



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA



MARCOS AURÉLIO FERRARI

METODOLOGIA DE ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA
PECUÁRIA BOVINA NO BRASIL

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

PATO BRANCO
2013

MARCOS AURÉLIO FERRARI



**METODOLOGIA DE ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA
PECUÁRIA BOVINA NO BRASIL**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Pública, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – *Câmpus* Pato Branco.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA Orientador(a): Prof. Dr. Sandro César Bortoluzzi

PATO BRANCO

2013



TERMO DE APROVAÇÃO

Metodologia de Análise da Viabilidade Econômica da Pecuária Bovina no Brasil

Por

Marcos Aurélio Ferrari

Esta monografia foi apresentada às h do dia de de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Pública, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Câmpus* Pato Branco. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

Prof. Dr. Sandro César Bortoluzzi
UTFPR – *Câmpus* Pato Branco
(orientador)

Prof. _____
UTFPR – *Câmpus* Pato Branco

Prof. _____
UTFPR – *Câmpus* Pato Branco

Dedico este trabalho à minha família e amigos, em especial à minha mãe, por todo apoio dado durante o curso.

AGRADECIMENTOS

A toda a minha família, pelo apoio e dedicação dados durante todo o curso de pós-graduação, e durante a elaboração desta monografia.

A minha grande parceira Silvana, que continuou me apoiando e incentivando mesmo à distância.

Aos meus amigos, em especial a Lauzane, pela ajuda, dedicação e incentivo.

Ao meu orientador professor Dr. Sandro César Bortoluzzi, pela sua dedicação, disponibilidade e interesse com que me auxiliou durante todas as etapas deste trabalho.

Agradeço a toda equipe do meu trabalho, que contribuíram com informações importantes.

A todos os professores do curso de Especialização em Gestão Pública da UTFPR.

Aos tutores do campus Diadema, por todo o auxílio e dedicação que me deram no decorrer do curso.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

RESUMO

FERRARI, Marcos Aurélio. Metodologia de Análise da Viabilidade Econômica da Pecuária Bovina no Brasil. 2013. 58. Monografia (Especialização Gestão Pública). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2013.

A bovinocultura é uma das atividades dentro do ramo agropecuário mais importantes para o nosso país, contribuindo de forma significativa para manter positivo nosso saldo comercial - porém altamente sensível às variações do mercado - comprometendo cada vez mais as margens lucrativas do produtor. Neste cenário entra o importante papel do Governo Federal, sendo a definição de linhas de crédito rural e liberação de verba uma das medidas de auxílio aos pecuaristas, estimulando o crescimento e fortalecimento da atividade. Como ferramenta para auxiliar no correto direcionamento destes recursos dentro de instituições que operam com crédito rural, o modelo de avaliação de viabilidade econômica da atividade pecuária bovina correlaciona variáveis de risco dentro desta atividade, que apresentam índices e comportamentos distintos variando de acordo com fatores adversos para atribuição de uma nota de risco para cada propriedade rural analisada. Cada uma dessas variações, ou intervalo entre as variações, recebem notas distintas, e cada variável apresenta um peso em relação às demais de acordo com seu grau de relevância. A nota final, ou seja, o rating, é fornecido de acordo com as características peculiares de cada propriedade rural, associadas a fatores econômicos e ambientais que fazem parte do modelo. Tal nota, associada à análise de outros fatores individuais das propriedades rurais auxiliam na identificação do nível tecnológico adotado e subsidiam na definição do limite de valor a ser liberado para cada produtor.

Palavras-chave: Crédito rural, análise de risco, dados econômicos.

ABSTRACT

FERRARI, Marcos Aurélio. Methodology of the Economic Viability of Cattle Ranching Analysis in Brazil. 2013. 58. Monografia (Especialização em Gestão Pública). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2013.

The cattle industry is one of the most important activities in the Brazilian agricultural sector, contributing significantly to maintaining its positive trade balance - but highly sensitive to changes in the market - increasingly eroding the profit margins of the producer. In this scenario enters the important role of the Federal Government, with the definition of rural credit facilities and release of funds, the principal measures to assist farmers, stimulating the growth and strengthening of the activity. As a tool to assist in the correct targeting of these resources within institutions that works with rural credit, the evaluation model of economic viability of cattle ranching activity correlates risk variables within this activity, which have varying levels and different behaviors according to adverse factors assigning a risk score for each farm examined. Each of these variations, or interval between changes, receives different grades, and each variable has a relative weight in comparison to the others, according to their degree of relevance. The rating is provided according to the peculiar characteristics of each farm, in association with economic and environmental factors that are part of the model. This grade is associated with the analysis of other individual factors of rural properties, helping the identification of the technological level chosen and subsidizing the definition of the limit value to be released for each producer.

Keywords: Farm credit, risk analysis, economic information.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Concentração de gado por região do Brasil.....	15
Figura 2 – Valores movimentados em cada etapa da cadeia produtiva de carne bovina no Brasil.....	19
Figura 3 – Percentual de carne in natura destinada aos principais países importadores.....	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atribuição de notas à variável “peso médio ao abate”.....	44
Tabela 2 – Consolidação de todas as variáveis.....	46
Tabela 3 – Consolidação de todas as variáveis, em outro exemplo.....	47
Tabela 4 – Consolidação de apenas uma parte das variáveis.....	48

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 PERFIL GERAL DA PECUÁRIA DE CORTE NO BRASIL	14
2.1.1 Concentração do rebanho nacional por região	14
2.1.2 Raça predominante	15
2.1.3 Área de pastagem e classificação dos produtores	15
2.1.4 Desfrute médio do rebanho nacional	17
2.1.5 Produção de carne em 2012.....	17
2.1.6 Sazonalidade.....	17
2.1.7 Estratégias de equilíbrio de preço.....	18
2.2 MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA DA CADEIA PRODUTIVA DE CARNE BOVINA E SUA IMPORTÂNCIA PARA A ECONOMIA DO BRASIL	19
2.3 BOVINOCULTURA NO MUNDO	20
2.3.1 Perspectiva mundial	21
2.4 DADOS DE EXPORTAÇÃO	21
2.5 FATORES QUE AFETAM AS EXPORTAÇÕES DE CARNE BOVINA	22
2.6 FATORES QUE AFETAM O RESULTADO DA ATIVIDADE DE PECUÁRIA BOVINA	25
2.7 POLÍTICAS PÚBLICAS E PECUÁRIA BOVINA	28
2.8 LINHAS DE CRÉDITO DESTINADAS AO PRODUTOR RURAL	29
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
4.1 VARIÁVEIS QUE INTERFEREM NO RESULTADO DA ATIVIDADE POR REGIÃO	34
4.1.1 Clima	34
4.1.2 Custos de produção	35
4.1.3 Cotação do preço de venda dos animais.....	36
4.2 VARIÁVEIS QUE AFETAM O PREÇO DA CARNE NO BRASIL COMO UM TODO	37
4.2.1 Mercado externo – exportações.....	37
4.2.2 Ocorrência de doenças de notificação no país (febre aftosa e Encefalopatia Espongiforme Bovina)	38

4.3 VARIÁVEIS QUE AVALIAM INDIVIDUALMENTE A PROPRIEDADE RURAL	39
4.3.1 Tempo de experiência na atividade	39
4.3.2 Assistência técnica.....	39
4.3.3 Idade média do animal para abate	39
4.3.4 Peso médio do boi gordo ao abate.....	40
4.3.5 Idade média das fêmeas ao primeiro parto.....	41
4.3.6 Taxa de desfrute do rebanho.....	41
4.3.7 Capacidade média de suporte da pastagem.....	42
4.3.8 Estratégias de venda da produção no período mais favorável.....	42
4.3.9 Quantidade de animais por propriedade.....	43
4.4 CONSOLIDAÇÃO DAS INFORMAÇÕES.....	44
4.5 ANÁLISE INDIVIDUALIZADA.....	49
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
6 CONCLUSÃO	56
REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

O Agronegócio é uma das atividades mais importantes para o nosso país, contribuindo de forma significativa para manter positivo nosso saldo comercial. Segundo RODRIGUES, 2013, no ano de 2012 o saldo comercial do Agronegócio foi de 79,4 bilhões de dólares, mais de quatro vezes maior do que o saldo comercial do país todo, que foi de 19,4 bilhões de dólares.

Dentro deste ramo, a pecuária bovina de corte foi um dos responsáveis pelo superávit da balança comercial, tendo sido o maior destaque brasileiro no mercado pecuário mundial em 2012 (BRASIL, 2013). O Brasil é detentor de um rebanho composto por 215 milhões de cabeças, o segundo maior do mundo, perdendo em quantidade apenas para o da Índia, com 320 milhões. É o segundo maior produtor de carne bovina, tendo alcançado a produção de 9 milhões de toneladas em 2012, ficando atrás apenas dos EUA, que produziram 12 milhões (ABIEC,2012).

Com sua vasta extensão territorial e uma eficiência produtiva relativamente baixa, o Brasil possui uma capacidade de expansão do seu rebanho e aumento produtivo maiores do que a maioria dos seus países concorrentes, e a expectativa para o próximo ano é de um aumento de 3% do rebanho nacional (BRASIL, 2013), motivado pelo suporte financeiro do governo à reconstrução do rebanho bovino, melhoramento genético, nutrição, renovação das pastagens, manejo e sanidade, através das diversas modalidades de empréstimos rurais, com juros mais baixos do que outras modalidades, garantindo aumento e maior qualidade à produção.

O aumento da demanda mundial por alimento e a maior oferta de gado no Brasil aliados à desvalorização do Real são fatores que deverão manter a oferta de carne brasileira competitiva no mercado internacional (BRASIL, 2013), porém com tantos números favoráveis, dificilmente nos damos conta do quão é sensível esta atividade em relação às variações do mercado. Nossa elevada carga tributária, os altos custos com logística, os custos de produção cada vez mais elevados, a concorrência e os demais riscos inerentes à bovinocultura estão deixando as margens lucrativas do produtor rural cada vez mais apertadas (NOGUEIRA, 2012).

Neste cenário econômico, observa-se o importante papel das ações do governo e da concessão de crédito no auxílio aos pecuaristas em todas as áreas de produção, seja no financiamento para aquisição de insumos, investimento para

melhoria genética do rebanho e reforma das pastagens ou mesmo na garantia das operações comerciais. Logo, a melhoria da produtividade é alcançada por meio do desenvolvimento de tecnologias que permitem a modernização dessa atividade, garantindo seu crescimento e maior competitividade no mercado mundial. No entanto, para que o investimento traga os resultados esperados, é necessário um bom planejamento por parte do pecuarista, que engloba, em especial, uma visão sistêmica do mercado como um todo e pensamento a longo prazo, pois a má alocação destes recursos pode trazer consequências desastrosas ao resultado da atividade.

Além de todos os problemas enfrentados pelos pecuaristas, um dos grandes gargalos da pecuária bovina é a falta de uma gestão eficiente dentro da propriedade rural, sendo este o principal motivo que tem levado muitos produtores a saírem da atividade (NOGUEIRA, 2012). Este e outros fatores de risco são os motivos pelos quais as instituições financeiras e cooperativas devem estar atentos, para que a verba destinada ao setor seja repassada de forma equilibrada, aliando segurança nas operações de crédito ao incentivo no desenvolvimento do país.

Diante destas informações, como direcionar os recursos do Governo Federal e demais fundos destinados ao desenvolvimento do setor pecuário no Brasil na forma de empréstimos rurais através de instituições financeiras, de uma maneira segura para que sejam corretamente empregados no desenvolvimento e modernização desta atividade?

O objetivo principal deste trabalho é formular uma estratégia de mensuração da viabilidade econômica da bovinocultura no Brasil, que permita a análise individual de cada propriedade rural através de uma metodologia que correlaciona fatores econômicos, políticos e ambientais, juntamente com dados individualizados de cada propriedade rural.

A literatura sobre este tema é escassa, e não existem trabalhos que forneçam uma metodologia exata de cálculo de viabilidade econômica nesta área. As instituições que operam com empréstimos no setor rural possuem sua estratégia própria de análise de risco, mantendo tais informações sob sigilo. Para que este objetivo seja alcançado, é importante em primeiro lugar entender como funciona o mercado pecuário no Brasil, e os fatores que podem afetar o resultado desta atividade. Para tal, as seguintes etapas serão cumpridas:

- Descrição da situação econômica atual da atividade pecuária bovina no Brasil, através de índices econômicos, participação no PIB, dados de exportação, produtividade, e seu impacto na economia do País.
- Identificação das modalidades de empréstimos existentes para o setor definidas pelo Governo Federal e Banco Central do Brasil.
- Descrição da importância das políticas públicas no desempenho da atividade de pecuária bovina como um todo;
- Identificação dos fatores que afetam e definem o preço da carne pago ao pecuarista.
- Identificação dos demais fatores de risco no mercado nacional e internacional que podem acometer o setor.
- Identificação dos fatores de risco inerentes a cada propriedade rural, de forma individualizada.

Tais etapas são necessárias para o entendimento do mercado, e possibilitar a identificação de fatores de risco que poderão ser utilizados na elaboração do modelo de avaliação de viabilidade econômica, os quais serão chamados de variáveis de risco. Essas informações, extraídas de instituições governamentais relacionadas ao setor, como Ministério da Agricultura, EMBRAPA, dentre outros; além de pesquisas em revistas voltadas ao mercado de agronegócios e trabalhos científicos, ajudam a alcançar este objetivo.

A etapa final, que consiste na correlação das variáveis identificadas para se alcançar a metodologia de avaliação da viabilidade econômica da atividade pecuária bovina, o objetivo principal deste trabalho, foi realizada com a ajuda de livros de modelagem de sistemas de avaliação de risco, além de trabalhos científicos relacionados ao tema.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para que tenhamos uma ideia geral do perfil da pecuária bovina no Brasil, que servirá de base na identificação das variáveis de risco necessárias para o cumprimento do objetivo proposto neste trabalho, faremos uma análise da situação atual dessa atividade através dos seguintes itens:

2.1 PERFIL GERAL DA PECUÁRIA DE CORTE NO BRASIL

A expansão da bovinocultura no Brasil teve início ainda durante a sua colonização, como a alternativa mais atraente na época para avançar em áreas de abertura com ausência quase total de infraestrutura, como estradas e recursos humanos capacitados. Além da viabilidade técnica de implantar projetos extensivos com pouco aporte de capital no início, a liquidez do investimento, ou seja, o próprio rebanho, tornava essa atividade segura do ponto de vista econômico para áreas novas após a exploração de madeira, com baixíssimo valor investido (NOGUEIRA, 2012).

Com a redução das fronteiras agrícolas e a necessidade de se adaptar às mudanças do mercado, a bovinocultura foi se aprimorando nas últimas décadas, deixando de ser uma atividade de ocupação de áreas recém desmatadas para se tornar uma atividade econômica mais sólida. A seguir as principais características desta atividade:

2.1.1 Concentração do Rebanho Nacional por Região

A região Centro-Oeste concentra o maior rebanho brasileiro, sendo Mato Grosso o estado que detém o maior número de cabeças de gado (ABIEC, 2012). A figura 1, elaborada com dados extraídos da ABIEC - Associação Brasileira de

Importadores de Carne, demonstra o percentual de gado em relação ao total do Brasil para cada região:

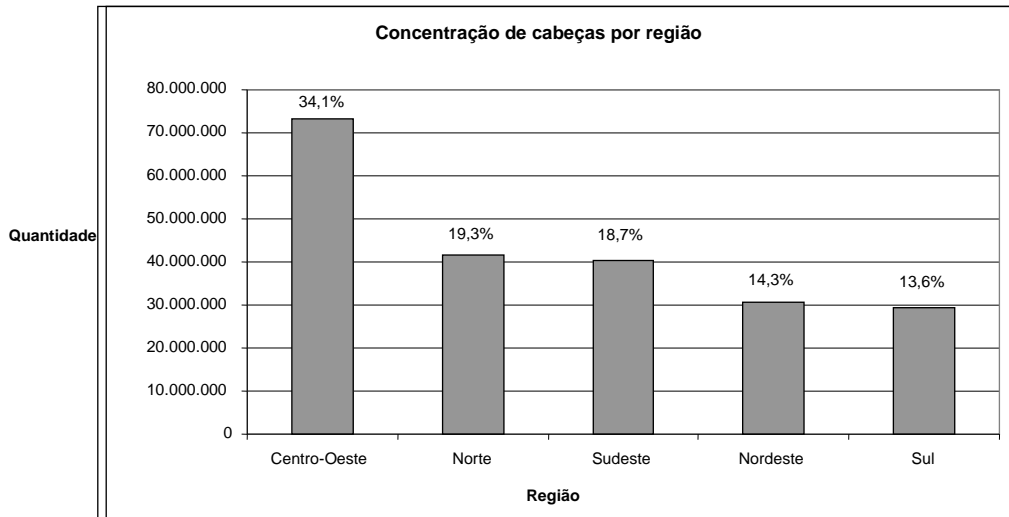


Figura 1 – Concentração de gado por região do Brasil.

2.1.2 Raça Predominante

O rebanho brasileiro é composto por 80% de raças zebuínas, originárias da Índia e mais adaptadas ao clima tropical brasileiro. Destas, 80% são da raça Nelore. Os 20% restantes do rebanho nacional são compostos por raças de origem europeia (SCOTT CONSULTORIA, 2012).

2.1.3 Área de Pastagem e Classificação dos Produtores

O método de criação do rebanho brasileiro é predominantemente em pastagem extensiva, (aproximadamente 93%) que utiliza uma área total de cerca de 211 milhões de hectares, com uma taxa média de ocupação de 1,02 animais por hectare, e suas principais regiões de fronteira agrícola para pecuária, ou seja, áreas recém desmatadas que ainda possuem espaço para ampliação das pastagens são o

Norte, Centro-Oeste e Nordeste (EMBRAPA, 2012), porém estas áreas estão cada vez mais escassas no Brasil.

O método de criação extensiva permite que o gado tenha uma alimentação predominante de pastagens e exclusivamente herbívora, natural à sua fisiologia, o que garante ao gado criado no Brasil a fama de “boi verde”. Segue abaixo os tipos de criação existentes:

Extensiva - É o tipo de criação onde o gado é mantido exclusivamente a pasto. Existem diferenças para este tipo de criação:

- Pastagem não melhorada (degradada) – É o tipo de pastagem em que não é feita manutenção, como controle de plantas daninhas, adubação, plantio de forrageiras de melhor qualidade, dentre outros. Possui baixo custo de produção; baixa lucratividade; baixíssima rentabilidade; idade de abate elevada dos animais; e baixa capacidade de ocupação (< 0,8 animal/hectare). Este tipo de pastagem possui capacidade de produção média de 2 arrobas de boi por hectare/ano (EMBRAPA, 2012)

- Pastagem melhorada – É o tipo de pastagem em que existe manutenção, controle de ervas daninhas, plantio de forrageiras de boa qualidade, adubação, etc. Possui maior custo de produção; média lucratividade; média rentabilidade; otimização da idade de abate dos animais; e melhor capacidade de ocupação (2,5 cabeças/hectare). Este tipo de pastagem possui capacidade de produção média de 16 arrobas de boi por hectare/ano (EMBRAPA, 2012)

Semi-intensiva - Neste tipo de criação, existe uma associação entre pastagem e confinamento, ou seja, os animais são mantidos em uma área restrita, recebendo água e alimentação diretamente nos cochos. Os índices de produtividade dependem da qualidade da pastagem e eficiência do confinamento (% médio de confinamento anual x custos com alimentação x retorno).

Intensiva - Neste tipo de criação, existe a predominância de confinamento. Possui um alto custo de produção, que é compensado pela otimização na idade de abate, maior número de bezerros nascidos na propriedade, diminuição do intervalo entre parto nas fêmeas, porém sua lucratividade e rentabilidade dependem da eficiência produtiva.

O maior percentual do custo de produção do confinamento está relacionado à alimentação, e sua lucratividade depende da localização da propriedade e a oferta

de alimento disponível ao menor custo de produção possível. 8,6% dos animais abatidos em 2012 foram terminados em confinamento (ABIEC, 2013)

2.1.4 Desfrute Médio do Rebanho Nacional

A taxa de desfrute médio do rebanho brasileiro é de 18,9% (SCOTT CONSULTORIA, 2012), ou seja, o valor que resulta da divisão do número de animais excedentes (novilhos para abate, touros e vacas descartados e novilhas não reservadas para a reprodução) pelo total do rebanho, do qual é subtraído o número de bezerros em aleitamento, multiplicado por 100.

Quando a taxa de natalidade for superior a taxa de desfrute, descontando as perdas, significa que o rebanho está em expansão, pois o número de bezerros nascidos é maior do que o número de animais abatidos, como está ocorrendo no Brasil, com sua taxa média de natalidade de 20,2% ao ano (SCOTT CONSULTORIA, 2012). Quando a taxa de desfrute é maior do que a de natalidade, resulta em diminuição do rebanho.

2.1.5 Produção de carne em 2012

A produção de carne brasileira em 2012 foi de aproximadamente 8.947 mil toneladas. Destas, 7.603 mil toneladas (85%) atenderam a demanda nacional, e as 1.344 mil toneladas restantes (15%) foram destinadas à exportação. Este número nos garante o segundo lugar em produtividade, ficando atrás apenas dos EUA, o maior produtor mundial (ABIEC, 2013)

O Peso médio da carcaça do Nelore, a raça mais comercializada no Brasil, é 233 kg, com rendimento médio entre 51% e 55% (SCOTT CONSULTORIA, 2012)

2.1.6 Sazonalidade

O período de seca força o abate de parte do rebanho criado a pasto que já atingiu o tamanho comercial, com a finalidade de evitar a perda excessiva de peso dos animais por falta de pastagem, e melhorar a oferta de alimento para o restante do rebanho. Esta situação força a queda de preço da carne no mercado nacional no início da seca, quando ocorre o maior número de abates, e encarece nos períodos seguintes, quando a oferta de gado gordo diminui. (BIGMA CONSULTORIA, 2012).

Há predominância de picos de queda entre os meses de maio e junho, início das secas em grande parte do território nacional, e picos de alta entre os meses de setembro e outubro, início das chuvas.

2.1.7 Estratégias de equilíbrio de preço.

Com a queda no preço do boi gordo, as cotações vão refletindo nos animais de reposição e, finalmente, na cotação dos bezerros. Com a queda na cotação destes últimos, as fazendas especializadas na produção de bezerros vêm necessidade de vender animais mais pesados, ou seja, as vacas em condições de reproduzir na safra seguinte. Aumenta a porcentagem de fêmeas abatidas no total, o que também contribui para pressionar a cotação da arroba neste momento (CEPEA, 2010).

Em pouco tempo, os bezerros que nasceriam daquelas matrizes que foram abatidas farão falta no mercado, revertendo o processo gradativamente. A valorização começa nos bezerros e vai até o boi gordo. Com preços atraentes dos animais jovens, os produtores começam a segurar as matrizes que em breve ofertarão novamente o mercado, iniciando um novo ciclo (CEPEA, 2010).

Visando um ganho maior com o preço da carne em alta na entressafra, muitos produtores estão adotando o confinamento de gado que já atingiu, ou estão próximos de atingir o peso de abate, durante os meses mais críticos. Cerca de 50% do gado confinado é abatido nos meses de setembro, outubro e novembro. Em 2012, aproximadamente 9% do gado abatido foi terminado em confinamento, um número maior quando comparado aos anos anteriores. (BIGMA CONSULTORIA, 2012).

2.2 MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA DA CADEIA PRODUTIVA DE CARNE BOVINA E SUA IMPORTÂNCIA PARA A ECONOMIA DO BRASIL

A cadeia produtiva de carne bovina brasileira movimentou mais de R\$ 170 bilhões de reais em todas as suas etapas no ano de 2010. Deste total, 16,53 bilhões foram arrecadados em impostos. (ABIEC, 2011)

A figura 2, elaborado com dados extraídos da ABIEC, ilustra os valores para cada etapa da cadeia produtiva em bilhões de reais, nos dando uma ideia da importância deste mercado para a economia do país, com inúmeros atores que dependem direta ou indiretamente deste setor.

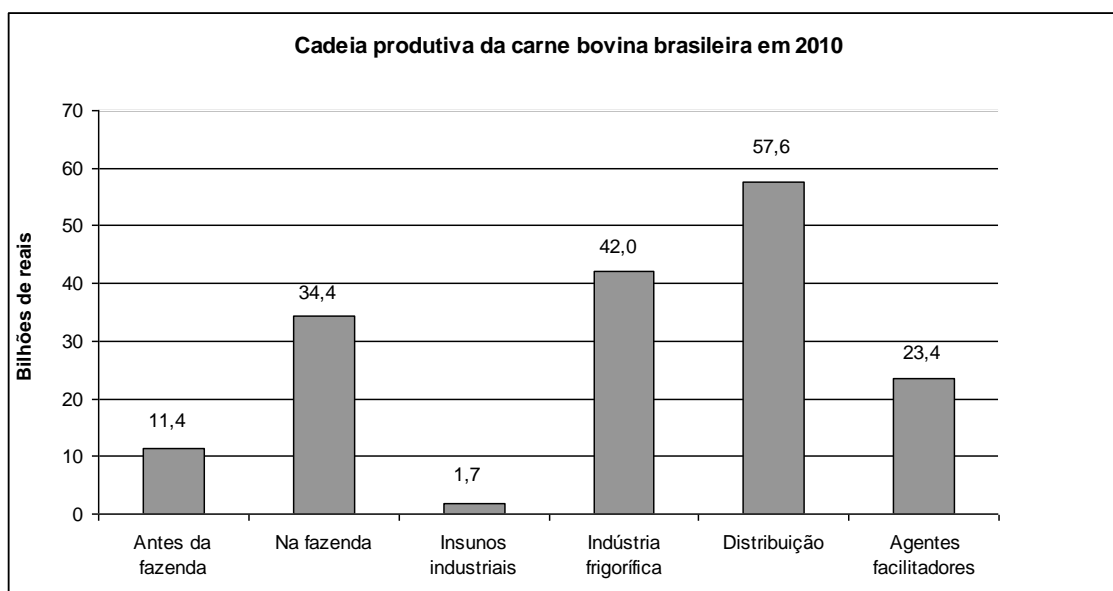


Figura 2 – Valores movimentados em cada etapa da cadeia produtiva de carne bovina no Brasil

- Antes da fazenda – 11,4 bilhões – Custo de produção, que engloba genética, suplementos, fertilizantes, sementes de forrageiras, arames, mourões, implementos, dentre outros. Representa 7% do total.
- Na fazenda – 34,4 bilhões – Animais totais abatidos e animais vivos exportados. Representa 20% do total
- Insunhos industriais – 1,7 bilhões – O quanto foi movimentado com embalagens, energia elétrica e equipamentos para beneficiamento da carne. Representa 1 % do total

- Indústria Frigorífica – 42,0 Bilhões – Destes, 37,2 bilhões foram movimentados pelo mercado interno, e 4.8 bilhões pelo mercado externo. A carne in natura movimentou 38.5 bilhões do total na indústria frigorífica, e outros produtos como couro, miúdos, carnes processadas e subprodutos, 3.9 bilhões. Representa 24% do total.
- Distribuição – 57,6 bilhões – Distribuidor, atacado e trading movimentaram 14,7 bilhões e o varejo 42,9 bilhões. Representa 34% do total.
- Outros agentes facilitadores – 23,4 bilhões - O crédito rural para pecuária bovina movimentou 17,1 bilhões deste total, e outros serviços como frete, rastreamento e registros movimentaram os outros 6.3 bilhões. Representa 14% do total.

2.3 BOVINOCULTURA NO MUNDO

Entre os anos de 2001 e 2011, o rebanho mundial recuou 5,8%, passando de 1,07 para 1,01 bilhões de cabeças, enquanto que o rebanho nacional cresceu 43,5%, passando de 150 milhões para 215 milhões de cabeças, que representa 21% do rebanho mundial (AGROLINK, 2012).

O cenário Brasileiro é otimista a médio e longo prazo frente aos seus principais concorrentes – Argentina, Austrália, EUA e União Européia – principalmente pelas condições pouco favoráveis desses países, conforme descrito abaixo.

- ARGENTINA – A crise política e a manutenção de preços dos cortes das carnes mais populares forçam uma situação artificial não sustentável, desestimulando o investimento e a produção de carne no país. (AGROLINK, 2012)
- AUSTRÁLIA – Devido a grande seca que enfrentou em 2012, o país perdeu parte do seu banco natural de sementes e pastagens, dificultando o aumento da pecuária de corte. (AGROLINK, 2012)
- EUA – A seca de 2012 reduziu drasticamente a oferta de alimento para o gado e forçou o abate do rebanho de fêmeas. A produção não deve crescer nos próximos anos. (AGROLINK, 2012)
- UNIÃO EUROPÉIA – Não representa muito em números de exportação, mas produz muito para o consumo interno. Porém, a crise fez com que a U.E. cortasse

gastos, inclusive subsídios agrícolas, o que trará impactos a longo prazo na sua produção. (AGROLINK, 2012)

2.3.1 Perspectiva mundial

A perspectiva mundial é de um aumento crescente da demanda por carne bovina no Brasil e no mundo, (BRASIL, 2013) impulsionados principalmente pelo crescimento da população mundial; melhora da renda per capita; concentração cada vez maior da população em áreas urbanas; e ocidentalização do consumo, ou seja, mais pessoas de diferentes culturas consumindo a carne bovina.

2.4 DADOS DE EXPORTAÇÃO

O Brasil exportou 1.344 mil toneladas de carne bovina em 2012. Deste total, 77,6% foi de carne in natura, sendo a Rússia seu principal consumidor (ABIEC, 2013). A figura 3, com dados extraídos da ABIEC, demonstra o percentual de exportação de carne in natura brasileira para cada um dos principais países consumidores em 2012.

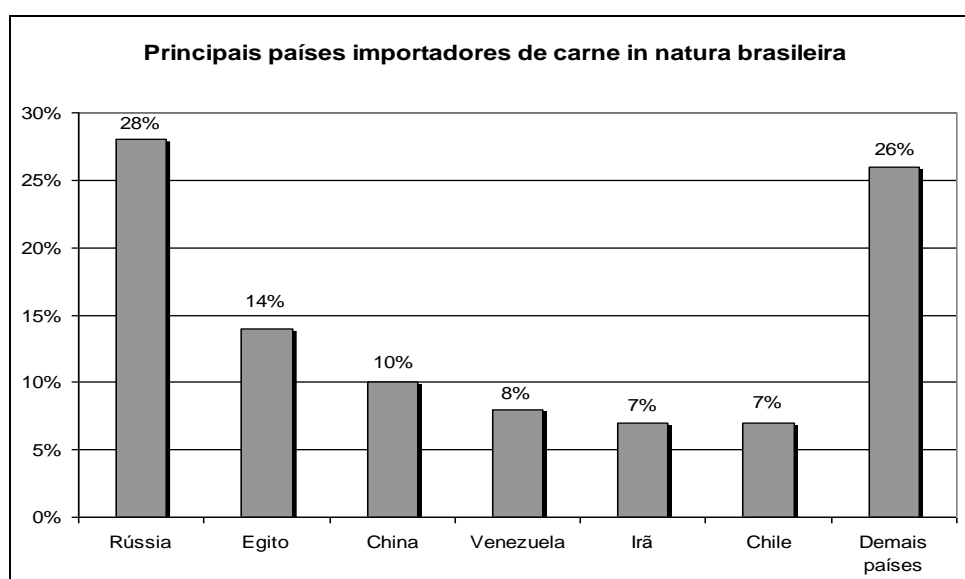


Figura 3 – Percentual de carne in natura destinada aos principais países importadores

Em relação à carne brasileira industrializada destinada à exportação, o Reino Unido importa 30% do total, os EUA 16%, Holanda 5%, Itália 4%, Bélgica 3%, Jamaica 3%. Os demais países importadores consomem 39% restantes. (ABIEC, 2013)

2.5 FATORES QUE AFETAM AS EXPORTAÇÕES DE CARNE BOVINA

O Brasil freqüentemente é solicitado a demonstrar a qualidade da saúde dos rebanhos, o que demanda constante adequação do setor produtivo a programas que preservem a saúde na bovinocultura. Segue abaixo os principais fatores que podem afetar as exportações de carne bovina do Brasil:

• **Doenças de Notificação** - A ocorrência de uma doença grave pode ser utilizada como barreira nas exportações e inviabilizar a produção nas regiões adjacentes ao foco (EMBRAPA, 2011). A adoção de programas de biossegurança se reflete nos vários níveis do setor produtivo. Cada programa individual de biossegurança colabora para o fortalecimento e controle da saúde do setor bovino que invariavelmente depende da participação e o esforço de todos os segmentos, e demonstrando mais uma vez a importância da necessidade de ações do governo nesta atividade (BRASIL, 2013). As duas principais doenças de notificação são:

A - Febre Aftosa - é uma doença viral altamente contagiosa no rebanho, afetando animais que possuem o casco fendido como os bovinos, bubalinos, suínos, etc., causando febre, vesículas na mucosa da boca, narinas e pele que circunda os cascos. O animal acometido deixa de se alimentar e perde peso rapidamente. O último caso notificado no Brasil foi em Abril de 2006 no estado do MS (EMBRAPA, 2011). O aumento da fiscalização, as campanhas de vacinação e a conscientização dos produtores estão contribuindo para o controle da doença no país. Qualquer doença vesicular em animais susceptíveis à febre aftosa são de notificação obrigatória. Atualmente, as principais zonas de risco são as próximas ao Equador, Colômbia e Venezuela, países com notificações recentes de casos da doença. As

cepas virais para a doença que já ocorreram no país foram as dos tipos O, A e C. (EMBRAPA, 2011)

B - Doença da Vaca Louca – ou encefalopatia espongiforme bovina, é uma doença neurodegenerativa fatal que afeta o gado doméstico bovino. É causado por uma forma especial de proteína chamada príon. Os animais se contaminam através da ingestão de dietas formuladas com proteína de origem animal, como farinha de sangue, ossos, cama de frango, e demais fontes que possuem o príon. Em 2010 foi confirmado que uma vaca no Paraná possuía o príon para a doença da vaca louca, porém segundo o Ministério da Agricultura (MAPA) o animal não chegou a desenvolver a enfermidade, e morreu de outras causas (BRASIL, 2013). Até então nenhum outro caso parecido foi registrado no Brasil, e nenhuma notificação de morte por esta doença ocorreu no Brasil.

Apenas no final de 2012 este caso veio à tona, e esta informação foi mais do que suficiente para alguns países barrarem as importações de carne bovina brasileira. Japão, Arábia Saudita, África do Sul, Coreia do Sul, China e Taiwan restringiram a carne de todo o país, enquanto Jordânia e Líbano barraram a carne do Paraná. O Peru adotou uma barreira de três meses e o Chile proibiu a compra de farinha de carne e de osso. Esses mercados representam aproximadamente 5% das exportações. (BRASIL, 2013)

Na expectativa de evitar que mais países restringissem as importações de carne bovina nacional, o Ministério da Agricultura enviou técnicos e especialistas para prestar informações e esclarecimentos sobre as suspeitas de contaminação da carne brasileira pela doença da vaca louca em diversos países, principalmente os que compõem a União Européia, onde se concentram os maiores importadores. (BRASIL, 2013) Como o animal não morreu em decorrência da doença, e na literatura esses casos são tratados como atípicos, não justificando restrições ao comércio para proteger a saúde dos animais e consumidores, as barreiras à exportação de carne bovina Brasileira não atingiram maiores proporções.

- **Barreiras sanitárias** - Além das doenças de notificação, outros fatores entram nesse item, como o tipo de alimentação e suplementação do rebanho, método de abate, condições de transporte e armazenamento, nível de fiscalização, dentre outros. As barreiras sanitárias tendem a ganhar maior importância à medida que aumenta a oferta de carne e o comércio passa a ter tarifas mais baixas (BRASIL,

2013). Esse foi o principal fator pelo qual a União Europeia, um forte consumidor de cortes nobres de carne bovina brasileira restringiu consideravelmente a compra de carne do Brasil nos últimos anos.

- **Varição Cambial** - Este fator pode influenciar a quantidade de carne exportada e dificulta as projeções futuras. A desvalorização do Real torna os preços mais atraentes em relação aos concorrentes, aumentando as exportações, e vice-versa.

- **Logística** - A logística integra setores como armazenagem, planejamento de produção e transporte, que são variáveis importantes de eficiência do processo de exportação. Custos muito altos com este item inviabilizam as exportações em determinadas localidades do Brasil.

- **Taxas de Importação** - São taxas impostas pelos países consumidores para limitar a entrada de produtos estrangeiros, como medida de proteção aos produtores locais. Em países com maior demanda por carne bovina e menor capacidade produtiva, estas taxas tendem a ser menores.

- **Limitação de Quotas** - Controlam a quantidade de carne brasileira que entra no país. O aumento da demanda mundial por alimento e a capacidade limitada de produção dos países exportadores tendem a deixar a situação mais favorável ao Brasil a médio e longo prazo.

- **Concorrência** - Tanto de países exportadores quanto dos próprios importadores de carne estrangeira, pois se a produção interna de um determinado país é alta, os impostos sobre importação, a limitação de quotas e as exigências sanitárias tendem a ser maiores. Devido a capacidade de aumento da produção brasileira em relação aos seus concorrentes, e a expectativa de aumento constante da demanda mundial por alimento, a concorrência tende a pesar menos num cenário a médio e longo prazo.

- **Exportações Pouco Diluídas Entre os Países Consumidores** - Este é um risco em potencial quando boa parte das vendas se concentra em poucos países, como o caso da Rússia, que consome 28% do total de carne bovina brasileira exportada. (ABIEC, 2013). Caso um país altamente consumidor imponha barreiras que

impeçam as importações de carne brasileira, acarretará em fatores altamente negativos para toda a cadeia produtiva.

2.6 FATORES QUE AFETAM O RESULTADO DA ATIVIDADE DE PECUÁRIA BOVINA

O bovinocultor está constantemente sujeito a fatores de risco que acometem o seu rebanho e comprometendo seus ganhos. Esses fatores podem afetar o resultado da atividade isoladamente ou em conjunto. Segue abaixo os principais fatores de risco:

- **Clima** - Os fatores climáticos sem dúvida são os que representam principal risco para a pecuária bovina, pois além de interferir diretamente na fisiologia do animal e nas pastagens, afetam a oferta e o preço dos insumos necessários à nutrição animal, muitas vezes forçando o abate de animais em períodos críticos. Propriedades localizadas em regiões mais susceptíveis à seca, sem melhoramento de pastagens, irrigação e fontes alternativas de alimentação do rebanho, que dependam exclusivamente das condições climáticas para sua produção, são mais susceptíveis a esse risco (NOGUEIRA, 2013). Dependendo da gravidade, além da perda de peso dos animais, o produtor pode perder boa parte do seu rebanho por inanição ou ser forçado a abater o rebanho de fêmeas, comprometendo sua evolução a médio e longo prazo, como ocorreu recentemente na região nordeste brasileira pela seca.

- **Custos de Produção** - A variação nos custos de produção são fatores importantes que podem afetar as margens lucrativas do produtor (LIMA, 2011). Segue abaixo a relação dos itens relacionados a esta variável:

- a) Preço dos insumos - dificuldade na obtenção de alimento para o rebanho - podem aumentar o custo de produção, ou inibir sua utilização pelo produtor rural, comprometendo a produção.

b) Aumento abrupto no preço dos insumos - O produtor pode encontrar dificuldade em repassar totalmente o aumento do preço dos insumos, principalmente o da ração, ao preço recebido pela carne ou leite.

c) Preço das tecnologias de produção - O elevado custo para o melhoramento das instalações e rebanhos inviabiliza a adoção dessas tecnologias pelos pequenos produtores rurais.

d) Logística - Integra setores como armazenagem, planejamento de produção e transporte também são variáveis importantes para definir o destino final da produção. Custos muito altos com logística podem inviabilizar tanto a compra de insumos quanto a venda do produto final para determinadas localidades do Brasil ou exterior.

• **Doenças no Rebanho** - As doenças de notificação, além de causar prejuízos pelo abate em massa, podendo forçar o abate do rebanho inteiro da propriedade sem aproveitamento das carcaças, restringem a comercialização e importação de carne das regiões vizinhas ou do país inteiro (MAPA, 2013). As doenças de notificação são a Febre Aftosa, Doença da Vaca Louca, tuberculose, brucelose, raiva e Carbúnculo Hemático, todas consideradas zoonoses. As duas primeiras são consideradas as mais graves.

Outras doenças também podem afetar o rebanho bovino e causar prejuízos ao produtor, como as verminoses, diarreia (principal causa de morte em bezerros), apodrecimento dos cascos, botulismo, deficiências nutricionais, mastite, entre outras. Essas doenças geralmente afetam rebanhos mal administrados e de pouca estrutura.

• **Pastagens** - Abaixo os principais problemas relacionados às pastagens:

a) Criação em áreas impróprias - Áreas com alto índice de seca, enchentes, riscos de acidentes.

b) Pastagens ruins - Aumentam a idade de abate, diminuem a taxa de natalidade – baixa eficiência produtiva.

c) Superlotação das pastagens - Mesmos problemas acima, além de aumentar o risco de propagação de doenças e dificultar o controle de verminoses.

• **Instalações** - Abaixo os principais problemas relacionados às instalações:

a) Falta de tecnologia na propriedade - impede a otimização e a qualidade de produção do rebanho, restringe o aumento da produção e agregação de preço ao produto final.

b) Falta de higiene nas instalações - Principal causa da morte em bezerras por diarreia; causa do apodrecimento de casco nos bovinos, com conseqüente queda na produtividade; causa de verminoses e doenças diversas; queda na qualidade e preço dos produtos.

• **Produtor rural** - Abaixo os principais problemas relacionados ao produtor rural:

a) Falta de experiência do produtor - Aumenta o risco de prejuízos por doenças, acidentes, alimentação e suplementação inadequadas, envenenamento por medicações e suplementos em doses incorretas.

b) Idoneidade do produtor - dependendo da situação, pode não honrar dívidas de empréstimos rurais. Risco de golpe.

c) Grau de endividamento do produtor - quanto maior o percentual de dívida em relação a capacidade de produção, maior o risco.

d) Mal administradores financeiros - Têm maiores chances de perder o controle financeiro da propriedade rural, e atrasar ou não honrar suas dívidas com credores.

• **Empregados** - Abaixo os principais problemas relacionados aos empregados:

a) Idoneidade dos empregados - administradores mal intencionados que podem por em risco o faturamento da propriedade rural.

b) Empregados incapacitados para exercer as funções que lhe são propostas.

• **Economia** - Abaixo os principais problemas relacionados à economia:

a) Oscilação de preços - susceptíveis a lei da oferta e da demanda.

b) Variação cambial e legislações estrangeiras - afetam as exportações e podem aumentar ou diminuir a oferta interna de carne.

c) Políticas públicas - podem interferir em toda a cadeia produtiva, como criação ou isenção de impostos, criação de programas envolvidos no agronegócio, etc. A interferência em uma única etapa da cadeia produtiva pode refletir em todas as demais.

2.7 POLÍTICAS PÚBLICAS E PECUÁRIA BOVINA

Uma importante meta do Governo Federal é fortalecer o Brasil como potência agrícola, e um dos grandes desafios e que está cada vez mais em pauta no cenário mundial é o de aliar o crescimento agropecuário à preservação ambiental. Isso passa a levar em consideração o planejamento e a gestão territorial da agropecuária, condição necessária para ganhar produtividade aliada à preservação dos recursos naturais.

O crescimento da produção agropecuária com preservação envolve um novo arranjo em relação ao atualmente praticado, tendo a intensificação do setor pecuário como elemento indispensável a uma ampla otimização do uso da terra. Quanto a isso, cabem ações ligadas à implementação e adequação do Código Florestal (SAE, 2013).

De característica extrativista, com baixa produtividade quando comparamos produção em relação a área utilizada, conduzida com carência de manejo e sem gestão financeira em grande parte do território nacional, a pecuária tradicional apresenta indicativos de sua inviabilidade econômica ao ceder áreas para o setor agrícola, ou contribuindo para a degradação do solo em alguns milhões de hectares no Brasil. As exigências do mercado, a competição com a agricultura, a oscilação no preço do boi gordo e o aumento dos custos de produção empurram a bovinocultura em direção a um modelo de produção mais profissional, focado em tecnologia e gestão.

Neste cenário, o governo federal tem o papel de criar políticas que preservem a continuidade desta atividade e garantam a sua ascensão, como a destinação de verba suficiente para a criação de linhas de crédito com juros baixos e subsídios que atendam a todos os pecuaristas, aliados a um plano de orientação e assistência técnica, sem os quais o crescimento e modernização dessa atividade, seja na aquisição de insumos, investimento para melhoria genética do rebanho, reforma das pastagens, ou na contratação de profissionais não será possível.

Algumas medidas já foram tomadas, e linhas de crédito que partem da premissa de alinhar o modelo produtivo pecuário às técnicas e procedimentos que colaboram para uma maior sustentabilidade e desenvolvimento da atividade estão sendo criadas pelo governo, exigindo que os produtores beneficiados cumpram

alguns itens de uma lista, denominada Plano de Gestão, composta de vários itens (SAE, 2013).

E não é apenas com linhas de crédito e subsídios aos pecuaristas que o governo federal deve se preocupar. O Brasil ainda possui diversos gargalos que dificultam a expansão do agronegócio, como graves problemas logísticos que prejudicam e encarecem o escoamento da produção, alta carga tributária, falta de sanidade, falta de acordos comerciais internacionais de maior importância, além de vários outros que exigem contínuas ações de melhoria.

Para que os investimentos tragam os resultados esperados, é fundamental que haja também um bom planejamento por parte do pecuarista, o que engloba visão sistêmica, pensamento a longo prazo e auxílio de assistência técnica especializada, pois a má alocação dos recursos pode trazer grandes prejuízos ao resultado da atividade e que reflete na cadeia produtiva e no mercado como um todo.

2.8 LINHAS DE CRÉDITO DESTINADAS AO PRODUTOR RURAL

Visando promover o desenvolvimento do agronegócio brasileiro, as linhas de crédito rural são formuladas pelo Conselho Monetário Nacional em consonância com a política de desenvolvimento agropecuário, e cabe ao Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) conduzir os financiamentos sob o controle do Banco Central do Brasil, que tem suas normas especificadas no Manual do Crédito Rural (MCR). Para que as instituições financeiras possam operar com crédito rural, é necessário obter sua autorização (MCR/BACEN, 2013). Os principais objetivos do crédito rural são:

- Estimular o incremento ordenado dos investimentos rurais, inclusive para armazenamento, beneficiamento e industrialização dos produtos agropecuários, quando efetuados por cooperativas ou pelo produtor na sua propriedade rural.
- Favorecer o custeio oportuno e adequado da produção e a comercialização dos produtos agropecuários.
- Possibilitar o fortalecimento econômico dos produtores rurais.

- Incentivar a introdução de métodos racionais de produção, visando o aumento da produtividade e a melhoria do padrão de vida das populações rurais e a adequada defesa do solo.

Na concessão de crédito rural, deve ser observada a seguinte classificação do produtor rural, pessoa física ou jurídica, de acordo com a Receita Bruta Agropecuária Anual (RBA) auferida ou, na falta dessa ou em caso de expansão da atividade, com a receita estimada (MCR/BACEN,2013):

- a) pequeno produtor: até R\$160.000,00 (cento e sessenta mil reais);
- b) médio produtor: acima de R\$160.000,00 (cento e sessenta mil reais) até R\$800.000,00 (oitocentos mil reais); e
- c) grande produtor: acima de R\$800.000,00 (oitocentos mil reais).

A classificação do produtor é de responsabilidade da instituição financeira, que deve efetuar-la pelos meios ao seu alcance como parte integrante da ficha cadastral do mutuário (MCR/BACEN,2013). Tal classificação permite oferecer benefícios, como taxas de juros menores nos empréstimos aos produtores com menor renda.

As linhas de crédito rural são definidas em três modalidades principais: custeio, investimento e comercialização.

- d) Custeio – Esta linha de crédito visa cobrir despesas habituais dos ciclos produtivos, da compra de insumos à venda da produção.
- e) Investimento – Esta modalidade é destinada à aquisição de bens ou serviços duráveis, cujos benefícios repercutem por vários anos, como compra de equipamentos, instalações, dentre outros.
- f) Comercialização – Esta outra modalidade é pouco aplicada à pecuária bovina, que asseguram ao produtor rural e a suas cooperativas os recursos necessários à adoção de mecanismos que garantam o abastecimento e levem o armazenamento da colheita nos períodos de queda de preços.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

O presente trabalho foi elaborado exclusivamente através de conteúdo teórico, com coleta de dados secundária, provenientes de publicações de organizações, consultas a revistas e jornais direcionados à indústria de carne bovina e em negócios, livros de risco de crédito, bem como artigos científicos, dissertações e teses, realizado através de revisão bibliográfica.

O objetivo da primeira etapa foi levantar e analisar dados atuais sobre a atividade de bovinocultura no Brasil, trazendo uma ideia geral do perfil desta atividade, que foram:

- Concentração do rebanho por região;
- Raça predominante no Brasil;
- Área de ocupação das pastagens;
- Classificação dos produtores rurais por metodologia de criação;
- Taxa de desfrute do rebanho nacional;
- Produção anual de carne no Brasil;
- Estratégias para equilíbrio do preço dos produtos bovinos;
- Movimentação financeira da cadeia produtiva;
- Índices de exportação;
- Políticas públicas na atividade de pecuária bovina;
- Linhas de crédito destinadas ao produtor rural.

Tais informações serviram de base na identificação das variáveis necessárias para a elaboração do modelo de avaliação de viabilidade econômica, objetivo principal deste trabalho, de característica exploratória.

O resultado da etapa final, que consiste na correlação das variáveis identificadas para se alcançar a metodologia de avaliação da viabilidade econômica da atividade pecuária bovina, foi realizada com a ajuda de livros de modelagem de sistemas de avaliação de risco, além de trabalhos científicos relacionados ao tema, não existindo na literatura um modelo similar que pudesse servir de base para a elaboração desta etapa. Nesta metodologia foram utilizados dados qualitativos e quantitativos, que foram correlacionados e convertidos em um dado quantitativo, ou seja, uma nota sobre o nível de risco da atividade, que será apresentada a seguir, no capítulo 4 – Resultados e Discussão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando as informações apresentadas nos capítulos anteriores, podemos atribuir algumas características sobre a atividade de pecuária bovina em nosso país:

- Atividade de longo prazo – investimento inicial geralmente elevado, com ciclos de produção mais longos que exige um planejamento com maior horizonte temporal
- Apresenta alta liquidez – possibilidade de venda dos animais em qualquer momento da etapa de produção.
- Lucratividade variável – que é o resultado obtido através da divisão do lucro líquido pela receita total do período, multiplicado por 100 (SEBRAE, 2013) – depende da eficiência produtiva e capacidade de gestão da propriedade.
- Baixa rentabilidade – que é o resultado obtido através da divisão do lucro pelo capital investido e multiplicado por 100 – levando-se em consideração o lucro operacional x valor da propriedade e instalações (SEBRAE, 2013).
- Exige escala – principalmente em regiões com baixas condições logísticas .
- O preço pago pela arroba é variável e definido pela capacidade de oferta (no final da safra a oferta aumenta e o preço cai, e no final da entressafra a oferta diminui e o preço aumenta), e por fatores econômicos.
- De maneira geral, possui limitações tecnológicas e gerenciais.
- Grande heterogeneidade nas formas de exploração – seu desempenho é influenciado pelos diferentes níveis geográficos do nosso país.
- Possui menor risco em relação à agricultura, pois é menos afetada pelas variações climáticas, pragas, problemas de estocagem, liquidez, capital investido, dentre outros, apesar destes itens citados também representarem grande relevância à atividade.

Mediante tais características, a definição dos valores das verbas a serem destinadas à concessão de crédito é uma decisão sob condições de incerteza, ainda mais para uma atividade com riscos tão adversos onde sempre existirá a possibilidade de perdas. Além da importância da criação de linhas de crédito, é necessário junto a isso analisar o grau de risco a que a atividade está exposta em relação ao mercado. Isso só é possível através do acompanhamento constante de vários índices, chamados de variáveis de risco (SICSU, 2010). É através deste acompanhamento que se pode estimar a verba a ser destinada ao setor pecuário

por exemplo, visando aliar a segurança nas operações à ascensão da atividade, investindo os recursos na medida certa, seja para o empréstimo a um único pequeno produtor por uma instituição financeira, seja como uma ação do governo para definir o valor total da verba a ser destinada a empréstimos para a atividade pecuária no país durante o ano safra.

De acordo com SICSU, 2010, os escores, ou seja, as notas de risco que são atribuídas a uma determinada pessoa ou atividade, são geralmente calculados atribuindo-se pesos a variáveis que caracterizam o solicitante do crédito e a operação de crédito em si. A atribuição destes pesos são geralmente obtidos com o auxílio de softwares estatísticos. O intuito deste trabalho não é o de atribuir pesos, porque para isto seria necessário um estudo muito mais aprofundado que exigiria inúmeros testes e um longo período de acompanhamento. O objetivo é selecionar as principais variáveis que podem ser utilizadas para uma avaliação de risco, baseado na análise das informações coletadas sobre a atividade de bovinocultura neste trabalho, definir a maneira como essas variáveis podem ser mensuradas, e como podem ser consolidadas em um modelo para avaliação da viabilidade econômica.

Em um modelo ideal de avaliação de viabilidade econômica, estas variáveis são acompanhadas, parametrizadas e recebem pesos de acordo com seu grau de relevância, que somados fornecem o “rating”, ou seja, o risco da atividade de acordo com suas condições no momento e o período analisado, o que não é possível sem uma amostra de dados significativa (FRANCISCO, 2011), além dos outros fatores já citados, para maior acurácia do resultado.

É importante ressaltar que o modelo de análise da viabilidade econômica proposto neste trabalho não possui embasamento científico, haja vista a escassa literatura a respeito deste assunto. Sua construção baseia-se no levantamento, mensuração e correlação dos principais dados que interferem na viabilidade econômica desta atividade, daí a importância do levantamento de dados sobre a atividade como primeira etapa do trabalho.

A seguir serão apresentadas as principais variáveis que podem ser utilizadas para acompanhar o risco da atividade de pecuária bovina no Brasil, e a maneira como poderão ser mensuradas. Cada uma delas, como o próprio nome sugere, apresentam índices e comportamentos distintos que variam de acordo com fatores adversos, como região, clima, fatores econômicos, dentre outros conforme a variável. Para cada variação, ou intervalo entre variações, serão atribuídas notas

variando de 1 a 10, onde 1 é a pior nota de classificação, e conseqüentemente maior risco para a atividade naquele quesito, e 10 a melhor classificação possível, significando o menor risco atribuído. As notas intermediárias terão seu peso proporcional à sua classificação. Quanto mais se aproximarem de 10, melhor o rating para a atividade naquele quesito.

As variáveis serão classificadas em três grupos distintos, de acordo com sua abrangência e características, que são:

4.1 VARIÁVEIS QUE INTERFEREM NO RESULTADO DA ATIVIDADE POR REGIÃO

Por sua enorme extensão territorial em diferentes biomas e características geológicas, além de uma estrutura logística altamente deficiente, cada região do Brasil possui características distintas. Algumas possuem condições extremamente favoráveis ao desenvolvimento da bovinocultura, e outras mais arriscadas. A seguir, as variáveis que contribuem para este fator:

4.1.1 Clima

O clima é um fator de alta relevância na mensuração de risco da atividade (LIMA, 2011) pois é ele que determinará a oferta de pastagens e produção de outros alimentos para a manutenção e engorda do rebanho, através dos regimes de chuvas.

O INMET – Instituto Nacional de Meteorologia fornece médias históricas diárias de vários anos do índice pluviométrico e temperaturas de diversos municípios do Brasil (INMET, 2013). Para cada município em que o INMET mensura esses dados, pode-se coletá-los para calcular a média do índice pluviométrico, duração dos períodos chuvosos, duração dos períodos de estiagem e temperaturas mínimas e máximas dessas regiões durante um certo número de anos.

Para transformar esses índices em notas, é necessário saber qual a faixa de índices pluviométricos ideais para o bom desenvolvimento das pastagens e demais culturas utilizadas na alimentação do rebanho durante o ano completo.

A partir desses dados, é possível pontuar notas variando de 1 a 10 para os municípios de acordo com o clima. As regiões que tiveram os menores índices pluviométricos e os maiores períodos de estiagem (que prejudicam o desenvolvimento das pastagens e demais fontes de alimento ao rebanho) terão um risco maior e receberão as notas mais baixas, ou seja, próximas de 1, enquanto que as regiões que tiveram na média bons regimes de chuvas regulares com curtos períodos de estiagem, ideal para o pleno desenvolvimento das pastagens durante todo o ano receberão notas mais elevadas, próximas de 10. Para que as notas possam ser atribuídas a todos os municípios brasileiros, os que não possuem coleta de dados pelo INMET receberão as mesmas notas dos municípios mais próximos que foram analisados.

4.1.2 Custos de Produção

Os custos de produção, que na pecuária bovina são compostos principalmente pelos custos com alimentação do rebanho (ração, silagem e manutenção de pastagens), mão de obra, energia elétrica, frete, etc., são fatores determinantes no sucesso da atividade. Um aumento abrupto no preço dos insumos pode causar prejuízos em curto e médio prazo, pois o produtor terá dificuldades em repassar totalmente esse aumento, principalmente o da ração, que é o custo de produção mais representativo no confinamento de gado e que está diretamente atrelado ao preço das *commodities* milho e soja que são seu principal ingrediente, ao preço recebido pela sua produção, no caso a carne, pois leva um determinado tempo até que a receita, ou seja, o valor recebido pela carne, aumente o suficiente para se equiparar à subida dos custos (EMBRAPA, 2013).

Regiões que possuem o valor médio dos custos totais de produção mais elevados, conseqüentemente tem um risco maior neste quesito em relação a regiões em que estes custos são mais baixos. Para mensurá-los, existem instituições que acompanham as variações desses custos de produção nas diferentes regiões do

Brasil, e fornecem um relatório anual, como por exemplo o Anualpec, contendo os valores dos custos médios de produção pecuários separados para cada região do país.

Com estes dados em mãos, é possível criar intervalos entre valores de custos de produção, entre a região que possui os menores custos, e a região que possui os maiores custos, e atribuir notas de 1 a 10 para cada intervalo de valores, onde 1 é o intervalo com os custos mais elevados, e 10 com os custos mais baixos.

Supondo hipoteticamente que os custos de produção para essa atividade no Brasil variam de R\$ 30,00 a 60,00 por animal/mês, regiões que possuem custos próximos de 30,00, ou seja, os mais baixos, teriam as notas próximas de 10 (baixo risco para essa variável), enquanto que as regiões com valores próximos de R\$ 60,00, teriam as notas próximas de 1 (alto risco para essa variável), e regiões com valores próximos de R\$ 45,00, teriam notas próximas de 5 (risco mediano para essa variável), e assim por diante.

4.1.3 Cotação do preço de venda dos animais

Outro fator relevante é o quanto o produtor receberá pela venda do seu produto, seja pela venda de boi gordo, bezerras, matrizes, etc. Os valores recebidos pelo produtor variam de região para região, influenciados por fatores como logística, oferta e demanda locais, dentre outros. Regiões com melhores cotações, que remuneram melhor os produtores, possuem baixo risco para esta variável, e vice-versa.

Essas cotações podem ser consultadas em diversos sites de instituições, que são atualizadas diariamente para cada região do país, para os seguintes animais comercializados:

- a) Bezerras até 4 meses (machos e fêmeas);
- b) Bezerras machos de 4 a 12 meses;
- c) Bezerras fêmeas de 4 a 12 meses;
- d) Garrotes - machos acima de 12 até 24 meses;
- e) Novilhas - fêmeas acima de 12 até 24 meses;
- f) Novilhos - machos acima de 24 até 36 meses;

- g) Novilhas - fêmeas acima de 24 até 36 meses;
- h) Bois - todos os machos magros acima de 36 meses;
- i) Bois gordos.

Para cada tipo de animal comercializado na relação acima, deverá ser verificado seu valor de venda para cada região do país, e seguindo o mesmo modelo das variáveis anteriores, atribuir notas que variam de 1 a 10, onde 1 seriam as regiões com cotações mais baixas, e 10 as mais altas.

2. VARIÁVEIS QUE AFETAM O PREÇO DA CARNE NO BRASIL COMO UM TODO

A lucratividade do pecuarista está diretamente relacionada ao valor que ele recebe pela venda da sua produção, ou seja, o preço da carne, definido basicamente pela lei da oferta e da demanda. A seguir, as variáveis que podem afetar o preço da carne no Brasil:

4.2.1 Mercado externo – exportações

As exportações estão diretamente relacionadas com as cotações do preço da carne. Queda nas exportações refletem em maior oferta de gado no Brasil, e conseqüentemente queda nos preços. Para mensuração desta variável, deve-se identificar os principais mercados consumidores de carne bovina brasileira e pontuá-los pela quantidade exportada para cada país em relação ao total exportado.

Deve ser feito um rigoroso acompanhamento sobre qualquer mudança que possa causar a abertura ou fechamento dos mercados, tais como: barreiras sanitárias; taxas de importação; limitação de quotas; variação cambial; regras de comércio entre países; dentre outros. Este tipo de acompanhamento é complexo e exige uma equipe especializada que monitore notícias sobre a economia mundial.

Através do histórico das exportações nos últimos anos, pode-se pontuar de 1 a 10 os possíveis cenários econômicos, onde 1 seria o pior resultado, com

significativa queda nas exportações, e 10 o melhor, com as exportações em alta. Durante a análise de viabilidade econômica, esta variável receberá a nota referente ao momento atual das exportações.

4.2.2 Ocorrência de doenças de notificação no país (febre aftosa e Encefalopatia Espongiforme Bovina)

A notificação de algum caso de uma dessas doenças no Brasil pode trazer consequências desastrosas à atividade. Um surto de Febre aftosa notificado em 2005 no MS causou uma queda média de 27% nas exportações brasileiras de carne bovina em 2006 (ABIEC, 2013), que refletiu na desvalorização média de 28% na sua cotação. Um surto hoje desta doença causaria estragos ainda maiores, pois as exportações aumentaram significativamente daquele período para cá, sendo necessário um período de dois anos sem notificação da doença para o país voltar a ser considerado livre da doença com vacinação (EMBRAPA, 2013), e as exportações começarem a restabelecer, após um processo extremamente trabalhoso e demorado, demandando grandes esforços do país na tentativa de reconquistar seus antigos mercados consumidores.

Casos notificados de doença da vaca louca nos EUA em 2003 causaram a queda de 82% nas exportações médias de 2004 naquele país. No Brasil, a informação que veio à tona em 10/2012 de que uma vaca no PR teria o prion causador da doença, mesmo sem tê-la manifestado, e vindo a óbito por outra causa, causou a queda de quase 5% das exportações no início de 2013 (BRASIL, 2013).

Diante destes exemplos, para a mensuração desta variável, deve-se monitorar a situação atual do Brasil em relação a estas duas doenças para o caso de uma possível ocorrência, e a previsão do quanto essa ocorrência poderia afetar na queda das exportações e cotações de preços dos animais, baseados em experiências anteriores no Brasil e no mundo, e pontuar de 1 a 10 os possíveis cenários, onde 1 seria o pior resultado, com graves notificações das doenças e corte nas exportações, e 10 o melhor, com as doenças totalmente sob controle, e o país livre do risco de contaminação.

4.3 VARIÁVEIS QUE AVALIAM INDIVIDUALMENTE A PROPRIEDADE RURAL

4.3.1 Tempo de Experiência na Atividade

O tempo de experiência na atividade é extremamente importante durante uma avaliação de risco, pois para que se alcance níveis satisfatórios de viabilidade econômica, o produtor rural deve ter alguma experiência de manejo da sua atividade, sobretudo nos aspectos sanitários, nutricionais, econômicos e administrativos.

Para esta variável, definir notas que variam de 1 a 10, onde 1 entraria para produtores sem nenhuma experiência na atividade, e 10 entraria produtores com um tempo de experiência ideal. As notas intermediárias entre 2 e 9 vão aumentando conforme o tempo de experiência na atividade.

4.3.2 Assistência técnica

A assistência técnica especializada garante ao produtor uma melhora no nível de gestão técnica e operacional da atividade rural, o que se reflete em maior retorno econômico para o produtor. Pode ser realizada, de acordo com o MCR, por agrônomos, veterinários ou zootecnistas próprios ou contratados, ou por Órgãos Estaduais.

Para esta variável, as notas serão limitadas a 1 - não possui assistência técnica, e 10 – possui assistência técnica. Notas intermediárias poderão eventualmente ser criadas, de acordo com o nível de assistência técnica prestado na propriedade.

4.3.3 Idade Média do Animal Para Abate

A idade média no animal para abate é uma variável que permite avaliar o manejo nutricional e o nível tecnológico aplicado na propriedade. Animais com idade de abate muito tardia, significa que a propriedade possui deficiência no manejo alimentar, o que reflete em baixa eficiência produtiva.

Por outro lado, animais com idade de abate precoce significam um bom manejo alimentar e bom nível tecnológico, o que aumenta a eficiência produtiva da propriedade.

É necessário definir escalas para idade de abate mínima e máxima de acordo com a média nacional, que pode variar de 18 meses a mais de 5 anos (EMBRAPA,2012), e a partir daí, definir notas que variam de 1 a 10, onde 1 entraria a idade de abate mais elevada, como por exemplo acima de 5 anos, e 10 a mais precoce, como inferior a 18 meses. As notas intermediárias entre 2 e 9 vão aumentando conforme a precocidade na idade de abate dos animais.

4.3.4 Peso Médio do Boi Gordo ao Abate

Similar a idade média do animal para abate, o peso médio do animal ao abate também é uma variável que permite avaliar o manejo alimentar e o nível tecnológico da propriedade. Animais que são encaminhados ao abate com baixo peso, significa que a propriedade possui deficiência no manejo alimentar, o que reflete em baixa eficiência produtiva.

Por outro lado, animais com bom peso ao significa um bom manejo alimentar e bom nível tecnológico, o que aumenta a eficiência produtiva da propriedade, porém existe um limite entre ganho de peso e custo benefício para conversão alimentar, pois a partir de um determinado peso, por volta de 560 kg, o animal deixa de formar massa muscular para formar gordura, o que exige maior necessidade de ingestão de alimentos, refletindo maior custo de produção.

É necessário definir escalas para peso ao abate mínimo e máximo de acordo com a média nacional, que pode variar de menos de 410 quilos a mais de 650 quilos. (EMBRAPA,2012), A partir daí, definir notas que variam de 1 a 10, onde 1 entraria a menor escala de peso ao abate, e 10 o peso ao abate com melhor custo-benefício em conversão alimentar, por volta de 560kg. As notas intermediárias entre

2 e 9 vão aumentando conforme a melhora do peso ao abate até atingir 560 kg por exemplo, e declinando conforme o aumento de peso a partir daí, devido ao menor custo-benefício em relação à conversão alimentar.

4.3.5 Idade Média das Fêmeas ao Primeiro Parto

Similar às variáveis acima, a idade média das fêmeas ao primeiro parto visa mensurar o manejo nutricional, eficiência produtiva e o nível tecnológico da propriedade rural.

A redução da “Idade do Primeiro Parto” pode afetar significativamente a produtividade do rebanho, em função de sua influência na produção de bezerros durante a vida útil da matriz. Isso possibilita uma maior intensidade de seleção nas fêmeas e redução do intervalo de gerações.

É necessário definir escalas para a idade média das fêmeas ao primeiro parto de acordo com a média nacional, que pode variar de menos de 25 meses a mais de 45 meses. (EMBRAPA,2012), A partir daí, definir notas que variam de 1 a 10, onde 1 entraria a maior idade do primeiro parto, e 10 a menor idade ao primeiro parto. As notas intermediárias entre 2 e 9 vão aumentando conforme a precocidade das fêmeas ao primeiro parto.

4.3.6 Taxa de Desfrute do Rebanho

Como visto na primeira etapa deste trabalho, a taxa de desfrute é o valor que resulta da divisão do número de animais excedentes (novilhos para abate, touros e vacas descartados e novilhas não reservadas para a reprodução) pelo total do rebanho, do qual é subtraído o número de bezerros em aleitamento, multiplicado por 100.

Baixa taxa de desfrute indica baixa eficiência produtiva, pastagens ruins, baixo custo de manutenção e lucratividade correlacionada com baixo custo de produção, enquanto que alta taxa de desfrute indica boa eficiência produtiva, boas

pastagens, boa genética do rebanho, elevado custo de manutenção e lucratividade correlacionada com ganhos de escala.

É necessário definir escalas para a taxa de desfrute de acordo com a média nacional, que pode variar de menos de 15% a mais de 35%. A partir daí, definir notas que variam de 1 a 10, onde 1 entraria a pior taxa de desfrute, e 10 a melhor. As notas intermediárias entre 2 e 9 vão aumentando conforme a melhora no percentual.

4.3.7 Capacidade Média de Suporte da Pastagem

A eficiência produtiva está diretamente ligada a um bom manejo alimentar, e a pastagem é a principal fonte de alimento dos animais, principalmente em criações extensivas.

Baixa capacidade de suporte da pastagem, apesar de representar baixo custo de manutenção, também indica menor eficiência produtiva do rebanho, e alta capacidade de suporte da pastagem, apesar do maior custo de manutenção, que varia de acordo com os fatores climáticos de cada região, indicam também maior eficiência produtiva do rebanho.

É necessário definir escalas para a capacidade de suporte da pastagem de acordo com a média nacional, que pode variar de menos de 1 animal por hectare, a mais de 3 animais por hectare (EMBRAPA, 2012). A partir daí, definir notas que variam de 1 a 10, onde 1 entraria a pior taxa de desfrute, e 10 a melhor. As notas intermediárias entre 2 e 9 vão aumentando conforme a melhora no percentual.

4.3.8 Estratégias de Venda da Produção no Período Mais Favorável

As cotações no preço da carne bovina são sazonais, com predominância de picos de queda entre os meses de maio e junho, início das secas em grande parte do território nacional, onde o gado que já atingiu a idade de abate é vendido antes que perca peso por falta de alimento, e picos de alta entre os meses de setembro e

outubro, início das chuvas, quando existe escassez de carne no mercado, devido ao período de pouca oferta de alimento que os animais passaram nos meses anteriores (EMBRAPA, 2012).

Produtores com condições de confinar os animais e alimentá-los nos períodos de seca para abatê-los nos meses subsequentes têm uma vantagem em relação aos que não confinam, pois conseguem vendê-los nos períodos em que são melhor remunerados.

Para esta variável, pontuar de 1 a 10 pelo percentual de animais a serem abatidos no ano da propriedade a ser analisada, que permanecem em confinamento recebendo alimentação e suplementação complementar, onde 1 seria nenhum animal confinado, e 10 seria 100% dos animais a serem abatidos no ano confinados no período de estiagem.

4.3.9 Quantidade de Animais por Propriedade

O número de animais da propriedade também é outro fator relevante no resultado da atividade, pois quantidades maiores de animais diluem os custos fixos, além de proporcionar mais vantagens na compra de insumos, reduzindo os custos variáveis por animal, e também melhor negociação na venda da produção em relação a um produtor com menor número de animais.

Pontuar de 1 a 10 pela quantidade de animais do rebanho na propriedade, onde 1 seriam propriedades com um número muito pequeno de animais, e 10 grandes propriedades com quantidade igual ou superior a um determinado número representativo de animais. Para definir estas notas, é necessário um estudo mais detalhado sobre ganho em escala pelo aumento da quantidade de animais de uma propriedade.

4.4 CONSOLIDAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Para cada variável mencionada, foram atribuídas notas variando de 1 a 10 para cada variação ou intervalo de variações, onde 1 é a pior nota de classificação possível dentro dos parâmetros nacionais para aquela variável, representando maior risco para a atividade naquele quesito, e 10 a melhor, com o menor risco atribuído para aquele quesito. As notas intermediárias entre 2 e 9 tiveram seu peso proporcional à sua classificação, aproximando-se de 10 quanto mais favorável e menor o risco para aquela variável. Como exemplo hipotético, a tabela 1 abaixo demonstra como ficaria a atribuição de notas para a variável “Peso médio do boi gordo ao abate”:

Tabela 1 – Atribuição de notas à variável “peso médio ao abate”

Variável: Peso médio ao abate		
Intervalo de variações	Nota atribuída	Comentários
abaixo de 400 kg	1,0	pior peso ao abate
de 401 kg a 430 kg	2,0	baixo peso ao abate
de 431 kg a 470 kg	3,0	baixo peso ao abate
de 471 kg a 500 kg	4,0	baixo peso ao abate
de 501 kg a 530 kg	5,0	baixo peso ao abate
de 531 kg a 560 kg	7,0	razoável peso ao abate
de 561 kg a 590 kg	10,0	melhor peso ao abate em relação ao custo-benefício
de 591 kg a 620 kg	9,0	ótimo peso ao abate, leve diminuição do custo-benefício
de 621 kg a 650 kg	8,0	bom peso ao abate, diminuição do custo-benefício
acima de 651 kg	7,0	bom peso ao abate, diminuição do custo-benefício
não se aplica	5,0	Nota mediana

Neste exemplo, as notas foram atribuídas de acordo com o custo-benefício do peso do boi gordo enviado ao abate. Animais enviados ao abate abaixo de 400 kg tiveram o pior custo-benefício, enquanto que os animais com peso entre 561kg e 590kg tiveram o melhor custo-benefício. Animais que ficaram acima ou abaixo da melhor classificação, tiveram notas proporcionais ao seu custo-benefício. Neste exemplo nem todas as notas entre 1 e 10 foram aplicadas, como por exemplo a nota 6, e a nota 7 foi repetida duas vezes. Quando a propriedade rural analisada não se enquadrar neste item de avaliação, receberá a nota mediana, lembrando que estes intervalos e notas são hipotéticos.

Como neste exemplo, não necessariamente todas as notas entre 1 e 10 deverão constar. Variáveis com maior número de variações poderão receber notas fracionadas, como 1,0; 1,5; 2,0; 2,5... até 10, enquanto que as com menores variações poderão receber menos notas, como 1, 4, 7 e 10 por exemplo.

A somatória das notas de todas as variáveis é o que determinará o resultado da análise da viabilidade econômica individualizada cada propriedade rural, que receberá sua nota, ou seja, o rating de acordo com suas características peculiares, região e condições econômicas atuais, porém cada variável deverá ter um peso diferenciado em relação às demais, de acordo com seu grau de relevância no contexto geral.

A definição do peso é algo que exige grande estudo e acompanhamento sobre o impacto que cada variável exerce sobre as demais, obtidos com o auxílio de softwares estatísticos que acompanham e comparam um número representativo de amostras durante um determinado período (SICSU, 2010). Como este tipo de cálculo é inviável neste trabalho, que tem por objetivo desenvolver a metodologia de análise da viabilidade econômica e não os cálculos estatísticos em si, os pesos de cada variável serão fornecidos de maneira hipotética, para que seja possível exemplificar o modelo.

A tabela 2 abaixo demonstra de forma simplificada como ficaria a consolidação de todas as variáveis citadas, em um modelo de avaliação de viabilidade econômica para a atribuição do rating. Nesta tabela, as variáveis foram separadas nos grupos A, B e C, de acordo com suas características. Para exemplificar o modelo, à cada uma das variáveis foram atribuídas notas hipotéticas como se fossem em uma avaliação de uma determinada propriedade rural, de tamanho médio, localizada no sul de Minas Gerais, em um momento favorável às exportações de carne bovina. Cada variável teve um peso distinto – ou não – em relação às demais, que somados devem chegar a 100%. As notas atribuídas a cada variável são convertidas de acordo com seu peso, que depois são somadas para a geração do rating:

Tabela 2 – Consolidação de todas as variáveis

A - Variáveis que interferem no resultado da atividade por região			
Variável	Nota atribuída	Peso	Nota proporcional
A 1 - Clima	6	10%	0,6
A 2 - Custos de produção	7	5%	0,35
A 3 - Cotação do preço de venda dos animais	5	5%	0,25
Subtotal - Variáveis A		20%	1,2
B - Variáveis que afetam o preço da carne no Brasil como um todo			
Variável	Nota atribuída	Peso	Nota proporcional
B 1 - Mercado externo - exportações	8	10%	0,8
B 2 - Ocorrência de doenças de notificação no país	9	20%	1,8
Subtotal - Variáveis B		30%	2,6
C - Variáveis que avaliam individualmente a propriedade rural			
Variável	Nota atribuída	Peso	Nota proporcional
C 1 - Tempo de experiência na atividade	6	5%	0,3
C 2 - Assistência técnica	1	5%	0,05
C 3 - Idade média do animal para abate	8	5%	0,4
C 4 - Peso médio do boi gordo ao abate	8	5%	0,4
C 5 - Idade média das fêmeas ao primeiro parto	6	5%	0,3
C 6 - Taxa de desfrute do rebanho	6	5%	0,3
C 7 - Capacidade média de suporte da pastagem	5	5%	0,25
C 8 - Estratégias de venda da produção no período mais favorável	10	5%	0,5
C 9 - Quantidade de animais por propriedade	6	10%	0,6
Subtotal - Variáveis B		50%	3,1
Somatório final			
A + B + C		100%	6,9

Neste exemplo, as notas foram atribuídas individualmente para cada variável, que foram convertidas proporcionalmente ao seu peso e depois somadas para a geração da nota de risco da viabilidade econômica, que neste exemplo foi 6,9.

Em um outro exemplo, conforme demonstrado na Tabela 3, vamos supor que a mesma propriedade rural seja avaliada, porém em um outro cenário econômico, em que houve a notificação recente de febre aftosa no estado de Minas Gerais, com o fechamento de vários mercados para as exportações de carne brasileira, afetando a cotação do preço da carne na região onde se encontra a propriedade rural mais do que na maioria das demais regiões do país, decorrentes do excesso de oferta de bois para abate.

Tabela 3 – Consolidação de todas as variáveis, em outro exemplo.

A - Variáveis que interferem no resultado da atividade por região			
Variável	Nota atribuída	Peso	Nota proporcional
A 1 - Clima	6	10%	0,6
A 2 - Custos de produção	7	5%	0,35
A 3 - Cotação do preço de venda dos animais	1	5%	0,05
Subtotal - Variáveis A		20%	1
B - Variáveis que afetam o preço da carne no Brasil como um todo			
Variável	Nota atribuída	Peso	Nota proporcional
B 1 - Mercado externo - exportações	3	10%	0,3
B 2 - Ocorrência de doenças de notificação no país	1	20%	0,2
Subtotal - Variáveis B		30%	0,5
C - Variáveis que avaliam individualmente a propriedade rural			
Variável	Nota atribuída	Peso	Nota proporcional
C 1 - Tempo de experiência na atividade	6	5%	0,3
C 2 - Assistência técnica	1	5%	0,05
C 3 - Idade média do animal para abate	8	5%	0,4
C 4 - Peso médio do boi gordo ao abate	8	5%	0,4
C 5 - Idade média das fêmeas ao primeiro parto	6	5%	0,3
C 6 - Taxa de desfrute do rebanho	6	5%	0,3
C 7 - Capacidade média de suporte da pastagem	5	5%	0,25
C 8 - Estratégias de venda da produção no período mais favorável	10	5%	0,5
C 9 - Quantidade de animais por propriedade	6	10%	0,6
Subtotal - Variáveis B		50%	3,1
Somatório final			
A + B + C		100%	4,6

Neste segundo exemplo, o mesmo produtor que havia recebido anteriormente nota de risco 6,9 em um momento favorável da economia, recebeu agora nota 4,6, decorrente da queda nas exportações, causando a alteração das notas nas variáveis A-3; B-1 e B-2.

Para que o modelo seja o mais preciso possível, as variáveis que o compõem devem ser constantemente monitoradas, e suas notas alteradas de acordo com suas variações, SICSU, 2010.

Nesta metodologia, além da análise individualizada de cada propriedade rural, também é possível analisar determinada região como um todo em relação à viabilidade econômica para a atividade bovina. Para tanto, é necessário considerar apenas as variáveis de interesse na análise, que neste caso seriam as variáveis do grupo A – que interferem no resultado da atividade por região, e B – que afetam o preço da carne no Brasil como um todo. Os pesos atribuídos a cada variável também deverão ser remanejados a fim de compensar a saída das demais variáveis, de acordo com sua relevância, devendo sempre sua soma atingir 100%. A tabela 4 abaixo demonstra o exemplo hipotético de como ficaria a análise de uma determinada cidade localizada no interior de São Paulo, em uma época favorável às exportações:

Tabela 4 – Consolidação de apenas uma parte das variáveis

A - Variáveis que interferem no resultado da atividade por região			
Variável	Nota atribuída	Peso	Nota proporcional
A 1 - Clima	7	20%	1,4
A 2 - Custos de produção	5	10%	0,5
A 3 - Cotação do preço de venda dos animais	8	10%	0,8
Subtotal - Variáveis A		40%	2,7
B - Variáveis que afetam o preço da carne no Brasil como um todo			
Variável	Nota atribuída	Peso	Nota proporcional
B 1 - Mercado externo - exportações	8	20%	1,6
B 2 - Ocorrência de doenças de notificação no país	9	40%	3,6
Subtotal - Variáveis B		60%	5,2
Somatório final			
A + B + C		100%	7,9

Neste exemplo, a nota final de risco para esta cidade seria 7,9 em uma escala de 1 a 10, e os pesos atribuídos a cada variável foram remanejados a fim de compensar a saída das demais, até atingirem a soma de 100%. Este tipo de análise apresenta as seguintes funções:

- Permitir a um determinado produtor rural comparar o nível de risco sobre um possível investimento que esteja planejando fazer em determinada região, ou comparar o risco desta atividade entre diversas regiões;
- Permitir o monitoramento do risco da atividade nas diversas regiões do país pelas instituições financeiras, a fim implantarem ações de controle, tais como limites aos recursos liberados nas regiões de maior risco em casos de limitações de verbas; fornecimento de empréstimos condicionados a apresentação de um bom planejamento com projeto técnico por parte do produtor, que garanta o sucesso da atividade em meio a condições mais desfavoráveis, etc., a fim de evitar investimentos arriscados e consequente aumento na inadimplência;
- Subsidiar o governo a identificar as regiões com risco mais elevado, a fim de lançar programas e linhas de crédito especiais ou outras ações que possibilitem a modernização desta atividade e garantam sua permanência e desenvolvimento em meio a fatores de risco adversos;
- Subsidiar o governo a calcular o grau de risco da atividade como um todo, segregada por região, para definir a verba a ser destinada ao setor no próximo plano safra.

4.5 ANÁLISE INDIVIDUALIZADA

Para uma correta análise de viabilidade econômica, outros fatores que não foram possíveis incluir dentro do modelo também devem ser analisados individualmente. Algumas variáveis, devido a sua complexidade, não são possíveis de incluir dentro deste modelo de cálculo generalizado, mas são de grande relevância e devem ser tratadas de maneira individualizada, complementando assim a análise da viabilidade econômica da atividade, conforme segue:

• **A previsão de Lucratividade e Rentabilidade da Atividade Durante o Período do Empréstimo Pretendido** - Este é item mais importante da análise individualizada. As demais variáveis verificação o conjunto de riscos a que produtor está exposto dentro da atividade, mas este é o que verificará a capacidade de receita e o lucro esperado da propriedade – informações indispensáveis para se calcular a capacidade de pagamento do empréstimo a ser tomado. Para isto, é necessário calcular a receita e as despesas totais estimadas dentro do período do empréstimo, conforme explicado abaixo:

A – A previsão de receita com a venda da produção, que é calculada somando todos os itens que serão vendidos durante todo o prazo de financiamento. Na pecuária bovina, as cotações são monitoradas e parametrizadas para as seguintes fases de vida dos animais, com valores distintos para cada uma delas:

- a) Bezerros até 4 meses (machos e fêmeas);
- b) Bezerros machos de 4 a 12 meses;
- c) Bezerras fêmeas de 4 a 12 meses;
- d) Garrotes - machos acima de 12 até 24 meses;
- e) Novilhotas - fêmeas acima de 12 até 24 meses;
- f) Novilhos - machos acima de 24 até 36 meses;
- g) Novilhas - fêmeas acima de 24 até 36 meses;
- h) Bois - todos os machos magros acima de 36 meses;
- i) Bois gordos.

B – A previsão das despesas totais para manutenção do rebanho durante todo o prazo do financiamento, as quais entram:

- a) Manutenção da pastagem perene;

- b) Alimentação/suplementação alimentar (sal protéico, ração, silagem, culturas extras);
- c) Custos sanitários (vacinas, medicamentos, serviços veterinários, limpeza);
- d) Despesas gerais (água, energia, mão de obra, salários, impostos, taxas, tarifas, taxas de juros, custos administrativos, manutenção de instalações, e demais custos que não foram discriminados).

De acordo com o SEBRAE-SP/2013, O lucro da empresa é o resultado obtido com a dedução de os custos e despesas sobre a receita dentro de um certo período. Para calcular a lucratividade é necessário dividir o lucro pela receita e multiplicar por 100: $(\text{LUCRO} / \text{VENDAS}) \times 100$. Supondo que um determinado produtor teve uma receita de R\$ 100.000,00 e uma despesa de R\$ 75.000,00 no período de um ano de produção, sua lucratividade foi de 25% naquele período.

Já a rentabilidade está ligada o retorno do investimento. Para responder esta questão é necessário dividir o lucro pelo capital investido e multiplicar por 100: $(\text{LUCRO} / \text{INVESTIMENTO}) \times 100$.

Neste caso, como o produtor investiu R\$ 75.000,00 para ter um lucro de R\$ 25.000,00, sua rentabilidade foi de 33,3% no período.

• **Percentual de Dívidas de Custeio e/ou Investimento Adquiridos em Anos Anteriores em Relação ao Faturamento Estimado Para o Ano Atual** - As dívidas de safras anteriores são obrigações que deverão ser honradas, e caso o valor desta dívida seja alto, poderá comprometer a capacidade de pagamento dos próximos empréstimos, caso o faturamento estimado para a próxima safra não seja suficiente para a quitação dos empréstimos. Este cálculo é complexo, e exige uma análise mais detalhada, levando-se em consideração que o risco de inadimplência no crédito rural é condicionado pela disponibilidade de caixa no período de vencimento das parcelas.

A análise do valor das dívidas já adquiridas somadas ao valor do empréstimo pretendido em conjunto com a análise de viabilidade econômica da atividade rural na safra vigente, é fundamental para uma análise de crédito criteriosa e conclusiva.

• **Ciclo de Produção Adotado na Propriedade Cadastrada** - Os diferentes ciclos de produção da atividade pecuária apresentam características específicas de

produtividade, custo e preços, que são relevantes para a conclusão da viabilidade econômica e financeira da atividade, de acordo com o ciclo adotado na propriedade. É importante que sejam levados em consideração durante a análise da propriedade rural. Segue abaixo os diferentes ciclos produtivos existentes:

- a) Cria: Esta fase concentra-se na produção de bezerros, mantidos ao pé da vaca até a desmama (7 a 9 meses);
- b) Recria: Aquisição de animais desmamados até a época de acasalamento das fêmeas e engorda dos machos, variando de 2 a 4 anos, dependendo da tecnologia adotada;
- c) Engorda: A fase de engorda tem duração de aproximadamente 12 meses, do final da fase de recria ao abate;
- d) Cria/Recria: A combinação dos dois ciclos;
- e) Recria/Engorda: A combinação dos dois ciclos;
- f) Ciclo completo: Todas as etapas na propriedade, do nascimento ao abate.

• **Sistema de Produção Adotado na Propriedade Cadastrada** - O sistema de produção interfere na viabilidade econômica e na quantificação do crédito a ser estendido ao proponente. Criações extensivas, onde o animal é mantido exclusivamente à pasto, geralmente possuem custos de manutenção e receita menores em comparação ao sistema de confinamento, onde os animais recebem alimentação no cocho, justificando maior valor de empréstimo rural por animal. Seguem abaixo os sistemas de produção existentes, já abordados no primeiro capítulo deste trabalho:

- a) Extensivo;
- b) Semi-extensivo;
- c) Confinamento.

• **Tipo de Financiamento Pretendido** - Custeio; investimento ou comercialização - Tais itens, conforme vistos anteriormente, afetam o prazo de financiamento. Para uma operação de custeio, onde o prazo para liquidação do empréstimo é mais curto, são observados itens que afetam diretamente a capacidade de receita da atividade dentro daquele prazo. Já uma operação de investimento, onde o prazo para liquidação da dívida é mais extenso, outros itens devem ser analisados com mais atenção, tais como legalidade das terras, custos fixos de longo prazo, depreciação,

economia, dentre outros, visando uma análise de viabilidade econômica da atividade em longo prazo.

• **Situação da Propriedade Rural** - Essa questão visa avaliar o vínculo do produtor rural com a propriedade. Cada um desses vínculos pode representar um risco maior ou menor. Este item deve ser analisado com maior atenção principalmente em operações de investimento, cujo prazo de quitação do financiamento é mais longo. Segue abaixo as possíveis situações do produtor rural em relação à propriedade:

A - Concessionário/Assentado/Posseiro - Ocorre nos casos onde os produtores não apresentam vínculo com uma matrícula de imóvel, porém apresentam uma condição formalizada de posse, por órgão competente. Estas situações são as que exigem maior atenção, pois existe o risco de o produtor rural ser obrigado a devolver as terras ao governo ou órgão competente.

B - Proprietário/Arrendatário/Comodatário/Parceiro - Nestes casos, a propriedade rural é legalizada e possui matrícula, como ocorre na maioria das propriedades no Brasil. A atenção deve ser dada nos casos em que o produtor rural não é o proprietário das terras, como no arrendamento por exemplo, pois existirá um custo para o uso das terras, que deverá ser considerado na previsão do resultado ao final do ciclo.

• **Categoria do Produtor Rural** - Para cada uma das categorias atribuídas ao produtor rural em função do seu porte definidas pelo Banco Central, que são PRONAF (pequeno), PRONAMP (médio) ou Empresarial (grande), possuem uma taxa de juros diferenciada, de acordo com o Plano Agrícola e Pecuário do período vigente (BRASIL, 2013)

Esta variação na taxa de juros altera o resultado ao final do ciclo, e deve ser levada em consideração no cálculo da lucratividade.

• **Respeito às Normas Ambientais** - Neste item, deve ser verificado se as áreas que são utilizadas dentro da propriedade rural para a produção, tais como pastagens, currais, sede e demais instalações respeitam as regras ambientais, e estão fora dos limites da reserva legal obrigatória dentro de cada propriedade rural, e

de áreas de preservação permanente, tais como áreas de mananciais, topos de morros, dentre outros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÃO

Um modelo de avaliação de viabilidade econômica para a atividade de pecuária bovina é uma ferramenta que facilita a análise e gestão dos contratos de financiamento rural, subsidiando a tomada de decisões tanto para a concessão quanto acompanhamento dos contratos de empréstimo rural.

A nota atribuída à propriedade rural, além de fornecer o grau de risco da atividade para determinada propriedade, também representa seu nível tecnológico. Quanto menor a nota, mais susceptível tanto aos fatores de risco que entraram no modelo, quanto os de análise individualizada na maioria das vezes. Esta nota também pode subsidiar os valores a serem autorizados para o crédito rural. Produtores menos tecnificados, ou seja, os que receberam notas mais baixas, possuem no geral menores custos de produção por animal em relação aos produtores mais tecnificados, portanto o limite do valor a ser emprestado pode ser estipulado baseado na nota fornecida pelo modelo.

Esta metodologia também permite analisar uma determinada região ou o país como um todo em relação ao grau de risco desta atividade. Para tanto, é necessário considerar no modelo apenas as variáveis que influenciarão neste caso.

Para uma análise individualizada de uma determinada propriedade rural, a maioria das variáveis que integram o modelo dependem das informações coletadas do produtor rural, que devem ser o mais fidedignas possíveis para a eficiência da análise. Para tanto, tais informações devem ser coletadas preferencialmente de um projeto técnico realizado por um engenheiro agrônomo, zootecnista ou veterinário, que processará tais informações e fornecerá uma nota de classificação de risco para cada propriedade rural de acordo com suas características particulares, região em que se encontram e economia. Tal análise deverá ser complementada com a verificação de outras informações da propriedade rural que não entraram no modelo, para a correta atribuição da nota de risco da atividade individualizada.

A definição das notas atribuídas às variáveis do modelo dependem de amplo estudo e conhecimento da área, e devem ser constantemente atualizadas à medida em que ocorrem alterações externas que modificam os índices atribuídos a cada variável, para que a análise seja condizente com a realidade.

Devido a escassa literatura à respeito deste assunto, a eficácia do modelo só pode ser comprovada após seu acompanhamento quando colocado prática, o que é possível após a definição de todos os intervalos e notas de cada variável, e o peso que cada variável representa dentro do modelo. Quanto maior o número de análises e o tempo de acompanhamento, melhor a comprovação de sua eficácia, ou a verificação da necessidade de ajustes, de acordo com os resultados.

CONCLUSÃO

A atividade pecuária bovina, apesar da importante participação no PIB e da grande produção que garante a primeira colocação em exportação de carne bovina ao Brasil, é pouco eficiente quando analisados seus índices de eficiência produtiva, como área de ocupação das pastagens, peso e idade de abate dos animais, e comparados aos dos países desenvolvidos.

É uma atividade susceptível às oscilações e mudanças do mercado, e por ser pouco rentável, tende a perder espaço para a agricultura, que vem expandindo cada vez mais nas áreas de pastagens devido à crescente valorização das terras e ao esgotamento das áreas de fronteira agrícola.

A única alternativa para o crescimento desta atividade é o investimento em modernização; recuperação de pastagens degradadas; e melhoramento genético do rebanho, melhorando assim os índices de eficiência produtiva e possibilitando o aumento da produção com diminuição das áreas de pastagens. Porém, para que isto seja possível, além da destinação de verbas para o setor através de crédito rural, exige também planejamento por parte do produtor para a correta alocação destes recursos.

A metodologia de análise de viabilidade econômica proposta neste trabalho, apesar da impossibilidade de comprovação da sua eficácia na prática, englobou os principais grupos de variáveis nos aspectos econômicos, ambientais e individuais de cada produtor, o que possibilitaria uma análise ampla que permitiria subsidiar o correto direcionamento dos valores destinados ao crédito rural, reduzindo as chances de má alocação destes recursos e inadimplência do setor, aliando o crescimento da atividade à segurança nas operações.

Para que a construção de um modelo de avaliação da viabilidade econômica da atividade pecuária bovina com a metodologia sugerida neste trabalho seja colocada em prática, é necessário amplo estudo por equipe especializada sobre cada variável analisada, além de cálculos estatísticos para definição de suas variações mínimas e máximas e o peso que cada uma representa dentro do modelo.

REFERÊNCIAS

FRANCISCO, Helena Pires. Gestão de Risco na Concessão de Crédito Rural: uma proposta de controle nas operações de Crédito Rural da agência 1493-1 – Barbosa Ferraz. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de pós graduação em Administração; 2007.

LIMA, Simone Angelo. Financiamento Agropecuário no Brasil: A influência dos riscos na obtenção do crédito rural. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia; 2011.

SICSU, Abraham Laredo. Credit Scoring. Editora Blucher. 1 ed. São Paulo, 2010.

LUPINACCI, Adriano Vecchiati. Revista Agro em Foco: Gestão da Empresa Rural, Paraná, v.1 n.01, p.44-49, fev/mar. 2012

NOGUEIRA, Maurício Palma. Revista Agro em Foco: Planos Para o Futuro da Pecuária de Corte, Paraná, v.1 n.02, p.32-38, abr/mai. 2012

NOGUEIRA, Maurício Palma. Revista Agro em Foco: Pecuária, Uma Revolução Está em Campo, Paraná, v.1 n.4, p.63-67, ago/set. 2012

RODRIGUES, Rodrigo. Revista Agroanalysis: Mais Comércio Agrícola, Fundação Getúlio Vargas, v.33 n.11, p 44, nov. 2013

ABIEC, Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Disponível em: www.abiec.com.br. Acesso em: out. 2013

Agro Link. Disponível em: <http://www.agrolink.com.br>. Acesso em: out. 2013

BACEN. Banco Central do Brasil. Manual do Crédito Rural 2013. Disponível em: www.bcb.gov.br/?RED-PUMMANUAIS. Acesso em: set. 2013

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: www.agricultura.gov.br. Acesso em: nov. 2013

Bigma Consultoria, Disponível em: <http://www.bigma.com.br>. Acesso em: out. 2013

CEPEA, Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Disponível em: www.cepea.org.br. Acesso em: set. 2013

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: www.conab.com.br. Acesso em: out. 2013

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: www.embrapa.br. Acesso em: out. 2013

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: www.inmet.gov.br. Acesso em: nov. 2013

Mercado Online de Pecuária Brasileira. Disponível em: www.pecuaria.com.br. Acesso em: set. 2013

Portal Agropecuário. Disponível em: www.portalagropecuario.com.br. Acesso em: out. 2013

SAE. Secretaria de Assuntos Estratégicos. Disponível em: www.sae.gov.br. Acesso em: set. 2013

Rede Agro. Disponível em : <http://www.redeagro.org.br/noticias/46-ambiental/534-impactos-do-codigo-florestal-vigente-sobre-a-producao-agropecuaria-brasileira>. Acesso em: out. 2013

Rural Centro. Disponível em: <http://ruralcentro.uol.com.br>. Acesso em: set. 2013

Scot Consultoria. Disponível em: www.scotconsultoria.com.br. Acesso em: set. 2013

SEBRAE, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: www.biblioteca.sebrae.com.br. Acesso em: nov. 2013