

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ZOOTECNIA**

**GUYLHERME GRUDTNER SILVA**

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO  
DE BOVINOS DE CORTE NO SISTEMA CRIA E RECRIA NA  
FAZENDA RINCÃO DA PALHA - SC**

**FLORIANÓPOLIS - SC  
2015**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ZOOTECNIA**

**GUYLHERME GRUDTNER SILVA**

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO  
DE BOVINOS DE CORTE NO SISTEMA CRIA E RECRIA NA  
FAZENDA RINCÃO DA PALHA - SC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como exigência para obtenção do Diploma de  
Graduação em Zootecnia da Universidade Federal  
de Santa Catarina.

Orientador: Prof. Dr. André Luís Ferreira Lima.

**FLORIANÓPOLIS - SC  
2015**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silva, Gylherme Grudtner

ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO DE BOVINOS  
DE CORTE NO SISTEMA CRIA E RECRIA NA FAZENDA RINCÃO DA  
PALHA - SC / Gylherme Grudtner Silva ; orientador, André  
Luís Ferreira Lima ; coorientador, Marilda da Penha  
Teixeira Nagaoka. - Florianópolis, SC, 2015.

58 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
Agrárias. Graduação em Zootecnia.

Inclui referências

1. Zootecnia. 2. Indicadores de viabilidade econômica.  
3. Bovinocultura de corte. 4. Melhoramento de campo  
nativo. 5. Pecuária sustentável. I. Ferreira Lima, André  
Luís. II. Teixeira Nagaoka, Marilda da Penha. III.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Zootecnia. IV. Título.

**GUYLHERME GRUDTNER SILVA**

**ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA NA PRODUÇÃO  
DE BOVINOS DE CORTE NO SISTEMA CRIA E RECRIA NA  
FAZENDA RINCÃO DA PALHA - SC**

Esta Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada aprovada e adequada para obtenção do grau de Zootecnista.

Florianópolis, 18 de novembro de 2015.

**Banca Examinadora:**



---

Prof. Dr. André Luis Ferreira Lima,  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina



---

Prof.ª, Dr.ª, Marilda da Penha Teixeira Nagaoka.



---

Prof. Dr. Sérgio Augusto Ferreira de Quadros.

## **AGRADECIMENTOS**

*Aos meus pais Scheila e Mauro e minha irmã Renata, por todo o apoio prestado durante todo esse caminho, até essa data especial.*

*Aos meus avós Olimpio e Zorita, por sempre me mostrarem as melhores opções e apoiarem independente da decisão tomada.*

*Aos meus Tios.*

*Aos meus amigos e colegas que fiz ao decorrer do curso.*

*Ao meu orientador Professor André Luís e ao Professor Sérgio Quadros.*

*A Professora Marilda Nagaoka pela paciência e o incentivo prestado, tornando possível a conclusão deste trabalho.*

*E a todos meus amigos que fazem parte do meu dia a dia e a qual sou muito grato por tê-los em minha vida, a todos vocês eu só tenho a agradecer.*

*Muito obrigado!*

## RESUMO

Com a expansão das atividades agrícolas e da silvicultura sobre a área de campos nativo na região serrana catarinense, o presente trabalho teve como objetivo verificar a viabilidade econômica na produção de bovinos de corte no sistema cria e recria em campo natural melhorado na Fazenda Rincão da Palha localizada no município de Bom Jardim da Serra - SC e determinar qual o melhor período de comercialização dos animais, se aos 6, 12 ou 24 meses de idade. Para a realização do estudo foram usados os seguintes indicadores: Valor Presente Líquido (VPL); Taxa Interna de Retorno (TIR); e o *Payback* a taxa SELIC de 14,25%aa. Devido ao preço elevado em que se encontra as matérias primas utilizadas durante a realização da pesquisa, o projeto só se tornou viável economicamente com o auxílio do financiamento do Programa ABC (Agricultura de Baixo Carbono) do Governo Federal. O melhor período de comercialização dos animais foi aos 12 meses com a TIR em 28,15% e o seu *Payback* em 5 anos e 1 mês, seguido do período de venda aos 24 meses com a TIR em 23,15% e *Payback* em 6 anos e 4 meses, e por último a venda aos 6 meses de idade, apresentando a TIR em 14,38% e o *Payback* em 9 anos.

**Palavras-chave:** Bovinocultura de corte; Indicadores de viabilidade econômica; Melhoramento de campo nativo; Pastoreio rotacionado; e Pecuária sustentável.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Vista aérea da cede da propriedade.....	33
Figura 2. Espaço destinado ao projeto de bovinocultura de corte.....	33
Figura 3. Área disponibilizada para o melhoramento do campo nativo.....	34

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Produção mundial de carne bovina de 2010 a 2014 (mil T) .....	16
Tabela 2. Número de estabelecimentos rurais por estrato de área com pastagens e efetivo bovino em Santa Catarina – 1996.....	18
Tabela 3. Produção de carne bovina no estado de Santa Catarina em 2013.....	18
Tabela 4. Índices zootécnicos do rebanho brasileiro.....	21
Tabela 5. Rebanho bovino catarinense classificado por aptidão, sexo e faixa etária.....	22
Tabela 6. Percentagem de vacas em cio aos 40, 50 e 60 dias após o parto, de acordo com o estado corporal ao parto.....	23
Tabela 7. Peso de bezerros mestiços a desmama e fertilidade de matrizes Nelore.....	24
Tabela 8. Variação na composição corporal de um bovino de raça Britânica, castrado na recria, baseado nas equações de Simpfendorfer.....	24
Tabela 9. Distribuição das raízes no perfil do solo de uma pastagem naturalizada melhorada, na Fazenda Ressacada – UFSC, Florianópolis, SC.....	27
Tabela 10. Rendimento total de MS da pastagem, com diferentes tratamentos com adição de calcário (calc.) .....	27
Tabela 11. Produção anual e total de MS em 3 sistemas diferente de produção: cultivo convencional (CC), renovadora “Brillion” (RB) e sobressemeadura manual a lanço (SL) .....	28
Tabela 12. Taxa de natalidade esperada para o rebanho na propriedade, estabilizando depois do quarto ano em 90%.....	34
Tabela 13. Evolução do rebanho e período de comercialização dos animais.....	35
Tabela 14. Composição do rebanho em UGM (6- 12 e 24 meses) .....	38
Tabela 15. Valores de investimento para construção da cerca.....	38
Tabela 16. Investimento para implantação do melhoramento do campo nativo.....	39
Tabela 17. Investimento para adubação primária do solo.....	40
Tabela 18. Investimento inicial.....	43
Tabela 19. Custo anual total, com base na evolução do rebanho.....	43
Tabela 20. Receita da venda dos animais nos três períodos.....	44



Tabela 21. Fluxo de caixa para os 3 períodos de comercialização.....	44
Tabela 22. Indicadores de viabilidade econômica.....	45
Tabela 23. Fluxo de caixa para os 3 períodos de comercialização com financiamento.....	47
Tabela 24. Indicadores de viabilidade econômica com financiamento.....	48
Tabela 25. Análise de sensibilidade, conforme variação do peso dos animais no sistema com financiamento.....	49
Tabela 26. Indicadores de viabilidade econômica conforme a variação do peso, com a presença do financiamento.....	50

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne.

CEPA- Centro de Socioeconômico e Planejamento Agrícola.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – ESALQ/USP.

CIDASC – Companhia integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina.

EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina.

Ha- Hectare.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ICMS – Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços.

Kg - Quilograma

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

OIE – World Organisation for Animal Health.

PV- Peso vivo.

TIR – Taxa interna de retorno.

USDA- United States Department of Agriculture.

VPL – Valor presente líquido.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo Geral .....	14
2.2 Objetivos Específicos .....	14
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	15
3.1 Panorama da Bovinocultura de Corte .....	15
3.2 Programa Desenvolvimento Sustentável da Pecuária .....	19
3.3 Sistema de Produção .....	21
3.4 Indicadores de Viabilidade Econômica.....	30
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	33
4.1 Local da Pesquisa .....	33
4.2 Coleta de Dados.....	35
4.3 Metodologia dos Cálculos .....	36
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	37
5.1 Investimentos .....	37
5.2 Custos de Produção.....	40
5.3 Comercialização dos Animais .....	42
5.4 Análise de Viabilidade Econômica .....	42
5.5 Análise de Sensibilidade .....	48
6. CONCLUSÃO.....	52
REFERÊNCIAS.....	53

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a produção de alimentos está se tornando uma tarefa cada vez mais complexa, em razão de temas como preservação ambiental, poluição, sustentabilidade e segurança alimentar. A habilidade do homem de ampliar a sua capacitação e gerenciamento tornou-se a “chave” para o sucesso dentro de uma empresa rural. A partir disso, a realização de um planejamento estratégico junto a uma análise de viabilidade econômica do produto ofertado, torna-se essencial para o início de qualquer atividade econômica.

A criação de bovinos apresenta grande importância para o agronegócio brasileiro, registrando no ano de 2014 o maior rebanho comercial de bovinos do mundo, com aproximadamente 211 milhões de animais (IBGE, 2014). Desde 2004 o Brasil está entre os líderes na exportação mundial de carne bovina (MAPA, 2015), gerando um valor aproximado de U\$\$ 7,2 bilhões de dólares no ano de 2014 (ABIEC, 2015). Apesar do país apresentar esses dados econômicos importantes, a produção é considerada ineficiente devido a diversos fatores, entre eles, a baixa taxa de lotação, idade muito alta para o primeiro parto, elevada idade ao abate e pouco retorno financeiro, quando comparados com países da União Europeia, Austrália, Estados Unidos ou a nossa vizinha Argentina (SÓRIO, 2008).

No ano de 2014, o Estado de Santa Catarina representou próximo de 2% do rebanho nacional (4,2 milhões de animais). Dentro do Estado catarinense esse rebanho se divide em duas fortes regiões, a região oeste que se destaca pela produção leiteira e a região do planalto serrano que tem sua produção voltada para animais de corte (IBGE, 2014). Apesar de ser um número pouco representativo em nível nacional, esse rebanho é de grande importância econômica para as famílias rurais catarinenses, onde a produção é baseada em pequenas e médias propriedades, normalmente de estrutura familiar onde a predominância do sistema de criação é a base das pastagens nativas, com baixas taxas de lotação e muito dependente de alimentos concentrados no período do inverno (EPAGRI, 2015).

Segundo Lemes (2001), a pecuária de corte brasileira apesar de apresentar bons números econômicos e quantitativos, enfrenta diversos problemas de estruturação, devido ao forte apego de matriz cultural e conservadora, falta de conhecimento de tecnologias, assessoria técnica, e principalmente a dificuldade dos

produtores em anotar e controlar os dados de forma organizada. Ainda, segundo a autora, a realização de uma análise econômica tem extrema importância para a tomada de decisão do produtor, onde, conhecer os custos, o investimento necessário para iniciar uma produção, ter uma visão das tendências do mercado, da concorrência, dos seus pontos fortes e fracos será uma das melhores ferramentas para o produtor montar seu planejamento e ter sucesso na atividade de produção de carne (LEMES, 2011).

A partir disso o Governo do Estado de Santa Catarina junto a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI, criou o programa de Desenvolvimento Sustentável da Pecuária com o intuito de melhorar a eficiência produtiva e a qualidade dos produtos, mediante o uso racional dos recursos naturais.

Como base nas diretrizes desse programa, o presente trabalho analisou a viabilidade econômica na criação de bovinos de corte na Fazenda Rincão da Palha situada no município de Bom Jardim da Serra no Estado de Santa Catarina, com o objetivo de descobrir se a atividade é viável considerando três períodos diferentes para a comercialização dos bovinos: se aos 6, 12 ou 24 meses de idade.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar a viabilidade econômica na produção de bovinos de corte (sistema cria e recria), na Fazenda Rincão da Palha no município de Bom Jardim da Serra, SC – Brasil.

### **2.2 Objetivos Específicos**

I) Analisar qual o melhor período do ponto de vista econômico para comercializar os bovinos de corte: se aos 6, 12 ou 24 meses de idade.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 Panorama da Bovinocultura de Corte

##### 3.1.1 Brasil

O surgimento do rebanho bovino brasileiro teve seu início com a introdução de animais oriundos da Península Ibérica<sup>1</sup> devido à grande necessidade dos descobridores de terem animais para trabalho, tração e principalmente o fornecimento de carne e leite (SILVA, 1947).

Com o passar dos anos, o resultado dos cruzamentos entre diferentes raças introduzidas pelos colonizadores, como a Alentejana, Arouquesa, Mirandesa, Minhota, Trantagana (PEIXOTO apud PIRES, 2010. p.4), fez com que surgissem duas consequências para o rebanho bovino brasileiro, animais com um menor desempenho produtivo quando comparados com as raças originárias, mas altamente adaptadas ao bioma brasileiro (ALENCAR, 2004; MCMANUS et al, 2009).

O resultado desse cruzamento de forma natural deu origem aos animais denominados crioulos ou raças nacionais. Essa adaptação das raças originárias, permitiu a sua sobrevivência em um ambiente com diferentes variações climáticas, ação constante de patógenos, parasitas novos, além de uma alimentação diferente e de menor valor nutricional. Destaque para algumas raças nacionais regionais como o gado Curraleiro na região Nordeste; o Crioulo Lageano e o Franqueiro, o primeiro nos campos de Lages e o segundo nos pampas gaúchos ambos da região Sul; Caracu na região Centro Oeste; e o Pantaneiro na região do Pantanal (ALENCAR, 2004).

Outro grande marco histórico foi a introdução de animais de origem indiana que ocorreu no final do século XIX, mas principalmente com um maior volume no século XX. O cruzamento desse gado indiano (zebuínos) com os animais crioulos degenerados<sup>2</sup>, trouxe um novo panorama para a bovinocultura de corte brasileira (EUCLIDES FILHO, 2009).

Como destacado, a introdução de bovinos de origem indiana junto com os programas de desenvolvimento do governo Federal nos anos de 1950-1960, fez com que o Brasil desse um salto na produção de bovinos, consolidando-o entre os maiores produtores mundiais de carne (tabela 1), mantendo-se em segundo lugar entre os

---

<sup>1</sup> Península Ibérica: região sudoeste do continente europeu. Em seu território estão localizados, principalmente, três países: Portugal, Espanha e Andorra.

<sup>2</sup> Degenerados: Ser vivo que perdeu as características originais da espécie.

anos de 2010 a 2014, estando atrás apenas dos Estados Unidos. Com o passar dos anos e principalmente após a virada do século XXI, inicia-se um grande movimento de apelo pela preservação ambiental por parte da sociedade, que começou a questionar e demandar uma produção mais sustentáveis e ecológica. Esse processo de transição faz com que profissionais da pecuária de corte reavaliem a sua situação atual em busca de novas formas e métodos mais condizentes com esta conjuntura. (EUCLIDES FILHO et al, 1996; AMARAL et al, 2012).

**Tabela 1.** Produção mundial de carne bovina de 2010 a 2014 (mil T).

<b>País</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
EUA	12.050	11.990	11.860	11.750	11.230
Brasil	9.120	9.030	9.310	9.680	9.920
U.E	8.050	8.060	7.770	7.470	7.580
China	5.600	5.550	5.540	5.640	5.760
Argentina	2.620	2.530	2.620	2.850	2.900
Austrália	2.130	2.130	2.150	2.360	2.240

Fonte: CEPA, 2014 (Usda - Ago. /2014).

A maior parte da produção de bovinos de corte se dá nas regiões do Centro Oeste e Sudeste, que somam um pouco mais de 50% do rebanho nacional, segundo dados do IBGE (2013). A região Sul apesar de ter um rebanho menos expressivo em números, ganha destaque devido a produção de animais de raça taurinas de origem britânicas (Aberdeen Angus, Hereford, Devon), que tem valores de produção acima da média nacional, além de ter como representante o Estado de Santa Catarina que detém o “título” de ser o único Estado livre de febre aftosa<sup>3</sup> sem a necessidade de vacinação, segundo dados da OIE- Organização Mundial de Saúde Animal (FELÍCIO, 2001).

O futuro da bovinocultura de corte é visto como um cenário positivo, pois conforme o CEPEA (2015) – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada aponta que, apesar da atual crise econômica que o país enfrenta e a deficiência pluvial que se estende desde 2013, a pecuária vem se valorizando, devido, principalmente,

<sup>3</sup> Febre aftosa: Doença viral altamente contagiosa que afeta animais biangulados. Os animais afetados apresentam sintomas de febre alta; feridas na região da boca, laringe, narinas e pele; deixando os impossibilitados de andar e comer, emagrecendo rapidamente, causando grande perda econômica.



ao interesse de outros países pelo produto brasileiro. Mas esse cenário não deve mascarar a ineficiência na gestão e na produção animal, e sim servir como base para uma mudança de atitude na forma que se lida com a produção de gado de corte.

### **3.1.2 Santa Catarina**

O estado de Santa Catarina representa geograficamente em torno de 1,12% do território brasileiro com uma área ocupada de 95.733,978 Km<sup>2</sup>, com uma população próxima dos 6,248 milhões de habitantes, segundo dados do IBGE (2015). A economia do estado é dividida em três seguimentos: indústria (agroindústria, têxtil, cerâmica e metal- mecânica), extrativismo (minérios) e pecuária (bovinos, suínos e aves), o que o deixa na sexta colocação dos estados mais ricos do Brasil, que tem como quinto e quarto lugar os Estados do Paraná e Rio Grande do Sul, respectivamente.

Dos três estados do Sul, Santa Catarina é o que apresenta o menor rebanho de bovinos, com um percentual de 15% do rebanho do Sul (IBGE, 2013). Mas o principal fator que torna esse estado referência nacional, são os cuidados com nível de saúde animal. Segundo dados do governo de Santa Catarina, em 2014 o estado novamente renovou o certificado de Área Livre de Febre Aftosa Sem Vacinação, título que foi conquistado no ano de 2007, tornando-o referência em nível mundial.

Ritter (1985) e Zeni (2001) destacam que a produção de bovinos era feita de forma não especializada, usada como meio de subsistência, criando animais tanto para produção de carne, quanto para trabalho e leite. A natural tendência para produção animal em Santa Catarina (destaque para aves e suínos), sugere que se aplicados os devidos cuidados com quesitos tecnológicos, administrativos e produtivos, a pecuária de corte tem tudo para expandir.

A tabela 2 apesar de ser do ano de 1995-96, ela demonstra o perfil e a importância das pequenas propriedades rurais catarinenses, onde podemos observar que o número de estabelecimentos rurais com menos de 50 ha chega a 87,05% do território catarinense, com 66,23% do efetivo total de bovinos.

**Tabela 2.** Número de estabelecimentos rurais por estrato de área com pastagens e efetivo bovino em Santa Catarina – 1996.

<b>Estrato de Área (ha)</b>	<b>Estabelecimentos</b>	<b>Part. (%)</b>	<b>Efetivo Bovino</b>	<b>Part. (%)</b>
Menos de 10	128.286	71,54	1.295.736	41,83
10 a 20	16.900	9,42	360.324	11,63
20 a 50	10.916	6,09	395.334	12,76
50 a 200	5.446	3,04	442.058	14,27
200 a 1000	1.660	0,93	406.436	13,12
1000 e mais	132	0,07	92.513	2,99
Sem declaração	15.979	8,91	104.950	3,39
Total	179.319	100,00	3.097.351	100,00
Percentual < 50ha		87,05		66,23

Fonte: Filho (2006). (IBGE, Censo Agropecuário, 1995-1996).

O CEPA (2013) – Centro de Socieconomia e Planejamento Agrícola destaca que a produção bovina significou menos da metade da demanda necessária para suprir o mercado estadual (tabela 4), indicando uma necessidade de compra de carnes de outros estados para suprir sua carência. Outro dado importante é que mesmo com a falta de produtos de origem bovina no mercado interno, Santa Catarina exporta uma parcela da sua produção para 14 países, devido aos cuidados que o Estado tem com as condições sanitárias dos animais.

**Tabela 3.** Produção de carne bovina no estado de Santa Catarina em 2013.

<b>Discriminação</b>	<b>(Mil T)</b>	<b>(%)</b>
Produção estadual	132,5	48,7
Aquisição de outras UF*	138,3	50,8
Importação	1,3	0,5
Demanda total	272,1	100
Exportação	3,4	1,2
Disponibilidade estadual	268,7	98,8

Fonte: CEPA (2014). (IBGE, Conab, Agrostat e MDIC/Secex/Sistema Aliceweb)

\*Unidades Federativas

### 3.1.3 Bom Jardim da Serra

O município de Bom Jardim da Serra está localizado na mesorregião serrana do Estado (latitude 28°20'13" sul e longitude 49°37'29" oeste). A temperatura média

no inverno é de 9° C e no verão de 17° C, e altitude média de 1.245 sendo considerado um clima subtropical temperado Cfb, segundo a classificação de Köppen-Geiger (IBGE e EPAGRI, 2015).

Sua economia é baseada na agricultura (milho, batata, pinhão), fruticultura (destaque para maçã), truticultura e na pecuária de forma extensiva (ovinos e bovinos de corte) (Governo de Bom Jardim da Serra, 2015).

A vegetação local é em sua maioria composta por campos naturais de altitude, com alto afloramento de rochas, o que torna o solo pouco espesso que resulta na formação de “banhados” e charcos. Outras características da região são a baixa fertilidade do solo devido ao alto nível de acidez e relevo acidentado que prejudica a ação de atividades mecânicas (SOUZA, 2004).

A pecuária de corte de forma extensiva teve sua origem na região devido aos tropeiros que traziam gado principalmente do Rio Grande do Sul e tinham a necessidade de descer a serra do Doze (atual serra do Rio do Rastro) em direção ao litoral (região de Tubarão, Laguna) onde ocorria a comercialização desses animais. A partir desse momento a região serrana começa a ter os primeiros rebanhos e ganhar importância econômica no cenário produtivo. Outra característica do Planalto Serrano, assim como no município de Bom Jardim da Serra é que esta região é responsável pelas médias e grandes propriedades rurais do estado, e conta com grande influência da cultura gaúcha<sup>4</sup> no seu modo de produção de gado. Hoje o rebanho bovino do município conta com número de 34.472 animais (RITTER, 1984; FILHO, 2006; IBGE, 2013).

### **3.2 Programa Desenvolvimento Sustentável da Pecuária**

O programa de desenvolvimento sustentável da pecuária foi elaborado por uma equipe de pesquisadores da EPAGRI com base no macroprograma do Governo Federal, Cadeia e Arranjos Produtivos, com o desafio de modificar o cenário das atividades de bovinocultura de corte e leite, ovinocultura e apicultura. O programa tem como visão e estratégia: “ Aumentar a competitividade nas cadeias produtivas,

---

<sup>4</sup> Cultura Gaúcha: resultado da miscigenação de povos de origem indígena, espanhóis, portugueses e africanos, marcada pela vida no campo e pela criação de bovinos nas planícies platinas (região fronteira entre Argentina e Uruguai com o estado do Rio Grande do Sul).

alicerçada na melhoria da eficiência produtiva e qualidade dos produtos, mediante o uso racional dos recursos naturais, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da sociedade”. Para alcançar esta estratégia, o programa tem como objetivo geral: “aumentar a competitividade da pecuária, utilizando sistemas sustentáveis de produção, a base de pastagens perenes e sistemas de múltiplo uso, visando o fortalecimento da agricultura familiar, segurança alimentar e a qualidade dos produtos” (EPAGRI, 2015).

Abaixo as 8 diretrizes do programa:

- 1-** Desenvolver sistemas produtivos sustentáveis, baseados no uso de pastagens perenes de alto potencial produtivo, adaptadas às condições climáticas de Santa Catarina;
- 2-** Utilizar sistemas de pastoreio rotativo no manejo das pastagens, baseados nos princípios do Pastoreio Racional Voisin;
- 3-** Desenvolver Tecnologias com enfoque sistêmico, com menor dependência de insumos externos e que minimizem os problemas ambientais;
- 4-** Promover o melhoramento genético para animais adequados ao sistema de produção a base de pasto;
- 5-** Estimular a prevenção e o controle sanitário dos rebanhos;
- 6-** Desenvolver sistemas produtivos de múltiplo uso, como o silvipastoril, a integração lavoura-pecuária e apicultura, visando a diversificação e otimização da produção por unidade de área;
- 7-** Estimular a melhoria da qualidade do leite, carne e mel produzido e seus derivados em função da característica do produto, da legislação e as exigências do mercado;
- 8-** Estimular o desenvolvimento de formas associativas de produção (EPAGRI, 2015).

No ano de 2011 junto ao programa da EPAGRI, foi criado o Programa de Desenvolvimento da Pecuária de Corte na Serra Catarinense, com o intuito de diminuir o déficit da produção de carne bovina no estado. O programa conta com linhas de créditos e financiamentos a produtores que desejam aumentar a taxa de natalidade do rebanho, redução da idade de abate, melhoramento genético do plantel, manejo e

melhoramento do campo nativo, além da recuperação de áreas degradadas (GOVERNO DE SANTA CATARINA, 2013). O próprio Governo de Santa Catarina junto aos seus órgãos de fiscalização, destaca que as propriedades rurais que já aderiram ao programa no ano de 2011 passaram de uma produção de 80 kg de carne/ha/ano em campo nativo para 600 quilos/ha/ano em campo nativo melhorado, com um aumento na taxa de lotação de 0,4 cabeças de gado de corte por hectare para 3 a 5 animais/ha, apresentando esse aumento significativo já no segundo e terceiro ano após a implementação do projeto.

### 3.3 Sistema de Produção

A pecuária de corte brasileira foi desenvolvida a partir do sistema extensivo de produção. Historicamente se utilizava a introdução dos bovinos em novas áreas de terras abertas, sobre a floresta ou em terras esgotadas pelas lavouras de grãos para garantir a posse de grandes extensões de terra, normalmente com baixa ou nenhuma tecnologia de produção aplicada (tabela 4). Outro fator que influenciou bastante os diferentes métodos de produção dentro do país, se deu devido às características climáticas, históricas, econômicas e ambientais de cada região (EUCLIDES, 2000; SEBRAE, 2001; e FILHO, 2006).

**Tabela 4.** Índices zootécnicos do rebanho brasileiro.

<b>Índices</b>	<b>Média Brasileira</b>	<b>Sist. Melhorado</b>
Natalidade (%)	60	> 80
Mortalidade até a desmama (%)	8	4
Taxa de desmama (%)	55	> 77
Mortalidade pós desmama (%)	4	2
Idade à primeira cria (anos)	4	2
Intervalo entre partos (meses)	20	< 15
Idade média e abate (anos)	4	2
Peso médio de carcaça (kg)	210	240
Rendimento de carcaça (%)	53	57
Taxa de lotação (animal / ha)	0,9	1,6
Kg de carcaça/ha	34	80

Fonte: Euclides Filho (2000).

A tabela 5 retrata como está dividido o rebanho catarinense, classificados por categoria: aptidão, sexo e faixa etária dos animais. Considerando a aptidão de corte e misto (corte e leite).

**Tabela 5.** Rebanho bovino catarinense classificado por aptidão, sexo e faixa etária.

Faixa etária (meses)	Corte		Misto*		Total
	Macho	Fêmea	Macho	Fêmea	
0 a 12	236.093	172.997	44.128	60.296	513.514
13 a 24	203.980	176.886	34.318	56.435	471.619
25 a 36	116.466	147.996	22.542	46.645	333.649
>36	198.958	633.404	52.629	237.513	1.122.504
<b>Subtotal</b>	<b>1.886.779</b>		<b>554.506</b>		<b>2.441285</b>

Fonte: FACHIN et al, 2014 (Banco de dados CIDASC, 2013.).

\*Misto: raças com aptidão para corte e leite.

### 3.3.1 Fases de Produção

A reprodução é uma etapa importante dentro do processo produtivo, pois o produto final, o bezerro, será o principal item de receita para o fazendeiro. Tendo isto em vista, o sistema de produção de bovinos de corte pode ser dividido em três categorias: cria, recria e engorda/terminação. Cabe ao produtor escolher realizar essas três fases dentro de uma mesma propriedade (ciclo completo), ou escolher alguma dessas fases em específico, sendo caracterizada por produção horizontal (SEBRAE, 2000; ZENI, 2001; FILHO, 2006).

A fase de cria é definida pelo período da cobertura até a desmama<sup>5</sup>. Essa fase pode ser considerada a mais importante da produção, as escolhas feitas neste período pelo produtor é que vão definir o sucesso ou insucesso na criação (QUADROS, 2005). Zeni (2001) aponta alguns indicadores de eficiência nessa fase: taxa de natalidade, que é a o índice de bezerros nascidos por fêmea ano; material genético do rebanho; condição nutricional das vacas; e uma estação reprodutiva (monta) definida.

A adoção de uma estação de monta se torna uma ferramenta de extrema importância para o sistema de reprodutivo da fazenda. A prática consiste na retirada do touro do lote de fêmeas e retorna-los com o mesmo no período mais favorável à cobertura das matrizes, normalmente determinada pelo melhor período para o

<sup>5</sup> Desmama: Período que o bezerro é separado da mãe, normalmente com 6 a 8 meses de vida. Nesta idade o animal já tem total condição de utilizar alimentos sólidos como única fonte de nutrientes e energia, sendo considerado um ruminante (EMBRAPA-CNPGC, 1996).

nascimento dos bezerros e a maior oferta de alimentos para as fêmeas (HADDAD & MENDES apud PIRES, 2010).

Pires (2010) cita as principais vantagens de uma estação de monta pré-definidas: conhecimento da eficiência reprodutiva do plantel, o que facilita na seleção de fêmeas que não pegaram cria descartando-a do rebanho; facilidade de utilização de mão de obra, pois sincroniza os nascimentos no mesmo período; e a obtenção de lotes de bezerros homogêneos, atributo importante para a comercialização das crias. Outro fator importante é que essa estação de monta não ultrapasse o período maior de 90 dias, sendo o ideal um período entre 45 a 60 dias.

A avaliação da condição corporal das fêmeas se faz extremamente útil na eficiência do rebanho de cria. Vacas com boas condições corporais ao parto retornam ao cio mais cedo e apresentam maiores índices de concepção, portanto é necessário que as fêmeas no período da estação de monta apresentem escore corporal 5 a 6 ao parto (condição moderada a boa), aumentando os índices de concepção ao início do parto, como demonstra a tabela 6 (VALLE et al, 1998).

**Tabela 6.** Percentagem de vacas em cio aos 40, 50 e 60 dias após o parto, de acordo com o estado corporal ao parto.

Estado corporal ao parto	40 dias (%)	50 dias (%)	60 dias (%)
Magra	19	34	46
Moderada*	21	45	61
Boa**	31	42	91

Fonte: Wiltbank (1994) apud Valle (1998).

\* Moderada: Paleta, coxão e garupa com cobertura muscular média. Últimas costelas visíveis, boa musculação sem acúmulo de gordura.

\*\* Boa: Espinhas dorsais não podem ser vistas, mas podem ser sentidas. As pontas da anca não são mais visíveis. Boa musculatura e alguma gordura na inserção da cauda. Aparência lisa.

Outra estratégia que vem sendo bastante usada é a utilização de *creep feeding*, ela é uma técnica que consiste em suplementar a alimentação (sal proteico, milho moído, farelo de soja, ração, etc.) dos bezerros no período de aleitamento. Essa suplementação irá proporcionar um maior peso a desmama (tabela 7), além de melhorar a condição corporal das fêmeas não prejudicando a sua fertilidade futura (SEBRAE, 2000; SILVEIRA, 2001; ZENI, 2001).

**Tabela 7.** Peso de bezerros mestiços a desmama e fertilidade de matrizes Nelore.

	<b>S/ Creep Feeding</b>	<b>C/ Creep Feeding</b>	<b>Aumento (%)</b>
5 meses (kg)	170	190	10,5
7 meses (kg)	200	245	18,3
Fertilidade das matrizes (%)	77,0	84,5	8,9

Fonte: Silveira et al, 2001

A recria é o período após a desmama até o momento que o animal é encaminhado para reprodução ou terminação. Para as fêmeas esse período é destacado por um maior crescimento, pois utiliza sua energia para atingir o tamanho ideal para reprodução e para os machos é caracterizado pelo alto potencial de crescimento muscular, com baixa deposição de gordura (MEDEIROS, ALMEIDA & LANNA apud PIRES, 2010).

No sistema brasileiro atual esse é o período mais longas dentro da fazenda, devido à má gerência, preço de mercado ou a disponibilidade de pasto. Zeni (2001) e Pires (2010) apontam a recria como a fase que mais vem recebendo atenção nos últimos anos, com a adição de novas tecnologias, melhoramento nutricional e apoio de programas federais. Essa atenção se deve, pôs é nesse período que o ganho de peso é de forma mais eficiente, em virtude de as exigências de manutenção serem baixas, e o ganho de peso no animal ser constituído principalmente por água e proteína (tabela 8), que é um processo mais rápido e dispõe menos energia do que a deposição de gordura. Outro dado que os autores apontam é a utilização de suplementos nesse período, devido a melhor resposta e ganho de pesos dos animais.

**Tabela 8.** Variação na composição corporal de um bovino de raça Britânica, castrado na recria, baseado nas equações de Simpfendorfer.

<b>Peso vivo – PV (kg)</b>	<b>Composição do corpo vazio</b>		
	<b>(%) água</b>	<b>(%) proteína</b>	<b>(%) gordura</b>
200	62,1	19,7	14,2
250	60,0	19,3	17,0
300	58,1	18,8	19,7
350	56,2	18,3	22,4

Equações: (%) água =  $(3,588 + 0,671 * PV - 0,00034 * PV^2) / PV * 100$   
 (%) proteína =  $(0,235 * PV - 0,00013 * PV^2 - 2,418) / PV * 100$   
 (%) gordura =  $(0,037 * PV - 0,00054 * PV^2 - 0,610) / PV * 100$

Fonte: Pires, 2010. (NRC 1996).



A terceira fase é o período final engorda/terminação, onde os animais por um certo tempo recebem uma alimentação diferenciada podendo ser em sistema a pasto ou confinamento fechado. A engorda foi muito necessária num período onde os animais sofriam muito para chegar ao peso final de abate, devido a ineficiência na fase de recria. Hoje o termo “engorda” vem se substituindo por “terminação”, pois possibilita os animais que saem da fase de recria, atinjam o peso e a taxa de gordura ideal na carcaça, agregando um maior valor no produto final, a carne (SEBRAE, 2000 e BEEFPOINT, 2009).

### **3.3.2 Produção de Novilho Precoce**

A cadeia produtiva de carne no Brasil é caracterizada pela atuação de distintos segmentos e conseqüentemente por um desconhecimento por parte dos atores que a compõem. Por exemplo, o setor varejista geralmente desconhece a atividade da pecuária de corte, os pecuaristas raramente são valorizados por apresentar um produto de melhor qualidade. Além disso, existe a atuação dos frigoríficos que estão apenas interessados em abater qualquer tipo animal visando os lucros, ignorando os outros segmentos. A partir dessa carência a Associação Brasileira de Novilho Precoce, por muitos anos vem sensibilizando os produtores, autoridades governamentais, indústria e comerciantes, de modo que eles comecem a ofertar para o mercado um produto de melhor qualidade (GOTTSCHALL, 2001).

O primeiro programa criado de novilho precoce surgiu no ano de 1992 no Estado do Mato Grosso do Sul se espalhando para outros estados nos anos seguintes. Em Santa Catarina o programa foi lançado no dia 28 de julho de 1993, através da lei Estadual Nº 9.193, ocorrendo a sua atualização pela lei Nº 16.540 de 23 de dezembro de 2014 (SEBRAE, 2000 e CIDASC, 2015).

Para participar do programa novilho precoce e ter benefícios previstos por lei (redução de até 50% do ICMS – imposto sobre circulação de mercadorias e prestações de serviço), o produtor deve estar devidamente cadastrado junto a Secretária do Estado da Agricultura e Abastecimento e abater seus animais em frigoríficos/abatedores que são credenciados no programa. O novilho precoce é o bovino abatido com no máximo 04 dentes incisivos permanentes e com idade máxima de 30 meses, e peso mínimo de 210 kg para carcaças de machos e 180 kg para carcaças de fêmeas (CIDASC, 2015).

Gottsachal (2001) comenta que além do incentivo financeiro por parte do governo, a produção de novilho precoce está diretamente ligada a melhoria de diversos outros fatores, sendo eles: o aumento do desfrute do rebanho; aumento da produtividade da empresa rural; melhoria da eficiência do empreendimento; maior giro de capital; diminuição da idade de abate e área ocupada por unidade produtiva; modificação da estrutura do rebanho; maior produção por área; e uma carne de melhor qualidade.

### **3.3.3 Pastoreio rotacionado em campo nativo melhorado**

Os campos naturais são considerados um dos ecossistemas mais valiosos do planeta com alta diversidade de espécies vegetais e animais. A sua existência é datada desde a chegada dos primeiros grupos de humanos há milhares de anos, através de análises de pólen e partículas de carvão. Mesmo os campos nativos vindo prestando serviços ambientais e econômicos importante há anos e ser a principal fonte de alimento para a pecuária bovina na região, a sua baixa produtividade de kg de carne por hectare/ano, devido ao manejo incorreto dos animais, solo e pastagem, faz com que esse ecossistema junto da pecuária venha se perdendo diante do avanço das lavouras e a silvicultura (CÓRDOVA et al, 2004 e PILLAR et al, 2009).

As pastagens naturais são o maior legado da natureza à pecuária, e sua preservação e melhoramento, mais do que uma necessidade de ordem técnica e econômica, é um dever de todos pela preservação de um patrimônio genético de valor inestimável (NABINGER, 1980 apud CÓRDOVA et al, 2004, p. 83).

O melhoramento do campo nativo se dá através da construção, estruturação e técnicas de manejo sobre o campo com o objetivo de maximizar a produtividade do sistema. A correção do solo com uso de fertilizantes se faz necessária para potencializar o desempenho das forrageiras exóticas, essa prática consiste na ação de elevar a disponibilidade de nutrientes essenciais no solo (cálcio, fósforo, potássio e magnésio), além de diminuir a acidez do solo (CÓRDOVA et al, 2004).

Vincenzi (2001) destaca o país da Nova Zelândia, onde 4,5 milhões de ha de pastagens em zona montanhosas, foram melhoradas através da adubação superficial através de aviões, sem a necessidade de mexer na estrutura do solo como ocorre no método convencional. Hoje ainda muitos dos laboratórios de análise de solo preveem a incorporação de fertilizantes e corretivos como o calcário e o fósforo numa

profundidade de 15 a 20 cm no solo, no entanto essa quantidade deve ser calculada para uma camada superficial de 5 cm de solo ou um quarto da recomendação recomendada, evitando assim dosagens excessivas de fertilizantes no ambiente (tabela 9) (VINZENCI, 2001).

**Tabela 9.** Distribuição das raízes no perfil do solo de uma pastagem naturalizada melhorada, na Fazenda Ressacada – UFSC, Florianópolis, SC.

Profundidade do solo	M.S. de Raízes		
	Cm	Kg	(%)
0-5	5.523	71,25	
5-10	1.174	15,51	
10-15	527	6,78	
15-20	503	6,46	
<b>Total</b>	<b>7.728</b>	<b>100,00</b>	

Fonte: Vincenzi et al, 2001.

A tabela 10 demonstra o rendimento da matéria seca da pastagem em três diferentes tratamentos com a adição de calcário, mostrando que o calcário incorporado não apresentou diferença significativa em relação ao calcário em cobertura, destacando a importância deste método de calagem.

**Tabela 10.** Rendimento total de MS da pastagem, com diferentes tratamentos com adição de calcário (calc.).

Tratamentos	Rendimento total MS	Rendimento relativo
(t/ha)	(t/ha)	(%)
Calc. Incorporado 4,5 cm	32,745 <sup>a</sup>	130
Calc. em cobertura 4,5 cm	32,725 <sup>a</sup>	130
Calc. em cobertura 2,5 cm	30,272 <sup>a</sup>	121
Sem calcário	25,010 <sup>b</sup>	100

Nota: Rendimentos seguidos de letras diferentes numa mesma coluna indicam diferenças significativas ao nível de  $P < 0,05$  (teste de Duncan).

Fonte: Macedo et al. (1987) apud Córdova (2004).

A adição de sementes de espécies cultivadas, pode ser feita através das seguintes maneiras: sobressemeadura não mecanizada; preparo convencional do solo com gradagem superficial ou profunda; e através das máquinas renovadoras de pastagens. A tabela 11 compara esses três sistemas diferentes de semeadura para o

melhoramento do campo nativo. Dos três sistemas, o de sobressemeadura manual a lanço foi que apresentou a maior produção de matéria seca (MS) durante o período de 4 anos. Outro fator favorável à sobressemeadura a lanço é que esse método pode ser empregado em áreas de relevo acidentado, pedregoso e muito úmido, preservando assim as características naturais do solo (CARÁMBULA, 1997 apud CÓRDOVA et al, 2004).

**Tabela 11.** Produção anual e total de MS em 3 sistemas diferente de produção: cultivo convencional (CC), renovadora “Brillion” (RB) e sobressemeadura manual a lanço (SL).

Ano	<u>Sistemas de cultivo (kg/ha)</u>		
	CC	RB	SL
1	5.609	2.014	2.687
2	6.083	8.968	8.117
3	3.559	6.830	6.873
4	3.895	5.863	6.671
<b>Total</b>	<b>19.146</b>	<b>23.675</b>	<b>24.348</b>

Fonte: Brasil et al (1987a) apud Córdova (2004).

O principal manejo adotado após o melhoramento de uma área de campo se dá através do método de Pastoreio Rotativo ou também Pastoreio Racional Voisin – PRV, esses sistemas de manejo das pastagens são conhecidos pela intervenção humana sobre os animais, o pasto, o solo e da vida do ambiente (CASTAGNA, 2008).

O fundamento do PRV está no desenvolvimento da biocenose do solo e nos tempos de repouso e de ocupação das parcelas de pastagens, sempre variáveis, em função de condições climáticas, de fertilidade do solo, das espécies vegetais e tantas outras manifestações de vida, cuja avaliação não se enquadra em esquemas preestabelecidos (PINHEIRO MACHADO, 2004, p. 6).

O pastoreio rotacionado consiste na divisão da área de pastagens em piquetes, nos quais são estabelecidos intervalos entre o repouso e o pastoreio do gado, de forma que esse descanso proporcione o desenvolvimento das forrageiras até o ponto que ela esteja favorável para um segundo corte, portando esse período de descanso pode variar conforme as épocas do ano. Essa prática de manejo permite que o animal apresente um consumo mais uniforme e um menor gasto energético, devido sempre ter a oferta de pastagens em excelentes condições próximas a eles. Outro fator que

deve ser considerado é a distribuição dos animais na pastagem, sempre tentar manter grupos de mesma idade e de funções próximas, assegurando um aproveitamento homogêneo da área de pastagem por parte do rebanho (CASTAGNA, 2008 e ZONTA et al, 2013).

Desde os tempos pré-históricos, em que o homem se dedicou à criação dos animais domésticos, ele sabe que o pastoreio permanente de uma área é prejudicial. As manadas de elefantes, antílopes e búfalos, bem como todos os animais herbívoros, migram de um lugar para outro para poupar suas pastagens, evitar um superpastoreio e deixa-las recuperar-se. (PRIMAVESI 1982 apud CÓRDOVA et al, 2004).

Segundo Prestes e Córdova (2004), as propriedades do planalto serrano catarinense que implementaram o melhoramento do campo nativo junto com o sistema rotacionado, tem trabalhado com piquetes de 1 a 3 ha, com um período de descanso no outono e inverno de 35 a 40 dias e no primavera e verão com 20 dias em média.

Os dias de pastoreio ou de descanso não podem ser definidos de forma concisa e variam de acordo com as condições ambientais e com a estação do ano. Enquanto na primavera os rebrotes são mais rápidos, requerem períodos de descanso mais curtos e menos poteiros. No inverno, pelo crescimento menor da forragem, os períodos de descanso e número de poteiros são maiores (CÀRAMBULA, 1977 apud CÓRDOVA et al, 2004).

Esses sistemas preconizam utilizar a taxa ótima de lotação, de modo que, aumente o rendimento das forrageiras, melhore o desempenho animal, equilíbrio das espécies e conservação da fertilidade do solo. A medida que aumenta a carga animal sobre a pastagem, diminui o processo de seleção dos bovinos, isso ocasiona a diminuição de peso de forma individual dos animais mas proporciona um ganho maior de peso/hectare para o rebanho manejado. (FONSECA, 1969; CÓRDOVA et al, 2004).

São frequentes as informações de que o aumento do número de cabeças destrói a pastagem e os campos ficam inçados. É evidente que isso acontece. No entanto, se as invernadas fossem subdividas e os animais não comessem o rebrote dos pastos, bem como dessem ao mesmo um descanso mínimo, para que pudesse crescer e armazenar novas reservas em suas raízes, o aumento da lotação, dentro de critérios lógicos não destruiria as pastagens. Muito pelo contrário, as beneficiária (FONSECA, 1969).

Melado (2007) destaca os principais pontos e vantagens na utilização do sistema de PRV ou rotacionado, sendo eles: o aumento da capacidade de lotação das pastagens; recuperação natural de pastagens degradadas, devido ao repouso longo

e curto período de ocupação; melhoraria das condições de fertilidade e permeabilidade do solo; controle natural de pragas do pasto e do rebanho; conservação dos recursos hídricos e maior sequestro de carbono; aumentar a docilidade dos animais; e maior facilidade de controle dos animais e na administração da propriedade.

### **3.4 Indicadores de Viabilidade Econômica**

O conhecimento na área de finanças é uma das ferramentas essenciais para o sucesso na abertura e continuidade de qualquer atividade empresarial. Autores como Gitman (1997) e Gropelli et al (1998) definem finanças como a ciência de administrar fundos, de modo que a aplicação de uma série de princípios econômicos maximize a riqueza ou o valor total de um negócio.

A utilização de um estudo de viabilidade econômica e financeira é uma prática que deveria ser sempre realizada antes da abertura de um novo projeto, devido a praticidade de conseguir visualizar as projeções e o real potencial de retorno de investimento em números, facilitando na tomada de decisão de continuar em frente com o negócio ou não (BORGES, 2013).

Os indicadores de viabilidade econômica fornecem informações relevantes ao empreendedor tais como: o tempo de retorno de investimento, qual será o valor do acréscimo ao patrimônio e qual a taxa de retorno do mesmo. Entre os indicadores mais utilizados estão: i) Valor Presente Líquido (VPL), ii) Taxa Interna de Retorno (TIR) e iii) o Payback (PB).

#### **3.4.1 Valor Presente Líquido (VPL)**

O VPL é o método mais utilizado para a tomada de decisão de um investimento. Este indicador utiliza o valor atual do dinheiro em fluxos de caixas futuros, sem influências de agentes internos (preferência do gestor, métodos de contabilização, entre outros) (FONSECA, 2010).

Segundo Brealey e Myers (1992: 73) apud Fonseca (2010) são quatro as ações básicas para o gestor decidir sobre determinado investimento:

1. Prever os fluxos de caixa futuros;

2. Identificar o custo de oportunidade do capital investido que deve refletir o valor do dinheiro no tempo e o risco envolvido no projeto;
3. Utilizar este custo para atualizar os fluxos futuros e somá-los (identificação do valor presente);
4. Calcular o valor presente líquido – VPL – subtraindo-se do valor presente o investimento inicial necessário.

Para calcular a VPL utiliza-se a seguinte fórmula:

$$VPL = \sum_{i=0}^n \frac{(Bi - Ci)}{(1 + j)^i}$$

Onde:

**Bi** - Fluxo de benefícios;

**Ci** - Fluxo de custos;

**j** - Taxa de juros considerada (Selic);

**i** - Número de período do projeto.

Sempre que o VPL for maior que zero, significa que o valor do investimento foi recuperado e ainda obteve um aumento no patrimônio da empresa.

### 3.4.2 Taxa Interna de Retorno (TIR)

Segundo Nagaoka (2005), A TIR representa a taxa de retorno sobre o saldo do capital empatado no projeto durante sua vida útil, possibilitando assim verificar a rentabilidade do projeto.

A TIR é calculada através da seguinte equação:

$$TIR = j, \text{ tal que } \sum_{i=0}^n \frac{(Bi - Ci)}{(1 + j)^i} = 0$$

Onde:

**j** - Taxa de desconto;

**Bi** - Fluxo de benefícios;

**Ci** - Fluxo de custos;

**i** - Período do projeto.

### 3.4.3 Payback (PBE)

O PAYBACK refere-se ao tempo decorrido entre o investimento inicial e o momento no qual o fluxo líquido de caixa acumulado se iguala ao valor desse investimento.

$$PBE = k, \text{ tal que } \sum_{i=0}^k \frac{Fi}{(1+j)^i} \geq 0 \quad e \quad \sum_{i=0}^{k-1} \frac{Fi}{(1+j)^i} < 0$$

Onde:

**Fi** – Fluxo de caixa no ano *i*;

**j** – Taxa de juros considerada (Selic);

**k** – Número de períodos;

**i** – Número do ano do projeto.



## 4. MATERIAL E MÉTODOS

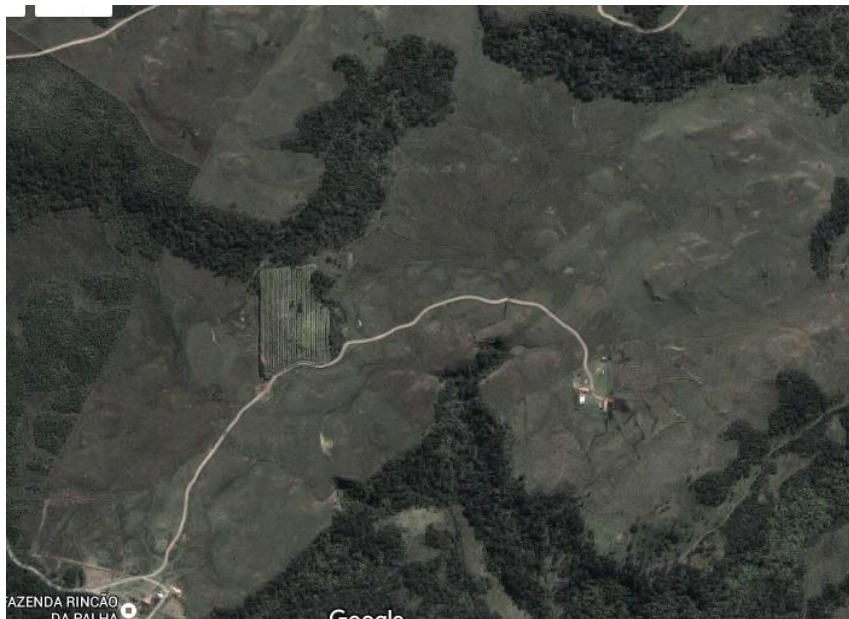
### 4.1 Local da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida na Fazenda Rincão da Palha, localizada no município de Bom Jardim da Serra, no Estado de Santa Catarina. A fazenda possui uma área de 400 ha, onde será disponibilizada para o projeto de bovinocultura de corte uma área total de 100 ha. Atualmente na fazenda já existe uma área destinada para as práticas de ovinocultura, apicultura, pomares de maçã, além de outras atividades ligadas ao turismo rural.



**Figura 1.** Vista área da sede da fazenda.

Fonte: Google Maps.



**Figura 2.** Espaço destinado para o projeto de bovinocultura de corte.

Fonte: Google Maps.



**Figura 3.** Área disponibilizada para o melhoramento do campo nativo.

#### 4.1.1 Descrição da Propriedade e Índices Zootécnicos

Devido à dificuldade de conseguir mão de obra na região e o tempo do proprietário dedicado a outras atividades na fazenda, o produtor fixou um número máximo de 100 matrizes, portando não se considerou a evolução do rebanho a partir desse número.

A taxa de natalidade do rebanho apresenta uma evolução durante os anos, devido a seleção que ocorre nesse período, descartando as matrizes com problemas reprodutivos como demonstra a tabela 12. A mortalidade será de 1% ao ano. No ano zero não apresentará nascimentos, pois é o período que ocorreu a compra das novilhas, preparando as fêmeas para a estação de monta.

**Tabela 12.** Taxa de natalidade esperada para o rebanho na propriedade, estabilizando depois do quinto ano em 90%.

<b>Ano</b>	<b>(%)</b>
1	00
2	60
3	70
4	80
5	90
6	90

Fonte: elaborado pelo autor.

A estação de monta será do dia 15 de outubro a 15 de dezembro (60 dias), fixando a janela de nascimento entre o dia 25 de julho a 25 de setembro. Esse período de nascimento foi fixado devido ao aumento da oferta de forragem que o melhoramento do campo proporciona, junto com o início da primavera, período de rebrote do campo nativo. A propriedade trabalhará com uma taxa de 25 fêmeas por macho (25:1), seguindo a recomendação da Embrapa Gado de Corte (2011).

A tabela 13 demonstra o número total de animais por ano e o período de comercialização dos mesmos, num horizonte de 13 anos.

**Tabela 13.** Evolução do rebanho e período de comercialização dos animais.

Ano	Matrizes	Rep. 0-12 m	Rep. 12-24m	Touros	Venda 6m	Venda 12m	Venda 24m	Venda fêmeas descarte	Venda touros descarte
1	100	0	0	4	0	0	0	0	0
2	100	10	0	4	50	50	0	0	0
3	100	10	10	4	60	60	50	0	0
4	100	15	10	4	65	65	60	10	0
5	100	15	15	4	75	75	65	10	2
6	100	20	15	4	70	70	75	15	0
7	100	20	20	4	70	70	70	15	0
8	100	20	20	4	70	70	70	20	0
9	100	20	20	4	70	70	70	20	2
10	100	20	20	4	70	70	70	20	0
11	100	20	20	4	70	70	70	20	0
12	100	20	20	4	70	70	70	20	0
13	100	20	20	4	70	70	70	20	2

Fonte: elaborado pelo autor.

## 4.2 Coleta de Dados

Nesta pesquisa, foram utilizados dados primários e secundários. A coleta dos dados primários foi feita junto ao proprietário da propriedade, objeto deste estudo. Os dados secundários foram coletados junto ao Sindicato Rural da cidade de Bom Jardim da Serra e aos órgãos da CIDASC e EPAGRI da região serrana. Os dados primários referem-se aos custos de produção, receitas e investimentos provenientes da atividade de produção de cria e recria de bovinos. Já os dados secundários são os dados que não estão sob o controle do produtor por exemplo: custo de insumos e sementes; custo de cercas e pastagens; mão de obra; preço pago pela venda dos animais,

### **4.3 Metodologia dos Cálculos**

Para realizar a análise da viabilidade econômica foram utilizados os seguintes indicadores: VPL, TIR e PAYBACK, conforme já apresentados na revisão de literatura. A taxa de juros considerada foi a taxa Selic, atualmente em 14,25% (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2015).

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A seguir são apresentados os resultados referentes aos investimentos, custos, receitas, análise de viabilidade e a análise de sensibilidade obtidas na presente pesquisa.

### **5.1 Investimentos**

O investimento para dar início ao projeto foi através da implantação do melhoramento do campo nativo, cerca elétrica, a compra das matrizes e dos reprodutores. A propriedade já dispõe atualmente de itens como centro de manejo, balança, maquinários agrícolas, logo, para esses elementos foram considerados quanto à sua depreciação e conservação.

#### **5.1.1 Matrizes e Reprodutores**

Serão compradas 100 novilhas mestiças de raças taurinas. O preço de compra de cada novilha fica em R\$ 2.000,00, no total de R\$ 200.000,00. O descarte das fêmeas começa a ocorrer a partir do quarto ano, taxa inicial de 10%, aumentando em 15% no sexto ano, fixando a taxa final de descarte das fêmeas em 20% no oitavo ano. A reposição ocorrerá com as fêmeas nascidas na própria fazenda. O descarte é necessário para o melhoramento genético do rebanho, além da necessidade de reposição das fêmeas com idade avançada.

Serão adquiridos 4 reprodutores puro sangue de raças de origem britânica, no valor total de R\$ 40.000,00, R\$ 10.000,00 cada. A troca desses touros vai ocorrer a cada 4 anos, para evitar problemas de consanguinidade no plantel.

#### **5.1.2 Melhoramento de Campo Nativo e Sistema Rotacionado de Pastoreio**

Para estabelecer a área utilizada para o melhoramento do campo nativo e a formação dos piquetes, foi considerado uma taxa de lotação de 3 UGM por ha (UGM – unidade de gado maior), cada 1 UGM equivale a 500 kg de peso vivo (PV). Para isso foi estipulado que cada matriz representa 1 UGM, terneiros dos 0-12 meses 0,3 UGM e animais com 12-24 meses 0,7 UGM. Como o experimento trabalha com 3 períodos de venda diferente, o tamanho total do rebanho vai variar conforme o período da venda, para fim de cálculo foi fixado a taxa de natalidade de 90% (tabela 14).

**Tabela 14.** Composição do rebanho em UGM (6- 12 e 24 meses).

<b>Sistema 1 (6 e 12 meses)</b>	<b>Rebanho (cab.)</b>	<b>UGM</b>
Matrizes	100	100
Terneiros (0–12 meses)	90	27
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>127</b>
<b>Sistema 2 (24 meses)</b>	<b>Rebanho (cab.)</b>	<b>UGM</b>
Matrizes	100	100
Terneiros (0–12 meses)	90	27
Novilhos (12 – 24 meses)	90	63
<b>Total</b>	<b>280</b>	<b>190</b>

Fonte: elaborado pelo autor.

Para o sistema 1 (venda aos 6 e 12 meses), foi arredondado a área total para o melhoramento do campo nativo em 50 ha, sendo feitos 25 piquetes de 2 ha cada. No sistema 2 (venda aos 24 meses) a área total foi arredondada para 80 ha, sendo feitos 40 piquetes de 2 ha cada. Será disponibilizada duas áreas de hidratação com acesso para todos os piquetes no sistema 1 e quatro áreas para o sistema 2, não ocorrendo assim a necessidade inicial de disponibilizar bebedouros para todos os piquetes, não apresentando custos de implantação da hidráulica no projeto. Os dois sistemas terão a disponibilidade de um acréscimo de 20 ha de campo natural sem melhoramento, de segurança para qualquer eventualidade.

Para a formulação dos piquetes, a cerca utilizada é a do tipo elétrica com dois fios de arame, o espaçamento entre as estacas da cerca será a cada 25 metros, com mourões nos cantos e nas entradas para cada piquete (tabela 15).

**Tabela 15.** Valores do investimento para construção da cerca.

<b>Sistema 1</b>	<b>Valor (R\$)</b>			
<b>Materiais</b>	<b>Unid.</b>	<b>Quant.</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>
Mourão	Unid.	100	15,90	1.590,00
Estacas	Unid.	300	4,50	1.350,00
Arame liso (2 fios)	Km	50	230,00	11.500,00
Punho isolante p/porteira	Unid.	25	8,00	200,00
Isolador de cantos	Unid.	70	1,10	77,00
Isolador tipo W	Unid.	400	0,75	300,00
Eletrificador (50 ha)	Unid.	1	225,00	225,00
Kit para raio/aterramento	Unid.	1	87,00	87,00
Outros*	Unid.	-	-	306,58
<b>Investimento total</b>				<b>R\$ 15.635,58</b>

<b>Sistema 2</b>		<b>Valor (R\$)</b>		
<b>Materiais</b>	<b>Unid.</b>	<b>Quant.</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>
Mourão	Unid.	160	15,90	2.544,00
Estacas	Unid.	480	4,50	2.160,00
Arame liso (2 fios)	Km	80	230,00	18.400,00
Punho isolante p/porteira	Unid.	40	8,00	320,00
Isolador de cantos	Unid.	112	1,10	123,30
Isolador tipo W	Unid.	800	0,75	600,00
Eletrificador (80 ha)	Unid.	1	265,00	265,00
Kit para raio/aterramento	Unid.	1	87,00	87,00
Outros*	Unid.	-	-	489,98
<b>Investimento total</b>				<b>R\$ 24.989,28</b>

\*Outros: 2% do investimento total (pregos, parafusos, arame, mangueira isolante e outros itens).

Fonte: elaborado pelo autor.

O melhoramento do campo nativo será feito através do implemento agrícola de renovação de pastagem, após a roçada da área. Nos locais cujo relevo natural não permite o uso do maquinário a sobressemeadura será a lanço. A recomendação de sementes utilizada no primeiro ano foi de 20 kg de azevém (R\$6,19 kg), 40 kg de aveia (R\$1,65 kg), 3 kg de trevo branco (R\$37,90 kg), 3 kg de cornichão (R\$33,90 kg) e 5 kg de trevo vermelho (R\$29,90 kg) totalizando um custo de R\$554,70 reais por ha. A sobressemeadura de azevém e aveia se repete no segundo e terceiro ano para que ocorra a perenização azevém, totalizando o custo de R\$189,40 ha/ano (tabela 16) (CÓRDOVA et al, 2004 e AGROPECUÁRIA MARIN, 2015). A capacidade operacional do trator foi definida em 1,5 ha/h, com um consumo médio de 15 L/h de combustível, o valor do diesel na região R\$ 2,59.

**Tabela 16.** Investimentos para implantação do melhoramento do campo nativo.

<b>Sistema 1</b>	<b>Custo (R\$)</b>	
	<b>ha</b>	<b>Total</b>
Melhoramento (ano 1)	554,70	29.055,90
Melhoramento (ano 2)	189,40	10.790,90
Melhoramento (ano 3)	189,40	10.790,90
<b>Investimento total</b>		<b>R\$ 50.637,70</b>
<b>Sistema 2</b>	<b>ha</b>	<b>Total</b>
Melhoramento (ano 1)	554,70	46.473,90
Melhoramento (ano 2)	189,40	17.249,90
Melhoramento (ano 3)	189,40	17.249,90
<b>Investimento total</b>		<b>R\$ 80.973,70</b>

Fonte: elaborado pelo autor.

Como não foi feita a análise do solo, a correção e fertilização do solo foi feita através das recomendações de Vincenzi (2001) e Córdova et al (2004) para a região do Planalto Serrano Catarinense. Foram utilizados para correção 2,5t/ha de calcário dolomítico no valor de R\$ 155,00 a tonelada. A fertilização foi feita através do fertilizante Superfosfato Triplo 42% na recomendação de 75 kg/ha no preço de R\$ 95,00 a saca de 50kg (tabela 17). O custo da operação do trator foi incluso apenas na fertilização com calcário, pois a adição do Superfosfato Triplo será feita junto com o as sementes para o melhoramento. A adubação de fosfato se repetirá no segundo.

**Tabela 17.** Investimento para adubação primária do solo.

<b>Sistema 1</b>	<b>ha (R\$)</b>	<b>Total (R\$)</b>
Calcário	387,50	20.695,90
Superfosfato Triplo 42%	142,50	7.125,00
<b>Total</b>		<b>27.820,90</b>
<b>Sistema 2</b>	<b>ha (R\$)</b>	<b>Total (R\$)</b>
Calcário	387,50	33.097,90
Superfosfato Triplo 42%	142,50	11.400,00
<b>Total</b>		<b>44.497,90</b>

Fonte: elaborado pelo autor.

## 5.2 Custos de Produção

Para calcular os diversos custos de produção (mão de obra, suplementação, sanidade, impostos/juros, depreciação, outros/imprevistos) foi considerado a lotação média em UGM de cada ano.

A fazenda terá um funcionário fixo com um salário mínimo mensal no valor de R\$ 788,00 mais a adição das leis trabalhistas (70% do valor do salário). No período de nascimento dos terneiros (60 dias), ocorre a necessidade de mais um ajudante, para evitar partos distócicos e o aumento da mortalidade dos bezerros recém-nascidos, com isso será considerado o custo do tempo de trabalho do produtor (pró-labore) no valor de um salário mínimo/mês.

Devido ao clima frio, a ocorrência de geadas e nevascas no Município de Bom Jardim da Serra no período do inverno é constante, existindo assim a probabilidade da diminuição da oferta de pastagem para os animais. Prevendo está situação, ocorre a necessidade de suplementar os animais com outros alimentos disponíveis, no



período equivalente de 100 dias (1 de maio a 10 de agosto) para que não ocorra a perda de peso nesse período. Os suplementos utilizados foram silagem de milho, sendo ofertado 5kg/UGM/dia, num custo de formulação da silagem em R\$7.000,00 para 44t. O outro alimento ofertado será o bagaço de maçã, um subproduto muito presente na região, no valor de R\$0,15 o kg. Esse subproduto será ofertado para as matrizes e para os animais do sistema 2 (venda 24 meses) devido ao baixo custo, numa quantidade de 5kg/UGM/dia. Para os terneiros (6 meses) além da silagem, vão receber uma mistura (50:50) de rolão de milho com farelo de soja na quantidade de 3kg/UGM/dia, no preço de R\$0,82 kg a mistura. O sal mineral será ofertado durante todo o ano na quantidade média de 30g/UGM/dia, o preço do kg do sal mineral R\$2,68 e da saca de 25kg de sal comum em R\$13,70, será feita uma mistura dos mesmo numa quantidade de 25:1.

A sanidade é umas das bases do processo produtivo, o animal necessita está com uma boa saúde para poder expressar plenamente seu potencial de produção. A propriedade tem como orientação ter um rígido controle sanitário de modo a prevenir qualquer eventualidade com o seu rebanho. Os principais problemas sanitários que podem afetar os bovinos na região são: brucelose, carbúnculo sintomático, gangrena gasosa, tuberculose, parasitoses e raiva. Para estipular o valor de custo final da sanidade, foi utilizado a planilha de custo da Epagri-SC para bovinos de leite referentes a maio de 2015, realizando uma estimativa para o projeto no valor de R\$ 25,00 animal/ano de forma que sejam atendidas todas a exigências sanitárias requeridas pelo o órgão fiscalizador do Estado.

A propriedade hoje já conta com um centro de manejo, depósitos, maquinários, balança, logo, foi considerado o custo de conservação e depreciação dos mesmos, no valor de 10% ao ano. Outro item a ser considerado são os imprevistos/outros como energia elétrica, água, combustíveis, entre outros, somando 20% do valor final dos custos. Como a fazenda pertence ao investidor foi considerado o custo de oportunidade do uso da terra. O custo de oportunidade refere-se ao uso alternativo da terra, que no caso seria a possibilidade de arrendá-la, por esta razão considerou-se o custo de arrendamento da terra, o valor do custo do arrendamento do sistema 1 ficou em R\$ 4.200,00 ano e para o sistema 2 em R\$ 6.000,00 ano. A partir do quinto ano ocorre a compra de novos reprodutores, entrando como um custo adicional a cada 4 anos.

### 5.3 Comercialização dos Animais

O primeiro período de venda é aos 6 meses. Esse período é caracterizado pela desmama do terneiro e sua comercialização ocorre normalmente como estratégia da propriedade devido a carência na oferta de alimentos aos animais. A propriedade tem como objetivo comercializar esses terneiros com um peso médio no lote de 200 kg. O preço pago na feira de Bom Jardim da Serra pelo kg do terneiro macho é de R\$ 6,50 e pela fêmea R\$ 6,15, para afim de cálculo foi estabelecido a média desse valor R\$ 6,325.

O segundo período de venda é aos 12 meses. Foi estipulado um ganho de peso médio diário de 0,55 kg/dia, a partir disso fixando o peso médio final do lote em 300 kg de peso vivo (PV). O valor médio da venda do kg do PV a R\$ 6,00.

O terceiro e último período de venda determinado é aos 24 meses. Esse sistema se difere dos outros dois sistemas, pois o produtor aumenta sua área de produção, assim como seu rebanho e as necessidades de manejo. Nesta etapa o produtor pode encaminhar seus animais direto para o abate, ou encaminhá-los para confinamentos de terminação. Foi fixado um ganho de peso médio diário de 0,55kg/dia, fixando o peso final em 500 kg ou 16,66 arrobas<sup>6</sup>, com o preço médio da arroba em R\$152,50 (R\$ 148,00 para fêmeas e R\$157,00 para os machos), valor baseado no mercado do boi gordo da região de São Joaquim.

O preço de comercialização das fêmeas descarte fica em R\$ 4,50 o kg/PV, em média 450kg de PV. A cada 4 anos será feita a troca de 50% dos reprodutores, os touros com idade para reprodução serão comercializados com produtores próximos no valor de 50% do seu preço de compra, R\$ 5.000,00. Os reprodutores com idade avançada serão comercializados com frigoríficos no valor de R\$ 4,50 o kg/PV, animais com PV em média de 650 kg.

### 5.4 Análise de Viabilidade Econômica

O investimento para iniciar o projeto resultou no valor de R\$ **341.219,18** para o sistema 1 e no valor de R\$ **401.860,88** no sistema 2, como demonstra a tabela 18 a seguir.

---

<sup>6</sup> Arroba: medida que se faz referente ao peso de carcaça, que representa algo em torno de 50% do peso vivo do boi. A arroba no Brasil equivale a 15 kg.

**Tabela 18.** Investimento inicial.

<b>Sistema 1 (6 e 12 meses)</b>	
<b>Itens</b>	<b>Valor (R\$)</b>
Matrizes/reprodutores	240.000,00
Melhoramento do campo	50.637,70
Adubação	34.945,00
Cerca elétrica	15.635,58
<b>Total</b>	<b>341.219,18</b>
<b>Sistema 2 (24 meses)</b>	
<b>Itens</b>	<b>Valor (R\$)</b>
Matrizes/reprodutores	240.000,00
Melhoramento do campo	80.973,70
Adubação	55.897,90
Cerca elétrica	24.989,28
<b>Total</b>	<b>401.860,88</b>

Fonte: elaborado pelo autor.

A tabela 19 demonstra o somatório de todas os custos com base na evolução do rebanho.

**Tabela 19.** Custo anual total, com base na evolução do rebanho.

<b>Sistema 1 e 2</b>	<b>6 meses</b>	<b>12 meses</b>	<b>24 meses</b>
<b>Ano</b>	<b>Custo total (R\$)</b>	<b>Custo total (R\$)</b>	<b>Custo total (R\$)</b>
1	44.685,18	44.685,18	47.025,18
2	56.886,14	63.301,57	65.641,57
3	59.011,50	64.849,72	78.018,65
4	59.659,68	65.984,42	81.102,10
5	80.758,18	88.055,95	104.380,55
6	61.578,47	68.389,72	86.011,77
7	61.971,58	68.751,45	86.011,77
8	61.971,58	68.751,45	86.011,77
9	81.971,58	88.751,45	106.011,77
10	61.971,58	68.751,45	86.011,77
11	61.971,58	68.751,45	86.011,77
12	61.971,58	68.751,45	86.011,77
13	81.971,58	88.751,45	106.011,77

Fonte: elaborado pelo autor.

O valor da receita foi calculado com base nas vendas dos novilhos nas suas respectivas idades, vacas descartes e dos touros no período de 13 anos, como demonstra a tabela abaixo:

**Tabela 20.** Receitas da venda dos animais nos três períodos.

<b>Sistema 1 e 2</b>	<b>6 meses</b>	<b>12 meses</b>	<b>24 meses</b>
<b>Ano</b>	<b>Receita total (R\$)</b>	<b>Receita total (R\$)</b>	<b>Receita total (R\$)</b>
1	-	-	-
2	63.250,00	90.000,00	-
3	75.900,00	108.000,00	127.032,50
4	102.475,00	137.250,00	172.689,00
5	125.125,00	165.250,00	195.392,25
6	118.925,00	156.375,00	220.923,75
7	118.925,00	156.375,00	208.220,50
8	129.050,00	166.500,00	218.345,50
9	134.900,00	172.350,00	224.195,50
10	129.050,00	166.500,00	224.195,50
11	129.050,00	166.500,00	224.195,50
12	129.050,00	166.500,00	224.195,50
13	139.050,00	176.500,00	228.345,50

Fonte: elaborado pelo autor.

O fluxo de caixa foi calculado a partir dos valores das receitas e despesas dos três cenários analisados (tabela 22).

**Tabela 21.** Fluxo de caixa para os 3 períodos de comercialização.

<b>Sistema 1 (venda aos 6 meses)</b>				
<b>Ano</b>		<b>Receita</b>	<b>Despesas</b>	<b>Fluxo de caixa</b>
0	(341.219,18)	-	-	- R\$ 341.219,18
1		-	44.685,18	-R\$ 44.685,18
2		63.250,00	56.886,14	-R\$ 6.286,14
3		75.900,00	59.011,50	R\$ 1.708,50
4		102.475,00	59.659,68	-R\$ 28.224,75
5		125.125,00	80.758,18	-R\$ 29.203,25
6		118.925,00	61.578,47	-R\$ 14.958,54
7		118.925,00	61.971,58	-R\$ 15.351,65
8		129.050,00	61.971,58	-R\$ 5.226,65
9		134.900,00	81.971,58	R\$ 35.218,42
10		129.050,00	61.971,58	R\$ 49.368,42
11		129.050,00	61.971,58	R\$ 49.368,42
12		129.050,00	61.971,58	R\$ 49.368,42
13		139.050,00	81.971,58	R\$ 39.368,42

<b>Sistema 1 (venda aos 12 meses)</b>				
<b>Ano</b>		<b>Receita</b>	<b>Despesas</b>	<b>Fluxo de caixa</b>
0	(341.219,18)	-	-	- R\$ 341.219,18
1		-	44.685,18	-R\$ 44.685,18

2	90.000,00	63.301,57	R\$	26.698,43
3	108.000,00	64.849,72	R\$	43.150,28
4	137.250,00	65.984,42	R\$	71.265,58
5	165.250,00	88.055,95	R\$	77.194,05
6	156.375,00	68.389,72	R\$	87.985,28
7	156.375,00	68.751,45	R\$	87.623,55
8	166.500,00	68.751,45	R\$	97.748,55
9	172.350,00	88.751,45	R\$	83.598,55
10	166.500,00	68.751,45	R\$	97.748,55
11	166.500,00	68.751,45	R\$	97.748,55
12	166.500,00	68.751,45	R\$	97.748,55
13	176.500,00	88.751,45	R\$	87.748,55

**Sistema 2 (venda aos 24 meses)**

Ano	Receita	Despesas	Fluxo de caixa
0	(401.860,88)	-	- R\$ 401.860,88
1	-	47.025,18	-R\$ 47.025,18
2	-	65.641,57	-R\$ 65.641,57
3	127.032,50	78.018,65	R\$ 49.013,85
4	172.689,00	81.102,10	R\$ 91.586,90
5	195.392,25	104.380,55	R\$ 91.011,70
6	220.923,75	86.011,77	R\$ 134.911,98
7	208.220,50	86.011,77	R\$ 122.208,73
8	218.345,50	86.011,77	R\$ 132.333,73
9	224.195,50	106.011,77	R\$ 118.183,73
10	224.195,50	86.011,77	R\$ 138.183,73
11	224.195,50	86.011,77	R\$ 138.183,73
12	224.195,50	86.011,77	R\$ 138.183,73
13	228.345,50	106.011,77	R\$ 122.333,73

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir dos valores calculados do fluxo de caixa, foram obtidos os seguintes indicadores de viabilidade econômica (VPL, TIR e PAYBACK) (tabela 22).

**Tabela 22.** Indicadores de viabilidade econômica.

Cenários	VPL	TIR	PAYBACK
Venda 6 meses	- R\$ 172.088,21	5,58%	---
Venda 12 meses	- R\$ 32.873,38	12,76%	---
Venda 24 meses	- R\$ 51.990,17	12,49%	---

Fonte: elaborado pelo autor.

O resultado obtido para os seguintes valores de VPL foi: - R\$ 172.088,21 para venda aos 6 meses; - R\$ 32.873,38 para venda aos 12 meses; e - R\$ 51.990,17 para venda aos 24 meses. A TIR encontrada referente a esses três cenários de venda foi de 5,58%, 12,76% e 12,49% respectivamente. Como o investimento para dar início ao projeto foi de capital próprio sem o auxílio de financiamento, os indicadores de viabilidade apontaram a inviabilidade desta atividade para as três hipóteses de venda. A TIR obtida nos três períodos de venda destaca que o projeto apresentou uma taxa de retorno financeiro menor do que se o proprietário tivesse investido seu dinheiro em compras de títulos públicos, no qual é remunerado pela taxa Selic 14,25% aa (outubro de 2015). O indicador PAYBACK não apresentou valor em nenhum dos três cenários, pois não foi possível a recuperação do investimento da atividade dentro do horizonte de tempo considerado (13 anos).

Como o produtor atende as normas do Programa de Desenvolvimento da Pecuária de Corte Catarinense da EPAGRI-SC e devido os três períodos de venda analisados serem inviáveis economicamente, optou-se por fazer um financiamento já que é uma opção real ao produtor. O financiamento utilizado foi através do Programa Federal ABC (Agricultura de Baixo Carbono) para recuperação de pastagens nativas, no qual apresenta juros zero ao produtor, devido ao Estado de Santa Catarina estar subsidiando essa taxa. O programa ABC para recuperação de pastagens nativas apresenta a oportunidade da utilização de uma linha de crédito no limite total de R\$ 1 milhão de reais para serem pagos em até em 8 anos, com 36 meses de carência para pagar a primeira parcela.

Para fins de cálculo e comparação dos sistemas, foi financiado o valor de 80% do investimento de cada sistema e considerados os 36 meses de carência para pagar a primeira amortização. Para o sistema 1 o valor financiado foi de R\$ 272.975,34 reais, com o pagamento dividido em 5 parcelas anuais de R\$ 54.595,07 reais. O sistema 2 o valor a ser financiado foi de R\$ 321.488,70 reais, o pagamento será dividido nas mesmas 5 parcelas anuais no valor de R\$64.297,74 reais. O financiamento será descontando do investimento inicial de cada sistema, fixando o investimento do sistema 1 em R\$ 68.243,84 e do sistema 2 em R\$ 80.372,18 reais. A tabela 23 apresenta o fluxo de caixa dos 3 períodos com o auxílio do financiamento.

**Tabela 23.** Fluxo de caixa para os 3 períodos de comercialização com financiamento.  
**Sistema 1 (venda aos 6 meses)**

Ano	Receita	Despesas	Finan.	Fluxo de caixa
0 (68.243,84)	-	-		-R\$ 68.243,84
1	-	44.685,18	-	-R\$ 44.685,18
2	63.250,00	56.886,14	-	R\$ 6.363,86
3	75.900,00	59.011,50	-	R\$ 16.888,50
4	102.475,00	59.659,68	- 54.595,07	-R\$ 11.779,75
5	125.125,00	80.758,18	- 54.595,07	-R\$ 10.228,25
6	118.925,00	61.578,47	- 54.595,07	R\$ 2.751,46
7	118.925,00	61.971,58	- 54.595,07	R\$ 2.358,35
8	129.050,00	61.971,58	- 54.595,07	R\$ 12.483,35
9	134.900,00	81.971,58	-	R\$ 52.928,42
10	129.050,00	61.971,58	-	R\$ 67.078,42
11	129.050,00	61.971,58	-	R\$ 67.078,42
12	129.050,00	61.971,58	-	R\$ 67.078,42
13	139.050,00	81.971,58	-	R\$ 57.078,42

**Sistema 1 (venda aos 12 meses)**

Ano	Receita	Despesas	Finan.	Fluxo de caixa
0 (68.243,84)	-	-		-R\$ 68.243,84
1	-	44.685,18	-	-R\$ 44.685,18
2	90.000,00	63.301,57	-	R\$ 26.698,43
3	108.000,00	64.849,72	-	R\$ 43.150,28
4	137.250,00	65.984,42	- 54.595,07	R\$ 16.670,51
5	165.250,00	88.055,95	- 54.595,07	R\$ 22.598,98
6	156.375,00	68.389,72	- 54.595,07	R\$ 33.390,21
7	156.375,00	68.751,45	- 54.595,07	R\$ 33.028,48
8	166.500,00	68.751,45	- 54.595,07	R\$ 43.153,48
9	172.350,00	88.751,45	-	R\$ 83.598,55
10	166.500,00	68.751,45	-	R\$ 97.748,55
11	166.500,00	68.751,45	-	R\$ 97.748,55
12	166.500,00	68.751,45	-	R\$ 97.748,55
13	176.500,00	88.751,45	-	R\$ 87.748,55

**Sistema 2 (venda aos 24 meses)**

Ano	Receita	Despesas	Finan.	Fluxo de caixa
0 (80.372,18)	-	-		-R\$ 80.372,18
1	-	47.025,18	-	-R\$ 47.025,18
2	-	65.641,57	-	-R\$ 65.641,57
3	127.032,50	78.018,65	-	R\$ 49.013,85
4	172.689,00	81.102,10	- 64.297,74	R\$ 27.289,16
5	195.392,25	104.380,55	- 64.297,74	R\$ 26.713,96
6	220.923,75	86.011,77	- 64.297,74	R\$ 70.614,24
7	208.220,50	86.011,77	- 64.297,74	R\$ 57.910,99
8	218.345,50	86.011,77	- 64.297,74	R\$ 68.035,99

9	224.195,50	106.011,77	-	R\$ 118.183,73
10	224.195,50	86.011,77	-	R\$ 138.183,73
11	224.195,50	86.011,77	-	R\$ 138.183,73
12	224.195,50	86.011,77	-	R\$ 138.183,73
13	228.345,50	106.011,77	-	R\$ 122.333,73

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir dos valores calculados do fluxo de caixa com o financiamento, foi obtido os seguintes indicadores de viabilidade econômica (tabela 24).

**Tabela 24.** Indicadores de viabilidade econômica com financiamento.

Cenários	VPL	TIR	PAYBACK
Venda 6 meses	- R\$ 24.042,16	11,28%	-
Venda 12 meses	R\$ 115.172,67	27,65%	5 anos e 1 mês
Venda 24 meses	R\$ 122.366,72	23,28%	6 anos e 3 meses

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir da inclusão do financiamento, apenas o período de venda aos 6 meses se apresentou inviável economicamente, tendo os outros dois cenários de venda analisados viáveis e apresentando um aumento no valor do patrimônio da propriedade rural. Os indicadores calculados para venda aos 6 meses apresentaram os seguintes valores: VPL - R\$ 24.042,16 com uma TIR de 11,28%; aos 12 meses: VPL R\$ 115.172,67 com a TIR 27,65% e PAYBACK em 5 anos e 1 mês; e aos 24 meses: VPL R\$122.366,72 com a TIR 23,28% e PAYBACK em 6 anos e 3 meses. O melhor período de venda foi aos 12 meses, a sua taxa de retorno em 27,65% foi 1,94 vezes maior que a taxa Selic (14,25), tornando um investimento mais atraente do que investir o dinheiro na compra de títulos públicos.

## 5.5 Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade determina os fatores mais influentes dentro de um sistema, onde os efeitos dessa alteração na distribuição dos dados causam um impacto direto nos resultados apresentados (HAMBY, 1994 apud VELOSO et al, 2015).

A análise de sensibilidade foi baseada na variação do peso dos animais nos três períodos de comercialização. Caso o produtor não alcance os pesos proposto pelo trabalho, foi estabelecido para o teste a média de peso para os três períodos na



região. Aos 6 meses foi estabelecido o peso de 160kg de PV, aos 12 meses de 200kg de PV e aos 24 meses em 402,5kg ou 13,41@ de PV. Os preços de venda do período dos 6 aos 12 meses, devido ao peso menor foi estabelecido o mesmo valor de venda de R\$ 6,325 reais, para a venda aos 24 meses segue o mesmo valor da @.

**Tabela 25.** Análise de sensibilidade, conforme variação do peso dos animais no sistema com financiamento.

<b>Sistema 1 (venda aos 6 meses)</b>				
<b>Ano</b>	<b>Receita</b>	<b>Despesas</b>	<b>Finan.</b>	<b>Fluxo de caixa</b>
0 (68.243,84)	-	-		-R\$ 68.243,84
1	-	44.685,18	-	-R\$ 44.685,18
2	50.600,00	56.886,14	-	-R\$ 6.286,14
3	60.720,00	59.011,50	-	R\$ 1.708,50
4	86.030,00	59.659,68	- 54.595,07	-R\$ 28.224,75
5	106.150,00	80.758,18	- 54.595,07	-R\$ 29.203,25
6	101.215,00	61.578,47	- 54.595,07	-R\$ 14.958,54
7	101.215,00	61.971,58	- 54.595,07	-R\$ 15.351,65
8	111.340,00	61.971,58	- 54.595,07	-R\$ 5.226,65
9	117.190,00	81.971,58		R\$ 35.218,42
10	111.340,00	61.971,58		R\$ 49.368,42
11	111.340,00	61.971,58		R\$ 49.368,42
12	111.340,00	61.971,58		R\$ 49.368,42
13	121.340,00	81.971,58		R\$ 39.368,42
<b>Sistema 1 (venda aos 12 meses)</b>				
<b>Ano</b>	<b>Receita</b>	<b>Despesas</b>	<b>Finan.</b>	<b>Fluxo de caixa</b>
0 (68.243,84)	-	-		-R\$ 68.243,84
1	-	44.685,18	-	-R\$ 44.685,18
2	83.490,00	63.301,57	-	R\$ 20.188,43
3	69.575,00	64.849,72	-	R\$ 4.725,28
4	124.612,50	65.984,42	- 54.595,07	R\$ 4.033,01
5	120.697,50	88.055,95	- 54.595,07	-R\$ 21.953,52
6	127.780,00	68.389,72	- 54.595,07	R\$ 4.795,21
7	137.905,00	68.751,45	- 54.595,07	R\$ 14.558,48
8	137.905,00	68.751,45	- 54.595,07	R\$ 14.558,48
9	143.755,00	88.751,45		R\$ 55.003,55
10	137.905,00	68.751,45		R\$ 69.153,55
11	137.905,00	68.751,45		R\$ 69.153,55
12	137.905,00	68.751,45		R\$ 69.153,55
13	147.905,00	88.751,45		R\$ 59.153,55
<b>Sistema 2 (venda aos 24 meses)</b>				
<b>Ano</b>	<b>Receita</b>	<b>Despesas</b>	<b>Finan.</b>	<b>Fluxo de caixa</b>
0 (80.372,18)	-	-		-R\$ 80.372,18

1	-	47.025,18	-	-R\$ 47.025,18
2	-	65.641,57	-	-R\$ 65.641,57
3	102.175,00	78.018,65	-	R\$ 24.156,35
4	142.860,00	81.102,10	- 64.297,74	-R\$ 2.539,84
5	163.077,50	104.380,55	- 64.297,74	-R\$ 5.600,79
6	183.637,50	86.011,77	- 64.297,74	R\$ 33.327,99
7	173.420,00	86.011,77	- 64.297,74	R\$ 23.110,49
8	183.545,00	86.011,77	-64.297,74	R\$ 33.235,49
9	189.395,00	106.011,77		R\$ 83.383,23
10	183.545,00	86.011,77		R\$ 97.533,23
11	183.545,00	86.011,77		R\$ 97.533,23
12	183.545,00	86.011,77		R\$ 97.533,23
13	193.545,00	106.011,77		R\$ 87.533,23

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir do fluxo de caixa calculado, foi estabelecido os indicadores de viabilidades abaixo (tabela 26).

**Tabela 26.** Indicadores de viabilidade econômica conforme a variação do peso, com a presença do financiamento.

Cenários	VPL	TIR	PAYBACK
Venda 6 meses	- R\$ 105.163,77	0,67%	-
Venda 12 meses	- R\$ 9.475,26	13,07%	-
Venda 24 meses	- R\$ 15.844,41	12,95%	-

Fonte: elaborado pelo autor.

A partir da análise de sensibilidade foi possível constatar que com a diminuição do peso vivo dos carneiros e dos novilhos comercializados, novamente os três cenários de venda analisados apresentaram inviáveis economicamente para o produtor. Aos 6 meses a VPL foi de - R\$ 105.163,77 e a TIR em 0,67%, aos 12 meses a VPL - R\$ 9.475,26 e a TIR 13,07% e aos 24 meses VPL - R\$ 15,844,41 e a TIR 12,95%, sem valores de *Payback* nos três períodos.

Constatou-se que o fator peso no período de comercialização é de extrema importância para o aumento da receita do produtor, tornando o manejo nutricional uma ferramenta importante para maximizar os lucros da propriedade. Apesar de não ter sido analisado o período de venda aos 18 meses, este período de venda pode ser muito atraente ao produtor devido a não necessidade de suplementar os animais na estação de inverno, diminuindo os custos com suplementos alimentares.

Outro fator interessante é o produtor fazer o cadastramento junto ao Programa Novilho Precoce, onde a redução do ICMS pode aumentar consideravelmente sua receita, além de ter uma estratégia de forma a tentar comercializar os animais no período da entressafra, onde o preço pago pelos kg dos animais é maior do que na safra (maio e outubro).

## 6. CONCLUSÃO

A partir da análise dos resultados pode-se concluir que: para os três períodos de venda analisados sem a utilização do financiamento, os indicadores de viabilidade econômica sinalizaram para a inviabilidade do projeto, isso pode ter ocorrido em função dos elevados preços que se encontram as matérias primas a serem usadas na fazenda.

Porém, a possibilidade de utilizar o financiamento do Programa ABC do Governo Federal com juros 0% ao produtor, tornou os períodos de venda aos 12 e 24 meses viáveis economicamente. Com a inclusão do financiamento conclui-se que o período de venda aos 12 meses apresenta uma taxa de retorno financeiro superior aos outros dois períodos de comercialização. A TIR apresentada neste período foi de 27,65% aa com o *Payback* em 5 anos e 1 mês, considerando um retorno financeiro 1,94 vezes maior do que se o proprietário tivesse feito a compra de títulos públicos, com o rendimento no valor da Taxa Selic atual (14,25%). Com a redução do peso vivo dos animais comercializados sugeridos pela análise de sensibilidade, torna novamente os três cenários inviáveis economicamente, considerando este fator um limitante para o sucesso econômico na propriedade.

Os resultados obtidos para este trabalho têm como limitação o fato de que foi realizado nas condições de uma propriedade específica, de modo que esses resultados não devem ser extrapolados para outras propriedades, mas sim servir como referências para outros estudos.

De uma forma geral, o cenário econômico para a produção de carne bovina a pasto na Fazenda Rincão da Palha se apresenta promissora. A utilização de estratégias nutricionais, programas de prevenção a doenças, raças especializadas de corte mais precoces e com maior valor de mercado, assim como a capacidade de gerenciar custos e o conhecimento de mercado, são as ferramentas mais importantes que o produtor tem ao seu lado e o quão melhor uso destas ferramentas, maior será o seu retorno financeiro.

## REFERÊNCIAS

ABIEC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE. Disponível em: < <http://www.abiec.com.br/download/Jan%20-%20Dez%20-%202014.pdf> >. Acesso: 03 de setembro de 2015.

ALENCAR, Mauricio de Mello. **Critérios de seleção e a moderna pecuária bovina de corte brasileira**. In: SBMA – IV Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal, João Pessoa, 2002.

ALENCAR, Mauricio de Mello. **Perspectiva para o melhoramento genético de bovinos de corte no Brasil**. In: 41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. – Campo Grande, 2004

AMARAL, G.; CARVALHO, F; CAPANEMA, L.; CARVALHO, C. A. **Panorama da pecuária sustentável**. BNDES Setorial 36, 2012. 249-288 p.

BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2015.

Disponível em: < <http://www.bcb.gov.br/pt-br/Paginas/default.aspx>>. Acesso: 09 de outubro de 2015.

BARBOSA, Fabiano Alvim. **Viabilidade econômica de sistemas de produção de bovinos de corte em propriedades nos estados de Minas Gerais e da Bahia**. Tese de Doutorado, Escola de Veterinária – UFMG, 2008.

BEEFPOINT. **Fases de Crescimento: cria, recria e terminação**. 2009

Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/dicas-de-sucesso/fases-de-crescimento-cria-recria-e-terminacao-58039/>>. Acesso: 24 de setembro de 2015.

BORGES, Leandro. **Como e por que fazer um estudo de viabilidade econômica e financeira**, 2013.

Disponível em: <<http://blog.luz.vc/como-fazer/como-e-por-que-fazer-um-estudo-de-viabilidade-economica-e-financeira/>>. Acesso: 01 de outubro de 2015.

CASTAGNA, A. A.; ARONOVICH, M.; RODRIGUES, E. **Pastoreio racional voisin: manejo agroecológico de pastagens**. Programa Rio Rural, Niterói- RJ, 2008.

CEPEA - CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **Perspectiva para o Agronegócio em 2015, Piracicaba**, 2014.

Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea\\_Perspectivas%20Agroneg2015\\_relatorio.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_Perspectivas%20Agroneg2015_relatorio.pdf)>. Acesso: 15 de setembro de 2015.

CEZAR, I.M.; EUCLIDES FILHO, K. **Novilho precoce: reflexos na eficiência e economicidade do sistema de produção**. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1996. 31 p.

CIDASC. **Programa novilho precoce (lei nº 9.193, de 28 de julho de 1993, d. O. Nº 14.741 - de 30 de julho de 1993)**, 2015.

Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/Lei-91931.pdf>>. Acesso: 24 de setembro de 2015.

CIDASC. **Programa novilho precoce (Lei Nº 16.540, de 23 de dezembro de 2014)**, 2015.

Disponível em: <<http://www.cidasc.sc.gov.br/inspecao/files/2012/08/LEI-16.540-Publicada-23-12-2014-Novilho-Precoce.pdf>>. Acesso: 24 de setembro de 2015.

CÓRDOVA, Ulisses de Arruda. **Melhoramento de Campos Naturais**. Lages, 1998. 80 p

CÓRDOVA, U. de A.; PRESTES, N. E.; SANTOS. O. V. dos; ZARDP. V. F. **Melhoramento e manejo de pastagens naturais no planalto catarinense**. Florianópolis, 2004. 274p.

DERAL – DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL. **Análise da Conjuntura Agropecuária, ano de 2012/13**, 2013.

Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/corte\\_2012\\_13.p](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/corte_2012_13.p)>. Acesso: 15 de setembro de 2015.

EMBRAPA-CNPGC. **Desmama em bovinos de corte**. Gado de corte divulga. Campo Grande-MS, 1996.

EMBRAPA. **Gado de corte: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. 2 ed. rev. e ampl.- Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 261p.

EMBRAPA. **Produção de Novilho Precoce**. Campo Grande, 1997. n. 24.Circular técnica.

Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/318093/1/GadodeCorteDivulga24.pdf>>. Acesso: 24 de setembro de 2015.

EPAGRI - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. **Planilhas de custo**, 2015.

Disponível em:< [http://www.epagri.sc.gov.br/?page\\_id=2696](http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=2696)>. Acesso: 03 de setembro de 2015

EPAGRI - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. Disponível em:<[http://www.epagri.sc.gov.br/?page\\_id=3040](http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=3040)>.

Acesso: 03 de setembro de 2015.

EPAGRI - EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2013 – 2014**, 2015. 207 p.

Disponível em: <[http://docweb.epagri.sc.gov.br/website\\_cepa/publicacoes/Sintese\\_2014.pdf](http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/Sintese_2014.pdf)>. Acesso: 16 de setembro de 2015

EPAGRI. **Caracterização Regional, São Joaquim, 2003.**

Disponível

em:

<[http://docweb.epagri.sc.gov.br/website\\_cepa/publicacoes/diagnostico/SAO\\_JOAQUIM.pdf](http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/diagnostico/SAO_JOAQUIM.pdf)>. Acesso: 16 de setembro de 2015.

EUCLIDES FILHO, K. **A pecuária de corte no Brasil: novos horizontes, novos desafios.** Campo Grande: EMBRAPA-CNPQC, 1997. 28p

EUCLIDES FILHO, K. **Produção de bovino de corte e o trinômio genótipo-ambiente-mercado.** In: **Produção de bovinos de corte.** EMBRAPA GADO DE CORTE. Campo Grande: EMBRAPA, 2000. 67p.

EUCLIDES, Kepler Filho. **Evolução do melhoramento genético de bovinos de corte no Brasil.** Campo Grande, Embrapa Gado de Corte, 2009.

FACHIN, G. B.; DOROW, R.; QUADROS, S. A. F.; GÓMEZ, C. U. **Bovinocultura e Bubalino Catarinense: A Espacialidade de uma Cadeia de Produção.** 2º Seminário Nacional de Planejamento e Desenvolvimento Área Temática: Planejamento Territorial, Economia, Mercado e Negócios, 2014.

FELÍCIO, Pedro Eduardo. **Sistemas de qualidade assegurada na cadeia de carne bovina: a experiência brasileira.** I Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Carnes, Anais. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos/Centro de Tecnologia de Carnes, 2001. p.342-355.

FILHO, Cassio Stersi dos Santos. **Panorama da Bovinocultura de Corte no Brasil e no Estado de Santa Catarina nos anos de 1990.** Monografia submetida ao Departamento de Ciências Econômicas – UFSC, 2006.

Disponível em: <<http://tcc.bu.ufsc.br/Economia295509>>. Acesso: 10 de setembro de 2015.

FONSECA, J.C.S. **Pecuária de corte, possibilidade de melhoramento.** Lages, SC: Acaresc, 1969. 14p.

FONSECA, Yonara Daltro da. **Técnicas de avaliação de investimentos: Uma breve revisão da literatura. 2010.**

Disponível

em:

<[http://www.infinitaweb.com.br/albruni/artigos/a0303\\_CAR\\_AvallInvest.pdf](http://www.infinitaweb.com.br/albruni/artigos/a0303_CAR_AvallInvest.pdf)>. Acesso: 01 de outubro de 2015.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira.** São Paulo: Harbra, 1997.

GOTTSCHALL, Carlos Santos. **Produção de novilhos precoces: nutrição, manejo e custos de produção.** Guaíba: Agropecuária, 2001. 208p.

GOVERNO DE SANTA CATARINA. **Programa de Desenvolvimento da Pecuária de Corte apresenta resultados na Serra, 2013.**

Disponível em: <<http://www.sc.gov.br/mais-sobre-agricultura-e-pesca/programa-de-desenvolvimento-da-pecuaria-de-corte-apresenta-primeiros-resultados-na-serra-catarinense>>. Acesso: 18 de setembro de 2015.

GOVERNO DE SANTA CATARINA. **Santa Catarina renova certificação de área livre de febre aftosa sem vacinação.** 2014.

Disponível em: <[Http://www.sc.gov.br/index.php/mais-sobre-agricultura-e-pesca/7732-santa-catarina-renova-certificacao-de-area-livre-de-febre-aftosa-sem-vacinacao](http://www.sc.gov.br/index.php/mais-sobre-agricultura-e-pesca/7732-santa-catarina-renova-certificacao-de-area-livre-de-febre-aftosa-sem-vacinacao)>. Acesso: 15 de setembro de 2015.

GROPPELLI, A. A.; NIKBAKHT, Ehsan. **Administração financeira.** São Paulo: Saraiva, 1998.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Banco de dados agregados.**

Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=24&i=P&c=3939>>. Acesso: 03 de setembro de 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Banco de dados agregados, estado de Santa Catarina, 2015.**

Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=sc>>. Acesso: 15 de setembro de 2015.

IBGE. **Histórico do município de Bom Jardim da Serra, 2015.**

Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=420250&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso: 19 de setembro de 2015.

LEMES, S. **Gestão econômica de empresas pecuárias.** In: CATELLI, A. Controladoria: uma abordagem da gestão econômica GECON. São Paulo: Atlas, 2001.

MACHADO, L.C.P.; MACHADO FILHO, L.C.P.; **Projeto cabanha Guarda-Mor.** Departamento de Zootecnia e Des. Rural – UFSC, LCPMF/LCPM-191/98, Florianópolis, Julho, 1998.

MACHADO, L.C.P. **Pastoreio racional Voisin: tecnologia agroecológica para o terceiro milênio.** Porto Alegre: Cinco Continentes, 2004. 310 p.

MAPA. **Bovinos e Bubalinos.** Ministério da Agricultura Pesca e Abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/bovinos-e-bubalinos>>. Acesso em: 03 de setembro de 2015.

MAPA. **Financiamento.** Ministério da Agricultura Pesca e Abastecimento.

Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/plano-abc/financiamento>>. Acesso em: 29 de outubro de 2015.

MCMANUS, C.; PRESCOTT, E.; PALUDO, G.R.; BIANCHINI, E.; LOUVANDINI, H.; MARIANTE, A.S. **Heat tolerance in naturalized Brazilian cattle breeds.** Livestock Science, v. 120, p. 256 – 264, 2009.

Disponível em: <[http://www.livestockscience.com/article/S1871-1413\(08\)00221-7/fulltext](http://www.livestockscience.com/article/S1871-1413(08)00221-7/fulltext)>. Acesso: 09 de setembro de 2015.



MELADO, Jurandir. **Pastagem ecológica e serviços ambientais da pecuária sustentável.** Resumos do V CBA, palestras, Rev. Brasileira de Agroecologia, 2007.

MUNICÍPIO DE BOM JARDIM DA SERRA, 2015.

Disponível em: <<http://www.bomjardimdaserra.sc.gov.br>>. Acesso: 19 de setembro de 2015.

NAGAOKA, M. da P.T. **Aplicação de redes neurais em análise de viabilidade econômica de co-geração de energia elétrica.** Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências Agrônomicas -USP, Botucatu, 2005.

NETTO, C.G.M. **Modernização da bovinocultura de corte brasileira.** Ensaio FEE - UFRGS, Porto Alegre, 1995.

PIRES, Alexandre Vaz. **Bovinicultura de corte** - Piracicaba: FEALQ, 2010. Volume I e II. p.1510.

PRIMAVESI, Ana Maria. **Manejo ecológico de pastagens: em regiões tropicais e subtropicais.** Porto Alegre: Ed. Centauros, 1982a. 180p

QUADROS, Danilo Gusmão. **Sistemas de Produção de Bovinos de Corte.** Apostila Técnica do curso Sistemas de Produção de Bovinos de Corte, Extensão da UNEB. Bahia, 2005.

RITER, W.; SORRENSON, W. J. **Produção de bovinos no planalto de Santa Catarina: situação atual e perspectivas.** Florianópolis SC, 1985. 172p

SEBRAE. **Estudo sobre a eficiência econômica e competitiva da cadeia agroindustrial da pecuária de corte no Brasil.** IEL, CNA e SEBRAE. Brasília, D.F.: 2000.

SILVA, A. B. **O Zebu na Índia e no Brasil.** Rio de Janeiro: [sn], 1947.

SILVEIRA, A. C.; ARRIGONI, M. D. B.; OLIVEIRA, H. N.; COSTA, C.; CHARDULO, L. A. L.; SILVEIRA, L. G. G.; MARTINS, C. L. **Produção de novilho superprecoce.** In: A produção animal na visão dos brasileiros, Piracicaba-SP. FEALQ, 2001 p. 284

SORIO, André. **Sustentabilidade nos sistemas de produção de bovinos. Visão administrativa sobre o método Voisin.** –Brasília: Texto Publicado na Revista de Política Agrícola, n.3, Abr/Jun 2008.

SOUZA, Bianca. **Aspectos Fitogeográficos do Parque Nacional de São Joaquim.** Trabalho de conclusão de curso, UDESC, 2014.

Disponível em: <<http://www.pergamum.udesc.br/dados-bu/000000/000000000001/00000160.pdf>>.

Acesso: 19 de setembro de 2015.

VELOSO, A.C.; DANTAS, R.P. **Análise de sensibilidade – Tópicos avançados de avaliação de desempenho.** UFPE, 2015.

Disponível em: <[http://www.modcs.org/wp-content/uploads/2015/01/Analise\\_de\\_Sensibilidade.pdf](http://www.modcs.org/wp-content/uploads/2015/01/Analise_de_Sensibilidade.pdf)>. Acesso: 23 de outubro de 2015.

VALLE, E.R.; ANDREOTTI, R.; THIAGO, L.R.L.S. **Estratégia para aumento da eficiência reprodutiva e produtiva em bovinos de corte.** Campo Grandw: EMBRAPA-CNPGC, 1998. 80p

VINCENZI, Mário Luiz. **Fatores essenciais para o sucesso de sobressemeadura de espécies de inverno em campos naturais e naturalizados.** In: CORDOVA, U. de A.; PRESTES, N. E.; SANTOS, O.V dos. (Coord.) Práticas para aumentar a eficiência dos campos naturais do Planalto Catarinense. Lages: EPAGRI, 2001. p 31-41. (Apostila do 2. Curso sobre Melhoramento de Campo Nativo para Técnicos, realizado em Lages, SC, 2001).

VOISIN, André. **A vaca e seu pasto: Manual de produtividade do pasto.** 4.ed. São Paulo, 1982.

ZENI, E. **Caracterização da cadeia produtiva da pecuária bovina de corte no estado de Santa Catarina.** Florianópolis: SC, 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

ZONTA, A.; ZONTA, M.C.M. **Pastejo Rotacionado 1: Pontos Críticos na Implantação.** Pesquisa e Tecnologia. São Paulo, v. 10, dez. 2013.