

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUAN DOS SANTOS TIMIDATI



RELATÓRIO DE
ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

PALOTINA
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO
OBRIGATÓRIO

Área: Vendas no Mercado Interno com Ênfase em Dietas a Base de
Farelo de Soja com Proteína *by-pass*.

Aluno: Luan dos Santos Timidati GRR20127477
Supervisor: Administrador Lázaro Pires Guimarães Neto
Orientadora: Prof.^a Dra. Aline de Marco Viott

Relatório de estágio curricular obrigatório
apresentado, como parte das exigências
para a conclusão do Curso de Graduação
em Medicina Veterinária, da Universidade
Federal do Paraná.

PALOTINA – PR
Dezembro de 2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR PALOTINA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Relatório de atividades do estágio supervisionado obrigatório
Área: Vendas no Mercado Interno com Ênfase em Dietas a Base de Farelo de Soja
com Proteína *by-pass*.

Supervisores: Lázaro Pires Guimarães Neto
Orientadora: Prof. Dra. Aline de Marco Viott

O PRESENTE RELATÓRIO FOI APRESENTADO E APROVADO PELA SEGUINTE
BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Roberto Rochadelli

Méd. Veterinário. MSc. Ciro Amaral Bittencourt

Prof.^a Dra. Aline de Marco Viott
(Orientadora)

Palotina, dezembro de 2017

Dedico esta conquista a minha avó paterna, Sra. Luzia Papaiane Timidati, “*in memoriam*”, por ter sido uma avó exemplar e um ser humano admirável, na qual sempre sonhou com este momento.

“Eu tentei 99 vezes e falhei, mas na centésima tentativa eu consegui, nunca desista de seus objetivos mesmo que esses pareçam impossíveis, a próxima tentativa pode ser a vitoriosa. ”

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia, que me deu força, sabedoria e coragem para chegar até onde cheguei e encarar quaisquer obstáculos.

Agradeço imensamente aos meus pais que nunca mediram esforços para me dar todo o suporte motivacional e financeiro necessário nessa longa caminhada até o momento.

Aos meus familiares e amigos da minha cidade natal que sempre me passaram energias positivas em todas as minhas visitas.

Agradeço todos os amigos de Palotina que construí nesta jornada, em especial aos amigos das repúblicas parceiras, Invernada, Cartucheira, Vaca Véia e Bartira, das quais dividimos muitas histórias e ensinamentos.

O meu muito obrigado aos amigos que fundaram e dividiram a inesquecível e inigualável república galo cinza, Rafael Benedeti, Eduardo Fontana, Euclides Pieri e Gian Alcântara, que com eles eu aprendi a verdadeira essência de uma grande amizade, na qual vou levar por toda minha vida.

Agradeço aos mestres professores, que usaram o seu tempo e conhecimento para nos ensinar a conseguir chegar a uma boa formação.

Obrigado a toda equipe Cargill Agrícola, que tiveram vontade e paciência nos ensinamentos passados a mim durante meu período de estágio.

E por último e não menos importante, muito obrigado a minha Orientadora Prof.^a. Dra. Aline de Marco Viott, pessoa admirável, com um conhecimento bárbaro e apaixonada pela sua profissão, agradeço pelo seu tempo gasto em seus ensinamentos e sugestões na minha jornada acadêmica.

RESUMO

O presente trabalho refere-se às atividades de estágio supervisionado obrigatório onde são apresentadas as atividades desenvolvidas no período de 21 de agosto de 2017 a 04 de dezembro de 2017 na empresa CARGILL AGRÍCOLA S/A em Uberlândia - MG, dentro da disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. As atividades foram realizadas sob a supervisão do administrador Lázaro Pires Guimarães Neto e orientado pela Prof. Dra. Aline de Marco Viott. As atividades desenvolvidas estão envolvidas na parte de vendas de mercado interno e nutrição de bovinocultura de leite, avaliação do produto SOYPASS BR®, e a vantagem dos aminoácidos presentes na proteína do farelo de soja.

Palavras chave: Aminoácidos, bovinocultura de leite, farelo de soja, proteína, SOYPASS BR®.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Logomarca CARGILL AGRÍCOLA S/A.....	15
Figura 02: Vista aérea CARGILL AGRÍCOLA - UNIDADE UBERLÂNDIA -MG.....	17
Figura 03: Vista panorâmica parcial de CARGILL AGRÍCOLA S/A – Unidade de Uberlândia/MG.....	17
Figura 04: Vista frontal da entrada do GOSC (<i>Grain & Oilseed Supply Chain</i>)	19
Figura 05: Diagrama de funcionamento do GOSC.....	20
Figura 06: Produtos do Mercado Interno do GOSC	23
Figura 07: Fórmula de precificação do farelo de soja no mercado doméstico.....	24
Figura 08: Sacaria do farelo de soja SOYPASS BR®.....	26
Figura 09: Animais no sistema “ <i>Freestall</i> ” – Fazenda Gameleira.....	29
Figura 10: Animais se alimentando em cocho com ração a base de farelo de soja SOYPASS BR®.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Níveis de PNDR de ingredientes a base de soja.....	27
Tabela 02: Níveis de garantia do SOYPASS BR®.....	27

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Produção leite com diferentes tipos de farelo.....	28
Gráfico 02: Contagens de células somáticas antes da inclusão de SOYPASS BR®.....	31
Gráfico 03: Contagens de células somáticas após a inclusão de SOYPASS BR®.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS

AA - Aminoácidos

BR – Brasil

CBOT – Bolsa de Chicago

CCS - Contagem de Células Somáticas

EB – Energia Bruta

EEC – Escala de Escore Corporal

EE – Extrato Etéreo

FDA – Fibra Detergente Ácida

FDN – Fibra Detergente Neutra

FOB – *Free on Board*

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ID – Intestino Delgado

MO – Matéria Orgânica

MUN – *Milk Urea Nitrogen*

N - Nitrogênio

NDT – Nutrientes Digestíveis Totais

NU – Nitrogênio Ureico

PB – Proteína Bruta

PDR – Proteína Digestível Ruminal

PNDR – Proteína Não Digestível Ruminal

Sumário

1	INTRODUÇÃO	13
2	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	16
2.1	CARGILL AGRÍCOLA S/A.....	16
3	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	20
3.1	Vendas no Mercado Interno	20
3.2	Os produtos.....	23
3.3	Precificação dos produtos	25
3.4	Análise do produto SOYPASS BR®.....	26
3.5	Visita a cliente e análise do leite.	31
4	CONCLUSÃO	35
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

1 INTRODUÇÃO

A bovinocultura brasileira ocupa papel de destaque mundial em relação à produção de carne e leite. Os desafios de se gerir territorialmente essa produção são crescentes e demandam esforços técnico-científicos multidisciplinares para a compreensão de sua dinâmica espacial. As geotecnologias têm potencial para o mapeamento e caracterização de diversos fatores do sistema produtivo (REVISTA BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2017). O Brasil possui o segundo maior rebanho efetivo do mundo, e possui o maior rebanho comercial do mundo, com aproximadamente 200 milhões de cabeças. A bovinocultura se desenvolve em dois segmentos, a produção de leite e carne. A produção de carne e de leite tem valor bruto estimado em R\$ 67 bilhões, congregado a presença da atividade em todos os Estados brasileiros, setor de grande importância econômica (REVISTA AGROPECUÁRIA, 2017).

Hoje o Brasil é um dos maiores produtores de leite bovino do mundo (dados Embrapa gado de leite), e cresce a cada ano numa taxa bem maior que os demais, que estão em sua frente. Este é um dos produtos mais importantes da agropecuária brasileira, pois a partir desta matéria prima obtemos inúmeros derivados que por ventura obtêm preços elevados (FIALHO, 2012).

A produção brasileira de leite, calculada pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – foi de 35,2 bilhões de litros em 2014. Apesar de estar presente em todo o território nacional, a produção de leite se destaca nas regiões Sul e Sudeste do país. Cada uma delas produziu mais de 12 bilhões de litros no ano passado (IBGE, 2014).

Entre os 200 municípios de maior produção de leite (litros/ano), 83 (41,5%) são do Sul e 68 (34%) do Sudeste, logo após vem o Centro-oeste, com 32 cidades (16%) participantes, seguidos do Nordeste, com 10 (5%), e Norte, com 7 (3,5%). A primeira cidade colocada é Castro, no Paraná, que produziu 239 milhões de litros em 2014. Na sequência, as maiores produções foram registradas em Piracanjuba – GO; Patos de Minas – MG; Jataí – GO e Carambeí – PR (IBGE, 2014).

No ranking dos 200 maiores volumes de produção, Minas Gerais foi o estado com maior quantidade de municípios, com 61 sendo do estado. Em seguida aparecem Paraná (38 cidades) e Goiás (30 cidades) (IBGE, 2014).

Segundo Vilela et al. (2006), a pecuária brasileira passa por mudanças estruturais tendo em vista a modernização e a sustentabilidade. Isso gera a busca por sistemas de produção de leite mais competitivos e eficientes, capazes de produzir produtos de qualidade com baixo custo. A busca por melhores resultados na pecuária leiteira mostra uma tendência a sistemas mais especializados, com a diminuição do número total de animais em produção no país, seguido de um aumento na produção por animal e aumento no número de animais por estabelecimento produtor (VENTURINI, 2014).

Dentre todos, o fator de maior impacto econômico na bovinocultura leiteira especializada é a alimentação. Desse modo se faz necessário o conhecimento do valor nutritivo dos alimentos para as diversas categorias e sob condições e associações com os mais diferentes alimentos, bem como os efeitos que pode trazer ao animal, ao produto e ao meio (BEEVER; DOYLE, 2007; DOYLE; FRANCIS; STOCKDALE, 2005; JACOBS, 2014).

Para desempenhar suas funções vitais, produtivas e reprodutivas, animais precisam de nutrientes em quantidade e qualidade compatíveis com seu peso corporal, estado fisiológico, nível de produção e fatores ambientais aos quais estão expostos.

As proteínas são derivados de vegetais, os nutrientes são separados pelas proteínas, carboidratos (fibrosos e não fibrosos), gorduras (óleos de origem vegetal) e minerais.

Dentre os ruminantes, vaca de leite em lactação é a categoria de maior exigência nutricional (IEPEC, 2017).

Ruminantes em lactação necessitam de alimentos ricos em fontes de proteína, energia bruta (EB), fibra bruta (FB), fibra detergente neutra (FDN), fibra detergente ácida (FDA), extrato etéreo (EE), matéria orgânica (MO), matéria seca (MS), nutrientes digestíveis totais (NDT), entre outros componentes para a sua manutenção e produção.

A necessidade de alimentos com componentes ricamente nutritivos é de grande importância para a produção de leite em ruminantes no Brasil, um dos alimentos mais usados em dietas de animais em lactação é o farelo de soja e a casca de soja.

Muitas empresas processam e comercializam estas duas matérias-primas, as quais, são de macro relevância no âmbito agro econômico nacional, que a muito tempo a agroindústria juntamente com a agropecuária são um dos pilares da economia do Brasil.

Atualmente, as maiores empresas fornecedoras de matéria prima para nutrição animal se baseia no chamado “ABCD”, que são, ADM, Bunge, Cargill e Louis Dreyfus que são as quatro maiores empresas do mundo em matéria-prima para nutrição animal.

O objetivo desse trabalho é de descrever as atividades realizadas durante o estágio curricular obrigatório, mostrando a performance de uma grande empresa no setor de matéria-prima para nutrição animal e relatando as ações de um estagiário no meio das vendas.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

2.1 CARGILL AGRÍCOLA S/A

O estágio curricular foi realizado na empresa Cargill Agrícola S/A. (Figura 1), localizada na rua Will Cargill, 880, bairro industrial na cidade de Uberlândia – MG. A empresa foi fundada em 1865 na pequena cidade de Conover, estado americano do Iowa, quando William Wallace Cargill, comprou um modesto depósito (silo) com a finalidade principal de armazenar e vender grãos, tornando-se a maior corporação do mundo de capital fechado (em termos de receitas). No Brasil, a empresa começou com um modesto escritório inaugurado no dia 24 de maio de 1965, no centro da cidade de São Paulo. O passo inicial foi a criação do Departamento de Sementes, que começou a operar com uma pequena usina de beneficiamento e produção de sementes híbridas de milho na cidade paulista de Avaré. Se fosse uma companhia aberta, estaria no Top 10 empresas da “Fortune 500”. A Cargill é uma empresa privada, multinacional, com sede em Minneapolis no estado de Minnesota, EUA.

A CARGILL está dividida em quatro principais divisões de negócios:

- **AGRONEGÓCIO:** compra, processa e distribui grãos e oleaginosas, entre outras matérias-primas (produção de óleos brutos, degomado, refinado e envasado, além de farelos), para atender fabricantes de produtos alimentícios e nutrição animal. A empresa também fornece produtos e serviços especializados para produtores agrícolas e criadores de gado.

- **ALIMENTOS:** colabora com indústrias, prestadores de serviços e varejistas da área alimentícia, fornecendo ingredientes para alimentos e bebidas, além de produtos à base de carnes e aves, ajudando-os a atender seus clientes da melhor maneira possível. Além disso, a empresa está presente na vida de milhares de pessoas por meio de produtos de consumo, muitos deles líderes de mercado, como por exemplo, azeites, azeitonas, maioneses, molhos, extratos e polpas de tomate, massas, molhos para salada, óleos refinados e óleos compostos.
- **GERENCIAMENTO DE RISCO:** fornece soluções financeiras e de gerenciamento de risco em mercados globais para clientes das áreas agrícola, alimentícia, financeira e de energia.
- **INDUSTRIAL:** atende indústrias que utilizam sal, amido e aço em sua produção. A empresa também desenvolve e comercializa produtos sustentáveis fabricados a partir de matérias-primas agrícolas.
(CARGILL, 2017)

Figura 01: Logomarca CARGILL AGRÍCOLA S/A. Empresa onde foi realizado o estágio curricular obrigatório no período de 21 de agosto de 2017 a 04 de dezembro de 2017 na área de vendas e nutrição animal.



Fonte: Cargill Agrícola S.A.

Atualmente a Cargill, maior empresa do mundo de capital fechado, está presente nos cinco continentes e emprega mais de 160.000 pessoas em 67 países. Atividades da Cargill de negócios incluem a compra, processamento e distribuição de grãos e outras *commodities* agrícolas, da fabricação e venda de ração animal, ingredientes para alimentos processados, produtos farmacêuticos e bens de consumo e produção de alimentos. Ela também opera um grande braço de serviços financeiros, que gerencia os riscos nos mercados de *commodities* para as empresas.

Apesar de seu tamanho gigantesco, a corporação ainda é uma empresa familiar. Descendentes do fundador (a partir da Cargill e suas famílias MacMillan) detém mais de 85% da empresa. Isto significa que a maior parte de seu crescimento foi devido ao reinvestimento das receitas próprias da empresa, ao invés de abertura de capital em bolsa (CARGILL, 2017).

Em Uberlândia, onde foi realizado o estágio supervisionado, o *site* (planta das fabricas) (Figura 02), se divide em três importantes fábricas. A fábrica do ácido cítrico que foi inaugurada em 2000, e tem a finalidade de utilizar principalmente como acidulante e estimulante de aroma em refrigerantes, conservante na fabricação de alimentos e ingredientes alimentícios, além da utilização em cosméticos, medicamentos, detergentes biodegradáveis e na produção de plásticos.

A segunda fábrica do *site*, é a fábrica do processamento do milho, que foi instalada no ano de 1990, produzindo amidos e adoçantes. A Unidade de Negócio Amidos e Adoçantes atua nos setores alimentício e industrial por meio do processamento de milho e de féculas naturais, além da produção de soro de leite em pó e acidulantes. No segmento alimentício, fornece ingredientes para balas e confeitos, bebidas, lácteos, alimentos de conveniência e panificação, entre outros. No setor industrial produz insumos para as indústrias de papel, papelão, química, de fermentação, têxtil, mineração, entre outros.

A fábrica mais antiga da Cargill em Uberlândia é a fabrica do processamento da soja, (Figura 03), foi inaugura em março de 1986, foi uma das pioneiras na indústria brasileira a utilizar sistemas eletrônicos de automação industrial em substituição aos sistemas de controles pneumáticos (à base de ar comprimido), largamente usados na indústria até então. Atuando nos setores alimentícios e da nutrição animal, fabricando farelo de soja, casca de soja e um farelo diferenciado com uma tecnologia francesa, com uma enzima protetora ruminal, chamada de proteína *by-pass*, com um alto teor

de PNDR, conhecido comercialmente como farelo SOYPASS BR®. Além da produção de óleo de soja degomado e refinado para a indústria alimentícia. A área de Grãos e Processamento de Soja conta com sete fábricas nas seguintes localidades: Mairinque (SP), Uberlândia (MG), Ponta Grossa (PR), Três Lagoas (MS), Barreiras (BA), Rio Verde (GO) e Primavera do Leste (MT), sendo a maior delas instalada em Uberlândia (MG).

Figura 02: Vista aérea CARGILL AGRÍCOLA S/A – Unidade de Uberlândia/MG. Empresa onde foi realizado o estágio curricular obrigatório: 1- Fábrica do ácido cítrico; 2- Fábrica de amidos e adoçantes; 3- Fábrica do processamento da soja.



Fonte: Cargill Agrícola S/A.

Figura 03: Foto panorâmica parcial de CARGILL AGRÍCOLA S/A – Unidade de Uberlândia/MG. Empresa onde foi realizado o estágio curricular obrigatório.



3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio curricular na CARGILL AGRICOLA S/A, foi realizado no período de 21 de agosto a 04 de dezembro de 2017, totalizando 600 horas, sob supervisão do administrador Lázaro Pires Guimarães Neto.

Dentre as atividades realizadas, destacaram-se principalmente vendas de farelo de soja e casca de soja para o mercado interno nacional, programação e acompanhamento de embarques do farelo e da casca de soja, atendimento aos clientes dos produtos citados, fornecimento de informações técnicas da casca de soja e do Farelo de Soja SOYPASS BR®, participação em eventos sobre o Farelo SOYPASS BR®, visita a clientes, precificação diária do farelo de soja SOYPASS BR® e da casca de soja peletizada.

3.1 Vendas no Mercado Interno

A Cargill é uma das maiores exportadoras de soja em grãos do Brasil e a segunda maior processadora. A Cargill, representada pela Unidade de Negócios GOSC (*Grain & Oilseed Supply Chain*), compra, comercializa, exporta e processa grãos e oleaginosas.

O GOSC Brasil está presente em todo o território nacional com armazéns próprios ou arrendados, fábricas processadoras e portos para o escoamento dos produtos para os mercados internacionais. No Brasil, a Unidade de Negócios GOSC é dividida em áreas responsáveis por região. A estrutura de comercialização de grãos da empresa abrange terminais portuários, unidades processadoras, armazéns e unidades de compras, localizados estrategicamente próximos aos maiores centros produtores. Existem 130 filiais de compra de soja pelo Brasil, através dos quais a Cargill adquire os grãos que são processados em uma das suas seis fábricas – Uberlândia, Rio Verde, Barreiras, Três Lagoas, Ponta Grossa e Primavera do Leste – ou são exportadas através de seus terminais portuários: Paranaguá (Paraná), Guarujá (São Paulo) e Santarém (Pará).

A fábrica localizada em Uberlândia, no triângulo mineiro, atende principalmente, o mercado do estado de MG e o mercado do estado do Espírito Santo. Tem grande vocação para a venda de farelo de soja ensacado devido ao perfil de seus clientes; a grande maioria são produtores de leite, lojas agropecuárias e fábricas de ração.

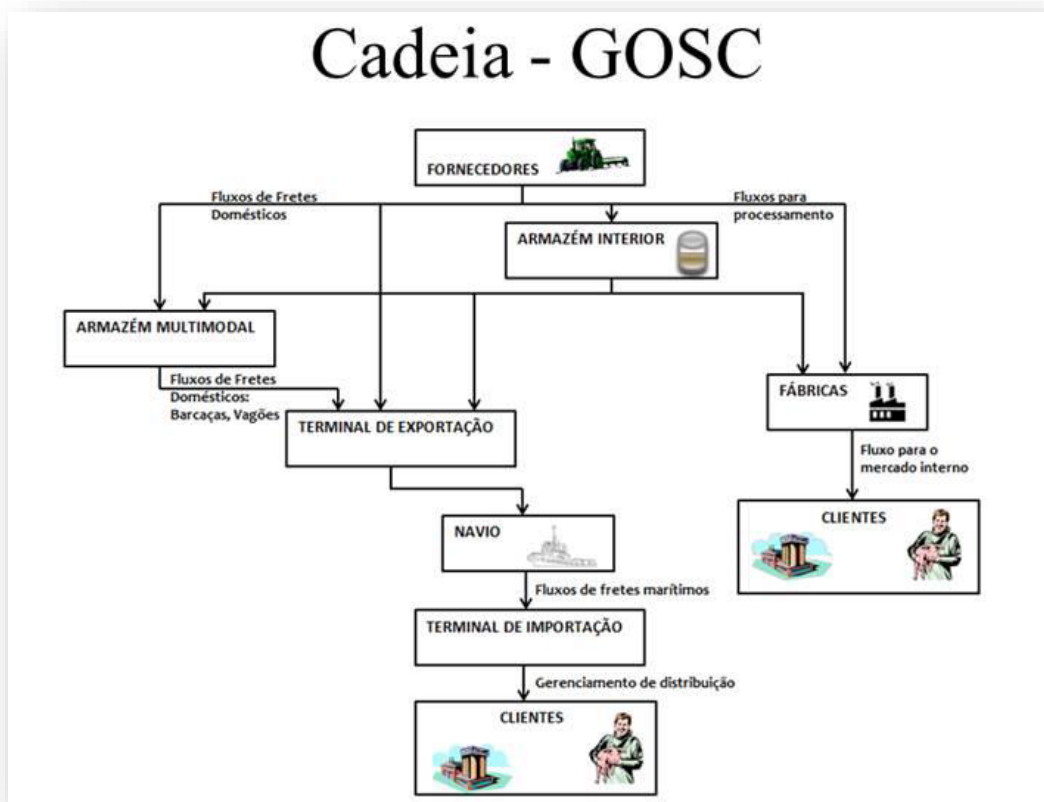
O Mercado Interno (Figura 04) é o departamento responsável pelas vendas de farelo de soja, casca de soja, óleo degomado ou refinado, milho, soja grão e outros para serem utilizados dentro do Brasil. O foco principal de trabalho do MI está nas vendas a clientes que possuam fábricas de ração, fazendas produtoras de leite ou gado de corte, aviculturas de corte ou de postura, suinocultura, ou seja, empresas ligadas ao ramo de nutrição animal.

As atividades do GOSC são divididas em setores, como Origem (aquisição de grãos), Comercial (venda dos produtos finais), Controladoria e Logística, por exemplo, a origem adquire os grãos dos fornecedores, repassa para a fábrica processar e o comercial vende os produtos finais para os clientes, contando com o apoio da controladoria e logística (Figura 05).

Figura 04: Vista frontal da entrada do GOSC (*Grain & Oilseed Supply Chain*)



Figura 05: Representa o diagrama de funcionamento do GOSC.



Fonte: Treinamento GOSC.

O time do Mercado Interno – Uberlândia conta atualmente com nove pessoas; Patrícia Dias responsável por cadastros e limite de crédito, Elder de Paula - Suporte de controladoria, responsável pela criação de planilhas para controle de embarques e banco de dados, Luiza Faria – Vendedora Interna, responsável por atendimentos a clientes de contas regionais, Cicero Campos – Vendedor Interno, responsável por pequenas contas, Hans Mols – Vendedor Interno, responsável também por pequenas contas, José Carlos Trevelin – Vendedor Externo, responsável pela venda de farelo SOYPASS BR® a campo, Lázaro Pires G. Neto – Supervisor do time e também responsável por contas regionais, Heber N. Oliveira – Gerente Comercial – Unidade Uberlândia, e uma das principais atividades realizadas neste estágio, foi a comercialização de casca de soja peletizada e do farelo *by-pass*.

3.2 Os produtos

3.2.1 Farelo de soja 46%

O farelo de soja 46% oferece maior desempenho nutricional devido ao seu alto valor proteico, pode ser vendido na forma peletizado ou moído (Figura 06), dependendo da fábrica que o produz. Tem 46% de proteína bruta e é fabricado em todas as unidades da Cargill. É considerado o farelo de soja padrão das formulações de ração no Brasil seja para aves, suínos, bovinos e outros, como tem uma baixa taxa de fibra, o farelo de soja possui uma alta absorção. Pode ser vendido à granel ou ensacado. O ensacado, geralmente, é vendido na forma de moído em embalagens de rafia com peso líquido de 50 Kg cada saco.

3.2.2 Óleo de soja

O óleo de soja tem diversas aplicações no mercado. Pode ser usado para o consumo na forma de óleo de cozinha (óleo refinado Liza® ou Veleiro®), pode ser usado como matéria prima para a fabricação de produtos alimentícios como maionese, molhos de salada, margarina, entre outros, ou como matéria prima para indústria de lubrificantes, biodiesel, tintas, etc. Como se pode verificar, a gama de aplicações do óleo de soja é grande.

3.2.3 Casca de Soja

A casca de soja é a parte externa do grão, obtida por separação durante o processo de extração do óleo. Com relação à sua composição química, a casca de soja possui alto teor de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), mas baixa quantidade de lignina (em torno de 2%), o que pode resultar em uma digestibilidade *in vitro* de mais de 90%. A casca de soja pura (livre da contaminação do farelo de soja durante a sua obtenção) deve conter em torno de 9,4% de proteína bruta (PB) e 74% de FDN na MS, sendo 46% composta de celulose e 18% de hemicelulose. Esta fibra é de alta qualidade e, por este motivo, é muito procurada na época das secas como ingrediente das dietas de confinamento ou de gado leiteiro. Considerando as características nutricionais da casca de soja, esta pode ser utilizada em substituição à forragem ou mesmo a ingredientes concentrados tradicionais, como o milho. Quando em substituição a grãos seu uso visa minimizar os

impactos negativos que a alta ingestão de amido causa sobre o ambiente ruminal, como a redução do pH e a diminuição da degradação da fibra (HOOVER, 1986). Quando utilizada como suplemento para animais mantidos em pastagens de qualidade moderada a baixa, a casca de soja pode substituir o milho ou o sorgo sem que ocorra queda no desempenho (ROYES et al., 2001; SANTOS et al., 2005).

Isso ocorre porque mesmo possuindo concentração energética inferior ao milho, a quase inexistência de amido faz com que os efeitos negativos associados à redução da degradação de fibra e do consumo de matéria de seca de pasto sejam bem menores (ANDERSON et al., 1988). Outra utilização frequente é como ingrediente substituto ao farelo de trigo em fábrica de rações para possibilitar o ajuste da relação energia: proteína das rações.

3.2.4 Soypass

O SOYPASS BR® é uma fonte de proteína não degradável no rúmen, também conhecida como proteína *by-pass*. Os motivos para a grande utilização do farelo soypass como fonte proteica na nutrição de vacas leiteiras são sua palatabilidade, alta digestibilidade pós ruminal, altos teores de lisina, um dos aminoácidos mais limitantes para a produção de leite, o que o tornam complementar aos grãos de cereais tais como o milho, que possui altos teores de metionina. Por esses fatores o farelo de soja continua sendo extensivamente estudado como fonte de aminoácidos (AA) na nutrição de vacas leiteiras de alta produção (IPHARRAGUERRE E CLARK, 2005).

Obtida pelo tratamento térmico de uma mistura do farelo de soja com um aditivo específico, comercializado na forma moído granel (Figura 06) ou ensacado (Figura 08), onde seu objetivo principal é reduzir a degradação ruminal, aumentando a PNDR, onde disponibiliza proteína de elevada qualidade para a digestão no intestino delgado. Os aminoácidos essenciais, são aqueles que o animal não sintetiza no organismo e tem que ser inserido na dieta, já os não essenciais o organismo por si só já sintetiza. Em torno de 65% da proteína bruta do SOYPASS BR® não é degradável no rúmen e será digerida no intestino dos animais. Isso é importante para vacas leiteiras de alta lactação, para as quais as dietas convencionais falham em atingir níveis adequados de suprimento de proteína.

Figura 06: Produtos vendidos no Mercado Interno do GOSC (*Grain & Oilseed Supply Chain*):



Fonte: Paula Miguel Mattos

3.3 Precificação dos produtos

A formação do preço interno da oleaginosa é feita através de uma fórmula de precificação (Figura 07) e possui uma estreita relação com o referencial da Bolsa de Chicago (CBOT). O preço doméstico depende também de descontos, ou acréscimos, do prêmio de exportação e dos custos de movimentação do produto na área produtora para o porto. Somando-se a isso o dólar comercial, frete e outras variáveis impactam também consideravelmente no mercado doméstico.

Definida a cotação da soja no mercado externo, a qual é tomada na Bolsa de Mercadorias de Chicago (CBOT), este valor deve ser comparado com o preço dentro do navio, no porto onde será feita a exportação, ou seja, preço FOB (*free on board*) da soja. A diferença entre estes valores é definida como prêmio de exportação. O prêmio leva em consideração a origem e o destino do produto exportado, a qualidade, a oportunidade, o frete marítimo, a demanda, o câmbio e a eficiência do porto exportador. O mercado monitora esses fatores e aplica esse prêmio à cotação da Bolsa de Chicago (CBOT). Dessa forma calculam-se os custos com os maquinários e funcionários da fábrica para o seu processamento, se as condições são favoráveis

sobre o prêmio exportador o prêmio recebe ágio. Já se forem desfavoráveis o prêmio será negativo, ou seja, com deságio.

Figura 07: Exemplo da fórmula de precificação do farelo de soja no mercado doméstico.

Fórmula de precificação:
CBOT
(+) Basis
(x) Fator de conversão de tonelada curta para tonelada métrica
(x) Câmbio
(-) Fator Comercial
(/) Fator de encargos
(=) Preço Final FOB Uberlândia - MG R\$/ton, sem pis/cofins e sem ICMS

Fonte: Cargill Agrícola S/A.

3.4 Análise do produto SOYPASS BR®.

O sistema digestivo dos ruminantes é adaptado para a digestão de fibras vegetais, indigestíveis aos monogástricos. A digestão ocorre devido à ação de microrganismos que vivem nas câmaras gástricas em simbiose com os bovinos, os hospedeiros. Os carboidratos estruturais e não estruturais sofrem ação de enzimas microbianas resultando na produção de ácidos graxos de cadeia curta, que são produtos de descarte do metabolismo energético microbiano e principal fonte de energia para o animal hospedeiro. As proteínas degradáveis no rúmen são lisadas por peptidases, podendo ser utilizadas na formação de proteína microbiana ou ser desaminadas para utilização da cadeia carbônica no metabolismo energético microbiano (SANTOS & PEDROSO, 2011).

O manejo nutricional é uma ferramenta importante para aumentar a produção de leite. A disponibilização de nutrientes na proporção adequada a demanda do animal permite a melhor expressão de seu potencial produtivo, com menor risco de desordens metabólicas e desperdícios de nutrientes. Quando se trata de animais de alta produção, muitas vezes é necessário aumentar nutrientes da dieta. Nesses casos é comum o aumento da proteína bruta na formulação de dietas que resultam em

aumento no volume de leite produzido e na concentração de proteína do leite, mas também com o aumento no nitrogênio ureico plasmático (NUP) e queda na eficiência de utilização do nitrogênio (BUTLER et al., 1998; ALVES, 2004; BACH et al., 2005).

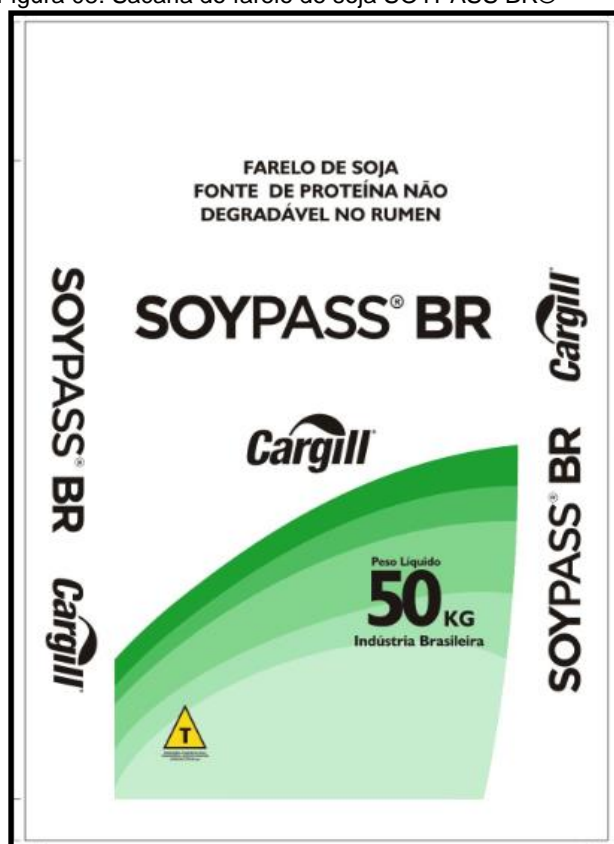
Mesmo que as exigências de proteína metabolizável tenham sido atendidas, a produção de leite e os teores de proteína do leite podem ser aumentados com o fornecimento de aminoácidos protegidos da degradação ruminal ou com o fornecimento de PNDR de alta digestibilidade, (BRODERICK et al., 2009; PATTON et al., 2014). Isso se torna muito importante em dietas a base de gramíneas manejadas intensivamente onde a proteína bruta (PB) não é limitante, no entanto, sua alta degradação associada à lenta disponibilidade de energia fermentável no rúmen resultam na assimilação deficiente do N (nitrogênio) pela massa microbiana (SCHOR e GAGLIOSTRO, 2001). Consequentemente, a menor oferta de AA pós ruminal pode limitar a produção de leite dos animais.

A proteína microbiana sintetizada no rúmen e a proteína não degradável no rúmen (PNDR) oriunda da dieta são as principais fontes de aminoácidos para vacas de leite e suas composições em aminoácidos tornam-se muito importantes quando as dietas são formuladas para atender exatamente a exigência de proteína metabolizável (GIALLONGO et al., 2015).

A degradação de proteínas degradáveis no rúmen ocorre por ação de enzimas (proteases, peptidases e desaminases) produzidas pelos microrganismos ruminais. O que difere a suscetibilidade à degradação ruminal é a estrutura terciária e quaternária de cada proteína, uma vez que determinadas estruturas parecem impedir ou dificultar o processo de ligação entre bactéria e proteína (RUSSELL, 2002). A degradação protéica pode resultar na formação de peptídeos, aminoácidos ou mesmo na deaminação destes formando amônia e cadeia carbônica. Estes compostos podem ser utilizados na produção de energia ou de proteína microbiana (BACH et al., 2005).

O SOYPASS BR® tem como objetivo aproveitar as qualidades do farelo de soja retendo o perfil de AA (rico em lisina), com uma alta palatabilidade e digestibilidade, reduzindo sua degradação ruminal e aumentando a PNDR que resulta na alta disponibilidade de proteína de elevada qualidade para digestão no ID, melhorando a eficiência do uso do N.

Figura 08: Sacaria do farelo de soja SOYPASS BR®



Fonte: Cargill Agrícola S/A

A PB do farelo de soja convencional, que é composto por 70% de proteína degradável ruminal (PDR) e 30% de proteína não degradável ruminal (PNDR). Esse desbalanço pode causar vários problemas como maiores teores de nitrogênio ureico no leite, onde o NU elevado, normalmente causado por desbalanço entre energia e proteína, principalmente por excesso de PDR e ou deficiência de energia (carboidratos de rápida fermentação), pode causar maior gasto de energia para excretar uréia, menor produção de leite, comprometendo a fertilidade de vacas. Já o farelo SOYPASS BR®, o caso se inverte, a PB é dividida em 70% de PNDR e 30% PDR.

Tabela 01: Níveis de PNDR de ingredientes a base de soja.

PNDR	
Ingrediente	%PNDR
SOYPASS BR	60.0%
Soja Tostada	58.6%
Farelo de Soja Extrusado	54.4%
Farelo de Soja	30.7%

Fonte: Cargill Agrícola S/A

Corrigindo esse desbalanço, resulta em uma maior produção leiteira, melhor composição do leite, reduz a conversão de amônia em ureia no fígado, uma eficiência nos custos com nutrição, pode reduzir o teor de MUN, também reduzindo o desperdício de energia (MilkPoint, 2016).

As recomendações deste produto é que a substituição ao farelo de soja seja parcial, obtendo resultados satisfatórios utilizando acima de 600g de fornecimento por vaca/dia, sendo uma ótima opção para vaca em pastejo intensivo, já que a mesma possui uma PDR elevada. Nas indústrias de rações a inclusão deste produto varia entre 5 a 10% na dieta da ração, permitindo aumentar a quantidade de uréia minimizando os riscos com intoxicação. Nas fazendas, o uso do SOYPASS BR® é satisfatório, pois indica um balanceamento adequado de proteína, maior produção de leite e sólidos, redução da PB na dieta e redução do estresse térmico.

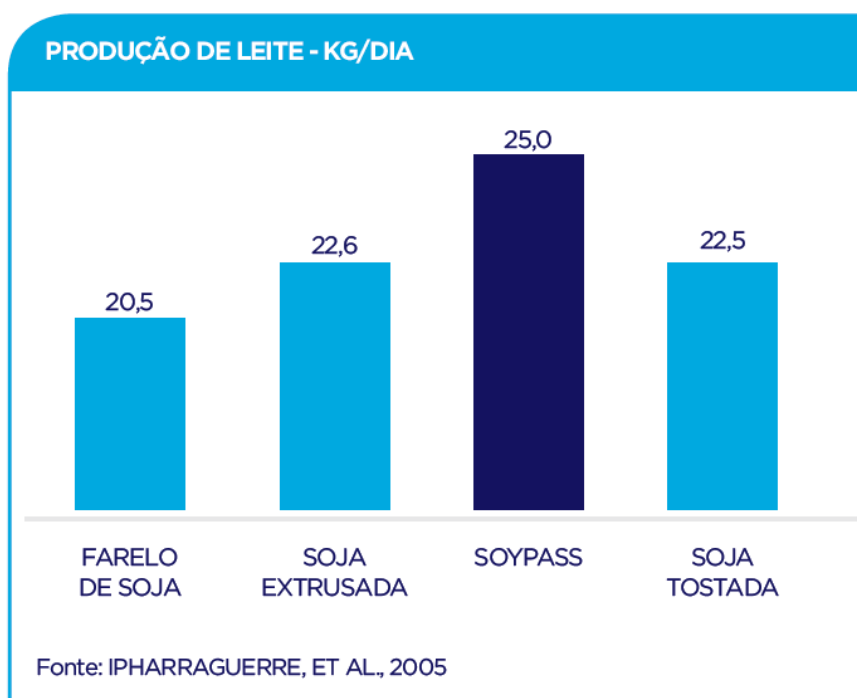
Tabela 02: Níveis de garantia do SOYPASS BR.

Nutriente		Valor MO ¹ (%)	Valor MO (g/kg)	Valor MS ² (%)
Umidade	(máx.)	13,0	130,0	100,0
Proteína Bruta – PB	(mín.)	47,0	470,0	54,02
Fibra Bruta – FB	(máx.)	7,0	70,0	8,05
Resíduo mineral – RM	(máx.)	7,0	70,0	8,05
Nitrogênio não protéico – NNP	(máx.)	0,32	3.200 mg/kg	0,37
NNP Equivalente proteína – NNP-EP	(máx.)	2,0	20	2,3
Proteína solúvel em KOH 0,2% ³	(máx.)	50,0	500,0	50,0
Atividade ureática – variação de pH	(máx.)	0,15		-

Fonte: Cargill Agrícola S/A

Se tratando um pouco de mercado, atualmente 1Kg de SOYPASS BR® custa R\$1,42 e 1Kg de farelo de soja tradicional custa R\$1,17, uma diferença de R\$0,25, considerando o litro do leite a R\$1,00, sendo que seria um investimento de 250mL/Vaca/Dia, resultando em uma resposta média de 1500mL/Vaca/dia.

Gráfico 01: Quantidade de produção leite com diferentes tipos de farelo.



Muito embora o SOYPASS BR® tenha um custo mais alto do que o farelo de soja normal. Em torno de 25 a 30% mais elevado, as dietas com pequenas quantidades do SOYPASS BR® permitem maior utilização de ureia e menor utilização de proteína bruta total tanto pelo modelo do NRC 2001, quanto que pelo modelo de CORNELL. Esta redução está validada na literatura e as dietas estão ficando até R\$1,00/vaca/dia mais baratas (NUTRON, 2015).

3.5 Visita a cliente e análise do leite.

No dia 01 de novembro de 2017 foi realizado uma visita ao cliente José Francelino Dias, proprietário da Fazenda Gameleira, no município de Lagoa Grande-MG. O produtor conta atualmente com 650 animais em lactação, a maioria da raça Holandesa, com uma retirada de média de 18.000 litros de leite por dia. Os animais permanecem em um sistema de semi-confinamento, conhecido como *freestall*.

Figura 09: Animais no sistema “freestall – Fazenda Gameleira.



O sistema de *FreeStal'* surgiu nos Estados Unidos, na década de 50 e se tornou popular no país com rapidez pela sua superioridade em termos de economia de cama e menos problemas de cascos e tetos das vacas, quando comparado a outro sistema popular da época, o *louse housing*, que se caracterizava por estábulos com área de repouso coletivo. A expressão *FreeStall*, ou estabulação livre, nasceu pelo fato das vacas ficarem soltas dentro de uma área cercada, sendo parte dela livre para

alimentação e exercícios e a outra parte, dividida em camas e forradas com uma cama para o descanso das vacas. Esse sistema se popularizou no Brasil a partir dos anos 80, quando alguns criadores particulares implantaram esse sistema com sucesso, e a EMBRAPA de Brasília construiu um confinamento tipo *FreeStall* para mostrar a sua viabilidade aos produtores de leite.

A alimentação das vacas geralmente é 100% no cocho, que pode ou não ser coberto, na forma de ração total.

Figura 10: Animais se alimentando em cocho com ração a base de farelo de soja SOYPASS BR®.



É um sistema utilizado para vacas de alto a médio índice (20-25 Kg/dia) de produção individual (CAMARGO, 1991). Como o custo de produção é elevado, este sistema, se torna inviável ao ser utilizado por animais com produção de leite abaixo de 20 Kg/dia. A tabela 03 mostra algumas vantagens e desvantagens da utilização do sistema tipo *freestall*.

Tabela 03: Vantagens e desvantagens do sistema *Freestall*

Vantagens	Desvantagens
Custo operacional econômico	Custo de construção alto
Fácil mecanização	Menor atenção individual
Animais se exercitam regularmente	Maior competição
Alta flexibilidade para organizar diferentes manejos de alimentação, grupos etc.	Vacas mais sujas por falha no manejo de limpeza

Fonte: ARAUJO (2001)

Os animais da fazenda gameleira começaram a receber a dieta com inclusão de SOYPASS BR® em setembro de 2017, foi realizado algumas análises na qualidade do leite, antes e depois do uso do farelo SOYPASS BR®, na qual obtiveram algumas diferenças entre as mesmas, com um aumento significativo de aproximadamente dois litros de leite por vaca e uma queda considerável na CCS.

Foram eleitos 20 animais aleatórios do rebanho, todos da raça Holandesa, paridas em lactação, variando o EEC de 3,0 a 3,75 para a medição da CCS e incluídos os resultados das análises antes e depois da inclusão de SOYPASS BR® na dieta, antes da inclusão a média de CCS do rebanho foi de 718,25, assim como mostra os gráficos a seguir.

Gráfico 02: Contagens de CCS antes da inclusão de SOYPASS BR®

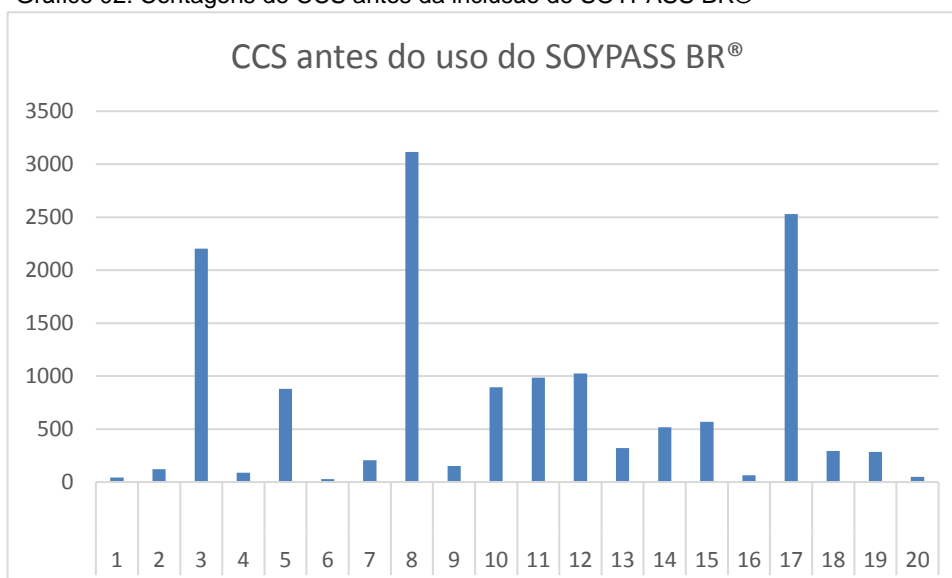
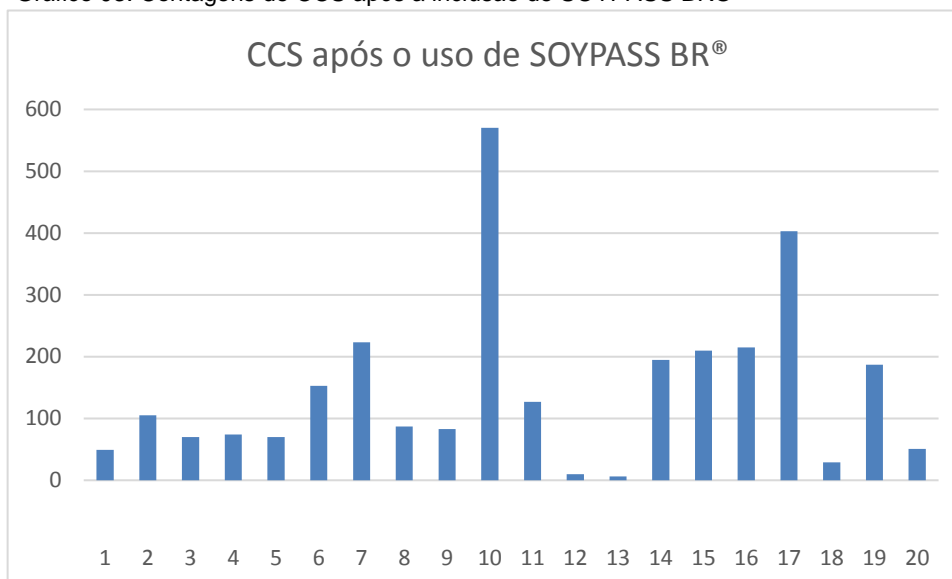


Gráfico 03: Contagens de CCS após a inclusão de SOYPASS BR®



Após o uso do SOYPASS BR® na dieta das vacas em lactação, nota-se uma queda significativa na contagem de células somáticas (CCS), com uma média de 145,85 de CCS, reduzindo assim várias patologias.

As células somáticas (CCS) são as células de defesa do animal originadas do sangue que migram para o úbere e também as células de descamação da glândula mamária. Quando bactérias ou outro tipo de patógeno invadem o úbere de uma vaca, ocorre de imediato uma resposta inflamatória a esta invasão. As células de defesa do sangue são transportadas para dentro da glândula mamária com objetivo de destruir as bactérias. Com isso, a consequência direta é o aumento do número destas células no leite. Uma alta CCS no leite de uma vaca indica que provavelmente existe infecção em pelo menos um quarto mamário do úbere, causando um processo inflamatório chamado mastite (EMBRAPA, 2014).

Com o uso do SOYPASS BR® na dieta do animal, a queda na CCS é muito significativa, resultando que o animal possivelmente não possui processo inflamatório garantindo uma boa qualidade do leite.

4 CONCLUSÃO

A pecuária de leite é uma cultura de extrema importância para o âmbito nacional, pois faz parte dos pilares da economia do país, além do que o leite é considerado um dos alimentos mais ricos se tratando de exigências nutricionais. Com o avanço da tecnologia no setor, necessita de cada vez mais profissionais qualificados e capacitados para a área.

O período de estágio realizado na Cargill, me ajudou a enxergar o mundo profissional com outros olhos, com um relacionamento ótimo com os colegas de trabalho, resultando em um crescimento pessoal muito significativo e ampliando ainda mais os meus conhecimentos no mundo comercial de nutrição animal.

Nesse contexto, o estágio obrigatório curricular, nos moldes adotados pelo curso de Medicina Veterinária, permite ao aluno sair do meio universitário e experimentar outras situações práticas, com a possibilidade inclusive de viajar e cumprir estas horas em outras regiões, proporcionando grande aprendizado e de imensa importância para a formação profissional do aluno.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, S.J.; MERRIL, J.K.; McDONNELL, M.L.; KLOPFENSTEIN, T.J. Soybean hulls as an energy supplement for the grazing ruminant. *Journal of Animal Science*, Champaign, v. 66, n. 11, p. 2959-2964, 1988.

ARAUJO, P.de. Estudo comparativo de diferentes sistemas de instalações para produção de leite tipo B, com ênfase nos índices de conforto térmico e na caracterização econômica. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – Pirassununga, USP. 2001.

BACH, A.; CALSAMIGLIA, S.; STERN, M. D. Nitrogen metabolism in the rumen. *Journal of Dairy Science*. v.88, E. Suppl, E9-E21, 2005.

BEEVER, D. E.; DOYLE, P. T. Feed conversion efficiency as a key determinant of dairy herd performance : a review. *Australian Journal Experimental Agriculture*, p. 645–657, 2007.

BRODERICK, G. A.; STEVENSON, M. J.; PATTON, R. A. Effect of dietary protein concentration and degradability on response to rumen-protected methionine in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci*. v.92, p.2719–2728, 2009.

BUTLER, W.R. Review: Effect of protein nutrition on ovarian and uterine physiology in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. v.81, p.2533–2539, 1998.

CAMARGO, A.C.de. Confinamento em “free-stall”. Em *CONFINAMENTO DE BOVINOS LEITEIROS*, 1., Piracicaba, 1991. Anais. Piracicaba: FEALQ, 1991. p. 01-28.

CARGILL, 2017. Disponível em: <http://www.cargill.com.br/pt/sobre-cargill-brasil/marca-cargill/>. Acesso em 24 out 2017.

CROMWELL, D. G. Soybean Meal—An Exceptional Protein Source. *Animal and food sciences department university of Kentucky*, p. 1-15, 2008.

DOYLE, P. T.; FRANCIS, S. A.; STOCKDALE, C. R. Associative effects between feeds when concentrate supplements are fed to grazing dairy cows: A review of likely impacts on metabolisable energy supply *Australian Journal of Agricultural Research*, 2005.

EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA) – GADO DE LEITE. Disponível em: <http://www.cnpqgl.embrapa.br/sistemaproducao/4721-contagem-de-c%C3%A9lulas-som%C3%A1ticas>. Acesso em 11 de novembro de 2017.

EMBRAPA (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA). A dinâmica da produção de leite nos últimos 20 anos | Sistemas de Produção - Embrapa Gado de Leite. Disponível em: <http://www.cnpqgl.embrapa.br/sistemaproducao/4121-din%C3%A2mica-da-produ%C3%A7%C3%A3o-de-leite-nos-%C3%BAltimos-20-anos>. Acesso em: 01 nov 2017

Embrapa Gado de Leite – Contagem de Células Somáticas. Disponível em: <http://www.cnpqgl.embrapa.br/sistemaproducao/book/export/html/273/>. Acesso em 28 nov 2017

FIALHO, W. A Criação de Gado de Leite no Brasil. Revista Agropecuária. 2012. Disponível em: <http://www.revistaagropecuaria.com.br/2012/04/17/a-criacao-de-gado-de-leite-no-brasil/>. Acesso em 24 out 2017.

GIALLONGO, F.; OH, J.; FREDERICK, T.; et al. Extruded soybean meal increased feed intake and milk production in dairy cows. J. Dairy Sci. v.98, p.1-5, 2015.

GUIA AG LEILOES DO CRIADOR. Porto Alegre: Centauros. N. 4, 2005

HOOVER, W.H. Chemical factors involved in ruminal fiber digestion. Journal of Dairy Science, Champaign, v. 69, n. 10, p. 2755-2766, 1986.

IBGE, 2015. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/cadeia-do-leite/giro-lacteo/producao-por-municipio-mg-tem-mais-municipios-entre-os-maiores-rs-lideranas-cidades-com-maior-produtividade-97540n/>. Acesso em 24 out 2017.

IPHARRAGUERRE, I. R.; CLARK, J. H. Varying protein and starch in the diet of dairy cows. II. Effects on performance and nitrogen utilization for milk production. J. dairy sci., v. 88, n. 7, p. 2556-2570, 2005.

JACOBS, J. L. Challenges in ration formulation in pasture-based milk production systems. Animal Production Science, v. 54, p. 1130–1140, 2014.

Milk Point – Avanços na utilização do nitrogênio não protéico. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/nutricao/avancos-na-utilizacao-de-nitrogenio-nao-proteico-nnp-na-nutricao-de-vacas-leiteiras-63450n.aspx/>. Acesso em 28 nov 2017.

Revista Agropecuária: A bovinocultura brasileira. Disponível em: <http://www.revistaagropecuaria.com.br/2014/05/23/a-bovinocultura-brasileira>. Acesso em 14 out 2017.

Revista Brasileira de Zootecnia: Geotecnologias e gestão territorial da bovinocultura no Brasil. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/42504/1/2011-geotecnologias-e-gestao-territorial-da-bovinocultura-no-Brasil.pdf>. Acesso em 14 de out 2017

ROYES, J.B.; BROWN, W.F.; MARTIN, F.G.; BATES, D.B. Source and level of energy supplementation for yearling cattle fed ammoniated hay. Journal of Animal Science, Champaign, v. 79, n. 5, p. 1313-1321, 2001.

RURAL CENTRO – IEPEC, 2017. Disponível em: <http://iepec.com/alimentacao-para-vacas-leiteiras-de-alta-producao/>. Acesso em 24 out 2017.

SCHOR, A; GAGLIOSTRO, G. A.; Undegradable protein supplementation to early-lactation dairy cows in grazing conditions. J. Dairy Sci. v.84, p.1597–1606,2001.

VILELA, D. et al. Desempenho de vacas da raça Holandesa em pastagem de coastcross 1. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 35, n. 2, p. 555–561, 2006.

