

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
UDESC OESTE
CURSO DE ZOOTECNIA

JONATHAN E SÁ

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO
INIA - INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGROPECUÁRIA DO
URUGUAI

CHAPECÓ/SC
2016

JONATHAN E SÁ

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO
INIA - INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGROPECUÁRIA DO
URUGUAI

Relatório Final do Estágio de Conclusão de
Curso apresentado ao Curso de Zootecnia
como requisito parcial para obtenção do grau
de Bacharel em Zootecnia

Orientador: Prof. Dr. Diego de Córdova Cucco

CHAPECÓ/SC

2016

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGROPECUÁRIA – LA
ESTANZUELA – URUGUAI**

Relatório de estágio supervisionado de conclusão de curso do curso de zootecnia apresentado à Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Banca examinadora:

Orientador: _____

Prof. Dr. Diego de Córdova Cucco

Membro: _____

Prof. Dra. Aline Zampar

Membro: _____

Zootec. João Carlos Dal Pivo

Aprovado em ...

07, 11, 16

CHAPECÓ,

2016

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus e a Nossa Senhora de Aparecida, o grande criador e a padroeira do meu país, a qual sou devoto diante de tantas grandezas que ela me proporcionou durante a vida.

Aos meus pais, Paulo César e Sá e Rosilene Aparecida Passoni e Sá. São dois guerreiros que além de me concederem o dom da vida nunca se rebaixaram para as dificuldades e pedras em seu caminho. Ao contrário, as recolheram e hoje continuam a construir seu castelo com dignidade e simplicidade.

A minha namorada, Camila Marangoni, e sua família. São pessoas agraciadas que vieram com a maior conquista da minha vida. Obrigado por toda ajuda, paciência, hospitalidade e conforto nestes tempos que fiquei longe de minha casa.

Aos meus tios e tias, Aldrei Passoni, Marcia Masetto Passoni e Irene Aparecida Sá Affolter. Educadores e incentivadores os quais me ensinaram lições desde meus primordiais anos escolares e tiveram fundamental importância para a realização desta etapa, seja financeira ou motivacional. Obrigado e parabéns pelas personalidades que são, pois a nossa pátria só melhora graças a vocês.

Ao meu orientador, professor e amigo Diego de Córdova Cucco. Um profissional que não tolera mediocridade e pelo contrário sempre nos exigiu ao máximo. Obrigado pelos ensinamentos, conselhos e pela motivação. Graças a profissionais como você a pecuária catarinense estará sempre em boas mãos.

Ao Zootecnista e amigo João Carlos Dal Pivo pela indicação ao Instituto. Um amigo e profissional que sempre admirei, tanto pela conduta ética quanto pela pessoa que sempre mostrou ser.

Ao Instituto Nacional de Investigação Agropecuária do Uruguai (INIA La Estanzuela), estação experimental Dr. Alberto Berguer. Em nome do meu supervisor, o pesquisador Alejandro Mendoza, agradeço a toda a Unidade de Leiteria pelo tempo dedicado ao meu estágio e pelas amizades construídas durante esta etapa.

Por fim a todos os amigos que desejaram seu apoio e suas valiosas ajudas durante os três meses no Uruguai. Também as amizades construídas no Inia La Estanzuela, as quais desejo conserva-las durante toda a vida.

RESUMO

O Uruguai se destaca pela produtividade e qualidade do leite produzido, além de ter grande influência mundial devido sua importância como exportador. O Instituto Nacional de Investigação Agropecuária (INIA) tem importante influência neste setor por ser responsável em desenvolver técnicas e produtos que facilitem a atividade e a sustentabilidade do produtor de leite uruguaio. A Unidade de Leiteria do Diretório La Estanzuela – Estação Experimental Dr. Alberto Boerger – está localizada no Departamento de Colônia, a 180 km de Montevideu. Atualmente possui 215 hectares e 509 bovinos destinados a pesquisa. O objetivo do estágio foi de realizar e conhecer as práticas do sistema de produção dos bovinos de leite no Uruguai, além de acompanhar os manejos diários, alimentar, sanitário e de forragem que a unidade utiliza. Acompanhar os cuidados com as vacas em período de transição, fases de lactação, cria e recria também eram almejados. Além dos objetivos voltados a agropecuária também se buscou o conhecimento de uma nova cultura para um crescimento pessoal e profissional. O estágio contribuiu com a possibilidade de poder associar os conteúdos teóricos adquiridos durante a graduação, com a prática de manejo do dia a dia de uma propriedade leiteira. Apesar de ter sido realizado em outro país, a semelhança na produção com o sistema sul brasileiro de produção de leite a pasto era evidente. Os objetivos foram atingidos e além da experiência adquirida na parte agropecuária pôde-se aprender muito com a cultura, idioma e estilo de vida do povo uruguaio, o que fortaleceu o crescimento profissional e pessoal.

Palavras-chave: Bovinocultura de Leite, Pesquisa, Produção de Leite, Uruguai

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 01: Rebanho da unidade de leiteria.....	14
Figura 01: Visor individual e visor coletivo.....	15
Figura 02: Vacas no curral de espera.....	16
Quadro 02: Rotação de culturas.....	20
Figura 03: Estimativa de produção de pasto.....	21
Figura 04: Piquete pré-parto.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Estratégia alimentar das vacas em lactação.....	22
Tabela 02: Dieta pré-parto.....	24
Tabela 03: Ração bezerras.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS

CEPA – Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola

DICOSE – División Contralor de Semovientes

DIEA – Area de Estadística Agropecuária

ECC – Escore de Condição Corporal

INALE – Instituto de la Leche

INIA – Instituto Nacional de Investigación Agropecuária

MS – Matéria Seca

OMS – Organização Mundial da Saúde

PV – Peso Vivo

TMR – Ração Totalmente Misturada

UFC – Unidade Formadora de Colônia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo Geral	11
2.2 Objetivos Específicos	11
3. REPUBLICA ORIENTAL DO URUGUAI	11
4. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGROPECUÁRIA.....	13
4.1 Estação Experimental Alberto Boerger – La Estanzuela.....	13
4.2 Unidade de Leiteria	14
4.2.1 Estrutura e Manejo de Ordenha	15
4.2.2 Sistema de Produção e Qualidade do Leite	17
4.2.3 Divisão dos lotes	17
4.2.3 Alimentação das Vacas em Lactação.....	19
4.2.4 Reprodução e Estação de Monta	22
4.2.5 Pré-Parto	23
4.2.6 Manejo de Bezerras	25
5. CONCLUSÃO.....	28
6. REFERÊNCIAS.....	29

1. INTRODUÇÃO

O continente americano produziu 185,9 bilhões de quilos de leite em 2013 e é o terceiro maior produtor do mundo, atrás do continente asiático e europeu. O Uruguai tem forte participação nas exportações de produtos lácteos, é o oitavo maior exportador do mundo e o segundo maior exportador do continente Americano com 1.180 bilhões de quilos exportados (CEPA, 2013). A República Oriental do Uruguai é um dos países que compõe a América do Sul, faz fronteira com Brasil e a Argentina. Possui em torno de 3,5 milhões de habitantes, em que mais de 50% deste montante reside na capital Montevideú.

Sua economia é estável e está praticamente toda voltada ao setor agropecuário. De acordo com as informações da Transparência Internacional (2013) o Uruguai é o 19º país menos corrupto do mundo e o primeiro país da América do Sul a aparecer no ranking mundial, o que atrai investidores e fortalece os negócios locais (TRANSPARENCY, 2013).

A pecuária é responsável por 47,4% de toda a produção agropecuária do Uruguai, que tem como principal atividade a bovinocultura de corte, à qual destina 40% da sua superfície agrária a essa atividade. Atualmente são 41.795 estabelecimentos especializados na produção de corte (DICOSE, 2014). A bovinocultura de leite usa 334 mil hectares da área agrária, o que corresponde a apenas 2% do total. Segundo o DICOSE (2014) são 4.341 estabelecimentos especializados em produção de leite.

O INIA é uma instituição pública privada mantida pelos impostos pagos pelo produtor, descontados na hora da venda do leite. Estes impostos são convertidos em pesquisa, desenvolvimento de produtos e técnicas que posteriormente serão utilizadas pelos produtores e pelas indústrias beneficiadoras de leite.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Conhecer e realizar as práticas adotadas no sistema de criação de bovinos de leite do Uruguai.

2.2 Objetivos Específicos

- Acompanhar e realizar os manejos diários nas diferentes categorias animais da produção de leite;
- Estimar o consumo alimentar e a oferta de alimentos aos animais;
- Acompanhar o comportamento e sanidade dos animais em lactação e em pré-parto;
- Conhecer o sistema de produção de forragem utilizado no sistema de criação uruguaio;
- Adquirir novas técnicas de produção que possam ser utilizadas no sistema brasileiro de produção de leite;

3. REPUBLICA ORIENTAL DO URUGUAI

Localizado em uma zona subtropical temperada o Uruguai está rodeado pelo Oceano Atlântico, Rio da Prata e Rio Uruguai. Possui um território de 176.215 km², uma área menor que a do estado brasileiro do Rio Grande do Sul (281.748 km²). A temperatura média no inverno é de 12,9°C e no verão 22,6°C, com uma precipitação acumulada de 1.200 a 1.600mm.

Como se trata de um país com um território pequeno, a intensificação da produção aliada à qualidade dos produtos torna-se uma medida necessária para que o país seja economicamente competitivo. Devido qualidade dos solos do sul, a maioria dos produtores de leite uruguaio situa-se nesta região, pois tem condições de produzirem pastagens de qualidade, o que é fundamental para a lucratividade do setor leiteiro.

Nos últimos anos a produção de leite tem sido o setor mais dinâmico da agropecuária uruguaia. São 2,9 mil produtores que encaminham o leite para a indústria e 1,4 mil produtores que industrializam e/ou elaboram queijos artesanais em suas propriedades. O produtor uruguaio tem em média 210 hectares, sendo que 50% dos mesmos possuem menos de 100 hectares. De acordo com o Instituto Nacional do Leite (INALE) cada produtor de leite possui em média 120 vacas, somando aquelas em lactação e em período seco.

Dos 2,24 bilhões de litros de leite produzidos anualmente, 70% é destinado a exportação e apenas 30% fica retido para consumo interno (INALE, 2014). O consumo de leite per capita no Uruguai, incluindo produtos lácteos, é de 242 litros de leite por ano, sendo que a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) é de 220 litros per capita (DIEA, 2015).

De acordo com o Ministério de Ganadería, Agricultura y Pesca (2015) a movimentação financeira através da exportação total de produtos uruguaio em 2014 foi de US\$ 9.163 milhões, sendo que a agropecuária colaborou com US\$ 6.949 milhões. Entre os produtos mais exportados encontram-se os lácteos (3º lugar) com uma colaboração de US\$ 817 milhões, atrás dos produtos agrícolas (US\$ 2.677 milhões) e de carnes e animais vivos (US\$ 1.740).

Conhecido mundialmente pela sua qualidade, 90% do leite uruguaio chega à indústria com menos de 50.000 unidades formadoras de colônia (UFC/ml) e 82% cumpre o limite internacional de manter o leite com menos de 400.000 células somáticas/ml (INALE, 2014). O rebanho uruguaio de leite possui 772 mil cabeças com predominância da raça Holandês (83%) que produzem em média 5.270 litros/vaca/ano (DIEA, 2015).

Dados disponibilizados pela Clínica do Leite (2016) mostram que no Brasil 40% dos produtores possui menos de 100.000 UFC/ml e 48% possui menos de 400.000 células somáticas/ml. Isso remete a urgência de buscarmos o aperfeiçoamento das unidades de produção de leite quanto à qualidade do produto comercializado para a indústria, tanto pela relevância econômica quanto pela ética em se produzir alimentos.

4. INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGROPECUÁRIA

O Instituto Nacional de Investigação Agropecuária (INIA) foi fundado no Departamento de Colônia em 1989, através da lei Nº 16.065, como uma pessoa jurídica de direito público não estatal, que pode estabelecer dependências em qualquer local do território nacional (URUGUAI, 1989). A missão do INIA é gerar e adaptar conhecimentos e tecnologias para contribuir com o desenvolvimento sustentável do setor agropecuário e do país, que leva em conta as políticas do estado, a inclusão social e a demanda dos mercados e dos consumidores (INIA, 2016).

São cinco escritórios regionais de pesquisa: La Estanzuela (Departamento de Colônia), Las Brujas (Departamento de Canelones), Salto Grande (Departamento de Salto), Tacuarembó (Departamento de Tacuarembó) e Treinta y Três (Departamento de Trinta e Três).

Os programas nacionais de pesquisa são divididos por cadeias de valor e por áreas estratégicas. A primeira envolve os cultivos de sequeiro ou de planaltos e a produção de arroz, carne, lã, madeira, frutas, verduras e leite. Já as áreas estratégicas são: produção familiar, sustentabilidade ambiental, pastagens e forragens.

4.1 Estação Experimental Alberto Boerger – La Estanzuela

O centro de investigação *La Estanzuela* está situado no *Pueblo* de Semillero, (Ruta 50, km. 11) localizado no Departamento de Colônia, a 180 km da capital Montevideu e a 25 km de Colônia do Sacramento (coordenadas 34º 20' 23,72" S – 57º 41' 39,48 O). A atuação do instituto contribui com nove departamentos uruguaios, os quais possuem mais de um terço do total das empresas agropecuárias e metade das cooperativas do país.

Apesar de o INIA ter sido fundado no ano de 1989, o diretório regional La Estanzuela tem sua fundação ainda no ano de 1914 com o pesquisador alemão Dr. Alberto Boerger o qual atualmente é homenageado com o nome da estação experimental. O comprometimento científico de Boerger era avançar no melhoramento de cultivares e produção de sementes básicas, sendo que a principal

cultura utilizada para pesquisa era o trigo, devido a deficiência produtiva que o Uruguai possuía nesta época e a importância desta cultura para uma população extremamente ligada ao pão. A partir dos anos 60 iniciaram-se pesquisas com produção animal.

As pesquisas atuais estão dirigidas a produzir e difundir tecnologias para sistemas de produção agrícola, agrícolas/pecuários de leite e carne, vinculados aos solos de maior potencial produtivo do país.

A estação experimental possui 1200 hectares de área, sendo dividida em três unidades: *del lago*, *lecheria* e *ovinos*. São seis laboratórios de análises e tecnologia, sendo que três deles oferecem serviços a clientes externos (solos, qualidade de leite e nutrição animal).

4.2 Unidade de Leiteria

A unidade experimental de leiteria (*Unidad de Lecheria*) do INIA La Estanzuela possui um quadro técnico de quatro pesquisadores, entre Engenheiros Agrônomos (03) e Médicos Veterinários (01), além de um Técnico em Agropecuária, Marcelo Pla, que atua como auxiliar de pesquisa e coordenador da parte prática da unidade. Durante o período de estágio o coordenador da unidade era o pesquisador Dr. Santiago Fariña que atuava junto aos pesquisadores Dr. Alejandro La Mana, Alejandro Mendoza e Tatiana Morales. O corpo funcional da unidade possuía 11 funcionários, dez deles permanentes e um temporário. Cada funcionário era responsável por um setor da unidade e a carga horária era de oito horas diárias.

A área destinada à produção e pesquisas com leite era de 215 hectares, porém a superfície efetivamente utilizada para produção de leite era de 184 hectares o que remete uma lotação de 1,38 vacas/ha. A unidade possuía ao todo 509 bovinos separados nas diversas categorias, como pode ser observado no Quadro 01.

Quadro 01. Rebanho da unidade de leiteria

Categoria	Número de Animais	Percentual (%)
Vacas em Ordenha	255	50
Novilhas Prenhes	102	20
Novilhas 1 a 2 anos	65	12,8
Bezerras	87	17,2

O rebanho era totalmente composto por vacas da raça Holandês. Todas as vacas em lactação recebiam um colar acoplado a um chip, o qual colhia todas as informações do estágio do animal e movimentação diária no campo, sendo que as informações eram descarregadas assim que as mesmas entravam na ordenha pelo sistema Dairy Plan®.

4.2.1 Estrutura e Manejo de Ordenha

Eram realizadas duas ordenhas diárias por três funcionários que se alternavam durante o mês. O manejo iniciava por volta das 4h30m e 14h30m com uma duração média de duas horas por ordenha. A sala de ordenha é no modelo espinha de peixe com fosso e possuía 22 postos de ordenha. Conforme demonstra a figura 01, cada posto de ordenha tinha um visor individual que informava a quantidade de leite ordenhado, tempo do animal em ordenha, condutividade elétrica do leite, dados do animal (dias prenhe, dias em lactação, código do colar, dias inseminada) e situação do animal (início de lactação, inseminada, prenhe, vazia).

Na ordenha, como já descrito, as vacas são identificadas ao entrar e o sistema de controle Dairy Plan® era acionado individualmente. Este sistema inicialmente cita o número de identificação da vaca e a posição que a mesma será ordenhada, caso a mesma estiver em tratamento com algum antibiótico, um aviso exclusivo era acionado como alerta para se separar o leite do animal. Além deste visor individual, um visor coletivo de 42 polegadas na extremidade frontal do fosso transmitia a informação de qual vaca estava em cada posto de ordenha. Além disso, servia para demonstração individual da condutividade elétrica do leite estava alterada na ultima ordenha, se a mesma estava com suspeita de cio e qual foi o último antibiótico usado no tratamento de mastite (Figura 01).



Figura 01. Visor individual (a) e visor coletivo (b).

Fonte: Autor (2016)

A única medida profilática antes ordenha é a lavagem dos tetos com água corrente, sem a realização de uma secagem e da prática do pré-dipping com solução antisséptica. Apesar da ausência destas medidas recomendadas em nossos sistemas do Brasil, a unidade contava com uma contagem bacteriana média de quatro mil unidades formadoras de colônias (UFC) no mês de setembro. Após a ordenha os tetos são imersos em solução de iodo (7%) e as vacas vão para um curral de espera (Figura 02).



Figura 02. Vacas no curral de espera

Fonte: Autor (2016)

A detecção de mastites era realizada pelos ordenhadores com a ajuda do sistema leitor da condutividade elétrica do leite, ou seja, se a vaca fosse notada duas ou mais ordenhas com a condutividade elétrica do leite elevada, era realizado

o California Mastitis Test – CMT para confirmação da enfermidade. Em casos positivos, as vacas com mastite eram ordenhadas com um conjunto de ordenha exclusivo, para evitar que o rebanho sadio fosse infectado através de resíduos bacterianos nos materiais de ordenha e nunca se repetia o mesmo antibiótico de tratamento na mesma vaca. Cada vaca tem três chances de curar-se da enfermidade (com três antibióticos diferentes). No caso de um único quarto continuar infectado, o mesmo era secado e os demais seguiam em ordenha. Já no caso de mais de um quarto mamário continuar com mastite, a vaca era imediatamente descartada.

4.2.2 Sistema de Produção e Qualidade do Leite

A unidade de leiteria utilizava o pasto como principal alimento e elemento chave na hora de tomar decisões. Mensalmente era realizada a análise qualitativa do leite, com o objetivo de pesquisa e monitoramento do plantel. Além do teste particular, o laticínio responsável pela coleta do leite na unidade também realiza teste diário de percentagem de gordura, proteína, lactose e contagem células somáticas já que a forma de pagamento neste país é por qualidade (kg de sólidos).

Em 2015 a unidade de leiteria produziu 1.924.700 litros de leite, ou 5.273,15 litros por dia, com uma produção de 10.460 litros por hectare e com uma produção de 6.899 litros por vaca. A gordura se estabeleceu em uma média de 3,69%, a proteína em 3,25% e a quantidade de células somáticas média foi de 284.142 células/ml.

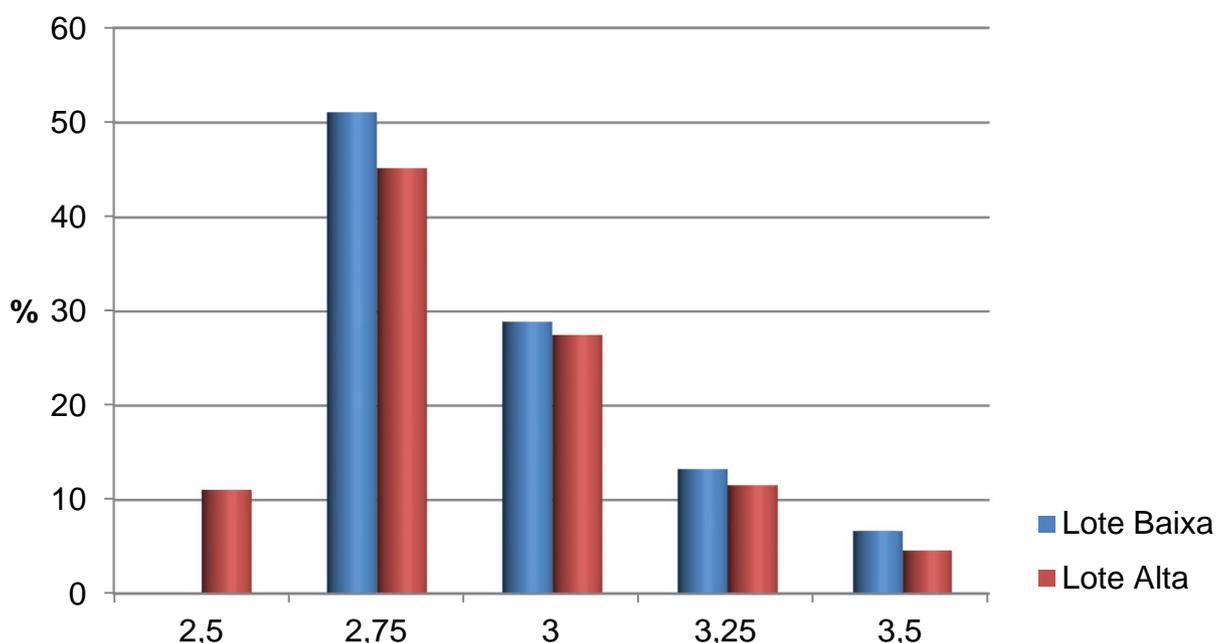
Em setembro de 2016, mês que se caracteriza pela saída do inverno e início da primavera, iniciou a maior produção de massa verde das pastagens, a unidade estava com uma produção média de 30 litros/vaca/dia com uma porcentagem de gordura de 4,13% e de proteína em 3,11%, além de uma quantidade média de células somáticas em 192 mil células/ml.

4.2.3 Divisão dos lotes

As vacas em lactação eram divididas em dois lotes de acordo com seus dias de lactação. O primeiro lote é classificado como lote de alta produção (lote nove), representado pelas vacas entre o primeiro até os 130 a 150 dias em lactação e se

diferenciavam por possuir um turno de pastoreio (diurno) e outro de alimentação com Ração Totalmente Misturada (noturno). Em setembro o lote de alta estava com uma média de 47 dias em lactação (DEL) e uma produção de 36 litros/vaca/dia. Como mostra o Gráfico 01, neste lote a maioria dos animais encontra-se com Escore de Condição Corporal (ECC) em 2,75 (45,2%) variando de 2,5 (11%) a 3,5 (4%).

Gráfico 01. Percentual de vacas do rebanho conforme o escore de condição corporal.

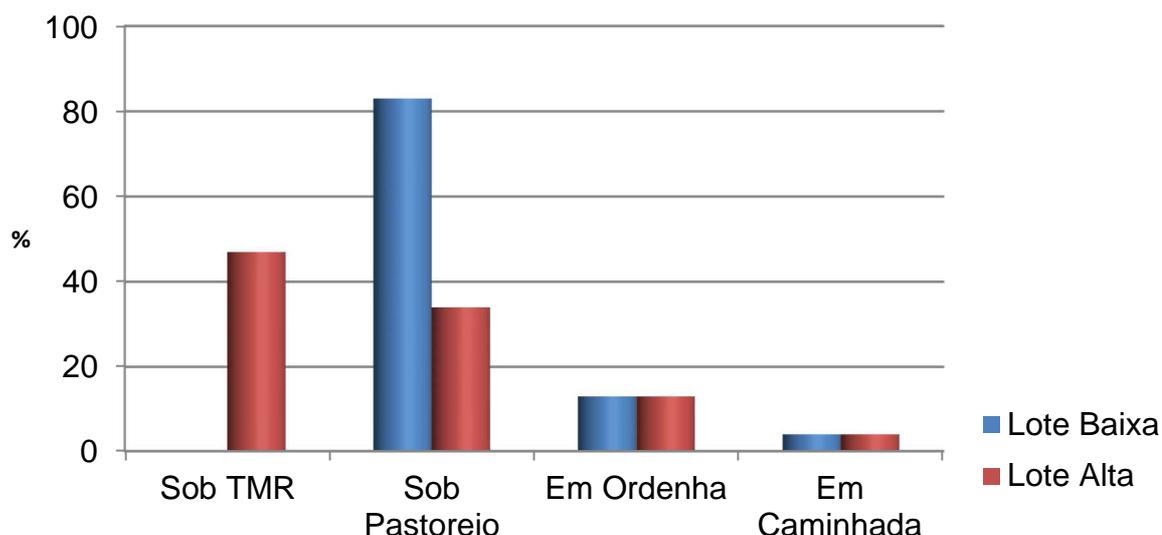


Fonte: Autor

Acredita-se que a vaca pode perder até 0,5 em ECC após o parto e por isso podemos considerar normal encontrarmos a maioria das mesmas com escore abaixo de três. Apesar de um pequeno número de vacas que possuía escore 2,5 a maioria das vacas chegava a um escore ideal ao parto (3,25 a 3,5).

O lote de alta produção passa 34% do seu tempo em pastagem e 47,5% no piquete noturno com a disponibilidade de TMR. Os outros 13,8% do dia as vacas ficam em ordenha e 4,2% do tempo em caminhada (Gráfico 02).

Gráfico 02. Uso do tempo.



Fonte: Autor

O segundo lote, conhecido como lote de baixa (lote três), era representado pelas vacas com 150 dias em lactação até a secagem e era caracterizado por dois turnos de pastoreio. Em setembro este lote estava com um DEL de 280 e uma produção média de 24 litros/vaca/dia. A maioria das vacas do lote (51%) tinha o ECC em 2,75, sendo que nenhuma apresentou escore abaixo deste, e 20% dos animais alcançou os escores ideais de parto de 3,25 e 3,5 (Gráfico 01).

O lote de baixa passa mais tempo em pastoreio (83,6%) devido sua estratégia alimentar ser distinta do primeiro lote. O tempo em ordenha e em caminhada são semelhantes aos do lote de alta, 12,5% e 3,82% respectivamente (Gráfico 02).

4.2.3 Alimentação das Vacas em Lactação

4.2.3.1 Amostra e manejo de pastagem

As pastagens utilizadas na unidade variavam entre gramíneas e leguminosas anuais e perenes. A mescla de espécies perenes, conhecida como pradera, é composta por: alfafa (*Mendicago sativa*), trevo branco (*Trifolium repens*), dactylis (*Dactylis glomerata*) e/ou festuca (*Festuca arundinacea*). A pradera é utilizada durante três anos e meio, sendo que se bem manejada pode durar até cinco anos em pastejo, era utilizada uma adubação regular e uma pressão de pastejo

1ª avaliação 2ª avaliação 3ª avaliação

adequada. Após a utilização da pradera era feito uma rotação com gramínea de verão, gramínea de inverno e milho (quadro 02).

Quadro 02. Rotação de culturas.

Ano 01	Ano 02	Ano 03	Ano 04	Ano 05	Ano 06
Pradera	Pradera	Pradera	Pradera/ Sorgo	Avezém/ Milho	Aveia/ Milho

No verão, além da alfafa e da pradera, utilizavam a gramínea anual Sorgo (*Sorghum sudanense*) e em algumas áreas também era cultivado milho (*Zea mais*) para produção de silagem. No inverno era feita a rotação com uma estação de azevém (*Lolium multiflorum*) e outra de aveia (*Avena sativa*).

Para estimativa da produção e consumo de pastagem cortava-se 0,25m² de forragem a um centímetro de altura do solo, em dez pontos da parcela de pastoreio, um dia antes de as vacas entrarem na parcela. Após o dia de pastejo cortava-se o remanente em quinze pontos com a mesma área de 0,25m² (figura 03). Após a coleta de ambas amostras era feita a determinação da matéria seca.



Figura 03. Estimativa de produção e consumo de forragem

Fonte: Autor (2016)

Após três repetições chegamos ao resultado de que o lote de alta produção (lote 09) estava consumindo em média 7,9 kg.MS de pastagem. Não se pode

estimar a quantidade real de pasto que os animais do lote de baixa produção (lote 03) estavam consumindo, pois uma estratégia de corte mecânico da pastagem antes da entrada das vacas no pastoreio estava sendo testada pelo instituto.

4.2.3.2 Ração Totalmente Misturada (TMR) e Concentrado

A confecção, a mistura e o fornecimento da TMR eram feitos em 90 minutos durante o período da manhã, sendo que deste total, 20 minutos era o tempo médio de mistura dos alimentos. Os alimentos da TMR eram: feno, silagem de milho, sal, canola peletizada e grão úmido de milho que eram carregados nesta mesma ordem.

Era realizado semanalmente a avaliação da fibra fisicamente efetiva da TMR através do método de *Penn State Forage*, que consiste na movimentação de três caixas sobrepostas, estilo peneira, que tem o diâmetro de seus furos de maneira decrescente sob sentido vertical (19 e 8mm). Para o teste utilizava-se um quilograma de TMR. De acordo com Heinrichs (1996) a porcentagem retida nas bandejas deve ser de 6 a 10% (bandeja superior, >19mm), 30 a 50% (bandeja media 8-19mm) e 40-60% (bandeja inferior, <8mm).

A TMR ofertada pela unidade de leiteria continha como alimentos a média foi de 16,8%, 49,8% e 33,4% respectivamente, o que demonstra que a dieta das vacas está com a fibra fisicamente efetiva acima do limite de acordo com as recomendações de Heinrichs (1996).

As vacas recebiam um concentrado como suplementação na sala de ordenha. A estimativa era que o lote de alta produção ingerisse 4 kg de concentrado/dia e o lote três 8 kg de concentrado por dia, porém os comedouros existentes eram adaptados de sistema de criação de frangos e por isso não possuíam uma precisão devido o concentrado utilizado ser na forma peletizada.

Em uma análise realizada para estimativa do consumo, percebemos que do lado direito da sala de ordenha estava sendo fornecida uma média de 4,8 kg (lote nove) e 9,6 kg (lote três) de concentrado e no lado esquerdo da sala uma media de 4,2 kg e 8,4 kg para cada lote respectivamente.

Indica-se que uma regulagem semanal dos comedouros devido a heterogeneidade encontrada no fornecimento, pois o acúmulo de concentrado em

um comedouro pode ser ingerido por um animal e este pode sofrer com distúrbios metabólicos envolvidos com a taxa de ingestão de concentrado (acidose).

Como o tempo de ordenha do lote três era menor, pela menor quantidade de leite que as vacas produziam, e a quantidade de concentrado a ser consumida era elevada, notamos que para este lote havia sobras de ração significativas em alguns momentos da ordenha, tendo vacas que deixavam até 1,2 kg de sobras.

A Tabela 01 representa a estratégia alimentar de cada lote, sendo que ambas são ajustadas conforme se encontra a oferta de forragem. Em setembro/2016 estimava-se que o consumo do lote nove devesse ser de 07 kg MS/vaca/dia (01 turno de pastoreio) e do lote três de 12 kg.MS/vaca/dia (02 turnos de pastoreio).

Tabela 01. Estratégia alimentar das vacas em lactação

Alimento	Lote Baixa Produção (Kg.MS)	Lote Alta Produção (Kg.MS)
Concentrado	7,93	4
Pastagem	12	7,9
Silagem de Milho	-	15,39
Feno	-	1,51
Canola Peletizada	-	2,48
Grão Umido de Milho	-	4,3
Sal	-	0,19
Total	19,93	23,8

4.2.4 Reprodução e Estação de Monta

A maioria dos produtores de leite uruguaiois procura obter as parições das vacas em duas épocas: outono e primavera devido ao maior crescimento de pasto nestas estações. A concentração de patos no inverno também é interessante, devido o preço pago ao produtor ser maior nesta estação.

No Inia La Estanzuela as parições iniciaram em 14 de março de 2016 até 07 de setembro. Aconteceram 239 partos durante este período sendo que 138 eram machos e 101 fêmeas. Na estação Outonal 41% das vacas pariram e 59% dos partos ocorreram durante o inverno.

De acordo com Encarnação e Sereno (2003) a estação de acasalamento deve ser feita visando fatores interferentes como a região de execução, sistema de produção, categoria animal, disponibilidade e qualidade da forragem.

Os índices reprodutivos resultam diretamente na eficiência e na rentabilidade do setor leiteiro. De acordo com Wiltbank et al. (2006) as vacas da raça Holandês que possuem uma alta produção, demonstram sinais de cio por menos tempo devido ao aumento na quantidade de estradiol metabolizado pelo fígado.

Nevez et al. (2010) alertam para as perdas gestacionais causadas por estresse calórico no dia do estro. Este fator pode ser minimizado pela utilização da transferência de embriões, uma biotecnologia ainda difícil de ser implementada em alguns sistemas.

4.2.5 Pré-Parto

Este período corresponde teoricamente ao início do período de transição da vaca ou às últimas três semanas que antecedem o parto. Segundo Dubuc et al. (2010) esta fase provoca diversas alterações no animal, desde anatômicas, fisiológicas, hormonais até metabólicas.

O manejo do pré-parto do *Inia La Estanzuela* é dividido em dois momentos, sendo que o primeiro vai dos 21 aos 10 dias antes do parto (Piquete L2) e o segundo dos 10 dias até a data prevista do mesmo (Piquete L1). Esta divisão proporcionada um maior cuidado com os animais no período em que se antecede o parto e não acumula muitos animais em um mesmo local.

Os piquetes destinados a este período possuíam uma área de sombra artificial, dois bebedouros de 0,30x2m e cinco comedouros de 1x3,3m em cada um dos piquetes (Figura 04).



Figura 04. Piquete e vacas pré-parto

Fonte: Autor (2016)

Para minimizar estes problemas se devem tomar cuidados com algumas condições básicas como espaço de comedouro ideal (para evitar a competitividade) e qualidade da dieta. Os piquetes possuíam 16,5 metros lineares com uma quantidade que nunca superava 20 vacas por piquete, o que não promovia uma competitividade entre os animais. A dieta era composta por TMR (Tabela 02) e feno de alfafa.

Tabela 02. Dieta pré-parto

Alimento	Quantidade (Kg)
Silagem de Milho	18
Grão Umido de Milho	2
Canola Peletizada	1,2
Ureia	0,050
Carbonato de Cálcio	0,060
Bicarbonato de Cálcio	0,120
Sal Aniônico	0,160
Total	21,59
Matéria Seca (MS)	30%
Total em KG da MS	6,47

A diminuição na ingestão de matéria seca, que por si já é um fenômeno normal em vacas pré-parto, fica incrementada no caso de vacas com elevado escore

de condição corporal. Nesta fase as vacas tendem a diminuir em 30% sua ingestão de matéria seca (Grummer e Rastani, 2004).

Poncheki & Almeida (2015) acreditam que quanto mais as vacas ingerirem (kg.MS) no pré-parto, maior será a capacidade de consumo após este período. De maneira geral, citam que uma vaca adulta deve comer mais de 13,6 kg de MS por dia durante a fase pré-parto. Para que isso aconteça no plantel estudado, as vacas devem ingerir 6,53 kg de MS proveniente de feno.

Durante o estágio foram feitos dois acompanhamentos desde o preparo até a oferta da TMR aos lotes pré-parto. Na média as vacas consumiam 7,71 kg de MS, variando de 6,79 kg a 8,63 kg. O déficit para alcançar os valores propostos pelos autores citados seria de 5,98 kg de MS, o que teoricamente deveria ser composto com a ingestão de 7,47 kg de feno de *pradera*. Não foi possível realizar o consumo estimado de feno devido o alimento ficar sob a intempérie, o que conseqüentemente alteraria o resultado devido à alta umidade.

O fornecimento era feito no final da tarde, pois havia uma suposição dos responsáveis pela unidade de leiteria, que se as vacas se alimentam no final do dia a probabilidade de se obter partos noturnos é menor. Apesar de não se ter estudos que comprovem esta hipótese, no ano de 2016 a unidade poucos partos noturnos.

Notou-se que havia problemas com a dieta aniônica no pré-parto, devido seis casos de hipocalcemia clínica que ocorreu ao final da época de parição. A dieta aniônica visa aumentar a liberação da vitamina D₃ e Paratormônio (PTH) através de uma leve acidose metabólica causada pela prevalência dos ânions em relação aos cátions da dieta (JACQUES, 2011).

A hipótese é que poderia haver um consumo elevado de feno de alfafa devido as vacas terem acesso a TMR somente à noite, aliada a uma falha na mistura do sal aniônico com a TMR devido a o volume da mistura ser baixo. A alfafa é um limitador negativo da dieta aniônica.

4.2.6 Manejo de Bezerras

O sistema de *guachera* (setor de cria) adotado pelo Instituto era coletivo com uso de amamentadora automática. Dois funcionários eram responsáveis

exclusivamente ao manejo de bezerras, sendo um deles permanente e o outro temporário.

Como o Uruguai possui um sistema de rastreabilidade de 100% do seu gado através do Sistema Nacional de Información Ganadera (SNIG), todos os animais devem ser identificados e rastreados com um chip até os seis meses de idade. Este chip carrega as informações desde o nascimento até o final da cadeia que o mesmo está inserido.

Os machos ao nascer eram vendidos a produtores de gado de corte da região o mais rápido possível após o fornecimento do colostro artificial. Enquanto os mesmos permaneciam na propriedade eram alimentados com quatro litros de leite por dia até a venda. Na época em que o estágio foi realizado, um ensaio com probióticos se iniciou e por isso uma parte das vendas foi suspensa.

As fêmeas são deixadas com a mãe por pelo menos 30 minutos para que possa realizar todos os cuidados com a cria naturalmente. Após este período a bezerra é retirada da guarda da vaca e levada a um abrigo inicial. Neste abrigo as fêmeas ficavam por 48 horas, sendo que ali além de receberem o colostro, são submetidas à cura do umbigo com solução iodada (7%). Esta instalação era vedada com lona, na direção dos principais ventos, e possuía palha de feno como cama para os animais. A cada quinze dias o abrigo passa por uma desinfecção a base de peróxido de hidrogênio, ácido sulfâmico e hexametila fosfato de sódio.

4.2.6.1 Colostragem

Os colostros eram ordenhados das vacas na ordenha subsequente ao parto. Imediatamente eram congelados em garrafas pet (dois litros) sob uma temperatura de -15°C a -18°C e identificadas com o resultado do teste qualitativo do colostro que era feito com o uso de um refratômetro digital. Não se misturavam colostros de duas ou mais vacas e eram descartados aqueles provenientes de primíparas ou que apresentavam aspecto sanguinolento e sinais de mastite.

A escolha de qual garrafa fornecer as bezerras dependia das condições climáticas na data do parto. Em épocas de maior umidade e favorecimento da proliferação bacteriana, os *guacheros* (funcionários responsáveis pelas bezerras) forneciam um colostro com maior teor de imunoglobulinas para que a imunidade

destes recém-nascidos tolerasse um possível caso de diarreia. Em dias que as condições eram menos estressantes aos animais, os mesmos forneciam os de menor qualidade, sendo que em nenhum momento houve necessidade de usar um colostro abaixo da qualidade mínima recomendada.

Eram fornecidos em torno de 10% do PV da bezerra em colostro (quatro litros) antes das seis horas pós-parto, respeitando-se a decrescente capacidade absorptiva das imunoglobulinas no decorrer das horas de vida do animal. No caso do animal recusar-se a ingerir a quantidade ideal era feito o uso da sonda esofágica.

4.2.6.2 Manejo e alimentação na Guachera

Após este cuidado individual com as bezerras eram levadas ao criatório coletivo. O criatório era composto por um curral específico de manejo, comedouros, bebedouros, sombra artificial e uma construção que abrigava materiais de manejo e a amamentadora.

O primeiro manejo realizado era ensinar os animais a encontrar a amamentadora e supostamente usá-la, o que geralmente era repetido por dois a três dias. O *guachero* sabia-se que este manejo era desnecessário quando a máquina comprovava que o bezerro por si só tomava a quantidade esperada de leite durante o dia.

Os bezerros recebiam quatro litros de leite no dia que ingressavam na *guachera* até o 20º dia de vida. Depois os animais recebiam um acréscimo de 0,3 litros ao dia até chegarem a sete litros no 30º dia. Esta quantidade era repetida até o 60º dia, quando começava a decrescer até o 65º como forma de estímulo a alimentação de sólidos. Nos últimos cinco dias diminuía-se um litro por dia.

A ração Nutriternera® era peletizada, recomendada dos 4 dias aos 4 meses de idade e adquirida em sacos de 25 kg que ficava *ad libitum*, apesar dos funcionários controlarem a quantidade fornecida conforme a variabilidade no número de animais que se encontram nesta fase. O consumo médio aos 65 dias era de 1,8 kg de ração por bezerra. A formulação da ração pode ser observada na Tabela 03.

Tabela 03. Ração das bezerras.

Nutriente	Valor
Proteína (mín.)	18%
Extrato Etéreo (mín.)	3%
Matéria Seca (mín.)	87%
Fibra Bruta (máx.)	8%
Minerais totais (máx.)	7,8%
Cinzas (máx.)	2%
Cloreto de Sódio (máx.)	0,5%
Cálcio (mín.)	0,9%
Cálcio (máx.)	1,5%
Fósforo (mín.)	0,6%
Fósforo (máx.)	1,2%
DON (máx.)	5 ppm

Entre o 20^o e o 30^o dia de vida dos bezerros era feito a descorna dos animais. Apesar de a maioria dos produtores realizar este manejo a ferro quente ou pela utilização de cirurgias (quando há idade avançada dos bezerros) no *Inia La Estanzuela* foi adquirido uma pistola elétrica que esquenta uma lamina de aço (2mm) a 700 C^o e cauteriza ao redor do botão do corno. Este manejo é feito antes dos 60 dias de vida do animal. La Fontaine (2002) recomenda que a descorna seja feita antes dos dois meses de idade do bezerro, pois até esta faixa etária o botão flutua na camada de pele acima do crânio do bezerro e com isso diminui o dano ao animal.

5. CONCLUSÃO

O estágio contribuiu muito com a possibilidade de poder associar os conteúdos teóricos adquiridos durante a graduação com a prática de manejo do dia a dia de uma propriedade leiteira. Apesar de o estágio ter sido realizado em outro país, a semelhança na produção com o sistema sul brasileiro de produção de leite a pasto era evidente.

Os objetivos foram atingidos e além da experiência adquirida na parte agropecuária pôde-se aprender muito com a cultura, idioma e estilo de vida do povo uruguaio, o que fortaleceu o crescimento profissional e pessoal.

6. REFERÊNCIAS

CLINICA DO LEITE. **Mapa da qualidade do leite**. Escola Superior de Agricultura Luiza de Queiroz, Universidade de São Paulo, São Paulo, n. 2, ed. 1, 2016.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA. Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola. **Síntese anual de Agricultura de Santa Catarina**. Florianópolis, 2015. 153 p.

ENCARNAÇÃO, R de O; SERENO, J. R. B. Manejo da estação de monta. Campo Grande: **Embrapa Gado de Corte**, p. 80-99, 2002.

GRUMER, R. R; RASTANI, R. R. Why reevaluate dry period length? **Journal of Dairy Science**, v.87, p.77-85, 2004.

HEINRICH, J. **Evaluating particle size of forages and TMRs using the Penn State Particle Size Separator**. Pennsylvania State University. Boletim DAS 96-20, 1996.

INIA, Instituto Nacional de Investigación Agropecuária. Institucional: missão, 2016. Disponível em: <http://www.inia.uy/marco-institucional/>. Acesso em: 15 de out. de 2016.

INALE, Instituto Nacional de la leche. **Uruguay lechero**. Disponível em: www.inale.org/innovaportal/v/3204/4/innova.front/uruguay-lechero.html. Acesso em: 10 Setembro 2015.

JACQUES, Felipe Eduardo Seminoti. **Hipocalcemia puerperal em vacas de leite**. 2011. 22 p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

La Fontaine, D. Dehorning and castration of calves under six months of age. **Agnote**, n. 83, 2002.

MINISTÉRIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA. Área de Estadísticas Agropecuárias. **Anuario estadístico agropecuario**. Montevideo, 2015. 215 p.

NEVES, J. P. MIRANDA, K. L. TORTORELLA, R. D. Progreso científico em reprodução na primeira década do século XXI. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 414-421, 2010.

PONCHEKI, J. K; ALMEIDA, R. de. Índices zootécnicos de vacas leiteiras no período de transição. **Indices Zootécnicos: como calcular, interpretar e agir**, AgriPoint, 2015.

TRANSPARENCY INTERNACIONAL. **Corruption perceptions index 2013**. Disponível em: <http://www.transparency.org/cpi2013/results>. Acesso em: 10 de agosto de 2016.

URUGUAI. Ley Nº 16.065: Instituto nacional de investigação agropecuária. **Ministério de Ganaderia, Agricultura y Pesca**, 1989. Disponível em: <https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/leytemp8021209.htm>. Acesso em 15 de out. de 2016.

WILTBANK, M.C. LOPEZ, H. SARTORI, R. et al. Changes in reproductive physiology of lactating dairy cows due to elevated steroid metabolism. **Theriogenology**, v.65, p.17-29, 2006.