

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Guilherme Heisler

207349

“Manejo diário de uma Granja Leiteira”

PORTO ALEGRE, setembro de 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA

Manejo Diário de uma Granja Leiteira

Guilherme Heisler

207349

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Rafael Martins Lucas, Médico Veterinário

Orientador Acadêmico do Estágio: Professora Vivian Fischer

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof. Fábio Kessler Dal Soglio (Departamento de Fitossanidade) - Coordenador

Prof^a. Beatriz Maria Fedrizzi (Departamento de Horticultura e Silvicultura)

Prof. Alberto Vasconcellos Inda Junior (Departamento de Solos)

Prof^a. Carine Simioni (Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia)

Prof^a. Mari Lourdes Bernardi (Departamento de Zootecnia)

Prof. Samuel Cordeiro Vitor Martins (Departamento de Plantas de Lavoura)

PORTO ALEGRE, setembro de 2016.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitário, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela oportunidade de fazer o curso. Seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

À minha orientadora, Professora Vivian Fischer, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos. Também agradeço a todos os professores por me proporcionarem o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, pelo tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender. Os meus eternos agradecimentos.

Agradeço à minha mãe Marcia Elisabete Schubert Heisler, heroína que me deu apoio, incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

Ao meu pai Cesar que apesar de todas as dificuldades me fortaleceu e para mim foi muito importante.

Ao meu irmão Lucas que sempre esteve no meu coração, de uma forma ou outra me dando força para seguir em frente.

Obrigada! Primos e tias pela contribuição valiosa.

Agradeço também ao Jeferson por estar do meu lado, aguentando os meus momentos de cansaço, nesta reta final, sempre me incentivando para dar o meu máximo esforço.

Meus agradecimentos aos amigos, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade, que fizeram parte da minha formação e vão continuar presentes em minha vida, com certeza.

De forma muito especial quero agradecer a Família Tang, em especial o Doutor Marcos e o Itamar, que de forma carinhosa e gentil me receberam para a realização do estágio na Granja Tang, onde me proporcionaram grandes ensinamentos.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

O estágio foi realizado na Granja Tang, localizada no Terceiro Distrito do Município do Farroupilha, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. É uma propriedade que possui todas as características de uma média propriedade familiar. O objetivo do estágio foi promover oportunidades de vivenciar, na prática, conteúdos acadêmicos, propiciando desta forma, a aquisição de conhecimentos e atitudes relacionadas com a produção e manejo de bovinos de leite. As atividades mais executadas foram a de manejo do plantel de vacas para produção leiteira, alimentação das demais categorias animais, limpeza das instalações e suas peculiaridades e a execução dos protocolos de reprodução. Os manejos, tanto o nutricional quando o reprodutivo, devem ser fundamentados na curva de lactação. Após a realização do estágio, pode concluir que os procedimentos técnicos adotados em termos de manejo estão fundamentados nos princípios corretos da curva de lactação. O estágio permitiu a troca de experiências com os funcionários da Granja e os proprietários, bem como o intercâmbio de novas ideias, conceitos, planos e estratégias.

LISTA DE TABELAS

	Página
1. Número de propriedades rurais e de produtores de leite no Rio Grande do Sul.....	08
2. Importância econômica da produção de leite para o Estado do Rio Grande do Sul – R\$.....	09
3. Valores da composição do leite da Granja Tang.....	19

LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Primeira vaca brasileira a atingir 95 pontos na classificação morfológica.....	13
2. (a) Maior classificação no ano de 2011; (b) Maior lactação encerrada em 2011.....	14
3. Fases do ciclo lactacional de vacas leiteiras.....	16
4. Sala de Ordenha.....	21
5. Vacas deitadas nas camas de maravalha arrumadas e limpas.....	24

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
2.	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO	10
3.	CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO	12
4.	REFERENCIAL TEÓRICO DO ASSUNTO PRINCIPAL	15
5.	ATIVIDADES REALIZADAS.....	18
	5.1 - Atividade 1. Manejo do plantel de vacas para produção leiteira.....	18
	5.2 - Atividade 2. Alimentação das demais categorias animais	22
	5.3 - Atividade 3. Limpeza das instalações e suas peculiaridades	23
	5.4 - Atividade 4. Execução dos protocolos de reprodução.....	24
6.	DISCUSSÃO	26
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
9.	ANEXOS	30

1. INTRODUÇÃO

A produção de leite tem grande importância econômica e social no Mundo, no País e, principalmente, no nosso Estado. Atualmente o estado do Rio Grande do Sul é o segundo maior produtor de leite do Brasil e recentemente a Região Sul se tornou a região com maior produção de leite do País.

Conforme o Relatório Socioeconômico da Cadeia Produtiva do Leite no Rio Grande do Sul (2015), a produção de leite está presente em 198.467 propriedades rurais gaúchas (Tabela 1) e dentre os municípios gaúchos, apenas três (segundo este mesmo relatório) não possuem produção de leite.

Tabela 1 - Número de propriedades rurais e de produtores de leite no Rio Grande do Sul

	<i>Total</i>	<i>Média por município</i>
Número total de propriedades rurais	479.692	965,2
Número total de produtores de leite *	198.467	401,7**

Fonte: Relatório Socioeconômico da Cadeia Produtiva do Leite no Rio Grande do Sul, Página 25; Porto Alegre, RS; Setembro, 2015.

*Referente ao total de produtores de leite, independentemente do volume e do destino da produção.

**Referente aos 493 municípios que possuem alguma produção de leite.

A importância econômica da atividade leiteira pode ser observada na tabela 2, cujos dados do Relatório revelam que o valor econômico do leite para o Estado do Rio Grande do Sul equivale a R\$ 3,78 bilhões por ano, significando uma média de R\$ 7,6 milhões por ano para cada um dos 497 municípios.

Tabela 2 – Importância econômica da produção de leite para o Estado do Rio Grande do Sul – RS

<i>Volume anual de leite produzido por produtores que</i>	<i>Total (litros)</i>	<i>Valor econômico (R\$) *</i>	<i>Média por município (litros)</i>	<i>Valor econômico (R\$) *</i>
Vendem leite cru para indústrias, cooperativas, queijarias	4.184.972.183	3.451.172.185,48	8.420.467,20	6.944.008,45
Processam leite em agroindústria própria legalizada	27.058.954	22.314.391,91	54.444,60	44.898,19
Comercializam leite cru diretamente para consumidores	36.842.744	30.382.675,86	74.130,30	61.132,17
Comercializam derivados lácteos de fabricação caseira	75.696.329	62.423.608,51	152.306,50	125.600,82
Produzem leite apenas para o consumo familiar	254.597.457	209.955.914,56	512.268,50	422.446,49
Dão outros destinos à produção de leite	3.953.640	3.260.402,17	7.955,00	6.560,16
Total de leite produzido anualmente	4.591.502.662	3.786.420.932,74	9.238.435,90	7.618.553,15

Fonte: Relatório Socioeconômico da Cadeia Produtiva do Leite no Rio Grande do Sul, Página 47; Porto Alegre, RS; Setembro, 2015.

*Litros de leite X R\$ 0,824658.

A curva de lactação é representada graficamente pela evolução da produção de leite do parto até a secagem do animal (Ferreira, 2013). E para a melhor compreensão do manejo nutricional e reprodutivo é de importância imprescindível, para obtermos resultados satisfatórios na atividade leiteira, o conhecimento da curva de lactação. O conhecimento da mesma pode ajudar o melhor entendimento e manipulação do sistema de produção, pelo motivo de auxiliar o produtor nos manejos, nas respostas às dietas e na identificação de quedas bruscas de produção. Portanto, a curva de lactação pode ser usada para realizar estudos de um único indivíduo ou da produção leiteira de um rebanho, e para determinar qual manejo deve ser praticado para um determinado rebanho.

O presente trabalho tem por objetivo apresentar experiências vivenciadas durante o estágio curricular realizado no verão de 2016, incluindo-se informações advindas de revisão bibliográfica e discussões técnicas alicerçadas no conhecimento adquirido durante o curso de agronomia nesta Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

O estágio foi realizado na Granja Tang, localizada no Terceiro Distrito do Município do Farroupilha, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Uma propriedade conhecida por produtores leiteiros e o meio agropecuário como modelo, devido aos ótimos resultados produtivos e à criação de animais de elite, levando em consideração todas as questões sanitárias, de manejo e de bem estar animal. Trata-se de uma propriedade com todas as características de uma média propriedade familiar, como a grande maioria das propriedades do sul do Brasil.

O período de realização do estágio foi de 04 de janeiro de 2016 a 26 de fevereiro de 2016, totalizando 300 horas de estágio.

Por toda a importância que a cadeia produtiva da bovinocultura leiteira representa, enquanto profissional do segmento agropecuário em formação, considerei de suma importância avançar os conhecimentos teóricos e práticos acerca da Produção e Manejo de Bovinos de Leite, dentro da realidade da grande maioria das propriedades do sul do Brasil. O objetivo do estágio foi usufruir oportunidades de vivenciar na prática conteúdos acadêmicos, propiciando a aquisição de conhecimentos e atitudes relacionadas com a produção e manejo de bovinos de leite. Como consequência dos objetivos gerais, o estágio permitiu a troca de experiências com os funcionários da Granja e os proprietários, bem como o intercâmbio de novas ideias, conceitos, planos e estratégias.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

O Município de Farroupilha está localizado na região da Serra Gaúcha (Anexo A) e é a terceira maior cidade da região, com população estimada 70 mil habitantes. O nome do município foi dado em homenagem ao centenário da Revolução Farroupilha na ocasião da emancipação política do município em relação à Caxias do Sul, ocorrida em 1934, através do decreto estadual 5.779 de 11 de dezembro de 1934, com seu território sendo desmembrado dos municípios de Caxias do Sul, Bento Gonçalves e Montenegro.

Farroupilha é caracterizada por ser o berço da colonização italiana no Rio Grande do Sul e da imigração italiana em Santa Catarina. O município está situado no paralelo 29°13'30" S e meridiano 51°20'52" O. Tem uma área de 359,30 km², sendo 11% da área urbana e 89% área rural, onde estão distribuídos cerca de 70 mil habitantes. O clima é o subtropical, precipitação média mensal da região do último ano foi de 179,5 mm, sendo que os meses de maior precipitação foram junho e junho. Além disso, a temperatura média foi 18°C, alcançando uma média de 23°C no verão. (INMET- Dados anuais da estação meteorológica de Caxias do Sul). Durante o inverno, as temperaturas, com relativa frequência, ficam negativas e, eventualmente, podem ocorrer precipitações de neve, embora as nevascas com acumulações no solo sejam muito raras. Fortes geadas, contudo, são frequentes.

Pertence à Mesorregião do Nordeste Rio-Grandense e à Microrregião de Caxias do Sul, pertencendo ao Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Serra. Faz divisa, ao norte, com os municípios de Nova Roma do Sul, Nova Pádua e Pinto Bandeira; ao sul com Garibaldi, São Vendelino, Alto Feliz e Carlos Barbosa; ao oeste com Bento Gonçalves e à leste com Caxias do Sul. A cidade se localiza na Serra Gaúcha, a 110 km de distância de Porto Alegre, a capital do estado. O solo predominante na região é o Neossolo. Esses solos possuem uma textura argilosa e com drenagem moderada.

Polo coureiro-calçadista, Capital Nacional da Malha, maior Produtor de Kiwi do País, maior produtor de uva Moscato. Farroupilha tem uma economia diversificada sendo forte em diversos pontos, como o comércio, onde se destacam as redes de lojas de móveis e eletrodomésticos. Destacam-se também as inúmeras indústrias metalúrgicas, de papéis e papelão, indústrias têxteis, e as muitas malharias, indústrias moveleiras, de sucos, as vinícolas e a indústria e comércio de ferragens.

Entre suas principais indústrias estão: Tramontina, Trombini, Melitta do Brasil, Soprano, Grendene. Segundo dados do IFDM da Firjan, Farroupilha é o 18º município do RS em desenvolvimento no estado (dados de 2011), e segundo a Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul, Farroupilha possui o 25º PIB do estado. Outro dado é o de que Farroupilha possui o 5º melhor IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - do Rio Grande do Sul

Farroupilha é o maior ponto de turismo de compras da região do estado do Rio Grande do Sul, principalmente por produtos do setor malheiro. Entre os pontos turísticos está o Santuário de Nossa Senhora do Caravaggio: maior santuário religioso de fé do sul do Brasil, recebe milhares de fiéis anualmente.

Além de tudo, conta com ampla diversidade em termos de vias de acesso à serra gaúcha e região metropolitana e centros econômicos do país e do exterior. A cidade localiza-se à beira da BR-453, RS-122.

3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

A Granja Tang é administrada pelo senhor Orlando Tang, juntamente com dois de seus quatro filhos, Marcos e Itamar Tang. A história da Granja Tang começou em 1963, quando o senhor Orlando casou-se com a dona Iracema Sipp Tang. O casal adquiriu 20 hectares de terra, onde a Granja está situada.

Dona Iracema ganhou, de presente de casamento, uma vaca e o senhor Orlando uma novilha, assim começou a constituição do rebanho. Entre as décadas de 60 e 70 a produção de leite se situava entre 50 e 100 litros de leite/dia, o qual era levado diariamente até a estrada principal do vilarejo, à cavalo, e a predominância era de gado mestiço.

Um dos grandes marcos históricos da Granja se deu no ano de 1978, quando foi realizada a primeira inseminação artificial na propriedade.

Na década de 80, a inseminação artificial foi intensificada, a ordenha passou de manual para um conjunto de ordenha “balde ao pé”, tocada por um motor de Tobata, e a produção cresceu para 200 a 300 litros de leite/dia. O rebanho continuou sendo de predominância mestiça.

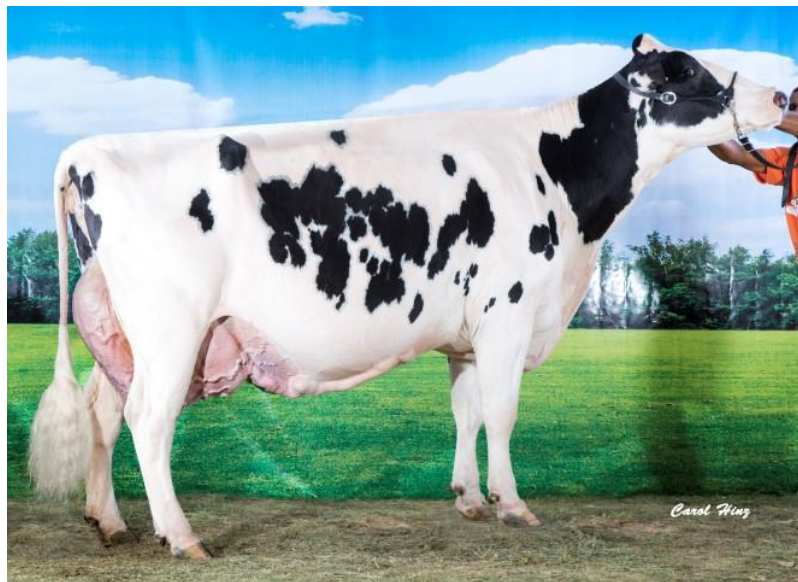
Já na década de 90, a inseminação artificial continuou em plena intensificação e com o começo das avaliações genéticas do rebanho, este passou a ser constituído apenas por animais da raça Holandesa e a produção passou para 500 litros de leite/dia. No final desta década, ocorreu outro marco na história da Granja, representado pela efetuação do Registro Oficial de alguns animais do rebanho junto à Associação dos Criadores de Gado Holandês do Rio Grande do Sul (GADOLANDO).

Nos anos 2000, ocorreu o registro oficial do gado junto à Associação dos Criadores de Gado Holandês do Rio Grande do Sul (GADOLANDO) de todos os animais do rebanho da Granja, e a partir daí teve início a Classificação Morfológica Oficial do rebanho. A produção passou a ser de 1000 litros de leite/dia. Na entrada deste século foram adquiridas matrizes, oriundas de rebanho de elite de Castro, no Estado do Paraná. A participação em feiras oficiais da raça holandesa também iniciou neste período.

No ano de 2003, a Granja Tang recebeu da Associação dos Criadores de Gado Holandês do Rio Grande do Sul (GADOLANDO) o prêmio de Melhor Expositor e Criador da raça holandesa no Estado do Rio Grande do Sul. Desde então a Granja figura entre as melhores Expositoras e Criadoras da raça Holandesa do Estado do Rio Grande do Sul.

Em 2007, ocorreu a venda de duas matrizes para o Estado de Minas Gerais, sendo que uma delas, a “TANG KELLY BROKER WINDSTAR MORTY” (Figura 1), foi a primeira vaca do Brasil a atingir a pontuação de 95 pontos na classificação morfológica da raça holandesa. Neste período também se iniciou a conquista de campeonatos de pista (morfologia) e a conquista de torneios leiteiros.

Figura 1 – Primeira vaca brasileira a atingir 95 pontos na classificação morfológica.



Fonte: <http://www.barreiroalto.com.br/animal.php?id=101>

Em 2010, todos os animais da Granja Tang foram classificados como puros por origem (PO).

No ano 2011, a vaca TANG RAQUEL GIBSON ROY obteve a maior lactação encerrada neste ano no País e também foi classificada como a melhor vaca do Brasil segundo a revista Holstein International (Figura 2). Neste ano também o senhor Orlando Tang recebeu a Medalha Assis Brasil do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, por mérito na produção leiteira.

Figura 2 – (a) Maior classificação no ano de 2011; (b) Maior lactação encerrada em 2011.

(a) (b)

Animais com maior classificação no ano de 2011 **Maior Lactação Encerrada em 2011 - 2 ORDENHAS**



Nome da Vaca: **TANG RAQUEL GIBSON ROY**
 CLASSIFICAÇÃO LINEAR: EX - 93 DATA DE CLASSIFICAÇÃO: 05/02/2011
 IDADE NA CLASSIFICAÇÃO: 05/00

Nome do Proprietário: **ORLANDO, MARCOS E ITAMAR TANG**
 NOME DA PROPRIEDADE: GRANJA TANG
 MUNICÍPIO: FARROUPILHA UF: RS

Nome da Vaca: **TANG RAQUEL GIBSON ROY**

ID PARTO	DIAS LACT	LEITE	GORDURA	PROTEÍNA	CLASSIFIC
04A/08M	365	21516,8	3,64%	3,1%	EX-93

PAI: **ROYLANE JORDAN-ET**
 MÃE: **TANG ROSANA LEADER GIBSON**

Fonte: Revista Holandês em destaque, abril/2012, páginas 14-15.

No ano de 2015, a Granja Tang recebeu da Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa o Título Nacional de Criador Supremo da Raça (Anexo B - Ofício). Primeira vez que uma propriedade Gaúcha obteve tal distinção.

A Granja Tang é uma propriedade de cunho familiar, que tem como características a criação de bovinos leiteiros da raça holandesa puros por origem e registrados, com controle leiteiro oficial. Possui como objetivos a) a produção de leite para a manutenção da propriedade, superando os custos fixos; b) criação de gado de leite para pista e venda de genética; c) venda de animais como renda adicional ao leite; d) criação de vacas saudáveis com alta produção de leite, com controle de sólidos e células somáticas.

Um aspecto importante com o qual a Granja Tang trabalha é a individualidade da vaca, onde cada animal possui nome próprio, registro oficial, controle oficial de produção de leite, de sólidos, de células somáticas, classificação morfológica e acasalamento individualizado, avaliando cada indivíduo.

A Granja Tang possui reconhecimento nacional por ser uma propriedade de criação de animais de genética superior. Atua na promoção da raça holandesa, através da disseminação de genética dentro do Estado do Rio Grande do Sul e no País inteiro; isso faz com que a genética da Granja Tang esteja presente em todo o território nacional.

Um aspecto importante da atuação desta propriedade é de sempre receber visitas para troca de experiências e estar de portas abertas para estagiários que queiram aprimorar os seus conhecimentos na área.

4. REFERENCIAL TEÓRICO DO ASSUNTO PRINCIPAL

O conceito de manejo abrange todas as tarefas desempenhadas diretamente com os animais, no intuito de criá-los, mantê-los e fazê-los produzir. No contexto atual, inclui-se nesta conceituação a máxima produtividade e a eficiência do uso de instalações e equipamentos.

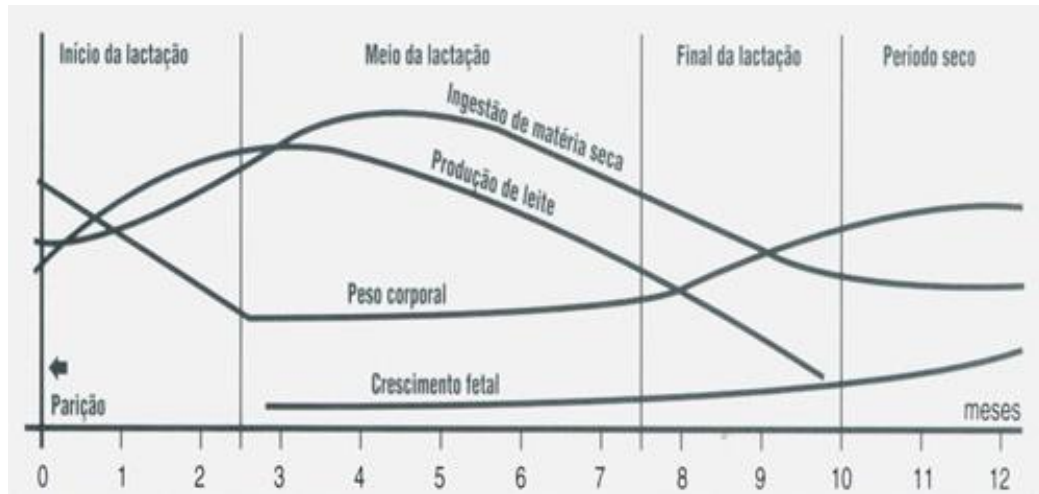
O manejo de bovinos leiteiros adultos (vacas) não deve ser estabelecido por regras padronizadas e destinadas a qualquer tipo de rebanho, pois elas variam de acordo com o tipo de gado, o local, o estágio tecnológico atingido pelo criador. Portanto, o manejo do rebanho leiteiro leva em consideração inúmeros fatores relacionados com o clima, solo, animais e plantas. Sabe-se que, conforme varia qualquer um destes parâmetros, variam também as normas de manejo, considerando que, para um determinado clima, o sistema de criação deve possibilitar aos animais do rebanho a demonstração de todo seu potencial genético de produção, sem que haja prejuízo às pastagens e ao solo.

Tanto o manejo nutricional quanto o reprodutivo são de importância considerável para se atingir bons resultados na atividade leiteira e, para melhor entendimento, faz-se necessário o conhecimento da curva de lactação, a qual pode ser representada graficamente pelo avanço da produção de leite do parto até a secagem do animal (Ferreira, 2013).

Yadav et al. (1977) relatam que a curva de lactação é a representação gráfica da produção de leite em função do tempo. Já Ferreira (2013) apud Papajcsik e Boderó (1988) dizem que ela refere-se à representação gráfica da produção de leite em função do tempo de lactação após o parto.

Portanto, a vaca lactante deve ser manejada em quatro fases do seu ciclo lactacional, ou também chamada de curva de lactação (Figura 3).

Figura 3 – Fases do ciclo lactacional de vacas leiteiras.



Fonte: Signoretti (2010).

Gonçalves (1994) relata que o conhecimento do comportamento das curvas de lactação de um rebanho auxilia na adequação de técnicas de alimentação e manejo, no descarte e na seleção de animais, de acordo com um padrão desejável, preestabelecido conforme a capacidade de produção.

Sabe-se que uma curva de lactação típica apresenta uma fase crescente, que se estende próximo de 35 dias após o parto, uma fase de pico, que é representada pela produção máxima observada, e uma terceira fase, de declínio, que se estende até o final da lactação.

Segundo Wood (1967), a curva da lactação aumenta rapidamente do parto ao pico da produção, se mantendo por algumas semanas, e após isso se inicia uma fase de redução gradual na produção, até o animal secar em 10 meses.

Ferreira (2013) cita Tekerli et al. (2000), explicando que deve-se levar em consideração que nem todas as vacas ou um determinado grupo de vacas possuem curvas de lactação iguais, pois além do componente genético, a magnitude dos parâmetros que determinam sua forma varia segundo a influência de determinados fatores como o rebanho, o ano do parto, a ordem de parição, a idade da vaca e a estação de parição. Porém, existem certas propriedades da curva de lactação que determinam sua forma, tais como a persistência e o pico da lactação (Ali e Schaeffer, 1987).

Existem diferentes definições da persistência da lactação encontradas na literatura, entre elas, a extensão pela qual a produção máxima na lactação é mantida (Wood, 1967); a habilidade do animal em manter mais ou menos constante a produção de leite durante a lactação (Gengler, 1996); o número de dias em que um nível constante de produção de leite é

mantido (Grossman et al., 1999) e a expressão da capacidade da vaca em continuar a produzir leite nos níveis de produção do pico em toda a lactação (Teklerli et al., 2000).

Além disso, a persistência na lactação está diretamente relacionada a aspectos econômicos da atividade leiteira, pois sua melhoria pode contribuir para a redução de custos no sistema de produção (Teklerli et al., 2000).

De acordo com vários autores (Grossman et al., 1999; Teklerli et al., 2000), vacas com curvas de lactação mais planas estão sujeitas a menor estresse fisiológico, devido à ausência de produções elevadas no pico de lactação, o que minimiza a incidência de problemas reprodutivos e de doenças de origem metabólica, contribuindo, conseqüentemente, para a diminuição de custos no sistema de produção. Adicionalmente, as curvas de lactação com maior persistência podem influenciar, de forma positiva, a longevidade dos animais e adiar o período de tempo médio para o descarte voluntário. Além da persistência da lactação, outro parâmetro importante é o pico de lactação, sendo definido como a produção máxima alcançada na lactação.

Com relação à estação de parição, esta envolve fatores que têm influência direta sobre o animal ou sobre o sistema de produção. Dentre estes fatores citam-se temperatura, luminosidade, umidade, qualidade e disponibilidade de alimentos, os quais são causadores de variações na forma da curva de lactação e na produção total.

Portanto, o conhecimento da curva de lactação pode contribuir para o melhor entendimento e manipulação do sistema de produção, pois auxilia o produtor na identificação de quedas bruscas de produção, respostas a dietas e manejo.

A curva de lactação pode ser utilizada para realizar estudos da produção leiteira de um rebanho, ou de um único indivíduo, e para determinar qual manejo deve ser adotado para o rebanho em questão.

De acordo com Wood (1967), o conhecimento da curva de lactação é imprescindível para direcionar o manejo nutricional e reprodutivo adotado nos animais em lactação, pelo fato de possibilitar uma estimativa da produção total, do pico de lactação e da persistência. Por meio desta estimativa, torna-se possível realizar a seleção baseada em registros parciais da lactação de um animal.

Além disso, a curva de lactação de um animal pode auxiliar o pecuarista na melhoria de técnicas de manejo e alimentação. Gonçalves et al. (2002) destaca que previsões da curva de lactação podem, dessa forma, ser de grande utilidade em tomadas de decisão em programas

de seleção, bem como nas atitudes de manejo, em que a produção total de leite está correlacionada com as produções nos diferentes estádios da lactação.

A forma com que a curva se apresenta serve de indicativo ao produtor, direcionando as alterações que devem ser realizadas no manejo alimentar, indicando a necessidade de melhorar o plano nutricional, como ocorre na fase ascendente da curva, permitindo desta forma a expressão do potencial produtivo, ou utilizar uma dieta menos complexa na fase descendente por ser uma fase biológica de diminuição da produção de leite (Ponte, 2009). Adicionalmente, as curvas de lactação podem ser usadas para estabelecer um tempo adequado para que o produtor determine o encerramento da fase de lactação.

5. ATIVIDADES REALIZADAS

A Granja Tang possui um plantel de animais leiteiros de elite da raça holandesa, os quais recebem um manejo diário. Atualmente o rebanho é composto por 100 animais puros por origem registrados junto a Associação dos Criadores de Gado Holandês do Rio Grande do Sul (GADOLANDO), com 50 vacas em lactação. Conta com o apoio técnico de Médicos Veterinários vinculados à Cooperativa Santa Clara e nutricionista de uma empresa particular, além de dois funcionários fixos que realizam todas as atividades juntamente com os proprietários da Granja.

Durante o estágio foram realizadas diversas atividades na área de manejo geral do rebanho leiteiro da Granja Tang. As atividades mais executadas foram o manejo do plantel de vacas para produção leiteira, alimentação das demais categorias animais, limpeza das instalações e suas peculiaridades e a execução dos protocolos de reprodução, conforme se apresenta na sequência.

5.1 - Atividade 1. Manejo do plantel de vacas para produção leiteira

O manejo do plantel de vacas para produção leiteira consiste em todas as atividades realizadas diariamente no contexto da produção de leite, isso inclui a ordenha das vacas e a alimentação das mesmas.

A Granja Tang produz leite com adequada composição físico-química e sanitária, onde se destacam a Contagem Bacteriana Total (CBT) e a Contagem de Células Somáticas (CCS). Ambas as contagens estão abaixo do limite máximo considerado pela Instrução Normativa 62/2011 (IN 62/2011), a qual considera para CBT um limite máximo de 100 mil UFC/ml e para CCS, 400 mil CS/ml.

A Tabela 3 demonstra os valores da composição do leite da Granja Tang.

Tabela 3. Valores da composição do leite da Granja Tang

	Valor da Granja ¹	Valor da IN* 62 ²
Contagem Bacteriana Total (CBT)	10 mil UFC ^{**} /ml	<300 mil UFC/ML
Contagem de Células Somáticas (CCS)	250 mil CS ^{***} /ml	<500 mil CS/ml
Gordura	3,8 %	>3,0%
Proteína	3,2 %	>2,9%

¹Fonte: Proprietários da Granja, 2016.

²Fonte: MAPA, 2016.

*IN = Instrução Normativa

**UFC = Unidade Formadora de Colônia

*** CS = Células Somáticas

A adequação dos valores de CCS e CBT pode ser atribuída ao manejo da ordenha, a qual é realizada obedecendo a seguinte rotina: realização do teste da caneca de fundo preto antes de cada ordenha, posteriormente é efetuado o pré-dipping (que consiste em mergulhar os tetos em uma solução desinfetante composta por ácido láctico, agente suavizante, glicerina, tensoativo, corante, emoliente e água, e secar os tetos com papel toalha). Realizados esses passos, é colocado o conjunto de ordenha e realizado o procedimento para obtenção do leite. Ao final da ordenha, após a retirada do conjunto de ordenha, é realizado o pós-dipping (que consiste em mergulhar os tetos em uma solução de proteção do esfíncter, composta por ácido láctico, tensoativos neutros, agente suavizante (lactato), agente umectante (glicerina), emoliente, repelente de insetos, até que o mesmo feche naturalmente). Um passo de suma importância realizado na granja Tang é o de que após a ordenha de cada vaca o conjunto de ordenha é mergulhado em uma solução desinfetante por alguns segundos, para que o mesmo esteja “limpo” para ordenhar a próxima vaca (sem contaminação de bactérias que possam vir a infectar o úbere provocando infecção cruzada entre os animais na ordenha). Esta solução desinfetante empregada na limpeza do conjunto de ordenha é feita a base da mistura de água com o produto comercial Cb30 (princípios ativos: cloreto de alquil dimetil amônio e polioxi-etileno alquil-fenol-éter), na proporção de 10 ml do produto comercial para 10 litros de água.

As vacas são divididas em dois grandes grupos - como o *free stall* (baia livre, se baseia em um galpão, coberto, com uma cama para cada animal) possui dois lados, cada lote fica de

um lado. O critério para a separação das vacas é a produção individual, sendo chamados de “lote de alta” e “lote de baixa”. O lote de alta é composto pelos animais com maior produção individual no momento e é ordenhado primeiro. Posteriormente, é ordenhado o lote de baixa. A cada semana são feitos os ajustes dos lotes, ou seja, troca-se alguma vaca de lote se necessário, levando em consideração a sua produção individual, o seu período de gestação e o tempo em lactação. Uma vez por mês efetua-se o controle leiteiro oficial na Granja, sendo este levado em consideração para as tomadas de decisão que venham a necessitar.

Essa divisão de lotes visa, além de uma maior organização do manejo, o fornecimento de alimento em quantidades adequadas, atendendo as necessidades de cada animal, ou seja, as vacas de maior produção necessitam de uma maior quantidade de alimento em relação às vacas que possuem uma baixa produção ou estão em final de lactação, pois as suas exigências nutricionais são menores.

Os alimentos que compõem a dieta diária das vacas em lactação são silagem de milho, feno, concentrado e, ou pasto verde. A silagem de milho e feno de azevém são feitos na própria granja. Já o resíduo de cervejaria e o concentrado são adquiridos. Conforme a época do ano, está disponível para as vacas de lactação o pastejo de forragens (pasto verde). No verão, o sorgo forrageiro (*Sorghum bicolor* (L.) Moench (*S. vulgare* Pers.)), no inverno e na primavera, a aveia preta (*Avena strigosa*) e o azevém (*Lolium multiflorum*).

O balanceamento e formulação da dieta destes animais é calculada por um profissional terceirizado especializado nesta área. O equipamento onde a mistura da dieta é efetuada é um vagão forrageiro com balança acoplada, o qual carrega a silagem, efetua a mistura dos demais alimentos que nele são adicionados e, por fim, faz o arraçamento das vacas, sendo este equipamento acoplado a tomada de potência e aos comandos hidráulicos de um trator. A ordem em que os alimentos eram adicionados é a seguinte: silagem de milho, resíduo de cervejaria, concentrado e feno. Mas quando se adiciona pasto verde, a ordem adotada passa a ser a seguinte: silagem de milho, resíduo de cervejaria, pasto verde, concentrado e feno.

A alimentação é efetuada da seguinte forma: toda a quantidade de volumoso é fornecida de uma vez só (toda a quantidade de silagem de milho, de resíduo de cervejaria, de feno de azevém e de forragem verde, quando esta é adicionada, são misturados e fornecidos aos animais). Já o concentrado é dividido em três alimentações: sendo uma pela manhã, após a ordenha; uma parte é mistura no vagão forrageiro (104 kg) junto com o volumoso no final da manhã, e a terceira parte no final da tarde, após a ordenha.

À medida que é concluída a ordenha no período da manhã, as fêmeas vão para o *free stall*, onde as vacas do lote de alta recebem 2 kg de concentrado e as vacas do lote de baixa recebem 1 kg de concentrado. Após todas terem comido suas porções, elas são soltas para o pastejo de forragem ou, se não tiver forragem disponível, vão para um piquete de recreação.

Durante o período em que as vacas estão fora do *free stall*, é efetuada a limpeza do piso do recinto, retirando todos os dejetos do piso de concreto - este piso possui frisas para evitar que as vacas escorreguem e caiam. Também se realiza a limpeza, desinfecção e organização das camas de maravalha e serragem, e retira-se os resíduos que estiverem presentes no cocho.

Após a realização destas atividades, o próximo trabalho consiste no preparo da alimentação, o que é feito em duas etapas no vagão forrageiro, uma mistura para cada lado do *free stall*. Feito isso, as vacas retornam ao recinto para se alimentarem e ali permanecem o restante do dia, só se retirando no final da tarde para a ordenha das 17h30 min.

A sala de ordenha é composta por uma ordenha tipo “espinha de peixe”, de dois lados, com capacidade de cinco vacas por lado (Figura 4). O sistema de ordenha é de fluxo fechado, com cinco conjuntos de ordenha.

Figura 4- Sala de Ordenha.



Fonte: Autor.

A alimentação da noite, ou seja, aquela após a ordenha do final da tarde é o volumoso que está no cocho e mais uma porção de concentrado, a qual é fornecido em cima do volumoso que ali está, repetindo a dieta do período da manhã: as vacas do lote de alta recebem 2 kg e as vacas do lote de baixa, 1 kg de concentrado. O volumoso que ainda está no cocho é o que foi fornecido no final da manhã e ainda sobrou.

Diariamente é acompanhada a formulação da alimentação das vacas, supervisionando, ajudando e verificando se está sendo executada de forma correta pelo empregado da granja. Outra tarefa realizada é o acompanhamento do arraçamento das vacas, verificando se estão

se alimentando de forma correta, ou seja, se consomem todo o alimento que lhes é colocado à disposição, além de observar se algum animal está com problemas clínicos.

A realização do estágio permitiu o acompanhamento, supervisão e auxílio de todas atividades descritas.

5.2 - Atividade 2. Alimentação das demais categorias animais

As demais categorias animais recebem alimentação no cocho uma vez por dia; no restante do tempo, ficam nos respectivos poteiros. A alimentação das terneiras e novilhas não prenhas e com prenhez recente é de 5 kg de resíduo de cervejaria juntamente com 1 kg de concentrado. Quando ocorre sobra de alimento no cocho das vacas em lactação, esse alimento é retirado pela manhã, enquanto as vacas estão fora do *free stall*, e o alimento que sobra é colocada à disposição destas novilhas e terneiras. Quando isso ocorre, se observa a quantidade de alimento que sobra das vacas e se analisa se precisa ou não acrescentar resíduo de cervejaria ou ração ou se é necessário retirar um dos dois alimentos ou ambos e só deixar a disposição dessas categorias o resto da alimentação das vacas em lactação.

Já as novilhas com uma prenhez acima de quatro meses ficam no mesmo poteiro das vacas no período seco. Estes animais recebem, uma vez por dia, 30 kg de silagem de milho juntamente com 200 g sal mineral. Ao realizar a alimentação dessas categorias, se faz a observação dos animais para verificar se estes estão em boas condições de saúde. Esta observação se efetua da seguinte maneira: entra-se no poteiro e olha-se todos os animais, observando se não há nenhuma alteração no úbere, se não há nenhum machucado e se não ocorreu algum aborto.

As terneiras até três meses de idade são aleitadas com quatro litros de leite diários durante os três primeiros meses de vida e, juntamente, recebem concentrado inicial e feno de azevém. Essa alimentação é realizada duas vezes ao dia, uma pela parte da manhã e outra no final da tarde, sendo o feno oferecido à vontade. Terneiras desmamadas até seis meses de idade recebem concentrado também duas vezes ao dia, sendo 1 kg pela parte da manhã e 1 kg no final da tarde; igualmente o feno é oferecido à vontade. Essas categorias ficam estabuladas durante todo o tempo.

Vacas e novilhas no período pré-parto recebem 4 kg diários de concentrado com 24% de proteína e com adição de sais aniônicos, além de feno à vontade e 30 kg diários de silagem de milho. Tanto a silagem de milho quanto a ração são fornecidas duas vezes ao dia, metade das quantidades pela manhã e a outra metade no entardecer do dia. Estes animais são

observados inúmeras vezes ao dia e até algumas durante a noite, por estarem em um período em que merecem muita atenção.

O cuidado pós-parto é efetuado com muita atenção. Aplica-se um protocolo de pós-parto, composto de aplicação intramuscular de cálcio e vitamínico. Estes animais, no pós-parto, são alocados no lote das vacas de alta produção.

Todas essas atividades foram realizadas, observadas e supervisionadas durante o período de estágio na Granja Tang.

5.3 - Atividade 3. Limpeza das instalações e suas peculiaridades

Essa atividade é efetuada diariamente, todas as manhãs depois do manejo das vacas. Trata-se de atividade de suma importância para manter a limpeza, organização do local e sobretudo a segurança sanitária do mesmo. Inicia-se pela limpeza do *free stall* após a saída das vacas para o pastejo. Os dejetos são retirados com um carrinho motorizado, em seguida é feito o repasse com um carrinho manual para uma melhor retirada dos dejetos. Também é utilizada vassoura de aço para efetuar a limpeza, para limpar os frisos do chão (que tem função de impedir que fique liso) e os frisos evidentes, resultando em menor risco de deslizamento dos animais.

Diariamente, é feita a limpeza ao redor do galpão antigo, que é a saída da sala de ordenha, a própria sala de ordenha, a sala de espera da ordenha, os demais recintos onde as terneiras e novilhas com até quatro meses de prenhez se alimentam e/ou ficam permanentemente. Além disso, o local onde as terneiras que são amamentadas e onde as terneiras de até seis meses de idade estão estabuladas recebe limpeza duas vezes ao dia.

As camas das vacas são de maravalha (Figura 5) e serragem e recebem uma atenção especial por terem peculiaridades específicas. Essas peculiaridades se devem ao fato de a cama poder ser um meio de contaminação de micro-organismos patogênicos causadores de doenças, especificamente de mastite. O manejo que se dá para a cama é o seguinte: pela manhã, após a saída das vacas do *free stall* para o pastejo, se retira o esterco presente nas camas e posteriormente se desinfeta com cal hidratada os locais onde se encontra umidade.

Depois de realizado os procedimentos citados anteriormente, é efetuado o emparelhamento da maravalha, de maneira que a cama fique sem buracos e/ou falhas de maravalha. Ao se retirar as vacas para a ordenha da tarde também se retira as possíveis fezes e maravalha molhada por urina.

Quando o volume de maravalha nas camas fica reduzido, ela é repostada. O procedimento que antecede a reposição da maravalha é a retirada das fezes e partes molhadas com urina, seguindo a desinfecção com cal virgem e após isso a maravalha é repostada.

As atividades de limpeza das instalações também foram acompanhadas durante a rotina de estágio.

Figura 5 – Vacas deitadas nas camas de maravalha arrumadas e limpas.



Fonte: Autor.

5.4 - Atividade 4. Execução dos protocolos de reprodução

A cada 28 dias, o médico veterinário responsável pela parte reprodutiva do rebanho comparece na fazenda. Com a sua presença são efetuados os toques, com ultrassonografia, para verificação de prenhez e para verificação de casos clínicos referentes às questões reprodutivas. Quando está no calendário agendado, também são feitas as vacinas reprodutivas no rebanho todo - rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR, herpesvírus bovino tipo 1), diarreia viral bovina (BVD) dos tipos 1 e 2, doença respiratória causada por IBR, BVD (tipos 1 e 2), parainfluenza tipo 3 (PI3) e vírus sincicial respiratório bovino (BRSV) e leptospirose (causada por *Leptospira canicola*, *L. grippotyphosa*, *L. hardjo*, *L. icterohaemorrhagiae* e *L. pomona*).

Este profissional prescreve os protocolos reprodutivos a serem realizados. Tendo recebido todas as explicações e os passos dos protocolos, com os medicamentos a serem aplicados, nos dias e horários pré-estabelecidos e a listagem das vacas a receberem os protocolos, eles são transcritos na agenda diária de execução de atividades da granja. A execução é efetuada seguindo todos os passos e procedimentos recebidos do responsável pela prescrição dos mesmos.

A execução correta destes protocolos é de relevância para o sucesso dos mesmos, além do que as observações dos cios também são de relevância para o seu sucesso, para prenhez ser

efetivada. Portanto, a responsabilidade pela correta execução da tarefa é uma das sérias e valorosas atribuições recebidas durante o estágio.

Outras atividades realizadas, observadas e supervisionadas durante o período de estágio incluíram o manejo e seleção de animais para participação em feiras, acompanhamento de inseminações artificiais, manejo clínico do rebanho, acompanhamento de partições, execução dos protocolos de secagem e pós-parto, análise de lista de previsão de partos (para que as secagens e entrada no pré-parto fossem efetivadas no período correto e identificando em quais os animais se deveria efetuar este procedimento) e vistoria das lavouras de milho e das pastagens.

6. DISCUSSÃO

A principal atividade realizada durante o estágio foi o manejo do plantel de vacas para produção leiteira. Todo este manejo, principalmente o nutricional e o de ajuste de lotes, se dava em função da curva de lactação e do período de gestação de cada vaca, o que está correto de acordo com o referencial técnico consultado, conforme se apresentou na revisão bibliográfica.

O conhecimento é fundamental para a adoção de técnicas de manejo que permitam ao animal expressar todo seu potencial genético e a análise da curva de lactação é um quesito primordial para atingir bons resultados com o rebanho leiteiro. Portanto, quando se fundamenta o manejo nesta curva de lactação de maneira adequada se está agindo de forma correta e ampliando as chances de sucesso.

O manejo nutricional é outra questão de fundamental importância na bovinocultura leiteira, considerando-se vital analisar a curva de lactação para definir adequadamente o manejo alimentar a ser adotado em cada situação e para a tomada de decisão em relação à troca de vacas do lote de alta produção para o lote de baixa produção.

Enfim, os procedimentos técnicos adotados na Granja Tang em termos do manejo, estão fundamentados nos princípios certos da curva de lactação.

Um fato importante do estágio foi à responsabilidade atribuída. Foi desafiadora, porém de importância grande para superar os desafios.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio realizado na Granja Tang atendeu minhas expectativas no que diz respeito à diversidade de atividades que o campo oferece. A receptividade dos proprietários e o ambiente acolhedor oportunizaram a sedimentação de conhecimentos, a interação com os proprietários, com o funcionário e com os profissionais que realizam atividades na Granja.

Tive a oportunidade de desenvolver diversas atividades, busquei otimizar o tempo no desenvolvimento das atividades e entender o porquê tal atividade é feita de tal maneira, dados às situações evidenciadas na equipe de trabalho. No decorrer desse período de estágio foram vivenciados alguns desafios que contribuíram para a minha formação acadêmica, como por exemplo, como lidar com colaboradores, situação que me levou a refletir sobre a melhor maneira para abordá-los e explicar as atividades.

Durante o estágio, assumi responsabilidades sobre a execução de determinadas atividades. Entendo que os desafios que me foram postos tiveram fundamental contribuição para a consolidação do meu conhecimento, permitindo assim que eu refletisse sobre diferentes situações e a melhor maneira de conduzi-las.

Os proprietários da Granja me supervisionaram, me auxiliaram e me propuseram ensinamentos que tiveram fundamental importância no meu aprendizado, porque ao mesmo tempo em que eles me davam autonomia para resolver problemas e tomar decisões, se colocavam à disposição para auxiliar nas dificuldades.

Sendo assim, tive o máximo de aproveitamento das oportunidades disponíveis no campo de estágio, explorei a oportunidade da melhor forma possível em busca de aprendizado e vivências de situações reais de manejo. Aproveitei a disponibilidade e o interesse dos proprietários em transmitir suas experiências e conhecimentos sobre a criação de gado leiteiro e o seu manejo diário, além das peculiaridades existentes neste sistema de criação, e encerro o presente trabalho com a certeza de que os objetivos iniciais foram atingidos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALI, T.E.; SCHAEFFER, L.R. Accounting for covariances among test day milk yields in dairy cows. **Canadian Journal of Animal Science**, Ottawa, v.67, p.637–644, 1987.

FERREIRA, A.G.T. **Estudo das curvas de lactação de vacas leiteiras do Sudoeste do Paraná: Comparação entre modelos empíricos e mecanicistas**. 2013. 65f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 2013. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/doisvizinhos/cursos/mestrados-doutorados/Ofertados-neste-Campus/mestrado-em-zootecnia/dissertacoes-e-teses/2013/DV_PPGZOO_M_FerreiraAbilioGalvoTrindade_2013.pdf2.pdf>. Acesso em: 18 ago 2016.

GENGLER, N. 1996. Persistency of lactation yields: A review. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON GENETIC IMPROVEMENT OF FUNCTIONAL TRAITS IN CATTLE, INTERBULL BULLETIN, 12, 1996, Bélgica, **Proceedings**...Bélgica: Gembloux, 1996. p. 87 - 96. Disponível em: <https://journal.interbull.org/index.php/ib/article/viewFile/254/254>. Acesso em: 18 ago 2016.

GONÇALVES, T. M. **Estudo da curva de lactação de vacas da raça gir**. 1994. 66f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1994.

GROSSMAN, M.; HARTZ, S.M.; KOOPS, W.P. Persistency of lactation yield: A novel approach. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.82, n.10, p.2192-2197, 1999.

PAPAJCSIK, I.A.; BODERO, J. Modeling lactation curves of Friesian cow in a subtropical climate. **Animal Production**, Melbourne, v. 47, p. 201-207, 1988.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FARROUPILHA; 2016. Disponível em: <<http://farroupilha.rs.gov.br/novo/>>. Acesso em: 20 jul 2016.

PONTE, R.A.V. **Estimação da função produção e rendimento de leite por animal aplicação da função gama incompleta à Ilha de São Miguel**. 2009. 68 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Ciências Empresariais, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 2009.

RIES, J.E.; BITTENCOURT, S.L.; **Relatório Socioeconômico da Cadeia Produtiva do Leite no Rio Grande do Sul**, p. 25, Porto Alegre, 2015.

SIGNORETTI, R.D. **Manejo Nutricional de Vacas Leiteiras em Produção**. Jaboticabal: COAN (Consultoria Avançada em Pecuária). 2010. 4p. (Artigo Técnico). Disponível em: <<http://www.coanconsultoria.com.br/noticias.asp?id=102>>. Acesso em: 15 ago 2016.

TEKERLI, M. et al. Factors Affecting the Shape of Lactation Curves of Holstein Cows from the Balikesir Province of Turkey. **Journal of Dairy Science**, Champaign, v.83, p.1381-1386, 2000.

YADAV, M.C.; KATPATAL, B.C.; KAVSHIK, S.N. Components of gamma type function of a lactation curve, and factors affecting them in Haryana and its Friesian crosse. **Indian Journal of Animal Science**, New Delhi, v. 49, n. 9, p.502-505, 1977

WOOD, P.D.P. Algebraic model of the lactation curve in cattle. **Nature**, Boston, v. 216, p. 164-165, 1967. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1038/216164a0>. Acesso em: 20 ago 2016.

9. ANEXOS

ANEXO A - Localização do Município de Farroupilha dentro do Estado do Rio Grande do Sul



Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Farroupilha>

ANEXO B - Ofício

É com muita alegria que a Associação Brasileira de Criadores de Bovinos da Raça Holandesa confere a,

ORLANDO, MARCOS E ITAMAR TANG - GRANJA
TANG - FARROUPILHA - RS

O TITULO NACIONAL DE “CRIADOR SUPREMO” DO ANO DE 2015.

No período de 2006 a 2015, com 52(cinquenta e duas)
vacas de criação própria, foram obtidas:

- Produção média de 12109,6 litros de Leite em 305
Dias.
- A classificação média de 87,4 pontos por
Conformação Morfológica.

A conquista do título de 2015, atendendo as rigorosas
normas do Programa Criador Supremo, faz do Rebanho
“TANG” um exemplo em performance zootécnico por
produção e tipo.

Nossas sinceras congratulações por este resultado.

Atenciosamente

João Guilherme Rocha Loures Brenner

Diretor Presidente da ABCBRH

Fonte: Marcos Tang, 2015.