

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS URUGUAIANA**

**ÉDIPO ALEX MALAVOLTA RAMÃO**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

**Área de concentração: bovinocultura de corte**

**Uruguaiiana  
2019**

**ÉDIPO ALEX MALAVOLTA RAMÃO**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular  
Supervisionado em Medicina Veterinária  
da Universidade Federal do Pampa,  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do Título de Bacharel em  
Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Deise Dalazen Castagnara

**Uruguaiana  
2019**

**ÉDIPO ALEX MALAVOLTA RAMÃO**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA**

Relatório do Estágio Curricular  
Supervisionado em Medicina Veterinária  
da Universidade Federal do Pampa,  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do Título de Bacharel em  
Medicina Veterinária.

Relatório defendido e aprovado em: 25 de junho de 2019.

Banca examinadora:

---

Prof. Dr. Deise Dalazen Castagnara  
Orientador  
UNIPAMPA

---

Prof. Dr. Fernando Passon Casagrande  
UNIPAMPA

---

Prof. Dr. Guilherme de Medeiros Bastos  
UNIPAMPA

Dedico este trabalho aos meu pais Elvaniz José Ramão e Cleci De Fatima Malavolta Ramão por todo o apoio dedicado a mim durante este período.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me guiado e me dado forças para permanecer firme e forte no propósito de me tornar médico veterinário.

A minha família pelo apoio incansável e dedicação no trabalho fazendo com que eu pudesse me afastar de casa durante a semana para assistir as aulas.

A professora Deise Dalazen Castagnara pela orientação durante os 5 anos de faculdade sempre mostrando o rumo certo a ser seguido.

Ao grupo GEPEBOL pelo companheirismo e pelos trabalhos realizados em equipe.

A todos os professores e colegas de uma maneira geral pela convivência e aprendizado.

“As grandes ideias surgem da observação dos pequenos detalhes”.

Augusto Cury

## RESUMO

O objetivo do presente relatório é retratar as atividades desenvolvidas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV), relatando o manejo de bovinos de corte em confinamento total, semiconfinamento e dietas de autoconsumo. Atualmente percebemos a necessidade de intensificarmos a produção e diminuirmos os custos, desta forma a utilização de reguladores de consumo como o sal são de grande valia. Estes formulados diminuem o trabalho em relação ao fornecimento, diminuindo assim custo com mão de obra e são extremamente eficazes no contexto de regulação de consumo. O alto grão é um sistema moderno e eficiente no qual se adaptou muito bem ao meio de produção da região sul, servindo de ferramenta para produzirmos em época de escassez ou entre safra. O estágio foi realizado na área de bovinocultura de corte tendo uma duração de 480 horas, as quais foram divididas nos diferentes setores da fazenda Santa Marta. Neste período as atividades desenvolvidas incluíram manejo, formulação de dietas e contemplou também a parte sanitária. O ECSMV e a produção do relatório foram de suma importância para o aprimoramento dos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação.

**Palavras-Chave:** confinamento, formulação de dieta, autoconsumo.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Composição racial dos bovinos no semiconfinamento da Fazenda Santa Marta. ....	16
Figura 2 – Animais durante consumo da dieta de alto grão, em linha de cochos de concreto, na Fazenda Santa Marta, Santiago – RS, 2019 .....	17
Figura 3 – Sistema de bebedouro utilizado no confinamento da Fazenda Santa Marta, Santiago – RS, 2019 .....	18
Figura 4 – Sombreamento utilizado nos potreiros .....	21
Figura 5 – Cocho de plástico com dieta deteriorada e rejeitada pelos animais após ocorrência de chuva .....	22
Figura 6 – Área do semiconfinamento arranjada em esquema de pizza, subdividida em 20 potreiros e com bebedouro (A), comedouros (B) e sombreamento (C) centrais na Fazenda Santa Marta .....	24
Figura 7 – Enleirador marca Kuhn® utilizado na fabricação de pré-secado na Fazenda Santa Marta, Santiago - RS.....	28
Figura 8 – Casco de um bovino do sistema de confinamento total acometido por uma lesão podal em sua vista lateral (A) e sola (B) .....	30
Figura 9 – Globo ocular de bovino acometido por ceratoconjuntivite infecciosa bovina, com presença de lacrimejamento, moscas (indicadas pelas setas) e lesões no cristalino, na Fazenda Santa Marta, Santiago – RS, 2019 .....	32

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado em medicina veterinária na fazenda Santa Marta, Santiago RS 2019 .....	14
Tabela 2 – Esquema de adaptação adotado na fazenda Santa Marta na entrada dos animais no alto grão, Santiago RS .....	19

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGV - ácidos graxos voláteis

ECSMV - estágio curricular supervisionado em medicina veterinária

FDN - fibra em detergente ácido

GMD - ganho médio diário

h - horas

ha - hectares

Kg - quilograma

km - quilômetros

m<sup>2</sup> - metros quadrados

MS - matéria seca

Na - sódio

NaCl - cloreto de sódio

NNP - nitrogênio não proteico

PB - proteína bruta

PV - peso vivo

UA - unidade animal

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1 Descrição do local do estágio</b> .....	Erro! Indicador não definido.
<b>2.2 Constituição do rebanho bovino</b> .....	<b>15</b>
<b>2.3 Sistemas de alimentação do rebanho</b> .....	<b>16</b>
2.3.1 Alto grão .....	16
2.3.1.1 Alimentação.....	18
2.3.1.2 Adaptação dos animais .....	19
2.3.1.3 Sombra .....	20
2.3.1.4 Maquinários utilizados no manejo nutricional .....	21
2.3.1.5 Frequência de alimentação .....	21
2.3.1.6 Problemas enfrentados no alto grão.....	22
2.3.2 Semiconfinamento.....	23
2.3.2.1 Alimentação.....	23
2.3.2.2 Manejo dos piquetes .....	24
2.3.2.3 Máquinas utilizadas .....	24
2.3.3 Suplementação em autoconsumo .....	25
2.3.3.1 Características da estrutura utilizada .....	25
2.3.3.2 Técnica adotada para a formulação .....	25
2.3.4 Formulação e fornecimento de sal proteinado .....	26
<b>2.4 Fabricação de pré-secado</b> .....	<b>27</b>
2.4.1 Finalidade da sua produção na propriedade .....	286
2.4.2 Técnica adotada para a fabricação .....	28
<b>2.5. Auxílio em problemas sanitários</b> .....	<b>29</b>
2.5.1 Tristeza parasitaria bovina .....	29
2.5.2 Problema de claudicação .....	30
2.5.3 Ceratoconjuntivite infecciosa bovina .....	31
2.5.4 Controle de carrapatos .....	33
<b>3 DISCUSSÃO</b> .....	<b>34</b>
<b>3.1 Utilização e Formulação do Sal Proteinado</b> .....	<b>34</b>
<b>3.2. Autoconsumo</b> .....	<b>37</b>
<b>3.3 Semiconfinamento</b> .....	<b>39</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>43</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O rebanho bovino Brasileiro é composto por aproximadamente 212,3 milhões de cabeças, sendo que o número de animais confinados chega a 5 milhões, correspondendo a 2,3 % do total. O Rio Grande do Sul por sua vez possui 14 milhões de cabeças, evidenciando a importância da bovinocultura de corte e dos sistemas de confinamento no contexto da produção nacional (IBGE, 2017).

No decorrer deste relatório serão abordadas as atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado em Medicina Veterinária (ESCMV). Desta forma, serão tratados temas relacionados a bovinocultura de corte, bem como nutrição, formulações de dieta, suplementação em autoconsumo e sal proteinado, juntamente com a fabricação de pré-secados e manejo no confinamento.

No cenário atual da bovinocultura de corte brasileira e riograndense, podemos observar como é grande a dificuldade em produzir carne de qualidade e com preço atrativo comercialmente, por isso, a nutrição animal é uma ferramenta indispensável para que tenhamos um ganho satisfatório.

A fazenda Santa Marta, local onde foi realizado o estágio, é uma propriedade de alta tecnologia que adota sistemas de produção integrando confinamento e semiconfinamento, com sistemas de alimentação em alto grão e autoconsumo. Ainda possui área cultivada com tifton 85 e maquinários que permitem obter a autossuficiência na produção de pré-secados utilizados na propriedade. As características de manejo citadas proporcionam à propriedade alta eficiência no uso da mão de obra e nos parâmetros produtivos.

Durante a realização do ECSMV foi possível vivenciar os desafios que são enfrentados em um sistema de produção intensiva, quais são suas vantagens e desvantagens. O principal desafio enfrentado refere-se aos animais, que submetidos à um sistema de produção intensivo são desafiados a modificar sua fisiologia e comportamento. Entretanto, esse processo atinge também os profissionais da medicina veterinária, dos quais, espera-se a compreensão das respostas dos animais e o entendimento do seu comportamento. A gestão de pessoas também foi um desafio enfrentado durante a realização ECSMV. Tanto o perfil dos colaboradores como do capataz (gerente) e do proprietário afetam diretamente o funcionamento de uma empresa/propriedade. Porém, essa consciência não está presente de forma clara em uma parcela significativa dos sistemas de produção, ocasionando dificuldades na

condução das equipes, culminando com o sucesso ou fracasso dos empreendimentos agropecuários. Assim, o domínio de técnicas de liderança e de persuasão são determinantes no sucesso da vida profissional do médico veterinário. Durante a realização do ECSMV me foi oportunizado compreender o contexto que circunda um sistema intensivo de produção de bovinos de corte, bem com estratégias a serem adotadas para proporcionar o estímulo à realização das atividades e realização profissional nos colaboradores da fazenda e ao proprietário.

Os sistemas de confinamento são elementos de extrema importância, porém não podem ser vistos como algo isolado e sim como um componente do sistema de produção. Desta forma podem ser utilizados quando se deseja intensificar os sistemas de produção o processo produtivo ou em épocas de escassez de forragem. Entretanto deve-se trabalhar com gestão rural aliada ao sistema de produção, monitorando a rentabilidade financeira do sistema.

## 2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado em Medicina Veterinária, foram realizadas na Fazenda Santa Marta situada na localidade de Caiguatê, no município de Santiago, distante aproximadamente 300 km de Uruguaiana-RS. A fazenda possui uma área de aproximadamente 2300 hectares, dos quais, 2000 são ocupados por lavoura de soja no verão e pastagem de aveia consorciada com azevém no inverno, caracterizando um sistema de integração lavoura-pecuária. A área do confinamento de animais propriamente dito corresponde à 300 hectares. A propriedade trabalha com a recria e engorda de bovinos, utilizando sistemas de confinamento e semiconfinamento com suplementação. No confinamento utiliza-se dieta de alto grão, enquanto nos semiconfinamentos era utilizada pastagem de Tifton 85, com suplementação. As pastagens de aveia e azevém era utilizadas durante os meses de junho a setembro.

A área de atuação durante a realização do estágio contemplou o manejo geral dos bovinos da propriedade o manejo de pastagem a produção de forragens conservadas bem como todo o sistema operacional das máquinas e auxílios em problemas sanitários juntamente com a formulação de dietas e manejos nutricionais (Tabela 1).

Tabela 1 – Atividades desenvolvidas durante o estágio curricular supervisionado em medicina veterinária na fazenda Santa Marta, Santiago RS 2019

Atividades desenvolvidas	horas
Formulação de sal proteinado	100
Formulação de dieta em autoconsumo	100
Formulação de dieta em semiconfinamento	70
Auxílio em problemas sanitários	50
Fornecimento de ração aos animais e observação	90
Fabricação de pré-secado	70
<b>Total</b>	<b>480</b>

Fonte: o autor.

## 2.2 Constituição do rebanho bovino

O rebanho bovino da Fazenda Santa Marta era constituído por aproximadamente 5000 animais contemplando as categorias de terneiros e bois. Durante a realização do ECSMV o número aproximado de animais em cada categoria era de 1200 terneiros e 3800 bois. Sendo que o fluxo de entrada e saída variava de acordo com as vendas e com a disponibilidade de animais no mercado para compra, dessa forma este número variava tanto para mais quanto para menos. Também, o fluxo de animais dentro da propriedade não obedecia uma ordem específica e era alterado segundo preço e disponibilidade dos alimentos e valor de mercado.

O padrão racial dos animais da propriedade era resultante de cruzamento cuja composição era baseada em raças europeias, com diferentes intensidades de genética zebuína. As raças europeias utilizadas eram o Angus e o Hereford e como zebuínos estava presente o Nelore. Em função da composição racial havia diferenças fenotípicas (Figura 1) de temperamento entre os animais.

Figura 1 – Composição racial dos bovinos no semiconfinamento da Fazenda Santa Marta, Santiago-RS,2019.



Fonte: o autor.

### **2.3 Sistemas de alimentação do rebanho**

A propriedade utiliza dois sistemas de manejo nutricional, um para terminação e outro para a recria dos animais. No sistema de terminação era utilizado o alto grão, enquanto na recria era utilizado o semiconfinamento. Ambos sistemas eram eficientes cada um com suas vantagens e desvantagens.

#### **2.3.1 Alto grão**

O sistema de alimentação de bovinos de corte em alto grão caracterizava-se pela utilização de uma dieta composta apenas por grãos de cereais energéticos como o milho ou aveia e o núcleo mineral e tamponado. Os animais advindos da recria, realizada em semiconfinamento eram introduzidos ao sistema de alto grão quando atingissem aproximadamente 330 kg de PV. Então, eram separados em lotes, e submetidos à pesagem para controle de desempenho, vermifugação e banho de imersão usando cipermetrina para o controle de endo e ectoparasitas. O confinamento em alto grão era constituído por piquetes com área de 14 m<sup>2</sup> por animal, e linha de cochos em comprimento que permitisse metragem de 0,50 m por animal (Figura 2).

Figura 2 – Animais durante consumo da dieta de alto grão, em linha de cochos de concreto, na Fazenda Santa Marta, Santiago – RS, 2019



Fonte: o autor.

Na formação dos lotes havia variação de 250 a 500 animais, condicionada à capacidade de cada piquete. Além da dieta de alto grão, era disponibilizado aos animais água advinda de poço artesiano e disponibilizada em bebedouros de concreto (Figura 3).

Figura 3 – Sistema de bebedouro utilizado no confinamento da Fazenda Santa Marta, Santiago – RS, 2019



Fonte: o autor.

### 2.3.1.1 Alimentação

O sistema nutricional em ato grão consiste em fornecer os grãos do ingrediente energético da dieta sem processamento prévio, ou seja, na forma de grão inteiro. Na fazenda Santa Marta era utilizado como ingredientes da dieta de alto grão, o milho e/ou aveia além do núcleo mineral e tamponado. A seleção de um ou outro ingrediente energético era condicionada ao preço de mercado.

Os primeiros lotes de animais confinados durante o ECSMV receberam como ingredientes energéticos da dieta de alto grão apenas a aveia. Com o início da colheita do milho safrinha, a aveia foi substituída gradativamente pelo milho. Ao final do período de estágio, os animais em confinamento recebiam uma dieta com proporções de 20% de núcleo, 15% de aveia e 65% de milho.

Além dos ingredientes energéticos era utilizado na dieta o núcleo, cuja finalidade era o atendimento das exigências proteicas dos animais, a mineralização e o tamponamento do ambiente ruminal. No primeiro lote do confinamento em alto grão acompanhado durante o estágio, o núcleo utilizado era da empresa Tortuga®, que posteriormente foi substituído pelo núcleo da empresa Nutrepampa®.

### 2.3.1.2 Adaptação dos animais

Na entrada dos animais no confinamento com alto grão era adotado um período de adaptação dos animais à nova dieta. Para tal, era adotado um protocolo de adaptação que consistia em um aumento gradativo no fornecimento de juntamente com a disponibilização de pré-secado à vontade (Tabela 2).

Tabela 2 – Esquema de adaptação adotado na fazenda Santa Marta na entrada dos animais no alto grão. Santiago RS

Dias	Oferta
1	1% do PV + pré-secado à vontade
2	1% do PV + pré-secado à vontade
3	1% do PV + pré-secado à vontade
4	1,2% do PV + pré-secado à vontade
5	1,2% do PV + pré-secado à vontade
6	1,2% do PV + pré-secado à vontade
7	1,2% do PV + pré-secado à vontade
8	1,2% do PV + pré-secado à vontade
9	1,2% do PV + pré-secado à vontade
10	1,8% do PV + pré-secado à vontade
11	1,8% do PV + pré-secado à vontade
12	1,8% do PV + pré-secado à vontade
13	2,2% do PV + pré-secado a vontade
14	2,2% do PV + pré-secado a vontade
15	2,2% do PV + pré-secado a vontade
16	Somente dieta alto grão

Fonte: o autor.

Com a substituição do núcleo, foi substituído também o protocolo de adaptação dos animais do novo lote que ingressaram ao confinamento com alto grão. O novo protocolo de adaptação consistia no fornecimento de 2,5% de PV de dieta alto grão composta por uma mistura de aveia e núcleo, nas proporções de 75% de aveia moída em peneira 2,5 mm +25% de núcleo mais pré-secado *ad libitum* durante os primeiros 4 dias. A partir do quinto dia, era suspenso o fornecimento de pré-secado e no 5º e 6 dias do período de adaptação os animais recebiam somente uma dieta composta por uma proporção de 20% de milho inteiro + 65% de aveia moída + 15% de núcleo. No sétimo dia era introduzida a dieta definitiva do confinamento em alto grão, composta por 45% de milho inteiro + 40% de aveia inteira e 15% de núcleo.

A substituição do protocolo de adaptação e do núcleo proporcionou um aumento no GMD de aproximadamente 250 g/dia num total de animais que variava de 2000 a 2500 animais. Ao final do período de confinamento que variava de 70 a 90 dias, os animais eram encaminhados para o abate.

### **2.3.1.3 Sombra**

Grande parte dos piquetes do confinamento possuía sombra artificial com telhamento que proporcionava proteção solar e dissipação do calor acumulado pelos animais no seu interior (Figura 4). A sombra disponibilizada era procurada pelos animais, especialmente nas horas mais quentes do dia, amenizando consideravelmente o estresse térmico ocasionado pelas altas temperaturas, que em alguns dias do mês de janeiro atingiram os 40º Celsius.

Nos piquetes que não eram dotados de sombreamento os animais apresentaram uma redução de desempenho equivalente a um GMD inferior em aproximadamente 300 gramas em relação aos lotes alojados nos piquetes que possuíam sombreamento. Além do desempenho inferior, os animais demonstravam comportamento alterado com maiores disputas sociais dentro dos grupos, salivação excessiva e alterações em parâmetros fisiológicos, como frequência respiratória e cardíaca.

Figura 4 – Sombreamento utilizado nos potreiros



Fonte: o autor

#### **2.3.1.4 Maquinários utilizados no manejo nutricional**

Para a mistura e distribuição das dietas, a Fazenda Santa Marta possuía 4 tratores e 3 vagões de alimentação. A capacidade dos vagões era de 7000; 5000 e 3000 kg. Todos eram dotados de balança para a estimativa das quantidades dos ingredientes adicionados às dietas. Os tratores eram utilizados na operação e transporte dos vagões de alimentação. Além destes equipamentos a propriedade também contava com um triturador de alta vasão, utilizado na moagem da aveia e silos com moega e elevador, utilizados no abastecimento dos vagões.

#### **2.3.1.5 Frequência de alimentação**

Antes do fornecimento da alimentação era realizada a leitura de cocho, mensurando-se a quantidade e características das sobras. Em função destas, era ajustada a quantidade de dieta a ser fornecida. Eram realizados dois tratos diários, às 8:00 e 16:00, condicionados às condições ambientais, que afetavam negativamente o consumo, especialmente em condições de calor excessivo.

No manejo de sobras era adotado o quantitativo de 15% para dias ensolarados e 5% para dias chuvosos. Em caso de aumento do consumo e percentual de sobras inferior a 15% as 13:00 h poderia ser realizado um terceiro trato ao final da tarde. Caso o consumo estivesse abaixo do preconizado, poderia ser mantido apenas o trato da manhã.

### 2.3.1.6 Problemas enfrentados no alto grão

Devido à composição (30% PB) e ao poder higroscópico, o núcleo era rapidamente perecível sob condições de chuva ou elevada umidade. Assim, em dias chuvosos em poucas horas após fornecido, o trato já se encontrava com odor ácido (azedo) e era rejeitado pelos animais. Ainda, a presença de moscas favorecia a ocorrência de suas larvas na dieta deteriorada que permanecia nos cochos até o dia seguinte. Para se evitar estes prejuízos em dias de chuva era adotado cuidado redobrado com o fornecimento dos tratos diários, reduzindo-se a quantidade de dieta fornecida em cada trato e aumentando-se o número de tratos, que eram realizados apenas após o percentual de sobras estar abaixo de 5%. Caso mesmo assim houvesse sobras no dia seguintes a dieta deteriorada era retirada dos cochos com o auxílio de uma pá (Figura 5).

Figura 5 – Cocho de plástico com dieta deteriorada e rejeitada pelos animais após ocorrência de chuva



Fonte: o autor.

### **2.3.2 Semiconfinamento**

No sistema de bovinos em semiconfinamento, os animais foram mantidos em pastagem com suplementação no cocho. O volumoso da dieta é oriundo da forragem cujo consumo é condicionado pela oferta e digestibilidade. No cocho é fornecido concentrado formulado visando complementar os nutrientes fornecidos pela pastagem. Esse sistema de manejo permite intensificar sistemas extensivos de produção, por meio de um baixo investimento estrutural, que geralmente fica limitado aos cochos. Em se tratando do bem-estar e comportamento animal, é positivo por permitir a expressão dos comportamentos naturais, e proporcionar maior área por animal, reduzindo estresses por competição de recursos como alimentação e água.

Na Fazenda Santa Marta a área do semiconfinamento possuía 200 hectares divididos em duas áreas de 100 hectares, que contavam com sistema de irrigação de pivô central. A lotação média utilizada era de 3 UA por hectare, e a pastagem adotada era de Tifton 85 que suportava bem ao pisoteio e a carga animal elevada. Não era adotada nenhuma adubação ou correção de solos nas áreas de pastagem.

Os 1000 animais alocados em cada área tinham seu pastejo manejado sob o sistema rotativo com período de pastejo de 1 dia e 19 dias de descanso. Na divisão das áreas de pastejo, era adotado o esquema de pizza, onde os 20 piquetes possuíam área de 5 ha cada. O fornecimento de água era realizado por meio de poço artesiano que abastecia um bebedouro central de acesso comum a todos os piquetes (Figura 6A). A suplementação era fornecida em praça de alimentação, também de localização central e com sistemas de comedouros e sombreamento únicos, porém, com acesso a partir de todos os piquetes (Figura 6B).

#### **2.3.2.1 Alimentação**

No semiconfinamento a suplementação era fornecida 1 vez ao dia na proporção de 1,5% do PV por animal. Este suplemento era composto por uma mistura que continha 75% de aveia moída, 15% de farelo de soja e 10% de um suplemento mineral energético (PAMPA BEEF ADVANTAGE 30 ESPECIAL®). A aveia era triturada em peneira de 2,5 mm, e misturada ao farelo de soja e núcleo em vagão de alimentação marca Nogueira®. O tempo de mistura adotado era de 10 minutos, após o qual realizava-se a distribuição nos cochos, no horário das 11:00h.

Figura 6 – Área do semiconfinamento arranjada em esquema de pizza, subdividida em 20 potreiros e com bebedouro (A), comedouros (B) e sombreamento (C) centrais na Fazenda Santa Marta



Fonte: o autor.

### 2.3.2.2 Manejo dos piquetes

Os animais eram trocados de piquete uma vez ao dia após o consumo do suplemento concentrado. O manejo de troca de piquetes era simplificado e não gerava stresse animal, pois durante o consumo do suplemento era fechada a porteira do piquete já pastejado e aberta a porteira do piquete subsequente que estava em descanso. Para o acesso dos animais à água, a porteira do piquete em pastejo permanecia constantemente aberta.

### 2.3.2.3 Máquinas utilizadas

As máquinas usadas no semiconfinamento eram as mesmas utilizadas no alto grão, porém dava-se preferência para o trator e o reboque menor devido ao espaço restrito existente entre as linhas de cocho.

### **2.3.3 Suplementação em autoconsumo**

#### **2.3.3.1 Características da estrutura utilizada**

O autoconsumo caracteriza-se por cochos com reservatório do suplemento, com acesso livre aos animais e regulação do consumo pelo fornecimento de sódio na dieta. Durante o ECSMV foi possível acompanhar a condução de dois lotes no sistema de suplementação com cochos de autoconsumo, sendo um lote de bois e um de terneiros. Como vantagem do autoconsumo têm-se um menor investimento em estrutura, devido ao modelo de cochos e menor metragem de cocho adotada por animal, e a maior periodicidade de abastecimento dos cochos.

No lote de bois, a metragem de cocho adotada por animal foi de 0,20 m e a periodicidade de abastecimento dos cochos foi a cada 3 dias, com consumo esperado de 0,5% do PV. Para manejo dos terneiros, adotou-se metragem de cocho de 0,10 m por animal, com abastecimento dos cochos a cada 3 dias e consumo esperado de 1% do PV.

#### **2.3.3.2 Técnica adotada para a formulação**

Na formulação dos suplementos o proprietário propôs o desafio da formulação de uma para 73 animais com peso médio de 410 kg. A regra para cumprimento do desafio e elaboração da dieta era a de que os animais consumissem 2 kg de aveia moída por dia, com uso do sal mineral energético (PAMPA BEEF ADVANTAGE 30 ESPECIAL) como regulador de consumo.

Na sua composição, o sal mineral continha 50 g/kg de sódio, 460 g/kg de NDT, 300 g/kg de PB e 200 g/kg de NNP. Para formulação adotou-se o critério do consumo de sódio diário de um bovino em 9 gramas. Por meio de regra de três, estipulou-se quantos quilos de aveia deveriam ser misturados para cada 25 kg de sal mineral objetivando um consumo de 2 kg de aveia/dia. Devido a aveia ser um concentrado energético palatável, nos primeiros 10 dias o consumo de sódio chega a atingir até 3 vezes o consumo inicial estipulado. Porém, após este período, ocorre a regulação fisiológica do animal e o consumo é normalizado.

Para evitar problemas de desequilíbrio eletrolítico ocasionado pelo consumo excessivo de sódio, inicialmente nos primeiros 10 dias de suplementação as proporções da mistura eram de 90 kg de aveia para cada 25 kg de sal. Após o período de adaptação a mistura adotava as proporções de 170 kg de aveia para cada 25 kg de sal. Esta formulação permitiu o consumo estipulado no desafio sugerido pelo proprietário, e permitiu um GMD de 700 gramas por/dia.

A categoria de terneiros teve o consumo regulado pelo teor de sódio, com a utilização de sal branco comum (390 g/kg de nacl), na proporção de 13 kg de sal para cada 87 kg de aveia. Essa formulação objetivava um consumo de mistura equivalente a 1% do PV, ou seja, aproximadamente 2,5 kg/dia.

#### **2.3.4 Formulação e fornecimento de sal proteinado**

A utilização de sal proteinado em sistemas de produção de ruminantes visa o suprimento de compostos nitrogenados no ambiente ruminal para atender a exigência animal imposta por determinado nível de desempenho. Este aporte nitrogenado no ambiente ruminal permite otimizar a síntese de proteína microbiana e o uso dos carboidratos fibrosos e não fibrosos das dietas. Em função do aumento da digestibilidade das dietas, maior produção de AGV e síntese de aminoácidos no ambiente ruminal, obtém-se um aumento do desempenho animal.

Na Fazenda Santa Marta, a estratégia de formulação adotada consistiu na observação do peso do animal mais leve do lote e mensuração do seu consumo diário de MS. Como fonte de compostos nitrogenados para o ambiente ruminal na forma de NNP, adotou-se a ureia. Como regulador de consumo, foi utilizado o sódio, e como fonte deste foi utilizado o sal mineral energético (PAMPA BEEF ADVANTAGE 30 ESPECIAL). A ureia foi fornecida na quantidade diária de 2% da MS ingerida, juntamente a 9 g/animal/dia de sódio. A ureia possui baixa palatabilidade que não pode ser melhorada somente pelo fornecimento do sal. Portanto, foi utilizado o milho moído como palatabilizante e como fonte de carboidratos (amido) para a síntese microbiana ruminal.

Os animais foram pesados e apresentaram um peso médio de 250 kg. Ao se considerar um consumo de MS de 2% do PV e o fornecimento de ureia em 2% da MS ingerida, estipulou-se um consumo diário de ureia de 100 g/animal/dia. Para adaptação do ambiente ruminal dos animais para a síntese de proteína microbiana a partir do NNP e do paladar dos animais ao consumo de ureia, adotou-se um período de quatro semanas.

Na primeira semana de adaptação, não ocorreu a inclusão de ureia na formulação sendo considerado apenas o NNP já contido no sal utilizado. Na segunda semana, o fornecimento de ureia equivaleu a 33 g/animal/dia, sendo dobrada na terceira semana, para 66 g/animal/dia. A inclusão na formulação da quantidade total de ureia estipulada para o consumo (100 g/animal/dia) foi realizada na quarta semana, permanecendo até a saída dos animais dos autoconsumo e entrada destes no semiconfinamento.

A formulação final, implantada na quarta semana, obedecia às proporções de 36,330 kg de sal, 20,070 kg de ureia e 43,600 kg de milho, almejando um consumo de 490 g/animal/dia. O objetivo dessa suplementação era evitar a perda de peso dos animais, que apresentaram ganho visível, mas que não foi mensurado por meio de pesagem em balança devido ao intenso fluxo de trabalho da propriedade.

## **2.4 Fabricação de pré-secado**

### **2.4.1 Finalidade da sua produção na propriedade**

A produção dos alimentos na propriedade contribui para redução dos custos de produção. Devido a possibilidade de aproveitamento do excedente forrageiro, a produção de alimentos volumosos era a adotada na propriedade. A pastagem de tifton 85 cultivada em área de 20 hectares era conservada na forma de pré-secado. Este era utilizado para a adaptação dos animais ao sistema de alto grão. Como a propriedade possui o maquinário para produção do pré-secado, foi possível acompanhar durante o estágio todas as etapas da produção deste alimento volumoso.

Foram utilizados durante o processo a segadeira para o corte das plantas, o ancinho (Figura 7) para obtenção das leiras da forragem pré-seca, a enfardadeira para obtenção das bolas de pré-secado e o plastificador para embalagem das bolas com filme plástico. Todos os equipamentos citados são tracionados por trator.

Figura 7 – Enleirador marca Kuhn® utilizado na fabricação de pré-secado na Fazenda Santa Marta, Santiago - RS



Fonte: o autor.

#### 2.4.2 Técnica adotada para a fabricação

As plantas de Tifton 85 eram cortadas com auxílio de segadeira, que fazia o corte e espalhamento da forragem no campo. O tempo de secagem era de 12 h até a obtenção da MS aproximada de 50%. Esta era mensurada de forma visual, sem a utilização de nenhum equipamento para mensuração. Atingida a % de MS desejada, a forragem era enleirada com ancinho e enfardada com a enfardadeira. Esta possuía capacidade para fabricação de bolas com peso que variava entre 350 a 450 kg.

Para auxiliar no processo fermentativo da forragem conservada era utilizado o inoculante (Silomax®), na dosagem de 2 g para cada 20 L de água sem cloro. Este era aplicado pela enfardadeira na leira da forragem imediatamente antes do enfardamento. Para maior precisão e uniformidade no processo de distribuição do inoculante, a enfardadeira era equipada com reservatório para o inoculante já diluído em água e sistema de aspersão para sua distribuição.

Posteriormente as bolas eram recolhidas pelo equipamento plastificador e embaladas três vezes com filme plástico de alta resistência, transpassados em 50% da faixa, permitindo a formação de 6 camadas. O uso do filme plástico dispensava o uso de galpão para o armazenamento dos pré-secados. Estes, eram recolhidos do campo e armazenados em um local cercado onde ficavam a disposição para serem usados quando necessário. Este processo de produção foi realizado durante 4 dias e permitiu a obtenção de 302 bolas de pré-secado.

## **2.5. Auxílio em problemas sanitários**

O sistema de confinamento favorece o surgimento de problemas sanitários devido a intensificação do sistema que reduz a área disponível por animal e aumenta os níveis de estresse, reduzindo sua capacidade imune. A concentração de animais também concentra o acúmulo de dejetos e a presença de agentes etiológicos no ambiente do confinamento, isso proporciona condições para o surgimento de patologias que não são comuns nos sistemas convencionais de produção extensiva. Durante o ECSMV foi realizado atendimentos a problemas rotineiros do confinamento tais como tratamento para tristeza parasitária bovina, problemas de claudicação, ceratoconjuntivite infecciosa e controle de um surto de carrapato.

### **2.5.1 Tristeza parasitaria bovina**

Na fazenda Santa Marta havia um problema grave de TPB clínica e subclínica. A TPB clínica era diagnosticada por meio dos sinais clínicos enquanto a suspeita da TPB subclínica era precedida pela redução no desempenho dos animais, que chegavam a apresentar GMD inferior a 500 g/dia. Devido a diagnósticos anteriores a propriedade adotava um protocolo padrão de tratamento que consistia em uso de antibiótico e quimioterápico.

Como antibiótico era utilizada a Oxitetraciclina® (20mg), com aplicação por via intramuscular na dosagem de 1 ml a cada 10 kg de PV. Como quimioterápico era utilizado o Ganaseg® (diaceturato de diazoamino dibenzamina), com aplicação por via intramuscular na dosagem de 1 ml para cada 20 kg de PV. Este, com a mesma via de aplicação e dosagem também era utilizado como tratamento preventivo da TPB clínica nos animais suspeitos de portarem a doença na sua forma subclínica.

Ao longo do período de estágio, 10 animais foram diagnosticados com sintomatologia clínica da TPB e desta forma foram tratados para tal. Destes, apenas dois animais apresentaram resposta positiva ao tratamento, e os demais vieram a óbito. Não era realizado diagnóstico laboratorial confirmatório e nem a necropsia para observação dos sinais patológicos macroscópicos da doença.

### 2.5.2 Problema de claudicação

Os índices de claudicação em sistemas de confinamento são decorrentes do acúmulo de dejetos e da permanência dos animais por mais tempo em estação. No local de estágio, inúmeros animais apresentavam problemas relacionados ao sistema locomotor, ocasionados pela grande quantidade de pedras existentes nos poteiros. A presença de pedras onde o gado estava confinado tornava o piso abrasivo e ocasionava lesões podais aos animais (Figura 8).

A dieta de alto grão também pode ser citada como uma influente causa de claudicação. Devido ao fato da quantidade de fibra fisicamente efetiva das dietas do confinamento total ser quase nula, há a predisposição à acidose subclínica que pode favorecer o surgimento de casos de laminite, agravados pelas condições do piso. Ainda, fatores como competição por espaço e pisoteio de alguns animais sobre outros podem também contribuir com o surgimento das lesões podais.

Figura 8 – Casco de um bovino do sistema de confinamento total acometido por uma lesão podal em sua vista abaxial (A) e palmar (B)



Fonte: o autor.

A fazenda Santa Marta não possuía porteiras dos poteiros e manejo de gado compatíveis com o tamanho dos lotes. Alguns lotes chegavam a possuir 1000 animais cada, o que ocasionava congestionamento de animais nos momentos de entrada e saída dos poteiros, especialmente no semiconfinamento. Ainda, o manejo tradicional do gado propiciava animais assustados e responsivos à qualquer estímulo do ambiente. Devido a estes fatores era elevado o índice de lesões ocasionadas nestas situações, identificadas por lesões físicas aparentes, animais claudicantes, apáticos, e isolados do rebanho.

Nestas situações, o tratamento adotado consistia na aplicação de antibiótico terapia a base de oxitetraciclina 20 mg intramuscular na dose de 1 ml para cada 10 kg de PV nos animais que se apresentavam acometidos. Durante a realização do estágio, 52 animais foram identificados como portadores de lesões e submetidos à este tratamento.

### **2.5.3 Ceratoconjuntivite infecciosa bovina**

A ceratoconjuntivite é uma doença infecciosa altamente contagiosa cuja incidência é aumentada em sistemas de confinamento devido à origem diversa dos animais, queda na capacidade imune devido ao stress do transporte, alta lotação e presença de moscas. Durante o ECSMV houve um surto de ceratoconjuntivite infecciosa que foi acompanhado durante o período de 60 dias. Neste, os 45 animais acometidos apresentavam lacrimejamento excessivo, com vermelhidão do globo ocular e lesões de cornea e perda completa da visão (Figura 9).

Figura 9 – Globo ocular de bovino acometido por ceratoconjuntivite infecciosa bovina, com presença de lacrimejamento, moscas (indicadas pelas setas) e lesões na cornea, na Fazenda Santa Marta, Santiago – RS, 2019



Fonte: o autor.

No tratamento desta enfermidade foi utilizado O tratamento adotado era o uso de Terracotril®, medicamento a base de oxitetraciclina e hidrocortisona spray. A via de aplicação era tópica, com a frequência de duas vezes por semana diretamente no olho até que a patologia fosse curada totalmente.

#### 2.5.4 Controle de carrapatos

Na Fazenda Santa Marta o controle de ectoparasitas especialmente de carrapatos era feito através de banhos periódicos e aplicação de medicamentos injetáveis. Porém, mesmo com o controle preventivo, no decorrer do ECSMV aconteceu um surto de carrapato, caracterizado por alta infestação e ineficácia de controle com os princípios ativos utilizados. Mediante o surto foi realizado um biocarrapaticidograma, para identificação do princípio ativo capaz de controlar a infestação. Para o teste foram coletados cerca de 200 carrapatos, em garrafa pet furada, que foi levado até o laboratório de parasitologia da UNIPAMPA-Uruguiana.

Este procedimento revelou a ineficácia dos produtos que estavam sendo utilizados na fazenda Santa Marta havendo a necessidade de mudar o produto do banho. O princípio ativo utilizado no banheiro de mergulho era a cipermetrina o qual apresentou 60% de eficácia no exame, juntamente com a ivermectina que apresentou 40% de eficácia, sendo assim o proprietário foi orientado a mudar para o carbeson que apresentou 100% de eficácia.

Os animais que adentravam no confinamento eram oriundos de várias regiões do estado, o que tornava difícil o controle dos carrapatos. O princípio ativo e a intensidade de resistência que os animais possuíam eram variadas, desta forma o nível de resistência apresentava grande variação ente os lotes. A resistência ao carrapato bovino na propriedade ocasionava diversos prejuízos, principalmente ao desempenho animal. Inicialmente a queda de desempenho era ocasionada pelo aumento da incidência de TPB clínica e subclínica, e de forma secundária pelo stress causado pela necessidade de manejos frequentes na tentativa de controle dos carrapatos. Ainda, devido à variabilidade nas intensidades de resistência, há na propriedade o risco de seleção de “super carrapatos”, resistentes a todos os princípios ativos do mercado.

### 3 DISCUSSÃO

#### 3.1 Utilização e Formulação do Sal Proteinado

A utilização de sal proteinado na dieta de ruminantes visa contribuir com o atendimento dos requerimentos de proteína bruta para o desempenho animal esperado. Segundo Van Soest (1994), o teor mínimo de proteína bruta na dieta de um ruminante para o adequado funcionamento ruminal é de 7%. Abaixo deste teor ocorre redução na síntese de proteína microbiana e redução da população de microrganismos ruminais, com conseqüente queda na digestibilidade da forragem, e perda de desempenho animal (SILVEIRA et al., 2017).

Essa queda é ainda mais acentuada em pastagens fibrosas, com alta oferta e elevados teores de parede celular e baixa digestibilidade. Essa situação é comumente observada em pastagens envelhecidas, ou que possuem na sua composição florística altos percentuais de capim annoni. Essas variações ocorrem de acordo com o estágio de desenvolvimento da planta em decorrência de alterações na composição química, digestibilidade e estrutura da vegetação (KOSCHECK et al., 2015).

Na fazenda Santa Marta, havia pastagens com essas características, principalmente nos locais onde eram alocados temporariamente os terneiros antes de sua entrada em áreas de pastagens mais nobres da propriedade. Nestes poteiros a oferta de forragem era alta, porém de baixa qualidade, contrastando com a exigência nutricional dos terneiros que nesta fase é considerada elevada (NRC, 2016). Para esta categoria, o suprimento adequado de nutrientes, especialmente proteína e energia é fundamental para evitar redução do ganho ou até mesmo perda de peso (MORAES et al., 2012), prejudicando o desenvolvimento corporal dos animais. Com o objetivo de proporcionar pequenos ganhos de peso era utilizado o sal proteinado para esta categoria.

Considerando que o consumo de MS é limitado pela digestibilidade da forragem e esta é dependente do ambiente ruminal, o aporte de nitrogênio por meio do uso de sal proteínado afeta estes parâmetros e a taxa de passagem (KOSCHECK et al., 2015). Ao beneficiarem o ambiente ruminal (CARDOSO et al., 2013), provendo proteína a ser utilizada pelos microrganismos do rúmen (KOSCHECK et al., 2015), as fontes de NNP, como o sal proteínado, estimulam a síntese de proteína microbiana, que permite o aumento da população de microrganismos ruminais (CARDOSO et al., 2013). Estes atuam na digestão da parede celular presente na fibra, melhorando a digestibilidade da dieta, aumentando a taxa de passagem e o consumo de MS.

Para que um sistema de suplementação seja adequado e eficaz deve-se estimar a oferta e conhecer a qualidade da forragem disponível (MORAES et al., 2012). Durante a realização do estágio foram realizadas análises bromatológicas dos poteiros e estimativa visual da oferta forrageira. Com base nos resultados do laudo bromatológico (ANEXO 2) que resultou em 13% PB e 58% NDT foi formulado um sal proteínado visando atender a exigência nutricional de terneiros que é de 16% de PB e 60% de NDT. Ainda, em sistemas de suplementação com sal proteínado, cabe lembrar que quanto mais nutricionalmente pobre for o volumoso (altos níveis de fibra e baixos níveis de proteína bruta), maior será a resposta dos animais a este tipo de suplementação (MORAES et al., 2012).

A quantidade de ureia utilizada na formulação do sal proteínado na fazenda Santa Marta foi de 2% da matéria seca ingerida (VALADARES FILHO et al., 2010), atingindo assim a capacidade máxima de ingestão do suplemento pelos animais. Sob meu ponto de vista essa formulação é a mais correta a ser seguida, pois alguns dos sais proteínados formulados que estão disponíveis no mercado não atendem as necessidades de proteína bruta da categoria animal para a qual são utilizados. Na formulação de sais proteínados, devido a falhas de manejo nas propriedades, as empresas adotam níveis de segurança limitando o consumo diário para animais com peso equivalente a terneiros. No entanto, quando estes sais são utilizados em categorias com maior exigência nutricional, como animais acima de 400 kg, os resultados dos suplementos proteínados se limitam à manutenção dos animais. Essa limitação de desempenho é ocasionada pela limitação de consumo de MS dos suplementos imposta pelos níveis de sódio ajustados nas formulações comerciais.

Dentre as falhas de manejo nas propriedades que levam as empresas a adotarem altos níveis de sódio nas formulações para limitação do seu consumo, as principais são a baixa oferta de alimento volumoso, e a falta de compreensão da necessidade de utilização de cochos cobertos. Na baixa oferta de volumoso, a síntese microbiana fica limitada pela falta de carboidratos no rúmem, reduzindo desempenho animal. Ainda, devido à presença do milho como palatilizante nos sais proteínados, mesmo na baixa oferta de forragem a síntese de proteína microbiana é estimulada, levando os animais à maior procura de forragem, que quando ausente induz ao consumo de plantas tóxicas. Além deste risco de intoxicação, o excesso de amônia no rúmen advinda do NNP, e causada pela falta de carboidratos ou consumo excessivo do sal proteinado que pode intoxicar os animais. Assim, para o ajuste adequado conforme as exigências da categoria a ser suplementada, deve-se levar em consideração na formulação o peso vivo do animal e o consumo de matéria seca atual para maximizar o resultado de ganho de peso.

A utilização de um palatilizante em sais proteínados é indispensável para compensar a baixa palatabilidade da ureia. Na formulação elaborada no estágio, o milho foi utilizado como palatilizante e teve um excelente resultado, pois o estímulo gerado por ele permitiu a ingestão adequada da ureia auxiliando no bom desempenho dos animais. A regulação do consumo do NNP é fundamental para sucesso da suplementação, pois em casos de excesso de nitrogênio (tanto pela suplementação com proteína verdadeira ou NNP, quanto pela falta de carboidratos em quantidade) seria eliminado pela urina na forma de ureia, acarretando perda de energia pelo animal (MORAES et al., 2012), e redução de desempenho. O sal utilizado como regulador de consumo na mistura foi de extrema eficácia pois o consumo proposto foi rigorosamente respeitado sendo regulado o consumo sem maiores problemas.

Segundo Silveira (2017) os ganhos previstos com utilização do sal proteinado variam de 200 a 300 gramas por dia, porém isto não pode ser percebido no lote suplementado, pois os animais não foram pesados ao término do estágio, contudo notou-se que pelo aspecto visual os animais tiveram uma melhora no seu estado corporal. Porém, indica-se o acompanhamento do desempenho dos animais por meio de pesagens, pois para que a estratégia de suplementação alimentar seja adotada, além do desempenho técnico, torna-se necessário que ela seja economicamente viável (BICALHO et al., (2014).

As áreas de pastagens com alta oferta de matéria seca de baixo valor nutricional, como os campos diferidos, tem sido uma ferramenta utilizada com baixo custo para a utilização no inverno. Entretanto, percebe-se uma perda de peso pelos animais, estando com níveis satisfatórios de saciedade. Essa perda de peso ocorre devido ao efeito de enchimento ruminal ocasionado pelos altos teores de FDN presentes nessa forragem. Em forragens de baixa qualidade, a digestibilidade da FDN também é restrita, reduzindo a taxa de passagem e o consumo (MERTENS, 1996). Para reverter esse quadro, o uso de suplementos proteicos é eficiente devido ao aporte nitrogenado proporcionado no ambiente ruminal (MORAES et al., 2012).

O fornecimento de sal proteinado requer além de cuidados com a oferta e consumo de MS de volumoso, condições específicas de cocho. Este deve ser coberto, protegido da chuva para manter a integridade dos nutrientes, principalmente da ureia. Esta ao entrar em contato com a água é solubilizada permitindo a formação da amônia, que é seu componente tóxico (SILVEIRA et al., 2012). Em cochos não cobertos onde ocorre acúmulo de água, devido a volatilidade da amônia, esta, antes de sua dissipação no ar, se concentra na superfície da água acumulada nos cochos. Animais sedentos ou esfomeados, consomem essa água contaminada, que causa a intoxicação por amônia com alta letalidade. Durante a realização do estágio, foi optado por usar apenas cochos cobertos, com um bom tamanho de aba, para que não tivesse problema de umedecer a mistura nos dias de chuva com vento.

### **3.2. Autoconsumo**

O fornecimento de suplementos a pasto é realizado em grande escala no Brasil, principalmente em regiões de inverno bem definidas como é o caso do Rio Grande do Sul, no qual o período inicia em maio e termina em setembro (MORAES et al., 2012). Nesta fase as espécies forrageiras têm o crescimento limitado pelas baixas temperatura e pelo fotoperíodo curto. Na época do inverno as forrageiras também apresentam uma qualidade nutricional inferior ao apresentado no verão, pelo fato que os tecidos vegetais estão envelhecidos em decorrência da diminuição do conteúdo celular e alto teor de lignina. A suplementação estratégica em épocas adequadas, quando bem aplicada, obtém-se ganho de peso ou a manutenção dos animais, evitando a perda do seu estado corporal (DETMANN et al., 2007).

Alguns anos atrás surgiu no Brasil a ideia de se controlar o consumo diário de suplemento pelos animais, através do uso de elevados níveis de cloreto de sódio na mistura. O motivo era evitar o fornecimento diário do suplemento nos cochos e com isso minimizar gastos com mão de obra e transporte. O consumo de cloreto de sódio de um animal adulto é de aproximadamente 27 gramas por dia sendo que um animal com peso avançado pode consumir até 30 gramas por dia. Desta forma, este consumo também pode ser convertido para o sódio pois o cloreto de sódio contém 39% de sódio levando em consideração estes números chegamos a um consumo diário de 10 gramas de sódio por dia (NRC, 2016).

Na fazenda Santa Marta o autoconsumo era utilizado com grande eficiência pois os animais que foram submetidos a este sistema apresentaram um rendimento dentro do esperado. Este ganho foi semelhante aos animais que estavam em semiconfinamento fato este que nos mostra a viabilidade desta ferramenta no sistema de produção. O fornecimento de suplementos em autoconsumo reduziu custos com mão de obra e otimizou o tempo na realização das demais tarefas da propriedade pois o suplemento era colocado uma vez a cada três dias e os animais consumiam de acordo com o que foi estipulado na formação da dieta.

Um fato importante na formulação é o conhecimento sobre o grande consumo de sódio nos primeiros dias de fornecimento, pois o estímulo realizado pelo grão utilizado, faz com que o animal consuma altos níveis de sal, sendo assim devesse utilizar uma quantidade menor do suplemento até que os níveis de consumo de sódio voltem ao normal, fato este que aconteceu na realização da formulação utilizada no auto consumo da fazenda Santa Marta pois eu utilizei 30 % da quantidade prevista de aveia esperando que o consumo fosse 3 vezes maior que o normal no começo do fornecimento.

O sucesso da suplementação depende tanto do equilíbrio e boa qualidade da mistura que vai ser fornecida quanto ao consumo estar dentro da faixa esperada. A nutrição inadequada é um grave limitante da produção de ruminantes no Brasil. As forrageiras normalmente não atendem as necessidades diárias, sendo importante à suplementação dos bovinos à pasto de maneira racional e lógica baseada nas exigências de cada categoria (ARAÚJO et al., 2012).

Durante o ECSMV na Fazenda Santa Marta, onde os animais suplementados no sistema de autoconsumo estavam alocados a base forrageira era constituída por Tifton 85 com infestação de *annoni*. Apesar de o Tifton ser caracterizado com uma pastagem de bom valor nutricional, nas condições do estágio, a pastagem encontrava-se envelhecida e fibrosa com valor nutricional inferior ao normal, assim o uso de suplementação em autoconsumo se fez necessário. As melhores respostas em pastagens de Tifton 85 são obtidas na fase de rebrota, quando o teor proteico é elevado e ainda há pouca deposição de parede celular.

A utilização de autoconsumo possui dois tipos de efeitos associativos, um que é positivo e o outro que é negativo. O positivo ocorre quando a suplementação promove um aumento na ingestão de matéria seca e na digestão, devido ao suprimento de nutrientes limitantes na forragem, como o nitrogênio, em quantidades insuficientes para atender a exigência animal e da microbiota ruminal. O efeito substitutivo, que é negativo em sistemas de pastagens, ocorre quando a suplementação diminui o consumo de matéria seca e a digestão da forragem e podem causar redução na eficiência de utilização dos suplementos (KOSHECK et al., 2015).

Durante a formulação do autoconsumo foi levado em consideração a quantidade de concentrado a ser fornecido para que não ocorresse o efeito substitutivo. Por este motivo o fornecimento de aveia moída foi limitado em 2 kg/animal/dia, não havendo comprometimento da flora ruminal, e foi possível atingir o resultado esperado com a utilização do suplemente. Com a limitação do fornecimento diário de aveia, presume-se que não houve alterações significativas de pH ruminal, pois este consumo foi equivalente a 0,5% do PV.

### **3.3 Semiconfinamento**

Com a intenção de estimular a produção e aumentar os índices de ganho na bovinocultura de corte, algumas ferramentas vem sendo adotadas pelos produtores, desta forma podemos citar a suplementação em épocas de inverno, o confinamento e o semiconfinamento (VALENTE et al., 2013). O semiconfinamento apresenta-se na pecuária de corte com o intuito da otimização do ganho de peso dos animais, tendo como principal vantagem um menor custo envolvendo o sistema de produção.

Essas características se contrapõem aos confinamentos convencionais, onde os animais ficam inteiramente confinados e com a necessidade de fornecimento de volumosos no cocho. No semiconfinamento a pastagem disponível com oferta superior a 8% do PV cumpre o papel do volumoso no confinamento tradicional (PINTO et al., 2017).

Na Fazenda Santa Marta o semiconfinamento era utilizado como uma ferramenta para a fase de recria dos animais, e possibilitava uma lucratividade por quilograma de PV ganho maior que o confinamento em alto grão, confirmando a eficiência do sistema. O semiconfinamento era inteiramente superior em termos produtivos aos outros sistemas existentes na propriedade, pois levava em consideração o bem-estar animal. Neste sistema, as condições de bem-estar são adequadas pois os bovinos mesmo recebendo uma quantidade elevada de concentrado ainda podem expressar seu comportamento natural de pastejo, possibilidade inexistente no confinamento com alto grão.

No semiconfinamento a quantidade usada de concentrado varia de 0,6 a 1,5% do peso vivo dos animais. Desta forma deve-se levar em consideração a oferta de MS da pastagem utilizada, e o valor nutricional da mesma, para que possamos ajustar a dieta para o ganho previsto. A grande vantagem deste sistema é a menor mão de obra utilizada e os grandes ganhos de peso que podem ser alcançados (PINTO et al., 2017).

O custo da suplementação neste tipo de sistema torna-se menor que em outros pois o pasto que é usado como alimento acaba barateando o custo com a ração desses animais, deixando um custo diário de aproximadamente R\$ 0,60 centavos por quilograma de concentrado usado (QUADROS et al., 2016). O concentrado usado no semiconfinamento da Fazenda Santa Marta, apresentava um custo aproximado de 55 centavos por Kg do produto, o que fica entre os valores relatados pela literatura e consequentemente apresentava um custo benefício extremamente elevado.

O fornecimento de concentrado aos bovinos permite corrigir dietas desequilibradas e maximizar a eficiência da conversão das pastagens, aumentando o ganho de peso dos animais, diminuindo o tempo que eles permanecem na propriedade, encurtando os ciclos reprodutivos, de crescimento e engorda dos bovinos e aumentando a capacidade de suporte das pastagens.

Inúmeros resultados de pesquisa têm mostrado o efeito positivo no ganho médio diário de peso vivo para bovinos em pastagens que foram suplementados com concentrado, seja na recria e principalmente na terminação BICALHO et al.(2014). Durante a realização do ECSMV todas as vantagens descritas foram observadas e confirmadas por meio do desempenho animal.

O uso de suplementos concentrados como milho e farelo de soja, que possuem proteína e energia, minerais, em épocas de inverno ou em momentos que se deseje aumentar o ganho de peso, tem mostrado resultados positivos evitando perdas acentuadas em épocas pontuais (ARAÚJO et al., 2012). A quantidade de concentrado utilizado no semiconfinamento da Fazenda Santa Marta era de 1,5% do PV, quantia esta que pode ser considerada alta tomando como base que um bovino consome 2% do se PV em MS. Altos consumos de concentrado como os adotados podem predispor a um processo de acidose que venha atrapalhar na digestibilidade e conseqüentemente no ganho de peso desses animais. A porcentagem usada dos ingredientes (aveia, farelo de soja e suplemento mineral), atendiam perfeitamente as exigências de manutenção mais produção dos animais tratados, os quais aparentavam ganhos satisfatórios que chegavam na marca de 1 kg de ganho por dia.

Segundo Bicalho et al.( 2014) a oferta de pasto no semiconfinamento pode ser um limitante para que se possibilite atingir níveis satisfatórios de ganho de peso e produção, desta forma é importante que a forragem escolhida seja de qualidade e com boa oferta. A base forrageira que era usada no semiconfinamento da Fazenda Santa Marta era composta basicamente de Tifton 85, desta forma eram atingidas as necessidades de MS dos animais, pois o sistema de rodízio possibilitava que o pasto rebrotasse e assim pudesse oferecer um volume de forragem satisfatório

O número de refeições diária deve ser aumentado quando a porcentagem de concentrado fornecido for elevada diminuindo assim os riscos de acidose e de problemas metabólicos que podem vir a acometer os bovinos em regime de alimentação com concentrado (QUADROS et al., 2014). No local do estágio o fornecimento da alimentação no cocho era realizado apenas uma vez ao dia, fato este que na minha opinião deveria ser modificado pois a quantia de concentrado que estes animais consumiam era extremamente alta, desta forma é importante que fosse dividida em duas vezes ao dia para que não acontecesse uma modificação acentuada do PH ruminal e conseqüentemente não acarretasse em problemas metabólicos.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do estágio supervisionado em medicina veterinária consegui aprimorar meus conhecimentos técnicos e aplicá-los de uma forma prática na rotina diária de um sistema intensivo de produção, sugerindo novas ideias e estimulando a prática de técnicas consagradas porém, pouco aplicadas como é o caso da suplementação em autoconsumo e a formulação de sal proteinado ajustado ao peso do animal.

O estágio foi importante para esclarecer várias dúvidas que me rodeavam no decorrer da formação acadêmica. Porém, só com o trabalho prático e com a vivência da rotina diária que conseguimos entender e compreender a importância daquilo que nos é passado em sala de aula e a maneira certa de encarar as dificuldades encontradas no dia-a-dia de um médico veterinário.

Os sistemas de confinamento tanto o alto grão como o semiconfinamento tem um papel fundamental no sistema de produção brasileiro fazendo parte de uma estratégia de produção consistente e atendendo as demandas de carne em épocas que não são possíveis produzir sob pastagem nativa como no inverno.

Ao término do estágio curricular supervisionado em medicina veterinária pode-se concluir que a nutrição animal é sem dúvida alguma a parte mais importante a ser cuidada em qualquer sistema produtivo de bovinos, tanto de corte quanto de leite. É através dela que podemos obter resultados satisfatórios e convincentes para o setor produtivo. Com estudo e dedicação pode-se alcançar níveis cada vez mais altos de produção e conseqüentemente mais renda e qualidade de vida para as pessoas que sobrevivem desta atividade.

O relacionamento com os funcionários também foi algo que me proporcionou um grande aprendizado, pois através deles consegui perceber o quanto é importante uma equipe de trabalho estar unida respeitando as diferenças e limitações de cada um já que através dela pode estar o sucesso ou o fracasso de um sistema produtivo.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, H.S Aspectos econômicos da produção de bovinos de corte, **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Cali, v. 46, n. 2, fev., 2012.

BICALHO, F. L. et al. Desempenho e análise econômica de novilhos Nelore submetidos a diferentes estratégias de suplementação alimentar nas fases de recria e engorda. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.66 , n.4. , p. 1112-1120, 2014.

CARDOSO, A. B. et al. Substituição parcial do milho por fontes energéticas para bovinos de corte em pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 48 ,n. 9 p. 1295-1302, 2013.

DETMANN, E. et al. Fatores controladores de consumo em suplementos múltiplos fornecidos *ad libitum* para bovinos manejados a pasto. **Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia**, Piracicaba, v.55, p.73-93, 2007.

KOSCHECK, J. F. W. et al. Suplementação de bovinos de corte em sistema de pastejo. **Uniciências**. Cuiabá, v.15, n.1, p.377-412, 2015.

MERTENS, D.R. Methods in modelling feeding behaviour and intake in herbivores. **Annales Zootechnie**, Kansas, v.45, n. 3, feb, p.153-164, 1996 (Supplement 1).

MORAES, A. L. Suplementação de bovinos de corte em sistema de pastejo. **Ensaio e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde**. Campinas, v.16 n. 5, p. 97- 112, 2012.

NRC - **Nutrient Requirements of Beef Cattle**: Eighth Revised Edition. Washington, DC: The National Academies Press; 2016. 494 p.

PINTO, W. M. M. S. et al. Semiconfinamento para bovinos como opção de ganho de peso animal no período seco. **Natural Resources**, Washington, v. 7, n. 1, p. 33-42, set, 2017.

QUADROS, D. G. et al. Avaliação bioeconômica de estratégias de suplementação de novilhos zebuínos mantidos em pastagens diferidas de capim-marandu no período seco. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**. Salvador, v.17, n.3, p.461-473, 2016.

SILVEIRA, L. P. et al. Suplementação mineral para bovinos. **PUBVET**, Londrina, v.11, n.5 p.424-537, 2017.

VALADARES FILHO, S. d. C. et al. Exigências nutricionais de zebuínos puros e cruzados. **Editora UFV**. Viçosa, 2010.

VALENTE, E. E. L. et al. Requirement of energy and protein of beef cattle on tropical pasture. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, Maringá, v. 35, n.4, p417-424,out 2013.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. New York: Cornell University Press, 1994. 476p.

IBGE –Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Pesquisa da Pecuária Municipal**. Rio de Janeiro, v. 45 p. 1-9, 2017.

## ANEXOS

**ANEXO A** – certificado do ECSMV realizado na fazenda Santa Marta.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



## ATESTADO

Atesto, para os devidos fins, que Édipo Alex Malavolta Ramão, acadêmico do Curso de Medicina Veterinária da Unipampa, realizou estágio curricular junto ao Centro de tecnologia em Pecuária – CTPEC desenvolvendo atividades de ensino, pesquisa e extensão referentes aos projetos executados dentro do setor de nutrição, no período de 04 de março a 30 de maio de 2019, compreendendo um total de 480 horas.

Uruguiana, 30 de maio de 2019.

Assinatura manuscrita de Tiago Gallina Corrêa em tinta preta.

---

Tiago Gallina  
Professor Adjunto da Unipampa Uruguiana

## ANEXO B – Laudo bromatológico dos alimentos utilizados na fazenda Santa Marta


**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA  
CAMPUS URUGUAIANA**

Endereço: BR 472 - Km 592 - Caixa Postal 118

Uruguiana - RS - CEP: 97500-970

Fone: (55) 3413-4321 / (55) 3414-1484

**LAUDO 01/2019****LABORATÓRIO DE NUTRIÇÃO ANIMAL E FORRAGICULTURA****DATA: 0****REQUISITANTE: Édipo Alex Malavolta Ramão****AMOSTRA 1: Tifton****AMOSTRA 2: Valente****AMOSTRA 3: Pré-secado****AMOSTRA 4: Milho****AMOSTRA 5: Dieta total****AMOSTRA 6: Dieta total 1****“O resultado dessa análise limita-se apenas à amostra enviada ao laboratório”****Composição químico-bromatológica**

Nutrientes	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4	Amostra 5	Amostra 6
Matéria Seca (%)	36.68	21.60	73.06	86.01	87.33	86.94
Matéria Mineral (%)	7.91	10.81	9.75	1.95	4.98	5.71
Matéria Orgânica (%)	92.09	89.19	90.25	98.05	95.02	94.29
Proteína Bruta (%)	13.21	19.25	10.41	9.65	19.22	14.19
FDN (%)	78.67	66.68	77.34	30.71	25.39	25.95
FDA (%)	37.04	33.91	45.50	4.63	8.11	8.79
Hemicelulose (%)	41.62	32.77	31.84	26.08	17.28	17.16
Lignina (%)	5.47	7.92	10.13	1.96	2.88	3.46
Celulose (%)	31.52	25.93	35.31	2.61	5.17	5.27
NDT estimado (%)	58.94	61.13	53.02	81.63	79.19	78.72

FDN-Fibra em detergente neutro

FDA-Fibra em detergente ácido

NDT-Nutrientes digestíveis totais estimados segundo Bolsen (1996)

Uruguiana, 6/12/2019 .

---

 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Deise Dalazen Castagnara  
 Coordenadora do Laboratório de Nutrição Animal e Forragicultura