



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
*CAMPUS JATAÍ*  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA  
RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO



**LARA RODRIGUES DE QUEIROZ CARVALHO**

**EXTENSÃO RURAL NA COOPERATIVA MISTA  
AGROPECUÁRIA VALE DO ARAGUAIA**

**JATAÍ - GOIÁS  
2014**

**LARA RODRIGUES DE QUEIROZ CARVALHO**

**EXTENSÃO RURAL NA COOPERATIVA MISTA AGROPECUÁRIA VALE  
DO ARAGUAIA**

Orientador: Prof. Dr. Vinicio Araujo Nascimento

Relatório de Estágio Curricular  
Obrigatório apresentado à Universidade  
Federal de Goiás – UFG, *Campus* Jataí,  
como parte das exigências para a  
obtenção do título de Bacharel em  
Zootecnia.

**JATAÍ - GOIÁS  
2014**

**LARA RODRIGUES DE QUEIROZ CARVALHO**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório para Conclusão do curso de Graduação em Zootecnia, defendido e aprovado em 16 de Janeiro de 2014, pela seguinte banca examinadora:

---

Prof. Dr. Vinicio Araujo Nascimento UFG - Jataí  
Presidente da Banca

---

Profa. Dra. Marcia Dias UFG - Jataí  
Membro da Banca

---

Prof. Dr. Fernando José dos Santos Dias UFG - Jataí  
Membro da Banca

*Dedico, este trabalho, aos meus pais por estarem presentes e participantes na minha vida e por terem me proporcionado a oportunidade de realizar este sonho. Dedico, também, às minhas irmãs, Fabiana e Iasmin.*

## AGRADECIMENTOS

Acima de tudo à Deus, por todas as bênçãos concedidas e pelas dificuldades enviadas para manter o meu espírito forte.

À minha família pelo apoio e compreensão neste momento decisivo da minha formação profissional.

À Universidade Federal de Goiás pela possibilidade de realizar um curso superior de qualidade de forma gratuita.

À Cooperativa Mista Agropecuária Vale do Araguaia, situada em Mineiros-GO, pela oportunidade de realizar o meu Estágio Curricular Obrigatório.

Ao Zootecnista Sávio Ribeiro Mota, por ter aceitado o meu pedido de supervisão de estágio obrigatório.

Ao Zootecnista Bruno Rezende Pereira por ter me acompanhado, instruído e complementado o meu conhecimento durante o estágio.

Ao meu orientador de estágio professor Dr. Vinicio Araujo Nascimento, pela disposição e ensinamentos enriquecedores.

Às minhas amigas, Nayana Carla Gonçalves Barbosa e Nayanny Correa Guimarães, pelas horas de alegria e de apoio nessa jornada.

Ao meu namorado Gabriel Carvalho Leão pelo companheirismo.

A todos os meus amigos e colegas de faculdade pela contribuição na minha formação.

## SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO	1
2. LOCAL DE ESTÁGIO	1
3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO E RESUMO DAS ATIVIDADES REALIZADAS	1
4. DESCRIÇÃO E DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	3
4.1. INTRODUÇÃO	3
4.2. UTILIZAÇÃO DE GPS	3
4.3. PASTEJO ROTACIONADO COM BOVINOS	4
4.4. CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE	6
4.4.1. DISTÚRBIOS METABÓLICOS COMUNS COM A DIETA DE GRÃO INTEIRO	10
4.4.2. USO DE IONÓFOROS NO CONTROLE DE DISTÚRBIOS METABÓLICOS COMUNS NA DIETA DE GRÃO INTEIRO	12
4.5. ABATE DE BOVINOS NO FRIGORIFICO MARFRIG	13
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
6. REFERÊNCIAS	14

## **1. IDENTIFICAÇÃO**

Lara Rodrigues de Queiroz Carvalho, filha de Fábio Rodrigues Carvalho e Deroni Rodrigues de Queiroz Carvalho, natural de Jataí – Goiás, nasceu em 12 de Junho de 1989, cursou o 1º e 2º grau no Colégio CESUT (Centro de Ensino Superior de Jataí). Ingressou no Curso de Zootecnia pela Universidade Federal de Goiás/*Campus* Jataí em 2008.

## **2. LOCAL DE ESTÁGIO**

O estágio foi realizado na Cooperativa Mista Agropecuária do Vale do Araguaia (COMIVA) na cidade de Mineiros–GO, localizada na Praça José de Assis, setor Centro, no período de 16 de Setembro a 29 de Novembro de 2013, sob a supervisão do Zootecnista e gerente da fábrica de ração Sávio Ribeiro Mota.

O estágio foi desenvolvido nesta empresa para complementação prática da base teórica obtida ao longo do Curso de Zootecnia, em consideração a oportunidade apresentada à UFG, por ter profissionais qualificados e diversos cooperados, e também, pelo acesso a diferentes realidades do campo.

## **3. DESCRIÇÃO DO CAMPO DE ESTÁGIO E RESUMO DAS ATIVIDADES REALIZADAS**

A Cooperativa Mista Agropecuária Vale do Araguaia (COMIVA) tem como visão ser inovadora e referência em soluções para o agronegócio, com equilíbrio socioeconômico e ambiental, com a missão de atender as demandas dos associados e fortalecer parcerias, com eficiência por meio de relacionamentos recíprocos e responsáveis, fomentando o agronegócio na região. A cooperativa possui oito lojas no estado de Goiás, a matriz está situada em Mineiros-GO e suas filiais próximas à região (COMIVA, 2014).

Na COMIVA, trabalha-se introduzindo tecnologias no campo há 38 anos. Dissemina-se conhecimento e realiza educação para o associativismo com o incentivo à criação das associações de produtores rurais em várias regiões.

Há um faturamento próximo a R\$ 60 milhões de reais por ano na COMIVA. Os 1140 sócios cooperados são responsáveis pela geração de mais de 250 empregos diretos e mais de 1000 indiretos. Todos trabalham para melhorar a infraestrutura no sentido de oferecer aos seus colaboradores, uma melhor qualidade de vida e condições de trabalho.

A cooperativa COMIVA fornece assistência técnica para seus cooperados e produtos de nutrição animal, produzidos pela própria fábrica, para os clientes. De janeiro até setembro de 2013, pela fábrica de ração da COMIVA sob a gerência de Sávio Ribeiro Mota, foram comercializadas 11.000 toneladas de ração, 4.800 toneladas de suplemento mineral e 422 toneladas de concentrado. Há, também, perspectivas da possibilidade de mais investimentos na fábrica de ração para atender melhor a demanda.

Os estagiários participam das atividades desenvolvidas pelos Zootecnistas e Médicos Veterinários da empresa e de seus parceiros. De certa forma, a parceria da empresa com a UFG/CAJ é muito importante para a sociedade por possibilitar ao aluno o acesso a vários temas de maneira prática, como o manejo de pastagens, a nutrição animal e a formulação de rações.

Foi possível acompanhar durante o período de estágio várias atividades, dentre elas, medição de área utilizando GPS; sistema intensivo de bovinos envolvendo divisão, adubação e taxa de lotação de piquetes; formulação de ração de forma manual e utilizando softwares (SuperCrac 5 e NRC); confinamento de bovinos e manejo nutricional de bovinos confinados sem volumoso; e, acompanhamento de abate de bovinos em frigorífico.

**Tabela 1.** Atividades realizadas na COMIVA no período de 16/09/2013 à 29/11/2013

Atividades desenvolvidas		
Item	Número (horas)	Frequência (%)
Utilização de GPS	111	30,83
Pastejo Rotacionado com Bovinos	86	23,88
Confinamento sem volumoso	102	28,33
Confinamento com volumoso	33	9,16
Acompanhamento de abate de bovinos	15	4,16
Visita à fábrica de ração	5	1,38
Calculo de ração	8	2,22
<b>Total</b>	<b>360</b>	<b>100,00</b>



## **4. DESCRIÇÃO E DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

### **EXTENSÃO RURAL NA COOPERATIVA MISTA AGROPECUÁRIA VALE DO ARAGUAIA**

#### **4.1. INTRODUÇÃO**

O cooperativismo é um movimento, filosofia de vida e modelo socioeconômico capaz de unir desenvolvimento econômico e bem estar social. Seus referenciais fundamentais são: participação democrática, solidariedade, independência e autonomia. O sistema é fundamentado na reunião de pessoas e não no capital, buscando prosperidade conjunta e não individual. Estas diferenças fazem do cooperativismo a alternativa socioeconômica que leva ao sucesso com equilíbrio e justiça entre os participantes (OCB, 2014).

Comercialmente, as cooperativas apresentam-se como excelente alternativa para os produtores, visto que conseguem proporcionar melhores condições de compra e venda de insumos e acesso a assistência técnica rural (AUGUSTO et al., 2013). Entende-se por assistência técnica e extensão rural – ATER -, o serviço de educação não formal, de caráter continuado, no meio rural, que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais (JUSBRASIL, 2010). Extensão rural é também o desenvolvimento rural sustentável, a gestão da comunicação, a educomunicação, a agroecologia, a economia solidária e, mais recentemente, a provedora de cooperativas populares (BRÁS, 2006).

Deste modo, objetiva-se relatar as principais atividades desenvolvidas em extensão rural durante o estágio na COMIVA.

#### **4.2. UTILIZAÇÃO DE GPS**

A utilização do Sistema de Posicionamento Global (GPS) é de suma importância para maior eficiência e qualidade do trabalho executado, por conferir maior precisão na área dimensionada e piqueteada, fornecendo uma visão mais ampla com inúmeros detalhes.

Durante o estágio, o GPS foi utilizado em diversas propriedades para a construção de piquetes para bovinos. Primeiramente, fazia-se o contorno da área,

se necessário marcava pontos para identificar locais importantes, como a área de descanso ou com outras características. Após a coleta dos pontos da área inseria-se no computador o material salvo no GPS, e então realizava o piqueteamento com o auxílio do *software* AutoCAD. O AutoCAD possibilita a elaboração dos desenhos bi e tridimensionais, representando as plantas dos projetos (COELHO, 2006).

O número de piquetes da área dependia da espécie forrageira presente, sendo igual a quantidade de dias mais um que a espécie forrageira necessitava para chegar a altura de entrada dos animais. Fazia-se desta forma para que o pastejo fosse em média de um dia por piquete. Para cada espécie forrageira existia uma altura de entrada indicada, visto que cada uma tem desenvolvimento diferente.

De acordo com Gripp & Soares (2006), o GPS vem se tornando uma ferramenta fundamental para uma variedade de aplicações. Permite fácil e eficiente mapeamento georeferenciado, tornando cada vez maior o seu uso em todas as atividades em que é necessário a elaboração de mapas. Fornece várias informações por imagens de satélites e, também, é uma ferramenta para obter posições de linhas divisórias ou simples áreas de glebas em uma fazenda para as mais diversas finalidades, principalmente ligado às necessidades do planejamento.

### **4.3. PASTEJO ROTACIONADO COM BOVINOS**

O GPS foi utilizado para o dimensionamento de áreas de pastagem. Realizava-se a divisão dos piquetes, considerando as variações morfofisiológicas das gramíneas até estarem na altura ideal a serem pastejadas. Desta maneira, cada piquete tem um período de descanso de dias suficientes para ser reutilizado com a massa verde de qualidade.

Para determinação da taxa de lotação considerava-se a altura de entrada e saída da forrageira. Os animais eram responsáveis pela colheita da forragem até a altura de saída e, então, eram transferidos para outro piquete que estava na altura de entrada. Deste modo, quanto maior a taxa de lotação em um piquete menor o período de pastejo, e este tempo de pastejo em todos os piquetes deve

ser controlado para que os animais não tenham necessidades de entrar em piquete com altura ainda não alcançada e nem ultrapassada.

Em situações de excedente de forragem, aumenta-se a taxa de lotação promovendo um rebaixamento rápido dos pastos, eliminando grande quantidade de folhas, já em casos de escassez de forragem, reduz-se a taxa de lotação, podendo também suplementar os animais, este manejo é realizado até que os pastos atinjam ponto de entrada novamente (CARNEVALLI, 2009).

Para realizar o manejo correto destes piquetes rotacionados, é importante que se tenha os dados da forragem utilizada, análise do solo, quantidade de animais a serem utilizados neste sistema e o tamanho da área a ser piqueteada, porque todos estes fatores estão correlacionados com a forma que será manejado os piquetes. Durante o estágio, muitos piquetes estavam com alturas desuniformes, alguns já com altura de entrada acima da indicada.

Os dados da forrageira são muito importantes para se calcular o período de descanso de cada piquete, visto que é o período em que há produção de massa verde. A produção eficiente da gramínea vai depender do solo e da adubação realizada, observando que quanto mais pesada a adubação, a forragem vai ter um crescimento acelerado, o que possibilita aumento de pastejo e, também, os piquetes chegam à altura de entrada em menor tempo. Os cálculos que foram utilizados para a adubação são baseados em Camargo & Novo (2005).

A definição de estratégias de manejo do pastejo passa pelo conhecimento de toda a base produtiva, recursos físicos, vegetais, animais, perfil do sistema de produção, respostas de plantas e animais ao pastejo e da particularidade da unidade de produção (DA SILVA & CORSI, 2003). O planejamento dessas práticas de manejo deve ser feito com base numa ordenação lógica das informações, respeitando um padrão hierárquico de agrupamento do conhecimento, para que o número e a ordem de grandeza das variáveis-controle do processo de pastejo (taxa de lotação, oferta de forragem, período de descanso, resíduo pós-pastejo, massa de forragem, época, tipo e taxas de fertilização, uso de práticas de conservação de forragem e suplementação) possam ser definidos de forma consistente, objetiva e coerente com as metas de produção idealizadas (CARNEIRO, 2004).

A altura ou qualquer outro descritor da estrutura do dossel forrageiro (massa de forragem, massa verde ou de folhas) devem ser considerados apenas como uma característica representativa da necessidade de controlar e monitorar o processo de pastejo e a estrutura do dossel por meio de ajustes das ferramentas de manejo disponíveis (taxas de lotação, oferta de forragem, períodos de descanso e de ocupação dos pastos, uso de práticas de adubação, irrigação e conservação/suplementação). Portanto, quando se tem um fator que compromete a pastagem fora de controle, pode-se notar uma desordem do sistema, dificultando o manejo, podendo levar a queda da produtividade do rebanho.

#### **4.4. CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE**

A produção de carne bovina do Brasil teve um aumento de 1,6% de 2010 para 2011 (IBGE, 2011). A base da produção de bovinos no Brasil são as pastagens, o que na maioria das vezes não permite um bom desempenho, especialmente durante a época seca, devido às deficiências nutricionais de energia, proteína, minerais e vitaminas. Para conseguir níveis melhores de produtividade, tem sido adotado a inclusão de grãos (carboidratos prontamente fermentáveis) e seus subprodutos nas dietas dos animais, o que tem melhorado o aporte de energia para o animal, e conseqüentemente, o seu desempenho produtivo (GOMES, 2011). Nesse sentido, a utilização de tecnologias como o semi-confinamento e confinamento promovem a redução da idade de abate, proporcionando maior giro do capital investido, liberando áreas na propriedade para novas explorações (MISSIO et al., 2009).

O estágio foi realizado no período da seca, e devido a este fator, ocorreram maior quantidade de visitas em confinamentos de bovinos de corte comparado às produções a pasto. Nestes confinamentos, utilizavam-se ração formulada e produzida pela COMIVA. Na região existem grande quantidade de confinadores, dentre estes aqueles que trabalham com abate de bovinos de corte e aqueles com animais de descarte da pecuária leiteira, com o objetivo de agregar maior valor em seus animais para o abate.

Os animais a serem descartados eram engordados com dieta sem volumoso. Os animais eram alimentados com a ração de grão inteiro (85% de

grão de milho inteiro e 15% de pellet). O pellet possui proteína entre 32 e 38%, ionóforos lasalocida ou monensina sódica, com o objetivo de controlar a acidose causada pela dieta.

Os animais com a dieta de grão inteiro passam por uma adaptação a pasto, em que se utiliza ração farelada durante 14 dias, com um aumento gradativo de 0,5% do peso corporal (PC) para 1,5% do PC, variando conforme o consumo. Quando atinge o consumo médio de 1,5% do PC, os animais são confinados e então recebem a ração de grão inteiro. A adaptação no confinamento se inicia com 1,8% do PC e, após três dias, passa para 2% do PC, e então aumenta gradativamente 0,2% do PC a cada 3 dias, até que os animais estabilizem o consumo.

A adaptação à dieta, proposta por Turgeon et al. (2010), não inicia com o animal a pasto, o que difere da utilizada pela COMIVA, mas durante o confinamento a adaptação a dieta é mais longa, o que pode compensar a falta da adaptação mesmo no pasto.

Adaptação proposta por Turgeon (2010):

- ✓ 1º ao 5º dia de confinados - os animais recebem 1,3 a 1,5% do peso corporal da ração grão inteiro;
- ✓ 6º ao 10º dia de confinados - recebem 1,5 a 1,7% do peso corporal da ração grão inteiro;
- ✓ 10º ao 14º dia - recebem 1,8 a 2,0% do peso corporal da ração grão inteiro;
- ✓ Após o 15º dia - os animais já estão adaptados, sendo assim passam a receber conforme aceitação até chegar ao consumo de 2,3% de peso corporal da ração grão inteiro.

Um ponto importante no uso do conceito da dieta com grão de milho inteiro é a adaptação dos animais, pois geralmente estavam ingerindo dietas baseadas em 100% de alimentos volumosos, principalmente a pasto (BARBOSA, 2011). Nesse caso, necessita efetuar uma adaptação adequada, que deverá seguir protocolos de acordo com a disponibilidade de alimentos volumosos e das características dos animais, pois o não cumprimento desse protocolo pode levar o animal a distúrbios metabólicos.

O ganho esperado no confinamento de grão inteiro para machos é de 1,4 kg/dia a 1,8 kg/dia e para fêmeas 1,2 kg/dia e 1,4 kg/dia. Valores encontrados por Mandarinino et al. (2013) são inferiores aos esperados, 1,37 Kg/dia para bovinos Nelore e 1,20 kg/dia para bovinos NelorexBrahman. Os ganhos observados nos confinamentos de machos, com acessoria da COMIVA, ficaram em torno de 1,4 kg/dia, não sendo verificados ganhos de 1,8 kg/dia.

No início dos confinamentos, foi observado um animal com 5 dias confinados, notando o flanco profundo, ou seja, com volume do rúmen diminuído devido à ausência de volumoso na dieta (Foto 01). O mesmo animal, com 20 dias de confinamento, apresentou o flanco menos profundo, não deixando em evidência a última costela (Foto 02). Com 66 dias de confinamento, o bovino apresentou o flanco menos pronunciado, por ter havido maior deposição de gordura na carcaça (Foto 03). Assim, pode-se observar o desenvolvimento do animal confinado com a dieta de grão inteiro.



**Foto 01:** Animal com 5 dias de confinamento com dieta de grão inteiro



**Foto 02:** Animal com 20 dias de confinamento com dieta de grão inteiro



**Foto 03:** Animal com 66 dias de confinamento com dieta de grão inteiro

O confinamento utilizando milho grão e pellet quando feito em caráter estratégico pode-se alcançar excelentes resultados econômicos, pois a compra do milho em períodos estratégicos diminui o investimento na aquisição de

matéria-prima e a não utilização de volumoso gera economia com estruturas e instalações, quando comparadas ao confinamento convencional.

Durante o acompanhamento dos confinamentos foram visualizados animais com distúrbios metabólicos e com recusa a dieta. O distúrbio metabólico acompanhado em maior proporção foi a acidose láctica ruminal, pelo qual os animais apresentavam diarreia e apatia. Os animais mais acometidos eram aqueles que chegavam primeiro ao cocho, estes então eram submetidos a uma nova adaptação. Os animais que tinham recusa a dieta, ou seja, aqueles que não comiam, eram retirados do confinamento e levados para as pastagens. Este foi o mais raro, sendo acompanhado apenas um animal que não se adaptou em todos os confinamentos.

#### **4.4.1. DISTÚRBIOS METABÓLICOS COMUNS COM A DIETA DE GRÃO INTEIRO**

Vários distúrbios metabólicos podem ser acarretados pela dieta de grão inteiro, o mais comum é a acidose láctica ruminal, que pode desencadear diversos outros distúrbios como ruminites, abscessos hepáticos e laminite. Pode ocorrer distúrbio metabólico caso o *pellet* utilizado não tenha a mesma granulometria do grão de milho, visto que o animal pode selecionar o alimento, podendo ocorrer intoxicação ou deficiência de nutriente.

O *pellet* é um núcleo composto por proteína, fibras, minerais, vitaminas e tamponantes (ionóforos), o qual tem a função de prevenir distúrbios metabólicos que podem interferir negativamente no resultado da dieta grão inteiro (MACHADO & MADEIRA, 1990a).

As causas mais comuns de acidose ruminal são a falta de adaptação aos teores de concentrado na dieta e ao consumo de grandes quantidades de concentrado. Em bovinos de corte, a fase de maior risco é no início do período de confinamento, quando são alimentados com dietas ricas em concentrado, aproximadamente 90% em algumas situações, sem a adaptação adequada (KLEEN et al., 2003).

Dietas ricas em volumoso, mantém a microbiota e o ambiente ruminal em estado de equilíbrio, dietas ricas em concentrado resultam em desequilíbrio tanto



do ambiente quanto da microbiota ruminal. Esse desequilíbrio é o que caracteriza a acidose ruminal. A acidose láctica ruminal (ALR) é causada por uma queda no pH ruminal, sendo este pH influenciado principalmente pela saliva que é rica em tampões de bicarbonato e fosfato, que auxilia na manutenção do pH em níveis seguros. Animais adaptados ou não, recebendo dietas com alta porcentagem de grãos ricos em carboidratos solúveis, tem intensa e rápida fermentação destes carboidratos, não acompanhado pela produção de saliva, o que acarreta declínio do pH, seguido por aumento do crescimento das bactérias *Streptococcus bovis*, com consequente elevação da produção de ácido láctico, levando a acentuada queda do pH, de 6 a 7 para valores inferiores a 4,0, causando assim acidose láctica ruminal (OWENS et al., 1998; RUSSELL & GAHR, 2000; ZEBELI et al., 2010).

Ruminite e abscessos hepáticos são lesões comumente associadas à acidose ruminal. Durante a acidose ruminal, a exposição persistente aos ácidos orgânicos produzidos gera inflamação no epitélio ruminal. Nas áreas de inflamação epitelial podem ocorrer invasão e colonização por bactérias ruminais, como a bactéria *Fusobacterium necrophorum*, formando abscessos na parede ruminal e vias de acesso à circulação sanguínea, atingindo o fígado, originando abscessos em tamanho e número variáveis. Estes abscessos hepáticos prejudicam o potencial máximo produtivo do animal em cerca de 11% e são causas comuns de condenação de fígado em abatedouros (STEELE et al., 2009; VECHIATO, 2009).

A laminite trata-se de um processo inflamatório agudo das estruturas sensíveis da parede do casco, resultando em claudicação e deformidades permanentes do casco, consequentemente o animal irá diminuir os movimentos, diminuindo as idas ao cocho, afetando diretamente o consumo. A laminite tem como maior causa a histamina, amina biogênica produzida pela decarboxilação do aminoácido histidina com o objetivo de aumentar o pH ruminal, quando o animal se encontra com acidose. Quantidades consideráveis de histamina seriam absorvidas e causariam alterações hemodinâmicas na vasculatura digital, favorecendo o início da laminite (GREENOUGH, 2007; NAGARAJA & TITGEMEYER, 2007a).

#### 4.4.2. USO DE IONÓFOROS NO CONTROLE DE DISTÚRBIOS METABÓLICOS COMUNS NA DIETA DE GRÃO INTEIRO

Os ionóforos vem sendo utilizados há muito tempo na indústria como medida de controle da acidose ruminal, principalmente nos grandes confinamentos de engorda (NAGARAJA & LECHTENBERG, 2007b). Ionóforos atuam sobre bactérias produtoras de lactato, como *Streptococcus bovis* e *Lactobacillus spp.*, reduzindo a produção e o risco de acúmulo do ácido. A suplementação com esses produtos também reduz um pouco a ingestão de alimento e evita o consumo excessivo. Os ionóforos mais comumente utilizados são monensina, lasalocida e salinomicina. Antibióticos, como tilosina e virginiamicina, também possuem efeito inibitório sobre as bactérias *Gram* positivas produtoras de lactato no rúmen e podem ter efeito positivo no controle do pH ruminal (NAGARAJA, 2011).

Os ionóforos, são assim chamados devido sua afinidade por íons, estes modificam o movimento de íons pela membranas celulares, afetando o gradiente de concentração de prótons e, conseqüentemente, o pH dentro da célula. Na tentativa de manter o pH adequado, as bactérias do rúmen exportam H<sup>+</sup> acumulado dentro da célula através das bombas Na/K ATPase, utilizando energia nesse processo. Com este gasto de energia, pode haver uma diminuição do crescimento e reprodução, e muitas vezes a morte de um determinado tipo de bactéria, alterando assim o padrão de fermentação dos alimentos pela seleção de bactérias *gram* negativas, produtoras de ácido succínico e propiônico ou que fermentam ácido láctico; e, inibindo as *gram* positivas, produtoras de ácido acético, butírico, láctico e hidrogênio (RUSSEL & STROBEL, 1989; MORAIS et al., 2006)

A utilização preponderante dos ionóforos, sem dúvida, ocorre frequentemente em dietas de confinamento. A existência de grande quantidade de alimentos palatáveis e a possibilidade de misturá-lo na porção concentrada da ração em uma dieta total, forçando o consumo pelo animal, facilita o seu uso. Em dietas com elevada concentração de grãos, não há alteração no ganho de peso, mas ocorre redução do consumo. A vantagem, portanto, é uma melhor conversão alimentar. Este tipo de comportamento pode ser explicado pelo mecanismo quimiostático de satisfação da ingestão, ou seja, um aumento de disponibilidade

de energia, como ocorre com uso do ionóforo, em um animal consumindo dietas muito energéticas, em que esse mecanismo já está atuante, faz com que um menor consumo supra a mesma quantidade de energia. (MACHADO & MADEIRA, 1990b).

A monensina inibe principalmente bactérias *gram*-positivas, mas a resistência ao ionóforo está relacionada a presença de uma camada lipopolissacarídica externa à membrana celular existente em bactérias *gram*-negativas. A monensina tem pouco impacto na média de ganho diário do animal, contribuindo para a redução da ingestão de alimento e a razão acetato/propionato no fluido ruminal (RUSSELL, 1996). Assim, a monensina é fornecida em dietas para animais que consomem grande quantidade de grãos, podendo possibilitar economia quanto à aquisição dos alimentos. Essa estratégia para os grandes produtores de carne ou leite se torna importante por envolver diretamente o processo de gestão administrativa da atividade.

A lasalocida, ao ser comparada com a monensina, apresenta como única diferença maior palatabilidade e menor toxidez, além de resultar em queda pequena ou nula na ingestão de alimentos em dietas com alta energia, e conferir maior ganho de peso (RODRIGUES, 1996).

#### **4.5. ABATE DE BOVINOS NO FRIGORIFICO MARFRIG**

Durante o estágio na COMIVA, foi acompanhado abate de bovinos no frigorífico MARFRIG. Este acompanhamento teve como objetivo supervisionar o processo até a pesagem e o rendimento da carcaça dos animais abatidos. Trata-se de um serviço disponibilizado pela cooperativa aos produtores a fim de auxiliá-los na vistoria do abate. De certa forma, os produtores devem participar do abate dos animais demonstrando que participam da cadeia produtiva da carne até a última parte na entrega do produto, com isso também evitam perdas nos frigoríficos (PASCOAL et al., 2011). Na relação entre produtores e frigoríficos, o controle dos processos de rendimento e pesagem de carcaça deve ser verificado pelos produtores ou intermediado por um agente estatal, o que melhora a relação, e evita dúvidas sobre o desempenho produtivo dos animais.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio na COMIVA foi de grande valia para a complementação da formação acadêmica. Tal oportunidade trouxe nova visão da área de nutrição animal e extensão rural, proporcionando o empenho em obter novos conhecimentos.

A oportunidade de acompanhar e participar do trabalho desta cooperativa acrescentou conhecimentos profissionais e pessoais, considerando a diversificação dos contatos com os vários cooperados. Contudo, foi possível aprender e desenvolver mais a relação de profissional extensionista com os produtores rurais.

## 6. REFERÊNCIAS

- AUGUSTO, S.A.S.; ENIVAR, M.L.; RAMADAM, I. et al. Participação dos sistemas agrícolas agropecuários como agentes de desenvolvimento rural em microrregiões das Missões/RS. In: **SALÃO DO CONHECIMENTO**. 2013. Disponível em: <<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/2415/2055>>. Acesso em 07 de Jan. 2014.
- BARBOSA, F.A. Dietas de alto concentrado para terminação de bovinos de corte. ENCONTRO DOS MÉDICOS VETERINÁRIOS E ZOOTECNISTAS DOS VALES DO MUCURI, JEQUITINHONHA E RIO DOCE, 32., **Anais...** Teófilo Otoni: [s.n.], 2011.
- BRÁS, A.F.C. Extensão rural e desenvolvimento local: significados contemporâneos. **UNirevista**, v.1, n.3, 2006.
- CAMARGO, A.C.; NOVO, A.L.M. **Manejo intensivo de pastagens**. 2005. Disponível em: <<http://astecleite.com.sapo.pt/manejodepastagens.pdf>>. Acesso em 07 de Jan. 2014.
- CARNEIRO, S.S. Fundamentos para o manejo do pastejo de plantas forrageiras dos gêneros *Brachiaria* e *Panicum*. In: **SIMPÓSIO SOBRE MANEJO ESTRATÉGICO DA PASTAGEM**, 2., p.347-385, 2004.
- CARNEVALLI, R.A. Uso de metas de pasto para a realização do manejo do pastejo. In: **SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM**, 25., 2009, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 2009. p.59-116.
- COELHO, E. Sistema especialista de apoio à elaboração de arranjo físico para sistema intensivo de produção de leite em confinamento tipo baias livres. 2006. 141f. **Tese de doutorado** – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.
- COMIVA. **Cooperativa Mista Agropecuária Vale do Araguaia**. Disponível em: <<http://www.comiva.com.br/?link=comiva>>. Acesso em 07 de janeiro de 2014.

- DA SILVA, S.C.; CORSI, M. Manejo do pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 20., 2003, Piracicaba. **Anais**. Piracicaba: FEALQ, 2003. p. 155-186.
- GOMES, K.K. Adaptação de bovinos de corte confinados com dietas de alta proporção de concentrado. 2011. 27f. **Dissertação** (Pós Graduação em Ciência Animal) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- GREENOUGH, P.R. **Bovine Laminitis and Lameness: a Hands on Approach**. St. Louis : Saunders Elsevier, 2007, 311 p
- GRIPP Jr., J.; SOARES, V.P. Uso do geoprocessamento no planejamento e gerenciamento das atividades pecuárias (GPS, SIG, mapas, imagens de satélite...). In: Simpósio de Produção de Gado de Corte, V, 2010, Viçosa, **Anais...** Viçosa. p.313-343, 2006.
- IBGE. **Produção da pecuária municipal, 2011**. Disponível em: < [ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao\\_Pecuaria/Producao\\_da\\_Pecuaria\\_Municipal/2011/ppm2011.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Producao_Pecuaria/Producao_da_Pecuaria_Municipal/2011/ppm2011.pdf)>. Acesso em 07 de jan. 2014.
- JUSBRASIL. Disponível em:< <http://www.jusbrasil.com.br/topicos/23503715/inciso-i-do-artigo-2-da-lei-n-12188-de-11-de-janeiro-de-2010>>. Acesso em 07 de janeiro de 2014.
- KLEEN, J.L.; HOOIJER, H.A.; REHAGE, J. et al. Subacute ruminal acidosis. **Journal of Veterinary Medicine**, v.50, n.8, p.406-414, 2003.
- MACHADO, P.F.; MADEIRA, H.M.F. Manipulação de nutrientes em nível de rúmen - Efeitos do uso de ionóforos. In: MACHADO, P.F.; MADEIRA, H.M.F. **Novas tecnologias de produção animal**. Piracicaba: FEALQ, 1990a. p.41-58.
- MACHADO, P.F.; MADEIRA, H.M.F. Manipulação de nutrientes em nível de rúmen - Efeitos do uso de ionóforos. In: MACHADO, P.F.; MADEIRA, H.M.F. **Novas tecnologias de produção animal**. Piracicaba: FEALQ, 1990b. p.41-58b.
- MANDARINO, R.A., BARBOSA, F.A., CABRAL FILHO, S.L.S. et al. Desempenho produtivo e econômico do confinamento de bovinos zebuínos alimentados com três dietas de alto concentrado. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.65, n.5, p.1463-1471, 2013.
- MISSIO, R.L.; BRONDANI, I.L.; FREITAS, L.S. et al. Desempenho e avaliação econômica da terminação de tourinhos em confinamento alimentados com diferentes níveis de concentrado na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n.7, p.1309-1316, 2009.
- MORAIS, J.A.S.; BERCHIELLI, T.T.; REIS, R.A. Aditivos. In: BERCHIELLI, T.T.; PIRES, A.V.; OLIVEIRA, S.G. **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal : Funep, 2006. p.539-561.
- NAGARAJA, T.G.; TITGEMEYER, E.C. Ruminal acidosis in beef cattle: the current microbiological and nutritional. **Journal of Dairy Science**, v.90, Supplement, p.E17-E38, 2007a.
- NAGARAJA, T.G.; LECHTENBERG, K.F. Acidosis in feedlot cattle. **Veterinary Clinics of North America**. v.23, n.2, p. 333-350, 2007b.

- NAGARAJA, T.G. Manipulation of the rumen to minimize the problems. In: **Simpósio de Nutrição de Ruminantes** – Saúde do Rúmen, 3., 2011, , Botucatu, UNESP, 2011.
- ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS – OCB. **Cooperativismo-forma Ideal de Organização**. Disponível em: <<http://www.ocb.org.br/site/cooperativismo/index.asp>>. Acesso em 07 de jan. 2014.
- OWENS, F.N.; SECRIST, D.S.; HILL, W.J. et al. Acidosis in cattle. **JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE**, v.76, n.1, p.275-286, 1998.
- PASCOAL, L.L.; NUNES, F.V.; ZAMBARDA, R.V. et al. Relações comerciais entre produtor, indústria e varejo e as implicações na diferenciação e precificação de carne e produtos bovinos não-carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, supl. especial, p.82-92, 2011.
- RODRIGUES, P.H.M. Efeitos da lasalocida sódica e proporção volumoso/concentrados sobre a fermentação ruminal e degradabilidade in situ do farelo de soja e do feno *Coast Cross (Cynodon dactylon)*. Pirassununga, 1996. 135p. **Dissertação** (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.
- RUSSELL, J.B. Bacteria: mechanisms of ionophore action in ruminal bacteria. Symposium scientific up date on rumensin/tylan for the professional feedlot consultant, 1996, Amarillo, TX, Indianapolis, IN, **Proceedings...** Indianapolis: Elanco Animal Health, 1996. p.E1-E19.
- RUSSELL, J.B.; STROBEL, H.J. Effects of ionophores on ruminal fermentation. **Applied and Environmental Microbiology**, v.55, n.1, p.01-06, 1989.
- RUSSEL, R.W.; GAHR, S.A. Glucose availability and associated metabolism. In: D'MELLO, J. F. P. **Farm Animal Metabolism and Nutrition**. Wallingford: CABI Publishing, 2000. cap.6. p.121-148.
- STEELE, M.A.; ALZAHAL, O.; HOOK, S.E. et al. Ruminal acidosis and the rapid onset of ruminal parakeratosis in a mature dairycow: case report. **VETERINARIA SCANDINAVICA**, v.51, n.1, p.39-45, 2009.
- TURGEON, O.A.; SZASZ, J.I.; KOERS, W.C. et al. Manipulating grain processing method and roughage level to improve feed efficiency in feedlot cattle. **Journal of Animal Science**, v.88, n.1, p.284-295, 2010.
- VECHIATO, T.A.F. Estudo retrospectivo e prospectivo da presença de abscessos hepáticos em bovinos abatidos em um frigorífico paulista. 2009. 103p. **Dissertação** (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ZEBELI, Q.; MANSMANN, D.; STEINGASS, H. et al. Balancing diets for physically effective fiber and ruminally degradable starch: A key to lower the risk of subacute rumen acidosis and improve productivity of dairy cattle. In: **LIVESTOCK SCIENCE**, v.127, n.1, p.1-10, 2010.