

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS CURITIBANOS  
BACHARELADO EM CIÊNCIAS RURAIS**

**ALINE PEGORARO**

**PASTA DE SOJA EM SUBSTITUIÇÃO À SILAGEM DE MILHO EM DIETAS PARA  
VACAS EM LACTAÇÃO: DESEMPENHO E VIABILIDADE ECONÔMICA**

**CURITIBANOS**

**2013**

**ALINE PEGORARO**

**PASTA DE SOJA EM SUBSTITUIÇÃO À SILAGEM DE MILHO EM DIETAS  
PARA VACAS EM LACTAÇÃO: DESEMPENHO E VIABILIDADE ECONÔMICA**

Projeto apresentado como exigência para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Rurais, do curso de Ciências Rurais, ministrado pela Universidade Federal de Santa Catarina – *Campus* Curitibanos. Orientadores: Alexandre Tavela; Mônica A. Santos.

**CURITIBANOS**

**2013**

## RESUMO

A produção de leite no Oeste catarinense vem apresentando crescimento significativo, porém os custos de produção são elevados, sendo assim, tem-se a necessidade de fornecer aos animais uma nutrição combinando qualidade e custo acessível. A pasta de soja, suplementação em estudo, apresenta um custo relativamente baixo se comparado ao custo de produção da silagem de milho, sendo assim, uma equivalência na quantidade de leite produzido poderá ser satisfatória e de interesse do produtor. Tendo em vista isso, será avaliado o desempenho e a viabilidade econômica de dietas contendo diferentes proporções do subproduto da soja, a pasta de soja, em substituição à silagem de milho, para vacas em lactação. Serão utilizadas vinte vacas da raça Holandesa, com produção média de 23kg leite/dia, dispostas aleatoriamente em cinco tratamentos, em delineamento inteiramente casualizado, cada um com quatro vacas. Sendo estes: Tratamento 1: mantido como testemunha e alimentado somente com pastagem a campo; Tratamento 2: 90% de silagem de milho mais 10% de milho moído; Tratamento 3: 60% de silagem de milho mais 30% de pasta de soja e 10% milho moído; Tratamento 4: 30% de silagem de milho mais 60% de pasta de soja e 10% milho moído; Tratamento 5: 90% de pasta de soja com 10% de milho moído. Espera-se ter resultados que mostrem a influência da pasta de soja na alimentação da bovinocultura leiteira, e com isso inferir sobre a viabilidade da substituição da silagem de milho pela pasta de soja na alimentação de vacas leiteiras.

**Palavras-chave:** subproduto, soja, bovinocultura leiteira,

## SUMARIO

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. JUSTIFICATIVA .....	6
3. HIPÓTESE .....	7
4. OBJETIVOS.....	8
4.1. Objetivo Geral .....	8
4.2. Objetivo Especifico.....	8
5. REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
5.1. Produtividade de leite no Brasil.....	9
5.2. Produtividade de leite em Santa Catarina .....	10
5.3. Qualidade do leite .....	11
5.4. Silagem de Milho.....	12
5.5. Alimentação de Vacas Leiteira com Subproduto da Soja: Pasta de Soja .....	13
6. METODOLOGIA.....	14
7. RESULTADOS ESPERADOS .....	16
8. CRONOGRAMA .....	17
9. ORÇAMENTO.....	18
10. REFERÊNCIAS .....	19

## 1. INTRODUÇÃO

O leite é o sexto produto mais importantes da agropecuária brasileira, ficando a frente de produtos tradicionais como café beneficiado e arroz. Isso se da pelo fato do leite ser um alimento de grande valor nutritivo, o qual possui uma alta concentração de cálcio sendo, assim, essencial para a formação e manutenção dos ossos. Além do mais, o Agronegócio do Leite e seus derivados desempenham um papel relevante no suprimento de alimentos e na geração de empregos e renda para a população (CARVALHO, 2002).

Tendo em vista tamanha importância, a pecuária de leite no Brasil vem apresentando crescimento médio de 5% ao ano (PORTUGAL; ZOCCAL, 2012). Segundo dados da Pesquisa Pecuária Mundial (IBGE), o país deu um salto em produção, de 7,1 bilhões de litros produzidos em 1974 para 32,1 bilhões de litros de leite em 2011, apresentando um crescimento superior a 350% quando comparado a produção dos anos de 1974 (MAIA et al., 2011).

Os estados que contribuem de maneira mais expressiva para a produção de leite são Minas Gerais e Goiás, que juntos produzem 78,8% do leite do cerrado (CARVALHO et al., 2000). No entanto, segundo a Associação Brasileira dos Produtores de Leite, o estados da região Sul registraram crescimento de 6,4% na produção de leite em 2011. Juntos, os estados do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina superaram Minas Gerais, tradicionalmente o maior produtor de leite do país. Este crescimento pode ser justificado pelo maior consumo de laticínios de seus habitantes, maior produtividade de vacas da região e, também, o investimento em tecnologias para a produção de leite (GLOBO RURAL, 2011).

O leite produzido por uma vaca leiteira é considerado um subproduto de sua função reprodutiva, sendo ambos dependentes de uma dieta controlada. Desta dieta, os bovinos utilizam nutrientes para crescimento, reprodução e produção, quer seja na forma de leite ou carne, logo, manter uma alimentação adequada é de fundamental importância, tanto do ponto de vista nutricional quanto econômico (EMBRAPA, 2003)

No caso da produção leiteira, os resultados positivos da atividade oscilam de acordo com o tipo de animal criado, a alimentação do rebanho, a quantidade de animais por área, o montante de investimentos, entre outros fatores (OLIVEIRA; SILVA, 2012). Tendo em vista que a alimentação do rebanho é um dos fatores responsáveis por essa oscilação e, que, em um sistema de produção de leite, a alimentação do rebanho tem um custo representativo de 40 a 60% do custo total da produção de leite, podendo atingir percentual mais elevado

(EMBRAPA, 2003), produtores tendem a procurar alternativas de alimentação que tenham um custo reduzido sem que esta comprometa a qualidade da nutrição.

Como exemplo de suplementação utilizada na bovinocultura leiteira temos a silagem de milho e a pasta de soja. A silagem de milho é muito palatável pelos animais, fazendo com que eles comam um maior volume a base de matéria seca ao serem alimentados com silagem que ao serem alimentados exclusivamente com alimentos secos. Isso, por vezes, torna possível economizar grande quantidade de concentrados exigidos para uma boa produção (MORRISON, 1966). Já a pasta de soja é uma suplementação utilizada no Oeste de Santa Catarina, onde produtores de leite se utilizam desta em substituição a silagem, um subproduto da fabricação de óleo que, de acordo com análise feita, é rica em proteína.

## 2. JUSTIFICATIVA

Tendo em vista o crescimento que a produção de leite vem apresentando a cada ano e sabendo que esta produção é, também, o reflexo da nutrição animal, tem-se a necessidade de proporcionar uma nutrição de qualidade a bovinocultura leiteira. Os custos com uma nutrição adequada giram em torno de 40 a 60% do custo total da produção de leite, sendo assim, produtores buscam alternativas que visam maximizar a produção de leite e minimizar o custo sem comprometer a qualidade da nutrição.

Uma das alternativas que vem sendo utilizada no Oeste do Estado de Santa Catarina é a suplementação a base de pasta de soja, um subproduto da produção de óleo, em substituição a silagem de milho. Esta substituição se deve ao custo relativamente alto da produção de silagem quando levado em conta os gastos que se tem e o lucro líquido ao final do mês.

No entanto, não existem estudos que demonstrem a influência exercida pela pasta de soja na produção da bovinocultura leiteira.

### **3. HIPÓTESE**

Com a suplementação proteica a base de pasta de soja espera-se ter uma equivalência na produção leiteira de bovinos suplementados a base de silagem de milho, uma boa qualidade do leite, bem como a diminuição dos custos de produção.



## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo Geral**

Avaliar se bovinos leiteiros, da raça holandesa, suplementados com pasta de soja apresentam o mesmo desempenho na produção de leite se comparados a aqueles suplementados com silagem de milho.

### **4.2. Objetivos Específicos**

- Avaliar a quantidade de leite produzido por bovinos suplementados a base de pasta de soja.
- Avaliar a qualidade do leite.
- Avaliar os custos de produção de uma suplementação em relação a outra.

## 5. REFERENCIAL TEÓRICO

### 5.1. Produção de leite no Brasil

A pecuária leiteira no Brasil teve seu início quando, em 1532, a expedição colonizadora de Martim de Afonso Souza trouxe da Europa para a então colônia portuguesa os primeiros bovinos. Porém, durante alguns séculos a atividade ficou estagnada sem muitos avanços, tanto produtivos quanto tecnológicos (PEREIRA, 2013).

No entanto, ao longo dos últimos 20 anos, mesmo nos diferentes ambientes de intervenção, o setor lácteo passou por diversas mudanças, vivenciando momentos distintos e apresentando crescimento significativo de produção. Em 1990, o país produziu 14,9 bilhões de litros de leite, em 1998 foram 18,7 bilhões de litros de leite produzidos e a importação líquida foi de 384 mil toneladas de produtos lácteos para atender a sua demanda interna. Em 2004, o país produziu 23,5 bilhões de litros passando, assim, a exportador líquido de 22 mil toneladas de produtos lácteos. Assim, em apenas sete anos, o Brasil passou da posição de um dos maiores importadores mundiais de lácteos a exportador, isso graças aos ganhos de produtividade logrados no período (FISHER et al., 2011). De acordo com Pereira (2013), somente nos últimos 10 anos a produção de leite cresceu 55% no Brasil (Gráfico 1), e no período entre 2006 a 2010, o Brasil foi o segundo país em aumento absoluto na produção de leite, com 1,3 milhões de toneladas, ficando atrás apenas da Índia com 2,9 milhões de toneladas.



O sistema agroindustrial do leite é um dos mais importantes do país, isso se devido a sua enorme importância social. A atividade leiteira é praticada em todo o território nacional em mais de um milhão de propriedades rurais, caracterizada pela grande heterogeneidade no que diz respeito ao tamanho dessas propriedades, ao tipo de produtor, rebanhos e as

tecnologias adotadas (SEBRAE, 2010). Só na produção primária se tem uma geração de empregos superior a três milhões, agregando mais de seis bilhões ao valor da produção agropecuária nacional (MÜLLER, 2002).

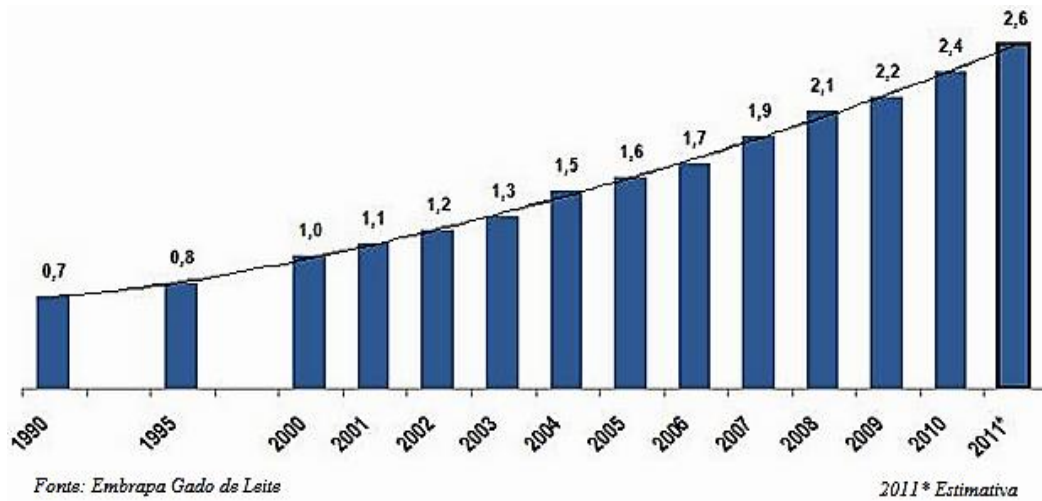
## **5.2. Produção de leite em Santa Catarina**

A partir do última década do século passado a produção de leite vem se tornando umas das principais atividades da agricultura familiar, atividade esta que promove cada vez mais a inserção econômica da agricultura familiar do Sul do Brasil ao mercado. Nos estados da Região Sul do Brasil a expansão da produção de leite tem sido amplamente baseada em unidades familiares, em sua maioria diversificadas, com alimentação a base de volumoso e com técnicas intermediárias. Em Santa Catarina, essa expansão tem redesenhado o mapa estadual da produção de leite, especialmente nos últimos quinze anos, em que região Oeste catarinense produzia 44% em 1985, passando a 56% em 1995 e a 60% em 2000 (FERRARI et al., 2005).

A produção catarinense de leite tem apresentado um crescimento sensível e constante ao longo dos anos. Tem-se uma estimativa que a renda, alta, mediana ou baixa, de cerca de 50 mil produtores seja consequência da comercialização de leite para indústrias com inspeção federal, estadual ou municipal. Esse cenário de comercialização se deu pela redução alternativa de renda que muitos produtores experimentaram e vem experimentando ao longo dos anos, fazendo com que estes passassem a dar mais valor a produção de leite, melhorando os seus sistemas de produção permitindo, assim, aumentar a produtividade com redução de custos. Este processo apresenta especial relevância na Região Oeste do Estado, onde a produção de leite ganha cada vez mais importância econômica e social. A região continua sendo aquela em que as taxas de crescimento da produção são as mais significativas, o que faz com que a cada ano cresça a sua participação em relação a produção total do Estado (SANTOS et al., 2007).

A seguir, a evolução da produção de leite em Santa Catarina expressa em bilhões de litros, num período em anos de 1990-2010 (Figura 2.) (EMBRAPA, 2010).

Figura 2. Evolução da produção de leite em Santa Catarina, 1990-2010



### 5.3. Qualidade do leite

A qualidade do leite também é reflexo da alimentação animal. Sendo assim, para uma eficiente produção de leite em todos os aspectos é essencial que as vacas leiteiras recebam quantidades ideais de nutrientes digestíveis totais, uma quantidade relativamente grande de proteína, uma quantidade mínima de gordura, suficientes quantidade de fosforo, cálcio, sal comum e outros elementos minerais essenciais, bem como vitamina A e D em abundancia. (MORRISON, 1966).

Devido a sua composição rica em proteína, gordura, carboidratos, sais minerais e vitaminas o leite é considerado o mais nobre dos alimentos. Além disso, o leite oferece também elementos anticarcinogênicos presente na gordura como ácido linoleico conjugado, esfingomielina, ácido butírico,  $\beta$  caroteno, vitaminas A e D. Muitas variáveis influenciam a qualidade do leite *in natura*, entre elas destacam-se fatores zootécnicos associados ao manejo, alimentação, potencial genético dos rebanhos e fatores relacionados à obtenção e armazenagem do leite. . Do ponto de vista tecnológico, a qualidade da matéria prima é um dos maiores entraves ao desenvolvimento e consolidação da indústria de laticínios no Brasil (MÜLLER, 2002).

No passado, o leite tinha seus preços ao produtor, indústria e ao consumidor determinados pelo governo. O parâmetro para a remuneração ao produtor era basicamente pelo volume de leite fornecido a indústria, pela sua regularidade na oferta e pela distancia entre a produção e o beneficiamento. Visando sanar a má qualidade do leite *in natura*, surge a Instrução Normativa 51 a qual implanta padrões mínimos de qualidade para o recebimento e

determinação do preço do leite, padrões estes como teor de gordura, a contagem de células somáticas, a contagem bacteriana total, entre outros (SANTOS et al., 2007).

#### **5.4. Silagem de Milho**

A estacionalidade na produção de forragem é um problema para a produção pecuária do Brasil, pois existem períodos de sobras e períodos de falta de forragem para os animais. A escassez no Sul do Brasil é devido ao frio durante o inverno sobre as forrageiras predominante, limitando a produção de forragem do campo nativo. Sendo assim, a silagem, que nada mais é do que o produto da fermentação microbiana, é uma alternativa para conservar alimentos energéticos utilizados na alimentação animal. (FONTANELI et. al., 2007).

Devido suas características agronômicas e fermentativas o milho é uma planta bastante recomendada para ser ensilado. Sua produção por área é elevada e sua composição bromatológica preenche os pré-requisitos para a fabricação de uma boa silagem, são eles: matéria entre 30% a 35%, teor de carboidratos solúveis mínimo de 3% na matéria natural e baixo poder tampão. Além disso, ele apresenta uma boa aceitação pelos animais, principalmente pelas vacas leiteiras (RIBEIRO JUNIOR et al., 2011).

A silagem de planta inteira é a forma mais conhecida e mais utilizada no mundo inteiro de conservar o milho. Nesse processo, com uso de máquina ensiladora, as plantas são cortadas 20 e 50 cm de altura do solo, a mesma máquina recolhe e tritura a planta total do milho, deixando-as em condições de serem transportadas até o silo para compactação e armazenamento ( FONTANELI et. al., 2007). A silagem de milho fornece 50 a 100% a mais de energia digestível por hectare que qualquer outra forrageira. Porém seu valor nutritivo pode variar de acordo com o híbrido, a densidade do cultivo, as condições de crescimento, a maturidade e a umidade no momento da colheita, o tamanho da partícula e as condições de ensilagem (VELHO et al., 2007).

A forragem do milho pode prontamente ser transformada em silagem e o uso desta torna possível conservar maior número de animais numa determinada área. A vantagem da utilização da silagem se dá pelo fato de que ela fornece alimento succulento de alta qualidade não apenas no inverno como também no verão no caso de as pastagens não estarem em boas condições, a produção forrageira pode ser ensilada sob condições de tempo improprio e, mesmo sendo de plantas grosseiras como o milho, é praticamente consumida sem qualquer desperdício (MORRISON, 1966). Quanto ao emprego da silagem de milho em dietas de vacas leiteiras pode-se dizer que é uma fonte de nutrientes, quando combinado com outro tipo de

volumoso, pode proporcionar dietas com elevado perfil nutricional (RIBEIRO JUNIOR et al., 2011).

### 5.5. Alimentação de Vacas Leiteiras com Subproduto da Soja: Pasta de Soja

A pasta de soja é um subproduto da produção de óleo. O subproduto da soja vem sendo utilizado como fonte proteica na alimentação de vacas leiteiras, por produtores do Oeste de Santa Catarina em substituição a silagem de milho na bovinocultura leiteira. A seguir, segue análise realizada no laboratório da Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC-LAGES), mostrando sua composição:

Tabela 1: Análise da composição da Pasta de Soja, expressa em porcentagem.

<b>Determinação</b>	<b>Como Oferecido</b>	<b>Em 100 MS</b>
ASA (%)	19,2	
Matéria Seca (%)	95,6	100
Matéria Mineral (%)	3,94	4,12
Proteína Bruta (%)	14,74	15,42
Gordura Bruta (%)	0,49	0,51
Fibra em Detergente Neutro (%)	39,25	41,06
Fibra em Detergente Acido (%)	21,66	22,66
Lignina (%)	4,65	4,86
Nitrogênio em Detergente Neutro (%)	0,25	0,26
Nitrogênio em Detergente Acido (%)	0,13	0,14
NDT (%)	65,68	68,7

Os resultados referentes à composição da pasta de soja possivelmente poderão sofrer alterações, isso devido a fatores como a maneira que é mantida bem como o tempo que permanece estocada. Porém, para isso, faz-se necessário realizar análises consecutiva visando comprovar se estes fatores interferem ou não nos valores da sua composição bromatológica.

## 6. METODOLOGIA

O experimento será realizado na Fazenda Recanto do Peregrino, -27° 16' 49.10", -50° 50' 46.57", propriedade pertencente a Celso Pegoraro, interior de Brunópolis na localidade do Rio do Índio-SC.

A propriedade já possui um histórico de produção de leite, bem como uma infraestrutura qualificada para os procedimentos do projeto.

Segundo metodologia descrita por Silva et al. (2004), serão utilizadas vinte vacas pluríparas da raça holandesa, entre 60 a 82 dias de lactação, com média de produtividade de 23 Kg de leite por dia. Os animais serão dispostos aleatoriamente em cinco tratamentos, em delineamento inteiramente casualizado, cada um com quatro vacas. O experimento terá ciclo de vinte e um dias, sendo quatorze dias para adaptação e os últimos sete dias para a coleta de dados.

O projeto consistirá na suplementação da pastagem com cinco tratamentos representados a seguir na tabela 1, tratamentos estes que consistem em mistura de silagem de milho, pasta de soja e milho seco triturado.

Tabela 1: Composição de cada tratamento do experimento.

Tratamentos	Silagem de milho	Pasta de Soja	Milho moído	Pasto a campo
I	-	-	-	100%
II	90%	-	10%	X
III	60%	30%	10%	X
IV	30%	60%	10%	X
V	-	90%	10%	X

A dieta dos animais será constituída pela pastagem durante todo o dia e serão submetidos à ordenha duas vezes ao dia, às 6h e 16h, onde logo após receberão a suplementação a cocho com os tratamentos indicados na tabela 1.

Os animais pertencentes aos diferentes tratamentos serão marcados com o ferrete de acordo com a tabela 2 a seguir, cada um com uma letra, visando uma melhor identificação dos quatro grupos.

Tabela 2: Tratamentos com suas respectivas letras de identificação.

Tratamento	Letra
I	A
II	B
III	C
IV	D
V	E

A ordenha dos animais será de forma individual após o décimo quarto dia do início do tratamento para a coleta de dados de produção e da composição do leite

A produção de leite será calculada entre o 15º e o 20º dia do período experimental, entre a média dos quatro animais em cada tratamento. Para a determinação da composição do leite, extrato seco total (EST), proteína bruta (PB), gordura, nitrogênio não protéico (NNP), cinzas, pH e acidez titulável serão utilizadas amostras das quatro ordenhas do 17º e 18º dia do ciclo, coletando cerca de 300 mL de leite para a avaliação.

O extrato seco será determinado por secagem em estufa a vácuo, o teor de gordura obtido pelo método de Mojonnier, a proteína bruta e o teor de nitrogênio não proteico serão determinados pelo método de Kjeldahl, e o teor de cinzas obtido em mufla. Serão ainda determinados acidez titulável em graus Dornic e também o pH (SILVA et al., 2004).

As análises das amostras de leite serão realizadas no laboratório da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), campus Curitibanos. Os materiais utilizados, como vidrarias, estufa e alguns reagentes, serão de contrapartida da instituição.

Os resultados encontrados para cada tratamento serão submetidos a testes estatísticos, análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade, para a interpretação dos dados e uma conclusão de qual a melhor suplementação alimentícia a ser empregada na bovinocultura leiteira.



## **7. RESULTADOS ESPERADOS**

Espera-se com o presente trabalho avaliar a substituição da silagem de milho por pasta de soja na alimentação da bovinocultura leiteira, bem como uma diminuição no custo total de produção e a melhora na qualidade do leite, uma vez que a pasta de soja apresenta em sua composição uma elevada quantidade de proteína se comparada à silagem de milho.



## 9. ORÇAMENTO

ITENS	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNI. (R\$)	TOTAL (R\$)
Silagem*	Por há	1	1245,91	1245,91
Pasta de soja*	t	10	150,00	1500,00
Milho*	Saca 60Kg	30	24,50	735,00
Custo de transporte	Por dia	30	40,00	1200,00
Serviço de terceiros	Por dia	30	50,00	1500,00
Vacas holandesas*	Uni.	16	3000,00	48000,00
<b>TOTAL</b>				<b>54180,91</b>

\*Gastos de responsabilidade do produtor

## 10. REFERÊNCIAS

- CARVALHO, Limirio de Almeida et al. **Áreas de Concentração de Produção de Leite no Cerrado**. Disponível em [http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/areas\\_conc\\_producao.html](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/areas_conc_producao.html). Acesso: outubro 2013.
- CARVALHO, Limirio de Almeida. **Importância econômica, 2012**. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteCerrado/importancia.html>. Acesso: novembro 2013.
- EMBRAPA. **Evolução da produção de leite em Santa Catarina, 1990/2010**. Disponível em <http://www.cnpqgl.embrapa.br/nova/informacoes/estatisticas/producao/grafico02.62.php>. Acesso: novembro 2013.
- EMBRAPA. **Sistema de Produção de Leite – Alimentação, 2003**. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/alimentacao.html>. Acesso: outubro 2013.
- FERRARI, Dilvan Luiz et al. Agricultores familiares, exclusão e desafios para inserção econômica na produção de leite em Santa Catarina. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 35, n. 1, 2005.
- FISCHER, Augusto et al. Produção e produtividade de leite do Oeste Catarinense. **RACE**, Unoesc, v. 10, n. 2, p. 337-362, 2011.
- FONTANELI, Roberto Serena; FONTANELI, Renato Serena; DE OLIVEIRA, Janete Taborda. **Silagem de milho**. Disponível em <http://www.cnpt.embrapa.br/transferecia/artigos/Silagem%20de%20milho%2024set2007.pdf>. Acesso: novembro 2013.
- GLOBO RURAL. **Produção de leite no Sul cresce 6,4% em 2011, 2012**. Disponível em <http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI325409-18530,00-PRODUCAO+DE+LEITE+NO+SUL+CRESCE+EM.htm>. Acesso: outubro 2013.

MAIA, Guilherme Baptista da Silva et al. Produção leiteira no Brasil. **BNDS Setorial**, n. 37, p. 371-398, mar. 2013. Disponível em: <  
[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3709.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3709.pdf)>. Acesso: outubro, 2013.

MORRISON, Frank B.. **Alimento e Alimentação dos Animais**. 2. ed. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1966.

MÜLLER, Ernst Eckehardt. Qualidade do Leite, células somáticas e prevenção da mastite. In: SIMPÓSIO SOBRE SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA LEITEIRA NA REGIÃO SUL DO BRASIL, 2., 2002, Toledo, PR. **Anais ...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 2002. 267 p. Disponível em <<http://people.ufpr.br/~freitasjaf/artigos/qualidadeleitem.pdf>>. Acesso: novembro, 2013.

OLIVEIRA, Luis Fernando Tividini ; SILVA, Pereira Silva. Mudanças Institucionais e Produção Familiar na Cadeia Produtiva do Leite no Oeste Catarinense. **RESR**, Piracicaba-SP, v. 50, n. 4, p. 705-720, 2012.

PEREIRA, João Ricardo Alves. **Evolução da produção de leite no Brasil nos últimos 40 anos**. Disponível em <http://www.pioneersementes.com.br/Milho/Central-de-Informacoes/Pages/Detalhe-do-Artigo.aspx?p=161&t=Evolu%C3%A7%C3%A3o%20da%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20leite%20no%20Brasil%20nos%20%C3%BAltimos%2040%20anos>. Acesso: novembro 2013.

PORTUGAL, José Alberto Bastos; ZOCCAL, Rosangela. **Balanço 2012 e Perspectiva 2013**. Disponível em <http://revistalaticinios.com.br/wp-content/uploads/2013/01/16-33-Materia-de-Capa-99.pdf>. Acesso: outubro 2013.

RIBEIRO JUNIOR, Carlos Stefenson. Uso de silagem de milho no balanceamento de dietas para vacas Leiteiras. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 7, n. 13; 2011

SANTOS, Osvaldo Vieira dos; MARCONDES, Tabajara; CORDEIRO, João Lari Felix. **Estudo d Cadeia do Leite em Santa Catarina: prospecção e demandas**. Florianópolis: Epagri, 2007.

VELHO, João Pedro et al. Composição bromatológica de silagens de milho produzidas com diferentes densidades de compactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1532-1538, 2007.

SEBRAE. **O perfil da produção de leite no Brasil**. Disponível em [http://www.sebrae.com.br/setor/leite-e-derivados/o-setor/producao/o-perfil-da-producao-de-leite-no-brasil/BIA\\_120000280](http://www.sebrae.com.br/setor/leite-e-derivados/o-setor/producao/o-perfil-da-producao-de-leite-no-brasil/BIA_120000280)>. Acesso: outubro 2013.

VELHO, João Pedro et al. Composição bromatológica de silagens de milho produzidas com diferentes densidades de compactação. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.5, p.1532-1538, 2007