3 partes, pode ser notado que houve redução de 4,65% no número de bovinos adquiridos e redução de 16,7% na quantidade de UAs, quando comparado o terceiro terço de observação com o primeiro.

E como destacado na Tabela 11, o produtor levou durante o período de observação a subutilização de suas pastagens em pouco mais de 30 UAs/ha/ano, podendo-se concluir que o aumento da rentabilidade ocorrida entre o 25º e o 26º mês de observação, a princípio, não deverá levar a aumento de ganho real no caso da Fazenda Arural, já que os indicadores informavam que haveria perdas no chamado ganho de escala.

Problemas relacionados a disponibilidade de giro financeiro pode levar o produtor a direcionar seu negócio pecuário para este tipo de condução, uma vez consciente do caminho tomado, lhe caberá perceber se a sobra financeira que ocorrerá por conta desta decisão lhe será confortável ou não.

5.6 A Agregação de Valor na Rastreabilidade de Bovinos e o Incentivo Fiscal

As informações necessárias para inclusão e condução de um pecuarista no sistema brasileiro de rastreabilidade em bovinos e bubalinos, o SISBOV, são praticamente as mesmas que podem gerar um importante SI para produtores de pecuária de corte, seja qual for sua modalidade de exploração, destacando que as informações de cunho financeiro não fazem parte do SISBOV.

A agregação de valor tecnológico e/ou a possibilidade de ganho financeiro direto, poderia levar a melhorar a adesão de pecuaristas ao SISBOV. A criação do valor tecnológico ao sistema de rastreamento de bovinos brasileiros poderia ser incentivado junto as certificadoras credenciadas pelo MAPA, que hoje tem papel voltado a intermediação e fiscalização do SISBOV, do que poderiam ter como prestadoras de serviço ao desenvolvimento tecnológico aos pecuaristas participantes do SISBOV, com liberdade ao pecuarista de optar pelo serviço de informações. Serviço este que poderia ter custos baixos, já que as informações são praticamente as mesmas.

A criação de valor financeiro que o SISBOV poderia proporcionar estaria ligada ao campo do incentivo fiscal aos seus usuários, onde pecuaristas inscritos no SISBOV teriam rebate financeiro direto sobre o valor da renda bruta alcançada com a venda de arrobas de bovinos, mitigando o possível impacto fiscal em suas declarações anuais de renda.

A criação de um valor de rebate compatível com a atividade pode se tornar importante, devido as dificuldades de comprovação dos reais custos de produção em pecuária de corte. Como demonstrado anteriormente, pouco mais de 80% dos custos de produção em bovinos de corte são ocasionados por valores imobilizados em animais e a base da alimentação destes (pastagens). Itens estes, que podem ser considerados complicados demais para serem comprovados pela maioria dos pecuaristas brasileiros.

Devido as dificuldades de comprovação destes custos por parte dos pecuaristas e a necessidade estratégica e comercial de incluir o maior número de pecuaristas junto a base de dados do SISBOV, fica como sugestão a criação, como forma de incentivo do governo federal, do rebate em montante a 90% sobre a apuração da renda bruta oriunda da comercialização de arrobas de bovino, correspondente as despesas de difícil comprovação, por momento da declaração anual de renda desse produtor, seja ele pessoa física ou jurídica. Resumidamente, o pecuarista inscrito no SISBOV, teria como forma de incentivo o direito de oferecer para fins de tributação de imposto de renda anual, o equivalente a 10% da apuração da renda bruta oriunda da venda de arrobas de bovinos, onde seria aplicado o equivalente a 15% de imposto de renda.

Esta medida também poderá auxiliar a fiscalização junto aos frigoríficos, já que estes estariam sendo solicitados pelos pecuaristas a emitir a comprovação dos pagamentos realizados, a fim de servirem de comprovação por momento das devidas declarações de renda.

6 CONCLUSÕES

O trabalho demonstrou a possibilidade do uso do sistema de informações (SI) como ferramenta para tomada de decisões voltadas a gestão da atividade de pecuária de corte, com base no custo de produção e as performances zootécnicas;

O trabalho proporcionou a criação de modelo com finalidade de ajustar a carga animal em um sistema de produção em pecuária de corte, modelo este que ganhou a denominação de Fator de Correção para Dimensionamento de UAs;

O trabalho demonstrou a utilização do pastejo como forma de apropriação de custo de produção em pecuária de corte, no item de pastagens. Modelagem simples e objetiva, que tratou a pastagem como um insumo alimentar, facilitando sua mensuração na composição do custo de produção;

O estabelecimento da planilha de custos em pecuária de corte, com atenção especial ao insumo pastejo, possibilitou a demonstração da composição do custo de produção e sua relação com os itens de difíceis mensurações por parte dos produtores. Demonstrativo este que tem como objetivo a disponibilização junto ao fisco brasileiro, da possibilidade de criação de rebate de custos na faixa de 90%, sobre a receita bruta apurada da venda de bovinos de corte, oferecendo de forma automática, 10% desta apuração para fins de tributação. Modalidade tributária a ser oferecida como estímulo a pecuaristas inscritos no SISBOV;

Através do SI e no caso específico da exploração pecuária em análise, pode-se concluir que 60,1% dos custos foram relativos ao item pastejo e ao se considerar o custos de aquisição dos animais, a composição dos custos apresentou o seguinte perfil: 52,5% aquisição de animais, 28% pastejo e 13% mão de obra, significando 93,5% dos custos totais da atividade e propriedade analisada. A rentabilidade média anual nos 12 últimos meses de observação foi de 27,3%, e que;

A continuação de pesquisas que utilizem a modelagem do SI apresentado nesse trabalho ou similares, em sistemas de produção de pecuária de corte em suas modalidades, poderão contribuir no sentido de procurar melhorar a utilização dessa ferramenta como base para gestão do negócio pecuário.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEC. **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne**. Disponível em <www.abiec.com.br>. Acesso em: 13 jan. 2009.

ABRAHÃO, A.R.; SERRA, L.B.; FERREIRA, S.F.; MUNARI, D.P. Avaliação do peso ao nascer em diferentes agrupamentos genéticos de bovinos de corte. In: III Simpósio Nacional de Melhoramento Animal, **Anais**. Belo Horizonte, 2000.

ALBRIGHT, J.L. Nutrition and feeding calves: Feeding behavior of dairy cattle. **Journal of Dairy Science**, v.76, n.2, p.485-498, 1993.

ALFA NERUDA (PROJETO). Nuevas Empresas Rurales y Desarrollo Agrícola. Una Contribución al Desarrollo de las Capacidades de Gestion. Projeto participante do Programa Alfa da União Européia, sob o n.II-0439-A. **Documento de Trabajo n.1**. Universidade Austral, Valdivia, Chile, 2005.

AMARAL, G.L.; OLENIKE, J.E.; AMARAL, L.M.F.; STEINBRUCHI, F. Carga Tributária Brasileira 2009 e Estudo dos Períodos Anteriores, 2010. Disponível em <www.ibpt.com.br/img_publicacao/13854/186.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2010.

AMERICAN SOCIETY OF RANGE MANAGEMENT. **Grazing Management 1974**. Disponível em <www.rangelands.org/publications.shtml>. Acesso em 18 jun. 2009.

ANDRADE, J.G. **Introdução a Administração Rural**. Lavras, MG: ESAL/FAEPE, 1991, apostila, 53p.

ARRAES, N.A.M.; FILHO, L.C.. A Oferta de software agropecuário no Estado de São Paulo. Arraes, N.A.M., Filho, L.C. In: I CONGRESSO DE INFORMÁTICA APLICADA A AGROPECUÁRIA E AGROINDÚSTRIA. **Anais eletrônicos**. Campinas, SP, 1995. Disponível em <www.agrosoft.org.br/agrosoft95>. Acesso em: 11 fev. 2009.

ARRUDA, Z.J. Estimativa de custos de formação e conservação de pastagens para a região centro-oeste do Brasil. **Comunicado Técnico n.8**. Centro Nacional de Pecuária de Gado de Corte, EMBRAPA, 1982.

ARRUDA, Z.J. O capital e a pecuária bovina de corte. **Comunicado Técnico n.20**. Centro Nacional de Pecuária de Gado de Corte, EMBRAPA, 1983.

ARRUDA, J.A.; CORRÊA, E.S.; ZIMMER, A.H. Avaliação técnico-econômica de alternativa para o sistema físico de produção de gado de corte do CNPGC: 80% de pasto cultivado. **Comunicado Técnico n.42**. Centro Nacional de Pecuária de Gado de Corte, EMBRAPA, 1992.

ARRUDA, J.Z.; CORRÊA, E.S. Avaliação técnico-econômica de sistemas de produção de gado de corte: O sistema físico de produção do CNPGC. **Comunicado Técnico n.42**. Centro Nacional de Pecuária de Gado de Corte, EMBRAPA, 1992.

ASANO, S. IKEDA, S. KASUYA N. KUROKAWA, Y. KANDA, S. ITABASHI, H. Comparative digestion of cell wall components alfafa hay cubes between Sika deer (*Cervus nippon*) and cattle. **Animal Science Journal**, n.79, p.35-40, 2008.

BÁNKUTI, F.I. **Entraves e Incentivos ao Abate Clandestino de Bovinos no Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. 2002. 159p.

BARBOSA, E.M.; LOPES, M.A.; ZAMBALDE, A.L.; ALVES, R.M. Desenvolvimento de um sistema para rastreabilidade de bovinos. In: IV CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA, SBI-AGRO, **Anais**. Londrina, PR, 2005. 1 CD-ROM.

BARBOSA, F.A.; GRAÇA, D.S.; MAFFEI, W.E.; SILVA JUNIOR, F.V.; SOUZA, G.M. Desempenho e consumo de matéria seca de bovinos sob suplementação protéico-energética, durante a época de transição água-seca. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária E Zootecnia**, v.59, n.1, p.160-167, 2007.

BARBOSA, P.F. Coeficientes Técnicos: Itens Componentes do Custo Total da Atividade Leiteira. **Sistema de produção n.4**. Centro nacional de pecuária de gado de leite, EMBRAPA. 2002. Disponível em: <www.cnpgl.embrapa.br>. Acesso em 23 dez. 2008.

BARCELLOS, A.O.; VILELA, L.; LUPINACCI, A.V. Desafios da pecuária de corte a pasto na região do cerrado. EMBRAPA Cerrados. **Documentos**, n.31, p.1-40, 2001. Disponível em: <www.cpac.embrapa.br>. Acesso em: 24 fev. 2009.

BEEFPOINT. **Crise abate Margem e setor já vislumbra concentração**. Artigo publicado em 21/12/2004. Disponível em <www.beefpoint.com.br>. Acesso em: 14 jan. 2009.

BEEFPOINT. **Frigoara acusa Friboi de fraude nas exportações**. Artigo publicado em 01/12/2005. Disponível em <www.beefpoint.com.br>. Acesso em: 06 jan. 2009.

BENEVIDES, D.S. **Estudo florístico e fitossociológico da flora herbácea da Fazenda Xique-Xique**. Caraúbas, RN, Brasil. Monografia apresentada na Escola Superior de Agricultura de Mossoró, RN, 2003.

BERCHIELLI, T.T.; FURLAN, C.L.; AROEIRA, L.J.M.; NOGUEIRA, J.R.; RUGGIERI, A.C. Estimativa do consumo de matéria seca de vacas em lactação em pastejo rotativo em capim coastcross (*Cynodon dactylon*, (L.) Pers cv.*Coast-cross*). **Acta Scientiarum**, n.22, v.3, p.843-849, 2000.

BERNADES, P.R.; NETTO NOGUEIRA, V.; MUSTEFAGA, P.S. **2000 é o Ano da Virada Para a Pecuária de Leite**. 2000. Disponível em <www.terraviva.com.br/palestra/palestra_2.html>. Acesso em: 03 fev. 2009.

BRABET, C. Gestão da crise do BSE na cadeia bovina na França. CIRAD, Centro de Cooperação Internacional de Pesquisa em Agronomia para o Desenvolvimento. **Projeto ProsPER Cone Sul**. 2002. Disponível em: <www.cendotec.org.br>. Acesso em: 18 dez. 2008.

BRAGA, J.L. Sistemas de informação e de apoio à decisão. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA. **Anais** Londrina, PR, 2005. 1 CD-ROM.

BRANDÃO, A.S.P. O Preço da Terra no Brasil: verificações de algumas hipóteses. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, **Ensaio Econômico do EPGE**, 1986. 86p.

BRANDÃO, A.S.P. **Mercado da Terra e Estrutura Fundiária. Os Principais Problemas da Agricultura Brasileira: análises e sugestões**. Rio de Janeiro: IPEA, PNPE, 1992. 399p.

BRITO, J.M.; CÓCARO, H.; LOPES, M.A. Avaliação do uso de softwares para o gerenciamento de rebanhos bovinos leiteiros: um estudo de caso no sul de Minas Gerais. **Revista de Negócios**, v.10, n.1, p.47-60, 2005.

BUAINAIN, A.M.; BATALHA, M.O. Cadeia produtiva da carne bovina. **Série agronegócios**, v.8. Brasília: IICA:MAPA/SPA, 2007. 86p.

CAMARGO, A.C. **Comportamento de vacas da raça Holandesa em confinamento do tipo “free stall”, no Brasil Central**. Dissertação de Mestrado. FEALQ, Piracicaba, SP, 1988. 146p.

CAMARGO, F.P. Análise do mercado de terras agrícolas nas regiões do estado de São Paulo, 1995 a 2006. Instituto de Economia Agrícola de São Paulo. **Informações Econômicas**, n.5, v.37, SP, 2007.

CÂNDIDO, M.J.D. Introdução as pastagens nativas. **Núcleo de Ensino e Estudos em Forragicultura**, NEEF/DZ/CCA/Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 2008. Disponível em: <www.neef.ufc.br>. Acesso em: 18 fev. 2009.

CANZIANI, J.R.F. **Assessoria Administrativa a Produtores Rurais no Brasil**. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2001.

CANZIANI, J.R.F. Uma abordagem sobre as diferenças de metodologias utilizadas no cálculo do custo total de produção da atividade leiteira a nível individual (produtor) e a nível regional. In: I SEMINÁRIO SOBRE METODOLOGIAS DE CÁLCULOS DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE LEITE. CEPEA, DPA e ESALQ/USP. **Anais**. ESALQ/USP, Piracicaba, SP, 1999.

CARDOSO, A.M. **As normas e os fatos. Desenho e efetividade das instituições de regulamentação do mercado de trabalho no Brasil**. IUPERJ, Instituto Universitário de Pesquisa do Rio de Janeiro, 2005. Disponível em <www.iuperj.br>. Acesso em: 22 mar. 2009.

CARVALHO, T.B.; FERREIRA, P.C.; ZEN, S. Competitividade da pecuária de corte do estado de São Paulo vs Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. In: XLVI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. **Anais**. Rio Branco, AC, 2008.

CARVALHO, L.C.P. Teoria da Firma: a produção e a firma, p.103 a 138. In. **Manual de Economia**. São Paulo: Ed.Saraiva, 1988, 443p.

CARVALHO, P.C.F.; RIBEIRO FILHO, H.M.N.; POLI, C.H.E.C. Importância da estrutura de pastagem na ingestão e seleção de dietas pelo animal em pastejo. **A produção animal na visão dos brasileiros**. FEALQ, Piracicaba, SP, 2001. p.853-871.

CEPEA/ESALQ. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Escola Superior de Agricultura Luis de Queiros. **Informações de Mercado**, janeiro, 2009. Disponível em: www.cepea.esalq.usp.br/agromensal/2009/01_janeiro/Pecuaria.htm. Acesso em 16 fev. 2009.

CEPEA/CNA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Confederação Nacional da Agricultura. **Brasil exibe o ótimo econômico para o mundo**, 2007. Disponível em: www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_CustosProdPec_Setembro07.doc. Acesso em 01 abr. 2009.

CEPA/USP-CNA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Universidade de São Paulo. Confederação Nacional da Agricultura. **Resumo da evolução dos custos em outubro de 2008**. Disponível em: www.cepea.esalq.usp.br. Acesso em 16 fev. 2009.

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Boletim do Leite ESALQ/USP**, ano II, n.133, maio/junho de 2005. Disponível em: www.cepea.esalq.usp.br. Acesso em: 30 ago. 2009.

CEZAR, I.M. Racionalização de investimentos em pastagens: uma abordagem sistêmica no processo decisório. **Centro Nacional de Pecuária de Gado de Corte**, EMBRAPA, 2001. Disponível em: www.cnpqc.embrapa.br. Acesso em: 03 mar. 2009.

CNA. Confederação Nacional da Agricultura. Projeto Conhecer. **Sobre rastreabilidade, 2004**. Disponível em www.cna.org.br. Acesso em: 25 fev.2009.

CNA. Confederação Nacional da Agricultura. **Um Perfil do Agricultor Brasileiro**. Brasília: CNA, 1999, 48p.

CNA/CEPEA. Confederação Nacional da Agricultura / Centro de Estudos em Avançados em Economia Aplicada. **Indicadores Pecuários, janeiro a junho de 2005**. Disponível em www.cepea.esalq.usp.br. Acesso em: 30 mar. 2009.

CNPC-CNA. Conselho Nacional da Pecuária de Corte. Confederação Nacional da Agricultura. **Balanço da Pecuária, 2009**. Disponível em: www.cnpc.org.br. Acesso em: 01 abr. 2009.

CÓCARO, H.; LOPES, M.A.; CAMPOS, F.C.A. Qualidade do software agropecuário: um estudo de caso. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA. **Anais**. Londrina, PR, 2005. 1 CD-ROM.

CORRÊA, E.S.; VIEIRA, A.; COSTA, F.P.; CEZAR, I.M. **Sistema intensivo de produção de carne de bovinos Nelores no centro-oeste do Brasil**. 2001. Disponível em: www.cnpqc.embrapa.br. Acesso em: 18 mar. 2009.

CORREA, L.A. Pastejo rotacionado para produção de bovinos de corte. In: II SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS: TEMAS EM EVIDÊNCIAS. **Anais**. Editora UFPA, Lavras, MG. 2000. 369p.

COSTA, B.M. **Tipos de pastagens, sob o ponto de vista ecológico**. 2003. Disponível em: www.agroline.com.br/agrociencia/pdf/public_47.pdf. Acesso em: 18 fev. 2009.

COSTA, J.L.; FICHTNER, S.S.; JARDIM, E.C.; RIBEIRO, T.M.; RODRIGUES, A.M. Influência do sexo no peso ao nascer de bezerros das raças bovinas, mocho Tabapuã e Nelore mocho. **E.A.V. Universidade Federal de Goiás**, ano 8, n.1, 1978.

COSTA, F.A. Bonanza: Um sistema de gerenciamento dos negócios da empresa rural. In: II CONGRESSO DA SBI-AGRO E III MOSTRA DE AGROINFORMÁTICA. **Anais eletrônicos**. Campinas, 1999. Disponível em <www.agrosoft.org.br/agrosoft99>. Acesso em: 27 fev. 2009.

COSTA, C.; MEIRELLES, P.R.L.; SILVA, J.J.; FACTORI, M.A. Evolução das pastagens cultivadas e do efetivo bovino no Brasil. **Revista Veterinária e Zootecnia**, n.1, v.15, 2008.

COSTA, F.P.; MARTINS, C.S. Custo de Produção da Carne Bovina Para Região Centro-Oeste – Fevereiro de 1991. **Comunicado Técnico n.38**. Centro Nacional de Pecuária de Gado de Corte, EMBRAPA, 1991. Disponível em: <www.cnpqc.embrapa.br>. Acesso em: 03 fev.2009.

COUTINHO, L.G. **Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira**. Coordenação; Coutinho, L.G., Ferraz, J.C., 2.ed., Campinas, SP: Papirus, 1994, 509p

CREPALDI, S.A. **Contabilidade Rural: Uma Abordagem Decisória**. Editora Atlas, SP, 2.ed.,1998. 48p.

CROP SCIENCE TERMINOLOGY COMMITTEE. The forage and grazing terminology committee. In. XVII Internacional Grassland Congress. Rockhampton, **Anais eletrônicos**. Austrália, 1993. Disponível em: <<http://forages.oregonstate.edu/topics/description.CFM?topID=604#time>>. Acesso em 18 jun. 2009.

CROWDER, L.V.; CHHEDA, H.R. **Tropical grassland husbandry**. New York: Longman Tropical Agricultural Services, 1982. 562p.

DEBLITZ, C.O.B. La Competitividad en producción lechera de los países de Chile, Argentina, Uruguay y Brasil. **Livestock Policy Discussion Paper 4**. FAO, Food and Agriculture Organization, 2001. Disponível em: <www.fao.org>. Acesso em: 21 dez. 2008.

DEL DEBBIO, C.M.S.; SILVA, I.J.O. Rastreabilidade na cadeia produtiva da carne bovina brasileira: Uma visão crítica. In: XV INTERNATIONAL FARM MANAGEMENT ASSOCIATION / V ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO RURAL. **Anais**. Campinas, SP, 2005.

DETMANN, E. **Estimação de consumo de forragem, uma abordagem prática**. 2001. Disponível em: <www.forragicultura.com.br>. Acesso em: 09 jan. 2009.

DOMINGUES, O. Introdução a Zootecnia. Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro, Brasil, 1968. 392p.

EAN BRASIL. **Associação Brasileira de Automação**. Disponível em <www.eanbrasil.org.br>. Acesso em: 14 mar. 2010.

EMATER . Custo de Produção da Carne de Curta Duração. **Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná**, 1999. Disponível em: <www.pr.gov.br/pcd/custos.html>. Acesso em: 22 dez. 2008.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Monitoramento por satélite, banco de dados climáticos do Brasil, 2009. Disponível em: <www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/balanco.php?UF=&COD=55>. Acesso em 20 jun. 2009.

EUCLIDES, V.P.B.; CARDOSO, E.G.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Consumo voluntário de *Brachiaria decumbens* cv.Basilisk e *Brachiaria brizantha* cv.Marandu sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.2200-2208, suplemento 2, 2000.

EUCLIDES, V.P.B.; THIAGO, L.R.L.S.; MACEDO, M.C.M.; OLIVEIRA, M.P. Consumo voluntário de três cultivares de *Panicum maximum* sob pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.6, p.1177-1185, 1999.

ESPERANCINI, M.S.T. **Custo de produção da agricultura**. Apostila. UNESP, Botucatu, SP, 2009.

FAGUNDES, J.L.; FONSECA, D.M.; MORAIS, R.V.; MISTURA, C.; VITOR, C.M.T.; GOMIDE, J.A.; NASCIMENTO JUNIOR, D.; SANTOS, M.E.R.; LAMBERTUCCI, D.M. Avaliação das características estruturais do capim-brachiária em pastagens adubadas com nitrogênio nas quatro estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.30-37, 2006.

FAO. Food and Agriculture Organization. Executive Summary and Delineation of Agroecological Zones, **Livestock Systems and Countries**, 2004. Disponível em: <www.fao.org>. Acesso em: 10 abr. 2009.

FAO. Food and Agriculture Organization. **Livestock, Stocks & Domain**. Disponível em: <http://faostat.fao.org/faostat/form?collection=production.livestock.stocks&domain>, 2009. Acesso em 19 abr. 2009.

FAVERET FILHO, P.; PAULA, S.R.L. **Cadeia da carne bovina: O novo ambiente competitivo**. 1997. Disponível em: <www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/carne.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2008.

FELÍCIO, P.E. Rastreabilidade aplicada à carne bovina. In: 38. REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. **Anais**. ESALQ-USP, Piracicaba, SP, 2001.

FNP. Consultoria & Agroinformativos. Anualpec: **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo, 2003. Disponível em: <www.sic.org.br/tabelabalanço.asp>. Acesso em: 12 dez. 2008.

FERREIRA, C.R.R.T.; SANTOS, Z.Z.P.S.; CAMARGO, A.M.M.P. Mercado de Terras Agrícolas no Brasil, 1981 – 1993. Instituto de Economia Agrícola de São Paulo. **Revista Agricultura em São Paulo**, n.42, p.167-193, 1995.

FORBES, J.M. Integration of regulatory signals controlling forage intake in ruminants. **Journal Animal Science**, v.74, p.3029-3035, 1996.

FORBES, J.M. **Voluntary Food Intake and Diet Selection in Farm Animals**. CAB Internacional, Biddles Ltd. Guildford, UK. 1995. 521p.

FORMIGONI, I.B. **Estimação de Valores Econômicos para Características Componentes de Índices de Seleção em Bovinos de Corte**. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, USP, 2002.

FRASER, A.F. **Comportamiento de los animales de la granja**. Zaragoza: Acribia, 1980. 291 p.

FREITAS, H.M.R.; LIBERALI NETO, G. Um estudo sobre a integração da tecnologia da informação à gerência e administração de fazendas agropecuárias. In: II CONGRESSO DE INFORMÁTICA APLICADA A AGROPECUÁRIA E AGROINDÚSTRIA. **Anais eletrônicos**. Juiz de Fora, MG, 1995. Disponível em <www.agrosoft.org.br/agrosoft95>. Acesso em: 28 fev. 2009.

GATTASS, C.B.A.; MORAIS, M.G.; ABREU, U.G.P.; LEMPP, B.; STEIN, J.; ALBERTINI, T.Z.; FRANCO, G.L. Consumo, digestibilidade aparente e ganho de peso em bovinos de corte confinados e suplementados com cultura de levedura (*Saccharomyces cerevisiae* cepa 1026). **Ciência Animal Brasileira**, v.9, n.3, p.535-542, 2008.

GAZETA MERCANTIL. Cai o preço da terra. 14 ago. 2005. Caderno de Finanças & Mercado. **Edição eletrônica**. Disponível em <www.gazetamercantil.com.br>. Acesso em: 11 mar. 2009.

GOMES, S.T. **Custo de produção de leite da Embrapa e o preço do leite**. 1986. Disponível em: <http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg_artigos/stg_artigos.htm>. Acesso em: 03 fev. 2009.

GOMES, S.T. **Custo de produção da Fazenda Diamantina em dezembro**. 1987. Disponível em: <http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg_artigos/stg_artigos.htm>. Acesso em: 03 fev. 2009.

GOMES, S.T. **Custo de produzir leite**. 1998. Disponível em: <http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg_artigos/stg_artigos.htm>. Acesso em: 03 fev. 2009.

GOMES, S.T. et al. **O Custo da Produção do Leite**. Brasília: SNAB/Ministério da Agricultura, 1989. 66p.

GOMES, S.T. Cuidados no cálculo do custo de produção de leite. In: I SEMINÁRIO SOBRE METODOLOGIAS DE CÁLCULOS DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE LEITE. CEPEA, DPA e ESALQ/USP. **Anais**. Piracicaba, SP, 1999.

GOMES, A.R. Modelo de Contabilidade Rural Para Pequenos Produtores Rurais. In: XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTABILIDADE. **Anais**. Goiana, 2000. Disponível em <www.contabiliza.com.br>. Acesso em: 21 dez. 2008.

GOMES, S.T. **Perguntas e respostas sobre o custo de produção de leite**. 2001. Disponível em: <http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg_artigos/stg_artigos.htm>. Acesso em: 03 fev. 2009.

GOMES, S.T. **Produtividade e taxa de remuneração do capital investido na produção de leite**. 2004. Disponível em <http://www.ufv.br/der/docentes/stg/stg_artigos/stg_artigos.htm> Acesso em: 03 fev. 2009.

GOMIDE, J.A.; WENDLING, I.J.; BRAS, S.P.; QUADROS, H.B. Consumo e produção de leite de vacas mestiças em pastagens de *Brachiaria decumbens* manejadas sob duas ofertas diárias de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.4, p.1194-1199, 2001.

GONÇALVES, B.M.L. **Manual do ICMS do Produtor Rural**. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural, 2003. Disponível em <www.senar-rio.com.br>. Acesso em: 23 dez. 2008.

GONÇALVES, E.N. CARVALHO, P.C.F. Como a estrutura do pasto afeta a ingestão de forragem numa pastagem natural. In: XXI Reunião do Grupo Técnico em Forrageiras do Cone Sul, Grupo Campos. **Anais**. Porto Alegre, RS, 2005.

GONTIJO NETO, M.M.; EUCLIDES, V.P.B.; NASCIMENTO JUNIOR, D.; MIRANDA, L.F.; FONSECA, D.M.; OLIVEIRA, M.P. Consumo e tempo diário de pastejo por novilhos Nelore em pastagens de capim Tanzânia sob diferentes ofertas de forragem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.60-66, 2006.

GORDON, I.J.; LASCANO, C. Foraging strategies of ruminant livestock on intensively managed grasslands: potential and constraints. In: **Anais**. International Grassland Congress, 17., 1993, Palmerston North. Proceedings. Palmerston North: 1993. p.681-690.

HIRATA, M.; PAKIDING, W. Dynamics in tiller weight and its association with herbage mass and tiller density in a bahia grass (*Paspalum notatum*) pasture under cattle grazing. **Tropical Grasslands**, v.36, p.24-32, 2002.

HODGSON, J. **Grazing management: science into practice**. New York: John Wiley; Longman Scientific and Technical, 1990. 203p.

HOFMANN, R.R. Anatomy of the gastro-intestinal tract. **The Ruminant Animal, Digestive Physiology and Nutrition**, p.14-43, 1988.

IBA, S.K.; BRABET, C.; OLIVEIRA, I.J.; PALLET, D. **Um panorama de rastreabilidade dos produtos agropecuários do Brasil destinados a exportação – carnes, soja e frutas**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP, 2003. Disponível em <www.cendotec.org.br/prosper/publicacoes/rastreab.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Coordenação de recursos naturais e estudos ambientais**, 2002. Disponível em: <www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/mapas_pdf/brasil_clima.pdf>. Acesso em 20 jun. 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Banco de dados SIDRA**, Tema: Pecuária. Disponível em: <www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 12 fev. 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2006. Disponível em: <www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/Brasil_censoagro2006.pdf>. Acesso em 19 jul 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Banco de dados SIDRA**. Tema: Abate e couro, 2008. Disponível em <www.sidra.ibge.gov.br>, Acesso em: 11 fev. 2009.

IPEA. Instituto de pesquisa Econômica Aplicada. **Sinopse Macroeconômica**. 2005. Disponível em <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 23 jan. 2009.

JANK, M.S. **Competitividade do Agribusiness Brasileiro: Discussão teórica e Evidências no Sistema de Carnes**. Tese de Doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. USP. São Paulo, 1996.195p.

JESUS, J.C.S.; ZAMBALDE, A.L.; SEGRE, A.L. Considerações estratégicas sobre o processo de informatização das empresas/propriedades rurais. In: II CONGRESSO DE INFORMÁTICA APLICADA A AGROPECUÁRIA E AGROINDÚSTRIA. **Anais eletrônicos**. Juiz de Fora, MG, 1995. Disponível em <www.agrosoft.org.br/agrosoft95>. Acesso em: 11 fev. 2009.

JESUS, J.C.S.; ZAMBALDE, A.L. Informática na agropecuária: hardware, software e recursos humanos. In: II CONGRESSO DA SBI-AGRO E III MOSTRA DE AGROINFORMÁTICA. **Anais eletrônicos**. Campinas, 1999. Disponível em <www.agrosoft.org.br/agrosoft99>. Acesso em: 11 fev. 2009.

LACKI, P. **A nova agricultura necessita de um insumo diferente**. 2002. Disponível em <www.polanlacki.com.br/artigos>. Acesso em: 05 fev. 2009.

LACKI, P. **Como enfrentar a crise da agricultura: Lamentando os problemas insolúveis ou resolvendo os problemas solucionáveis?** 2003. Disponível em: <www.polanlacki.com.br/artigos>. Acesso em: 05 fev. 2009.

LEMES, S. Contabilidade na Agropecuária. **Contabilidade e Controladoria em Agribusiness**. Coordenador José Carlos Marion. São Paulo: Atlas, 1996. 78p.

LIBERALI NETO, G.; FREITAS, H.M.R. Modelos informacionais para o apoio ao gerenciamento de empresas de pecuária bovina de cria. In: I CONGRESSO DA SBI-AGRO E AGROSOFT 97. **Anais eletrônicos**. Belo Horizonte, MG. 1997. Disponível em <www.agrosoft.org.br/agrosoft97>. Acesso em: 28 fev. 2009.

LIMA, J.B.M.P.; GRAÇA, D.S.; BORGES, A.L.C.C.; SALIBA, E.O.S.; RODRIGUES, N.M.; BARBOSA, F.A.; SOUZA, G.M. Avaliação da estimativa de consumo de bovinos de corte a pasto utilizando a técnica do óxido crômico e a técnica da lignina purificada e enriquecida (LIPE). In: 43.REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. **Anais**. João Pessoa, PB, 2006.

LIMA, M.L.P.; BERCHIELLI, T.T.; NOGUEIRA, J.R.;RUGGIERI, A.C.; AROEIRA, L.J.M.; SALMAN, A.K.D.; SOARES, J.P.G. Estimativa do consumo voluntário do capim Tanzânia (*Panicum maximum*, Jacq. Cv.tanzânia) por vacas em lactação sob pastejo rotacionado. **Revista Brasileira De Zootecnia**, v.30, n.6, p.1919-1924, 2001.

LIMA, R.C.A. Rastreabilidade Regulamentação e Importância no Comércio Internacional. In: I SEMINÁRIO DA INFORMAÇÃO NAS CADEIAS PRODUTIVAS DO AGRONEGÓCIO.

Anais eletrônicos. EP/USP, 2005. Disponível em: <www.pcs.usp.br/~laa/htm/rastreabilidade.2005/rodrigo.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2009.

LOBATO, E.; SOARES, W.V.; SOUSA, D.M.G.; REIN, T.A. Avaliação do fosfato natural de Gafsa para o estabelecimento de *Brachiaria decumbens* num latossolo-vermelho do Distrito Federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 27. Brasília, 1999. CD-ROM.

LOPES, M.A. Custo Bovino Corte 1.0: Software de Controle de Custos para a Pecuária de Corte. **Revista Ciência Agrotécnicas**. Edição especial, p.1589-1596, Lavras, MG, 2003.

LOPES, M.A.; LAGO, A.A.; CÓCARO, H. Avaliação do uso de software para gerenciamento d erebanhos leiteiros. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA. **Anais**. Londrina, PR, 2005. 1 CD-ROM.

LOPES, M.A.; LOPES, D.C.F. Custo-Leite: Sistema para cálculo do custo de produção do leite. In: I CONGRESSO DA SBI-AGRO E AGROSFT 97. **Anais eletrônicos**. Belo Horizonte, MG. 1997. Disponível em <www.agrosoft.org.br/agrosoft97>. Acesso em: 11 fev. 2009.

LUCHIARI, A.F.; SARMENTO, D.O.L. **A Rastreabilidade na fidelização dos consumidores**. 2005. Disponível em: <www.portaldoagronegocio.com.br>. Acesso em: 16 jan. 2009.

MACEDO, L.O.B. Modernização da pecuária de corte bovina no Brasil e a importância do crédito rural. **Informações Economicas**, v.36, n.7, SP, 2006.

MACHADO, R.T.M. **Rastreabilidade, Tecnologia da Informação e Coordenação de Sistemas Agroindustriais**. Tese de doutorado, USP, São Paulo, 2000, 224p.

MAPA. Ministério de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa n.01, de 10/01/2002. Instrução Normativa n.77**, de 28/10/2004. Disponível em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 13 mar. 2009.

MARTHA JÚNIOR, G.B. Pastagens no cerrado: baixa produtividade pelo uso limitado de fertilizantes. EMBRAPA Cerrados, **Documentos n.50**, 2002, 32p. Disponível em <www.cpac.embrapa.br>. Acesso em: 12 fev. 2009.

MARTHA JR., G.B.; VILELA, L.; BARIONI, L.G.; SOUSA, D.M.G.; BARCELLOS, A.O. manejo da adubação nitrogenada em pastagens. In: 21.º SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM. **Anais**. Fertilidade do solo para pastagens produtivas. FEALQ, Piracicaba, 2004.480p.

MARTINS, C.E.; COSER, A.C.; ALVIM, M.J.; FERRAZ, F.R. Irrigação: Uma estratégia de intensificação da produção de leite a pasto. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS. **Anais**. Lavras, MG, 2000.

MARTINS, I.G.S. Carga Tributária Insuportável. **NF Online**, Agosto 2004. Disponível em <www.noticiasforenses.com.br-artigos-IvesGandradaSilvaMartins.htm>. Acesso em 19 dez. 2008.

MARTINS, P.C. Aspectos econômicos da coordenação da cadeia produtiva do leite e seus derivados. In: I CONGRESSO DA SBI-AGRO E AGROSOFT 97. **Anais eletrônicos**. Belo Horizonte, MG. 1997. Disponível em <www.agrosoft.org.br/agrosoft97>. Acesso em: 11 fev. 2009.

MASSRUHÁ, S.M.F.S.; MANCINI, A.L.; MEIRA, C.A.A.; MÁXIMO, F.A.; PASSOS, S.L.Z. Ambiente de desenvolvimento de software para o domínio da administração rural. In: II CONGRESSO DE INFORMÁTICA APLICADA A AGROPECUÁRIA E AGROINDÚSTRIA. **Anais eletrônicos**. Juiz de Fora, MG, 1995. Disponível em <www.agrosoft.org.br/agrosoft95>. Acesso em: 28 fev. 2009.

MATSUNAGA, M. Metodologia do Custo de Produção Utilizada pelo IEA. **Instituto De Economia Agrícola**, n.1, v.23, p.123-139. São Paulo, 1976.

MAYA, F.L.A. **Produtividade e Viabilidade Econômica da Recria e Engorda de Bovinos em Pastagens Adubadas Intensivamente Com e Sem Uso de Irrigação**. Dissertação de Mestrado, ESALQ-USP, 2003.

MCR. Manual de Crédito Rural. Banco Central do Brasil, **Normativo n.º 3.2.6. II**. Disponível em <www.bcb.gov.br>. Acesso em 22 jul. 2010.

MELO FILHO, G.A.; COSTA, F.P.; CORREA, E.S.; PEREIRA, M.A.; CEZAR, I.M.; SILVA NETTO, F.G. Custo de produção de gado de corte no Estado de Rondônia. 2005. Disponível em <www.cnpqg.embrapa.br>. Acesso em: 17 jan. 2009.

MENDONÇA, M.C.A. Análise Econômica e Comparativa da Pecuária Leiteira no Município de Lavras, MG. **Caderno Administração Rural**. n.1, v.10. Lavras, MG, 1998.

MISERANI, L.J.G. Desenvolvimento de um sistema de apoio à tomada de decisão no controle de bovinos da raça Nelore. **Revista Brasileira de Agroinformática**. n.1, v.4, p.65-79, 2002.

MODESTO, E. C.; TEIXEIRA, M. C.; ANDRADE, P. B.; BOZZI, R.; MOURA, A. A. A.; MORENO, G. M. B.; CASIMIRO, M. Comportamento de novilhas suplementadas a pasto no semi-árido nordestino. In: XLI REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. **Anais**. Campo Grande, MS, 2004.

MORAES, A.C.A. Estudo técnico e econômico de um sistema de produção de leite com gado mestiço F1 Holando-zebu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, n.6, v.56, p.745-749, Belo Horizonte, MG, 2004.

MOTA, F.C.P. **Teoria Geral da Administração: Uma introdução**. São Paulo: Pioneira, 1981, 213p.

MOTA, M.M. Comparação de sistemas de produção de leite em Leopoldina, MG, entre os anos agrícolas 1961-62 e 1994-95. **Revista Eletrônica de Economia**, n.3, 2004. Disponível em; <www.viannajr.edu.br>. Acesso em: 04 fev. 2009.

NAAS, I.A.; MOURA, D.J. Avanços recentes da Zootecnia de precisão. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA. **Anais**. Londrina, PR, 2005. 1 CD-ROM.

NABINGER, C.; PONTES, L.S. Morfogênese de plantas forrageiras estrutura do pasto. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. A PRODUÇÃO ANIMAL NA VISÃO DOS BRASILEIROS. **Anais**. Piracicaba, SP, 2001.

NASCIMENTO JUNIOR, D.; BRAZ, S. **Método para estimativa do consumo voluntário de bovinos em pastejo**. 2001. Disponível em; <www.tdnet.com.br/domicio/MeTODCons.htm>. Acesso em: 18 abr. 2009.

NASCIMENTO JUNIOR, D.; GARCEZ NETO, A.F.; BARBOSA R.A.; ANDRADE, C.M.S. Fundamentos para o manejo de pastagens: Evolução e atualidade. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DAS PASTAGENS. **Anais**. UFV, Departamento de Zootecnia. Viçosa, MG, 2002. 469p.

NEAD/MDA. Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural / Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Estatísticas do Meio Rural**. SP. 2006. 276p. Disponível em <www.mda.gov.br>. Acesso em: 10 mar. 2010.

NEPOMUCENO, F. **Custos e Contabilidade na Agropecuária**. Treinamento Programado a Distância – TPD. São Paulo: IOB, 1992, apostila, 384p.

NEVES, M.F.; MACHADO, C.P.; CARVALHO, D.T.; CASTRO, L.T. Redes agroalimentares & marketing da carne bovina em 2010. ESALQ. **Revista Preços Agrícolas**, n.171, v.15, 2001.

NORONHA, J.F. Custos de produção e análise econômica da atividade leiteira. In: 7.º Simpósio Sobre Produção Animal. **Anais**. Piracicaba: FEALQ, 1990.

NORONHA, J.F. **Análise da Rentabilidade da Atividade Leiteira no Estado de Goiás**. Goiânia: Ed. UFG, 2001. 108p.

NRC. **Nutrient Requirements of Beef Cattle**. Seventh Revised Edition: ISBN 0-309-06934-3. Update 2000. 232p.

KRYST, L.J; HESS, B.W. Influence of supplementation on behavior of grazing cattle. **Journal of Animal Science**, v.71, p.2546-2555, 1993.

OECD-FAO. Organization for Economic Co-operation and Development. Food and Agricultural Organization. **Outlook: 2005 – 2014**. Disponível em: <www.fao.org>. Acesso em: 10 abr. 2009.

OAIGEN, R.P.; BARCELLOS, J.O.J.; CRISTOFARI, L.F.; BRACCINI NETO, J.; OLIVEIRA, T.E.; PRATES, E.R. Melhoria organizacional na produção de bezerras de corte a partir dos centros de custos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.3, p.580-587, 2008.

OLIVEIRA, C.A. Produto Geroleite: Descrição de uma metodologia para apoiar a gestão técnica e financeira do pecuarista leiteiro, outras Conclusões. In: XXXVIII CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ESCOLAS DE ADMINISTRAÇÃO. **Anais**. Porto Alegre, RS, 2003. 1 CD-ROM.

OLIVEIRA, C.A. **Produto Geroleite: Descrição de uma metodologia para apoiar a gestão técnica e financeira do pecuarista leiteiro**. Carlos Augusto de Oliveira. Dissertação de Mestrado, UFRRJ, Rio de Janeiro, 2002, 43p.

OLIVEIRA, D.J.C.; NOGUEIRA, G.P. Curvas de crescimento de bezerras da raça Girolando. **Arquivos de Ciência Veterinária**. UNIPAR, v.9, n.1, p.3-8, jan-jun 2006.

OLIVO, C.J.; CHARÃO, P.S.; ZIECH, M.F.; ROSSAROLLA, G.; MORAES, R.S. Comportamento de vacas em lactação em pastagem manejada sob princípios agroecológicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.6, p.2443-2450, 2006.

OSUGA, I.M. WAMBUI, C.C. ABDULRAZAK, S.A. ICHINOHE, T. FUJIHARA, T. Evaluation of nutritive value and palatability by goats and sheep of selected browse foliages semiarid area of Kenya. **Animal Science Journal**, n.79, p.582-589, 2008.

PALHANO, A.L. CARVALHO, P.C.F. DITTRICH, J.R. MORAES, A. SILVA, S.C. MONTEIRO, A.L.G. Características do processo de ingestão de forragem por novilhas holandesas em pastagens de capim-mombaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.1014-1021, 2007 (supl.).

PASTORE, J. A **Modernização das Instituições do Trabalho**. Disponível em <www.josepastore.com.br>. Acesso em: 23 dez. 2008.

PASSOS, M.A; TAVARES, K.M.; ALVES, A.R. Germinação de sementes de Sabiá (*Mimosa caesalpinifoliae Benth.*). **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, n.1, v.2, p.51-56, Recife, PE, 2007.

PAULINO, V.T. Potencialidade de pastagens tropicais para produção animal. In. SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO ANIMAL A PASTO NO NORTE PIONEIRO. **Anais**. Santo Antônio da Platina, PR, 2004.

PEDREIRA, B.C.; PEDREIRA, C.G.S. Fosotossíntese foliar do capim-xaraés [*Brachiaria brizanta* (A.Rich.) Stapf. Cv.Xaraés] e modelagem da assimilação potencial de dosséis sob estratégias de pastejo rotativo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.4, p.773-779, 2007.

PEIXOTO, A.M. **Glossário de termos zootécnicos**. FEALQ. Piracicaba, 2009. 255p.

PEREIRA, M.A. Organizações Rurais e Agroindustriais. **Caderno Administração Rural**, n.2, v.6, n.2, UFPA, Lavras, MG, 2004.

PEREIRA, O.G.; SOUZA, V.G.; VALADARES FILHO, S.C.; PEREIRA, D.H.; RIBEIRO, K.G.; CECON, P.R. Consumo e digestibilidade dos nutrientes e desempenho de bovinos de corte recebendo dietas com diferentes níveis de uréia. **Ciência Animal Brasileira**, v.9, n.3, p.552-561, 2008.

PEREIRA, J.C.; COSTA, F.J.N; LOPES, F.C.F.; GOMES, F.T.; PACIULLO, D.S.C.; XAVIER, D.F.; MOTTA, C.M.; LANES, E.C.M.; RODRIGUES, G.S.; CARVALHO, K.M. Consumo de matéria seca de novilhos Holandês x Zebu manejados em sistema silvipastoril e em pastagem exclusiva de *Brachiaria decumbens* na estação das chuvas. In: XXIX SEMANA

DE BIOLOGIA E XII MOSTRA DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA. **Anais**. UFJF, Juiz de Fora, MG, 2006.

PEREIRA, L.S. Calagem e adubação potássica para capim Tifton 85. Efeitos no solo e na planta. Trabalho de conclusão de curso (Agronomia). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária de Jaboticabal, UNESP, Jaboticabal, SP. 2003. 47p.

PERES, A.A.C.; SOUZA, P.M.; MALDONADO, H.; SILVA, J.F.C.; SOARES, C.S.; BARROS, S.C.W.; HADDADE, I.R. Análise econômica de sistema de produção a pasto para bovinos no município de Campos dos Goytacazes-RJ. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.33, n.6, p.1557-1563, 2004.

PIGATTO, G. **Determinantes da Competitividade da Indústria Frigorífica de carne Bovina do Estado de São Paulo**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2001. 221p.

PILAU, A.; ROCHA, M.G.; SANTOS, D.T. Análise econômica de sistemas de produção para recria de bezerros de corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.4, p.966-976, 2003.

PINHEIRO, F.A. **A Renda e o Preço da Terra**. Tese de Livre Docência. ESALQ-USP, Piracicaba, SP, 1980.

PIRES, M.F.A. Ambiência em Pastagens. In: III SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS: TEMAS EM EVIDÊNCIA. **Anais**. Editora UFLA, Lavras, MG, 2002.320p.

PITELLI, M.M. **Sistema Agroindustrial Brasileiro da Carne Bovina: Análise do Impacto das Mudanças Institucionais Européias Sobre a Estrutura de Governança**. Dissertação de Mestrado. ESALQ-USP, Piracicaba, SP, 2004. 160p.

POMPERMAYER, C.B. Sistema de gestão de Custos: Dificuldades na implantação. **Rev.FAE**. Curitiba, V.2, n.3, set/dez, 1999, p.21-28.

POLAQUINI, L.E.M.; SOUZA, J.G.; GEBARA, J.J. Transformações técnico-produtivas e comerciais na pecuária de corte brasileira à partir da década de 90. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.321-327, 2006.

POLÍCIA FEDERAL. Força-tarefa previdenciária prende 11 na operação PERSEU. **Departamento de Comunicação Social da Polícia Federal do Mato Grosso do Sul**. Disponível em: < www.dpf.gov.br.DCS.noticias.2004.dezembro.htm>. Acesso em: 08 jan. 2009.

PRACHE, S.; PEYRAUD, J. Foraging: behaviour and intake in temperate cultivated grassland. In: IINTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS. **Anais**. São Pedro: 2001. p.309-319.

PRADO JUNIOR, C. **Formação do Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Brasiliense, 1ª.edição 1942, 23ª.edição 1994. 390p.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Casa Civil. Disponível em <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituição>. Acesso em: 26 mar. 2010.

PROCÓPIO, A.M. Organização Contábil-Administrativa dos Produtores Rurais na Região de Ribeirão Preto, **Contabilidade e Controladoria em Agribusiness**. José Carlos Marion, Coordenador, São Paulo: Atlas, 1996. 219p.

PROTIL, R.M.; SOUZA, A.B.K. O estado da arte da tecnologia da informação no agronegócio cooperativo brasileiro. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA. **Anais**. Londrina, PR, 2005. 1 CD-ROM.

QUADROS, F.L.F.; BICA, G.S.; DAME, P.R.V.; DOROW, R.; KERTING, C.; PÖTTER, L. Levantamento das pastagens naturais da região de Santa Maria, RS, Brasil. **Revista Ciência Rural**, n.5, v.33, p.921-927, RS.2003.

RAHAL, C.S. **A evolução dos preços da terra no Estado de São Paulo: análise de seus determinantes**. Dissertação de Mestrado. ESALQ, Piracicaba, 2003.

RECEITA FEDERAL. Estudos Tributários 21. **Carga Tributária no Brasil em 2008** (Análise por tributo e base de incidência, junho de 2009). Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Publico/estudotributarios/estatisticas/CTB2008.pdf>>. Acesso em 23 jul. 2010.

RECEITA FEDERAL. **Decreto nº 3.000 de 26/03/1999. Decreto nº 1.483 de 06/10/1976, Art.6º, parágrafo único. Decreto nº 9.311 de 24/10/1996. Decreto nº 11.196 de 21/11/2005. Lei nº 9.317 de 05/12/1996**. Disponível em <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Legislacao/LegisAssunto/default.htm>>. Acesso em: 25 mar. 2009.

REIS, R.P. Custos de Produção da Atividade Leiteira na Região Sul de Minas Gerais. **Caderno Administração Rural**. v.3. UFLA, Lavras, MG, 2001.

RESENDE, C.J. O custo da Pastagem de Coast-cross. **Revista Leite B**. n.166, São Paulo, 1996.

REZENDE, E.H.S; LOPES, M.A. **Identificação, Certificação e Rastreabilidade na Cadeia da Carne Bovina e Bubalina no Brasil**. 2003. Disponível em <www.editora.ufla.br/boletim/pdf/bol_58.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2009.

REZENDE, G.C. **Crédito rural subsidiado e preço da terra no Brasil**. IPEA, Instituto de Planejamento Econômico e Social, 1981. Disponível em < www.ipeadata.gov.br >. Acesso em 14 mar. 2009.

RESENDE, H. **Custos de forrageiras**. 2005. Disponível em <www.cnpqgl.embrapa.br>. Acesso em 05 mar. 2009.

RIVERA, R.C.P. **Administração de Recursos Humanos**. Lavras, MG: ESAL / FAEPE, 1991, 97p.

ROCHA, G.L. Evolução da pesquisa em forragicultura e pastagens no Brasil. **Anais**. Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz, v.45, p.5-51, 1988.

ROCHA, J.L.P.; LOPES, M.A. Rastreabilidade e certificação da produção de carne bovina: Um comparativo entre alguns sistemas. **Revista Brasileira de Agroinformática**, n.2, v.4, p.130-142, 2002.

RODRIGUES, V.C.; ANDRADE, I.F.; SOUZA, J.C.D.; INÁCIO NETO, A.; RODRIGUES, V.N.; TAVARES, S. Avaliação do consumo e da capacidade digestiva de búfalos e bovinos. **Revista Ciência e Agrotecnologia**, v.25, n.6, p.1400-1412, Lavras, MG, 2001.

ROSS, S. A. **Princípios de Administração Financeira**. Tradução; Minardi, A.M.A.F., Revisão Técnica; Sanvicente, A.Z., 2.ed., São Paulo: Atlas, 2000. 523p.

SAES, S.M.; CUNHA, G.J. A importância das estratégias de coordenação. In: SEMINÁRIO DA INFORMAÇÃO NAS CADEIAS PRODUTIVAS DO AGRONEGÓCIO. **Anais eletrônicos**. EP/USP, 2005. Disponível em: <www.pcs.usp.br/~laa/htm/rastreabilidade.2005/sylvia.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2009.

SAES, S.M. Introdução à Rastreabilidade. In: SEMINÁRIO DA INFORMAÇÃO NAS CADEIAS PRODUTIVAS DO AGRONEGÓCIO. **Anais eletrônicos**. EP/USP, 2005. Disponível em: <www.pcs.usp.br/~laa/htm/rastreabilidade.2005/gilberto.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2009.

SANTINI, G. **Setor Carnes - Relatório setorial final**. FINEP, Financiadora de Estudos e Projetos. 2004. Disponível em www.finep.gov.br/Portal/DPPrelatorio_setorial_finalrelatorio_setorial_final. Acesso em: 14 fev. 2009.

SANTOS, C.M.V.A.; BESEN, G.M.V.; SILVA, A.L.; SOUZA FILHO, H.M.S.; BATALHA, M.O.; PAULA, N.; SILVA, S. **Análise da Competitividade da Cadeia Agroindustrial da Carne Bovina no Estado do Paraná**. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, IPARDES, 2002. 255p. Disponível em: <www.ipardes.gov.br.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2009.

SANTOS, E.S.; SOARES, K.T. fatores que afetam o peso ao nascer de bezerros Nelore no Estado da Paraíba. **Revista Agropecuária Técnica**, v.3, n.1/2, 1982.

SANTOS, M.A.S.; REBELLO, F.K.; COSTA, R.M.Q.; COSTA, D.H.M.; LOPES, M.L.B. A cadeia produtiva da pecuária de corte no Estado de Rondônia. **Estudos Setoriais**, 12. Banco da Amazônia S.A. Coordenadoria de Estudos Especiais. 1999. Disponível em: <www.basa.com.br/download/estsetorial12.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2009.

SANTOS, V.F. **Métodos Agronômicos para Estimativa de Consumo e de Disponibilidade de Forragem na Zona da Mata**. Tese de Doutorado. Viçosa-MG. Viçosa: UFV, 1997. 155p, 1997.

SANTOS, J.N.; CARVALHO, M.V.P.; SILVA, A.R. Escrituração zootécnica e registros de manejo, produção de bovinos leiteiros na região leste de Rondonópolis-MT. In: ZOOTECA 2006. **Anais**. Centro de Convenções de Pernambuco, PE, 2006. 1 CD-ROM.

SARTO, F.M. **Análise dos Impactos Econômicos e Sociais da Implementação da Rastreabilidade na Pecuária Bovina Nacional**. Trabalho de conclusão de estágio profissionalizante em Engenharia Agrônoma, Piracicaba, SP, ESALQ, 2002. 56p.

SCOLARI, D.D.G. **Administração e Planejamento Agropecuário**. Associação Brasileira de Empresas de Planejamento Agropecuário (ABEPA), 1995, apostila, 116p.

Scot Consultoria Ltda. Distribuição dos custos de produção por sistema de produção em pecuária de corte, recria/terminação. Disponível em: <www.scotconsultoria.com.br>. Acesso em: 31 ago. 2010.

SCHIEFER, G. Tracking and tracing – A challenge for system organization and IT. **Journal of Information Technology in Agriculture**. V.3, n.1, 2008. Disponível em: <<http://www.jitag.org/ojs/index.php/jitag/article/view/43/0>>. Acesso em 31 mar. 2009.

SEAE. **Secretária de Acompanhamento Econômico**. Disponível em: <www.fazenda.gov.br/seae/estrutura>. Acesso em: 04 mar. 2010.

SECEX. **Secretaria de Comércio Exterior**. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. Disponível em: <www.abiec.com.br/estatisticas>. Acesso em: 10 mai. 2009.

SEGALA, C.Z.S.; SILVA, I.T. Apuração dos custos na produção de leite em uma propriedade rural do município de Irani-SC. **Custo e Agronegócio On Line**, n.1, v.3, 2007. Disponível em: <www.custoeagroneocioonline.com.br>. Acesso em: 27 fev. 2009,

SETTE, R.S. **Administração da Produção**. Minas Gerais, Lavras: ESAL/FAEPE, 1991, apostila, 69p.

SILVA, A.T. **Administração & Controle**. São Paulo: Atlas, 3.ed.,1977. 172p.

SILVA, S.C.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. Sistema intensivo de produção de pastagens. In: II CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE NUTRIÇÃO ANIMAL. CBNA, AMENA, **Anais**. São Paulo, SP, 2006.

SLACK, N. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1999. 525p.

SOARES, J.P.G.; SALMAN, A.K.D.; BERCHIELLI, T.T.; AROEIRA, L.J.M.; VERNEQUE, R.S. Predição do consumo voluntário do capim Tanzânia (*Panicum maximum*, J.cv. tanzânia), sob pastejo, por vacas em lactação, a partir das características de degradação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, n.30 (6s), p.2176-2182, 2001.

SOARES JUNIOR, D. Gestão rural: contribuição advinda da organização de redes. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROINFORMÁTICA. **Anais**. Londrina, PR, 2005. 1 CD-ROM.

SOUKI, G.Q.; ZAMBALDE, A.L. Vantagens e limitações da informática na agropecuária. In: II CONGRESSO DA SBI-AGRO E III MOSTRA DE AGROINFORMÁTICA. **Anais**. Campinas, 1999. 1 CD-ROM.

SOUZA SOBRINHO, F. Melhoramento de forragens no Brasil. In: V SIMPÓSIO E I CONGRESSO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS: TEMA EM EVIDÊNCIA. **Anais**. NEFOR, Lavras, MG, 2005.

SOUSA, D.M.G.; LOBATO, E. Adubação fosfatada em solos da região do cerrado. In: SIMPÓSIO SOBRE FÓSFORO NA AGRICULTURA BRASILEIRA, 2003. **Anais**. POTAFOS/ANDA. São Pedro, 2003. CD-ROM.

SOUSA, D.M.G.; MARTHA JR, G.B.; VILELA, L. Manejo da adubação fosfatada em pastagens. In: 21.º SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM. **Anais**. Fertilidade do solo para pastagens produtivas. FEALQ, Piracicaba, 2004.480p.

SPAROVEK, G.; CORRECHEL, V.; BARRETO, A.G.O.P. A dimensão dos impactos causados pela falta de conservação de solos em pastagens plantadas no Brasil. In: 21.º SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM. **Anais**. Fertilidade do solo para pastagens produtivas. FEALQ, Piracicaba, 2004.480p.

STOBBS, T.H. Milk production, milk composition, rate of milking and grazing behaviour of dairy cows grazing two tropical grass pasture under a leader and followen systems. **Aust.J.Expt.Agric.Husbandry**, n.18, p.5-11, 1978.

THARMARAJ, J.; WALES, W.J.; CHAPMAN, D.F. et al. Defoliation pattern, foraging behaviour and diet selection by lactating dairy cows in response to sward height and herbage allowance of a rye-grass dominated pasture. **Grass and Forage Science**, v.98, p.225-238, 2003.

VALADARES FILHO, S.C.; ROCHA JUNIOR, V.R.; CAPPELLE, E.R. (Editores) **Tabelas brasileiras de composição de alimentos para bovinos**. Viçosa, MG: UFV;DZO;DPI. 2002. 297p.

VALENTIM, M.L.P. **Métodos Qualitativos de Pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005. 176p.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. Cornell:Ithaca, 1994. 476p.

VARSAÑO, R. **Uma análise da Carga Tributária do Brasil**. IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1998. Disponível em <www.ipea.gov.br>. Acesso em: 21 mar. 2009.

VELOSO, R.F.; BERNARDES, F.B.; ALMEIDA, P.H.; CUNHA, M.A.D.; BOATO, F.; RIBEIRO, A.C.F.; MARTINS, M.C.; COLOCA, A.A. Avaliação Técnica e Financeira da Atividade Produção de Leite em uma Fazenda Familiar. **Embrapa Cerrados**, Planaltina, n.22, p.1-59, 2001. Disponível em: <www.cpac.embrapa.br>. Acesso em: 18 fev. 2009. >. Acesso em 24 mar. 2009.

VILELA, D.;RESENDE, C.J. Custo de produção de leite em sistemas a pasto e confinado. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FORRAGENS CONSERVADAS. **Anais**. Maringá, PR, 2001.

VINHOLIS, M.B; AZEVEDO, P.F. Efeito da rastreabilidade no sistema agroindustrial da carne bovina brasileira. In: X WORLD CONGRESS OF RURAL SOCIOLOGY. **Anais**

eletrônicos. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em <www.gepai.dep.ufscar.br/gepai28.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2009.

VOISIN, A. **Produtividade do Pasto**. São Paulo: Mestre Jou, 1974. 520p.

WILKINSONS, J. Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. **Competitividade da Indústria de Laticínios**. Campinas, MCT / FINEP / PADCT, 1993. 74p.

YAMAGUCHI, L.C.T. Custo de produção de leite: Critério e procedimentos metodológicos. In: I SEMINÁRIO SOBRE METODOLOGIAS DE CÁLCULOS DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE LEITE. CEPEA, DPA e ESALQ/USP **Anais**. Piracicaba, SP, 1999.

ZANINE, A.M.; EDSON, M.S. Tempo de pastejo, ocio, ruminacao e taxa de bocadas de bovinos em pastagens de diferentes estruturas morfológicas. **Revista Electrónica de Veterinaria**, Vol. VII, n.01, 2006. Disponível em; <www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010106.html>. Acesso em: 23 dez. 2008.

ZIMMER, A.H.; CORREA, E.S. A pecuária nacional, uma pecuária de pasto? ENCONTRO SOBRE RECUPERAÇÃO DE PASTAGENS. **Anais**. Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP, 1993. 199p.

ZIMMER, A.H.; MACEDO, M.C.M.; BARCELLOS, A.O.; KICHEL, A.N. Estabelecimento e recuperação de pastagens de Brachiaria. In: 11.º SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM. **Anais**. FEALQ, Piracicaba, 1994. 325p.

ZIMMER, A.H. Importância das Pastagens para o Futuro da Pecuária de Corte no Brasil. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS: TEMAS EM EVIDÊNCIA. **Anais**. Editora UFLA, Lavras, MG, 2000. 369p.

ZIMMER, A.H.; BARBOSA, R.A. Manejo de pastagens para produção sustentável. In: ZOOTEC 2005. **Anais**. Campo Grande, MS, 2005. 1 CD-ROM.

ZIMMER, H.Z.; EUCLIDES, V.P.B.; EUCLIDES FILHO, K.; MACEDO, M.C.M. **Considerações sobre índices de produtividade da pecuária de corte em Mato Grosso do Sul**. 1998. Disponível em: <www.cnpqg.embrapa.br/publicações/doc/doc70>. Acesso em: 28 mai. 2009.

ZYLBERSTAJN, D. A organização ética: Um ensaio sobre as relações entre ambiente econômico e o comportamento das organizações. **Working Paper n.00/001**. 2000. USP/FEA. Disponível em: www.ead.fea.usp.br/wpaper/index.htm. Acesso em: 19 abr. 2009.

ZYLBERSTAJN, D. **Estruturas de Governança e Coordenação do Agribusiness: Uma Aplicação da Nova Economia das Instituições**. Tese de Livre Docência. USP/FEA. São Paulo. 1995. Disponível em: http://143.107.88.81/PortalFEA/Repositorio/616/Documentos/Tese_livre_docencia_DZ.PDF. Acesso em: 06 abr. 2009.

ZYLBERSTAJN, D.; MACHADO FILHO, C.A.P. Competitiveness of meat agribusiness chain in Brazil and extensions for Latin América. **Working Paper n.00/010**. 2000. USP/FEA. Disponível em: www.ead.fea.usp.br/wpaper/index.htm. Acesso em: 06 abr. 2009.

8 ANEXOS

A – Orçamento de 1,0 ha de capim Coast Cross

B – Orçamento de 1,0 ha de capim Braquiária decumbens

C – Orçamento de 1,0 ha de capim Brizantha

D – Orçamento de 1,0 ha de capim Setária

E – Orçamento de 1,0 ha de capim Tanzânia

F – Orçamento de 1,0 ha de capim Mombaça

G – Relatório de Performances

H – Relatório de Monitoramento de Bovinos

I – Relatório de Rastreabilidade

Anexo A – Orçamento para 1,0 ha de capim Coast cross.

I – Orçamento de formação e estabelecimento de 1,0 ha - Coast cross

SERVIÇOS E INSUMOS	UNID.	QTDE	Preço (R\$)	R\$/ha
1- Preparo e correção do solo				
1.1- Calagem				
* transporte interno do calcário	h/tr	0,3	65,00	19,50
* distribuição do calcário	h/tr	1,5	65,00	97,50
* calcário dolomítico	kg	1500	0,12	180,00
1.2- Preparo do Solo				
* aração com grade aradora	h/tr	2	65,00	130,00
* gradagem com grade niveladora	h/tr	1	65,00	65,00
2- Mudanças				
* corte	d/h	1	42,00	42,00
* transporte	h/tr	0,5	65,00	32,50
* carga e descarga / mudas	d/h	1	42,00	42,00
3- Plantio				
* adubação manual a lanço /distribuição de mudas nos sulcos	d/h	3	42,00	126,00
* sulcagem e cobertura das mudas	h/tr	3	65,00	195,00
* gradagem para nivelar o solo	h/tr	1,5	65,00	97,50
* transporte de adubo	h/tr	0,3	65,00	19,50
* adubo para plantio (superfosfato simples)	kg	500	0,65	325,00
4- Tratos culturais				
4.1- Controle de invasoras				
* roçada ou corte c/ segadeira	h/tr	0,8	65,00	52,00
4.2- Adubação de cobertura				
* distribuição manual do adubo	d/h	0,5	42,00	21,00
* transporte do adubo	h/tr	0,3	65,00	19,50
* adubo para cobertura (20-05-20)	kg	400	1,00	400,00
5- Custo total	R\$/ha			1.864,00
6- Produção total de MS	t/ha	25		

II - Orçamento anual de manutenção/ha de Coast-Cross

SERVIÇOS E INSUMOS	UNID.	QTDE	Preço (R\$)	R\$/ha
1- Serviços e insumos				
1.1- Adubação de cobertura				
* distribuição manual do adubo	d/h	2	42,00	84,00
* transporte do adubo	h/tr	1	65,00	65,00
* adubo 20-05-20	kg	800	1,00	800,00
1.2- Controle de invasoras				
* aplicação localizada de herbicida / herbicida	d/h	3	42,00	126,00
2- Custo total de manutenção	R\$/ha			1.075,00

III - Orçamento total da pastagem de Coast-Cross

1 - Custo Fixo		R\$/ha
* Depreciação do plantio e estabelecimento da lavoura (10 anos)		186,40
2 - Custos Variáveis		
* Manutenção anual da lavoura		1.075,00
3 - Custo Total		
* Por hectare		1.261,40
* Por tonelada MS		50,46

Fonte: Adaptado de Resende (2005).

Anexo B – Orçamento para 1,0 ha de capim Braquiária decumbens.

I – Orçamento de formação e estabelecimento de 1,0 ha - Braquiaria decumbes

SERVIÇOS E INSUMOS	UNID.	QTDE	PREÇO	R\$/ha
1- Preparo e correção do solo			(R\$)	
1.1- Calagem				
* transporte interno do calcário	h/tr	0,3	65,00	19,50
* distribuição do calcário	h/tr	1,5	65,00	97,50
* calcário dolomítico	kg	1500	0,12	180,00
1.2- Preparo do Solo				
* aração com grade aradora	h/tr	2	65,00	130,00
* gradagem com grade niveladora	h/tr	1	65,00	65,00
2- Plantio / Semeio				
* transporte de insumos	h/tr	0,5	65,00	32,50
* Distribuição manual de adubo (a lanço)	d/h	0,8	42,00	33,60
* Distribuição manual de sementes	d/h	0,6	42,00	25,20
* Incorporação das sementes e adubo com grade	h/tr	0,8	65,00	52,00
* adubo super fosfato simples	kg	300	0,65	195,00
* semente de Braquiaria decumbens	kg	12	4,00	48,00
3- Tratos Culturais				
* adubação de cobertura	d/h	0,5	42,00	21,00
* Adubo 20-05-20	kg	150	1,00	150,00
4- Custo total	R\$/ha			1.049,30
5- Produção de MS	t/ha	14		

II - Orçamento anual de manutenção/ha de Braquiária decumbens

SERVIÇOS E INSUMOS	UNID.	QTDE	PREÇO	R\$/ha
1.1- Adubação de cobertura			(R\$)	
* distribuição manual do adubo	d/h	2,00	42,00	84,00
* transporte do adubo	h/tr	1,00	65,00	65,00
* adubo 20-05-20	kg	250	1,00	250,00
1.2- Controle de invasoras				
* Roçada manual	d/h	5	42,00	210,00
2- Custo total de manutenção	R\$/ha	-	-	609,00

III - Orçamento total da pastagem de Braquiária decumbens

1 - Custo Fixo		R\$/ha
* Depreciação do capital de formação e estabelecimento da lavoura (10 anos)		-
		104,93
2 - Custos Variáveis		
* Manutenção anual da lavoura		609,00
3 - Custo Total		
* Por hectare		713,93
* Por tonelada de MS		51,00

Fonte: Adaptado de Resende (2005).

Anexo C – Orçamento para 1,0 ha de capim Braquiária brizantha.

I – Orçamento de formação e estabelecimento de 1,0 ha - Braquiaria brizantha

SERVIÇOS E INSUMOS	UNID.	QTDE	PREÇO	R\$/ha
1- Preparo e correção do solo			(R\$)	
1.1- Calagem				
* transporte interno do calcário	h/tr	0,3	65,00	19,50
* distribuição do calcário	h/tr	1,5	65,00	97,50
* calcário dolomítico	kg	1500	0,12	180,00
1.2- Preparo do Solo				
* aração com grade aradora	h/tr	2	65,00	130,00
* gradagem com grade niveladora	h/tr	1	65,00	65,00
2- Plantio / Semeio				
* transporte de insumos	h/tr	0,5	65,00	32,50
* Distribuição manual de adubo (a lanço)	d/h	0,8	42,00	33,60
* Distribuição manual de sementes	d/h	0,6	42,00	25,20
* Incorporação das sementes e adubo com grade	h/tr	0,8	65,00	52,00
* adubo super fosfato simples	kg	300	0,65	195,00
* semente de Braquiária brizantha	kg	12	5,00	60,00
3- Tratos culturais				
* adubação de cobertura	d/h	5	42,00	210,00
* Adubo 20-00-20	kg	150	1,00	150,00
4- Custo total	R\$/ha			1.250,30
5- Produção de MS	t/ha	14		

II - Orçamento anual de manutenção/ha de Braquiária brizantha

SERVIÇOS E INSUMOS	UNID.	QTDE	PREÇO	R\$/ha
1.1- Adubação de cobertura			(R\$)	
* distribuição manual do adubo	d/h	2,00	42,00	84,00
* transporte do adubo	h/tr	1,00	65,00	65,00
* adubo 20-05-20	kg	250	1,00	250,00
1.2- Controle de invasoras				
* Roçada manual	d/h	5	42,00	210,00
2- Custo total de manutenção	R\$/ha	-	-	609,00

III - Orçamento total da pastagem de Braquiária brizantha

1 - Custo Fixo		R\$/ha
* Depreciação do capital de formação e estabelecimento da lavoura (10 anos)		-
		125,03
2 - Custos Variáveis		
* Manutenção anual da lavoura		609,00
3 - Custo Total		
* Por hectare		734,03
* Por tonelada de MS		52,43

Fonte: Adaptado de Resende (2005).

Anexo D – Orçamento para 1,0 ha de capim Setária.

I – Orçamento de formação e estabelecimento de 1,0 ha - Setária

SERVIÇOS E INSUMOS	UNID.	QTDE	PREÇO	R\$/ha
1- Preparo e correção do solo			(R\$)	
1.1- Calagem				
* transporte interno do calcário	h/tr	0,3	65,00	19,50
* distribuição do calcário	h/tr	1,5	65,00	97,50
* calcário dolomítico	kg	1500	0,12	180,00
1.2- Preparo do Solo				
* aração com grade aradora	h/tr	2	65,00	130,00
* gradagem c/niveladora	h/tr	1	65,00	65,00
2- Plantio / Semeio				
* transporte de insumos	h/tr	0,5	65,00	32,50
* Distribuição manual de adubo (a lanço)	d/h	0,7	42,00	29,40
* Distribuição manual de sementes (a lanço)	d/h	0,5	42,00	21,00
* Incorporação das sementes e adubo com grade	h/tr	0,8	65,00	52,00
* adubo super fosfato simples	kg	300	0,65	195,00
* semente de Setária	kg	12	18,00	216,00
3- Tratos culturais				
* adubação de cobertura	d/h	0,5	42,00	21,00
* Adubo 20-05-20	kg	150	1,00	150,00
4- Custo total	R\$/ha			1.208,90
5- Produção de MS	t/ha	14		

II - Orçamento anual de manutenção/ha de Setária

SERVIÇOS E INSUMOS	UNID.	QTDE	PREÇO	R\$/ha
1.1- Adubação de cobertura			(R\$)	
* distribuição manual do adubo	d/h	2,00	42,00	84,00
* transporte do adubo	h/tr	1,00	65,00	65,00
* adubo 20-05-20	kg	250	1,00	250,00
1.2- Controle de invasoras				
* Roçada manual	d/h	5	42,00	210,00
2- Custo total de manutenção	R\$/ha	-	-	609,00

III - Orçamento total da pastagem de Setária

1 - Custo Fixo		R\$/ha
* Depreciação do capital de formação e estabelecimento da lavoura (10 anos)		-
		120,89
2 - Custos Variáveis		
* Manutenção anual da lavoura		609,00
3 - Custo Total		
* Por hectare		729,89
* Por tonelada de MS		52,14

Fonte: Adaptado de Resende (2005).

Anexo E – Orçamento para 1,0 ha de capim Tanzânia.

I - Orçamento de formação e estabelecimento de 1,0 ha - Tanzânia

SERVIÇOS E INSUMOS	UNID.	QTDE	PREÇO	R\$/ha
1- Preparo e correção do solo			(R\$)	
1.1- Calagem				
* transporte interno do calcário	h/tr	0,3	65,00	19,50
* distribuição do calcário	h/tr	1,5	65,00	97,50
* calcário dolomítico	kg	1500	0,12	180,00
1.2- Preparo do Solo				
* aração com grade aradora	h/tr	2	65,00	130,00
* gradagem com grade niveladora	h/tr	1	65,00	65,00
2- Plantio / Semeio				
* transporte de insumos	h/tr	0,5	65,00	32,50
* Distribuição manual de adubo (a lanço)	d/h	0,8	42,00	33,60
* Distribuição manual de sementes	d/h	0,6	42,00	25,20
* Incorporação das sementes e adubo com grade	h/tr	0,8	65,00	52,00
* adubo super fosfato simples	kg	500	0,65	325,00
* semente de Tanzânia	kg	10	7,50	75,00
3- Tratos culturais				
* adubação de cobertura	d/h	0,5	42,00	21,00
* Adubo 20-05-20	kg	200	1,00	200,00
4- Custo total	R\$/ha			1.256,30
5- Produção de MS	t/ha	20		

II - Orçamento anual de manutenção/ha de Tanzânia

SERVIÇOS E INSUMOS	UNID.	QTDE	PREÇO	R\$/ha
1.1- Adubação de cobertura			(R\$)	
* distribuição manual do adubo	d/h	2,00	42,00	84,00
* transporte do adubo	h/tr	1,00	65,00	65,00
* adubo 20-05-20	kg	500	1,00	500,00
1.2- Controle de invasoras				
* Roçada manual	d/h	5	42,00	210,00
2- CUSTO TOTAL DE MANUTENÇÃO	R\$/ha			859,00

III - Orçamento total da pastagem de Tanzânia

1 - Custo Fixo		R\$/ha
* Depreciação do capital de formação e estabelecimento da lavoura (10 anos)		125,63
2 - Custos Variáveis		
* Manutenção anual da lavoura		859,00
3 - Custo Total		
* Por hectare		984,63
* Por tonelada de MS		49,23

Fonte: Adaptado de Resende (2005).

Anexo F – Orçamento para 1,0 ha de capim Mombaça.

I – Orçamento de formação e estabelecimento de 1,0 ha - Mombaça

SERVIÇOS E INSUMOS	UNID.	QTDE	PREÇO	R\$/ha
1- Preparo e correção do solo			(R\$)	
1.1- Calagem				
* transporte interno do calcário	h/tr	0,3	65,00	19,50
* distribuição do calcário	h/tr	1,5	65,00	97,50
* calcário dolomítico	kg	1500	0,12	180,00
1.2- Preparo do Solo				
* aração com grade aradora	h/tr	2	65,00	130,00
* gradagem com grade niveladora	h/tr	1	65,00	65,00
2- Plantio / Semeio				
* transporte de insumos	h/tr	0,5	65,00	32,50
* Distribuição manual de adubo (a lanço)	d/h	0,8	42,00	33,60
* Distribuição manual de sementes	d/h	0,6	42,00	25,20
* Incorporação das sementes e adubo com grade	h/tr	0,8	65,00	52,00
* adubo super fosfato simples	kg	500	0,65	325,00
* semente de Mombaça	kg	10	7,50	75,00
3- Tratos culturais				
* adubação de cobertura	d/h	0,5	42,00	21,00
* Adubo 20-05-20	kg	200	1,00	200,00
4- Custo total	R\$/ha			1.256,30
5- Produção de MS	t/ha	20		

II - Orçamento anual de manutenção/ha de Mombaça

SERVIÇOS E INSUMOS	UNID.	QTDE	PREÇO	R\$/ha
1.1- Adubação de cobertura - 2 vezes/ano			(R\$)	
* distribuição manual do adubo	d/h	2,00	42,00	84,00
* transporte do adubo	h/tr	1,00	65,00	65,00
* adubo 20-05-20	kg	500	1,00	500,00
1.2- Controle de invasoras				
* Roçada manual	d/h	5	42,00	210,00
2- Custo total de manutenção	R\$/ha			859,00

III - Orçamento total da pastagem de Mombaça

1 - Custo Fixo		R\$/ha
* Depreciação do capital de formação e estabelecimento da lavoura (10 anos)		-
		125,63
2 - Custos Variáveis		
* Manutenção anual da lavoura		859,00
3 - Custo Total		
* Por hectare		984,63
* Por tonelada de MS		49,23

Fonte: Adaptado de Resende (2005).

Anexo G – Relatório de Performance.

GEROCORTE

Rastrear

Relatório de Performances

Controle 02/2006

Proprietário: Jones Quinquim Magiero
Propriedade: (0001-1) Fazenda Arural



REBANHO ATUAL		CUSTOS - ELEMENTOS DE DESPESAS - R\$			
			Atual	Acumulado últ. 12 ms	
Reprodutores	0				
Matrizes	0	Pastejo	1.201,23	16.712,50	32,0%
Fêmeas 3 a 4 anos	0	Mão de Obras + L.S.	1.260,00	9.793,62	33,6%
Fêmeas 2 a 3 anos	0	Sal Mineral	237,60	1.339,59	6,3%
Fêmeas 1 a 2 anos	0	Sal Mineral Proteinado	0,00	516,58	0,0%
Bezerras	0	Suplementação Alimentar	0,00	128,52	0,0%
Bezerros	0	Medicamentos	690,00	717,10	18,4%
Machos 1 a 2 anos	139	Manutenção	36,75	611,17	1,0%
Machos 2 a 3 anos	105	Assist.Técnica	0,00	0,00	0,0%
Machos 3 a 4 anos	0	Luz/Telefone	65,70	130,00	1,8%
Animais + de 4 anos	0	Outros	33,98	890,80	0,3%
Total / Cabeças	244	Depreciações	226,22	2.645,87	6,0%
Total / Uas	148,3	TOTAL	3.751,48	33.485,75	100%

	Atual	Acumulado. últ. 12 ms
Arrobas comercializadas no mês	0	3429 arroba

ÍNDICES ZOOTÉCNICOS		
	Atual	Média últ. 12 ms
Natalidade	0	Acum. 0 %
Fertilidade	0	Acum. 0 %
Período de serviço	0	0 meses
Intervalo de partos	0,00	0,00 meses
Peso médio do bezerro ao nascer	0,00	0,00 kg
Idade média das vacas	0	0 meses
Unidade animal / hectare	0,67	1,03 UA
Arrobas comercializadas / hectare	0,00	0,72 arroba
Custo de 1(uma) arroba	38,78	37,20 R\$

PESAGENS - MÉDIAS OBTIDAS POR CATEGORIAS		
DESMAMA	Machos	Fêmeas
Tempo médio de Desmama	0	0 dias
Peso médio da Desmama	0	0 kg
Ganho médio diário da Desmama	0,0	0,0 kg

BEZERROS/AS (0-1ano)	Machos	Fêmeas
Idade média do Bezerro	0	0 dias
Peso médio do Bezerro	0	0 kg
Ganho médio diário do Bezerro	0,00	0,0 kg

BOVINOS (1-2 anos)	Machos	Fêmeas
Idade média	528	0 dias
Peso médio	208	0 kg
Ganho médio diário	0,39	0,000 kg


BOVINOS (2-3 anos)	Machos	Fêmeas
Idade média	885	0 dias
Peso médio	195	0 kg
Ganho médio diário	0,22	0,000 kg

BOVINOS (3-4anos)	Machos	Fêmeas
Idade média	0	0 dias
Peso médio	0	0 kg
Ganho médio diário	0,00	0,000 kg


BOI TERMINADO	
Idade média do Boi terminado	0,00 meses
Peso médio do Boi terminado	0,0 arrobas
Ganho médio diário do Boi term.	0,00 kg

TERMINAÇÃO	
Período médio de Terminação	0,00 meses
Ganho total por cabeça em Termin.	0,00 arrobas
Ganho médio diário na Terminação	0,00 kg
Peso médio por cabeça / entrada	0,00 arrobas
Peso médio por cabeça / saída	0,00 arrobas

Anexo H – Relatório de Monitoramento de Bovinos.

GEROCORTE		Controle 02/2006						
Rastrear		Monitoramento de Resultados - Relatório Operacional (BOVINOS)						
Proprietário: Jones Quinquim Magiero				Total de bovinos no Controle: 365				
Propriedade: (0001-1) Fazenda Arural								
SISBOV	Número	Idade Anos	Categoria	Pesagem Última	Peso Kg	Peso Arroba	Raça	
							Predominate	GG
	0054	4,8	Mac/+de4	31/1/2004	420	14,0	Nelore	ME
	0083	4,4	Mac/+de4	31/1/2004	402	13,4	Nelore	ME
	0103	4,8	Mac/+de4	31/1/2004	390	13,0	Nelore	ME
	0129	4,8	Mac/+de4	31/1/2004	380	12,7	Nelore	ME
	0143	6,1	Mac/+de4	31/1/2004	490	16,3	Nelore	ME
	0146	5,7	Mac/+de4	31/1/2004	303	10,1	Nelore	ME
	0147	4,8	Mac/+de4	31/1/2004	350	11,7	Nelore	ME
	0155	5,4	Mac/+de4	31/1/2004	340	11,3	Nelore	ME
	0158	4,4	Mac/+de4	31/1/2004	335	11,2	Nelore	ME
	0161	5,7	Mac/+de4	31/1/2004	348	11,6	Nelore	ME
	0162	4,4	Mac/+de4	31/1/2004	360	12,0	Nelore	ME
	0166	4,6	Mac/+de4	31/1/2004	297	9,9	Nelore	ME
	0167	4,2	Mac/+de4	31/1/2004	300	10,0	Nelore	ME
	0170	5,4	Mac/+de4	31/1/2004	342	11,4	Nelore	ME
	0177	4,1	Mac/+de4	31/1/2004	368	12,3	Nelore	ME
	0181	4,1	Mac/+de4	31/1/2004	325	10,8	Nelore	ME
	0186	4,8	Mac/+de4	31/1/2004	360	12,0	Nelore	ME
	0188	4,4	Mac/+de4	31/1/2004	303	10,1	Nelore	ME
	0196	4,1	Mac/+de4	31/1/2004	297	9,9	Nelore	ME
	0211	4,8	Mac/+de4	31/1/2004	400	13,3	Nelore	ME
	0213	4,4	Mac/+de4	31/1/2004	315	10,5	Nelore	ME
	0214	4,8	Mac/+de4	31/1/2004	303	10,1	Nelore	ME
	0230	4,4	Mac/+de4	31/1/2004	270	9,0	Nelore	ME
	0231	4,8	Mac/+de4	31/1/2004	250	8,3	Nelore	ME
	0235	4,8	Mac/+de4	31/1/2004	302	10,1	Nelore	ME
	0240	4,1	Mac/+de4	31/1/2004	295	9,8	Nelore	ME
	0241	4,8	Mac/+de4	31/1/2004	335	11,2	Nelore	ME
	0245	3,4	Mac/3a4	31/1/2004	216	7,2	Nelore	ME
	0246	3,1	Mac/3a4	31/1/2004	216	7,2	Nelore	ME
	0247	3,1	Mac/3a4	31/1/2004	216	7,2	Nelore	ME
	0251	3,4	Mac/3a4	31/1/2004	186	6,2	Nelore	ME
	0253	4,4	Mac/+de4	31/1/2004	216	7,2	Nelore	ME
	0254	4,4	Mac/+de4	31/1/2004	244	8,1	Nelore	ME
	0255	3,4	Mac/3a4	31/1/2004	236	7,9	Nelore	ME
	0256	3,4	Mac/3a4	31/1/2004	186	6,2	Nelore	ME
	0257	3,5	Mac/3a4	31/1/2004	236	7,9	Nelore	ME
	0258	3,4	Mac/3a4	31/1/2004	216	7,2	Nelore	ME
	0262	3,4	Mac/3a4	31/1/2004	244	8,1	Nelore	ME
	0263	4,4	Mac/+de4	31/1/2004	255	8,5	Nelore	ME
	0267	4,8	Mac/+de4	31/1/2004	236	7,9	Nelore	ME
	0268	3,4	Mac/3a4	31/1/2004	232	7,7	Nelore	ME
	0269	3,4	Mac/3a4	31/1/2004	236	7,9	Nelore	ME
	0271	4,2	Mac/+de4	31/1/2004	186	6,2	Nelore	ME
	0277	4,2	Mac/+de4	31/1/2004	216	7,2	Nelore	ME

Anexo I – Relatório de Rastreabilidade.

GEROCORTE Rastrear		RELATÓRIO DE RASTREABILIDADE		Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Instituto de Zootecnia - DRAA rastrear@ufrj.br - (21)3787-3975 R.207 - BR465 - KM07 - CEP23851-970			
Dados da Propriedade							
Produtor: Jones Quinquim Magiero				Município: São Mateus		Código Rastrear: 0001-1	
Propriedade: Fazenda Arural				Estado: ES			
Resp. Técnico: Jeferson Quinquim Magiero				Registro do Resp.:			
Sist. Criação: Tradicional		Sist. Reprodutivo:		Tipo Criação: Leite			
Sist. Produção: Pastagens		Sist. Alimentação: Pasto formado		Sist. Monta:			
Rot. Profilática:							
Dados do Animal							
Núm. Nacional:		Núm. Manejo: 0300		Sexo: M		Mãe:	
Data Inclusão: 30/4/2004		Grau Genético: Mestiço		Raça Pred.: Nelore		Pai:	
Informações de Nascimento		Data: 15/1/2003		Código Rastrear: 300			
Propriedade: Fazenda Arural		Município: São Mateus		Estado: ES		País: BR	
Informações de Identificação		Data: 30/4/2004		Município: São Mateus		Estado: ES	
Propriedade: Fazenda Arural							
Informações de Exclusão		Data: 16/11/2005		Causa:			
Motivo: Venda				Município:		Estado: GTA:	
Destino:							
DADOS COLETADOS							
Pesagem		COBERTURAS				PARIÇÕES	
Data	Kg	Data	Reprodutor	Sêmen	Matriz	Data	Sexo Bezerro(a)
30/4/2004	275,00						
16/11/2005	540,00						
SANIDADE							
DATA	TIPO	PROCEDIMENTO			DESCRIÇÃO		
15/10/2004	Outros				Carrapaticida, mosquicida e vac. carb. Sintomático		
EMITIDO EM 06/08/2009				FIM DO RELATÓRIO			