



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CAMPUS CURITIBANOS**  
**CURSO DE CIÊNCIAS RURAIS**

Kalindi Eduana Rossetto

Produção de leite a base de pasto em Curitibanos – SC: avaliação das forrageiras Tifton 85 e  
Jiggs

**CURITIBANOS**

**Junho/2015**

Kalindi Eduana Rossetto

Produção de leite a base de pasto em Curitiba – SC: Avaliação das forrageiras Tifton 85 e Jiggs

Projeto apresentado como exigência da disciplina Projetos em Ciências Rurais, do curso de Ciências Rurais, ministrado pelos professores Antônio Lunardi Neto, Joni Stolberg, sob orientação da professora Carine Lisete Glienke.

**CURITIBANOS**

**Junho/2015**

## RESUMO

No Brasil a produção de leite à base de pasto vem progredindo significativamente ao longo dos anos, e a utilização de gramíneas do gênero *Cynodon* contribui em grande escala para o sucesso desse sistema. O estado Santa Catarina possui características favoráveis para a utilização de tais forrageiras. Portanto, com esse trabalho se busca avaliar se é possível aumentar a produtividade leiteira com a introdução da variedade Jiggs em um sistema de produção a base de pasto no município de Curitibanos – SC. Objetivando-se comparar a produção leiteira de vacas em um sistema de produção de leite à base de pasto, com as forrageiras Jiggs e Tifton 85, onde se espera que a variedade Jiggs proporcione maior produtividade de leite quando usada sob pastejo. O trabalho será conduzido em uma propriedade do município, onde ambas as forrageiras estão sendo utilizadas em pastejo por bovinos leiteiros. Será comparada a massa de forragem disponível, a taxa diária de crescimento da matéria seca, a composição estrutural do pasto, a composição botânica e a altura do dossel para as duas forrageiras. A mensuração da produção leiteira será realizada por meio da coleta de dados durante as ordenhas na propriedade. Embora as gramíneas em estudo pertencerem ao mesmo gênero, espera-se que ambas tenham comportamentos diferenciados em um sistema de produção de leite a base de pasto, e com base nisso a variedade Jiggs apresente potencial para a produção de leite de vacas similar ou superior em relação ao da Tifton 85.

**Palavas-chave:** *Cynodon*, Pastejo, Gramíneas.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>5</b>
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1. Sistema de produção de leite a base de pasto .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2. <i>Cynodon</i> spp. cv. Tifton 85 .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3. <i>Cynodon</i> spp. var. Jiggs .....</b>	<b>8</b>
<b>4. HIPÓTESE .....</b>	<b>9</b>
<b>5. OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>6. METODOLOGIA .....</b>	<b>10</b>
<b>7. RESULTADOS ESPERADOS.....</b>	<b>12</b>
<b>8. CRONOGRAMA .....</b>	<b>12</b>
<b>9. ORÇAMENTO.....</b>	<b>13</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>14</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O leite é um dos componentes alimentares mais utilizados no mundo. Em 2014 a produção mundial foi de 767,2 milhões de toneladas, 3,2% a cima da média do triênio de 2010/2012. No Brasil, a produção leiteira concentra-se em sete estados brasileiros, sendo que em Santa Catarina é produzido cerca de 8% do total do país. Os estados do sul do país vêm ganhando espaço com o nível de produção crescendo acima da média brasileira. Em 2013 a produção anual de leite em Curitiba obteve uma média de 34,499 mil litros de leite, demonstrando a necessidade em investir-se em pastagens de qualidade para alimentação do gado leiteiro (EPAGRI, 2014).

A alimentação do gado leiteiro pode ser oriunda de diversas fontes, no entanto, segundo Pereira e Cóser (2001), a utilização de pastagens e forragens pode contribuir com até 100% desta alimentação. Estas possuem vantagens em relação aos sistemas confinados, como por exemplo, menores investimentos e custo operacional. Grande parte do leite produzido na América Latina provém de pequenas propriedades e baseia-se no uso de pastagens. Levando em consideração que a base alimentar constitui o principal fator no custo de produção de leite, o uso de pastagens pode reduzir significativamente os custos de produção, já que pode ser considerado um alimento barato em relação às forragens conservadas. Portanto, intensificar a produção de leite a pasto utilizando espécies forrageiras de alta produção de matéria seca e de alta qualidade, quando associadas a práticas de manejo adequadas, aumenta por si só a taxa de lotação nas áreas de pastejo e conseqüentemente a produtividade.

O Brasil por se tratar de um país predominantemente de clima tropical, apresenta grande potencial para utilização de forragens do gênero *Cynodon*. As gramíneas desse gênero produzem elevadas quantidades de matéria seca de qualidade e são resistentes a fatores adversos do clima tropical e subtropical. Não há registros precisos de como e nem onde o gênero foi introduzido no país, acredita-se que a introdução ocorreu por iniciativa de produtores e pesquisadores para realização de testes em território nacional. (ATHAYDE et al., 2005). A utilização do gênero *Cynodon* vem se expandindo no país há cerca de 20 anos, mas mais precisamente com a introdução da cultivar Tifton 85.

Atualmente, as espécies do gênero mais utilizadas como forrageiras são as gramas-bermuda *Cynodon dactylon* (L.), gramas-estrela *Cynodon nlemfuensis* Vanderyst e *Cynodon plectostachyus* (K.Schum.) Pilg. e seus híbridos. Entre os

cultivares dessas espécies puras e híbridos há cerca de dez espécies de maior emprego para a produção de forragens (PEDREIRA; TONATO, 2015), entre eles Tifton 85, Tifton 68, Coastcross, Florakirk e Jiggs. (CORREA; SANTOS, 2003).

A Tifton 85 é um híbrido interespecífico formado entre a grama bermuda verdadeira e a Tifton 68. A presença de rizomas em sua formação auxilia na reserva de carboidratos e nutrientes que proporcionam maior resistência a situações de estresse, sendo mais tolerante ao frio que a Tifton 68 (CÓRDOVA, 2012).

A Jiggs, (*Cynodon dactylon*) é o resultado da seleção da grama bermuda por um fazendeiro do leste do Texas, e é uma das variedades *Cynodon* mais recentes encontrados no Brasil, tanto é que existem lacunas no conhecimento sobre tal variedade. A Jiggs apresenta elevada capacidade de suportar períodos de estiagem e em relação as demais variedades da grama bermuda apresenta crescimento superior em períodos como esse. Apresenta características interessantes para desenvolvimento em condições climáticas brasileiras e possui alto potencial adaptativo (ATHAYDE et al., 2005).

Portanto, com base nisso, se busca avaliar se é possível aumentar a produtividade leiteira com a introdução da variedade Jiggs em um sistema de produção a base de pasto no município de Curitibanos – SC. Assim o objetivo será comparar a produtividade de leite obtida com vacas manejadas em pastagens da variedade Jiggs em relação a cultivar Tifton 85 em um sistema de produção a base de pasto.

## **2 JUSTIFICATIVA**

O estado de Santa Catarina possui características susceptíveis para a produção de leite a base de pasto e se destaca como um dos estados que mais cresce nessa área nos últimos tempos (CÓRDOVA, 2012). Com isso, acredita-se na necessidade de buscar maiores informações a respeito das forragens disponíveis para serem empregadas nesse sistema de produção. A variedade Jiggs, vem ganhando espaço no mercado de forrageiras, mas, por se tratar de uma variedade nova, o conhecimento sobre ela ainda é escasso, existindo assim, a necessidade de conhecê-la melhor e analisar sua produtividade e seu desempenho dentro de um sistema de produção de leite a base de pasto.

### **3 REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1 Sistema de produção de leite a base de pasto**

No setor agropecuário a cadeia produtiva que mais se transformou nos últimos anos foi a do leite. Com meio século de poucas mudanças, no início dos anos 90, após forte intervenção do governo no mercado de lácteos, a cadeia produtiva do leite começa a experimentar profundas transformações em todos seus segmentos, da produção ao consumo (GOMES, 2001).

Na produção de leite, é sabido que a alimentação das vacas em lactação representa de 40 a 60% do custo de produção do leite, dessa maneira, é preciso minimizar esse custo, isso pode ser feito por meio da busca dos produtores por programas de produção de forragens em maior eficiência nos sistemas de alimentação, procurando demandar menos mão de obra, investimentos e insumos, pensando ainda em baixos impactos ambientais (PACIULLO et al., 2005).

A alimentação animal tendo como base a pastagem traz vantagens ao se relacionar com os sistemas confinados, diminuindo exigências de investimentos e por consequência minimizando o custo operacional, (PEREIRA; CÓSER, 2001) o que torna a produção leiteira a base de pasto o sistema mais barato de produção (PACIULLO et al., 2005).

Frente a muitas discussões sobre a produção de leite a pasto por pesquisadores brasileiros em diferentes fóruns de debate, se entra em um consenso de que o potencial de produção de pastagens tropicais é elevado e permite a sua exploração racional em sistemas de produção de leite, tendo em vista a consolidação de estratégias mais seguras e previsíveis de manejo. Pastagens de gramíneas tropicais apresentando grande produção de forragem, com altos parâmetros de relação folha/colmo e valor nutritivo, se bem manejadas terão potencial para suprir necessidades alimentares de vacas em lactação, em estações com disponibilidade hídrica favorável para produção de leite (PACIULLO et al., 2005).

Para a efetividade na produção de leite a base de pasto deve-se seguir princípios básicos, o primeiro deles trata da eficiência do processo produtivo como sendo dependente da qualidade, da quantidade e da distribuição estacional da produção de pasto. Esse princípio relaciona o tipo de pasto com seu potencial produtivo, com as condições climáticas, com a fertilidade do solo e o manejo dessas pastagens. O

segundo mostra a eficiência do processo estando ligada a proporção de pasto produzido que efetivamente é consumida pela vaca, ou seja relaciona a eficiência de pastoreio baseando-se no sistema de pastejo utilizado e seu manejo, com a disponibilidade, qualidade e capacidade da vaca consumir esse pasto. E por fim, o terceiro princípio diz que o processo é dependente da eficiência da vaca utilizar o pasto e transformá-lo em leite, estando também relacionado com a raça, com a qualidade genética da vaca, com seu tamanho, seu estágio de lactação e a qualidade do pasto. Com base nos três princípios a alta produtividade animal em pastagens é resultado da harmonia entre as três fases do processo, anteriormente citadas como princípios que seriam: produção, utilização e transformação. (CÓRDOVA, 2012).

Não se pode fugir das limitações que o uso de pastagens na produção leiteira traz consigo, o principal deles é a descontinuidade da produção de forragens durante o ano, ocasionada por variações climáticas ao longo das estações do ano, independente da localização geográfica (SILVA et al., 2010).

Com a disponibilidade de forragens com alto valor nutritivo estando limitada a um curto período de tempo, ocorre o decréscimo na digestibilidade e no potencial nutricional da pastagem. Com base nisso a alternativa seria a suplementação com nutrientes limitantes (SILVA et al., 2010). Essa suplementação pode ser feita por meio de forragens conservadas (silagem ou feno), forragem verde picada (as que estiverem disponíveis na propriedade, com potencial nutritivo), ou forragens de inverno (PEREIRA; CÓSER, 2001), como por exemplo, aveia e azevém. Esta prática permitirá a continuidade da curva de crescimento dos animais e garantirá a manutenção da produção durante os períodos de escassez nutricional (SILVA et al., 2010).

Ao mitigar os efeitos negativos da estacionalidade de alguns períodos do ano com uso de concentrados e suplementação volumosa, é possível manter o pico de produtividade mas no entanto o acréscimo nos custos de produção do leite é elevado (em torno de 40%), então, uma das alternativas para se abater esse custo seria o manejo dessas pastagens como a irrigação, a fertilização, o controle de degradação das pastagens, e a escolha de uma variedade eficiente, tudo isso levando em consideração o clima e condições de cada região (PACIULLO et al., 2005).



### 3.2 *Cynodon* spp. cv. Tifton 85

A Tifton 85 é uma cultivar híbrida resultante do cruzamento do Tifton 68 com PI 290884, material oriundo da África do Sul. É uma das cultivares lançadas pelo programa de melhoramento genético de plantas pertencentes ao gênero *Cynodon*, foi desenvolvida pelo professor Glenn W. Burton da Universidade da Geórgia, na cidade de Tifton, estado da Geórgia, lançado em 1992. Tendo sido considerada melhor cultivar do programa de melhoramento daquela universidade (ATHAYDE et al., 2005).

Trata-se de uma gramínea de hábito perene, forma estolões bem como rizomas (em pequeno número), grandes e grossos, estes espalham-se de maneira rápida pelo terreno. Possui porte alto ao ser comparada com outras plantas do gênero, apresenta coloração verde escura, com colmos e folhas largas. Dentre os *Cynodon*, a Tifton 85 tem alta produção fornecendo forragem com valores nutritivos elevados. A Tifton 85 tem grande potencial de resposta à adubação nitrogenada, sendo exigente em fertilidade do solo. Possui crescimento vigoroso, tomando o terreno de maneira rápida, sendo também uma espécie bastante competitiva. Trata-se de um híbrido de propagação vegetativa (FONSECA; MARTUSCELLO, 2010).

### 3.3 *Cynodon* spp. var. Jiggs

A Jiggs, considerada uma variedade da grama bermuda (*Cynodon dactylon*) possui origens não totalmente conhecidas, e com poucos registros na literatura técnica científica. Acredita-se que a variedade foi desenvolvida por um pecuarista norte-americano chamado J. C. Jiggs. A variedade se disseminou rapidamente pelo oeste dos EUA. Sua introdução no Brasil não possui registros oficiais, porém, tem se desenvolvido rapidamente, principalmente entre criadores de gado leiteiro e cavalos (FONSECA; MARTUSCELLO, 2010).

Pela escassez de conhecimento técnico-científico sua descrição morfológica também é pobre, mas, sabe-se que se trata de uma planta perene, de porte intermediário, com coloração de folhas verde clara, forma um dossel denso e possui folhas e estolões muito finos com poucos rizomas. A variedade possui alto potencial produtivo, desenvolvendo-se bem em solos férteis, mas diferente das demais plantas do gênero *Cynodon*, também se desenvolve bem em solos pouco produtivos.

Apresenta características de alta tolerância e possui bom valor nutritivo. Por se tratar de uma planta com estruturas muito finas, a mesma possui desidratação rápida, sendo conveniente seu uso também para a fenação. Propaga-se através de mudas ou estolões, que uma vez estabelecido, torna-se persistente, é bastante competitivo, mesmo com outras variedades do mesmo gênero, possui pegamento rápido e fecha os estandes em curto prazo (FONSECA; MARTUSCELLO, 2010).

Em um estudo realizado por Randuz (2005), comparando três forrageiras *Cynodon* (Jiggs, Tifton 78 e Tifton 85) em pastejo por equinos, obteve-se para Jiggs uma menor densidade volumétrica, redução à apreensão, mastigação e deglutição pelo equino, ou seja, uma velocidade de ingestão elevada. Mesmo apresentando mais hastes, o autor concluiu a preferência dos equinos pela variedade Jiggs, em virtude da mesma apresentar mais folhas. Ela também apresentou superioridade em características nutritivas em comparação com as demais avaliadas no estudo do gênero *Cynodon*. As informações apontadas pelo autor embora relevantes carecem de análises mais atenciosas, em função dos poucos experimentos realizados na área (RANDUZ, 2005).

#### **4 HIPÓTESE**

A variedade Jiggs é mais produtiva que a cultivar tifton.

A variedade Jiggs proporciona maior produtividade de leite quando usada sob pastejo.

#### **5 OBJETIVOS**

##### **5.1 Geral**

Comparar a produtividade de leite de vacas em pastejo nas variedades Jiggs e Tifton 85 em um sistema de produção a base de pasto.

##### **5.2 Específicos**

- Mensurar a produção de leite obtida de vacas com o mesmo potencial produtivo em um sistema de produção de leite a base de pasto Jiggs e Tifton85;

- Avaliar a produção de matéria seca e a taxa de crescimento de ambas as variedades;
- Estimar a produção e proporção de componentes estruturais em pastagens de Jiggs e Tifton 85.

## 6 METODOLOGIA

O projeto será conduzido em uma propriedade particular do município de Curitiba – SC, caracterizado com clima Cfb, e solo predominante Latossolo (SDR, 2003).

Trata-se de um sistema de produção consolidado, sendo baseado na produção de leite em pastagens, com boa parte da área ocupada com pastos perenes. Do total da propriedade, cerca de 40 hectares são ocupados por pastagens. As forragens utilizadas pertencem ao gênero *Cynodon*, no período de verão, com sobressemeadura de aveia e azevém no período de inverno, sendo que cerca de 18 hectares possuem sistema de irrigação por aspersão. O manejo do solo, das pastagens e dos bovinos serão registrados para melhor interpretação dos resultados. Serão selecionados para condução do projeto, dois piquetes com as gramíneas Jiggs e Tifton 85 já estabelecidas. A entrada dos animais nos piquetes para o pastejo é feita de maneira rotacionada, tendo um intervalo de um dia para recomposição das pastagens.

O rebanho da propriedade é composto por cerca de 250 animais, predominantemente da raça Jersey, estes, divididos em lotes de acordo com a produção obtida. A medida de produção de leite será feita por meio da ordenha mecanizada, esta realizada de maneira sistemática duas vezes ao dia, primeiramente pelo período da manhã e posteriormente no período da tarde. Sendo que para elaboração do projeto será feito o acompanhamento apenas do lote de maior produção dentro dos piquetes avaliados.

Em cada piquete serão avaliadas a massa de forragem disponível, a taxa de crescimento do pasto, a composição estrutural do pasto, a composição botânica da pastagem, a altura do dossel e a produção leiteira.

Para avaliação da massa de forragem disponível (kg MS/ha) será feita a amostragem em quatro locais distintos selecionados aleatoriamente dentro de cada piquete com disponibilidade representativa da forrageira em questão. Em cada unidade amostral será realizado o corte da forragem disponível dentro de uma área delimitada

por uma moldura metálica de 0,25 m<sup>2</sup> com o auxílio de uma tesoura de esquila, rente ao solo. O material coletado seguirá para o laboratório onde será pesado e posteriormente seco em estufa com circulação forçada de ar, a 65°C até obter peso constante. O teor de matéria seca do pasto (%) será indicado pela diferença entre o peso verde e o peso seco.

O cálculo de massa de forragem disponível será feito a partir do peso seco, resultando em kg de matéria seca (MS/ha) para cada piquete avaliado. A realização dos cortes da forragem da área avaliada será feita antes e depois de cada pastejo no local. A partir da diferença entre a massa de forragem de entrada do ciclo subsequente e a massa de forragem de saída do ciclo de pastejo anterior, será estimada a taxa de acúmulo de matéria seca, em kg de MS/ha/dia.

Para determinar a composição estrutural e botânica da pastagem, serão coletadas três amostras representativas de cada piquete, seguindo o mesmo procedimento da amostra anterior em relação ao corte. As amostras serão separadas manualmente nos componentes estruturais (folha, colmo, inflorescência) por espécie forrageira e posteriormente será realizada a secagem em estufa com circulação forçada de ar, a 65°C até obter peso constante. Conhecendo o peso seco, será estimada a participação dos componentes estruturais para as duas forragens analisadas nos piquetes amostrados, em kg de MS/ha e em percentual da massa de forragem.

Para mensurar a altura do dossel forrageiro, será utilizada uma régua graduada em centímetros, onde serão medidas as alturas desde o solo até o dobramento das folhas da forrageira. Esta avaliação será feita no mesmo local de corte da massa de forragem.

A produção leiteira das vacas será avaliada a partir de dados coletados na propriedade, na qual se realiza a ordenha duas vezes ao dia, em sala de ordenha equipada com sistema de espinha de peixe. Será avaliada a produção apenas das fêmeas do lote selecionado, que nesse caso, tenham constantes registros de alta produtividade. O acompanhamento do projeto à propriedade será realizado periodicamente para acompanhamento do rebanho e medição da produção leiteira individual.

Os resultados serão processados e submetidos à análise de variância, por meio de programa estatístico R Studio. As médias dos resultados obtidos para as forrageiras avaliadas serão comparadas pelo teste Tukey, ao nível de 5% de significância.

## 7 RESULTADOS ESPERADOS

Embora as gramíneas em estudo pertençam ao mesmo gênero, espera-se que ambas tenham comportamentos diferenciados em um sistema de produção de leite a base de pasto, e com base nisso a variedade Jiggs apresente potencial para a produção de leite de vacas similar ou superior em relação ao da Tifton 85. Acredita-se que a execução desse projeto possa vir a contribuir na elaboração de outros trabalhos na área de produção de leite a base de pasto. Além disso, esse resultado possa vir a auxiliar produtores de leite a escolher a gramínea que lhes proporcione maior produtividade.

## 8 CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DO PROJETO (2015/2016)												
Avaliação das forragens Tifton 85 e Jiggs.	MÊS											
	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O
Amostragem da pastagem	X	X	X	X	X	X						
Separação botânica	X	X	X	X	X	X						
Avaliação da produção leiteira	X	X	X	X	X	X	X					
Acompanhamento do projeto à propriedade	X	X	X	X	X	X	X	X				
Processamento dos dados coletados	X	X	X	X	X	X	X					
Análise estatística								X	X	X		
Elaboração de resumos e artigo científico										X	X	
Elaboração do relatório técnico final										X	X	X

## 9 ORÇAMENTO

Descrição	Qtidade. (un.)	Valor Unitário (R\$)	Valor total (R\$)
<b>MATERIAL PERMANENTE</b>			
Estufa circulação e renovação forçada. Digital. 480 litros	1	8.056,33	8.056,33
Dinamômetro Crown AT, capacidade 500 gf, divisões 10gf	2	180,00	360,00
Balança eletrônica de precisão Ohaus 4100 g/0,01 g	1	2.500,00	2.500,00
Freezer	1	1.000,00	1.000,00
Mudas de Jiggs	12 bandejas	120,00	1.440,00
Mudas de Tifton 85	12 bandejas	120,00	1.440,00
<b>Subtotal</b>			14.796,33
<b>MATERIAL DE CONSUMO</b>			
Moldura metálica (05,x0,5)	4	25,00	100,00
Régua graduada de madeira	2	20,00	40,00
Tesoura de esquila	2	100,00	200,00
Saco de papel	500	0,08	40,00
Sacos Plásticos	500	0,19	99,00
Prancheta	2	5,00	10,00
<b>Subtotal</b>			489,00
Bolsas (2 bolsas x R\$ 450,00 x 12 meses)	2	450	10.800,00
Participação em Evento Científico	1	1.000,00	1.000,00
<b>Subtotal</b>			11.800,00
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>27.085,33</b>

## REFERÊNCIAS

- ATHAYDE, A. A. R. et al. **Gramíneas do gênero *Cynodon* - Cultivares recentes no Brasil**. Boletim técnico. Universidade Federal de Lavras, Lavras, n. 73, 2005. 14 p.
- CORRÊA, L. A.; SANTOS, P. M. **Manejo e utilização de plantas forrageiras dos gêneros *Panicum*, *Brachiaria* e *Cynodon***. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2003. 36 p.
- CÓRDOVA, U. A. **Produção de leite à base de pasto em Santa Catarina**. 1 ed. Florianópolis. DIOESC. 2012. 626 p.
- EPAGRI. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2013-2014**. Florianópolis: Epagri/Cepa v. 1, 2014. 211 p.
- FONSECA, D. M.; MARTUSCELLO, J. A. **Plantas Forrageiras**. 1 ed. Viçosa. UFV. 2010. 537 p.
- GOMES, S. T. Evolução recente e perspectivas da produção de leite no Brasil. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CARNEIRO, A. V. **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 2001. 262 p.
- PACIULLO, D. S. C.; HEINEMANN, A. B.; MACEDO, R. O. Sistema de produção de leite baseados no uso de pastagens. **Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos**, v. 1, n. 1, p. 88-106, 2005.
- PEDREIRA, C. G. S.; TONATO, F. Capins do gênero *Cynodon* e seu manejo. Disponível em: <<http://m.milkpoint.com.br/radar-tecnico/pastagens/capins-do-genero-cynodon-e-seu-manejo-85445n.aspx>>. Acesso em: 27 maio 2015.
- PEREIRA, A. V.; CÓSER, A. C. **Forrageiras para corte e pastejo**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. 37 p.
- RADÜNZ, E. **A estrutura de gramíneas do gênero *Cynodon* e o comportamento ingestivo de equinos**. Dissertação. (Curso de Pós-graduação em Ciências Veterinárias). UFPR. Curitiba. 2005. 48 p.
- SDR. **Caracterização regional**. Curitiba:SDR/Cepa v.1, 2003. 34p.
- SILVA, J. J. et al. Produção de leite de animais criados em pastos no Brasil. **Veterinária e Zootecnia**. v. 17, n. 1, p. 26-36, 2010.