



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA  
DEPARTAMENTO DE CLÍNICAS VETERINÁRIAS  
DISCIPLINA DE GRANDES ANIMAIS I



## PROJETO PECUÁRIO

Modalidade: Médico Veterinário de empresa privada na área de nutrição

Situação: Manejo clínico-sanitário de sistemas semi-intensivos ou intensivos de ovinos

Fernanda Porciúncula de Souza

Giulia Giugliani Reta

Helen Cabaldi Franz

Jéssica Hellen Bastos Lavadouro

Lais Tonello

Lauren Machado Moreira

Márcia Helena Jorgens Prado

Suelen Nunes da Silva

Vanessa de Souza Izquierdo

Pelotas, 02 de agosto de 2013.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	04
LISTA DE FIGURAS.....	07
LISTA DE ANEXOS.....	08
1. INTRODUÇÃO.....	09
2. EMPRESA.....	10
2.1. Objetivo.....	13
2.2. Missão.....	14
2.3. Visão.....	14
2.4. Valores.....	14
2.5. Logomarca.....	15
2.6. Prestação de serviços.....	15
2.7. Investimento de contratação da empresa.....	17
3. PROPRIEDADE.....	18
4. CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	18
5. AVALIAÇÃO DOS SISTEMA E DOS ANIMAIS.....	18
6. DIAGNÓSTICO INICIAL (Primeira Visita).....	22
6.1. Distúrbio fermentativo ruminal: Indigestão Simples por Acidose Ruminal Subclínica.....	23
6.2. Ausência de fonte de água no alojamento dos animais.....	24
6.3. Pouco controle sobre a ingestão de nutrientes da forragem....	24
6.4. Mão de obra deficiente.....	25
6.5. Falta de controle sobre a época de parição.....	26
6.a Avaliação física do grão inteiro x farelo de milho sobre os aspectos clínicos – ruminais.....	26
7. DIAGNÓSTICO FINAL (Segunda Visita).....	27
8. PROPOSTA NUTRI EQUILIBRIUM.....	32
8.1. Reformulação da dieta.....	32

8.2. Fracionamento do concentrado e horários de fornecimento.....	37
8.3. Fornecimento de água no aprisco.....	37
8.4. Estratificação do rebanho em lotes.....	37
8.5. Capacitação da mão de obra.....	38
8.6. Controle reprodutivo.....	38
9. ANÁLISE DE CUSTOS DA PROPOSTA NUTRI EQUILIBRIUM.....	39
10. RESULTADOS ESTIMADOS A PARTIR DA PROPOSTA NUTRI EQUILIBRIUM.....	43
11. AGRADECIMENTOS.....	46

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Custos operacionais (anual) da Nutri Equilibrium.....	12
Tabela 2	Análise de desempenho da Nutri Equilibrium.....	13
Tabela 3	Relação de preços dos serviços Nutri Equilibrium.....	17
Tabela 4	Avaliação clínica geral do grupo de borregas avaliadas.....	20
Tabela 5	Avaliação dos parâmetros do fluido ruminal do grupo de borregas avaliadas.....	20
Tabela 6	Avaliação da condição corporal e peso das borregas.....	21
Tabela 7	Análise bromatológica do campo nativo e milho ofertados aos animais.....	22
Tabela 8	Parâmetros fisiológicos da análise do fluido ruminal de acordo com os alimentos fornecidos.....	23
Tabela 9	Avaliação clínica geral das borregas na segunda visita.....	27
Tabela 10	Resultados da segunda análise de fluido ruminal.....	28

Tabela 11	Avaliação da condição corporal e peso das borregas na segunda visita.....	29
Tabela 12	Comparação entre o grupo controle e o grupo do tratamento com relação aos pesos em ambas as visitas e ganho de peso médio diário.....	30
Tabela 13	Necessidades nutricionais diárias de diferentes categorias do rebanho.....	33
Tabela 14	Valores nutricionais dos alimentos utilizados.....	33
Tabela 15	Quantidade, em Kg/animal, de concentrado a ser ofertado às diferentes categorias.....	34
Tabela 16	Valores nutricionais do azevém e campo nativo.....	36
Tabela 17	Ingestão de matéria seca (IMS) dos animais em campo nativo e azevém.....	36
Tabela 18	Custos atuais do Sítio Nova Luz.....	39
Tabela 19	Custos após consultoria da Nutri Equilibrium ao Sítio Nova Luz.....	41

Tabela 20 Análise de desempenho da atividade ATUAL.....43

Tabela 21 Análise de desempenho da atividade  
FUTURA.....43

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Cartão de Visita do Sítio Nova Luz.....	18
Figura 2	Gráfico demonstrativo da porcentagem de animais com os diferentes Escores de Condição Corporal encontrados.....	21
Figura 3	Imagens do campo nativo do Sítio Nova Luz.....	25
Figura 4	Gráfico demonstrativo da porcentagem de animais com os diferentes Escores de Condição Corporal encontrados.....	30
Figura 5	Gráfico comparativo entre Escore de Condição Corporal dos animais na primeira visita, no grupo controle e no grupo tratamento na segunda visita.....	31

## LISTA DE ANEXOS

Anexo I	Método de avaliação do escore corporal.....	45
Anexo II	Fluxograma de Atividade de Trabalho e Calendário de Manejo.....	47



## 1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura é uma das principais atividades pecuárias desenvolvidas no estado do Rio Grande do Sul, sendo baseada no conhecimento prático e cultural dos produtores, caracterizado por poucas tecnologias aplicadas e pelo controle deficiente do rebanho, o que resulta em baixa produtividade.

Porém, com o grande crescimento e a valorização da ovinocultura, as propriedades estão escolhendo dar mais atenção às questões de alimentação dos animais e qualidade do produto final, assim optando por receber assistência técnica de profissionais especializados na produção animal, com auxílio nas principais tarefas como reprodução, sanidade e nutrição.

De uma forma geral, a criação de ovinos no Brasil se desenvolve de forma extensiva, com algumas variações entre as diferentes regiões do país. Porém para competir no mercado mundial é preciso equilíbrio entre o sistema e a rentabilidade, buscando empregar tecnologias e melhorias de forma progressiva, ou seja, o que era extensivo torna-se semi-intensivo e, a seguir, intensivo.

O sistema semi-intensivo de criação de ovinos preconiza a utilização de pastagens cultivadas e a suplementação alimentar dos animais para os meses em que há baixa produção de forragens. A área em que os animais ficam deve ser dividida em piquetes e conter o aprisco, que protege os animais contra predadores. Esse sistema é ideal para a pequena propriedade, pois permite uma maior lotação de animais por hectare e não requer muita mão de obra.

A criação intensiva de ovinos consiste no confinamento total dos animais, com área de solário, sendo ideal para a produção de carne precoce (cordeiro premium). Requer tecnologia e investimentos maiores do que os sistemas anteriores. A base da alimentação são os volumosos, a suplementação concentrada, a mistura mineral e a água fornecida em comedouros e bebedouros.

A nutrição é a base para a produção animal. O manejo nutricional é essencial na busca pela melhoria das condições de criação e para que os animais possam expressar seu potencial genético. A nutrição animal é uma atividade que exige conhecimento científico para o desenvolvimento e formulação de dietas e suplementos que nutrem os animais.

A utilização de dietas ricas em fibras ou concentrados induzem alterações na fisiologia ruminal, uma vez que, alguns alimentos podem alterar a população de

micro-organismos, taxa de passagem do alimento, motilidade e velocidade de absorção dos nutrientes. Estes fatores podem causar uma série de distúrbios metabólicos que promovem perda de eficiência e produção dos animais.

Dentre os aspectos mais importantes no cenário atual destaca-se o problema da alimentação dos rebanhos como componente expressivo do custo de produção de qualquer sistema. Sua importância é fator determinante do êxito ou fracasso da atividade em questão.

Portanto os técnicos atuantes na área devem buscar alternativas nutricionais e terapêuticas viáveis para reduzir os efeitos drásticos que estas doenças promovem, comprometendo a sustentabilidade do sistema de produção.

## **2 EMPRESA**

A Nutri Equilibrium está no mercado de consultoria em nutrição de ruminantes há 11 anos, com a constante motivação de auxiliar seus clientes a alcançarem excelência em desempenho produtivo de seus rebanhos através do diagnóstico da problemática de cada produtor e da formulação de soluções eficientes em nutrição e saúde animal.

Com sede em Pelotas-RS, a empresa atua em diversas cidades da região sul do Rio Grande do Sul através de profissionais unidos por uma sólida política de qualidade que preza pelo crescimento e satisfação de seus clientes, atuando de forma segura e responsável, além de buscar uma contínua atualização de seus associados.

A equipe Nutri Equilibrium é composta por seis médicas veterinárias especialistas em nutrição animal, duas engenheiras agrônomas e uma administradora e gerenciadora da empresa. A atuação veterinária abrange desde o diagnóstico de afecções que estejam afetando a produtividade do rebanho até proposição de soluções clínicas, sanitárias e, principalmente, nutricionais. Questões relativas ao manejo de pastagens, solo e ajuste de carga animal são de domínio dos agrônomos. Apesar da divisão de funções de acordo com cada área de atuação, os profissionais trabalham em sintonia para garantir serviços de qualidade aos clientes, objetivando a obtenção da expressão máxima do potencial genético dos animais, o que propicia maior produtividade e maiores ganhos para o pecuarista.

Com o propósito de prestar serviços de alto padrão de qualidade, a Nutri Equilibrium realiza diversas parcerias com empresas capacitadas a oferecer produtos e tecnologias que possam ser empregadas no atendimento dos seus clientes. É mantida uma relação de cooperação recíproca com empresas como Tortuga®, Bayer® e Supra®, as quais fornecem seus produtos e têm suas marcas divulgadas por meio da atuação da Nutri Equilibrium junto ao produtor. Atualização e inovação em tecnologias são obtidas a partir de parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Também nos relacionamos com a Universidade Federal de Pelotas, que auxilia através da disponibilização de seus laboratórios para análise de amostras, a fim de obtermos diagnósticos e propormos soluções eficazes. A Associação dos Médicos Veterinários da Zona Sul (VETSUL) e o Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão em Pecuária (NUPEEC, vinculado à UFPEL) colaboram com as palestras promovidas pela Nutri Equilibrium, a primeira através da concessão do espaço físico, e o segundo com o auxílio na elaboração das palestras.

A empresa está localizada em Pelotas, RS, com endereço fixado na Avenida Fernando Osório, número 370, Três Vendas. Nosso atendimento pode ser solicitado através dos telefones: (53) 32924304 ou (53) 81341317; nosso e-mail para contato é [nutriequilibrium@gmail.com](mailto:nutriequilibrium@gmail.com) e para mais informações sobre nossos serviços também é possível acessar o site [www.nutriequilibrium.com.br](http://www.nutriequilibrium.com.br) e facebook [www.facebook.com/nutriequilibrium](http://www.facebook.com/nutriequilibrium).

O público alvo da Nutri Equilibrium é composto por produtores de pequenas, médias e grandes propriedades da região sul do Rio Grande do Sul. Em função disso, nossas ações de comunicação e marketing estão voltadas para a participação em exposições e feiras agropecuárias regionais e estaduais, bem como com a promoção de palestras trimestrais abertas ao público interessado (estudantes e produtores), com temas relacionados aos manejos nutricional e sanitário de ruminantes. Além das palestras trimestrais realizadas na VETSUL, a empresa também realiza palestras em comunidades rurais em parceria com a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio (SEAPA) – Supervisão Regional de Pelotas -, não apenas com o intuito de promover a imagem da Nutri Equilibrium junto ao produtor rural, mas também para levar um conhecimento técnico e científico sobre manejo e sanidade animal, ou seja, essas palestras tem caráter social intrínseco. A

divulgação da empresa é feita ainda através de rádios e jornais - impressos e eletrônicos - com abrangência na região sul do Rio Grande do Sul, e por meio de nosso site e facebook. A distribuição de cartões e adesivos e calendários caracterizados com a logomarca, slogan e informações adicionais da Nutri Equilibrium também faz parte da estratégia de divulgação da empresa.

A forma jurídica da empresa Nutri Equilibrium é de sociedade limitada e o seu enquadramento tributário é o Simples Nacional. Os custos operacionais da empresa podem ser observados na Tabela 1. A análise de desempenho da atividade pode ser vista na Tabela 2. Todos os associados da Nutri Equilibrium possuem igual percentual de participação no investimento inicial do negócio (compra do imóvel, mobília e equipamentos de escritório) e, portanto, a distribuição dos lucros é feita de maneira igualitária entre os nove empreendedores. O pró-labore anual de cada associado é de R\$ 53.339,32, correspondendo a R\$ 4.444,94/mês sobre os quais incide o INSS (11%), resultando em R\$ 3.996,00 mensais. Como os veículos são de propriedade particular de cada associado, o valor cobrado sobre o Km rodado (o qual é cobrado à parte do valor da consultoria) é reembolsado ao sócio proprietário do veículo utilizado no serviço prestado. O valor recebido pelas palestras remuneradas é repassado integralmente ao palestrante.

TABELA 1. Custos operacionais (anual) da Nutri Equilibrium.

<b>Custos Operacionais (anual)</b>	
<b>Materiais Escritório</b>	R\$ 2400,00
<b>Água</b>	R\$ 360,00
<b>Energia Elétrica</b>	R\$ 480,00
<b>Telefone</b>	R\$ 720,00
<b>IPTU</b>	R\$ 70,45
<b>Alíquota (8,97%)</b>	R\$ 51.305,66
<b>IRPJ (0,89%)</b>	R\$ 5.090,52
<b>CSLL (1,89%)</b>	R\$ 10.810,22
<b>Cofins (2,03%)</b>	R\$ 11.610,98
<b>PIS (0,29%)</b>	R\$ 1.658,71
<b>ISS (2%)</b>	R\$ 11.439,39
<b>Total</b>	R\$ 95.946,07

TABELA 2. Análise de desempenho anual da Nutri Equilibrium.

<b>Custo Operacional</b>	R\$ 95.946,07
<b>Custo não desembolsado (6% sobre custo desembolsado)</b>	R\$ 5.756,76
<b>Custo total</b>	R\$ 101.702,83
<b>Preço Consultoria</b>	R\$ 400,00
<b>Número de Consultorias/ano</b>	1.440
<b>Receita Total</b>	R\$ 576.000,00
<b>Resultado operacional</b>	R\$ 480.053,93
<b>Resultado Econômico</b>	R\$ 474.297,17

## 2.1 OBJETIVO

A Nutri Equilibrium objetiva auxiliar seus clientes de forma a melhorar o desempenho zootécnico de seus rebanhos, através de uma abordagem personalizada, com soluções eficientes em nutrição animal que propiciem maior produtividade e ganhos aos produtores. A reformulação da dieta ofertada aos animais é a meta final de nossa consultoria, entretanto, ela apenas se concretiza após minuciosa avaliação dos fatores relacionados à sanidade e ao manejo nutricional do rebanho. Portanto, a identificação e solução de afecções que afetam a saúde animal, bem como o suporte necessário para reestabelecer o rebanho também fazem parte do conjunto de medidas adotadas, uma vez que melhores respostas às mudanças na dieta são obtidas com animais hígidos. Logo, através do equilíbrio nutricional visamos manter o bem estar e sanidade do rebanho, garantindo melhores índices de produtividade.

## 2.2 MISSÃO

Atuar de forma a oferecer soluções - econômico, social e ambientalmente - sustentáveis em nutrição e saúde animal, através de serviços que agregam valor aos rebanhos e desenvolvam resultados positivos para os produtores.

## 2.3 VISÃO

Nossa visão é destacar-se dentre as demais empresas do segmento por ser sinônimo de excelência em qualidade de serviços prestados, tornado-se referência em consultoria de nutrição animal na região sul do Rio Grande do Sul, e através da expansão da empresa por meio de filiais, alcançar notoriedade em todas as regiões do estado. A partir desta expansão, passar a oferecer produtos próprios, como rações e suplementos, produzidos em unidade industrial de alto padrão tecnológico, controle de qualidade e segurança.

## 2.4 VALORES

Os valores que sustentam as práticas e comportamentos da equipe, independentemente do cenário vigente, e representam as doutrinas essenciais e duradouras da Nutri Equilibrium, são:

- Excelência na prestação de serviços;
- Responsabilidade sócio-ambiental;
- Ética;
- Respeito à diversidade e à pluralidade;
- Comprometimento;
- Cooperação.

## 2.5 LOGOMARCA



O nome Nutri Equilibrium surge a partir da união do prefixo de “nutrição” com uma variação da palavra “equilíbrio”. Desta forma, a denominação da empresa compreende o objetivo principal da atividade desenvolvida pela equipe, ou seja, denota a busca pelo equilíbrio nutricional das dietas ofertadas aos rebanhos de nossos clientes. Uma nutrição equilibrada e personalizada para cada rebanho ou finalidade produtiva, garante a adequada função do organismo animal, fortalece o sistema imunológico e com isso dificulta a instalação e manutenção de inúmeras enfermidades que acabam por minimizar os ganhos do produtor. Além disso, uma dieta balanceada é capaz de promover e potencializar a capacidade genética do rebanho, fornecendo subsídios para elevar o desempenho dos animais e a rentabilidade do cliente. O Slogan “Solução em nutrição animal” complementa o sentido de Nutri Equilibrium, sugerindo a prestação de serviços de consultoria que objetiva solucionar eventuais danos à saúde dos animais relacionados a dietas inapropriadas através de um atendimento clínico-sanitário e especializado em nutrição de ruminantes.

## 2.6 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

### 2.6.1 Serviços Prestados:

- Consultoria em manejo nutricional de rebanhos bovinos e ovinos:

Através de solicitação direta dos produtores ou por intermédio de instituições parceiras, as equipes Nutri Equilibrium realizam visitas às propriedades para atender a uma problemática apresentada pelo contratante, avaliar as diversas condições de manejo nutricional e sanitário que possam estar envolvidos com a etiologia da

situação e propor soluções que contemplem não apenas o reestabelecimento da sanidade dos animais, uma dieta balanceada e orientações relacionadas ao manejo, mas também o custo-benefício e condições viáveis de implementação das propostas; desta forma, o atendimento e as soluções são sempre individualizados de acordo com a problemática, situação e condição de colaboração do cliente.

A abordagem diagnóstica é pautada na construção de um histórico clínico somado à avaliação do rebanho –em geral feita por amostragem de população/categoria, ou de forma individual caso solicitado pelo cliente-, através de exame clínico geral, condição corporal, peso, avaliação de fluído ruminal e urina a campo e análises laboratoriais de sangue, plasma ou outros tecidos, de acordo com as particularidades e exigências de cada caso.

O reestabelecimento da sanidade dos animais é realizado sempre que possível quando determinadas enfermidades afetam a capacidade de alimentação e adequada absorção dos nutrientes fornecidos na dieta.

A avaliação do manejo nutricional também é baseada em uma verificação da disponibilidade das fontes de forrageiras e grãos da propriedade, bem como análises bromatológicas dos alimentos fornecidos aos animais para possibilitar decisões acertadas sobre a nutrição do rebanho. Orientações quanto à suplementação, ajuste de carga animal, dentre outras também são propostas em conformidade com as situações encontradas.

Desta forma, a consultoria oferece um diagnóstico da situação do rebanho através da avaliação de uma série de dados e a resolução da problemática do cliente através da reformulação de dietas e práticas de manejo sanitário e nutricional.

- Palestras trimestrais abertas ao público interessado, realizadas na Associação dos Médicos Veterinários da Zona Sul (VETSUL), com temas relacionados à sanidade e nutrição de bovinos e ovinos.

- Palestras realizadas na zona rural de Pelotas em parceria com a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Agronegócio (SEAPA) –Supervisão Regional de Pelotas.



- Palestras remuneradas em congressos, simpósios e semanas acadêmicas ministradas pelos associados da Nutri Equilibrium, também relacionadas à sanidade e nutrição de ruminantes.

## 2.7 INVESTIMENTO DE CONTRATAÇÃO DA EMPRESA

A Nutri Equilibrium opera através da prestação de consultorias, as quais são remuneradas de acordo com os diversos serviços prestados. O valor total para contratação de nosso atendimento é resultante da soma de uma taxa fixa inicial da consultoria aos custos relativos às diversas análises realizadas e à quilometragem feita para chegar à propriedade (considerando o total de visitas). Estes valores podem ser observados na Tabela 3. Os custos com quaisquer das soluções implementadas, como medicamentos, suplementos, forragens, grãos, processamento do alimento, adubos, sementes, dentre outros são de responsabilidade do cliente e independentes do valor da consultoria.

TABELA 3. Relação de preços dos serviços Nutri Equilibrium.

SERVIÇOS	VALORES
Taxa fixa inicial da consultoria por dia	R\$ 400,00
Km rodado	R\$ 0,6 -0,7
Análise de Fluido Ruminal a campo	R\$ 3,50 a partir de 10 animais <sup>1</sup>
Análise de Urina a campo	R\$ 1,50/animal
Hemograma completo e fibrinogênio	R\$ 15,00/animal
Avaliação do plasma <sup>2</sup>	Variável de acordo com o parâmetro requisitado
Palestras	R\$ 150,00 \ h

1. Abaixo de 10 animais, a análise é agregada ao valor da consulta; 2. ureia, ácidos graxos livres, beta-hidroxibutirato, AST, CK, minerais, proteínas totais, albumina, glicose, etc..

### 3 PROPRIEDADE

A Nutri Equilibrium foi chamada para atender o Sítio Nova Luz de propriedade do Sr. Élvio da Silva Souza que fica na localidade de Arraial no município de Rio Grande-RS.



Figura 1. Cartão de Visita do Sítio Nova Luz.

O total de 20 hectares pertence ao Sr. Élvio há dez anos, onde é feita a criação de ovinos da raça Dorper. Os primeiros animais foram comprados na região e três deles (um macho e duas fêmeas) são de raça pura e foram adquiridos em Porto Alegre. Uma das fêmeas foi a óbito e a outra perdeu um dos tetos tornando o úbere improdutivo. Hoje a propriedade totaliza um número de cinquenta e sete animais adultos e vinte e sete cordeiros com a finalidade de corte.

### 4 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

O proprietário do Sítio Nova Luz solicitou consultoria à empresa Nutri Equilibrium em função do baixo ganho de peso apresentado pelos animais do seu rebanho e significativo prejuízo econômico decorrente da atividade.

### 5 AVALIAÇÃO DO SISTEMA E DOS ANIMAIS

A Nutri Equilibrium foi à propriedade, onde procedeu com a avaliação do histórico do sistema de produção e dos animais, observação do manejo sanitário, nutricional, reprodutivo e de instalações.

De acordo com o proprietário, o peso médio dos cordeiros foi reduzido no último ano em relação aos anteriores, de 17 kg para 10 kg de peso vivo por animal aos 90 dias de vida. As borregas de aproximadamente um ano, além de

apresentarem condição corporal inferior ao desejado para a fase, que seria entre 3,0 - 3,5, perderam peso em relação aos 90 dias de vida.

A criação é caracterizada pelo sistema semi-intensivo de ciclo completo, onde os animais passam o dia soltos em campo nativo e à noite são confinados em uma estrutura de madeira (aprisco), onde comem milho em grão fornecido às 18h (0,440 Kg/animal/dia), e não são separados por categorias. Vale ressaltar que o alimento foi substituído, de farelo de trigo para grão de milho inteiro, há aproximadamente uma semana da visita da equipe. Em outros dois hectares há o cultivo de aveia e azevém, porém os animais não tiveram acesso a essa área ainda. Além disso, recebem suplementação com sal mineral.

Segundo o proprietário, até então, nunca foi diagnosticado na propriedade problemas metabólicos causados pela alimentação fornecida, exceto em um episódio isolado, onde seis animais tiveram acesso a uma quantidade excessiva de farelo de arroz e morreram em função de sobrecarga alimentar no rúmen, seguida de acidose ruminal clínica e metabólica.

Como medidas de sanidade, os animais são vacinados (pré-parto e anualmente) contra clostridioses com Sintoxan<sup>®</sup> 9TH e o proprietário usa o método de Famacha para classificar o grau de anemia dos animais, e com base nisso avaliar a necessidade de vermifugação, sendo que apenas os anêmicos são tratados. Além disso, os problemas de casco são evitados por meio do casqueamento.

A reprodução ocorre por monta natural, porém no último ano houve um descontrole da época de monta e os animais acabaram parindo mais cedo que o habitual. É importante ressaltar que os cordeiros não são desmamados precocemente, e sim de forma natural.

Foram avaliadas dez borregas em fase de recria, quanto ao peso, escore corporal, condição clínica geral e do fluido ruminal, uma vez que esta categoria representa as futuras progenitoras do rebanho, e o seu bom desempenho determinará a produção de cordeiros de peso adequado; além disso, esses animais vêm preocupando o produtor em função de seu baixo peso. Estes resultados podem ser observados nas tabelas 4, 5 e 6.

A avaliação do escore corporal serve como referencial para a tomada de decisões quanto ao potencial produtivo do rebanho e a necessidade de adequações da dieta, de forma a obter melhores resultados produtivos visto que somente a

determinação do peso, sem a avaliação da condição corporal, fornece poucas informações. Detalhes sobre o método podem ser observados no Anexo I.

Tabela 4. Avaliação clínica geral do grupo de borregas avaliadas.

Identificação	Frequência respiratória	Frequência cardíaca	Mucosas	Movimentos ruminais <sup>1</sup>	T°C	TPC
<b>0084</b>	52	94	róseas	2	39,3	2
<b>0085</b>	64	72	róseas	2	39,5	2
<b>0087</b>	80	80	róseas	2	39,2	2
<b>0089</b>	44	68	róseas	2	39,3	2
<b>0091</b>	39	73	róseas	2	39,2	2
<b>0093</b>	32	88	róseas	2	39,5	2
<b>0094</b>	40	80	róseas	2	38,5	2
<b>0097</b>	43	75	róseas	2	39,4	2
<b>0098</b>	48	71	róseas	2	39,2	2
<b>0099</b>	50	82	róseas	2	39,7	2

1. Avaliação em 2 minutos.

Tabela 5. Avaliação dos parâmetros do fluido ruminal do grupo de borregas avaliadas.

	Cor	Odor	Consist.	pH	Sedimentação	Redução	Mov. Prot. <sup>2</sup>
<b>0084</b>	Verde acast. <sup>1</sup>	sui generis	Líquido	5,7	10 min	5 min	Normal
<b>0085</b>	Verde acast.	sui generis	Líquido	5,4	9 min	4 min	Normal
<b>0087</b>	Verde acast.	sui generis	Líquido	5,6	7 min	7 min	Normal
<b>0089</b>	Verde acast.	sui generis	Líquido	5,6	3,5 min	3 min	Normal
<b>0091</b>	Verde acast.	sui generis	Pastoso	6,2	7 min	Não	Mortos
<b>0093</b>	Verde acast.	sui generis	Líquido	5,9	9 min	12 min	Hipomotilidade
<b>0094</b>	Verde acast.	sui generis	Líquido	5,9	9 min	4 min	Normal
<b>0097</b>	Verde acast.	sui generis	Líquido	5,5	10 min	5 min	Normal
<b>0098</b>	Verde acast.	sui generis	Líquido	6,0	9 min	Não	Hipomotilidade
<b>0099</b>	Verde acast.	sui generis	Líquido	5,3	8 min	4 min	Normal

1. Verde acastanhado; 2. Movimento dos Protozoários.

Tabela 6. Avaliação da condição corporal e peso das borregas.

Número do animal	Peso (Kg)	Condição Corporal
0084	34	2,0
0085	35	2,0
0087	31	2,0
0089	27	1,5
0091	39	2,5
0093	33	2,0
0094	29	1,5
0097	32	1,5
0098	25	2,5
0099	25	1,5

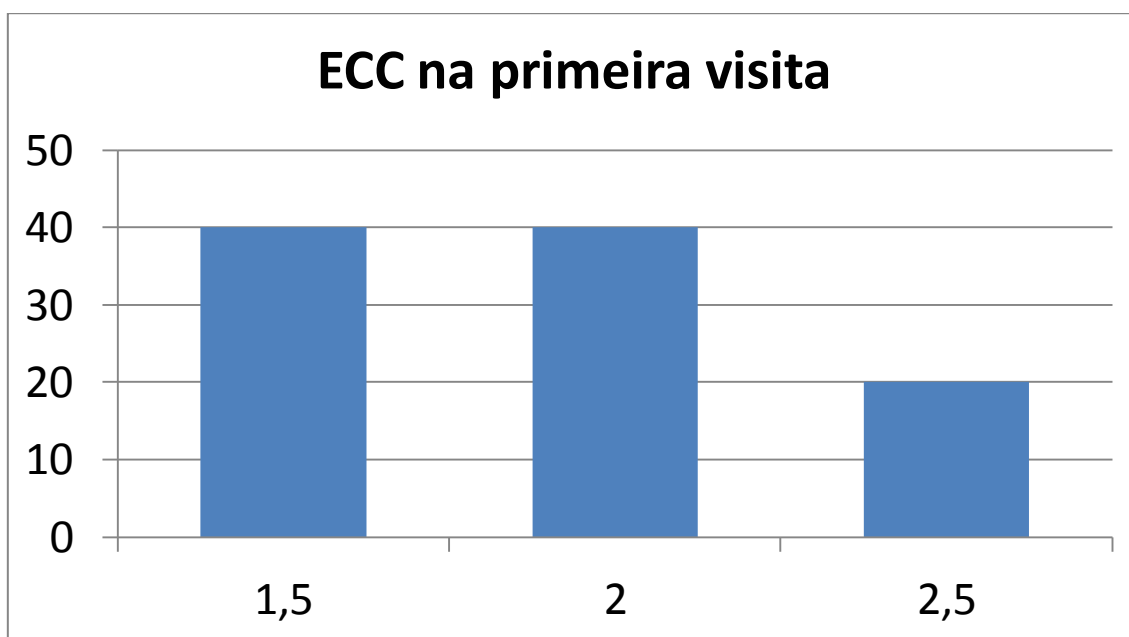


Figura 2. Gráfico demonstrativo da porcentagem de animais com os diferentes Escores de Condição Corporal encontrados.

A análise bromatológica do milho e do campo nativo ofertados aos animais também foi realizada no intuito de obter informações nutricionais mais precisas sobre ambas as fontes alimentares. Os resultados dessas análises podem ser observados na Tabela 7. Com base nos valores, fica evidente que o campo nativo não tem condições de suprir as exigências nutricionais necessárias mesmo com a suplementação com milho em grão.

Tabela 7. Análise bromatológica do campo nativo e milho ofertados aos animais.

%	MS <sup>1</sup>	PB <sup>2</sup>	Lipídeos	FB <sup>3</sup>	NDT <sup>4</sup>	Min <sup>5</sup>	Ca	P
<b>Campo nativo</b>	84	5,9	0,6	70,2	49,2	1,85	0,22	0,045
<b>Milho (Grão)</b>	89	9	0,5	5,7	75,6	1,2	0,02	0,25

1. Matéria Seca; 2. Proteína bruta; 3. Fibra Bruta; 4. Nutrientes digestíveis totais; 5. Minerais.

## 6 DIAGNÓSTICO INICIAL (Primeira Visita)

Com base na avaliação panorâmica do sistema de criação e nos resultados obtidos na análise da condição corporal, no exame clínico geral, na análise do fluido ruminal e na análise bromatológica foi possível esclarecer que a etiologia do fraco desempenho produtivo, principalmente em relação ao peso e condição corporal dos animais, está relacionado a desordens fermentativas no rúmen associadas ao tipo de alimento fornecido, à frequência e horário de fornecimento da fonte energética e a não separação por categorias. Outros fatores envolvidos na problemática dizem respeito à forragem ofertada, falta de controle sobre a alimentação e nutrição das categorias, mão de obra deficiente, falta de controle sobre a época de parição, assim como falhas nas instalações, como ausência de bebedouros no aprisco.

Em raças deslanadas como a Dorper, a idade ao primeiro cio é mais fortemente correlacionada a fatores nutricionais, ocorrendo quando o animal apresenta 60 a 75% do peso adulto, logo as flutuações nutricionais durante o período de crescimento podem retardar ou antecipar o início da vida reprodutiva. Considerando que o peso adulto de uma fêmea da raça Dorper seja aproximadamente 70 kg, as ovelhas da recria apresentarão a primeira ovulação quando atingirem um peso mínimo de 42 kg, entretanto os animais avaliados apresentaram como média de peso 31 kg. Somado a isso, o escore corporal adequado para a categoria deveria ser 3,0 a 3,5, porém as condições corporais encontradas oscilaram entre 1,5 e 2,5.

## 6.1 Distúrbio fermentativo ruminal: Indigestão Simples por Acidose Ruminal Subclínica

As alterações alimentares exigem mudanças na população microbiana, e impõem diferentes velocidades de fermentação e de ciclo metabólico do conteúdo ruminal. A adaptação da microbiota do rúmen exige de uma a três semanas, portanto, quanto mais abrupta for a mudança, maior a chance de desenvolvimento de distúrbios digestivos.

Diversos aspectos relacionados ao manejo nutricional podem estar afetando o equilíbrio fermentativo do rúmen dos animais avaliados e, por consequência, o desempenho produtivo.

Apesar do baixo peso e insuficiente condição corporal observados, no exame clínico geral não foram constatadas alterações sistêmicas características de enfermidades específicas do trato gastrointestinal ou de qualquer outro sistema. Em contrapartida, foram detectadas anormalidades na análise dos parâmetros do fluido ruminal. Em 90% das amostras os valores de pH foram  $\leq 6,0$  e a consistência estava mais líquida do que o fisiológico; além disso, 60% apresentaram sedimentação e flutuação acima de 8 minutos; 40% tiveram redução acima de 6 minutos, e destes a metade não reduziu após 20 minutos. A atividade dos protozoários estava anormal em apenas 30% das amostras, indicando que, apesar do baixo pH, as alterações na microbiota ruminal não foram tão acentuadas a ponto de manifestar sintomatologia clínica. Com base nestas informações, o diagnóstico de indigestão simples por acidose ruminal subclínica foi o presuntivo.

Tabela 8. Parâmetros fisiológicos da análise do fluido ruminal de acordo com os alimentos fornecidos.

	Cor	Cheiro	Consistência	Sedimentação	pH	Oxi-redução	Mov. Prot. <sup>1</sup>
Feno	<b>Verde oliva</b>	Sui generis <sup>2</sup>	Levemente viscoso	4-8min	6-7	3-6 min	Móveis
Pastagem	<b>Verde escuro</b>	Sui generis	Levemente viscoso	4-8 min	6-7	3-6 min	Móveis
Grãos ou silagem	<b>Verde acastanhado</b>	Sui generis	Levemente viscoso	4-8 min	5,5-6,6	3-6 min	Móveis

1. Movimentos dos protozoários; 2. Aromático, odor forte.

A indigestão simples é a sequela mais comum da abrupta mudança na alimentação e, geralmente, é uma enfermidade branda e autolimitante.

A suplementação da dieta com grão inteiro de milho, apenas uma vez ao dia, no final da tarde ou início da noite, associado a maior competição dos animais pelo alimento em função da não separação dos lotes, podem estar relacionados com a ocorrência de Indigestão Simples nas ovelhas avaliadas e em outros animais do rebanho, uma vez que a concentração de carboidratos altamente fermentáveis (amido do milho) se eleva durante a noite, favorecendo alterações no pH ruminal, o qual permanece abaixo de 6,0 durante algumas horas, principalmente em animais que ingerem maior quantidade do alimento. Essa condição afeta a fermentação do volumoso ingerido durante o dia, a biossíntese de proteína bacteriana e conseqüentemente o ganho de peso e desempenho dos animais, embora estes estejam aparentemente saudáveis, sem sinais clínicos evidentes.

Outro aspecto que pode ter corroborado com as alterações observadas na avaliação do fluido ruminal das borregas é o fato de o concentrado ter sido alterado de farelo de trigo para grão de milho inteiro recentemente.

### **6.2 Ausência de fonte de água no alojamento dos animais.**

Foi observado que o rebanho permanece no aprisco por no mínimo dez horas, onde recebe concentrado e passa a noite. Durante esse período o acesso à água é impossibilitado pela ausência de bebedouros no interior da estrutura de confinamento. Essa condição afeta a capacidade de ganho de peso dos animais por levar a um menor consumo de alimento, com conseqüente redução do ganho de peso por dia. Além da queda no desempenho produtivo, a restrição à água proporciona maior suscetibilidade a doenças, pois influencia negativamente a condição imunológica, a saúde e o bem estar dos animais.

### **6.3 Pouco controle sobre a ingestão de nutrientes da Forragem.**

Na criação de ovinos do Sítio Nova Luz, os animais têm à disposição em torno de 12 hectares de campo nativo, o qual não oferece quantidade suficiente de



nutrientes para obtenção de uma produtividade satisfatória, principalmente na fase final de gestação e início da lactação.



Figura 3. Imagens do campo nativo do Sítio Nova Luz

A suplementação com milho corresponde a aproximadamente 36,6% (0,44 Kg) do total de matéria seca ingerido pelas borregas, considerando uma média de peso corporal de 30 kg e um consumo de 4% do peso vivo em matéria seca. Logo, mais da metade dos nutrientes ingeridos pelos animais é dependente da oferta do campo nativo que, na propriedade em questão, não recebe nenhum tipo de melhoramento por sementeira de espécies vegetais exógenas ou adubação. Assim, é possível que exista um desequilíbrio entre energia e proteína na dieta, uma vez que a fonte energética é fornecida regularmente, mas a fonte proteica e de fibras oriunda do campo nativo não assegura a quantidade e qualidade necessária desses nutrientes, principalmente nos meses de inverno, onde a produção de forragem é reduzida. Nesse aspecto vale ressaltar que além da baixa disponibilidade de nutrientes, ou seja, qualidade, outro fator limitante é a produção de volume de pastagem, que não oferece quantidade suficiente.

Apesar das dimensões dos comedouros estarem adequadas, a ausência de divisão dos animais por categorias dificulta o controle sobre a quantidade correta de nutrientes ingerida, que é extremamente variável de acordo com a fase de criação. Essa situação favorece a desigualdade de ingestão entre os animais em função da competição nos comedouros visto que os maiores exercem dominância sobre os menores, causando uma desuniformidade na condição corporal do rebanho.

#### **6.4 Mão de obra deficiente.**

Analisando o histórico da propriedade, foi possível verificar certa dificuldade com relação à mão de obra. A falta de consciência com relação à importância de um

trabalho realizado de forma adequada ou até mesmo a falta de conhecimento técnico por parte do funcionário têm grande influência nos resultados do sistema de criação, uma vez que este atua de forma direta no manejo nutricional e sanitário do rebanho.

### **6.5 Falta de controle sobre a época de parição.**

A dificuldade em separar o carneiro das ovelhas durante o pastejo favoreceu a monta precoce e com isso a época de parição foi antecipada e os cordeiros estão nascendo nos meses de inverno rigoroso. Dessa forma, as exigências nutricionais das ovelhas lactantes, que são em torno de 2,5 vezes maior do que o necessário para a manutenção, não conseguem ser atendidas, os cordeiros acabam ingerindo menor quantidade de leite, têm menores índices de ganho de peso médio diário, acarretando em menor produção dos machos e menor desempenho das fêmeas que serão destinadas a fase de recria, pois o potencial reprodutivo da ovelha é influenciado pelo nível nutricional ao qual ela foi submetida durante a sua fase de crescimento.

### **6.a Avaliação física do grão inteiro x farelo de milho sobre os aspectos clínico-ruminais**

Em nossa primeira visita, as dez borregas foram divididas em dois grupos: um controle, que permaneceu consumindo grãos inteiros de milho, e outro que passou a ingerir farelos de milho e soja misturados. O objetivo, a partir dessa avaliação, foi observar a influência da forma do alimento (inteiro x farelo) sobre os diversos aspectos do fluido ruminal, e com isso determinar a eficiência de ambos sobre o ganho de peso e melhora da condição corporal desses animais, afinal, o efeito benéfico dos alimentos sobre os micro-organismos ruminais é refletido na melhora do desempenho produtivo e sanitário do rebanho.

Sabe-se que a trituração de cereais para a alimentação de ruminantes visa a aumentar a área superficial dos grãos para facilitar os processos digestivos, sejam eles fermentativos ou enzimáticos. Os grãos, quando fornecidos inteiros, estimulam uma maior mastigação e ruminação, aumentando a produção salivar e diminuindo as oscilações de pH ruminal, não prejudicando a digestão da celulose. Quando os níveis de concentrados na dieta são altos, o efeito do processamento dos grãos

pode ser mais notado nas reações digestivas, principalmente na digestibilidade da fibra.

Essa experiência, além de traçar um comparativo entre as duas formas de administração do alimento, foi adotada tendo em vista uma proposta de reformulação futura da dieta, a qual incluiria a administração do farelo de milho juntamente com o farelo de soja, a fim de evitar a seletividade dos animais pelos grãos. Porém, em função do diagnóstico de indigestão simples por acidose ruminal subclínica, houve o receio de que a mistura farelada, que possui maior disponibilidade de amido e passagem mais rápida pelo trato digestivo, pudesse agravar o quadro. Portanto, a finalidade principal da avaliação foi, antes de tudo, garantir que a mudança proposta não alterasse a sanidade ruminal dos animais.

## 7. DIAGNÓSTICO FINAL (Segunda Visita)

Nossa equipe retornou à propriedade após 21 dias a fim de avaliar possíveis alterações decorrentes da modificação proposta e os resultados obtidos podem ser observados nas Tabelas 9 e 10.

Tabela 9. Avaliação clínica geral das borregas na segunda visita.

	Frequência respiratória	Frequência cardíaca	Mucosas	Movimentos ruminais <sup>1</sup>	T°C	TPC
0084	42	75	Róseas	2	39,2	2
0085	60	92	Róseas	2	39,3	2
0087	98	108	Róseas	2	39,2	2
0089	96	74	Róseas	1	39,4	2
0091	28	78	Róseas	2	39,5	2
0093	40	88	Róseas	2	39,5	2
0094	59	102	Róseas	1	39,5	2
0097	97	64	Róseas	1	39,5	2
0098	64	88	Róseas	2	39,2	2
0099	68	80	Róseas	3	39,2	2

1. Movimentos ruminais em 3 minutos.

Tabela 10. Resultados da segunda análise de fluido ruminal

	Cor	Odor	Consist. <sup>2</sup>	pH	Sediment. <sup>3</sup>	Oxi-redução	Mov. Prot. <sup>4</sup>
<b>Controle</b>							
0085	Verde aças. <sup>1</sup>	sui generis	Líquido	7,3	4min	Não	Normal
0089	Verde acast.	sui generis	Viscoso	7,1	7min	Não	Normal
0091	Verde acast.	sui generis	Líquido	7,6**	3min	Não	Normal
0093	Verde acast.	sui generis	Viscoso	7,0	5min	Não	Normal
0097	Verde acast.	sui generis	Líquido	6,8	5min	8min	Normal
<b>Tratamento</b>							
0084	Verde acast.	sui generis	Viscoso	6,6	8min	8min	Normal
0087	Verde acast.	sui generis	Viscoso	6,5	8min	Não	Normal
0094	Verde acast.	sui generis	Líquido	7,5**	não	Não	Normal
0098	Verde acast.	sui generis	Líquido	6,6	não	Não	Normal
0099	Verde acast.	sui generis	Viscoso	7,1	8min	6min	hipomotilidade

1. Verde acastanhado; 2. Consistência; 3. Sedimentação; 4. Movimentos Protozoários; \*\* havia excesso de saliva.

Analisando os dados da segunda coleta, foi possível observar que os animais não apresentaram maiores alterações nos parâmetros do exame clínico geral, ou qualquer condição que denotasse distúrbios clínicos, assim como na primeira visita. As variações das frequências cardíaca (64 -102) e respiratória (28-98) foram amplas em decorrência de alterações fisiológicas devido ao estresse decorrente da manipulação ao exame clínico. Mucosas, temperatura retal e tempo de perfusão capilar estavam dentro dos padrões fisiológicos. Quanto aos movimentos ruminais, 30% apresentaram apenas um movimento em três minutos, o que é considerado baixo.

Com relação à avaliação do fluido ruminal, foi observado que os valores de pH apresentaram-se mais alcalinos em relação aos encontrados na primeira coleta, uma vez que todas as amostras apresentaram pH superior a 6,0, em ambos os grupos. Entretanto, a média de pH no grupo do tratamento foi inferior ao do controle (6,86 x 7,16). Cabe ressaltar que a coleta foi realizada após um período médio de 16 horas de jejum dos animais, fato que pode justificar a elevação do pH, sem no entanto configurar alteração clínica. Tanto no grupo controle, quanto no do tratamento, todas as amostras apresentaram cor e odor característicos de uma alimentação concentrada e de volumoso de baixa qualidade (planta em estado de

senescência). Quanto à consistência, no controle 40% estavam viscosas e 60% líquidas, já no grupo do tratamento, 60% estavam viscosas e 40% líquidas. O grupo controle não apresentou oxi-redução em tempo normal (6 minutos) e no grupo do tratamento em apenas 10% ocorreu redução; esta alteração pode ser decorrente de falha no processamento da amostra, pois a baixa temperatura no dia da coleta influenciou significativamente a atividade microbiana do fluido coletado. Outro indício que nos ajuda a descartar a hipótese de comprometimento da atividade microbiana ruminal é o fato de todas as amostras do grupo controle e 80% do grupo do tratamento terem apresentado sedimentação e flutuação em tempo adequado (4-8 minutos), uma vez que esse parâmetro demonstra a capacidade de processamento mecânico e microbiano do alimento, assim como a sua estratificação no rúmen. Os movimentos dos protozoários estavam normais em todas as amostras do grupo controle e em 90% do grupo do tratamento; foi observado que a população de protozoários de menor tamanho estava maior no grupo do tratamento.

Tabela 11. Avaliação da condição corporal e peso das borregas na segunda visita.

<b>Número do animal</b>	<b>Peso (Kg)</b>	<b>Condição Corporal</b>
<b>0084</b>	34,5	2,0
<b>0085</b>	39,5	2,5
<b>0087</b>	33,5	1,0
<b>0089</b>	29,0	2,0
<b>0091</b>	40,0	1,5
<b>0093</b>	34,0	1,5
<b>0094</b>	31,5	1,5
<b>0097</b>	34,0	2,0
<b>0098</b>	27,0	2,0
<b>0099</b>	27,0	1,5

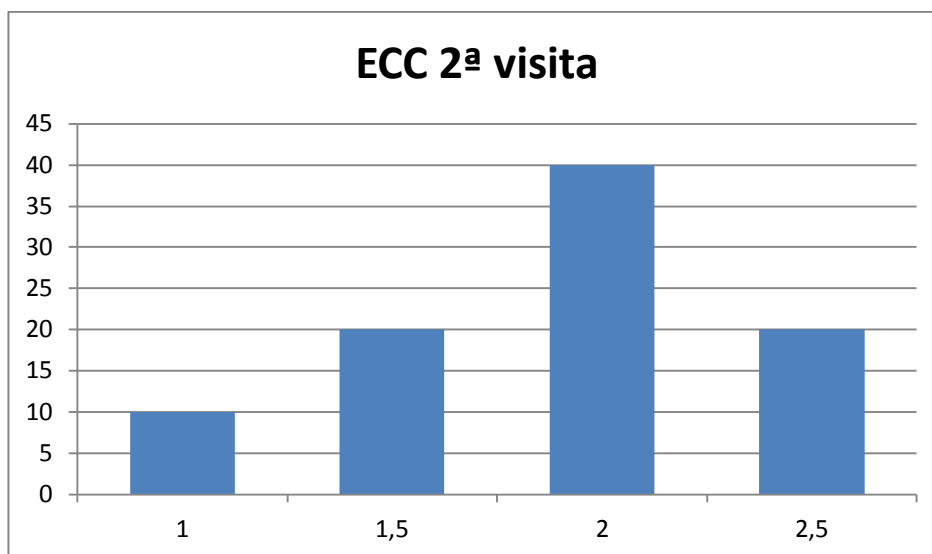


Figura 4. Gráfico demonstrativo da porcentagem de animais com os diferentes Escores de Condição Corporal encontrados.

A comparação entre os pesos observados na primeira e na segunda visita, bem como o ganho de peso diário dos animais de ambos os grupos, será expressa na Tabela 12.

Tabela 12. Comparação entre o grupo controle e o grupo do tratamento com relação aos pesos em ambas as visitas e ganho de peso médio diário.

	Peso 1ª visita (Kg)	Peso 2ª visita (Kg)	Ganho de peso médio diário (Kg) <sup>1</sup>
<b>CONTROLE</b>			
0085	35	39,5	0,214
0089	27	29	0,095
0091	39	40	0,047
0093	33	34	0,047
0097	32	34	0,095
<b>Média</b>	<b>33,2</b>	<b>35,3</b>	<b>0,100</b>
<b>TRATAMENTO</b>			
0084	34	34,5	0,023
0087	31	33,5	0,119
0094	29	31,5	0,119
0098	25	27	0,095
0099	25	27	0,095
<b>Média</b>	<b>28,8</b>	<b>30,7</b>	<b>0,090</b>

1. Cálculo feito com base em 21 dias.

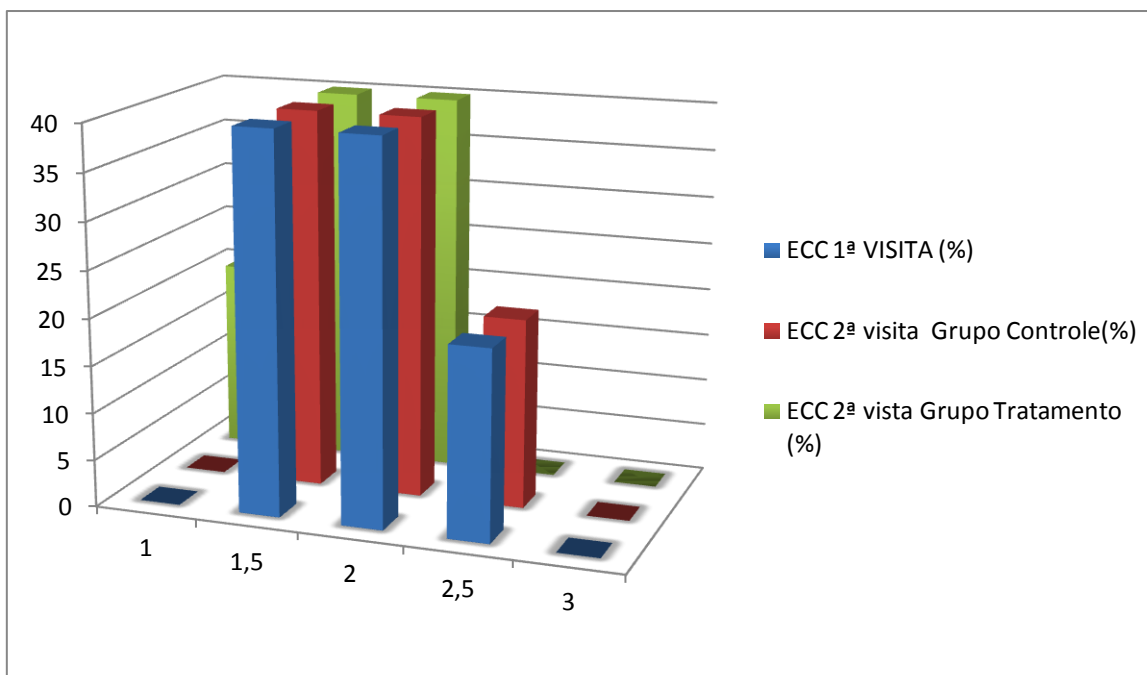


Figura 5. Gráfico comparativo entre Escore de Condição Corporal dos animais na primeira visita, no grupo controle e no grupo tratamento na segunda visita.

Comparando os valores médios de ganho de peso diário (GPD) do grupo controle e do grupo que passou a consumir farelo de milho e soja, pode-se perceber que não existe variação significativa entre os dois, entretanto o grupo controle apresentou GPD de 0,01 Kg (10 gramas) a mais que o grupo onde foi implementada a alteração na dieta. A porcentagem de animais com ECC 1,5 (40%) e 2 (40%) foi igual em ambos os grupos, porém o grupo controle apresentou o restante de sua amostragem com ECC 2,5, enquanto o grupo do tratamento teve o restante de sua amostragem com ECC 1. Avaliando esses dados quanto ao ganho diário de peso dos animais e ECC, é notável, mesmo que com pouca diferença, que o desempenho do grupo que permaneceu com grão de milho foi superior àquele onde a modificação para farelo foi feita; entretanto, deve-se ressaltar que o grupo amostral é considerado pequeno, o que dificulta a afirmação de que um alimento é superior ao outro. Além disso, essa experiência teve, primeiramente, o intuito de observar se a substituição do grão inteiro pelo farelo não agravaria o quadro de indigestão simples por acidose ruminal subclínica; portanto, com base na avaliação clínica geral e do fluido ruminal, foi possível concluir que essa alteração não promoveu efeitos

deletérios sobre a microbiota ruminal, demonstrando que pode ser uma alternativa viável na composição da dieta dos animais do Sítio Nova Luz.

## **8 Proposta Nutri Equilibrium**

Em função dos diversos aspectos envolvidos com o baixo desempenho no ganho de peso e condição corporal do rebanho, decorrentes de dieta e manejo inapropriados, a Nutri Equilibrium desenvolveu um conjunto de propostas que visam maximizar a produção, não apenas através da resolução de falhas existentes, mas também potencializando a capacidade produtiva e econômica da propriedade.

Esse conjunto de medidas envolve uma reformulação da dieta, onde haverá o balanceamento de nutrientes tanto na suplementação com mistura de farelo de milho, farelo de soja e composto mineral, quanto na quantidade e qualidade de forragem ofertada. Para garantir esse fornecimento adequado de pastagem, várias alternativas serão implementadas com relação ao manejo do campo disponível na propriedade. Outra proposta que visa homogeneizar o consumo da ração pelos animais é a separação dos mesmos em categorias, reduzindo a ocorrência de competição, e conseqüentemente uniformizando o desenvolvimento do rebanho.

### **8.1 Reformulação da dieta**

A implementação da proposta será gradual, de forma que ofereça resultados a curto, médio e longo prazo. Inicialmente, devido às condições atuais da pastagem, uma maior proporção da dieta será composta pelo concentrado, configurando uma suplementação substitutiva (>0,5% de peso vivo/animal). À medida que o campo apresentar maior capacidade de produção de matéria seca de qualidade, essa suplementação será adicional, correspondendo com 0,5% de peso vivo/animal.

Para o cálculo da dieta, dois dados são fundamentais: as necessidades nutricionais dos animais e o conteúdo em nutrientes dos alimentos utilizados. Na Tabela 13 podem ser verificadas as exigências nutricionais das categorias presentes no rebanho atualmente (borregas, ovelhas em manutenção, gestantes, lactantes). Cabe ressaltar que essas categorias são variáveis no transcorrer do ano, uma vez que algumas não permanecem (gestantes e lactantes) e outras surgem (cordeiros desmamados). Já na Tabela 14 podem ser observados os valores nutricionais do



farelo de milho, do farelo de soja, suplemento mineral comercial (Ovinofós com minerais orgânicos, Tortuga®) e campo nativo.

Tabela 13. Necessidades nutricionais diárias de diferentes categorias do rebanho.

	<b>Peso Corporal (Kg)</b>	<b>M.S. <sup>1</sup> (%) do peso corporal)</b>	<b>Dieta total (kg)**</b>	<b>NDT (%)</b>	<b>Energia Digestível (Mcal)</b>	<b>Proteína crua (g)</b>	<b>Cálcio (g)</b>	<b>Fósforo (g)</b>
<b>Manutenção</b>	60	1,8	1,08	55	2,7	104(9,6%)*	2,3	2,1
<b>Borregas</b>	30	4,0	1,2	65	3,4	185(15,4%)*	6,4	2,6
<b>Gestantes <sup>2</sup></b>	60	2,8	1,68	65	4,4	184(10,9%)*	6,0	5,2
<b>Lactantes <sup>3</sup></b>	50	4,2	2,1	65	6,0	304(14,5%)*	8,9	6,1
<b>Cordeiro <sup>4</sup></b>	30	4,3	1,29	72	4,1	191(8,9%)*	6,6	3,2

1. Matéria seca; 2. Quatro últimas semanas de gestação; 3. Seis a oito semanas de lactação; 4. Cordeiros em fase de terminação (4-7 meses); \*. Porcentagem de proteína bruta em relação a dieta total; \*\* Com base em valores de matéria seca.

Fonte: PUGH D.G. Clínica de Ovinos e caprinos. São Paulo. Ed. Rocca, 2004. 513p.

Tabela 14. Valores nutricionais dos alimentos utilizados.

<b>Alimento</b>	<b>MS (%)</b>	<b>FB (%)</b>	<b>NDT (%)</b>	<b>PB (%)</b>	<b>Ca (g)</b>	<b>P (g)</b>
<b>Farelo de milho</b>	88,3	6,5	68,7	8,8	0,3	1,6
<b>Farelo de soja</b>	88,5	6,7	70,4	42,8	2,7	5,7
<b>Suplemento mineral<sup>1</sup></b>	-	-	-	-	120	87
<b>Campo nativo</b>	84	70,2	49,2	5,9	2,2	0,4

1. Ovinofós com minerais orgânicos da Tortuga®.

Tendo em vista a dificuldade pré-existente de mão de obra da propriedade, o fornecimento de uma dieta específica por categoria dificultaria muito a efetiva implementação da proposta. Em função disso, buscou-se formular uma dieta única, com base na proteína bruta, que fosse capaz de atender as exigências das categorias com maiores necessidades.

Considerando que a % de MS consumida pelos animais é 4%, 2,5% destes serão correspondentes ao consumo do campo nativo disponível no momento e 1,5%

referentes ao concentrado; deste modo verifica-se que 62,5% da dieta é baseada na pastagem e 37,5% ao concentrado. Sendo a PB do campo nativo 5,9%, 3,68% da proteína ingerida serão provenientes da forragem. O valor estipulado de PB para o rebanho foi 15%; logo 11,4% de PB deverão ser fornecidos pelo concentrado.

Por meio do método do Quadrado de Pearson, foram calculadas as proporções dos farelos de milho e de soja, os quais deverão ser misturados, de forma a homogeneizar a ingestão de ambos os alimentos, evitando a seleção por parte dos animais. Do total de concentrado a ser ofertado aos animais, 36,4% serão de farelo de milho e 63,5% corresponderão ao farelo de soja. As quantidades do concentrado a serem oferecidas a cada categoria podem ser vistas na Tabela 15.

Tabela 15. Quantidade, em Kg/animal, de concentrado a ser ofertado às diferentes categorias.

	<b>Manutenção</b>	<b>Borregas</b>	<b>Gestantes</b>	<b>Lactantes</b>	<b>Cordeiros</b>
<b>Quantidade (Kg) por animal</b>	0,900	0,450	0,900	0,750	0,450

A suplementação mineral será feita por meio de suplemento mineral comercial (Ovinofós com minerais orgânicos, Tortuga<sup>®</sup>). Esse produto apresenta macrominerais como sódio, enxofre cálcio e fósforo, bem como microminerais (zinco, manganês, cobalto, ferro, cobre, iodo, cromo, molibdênio e flúor), sob a forma de minerais orgânicos, os quais apresentam uma porção orgânica (peptídeos, aminoácidos) ligada à fração inorgânica (minerais) por meio de quelação. Estes minerais orgânicos são mais estáveis, apresentam maior biodisponibilidade, sendo mais bem absorvidos em relação aos minerais inorgânicos, além de melhorarem o sistema imune, a conversão alimentar, o ganho de peso e a qualidade de carcaça. Em função da maior exigência de cálcio em relação ao fósforo, a quantidade a ser ofertada aos animais foi calculada com base no Ca. O suplemento mineral poderá ser ofertado à vontade (aproximadamente 3 Kg) em comedouros.

O bicarbonato de sódio pode ser acrescido à ração como aditivo tamponante, auxiliando no controle das rápidas alterações no pH ruminal associadas à ingestão excessiva de concentrados.

Como dito anteriormente, em função da reduzida oferta de matéria seca em quantidade adequada na situação atual da propriedade, a porção de alimentos concentrados da dieta é que deverá suprir as exigências nutricionais das categorias num primeiro momento, ou seja, em curto prazo. Entretanto, uma suplementação substitutiva representa custos mais elevados para a compra dos alimentos e suplementos da dieta, em relação à suplementação aditiva, na qual a pastagem oferecida aos animais supre grande parte das necessidades nutricionais diárias.

Portanto, concomitantemente à suplementação substitutiva, medidas relacionadas ao manejo da pastagem podem ser adotadas gradativamente, de modo que, a médio e longo prazo, o campo do Sítio Nova Luz poderá atender as exigências dos animais de forma satisfatória, reduzindo a proporção do concentrado em relação ao volumoso da dieta. A porção de concentrado calculada acima deverá ser utilizada nesse período de transição, que será de aproximadamente 60 dias (tempo estimado para o crescimento do azevém). Após esse período, o concentrado constituirá apenas 0,5% do peso vivo dos animais e os 3,5% restantes serão supridos pela pastagem. Nos meses de verão e outono, quando a pastagem de azevém não será utilizada, a dieta substitutiva pode ser novamente ofertada.

Uma das sugestões consiste em semear azevém sobre o campo nativo, desta forma a porcentagem de proteína bruta da pastagem tende a aumentar (os valores nutricionais do azevém e campo nativo podem ser verificados na Tabela 16). Essa semeadura deve ser feita entre final de fevereiro e início de abril para que nos meses de frio intenso já esteja disponível para os animais. Para esta prática, semeia-se de 20 a 30 kg de azevém por hectare. É interessante também fazer o diferimento de áreas do campo, sendo uma maneira de selecioná-las e excluí-las do pastejo dos animais por um tempo, até que haja período de escassez de forragem, para que os efeitos da sazonalidade na produção sejam minimizados.

Dado que a carga animal adequada para um hectare de azevém corresponde a duas UA (unidade animal), e considerando que o rebanho equivale a 11,15 UA ( $0,2 \text{ UA} \times 47 \text{ ovelhas} + 0,15 \text{ UA} \times 10 \text{ borregas} + 0,25 \text{ UA} \times 1 \text{ carneiro}$ ), a área necessária para a semeadura do azevém é de aproximadamente seis hectares.

Portanto, recomenda-se que durante o inverno e primavera os animais permaneçam na área onde foi semeado azevém e que, nesse período, haja o

diferimento de áreas do campo nativo, a fim de que no verão e outono o campo nativo possa ser utilizado de forma eficiente.

Tabela 16. Valores nutricionais do azevém e campo nativo.

	MS (%)	FDN (%)	FDA (%)	NDT (%)	PB (%)	Ca (g)	P (g)
<b>Campo Nativo</b>	84	70,2	51	49,2	5,9	2,2	0,4
<b>Azevém, pastagem verde de inverno</b>	75	55	32	64	18	5,7	2,3

Por meio da comparação da ingestão e digestibilidade de matéria seca (IMS e NDT) entre o campo nativo e o azevém, é possível perceber que o aproveitamento e a resposta do animal quanto ao ganho de peso será maior na pastagem onde há azevém. A taxa de acúmulo no campo nativo é de 11,8 Kg MS/ha/dia, enquanto que no azevém é de em torno de 100 Kg MS/ha/dia. O ganho de peso médio diário no campo nativo é de aproximadamente 0,080 kg/animal, já no azevém é de 0,20 Kg/animal; logo, a implantação da sementeira de azevém sobre o campo nativo é importante, à medida que eleva a quantidade de matéria seca por hectare e a qualidade nutricional ofertada aos animais, permitindo que a partir da forragem os ovinos obtenham grande parte de suas exigências diárias, reduzindo, portanto, a fração na dieta de concentrado necessário. Os valores de IMS podem ser observados na Tabela 17.

Tabela 17. Ingestão de matéria seca (IMS) dos animais em campo nativo e azevém.

	IMS (Kg)		
	30 kg *	50 Kg	60 Kg
<b>Campo Nativo</b>	0,51	0,85	1
<b>Azevém</b>	0,65	1	1,3

\*Peso Vivo do animal.

O adequado crescimento da forragem exige uma boa fertilidade do solo, a qual pode ser obtida através da adubação, que é uma ferramenta importante tanto no aspecto quantitativo quanto qualitativo da pastagem. Sabe-se que essa medida

pode aumentar consideravelmente o ganho de peso vivo animal/hectare. A adubação pode ser feita com nitrogênio, fósforo e potássio. Comercialmente, há a disponibilidade de um adubo já formulado, chamado MAP (Mono-amônio-fosfato). Este adubo já tem em sua composição os minerais necessários para o melhoramento da fertilidade, tais como nitrogênio e fósforo.

### **8.2 Fracionamento do concentrado e horários de fornecimento.**

O total de concentrado fornecido por dia pode ser fracionado em duas partes iguais a serem oferecidas aos animais nas primeiras horas da tarde e no início da noite; desta forma os animais conseguem manter um equilíbrio entre o concentrado e o volumoso ingeridos, uma vez que o fornecimento exclusivo da suplementação no final da tarde ou início da noite pode predispor a ocorrência de indigestão simples por acidose ruminal subclínica, pois a concentração de amido proveniente do milho se eleva durante a noite, principalmente em animais que, por competição, ingerem maior quantidade do alimento. Uma vez que o volumoso é fornecido no período da manhã e da tarde, entre os dois momentos de fornecimento de concentrado, o pH será reestabelecido de forma mais rápida, devido ao estímulo à salivação pela fibra e a ação tampão que esta apresenta.

### **8.3 Fornecimento de água no aprisco.**

Uma fonte de água fresca e limpa deve estar sempre disponível aos animais, sendo que a ingestão varia de animal para animal, mas em geral, os ovinos consomem de 3,5 L até 15 L de água por dia.

É necessário que cada animal tenha disponível cerca de 30 cm de espaço no bebedouro, sendo que este não pode estar próximo aos comedouros do aprisco. A altura também deve ser observada, de modo que os animais consigam ter acesso à água, sem, no entanto, defecarem ou urinarem dentro dos mesmos.

### **8.4 Estratificação do rebanho em lotes.**

A separação dos animais do rebanho em lotes de acordo com as categorias é fundamental na implementação do conjunto de medidas propostas pela Nutri Equilibrium, uma vez que permite um maior controle sobre o manejo nutricional, sanitário e reprodutivo particulares de cada categoria. A simples análise da tabela de

exigências nutricionais revela a disparidade entre as necessidades de um animal em manutenção para um em lactação, por exemplo. Sem a divisão, o consumo do concentrado provavelmente é irregular, uma vez que animais com dominância social irão consumir uma quantidade excessiva e os demais não terão suas exigências atendidas. Além disso, a formulação de uma dieta única para todos os indivíduos do rebanho resulta em maior custo financeiro com a suplementação, uma vez que algumas categorias têm exigências menores que a média nutricional que é fornecida.

### **8.5 Capacitação da mão de obra.**

Quanto mais intensivo for um sistema de criação, maior relevância tem a competência da mão de obra empregada para realização de práticas de manejo com os animais. Para capacitar o funcionário da propriedade, a Nutri Equilibrium sugeriu que ele participasse de alguns cursos/palestras que a empresa oferece. Além disso, serão disponibilizados fluxogramas para preparo e mistura dos componentes da dieta, fornecimento das quantidades exigidas por cada categoria (numeração das baias no aprisco e determinação de quanto alimento deve ser administrado em cada comedouro), bem como calendários de manejo sanitário e reprodutivo a serem cumpridos de forma adequada. O fluxograma das tarefas diárias e o calendário de manejo podem ser vistos no Anexo II.

### **8.6 Controle Reprodutivo.**

Primeiramente, é recomendado realizar ultrassom nas ovelhas que já foram cobertas e que ainda não apresentam cordeiro ao pé, com a finalidade de auxiliar na separação dos animais em categorias.

Ovelhas da raça Dorper tem estação reprodutiva longa e a estacionalidade não é fator limitante para a reprodução. Portanto, é fundamental que a época de monta seja controlada, através da separação do carneiro em épocas em que a cobertura é indesejada. Isso é importante para sincronizar o período de cobertura com a época de parição, já que o nascimento dos cordeiros deve coincidir com um clima favorável para sua sobrevivência e com disponibilidade de forragem suficiente para assegurar uma boa lactação da ovelha e desenvolvimento do cordeiro. Tendo em vista o frio rigoroso que ocorre no inverno na nossa região, o ideal é que o acasalamento aconteça outono, resultando em nascimentos na primavera.

## 9 ANÁLISE DE CUSTOS DA PROPOSTA NUTRI EQUILIBRIUM

Através de um levantamento feito pela Nutri Equilibrium dos custos para manutenção da propriedade durante o período de um ano, antes da consultoria da empresa, chegamos aos valores que estão discriminados na Tabela 18.

Tabela 18. Custos atuais do Sítio Nova Luz.

Discriminação	Quantidade	Valor unitário	Total	%	% do total
<b>Insumos e outros</b>					
Esquila ovelhas	57	R\$ 4,00	R\$ 228,00	4,42	
Bolsa de lã	2	R\$ 12,00	R\$ 24,00	0,47	
Azevém	0	R\$ 4,00	R\$ 0,00	0,00	
MAP	0	R\$ 65,00	R\$ 0,00	0,00	
Ureia	0	R\$ 55,00	R\$ 0,00	0,00	
Vermífugo ovelhas	57	R\$ 1,20	R\$ 68,40	1,33	
Vacina clostridioses ovelhas	57	R\$ 0,60	R\$ 34,20	0,66	
Vacina clostridioses cordeiros	45	R\$ 0,60	R\$ 27,00	0,52	
Concentrado	9125	R\$ 0,50	R\$ 4.562,50	88,46	
Operação máquinas	0	R\$ 50,00	R\$ 0,00	0,00	
Outros produtos veterinários	200	R\$ 1,00	R\$ 200,00	3,88	
Vermífugo cordeiros	45	R\$ 0,30	R\$ 13,50	0,26	
Ultrassonografia	0	R\$ 3,00	R\$ 0,00	0,00	
<b>Total</b>			<b>R\$ 5.157,60</b>	<b>100</b>	<b>19,75</b>
<b>Mão de obra</b>					
Funcionário efetivo	1	R\$ 12.000,00	R\$ 12.000,00	96,00	
Funcionário temporário	10	R\$ 50,00	R\$ 500,00	4,00	
<b>Total</b>			<b>R\$ 12.500,00</b>	<b>100</b>	<b>47,87</b>
<b>Administração e outros</b>					
Energia elétrica	12	R\$ 20,00	R\$ 240,00	25,53	
ITR	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00	10,64	
Combustível	200	R\$ 3,00	R\$ 600,00	63,83	
Consultoria	0	R\$ 450,00	R\$ 0,00	0,00	
<b>Total</b>			<b>R\$ 940,00</b>	<b>100</b>	<b>3,60</b>

Custo desembolsado (1+2+3)

R\$ 18.597,60

Depreciação	Valor inicial	Anos depreciados		
Ovelhas	R\$ 11.400,00	5,00	R\$ 0,00	
Carneiros	R\$ 5.000,00	4,00	R\$ 1.000,00	44,44
Aramados	R\$ 10.000,00	15,00	R\$ 750,00	33,33
Mangueiras	R\$ 10.000,00	20,00	R\$ 500,00	22,22

Total	25000		R\$ 2.250,00	100	8,62
-------	-------	--	--------------	-----	------

### Manutenção e outros

Percentual de 3 % sobre bens fixos

Total			R\$ 750,00	100	2,87
-------	--	--	------------	-----	------

Custo Operacional (4+5+6)

R\$ 21.597,60

Custo de oportunidade do capital

6% sobre o custo desembolsado

R\$ 1.115,86 100 4,27

Custo de oportunidade da terra

Arrendamento da terra

R\$ 3.400,00 100 13,02

Custo não desembolsado (8+9)

R\$ 4.515,86

Custo total (7+10)

R\$ 26.113,46 100,00

Investimento total

R\$ 51.113,46

Na Tabela 19, estão representados os valores que serão alterados a partir da implantação das medidas que foram propostas.



Tabela 19. Custos após consultoria da Nutri Equilibrium ao Sítio Nova Luz.

Discriminação	Quantidade	Valor unitário	Total	%	% do total
<b>Insumos e outros</b>					
Esquila ovelhas	57	R\$ 4,00	R\$ 228,00	2,21	
Bolsa de lã	2	R\$ 12,00	R\$ 24,00	0,23	
Azevém	120	R\$ 4,00	R\$ 480,00	4,66	
MAP	12	R\$ 65,00	R\$ 780,00	7,57	
Ureia	24	R\$ 55,00	R\$ 1.320,00	12,81	
Vermífugo ovelhas	57	R\$ 1,20	R\$ 68,40	0,66	
Vacina clostridioses ovelhas	57	R\$ 0,60	R\$ 34,20	0,33	
Vacina clostridioses cordeiros	86	R\$ 0,60	R\$ 51,60	0,50	
Concentrado (150 dias)	2100	R\$ 0,81	R\$ 1.701,00	16,51	
Operação máquinas	6	R\$ 50,00	R\$ 300,00	2,91	
Outros produtos veterinários	200	R\$ 1,00	R\$ 200,00	1,94	
Vermífugo cordeiros	86	R\$ 0,30	R\$ 25,80	0,25	
Ultrassonografia	15	R\$ 3,00	R\$ 45,00	0,44	
Concentrado transição (60 dias)	2520	R\$ 0,81	R\$ 2.041,20	19,81	
Suplemento Mineral	110	R\$ 27,30	R\$ 3.003,00	29,15	
<b>Total</b>			<b>R\$ 10.302,20</b>	<b>100</b>	<b>31,78</b>

<b>Administração e outros</b>					
Energia elétrica	12	R\$ 20,00	R\$ 240,00	13,79	
ITR	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00	5,75	
Combustível	200	R\$ 3,00	R\$ 600,00	34,48	
Consultoria Nutri Equilibrium	2	R\$ 400,00	R\$ 800,00	45,98	
<b>Total</b>			<b>R\$ 1.740,00</b>	<b>100</b>	<b>5,37</b>

A partir da análise dos componentes que contribuem para o custo total, pode-se ressaltar que o gasto mais significativo é e continuará sendo relacionado à mão de obra, mesmo com todas as mudanças propostas.

As alterações propostas no concentrado ofertado aos animais resultarão em aumento dos gastos em insumos, principalmente para a implantação, uma vez que nos primeiros 60 dias a suplementação será substitutiva, entretanto, após esse período, durante cinco meses os animais serão suplementados com apenas 0,5%, reduzindo os custos com o

concentrado nesse período. O valor de mercado do farelo de milho é de R\$ 0,5/Kg e o do farelo de soja é R\$ 1,0/Kg; assim o valor da suplementação proposta será R\$ 0,8/ Kg (36,6% de farelo de milho x R\$ 0,5 + 63,5% de farelo de soja x R\$ 1,0).

Atualmente, 25 kg de milho grão estão sendo oferecidos diariamente, correspondendo a 1% de MS/Kg de PV, dessa forma, durante cinco meses essa proporção será reduzida e os custos também. O custo total do concentrado oferecido até então é R\$ 4.562,50/ano. O total de concentrado de transição é 42 Kg/dia, destes 4,5 Kg são fornecidos a 10 borregas, 24 Kg a 32 lactantes e 13,5 Kg a 8 ovelhas de manutenção e 7 em gestação, resultando em um custo anual de R\$ 2.041,29. Já o total de concentrado a ser ofertado conjuntamente ao azevém é de 14 Kg/dia, sendo 1,5 Kg oferecidos às borregas, 8 Kg às lactantes e 4,5 aos animais de manutenção e gestantes, com custo anual de R\$ 1.201,00. A soma do custo total do concentrado formulado pela Nutri Equilibrium é R\$ 3.242,29/ano, representando uma economia de R\$ 1.320,21 em relação ao custo atual.

Um insumo que merece destaque em função de seu elevado custo é o suplemento mineral comercial, o qual representa 29,15% dos gastos com insumos; entretanto vale ressaltar que as características intrínsecas do produto e os ganhos decorrentes de sua qualidade, justificam o investimento.

O melhoramento da pastagem representa aproximadamente 28% dos custos com insumos, entretanto, uma vez utilizados, auxiliam na redução dos custos com o concentrado. Para a implantação da forragem de azevém serão necessários 20 Kg/ha de sementes, 2 Kg/ha de MAP e 4 Kg/ha de ureia. Além disso, a operação de máquinas de plantio deverá ser contratada, ao custo de R\$ 50,00/ha.

Nas Tabelas 20 e 21, podem ser comparados as análises de desempenho da atividade da propriedade entre a situação atual e a estimada após a implementação da proposta.

Tabela 20. Análise de desempenho da atividade ATUAL	
Custo Operacional	R\$ 21.597,60
Custo não desembolsado	R\$ 4.515,86
Custo total	R\$ 26.113,46
Preço médio cordeiros	R\$ 120,00
Produção	33,00
Preço médio lã ovelhas	R\$ 3,00
Produção lã ovelhas	114,00
Venda ovelhas gordas	R\$ 150,00
Número de ovelhas gordas	10,00
Receita Total	R\$ 5.802,00
Resultado Operacional	-R\$ 15.795,60
Resultado Econômico	-R\$ 20.311,46
Rentabilidade	-30,90
Total ha	20,00
Custo Operacional ha	R\$ 1.079,88
Receita bruta ha	R\$ 290,10
<b>Resultado Operacional por ha</b>	<b>-R\$ 789,78</b>
Custo Total por ha	R\$ 1.305,67
Lucro Líquido ha	-R\$ 1.015,57

Tabela 21. Análise de desempenho da atividade FUTURA	
Custo Operacional	R\$ 27.542,20
Custo não desembolsado	R\$ 4.872,53
Custo total	R\$ 32.414,73
Preço médio cordeiros	R\$ 200,00
Produção	74,00
Preço médio lã ovelhas	R\$ 3,00
Produção lã ovelhas	114,00
Venda ovelhas gordas	R\$ 200,00
Número de ovelhas gordas	10,00
Receita Total	R\$ 17.142,00
Resultado Operacional	-R\$ 10.400,20
Resultado Econômico	-R\$ 15.272,73
Rentabilidade	-18,11
Total há	20,00
Custo Operacional há	R\$ 1.377,11
Receita bruta há	R\$ 857,10
<b>Resultado Operacional por há</b>	<b>-R\$ 520,01</b>
Custo Total por há	R\$ 1.620,74
Lucro Líquido há	-R\$ 763,64

## 10 RESULTADOS ESTIMADOS A PARTIR DA PROPOSTA NUTRI EQUILIBRIUM

Após a implantação das soluções propostas pela empresa, seguindo todas as indicações de forma correta, alguns resultados podem ser previstos com relação ao desempenho sanitário e econômico do rebanho e, por conseguinte, do Sítio Nova Luz.

Uma dieta balanceada garante não apenas uma melhora significativa no ganho de peso e condição corporal dos animais, mas também fornece suporte essencial à sanidade ruminal e clínica geral, uma vez que melhora a resposta imunológica e previne uma série de distúrbios ruminais e metabólicos, como a própria indigestão simples por acidose ruminal subclínica diagnosticada na categoria de borregas, que prejudicam o potencial de desempenho produtivo dos animais. Além disso, melhora a conversão alimentar, reduzindo custos totais com ração, bem como confere à carcaça qualidade diferenciada.

Como pôde ser observado na análise dos custos, a necessidade de suplementação durante os meses em que os animais permanecerão na pastagem de azevém, os custos com concentrado serão reduzidos significativamente, de 25 Kg/dia de milho em grão fornecidos atualmente para 14 kg/dia da mistura dos farelos de milho e soja. Isso representa uma diferença de 1650 Kg/ano, o que justifica o fato de, mesmo após a reformulação do concentrado, com introdução de outro alimento de valor comercial mais elevado e suplementação substitutiva durante 60 dias, o custo com o concentrado fornecido até então ser superior ao preconizado na reformulação da dieta, representando uma economia de R\$ 1.320,21.

A proposta elaborada pela Nutri Equilibrium prevê o atendimento das exigências nutricionais dos animais, promovendo a expressão de seus potenciais reprodutivos. Em função disso, pode-se estimar uma elevação na taxa de parição de 80% (observados no último ano) para 150%, o que representa um acréscimo de 41 cordeiros (de 45 para 86 cordeiros). O aporte nutricional proporcionado também garante que as ovelhas produzam quantidade suficiente de leite para manter os cordeiros, o que eleva o número de animais desmamados precocemente com peso e condição corporal satisfatórios, elevando, portanto, os ganhos pela venda de animais com valor comercial superior, terminados em um menor período de tempo.

Um dos aspectos de maior impacto a ser observado nos resultados diz respeito à diferença entre os resultados operacionais atuais e os previstos a partir da consultoria. O primeiro é de R\$ -15.795,40, enquanto o segundo será de R\$ -10.400,20, com uma diferença de R\$ 5.395,40. De qualquer forma, o saldo permanecerá negativo, porém o prejuízo será significativamente menor, demonstrando que a proposta é aplicável e economicamente viável.

A partir da análise de desempenho da atividade realizada no Sítio Nova Luz, percebe-se que, mesmo após a consultoria Nutri Equilibrium, o resultado operacional permanecerá negativo, uma vez que as condições atuais verificadas no sistema de criação (número de animais e ausência de valor agregado ao produto final) impedem que o saldo se torne positivo. Em função disso, serão propostas ao proprietário algumas alternativas no intuito de reverter o prejuízo financeiro observado.

Mesmo que a criação de ovinos seja um *hobby* para o proprietário, as perdas econômicas decorrentes da mesma poderão resultar em encerramento da atividade em função do desestímulo do produtor. Caso novos investimentos não estejam no planejamento, é indicado que a produção de ovinos seja interrompida, uma vez que o resultado operacional negativo não será revertido nas condições atuais. Outra solução

poderia ser a redução do número de animais criados, de forma que os custos para sua produção não sejam superiores ao valor pago pelos produtos finais.

Porém, caso haja o interesse em permanecer na atividade e viabilizar o negócio, tornando-o lucrativo, é necessário que investimentos sejam feitos no intuito de ampliar a produtividade ou de agregar valor aos animais/produto final. Para tanto, a condição sanitária do rebanho (vacinação e vermifugação), que já é feita de forma adequada na propriedade, deve permanecer recebendo a devida atenção por parte do proprietário e do funcionário, a fim de que não haja interferência no desempenho dos animais em função de enfermidades infecciosas e parasitárias.

Após a concretização de todas as medidas propostas pela Nutri Equilibrium, existe a possibilidade de ampliação da produção através de um número maior de matrizes e de cordeiros produzidos, o que diluiria gastos com mão de obra e insumos, possibilitando resultados operacionais com saldo positivo. Para isso novas avaliações e reformulação da dieta deverão ser feitas a partir de futuras consultas à Nutri Equilibrium.

Entretanto, dado que o tamanho da propriedade é de apenas 20 ha, o aumento do número de animais não poderá exceder a capacidade de campo disponível para pastejo, desta forma, caso a área não seja ampliada, outra alternativa pode ser proposta no sentido de agregar valor ao rebanho ou ao produto final. A criação de ovinos da raça Dorper na região sul do Rio Grande do Sul por si só é um diferencial de mercado, portanto, o proprietário poderia investir na compra de animais com genética valorizada, a fim de se tornar uma referência na produção de Dorper puros de origem e/ou puros por cruzamento, o que agregaria valor ao rebanho, elevando consideravelmente o preço pago pelos animais e, por conseguinte a receita total da propriedade, pois o preço médio de mercado de bons reprodutores Dorper varia de R\$ 900,00 a 2.000,00, valor superior ao que é pago atualmente pelos cordeiros (R\$120,00) e pelas ovelhas gordas (R\$ 150,00).

Mesmo investindo em genética, é necessário lembrar que os animais apenas expressarão o seu máximo potencial caso seja fornecido o aporte nutricional adequado, desta forma, caso o proprietário opte pela última alternativa, uma nova consultoria à Nutri Equilibrium deverá ser feita a fim de reajustar a dieta do rebanho, uma vez que as exigências nutricionais e de manejo são diferenciadas para animais geneticamente superiores.

Portanto, a Nutri Equilibrium sugere ao proprietário do Sítio Nova Luz que todas essas alternativas sejam avaliadas a fim de que o equilíbrio entre o sistema e a rentabilidade do negócio possa ser alcançado.

## **11 AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de agradecer ao nosso supervisor, Vinicius Tabeleão, pelo apoio, dedicação e pelas incansáveis explicações; ao Med. Vet. Daniel Barros de Barros pelos inúmeros esclarecimentos, pelo tempo cedido e pela parceria; ao senhor Élvio da Silva Souza por abrir as portas da sua propriedade e por aceitar as mudanças sugeridas sempre com muita boa vontade; ao Prof. Ricardo Vaz, regente da disciplina de Zootecnia de Ovinos e professor de Agrostologia pela atenção dedicada; e ao professor Márcio Nunes Correa pela oportunidade de vasto aprendizado teórico e prático adquirido através deste projeto.

## **ANEXO I: Método de Avaliação do Escore de Condição Corporal**

Cabe ressaltar a importância da observação do estado nutricional dos ovinos por meio da avaliação da condição corporal, que é uma medida subjetiva, porém essencial no manejo nutricional de ovinos, servindo como referencial para a tomada de decisões quanto ao potencial produtivo do rebanho e a necessidade de adequações da dieta, de forma a obter melhores resultados produtivos.

A realização de pesagens periódicas tem grande importância na avaliação zootécnica de ovinos, porém não é uma prática de rotina na ovinocultura. Além disso, somente a determinação do peso, sem a avaliação da condição corporal, fornece poucas informações em função das variações pela presença de velo, gestação ou alimentação com pastagens grosseiras; estes fatores elevam o peso dos animais, mesmo que eles estejam em estado nutricional inadequado.

A técnica de avaliação da condição corporal baseia-se na palpação da região da garupa e lombo, logo após a última costela, sobre a região dos rins, avaliando a deposição de gordura e o desenvolvimento muscular, que recobrem os processos transversos e espinhosos das vértebras lombares.

Os resultados encontrados deverão ser interpretados de acordo com a idade, condições climáticas, sanitárias e nutricionais do animal.

A condição corporal é categorizada em escala de 1 a 5:

CC1: Animal muito magro. Os processos espinhosos e transversos estão pontiagudos e se pode identificar os espaços entre eles. O músculo do lombo está muito reduzido de tamanho.

CC2: Animal magro, praticamente sem gordura subcutânea. Os processos espinhosos estão proeminentes e com bordas suaves. É possível isolar os processos transversos por meio de leve pressão. Os músculos estão reduzidos e côncavos.

CC3: Estado regular, onde os processos espinhosos transversos são sentidos por meio de leve pressão como elevações lisas e arredondadas. Os músculos estão desenvolvidos e há moderada deposição de gordura subcutânea.

CC4: As vértebras e seus processos estão cobertos e são sentidos com muita dificuldade, mesmo com forte pressão. Músculos convexos e cobertos por uma camada de gordura tendo uma linha dura ao centro do lombo.

CC5: Animal muito gordo. As vértebras não são sentidas, mesmo sob forte pressão. Músculo lombar bem convexo e com grossa camada de gordura. Há uma depressão no “fio do lombo” e depósitos de gordura na cauda.

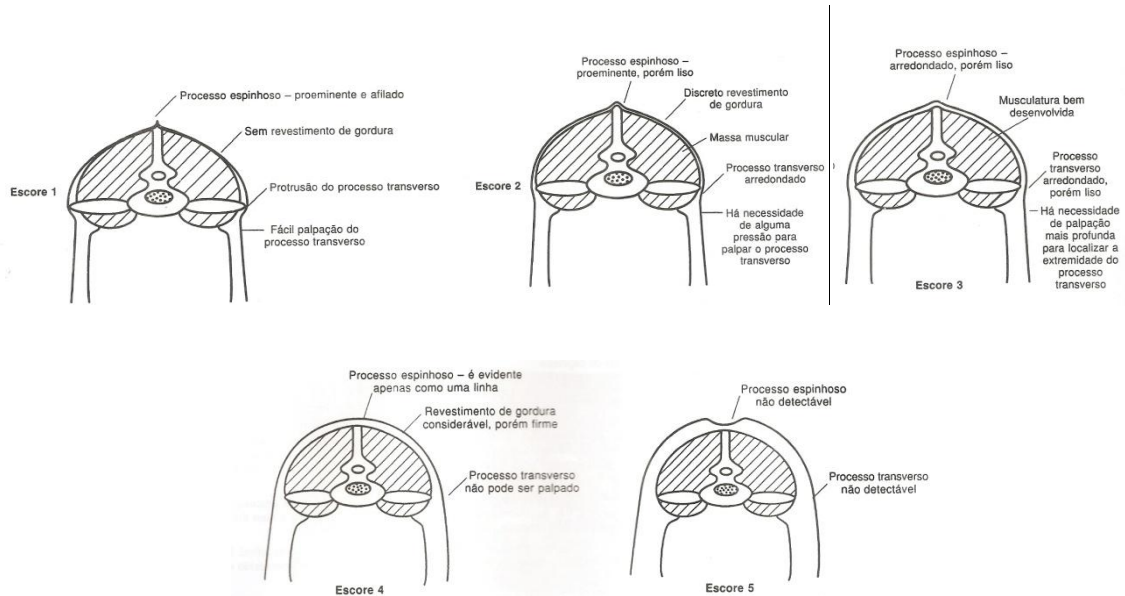


Ilustração das categorias de condição corporal de ovinos.

Podem ser considerados valores intermediários na escala de condição corporal, considerando valores de 0,5 para animais intermediários.

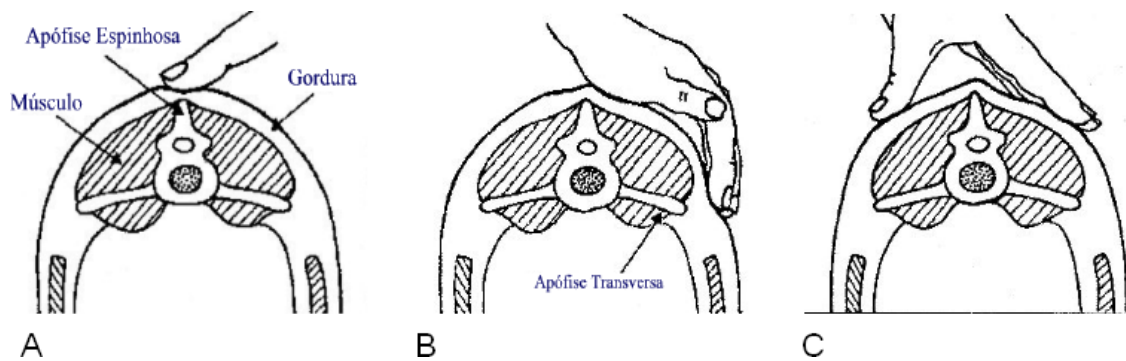


Ilustração de método de palpação para determinar o ECC.



## ANEXO II: Fluxograma de Atividade de Trabalho e Calendário de Manejo



**Fluxograma das tarefas diárias**

# Calendário de manejo

Atividades	Épocas de realização das atividades												Observações
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Revisão dos carneiros													Revisões pré e pós cobertura
Aquisição de reprodutores													90 dias antes da cobertura
Andrológico													60 dias antes da cobertura
Seleção de fêmeas													Considerar desempenho reprodutivo
Cobertura													Separar borregas de ovelhas múltiparas
Diagnóstico de gestação													30 dias após o fim do período de cobertura
Preparo pré-parto													Tosar entre pernas, úbere e cabeça
Assinalação e castração													A partir de 15 dias de vida
Desmame													3 meses de idade
Esquila													Controle de peso e velo
Casqueamento													Isolar animais doentes e prevenção nos sadios
Banho piohlicida													Banho preventivo ( 1 -3 cm de lâ)
Sal mineral													Cochos cobertos
Dosificações													Testes de OPG
Vacinação clostridioses													Prevenção pré parto e reforço cordeiros
Vacina ectima (opcional)													Quando a doença estiver presente no rebanho

adaptado EMATER

## Calendário de Manejo