



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE CURITIBANOS
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

Laís Campos Paes

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM
MEDICINA VETERINÁRIA - ÁREA DE SANIDADE E FOMENTO DE
SUÍNOS E CONTROLE DE QUALIDADE DE RAÇÕES**

Curitibanos - SC

2017

Laís Campos Paes

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA
VETERINÁRIA - ÁREA DE SANIDADE E FOMENTO DE SUÍNOS E CONTROLE
DE QUALIDADE DE RAÇÕES**

Relatório de estágio curricular supervisionado
apresentado como requisito parcial para a
conclusão do curso de Medicina Veterinária
junto à Universidade Federal de Santa Catarina
– Campus de Curitibanos.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Menin

Supervisor: Yuso Henrique Tutida

Curitibanos - SC

2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Paes, Lais Campos

Relatório de Estágio Curricular Supervisionado em
Medicina Veterinária - Área de Sanidade e Fomento de Suínos
e Controle de Qualidade de Rações / Lais Campos Paes ;
orientador, Álvaro Menin, 2017.

28 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2017.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Relatório de Estágio. 3.
Suinocultura. 4. Extensionismo. 5. Controle de qualidade.
I. Menin, Álvaro . II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III. Título.

RESUMO

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária foi realizado na área de fomento e sanidade de suínos, na empresa Pamplona Alimentos S/A, localizada na cidade de Rio do Sul/SC, e na área de análises laboratoriais para controle de qualidade, na Fabrica de Rações Pamplona, em Laurentino/SC. O estágio teve a supervisão do Médico Veterinário Yuso Henrique Tutida e orientação do Professor Dr. Álvaro Menin, durante o período de 07 de agosto a 27 de outubro de 2017, totalizando 480 horas. Durante a realização do estágio foram acompanhadas diversas atividades, como visitas técnicas às granjas de parceiros terminadores e de produção WTF (“*Wean to Finish*”), granjas de parceiros produtores de leitões e duas granjas próprias: as Granjas Amoadó e Rio Novo (Granjas Reprodutoras de Suídeos Certificadas). Também foi feito o acompanhamento de coletas para monitoria e coletas para certificação. No Laboratório de controle de qualidade foram realizadas as análises de granulometria, composição das matérias primas e análise de micotoxinas. O estágio proporcionou à acadêmica a aplicação na prática, do que foi lhe ensinado durante a graduação, além da obtenção de novos conhecimentos e desenvolvimento de uma postura profissional frente aos desafios encontrados.

Palavras-chave: relatório de estágio; suinocultura; extensionismo; controle de qualidade.

ABSTRACT

The Supervised Curricular Internship in Veterinary Medicine was carried out in the area of swine fomentation and sanity at the company Pamplona Alimentos S / A, located in the city of Rio do Sul/SC, and in the area of laboratory analysis for quality control, at the Food Factory Pamplona, in Laurentino/SC. The internship was supervised by Veterinarian Doctor Yuso Henrique Tutida and advisor of Professor Dr. Álvaro Menin, during the period from August 7 to October 27, 2017, a total of 480 hours. During the internship, several activities were carried out, such as technical visits to the farms of terminator partners and WTF ("Wean to Finish") farms, farms of producers of piglets and two farms of their own: Amoado and Rio Novo farms (Certified Swine Breeding Farms). It was also followed collection for monitoring and collection for certification. In the Laboratory of quality control was carried out the analysis of granulometry, composition of raw materials and analysis of mycotoxins. The internship provided the academic with the practical application of what was taught during graduation, as well as obtaining new knowledge and developing a professional attitude towards the challenges encountered.

Keywords: internship report; swine breeding; extensionism; quality control.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Microscópio óptico ligado ao computador com MAGAVISION (software para análise de sêmen);.....	14
Figura 2. Equipamento usado para preparo do diluente (na parte de baixo) e para mistura com o sêmen (na parte de cima).....	14
Figura 3. Equipamento para envase do sêmen.....	15
Figura 4. Cachaço realizando identificação do cio.....	17
Figura 5. Fêmea em gaiola de maternidade, com espaço adicional para movimento dos leitões e escamoteador.....	19
Figura 6. Assoprador de leitão.....	19
Figura 7. Peneiras dispostas sobre agitador de peneiras.....	23
Figura 8. Testes Reveal Q+ para cada micotoxina.....	24
Figura 9. Leitor AccuScan.....	25
Figura 10. Espectrômetro tango da Bruker para análise NIR.....	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DA – Doença de Aujeszky

DGM – Diâmetro Geométrico Médio

DON – Deoxinivalenol

DPG – Desvio Padrão Geométrico

GRSC – Granja Reprodutora de Suínos Certificada

IM - Intramuscular

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

NIR - "Near Infrared Reflectance"

PPD – Derivado Proteico Purificado

PSC – Peste Suína Clássica

SDA – Secretaria de Defesa Agropecuária

SIF – Serviço de Inspeção Federal

UPL – Unidade Produtora de Leite

VO – Via Oral

WTF – “Wean to Finish”

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	EMPRESA	11
3	GRANJAS DE REPRODUTORES SUÍDEOS CERTIFICADAS	11
3.1	COLETA PARA CERTIFICAÇÃO	12
3.2	COLETA, ANÁLISE, ENVASAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DO SÊMEN.....	13
3.3	ACOMPANHAMENTO DA ROTINA DA GRANJA AMOADO.....	16
3.3.1	SELEÇÃO DE REPRODUTORES.....	16
3.3.2	IDENTIFICAÇÃO DE CIO E INSEMINAÇÃO	16
3.3.3	MATERNIDADE	18
4	GRANJAS DE PARCEIROS TERMINADORES E WTF	20
5	LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE DA FR.....	21
5.1	ANÁLISE DE GRANULOMETRIA.....	22
5.2	TESTE DE MICOTOXINAS.....	23
5.3	ANÁLISE COM ESPECTROFOTÔMETRO NIR (" <i>Near Infrared Reflectance</i> ") ..	25
6	CONCLUSÃO	27

1. INTRODUÇÃO

A carne de suíno é uma das mais antigas formas de alimentação, tendo sido o animal domesticado desde cerca de 5000 AC, muito antes que qualquer outro animal, como bovinos. Era principalmente utilizado como alimento, mas também era aproveitada sua pele como abrigo, seus ossos de ferramentas e armas, e seus pelos de escovas. Desde a sua domesticação até os dias de hoje esses animais sofreram grandes transformações morfológicas e fisiológicas, devido as condições em que viveram e as necessidades do homem em relação ao melhor aproveitamento do animal (ABPA, 2017).

O suíno moderno começou a ser desenvolvido através do melhoramento genético com o cruzamento de raças puras, devido à necessidade de uma melhor produtividade, para tornar a espécie economicamente mais viável, e pelas exigências da população por um animal com menos gordura. Os suínos começaram a apresentar menores teores de gorduras na sua carcaça e a desenvolver massas musculares proeminentes. Isso ocorreu graças aos programas de genética e nutrição, além da forte e eficiente evolução nas áreas de sanidade, manejo e instalações (ABPA, 2017).

A carne suína hoje em dia é a proteína animal mais consumida, chegando a uma produção mundial de 109.884 mil toneladas no ano de 2016. O Brasil é o quarto maior produtor mundial, e teve em 2016 uma produção de 3.731 mil toneladas (ABPA, 2017). Apesar disso, a carne suína não é a mais consumida no país, perdendo para a carne de frango e bovina. O consumo de carne suína no Brasil ocorre preferencialmente através de produtos processados (LAURENTI et al., 2009). Tramontini (2000) justifica esse baixo consumo devido à grande extensão territorial brasileira, que permite a produção de bovinos a baixo custo, pelo grande desenvolvimento da avicultura industrial, pela diferenciação dos cortes de bovinos e de aves, além dos preconceitos relacionados à carne suína. Os principais preconceitos relacionados à carne suína são de que pode transmitir doenças ao consumidor e que é um alimento rico em gordura e colesterol (ROPPA, 2005).

A cadeia produtiva de suínos pode assumir algumas formas organizacionais, podendo ser constituída de pequenos produtores independentes ou complexos produtivos integrados que comercializam nos mercados interno e externo. O desenvolvimento tecnológico tem favorecido a migração da produção independente para a integrada. Essa forma de produção surgiu em Santa Catarina, em meados do século XX, e acabou tornando-se predominante na região Sul e segue difundindo-se no país (GUIMARÃES, 2017).

No sistema de produção integrado de forma geral, a empresa fornece os animais, a assistência técnica, as rações e medicamentos, e é responsabilidade do agricultor as instalações, gestão ambiental, mão de obra que atenda as tecnológicas da integradora e entregar os animais dentro de um determinado prazo e quesitos de qualidade e rastreabilidade (SOUZA, 2013).

Em geral no sistema integrado existe a divisão da criação em diferentes fases de produção para maximizar os resultados. Hoje predominam cinco tipos de produtores. Um é o produtor de leitões, especializado na inseminação das fêmeas, gestação, parição e criação dos animais até o desmame ou até a saída da creche. Depois vem o crechário, que recebe os leitões desmamados e os cria até mais ou menos 60 dias de vida. O terceiro tipo é o terminador, que recebe os animais após a creche e os cria até os 150 dias de vida, quando são entregues para abate com aproximadamente 115 kg. Ainda existe um quarto tipo de produtor, minoritário, que produz os animais do nascimento ao abate dentro da mesma granja, chamado de ciclo completo. O quinto tipo de produtor é o que trabalha dentro do sistema WTF (“*wean to finish*”), onde recebe os leitões desmamados e une na mesma instalação a creche e a terminação (SOUZA, 2013).

O presente relatório tem o objetivo de descrever as atividades desenvolvidas durante o período de estágio, requisito parcial para a conclusão do curso de Medicina Veterinária. O estágio foi realizado na área de fomento e sanidade de suínos, na empresa Pamplona Alimentos S/A, localizada na cidade de Rio do Sul/SC, e na área de análises laboratoriais para controle de qualidade, na Fabrica de Rações Pamplona, em Laurentino/SC. O estágio teve supervisão do Médico Veterinário Yuso Henrique Tutida e orientação do Professor Dr. Álvaro Menin, professor do corpo docente da UFSC, durante o período de 07 de agosto a 27 de outubro de 2017, carga horária de 8 horas diárias, e 40 horas semanais, com total de 480 horas. Durante a realização do estágio foi possível acompanhar todo o processo da cadeia produtiva de suínos, com visitas técnicas às Granjas Reprodutoras de Suídeos Certificadas (GRSC), Granjas de Parceiros Terminadores e Granjas de produção “Wean to Finish” (WTF). No Laboratório de controle de qualidade foram realizadas as análises de granulometria, composição das matérias primas e análise de micotoxinas.

2. EMPRESA

A Pamplona Alimentos S/A, foi fundada em 03 de maio de 1948, pelo Sr. Lauro Pamplona e sua esposa Sra. Ana Pamplona. Teve sua origem no município de Agronômica/SC, e em 1963 sob o nome de Açougue Riossulense Ltda., abatendo exclusivamente bovinos, até 1969 quando transferiram as atividades para o município de Rio do Sul/SC. Em 1974 a empresa fez o ingresso no SIF (Serviço de Inspeção Federal), permitindo a abertura de novos mercados e o desenvolvimento de novos produtos. Foi adquirido, em 1989, outro frigorífico no município de Presidente Getúlio/SC, ampliando significativamente a capacidade de produção e de armazenagem da empresa (PAMPLONA, 2016).

A empresa adquiriu o *status* de Granja Reprodutora de Suídeos Certificada em 2002, com a certificação das granjas localizadas nos municípios de Laurentino/SC e Ituporanga/SC, que atendem às exigências da Instrução Normativa SDA (Secretaria de Defesa Agropecuária) Nº 19 de 15 de Fevereiro de 2002, produzindo animais de genética apurada e com elevado grau de sanidade. A Pamplona possui ainda uma fábrica de rações, localizada no município de Laurentino/SC, responsável pela produção de rações e concentrados que suprem a necessidade do seu plantel e também possibilita a comercialização das Rações Pamplona (PAMPLONA, 2016).

A Companhia atende o mercado interno e externo, e oferece aos seus clientes produtos com maior valor agregado, industrializando produtos da linha de temperados e cozidos. Possui forte atuação no mercado externo com a marca Pamplona. Em 2016 exportou seus produtos para mais de 20 países, levando a marca a ser conhecida pela qualidade dos produtos e serviços oferecidos (PAMPLONA, 2016).

3. GRANJAS DE REPRODUTORES SUÍDEOS CERTIFICADAS

Durante o estágio a estagiária pode acompanhar algumas visitas realizadas nas granjas Rio Novo e Amoado, granjas de propriedade da empresa. Na granja Rio Novo encontram-se as fêmeas reprodutoras “avós”, que geram as fêmeas que serão disponibilizadas para os parceiros produtores de leitão. O sêmen utilizado para inseminação dessas fêmeas vem da Central de Coleta da Granja Amoado, onde ficam os machos reprodutores e o laboratório, onde são feitas as análises de motilidade e morfologia, o envasamento e

distribuição do sêmen para os parceiros produtores de leitão e granjas próprias. Ao lado da Central de Coleta, separada por barreira sanitária, fica a Granja Amoadó com as fêmeas reprodutoras “bisavós”, responsáveis pela produção dos machos e fêmeas reprodutores (alojados nas granjas Rio Novo e Amoadó), que vão gerar as fêmeas das UPL's.

3.1 COLETA PARA CERTIFICAÇÃO

Nessas duas granjas a estagiária pode acompanhar a coleta para renovação do certificado de Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas (GRSC). Para a garantia da permanência da certificação, a GRSC precisa ser livre de Peste Suína Clássica (PSC), Doença de Aujeszky (DA), Brucelose, Tuberculose, Sarna e livre ou controlada de Leptospirose (BRASIL, 2002).

Toda a coleta foi acompanhada pelos Veterinários do Serviço Oficial, e a quantidade de animais coletados respeitou a Instrução Normativa SDA Nº 19 de 15 de Fevereiro de 2002, onde leva em consideração o número de animais do plantel para decisão da amostragem, considerando uma prevalência estimada em 5% e um nível de confiança de 95%.

Antes de entrar na granja todos da equipe tomavam banho e vestiam roupas próprias da granja, e os equipamentos utilizados durante a visita passavam pelo fumigador com formol por 15 minutos, respeitando as barreiras de área suja e área limpa. Dentro da granja era então assinado o livro de visitas.

A coleta de sangue foi realizada com a contenção física dos animais por meio de cachimbo, posicionado atrás dos dentes caninos, mantendo-as em estação. A colheita foi realizada a partir da veia cava ou jugular por meio de punção. Em seguida foi realizado o teste alérgico para tuberculose, em prova comparativa com tuberculina, PPD bovina e aviária. Foi aplicada na parte dorsal da orelha direita, 0,1 mL de tuberculina aviária, e na orelha esquerda a tuberculina bovina, no mesmo volume. Além disso, foi feito o raspado em alguns dos reprodutores, para a pesquisa da presença de ácaro, causador da sarna.

Todas as amostras foram entregues aos médicos veterinários do Serviço Oficial, que as encaminharam aos laboratórios oficiais credenciados pelo MAPA. Após 48 horas, foi efetuada a leitura do teste alérgico para tuberculose, novamente junto aos Veterinários do Serviço Oficial. Os animais que receberam a aplicação da tuberculina aviária e bovina foram avaliados, para verificar a presença de algum tipo de reação, como edema, eritema ou necrose. Nos que apresentaram foi feita a medição, com o auxílio de uma régua milimétrica, do diâmetro da reação, e ao final, fez-se a média das reações de cada tipo de tuberculinas.

De acordo com a Instrução Normativa SDA Nº 19 de 15 de Fevereiro de 2002, a granja será considerada negativa para tuberculose quando todos os animais não apresentarem reação ou se as médias dos diâmetros das reações de PPD bovina forem inferiores à média da PPD aviária. No caso da média dos diâmetros da bovina for superior à aviária, a granja é considerada positiva, a certificação será suspensa e aplicadas medidas de saneamento. Caso a média da PPD aviária seja maior que a PPD bovina, a granja será considerada infectada por micobactérias do Complexo *M. avium*, devendo ser implantado um programa de controle, mas não perderá a certificação.

3.2 COLETA, ANÁLISE, ENVASAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DO SÊMEN

A coleta do ejaculado era realizada em manequim, onde os machos após saltarem eram estimulados pelo coletador para a exposição peniana. Após a exposição, o coletador envolvia o pênis na cervix artificial e posicionava o recipiente plástico, em temperatura adequada, com o filtro, no suporte do manequim, descartando os primeiros jatos. Com a retração espontânea do pênis após o término, o filtro era descartado e o ejaculado passado para o laboratório imediatamente.

No laboratório, primeiramente, era pesado o ejaculado, para determinação do volume. A cor e o odor também eram avaliados por exame visual e de olfato, sendo a coloração aceitável branco a branco acinzentado e o odor *sui generis*. Qualquer alteração que distanciasse destes parâmetros, as amostras eram descartadas.

As análises de motilidade, vigor, concentração e morfologia, eram realizadas por meio de software especializado em avaliação prática do sêmen (Figura 1). Para liberação do sêmen para envasamento este deve atingir no mínimo 80% de motilidade e no máximo 20% de alterações morfológicas. O programa também informa a concentração espermática, determinando assim a quantidade de doses inseminantes geradas pelo ejaculado e o volume total de diluente necessário para fabricar todas essas doses. Estipulada a quantidade de diluente, o sêmen era então misturado a este (Figura 2), que já se apresentava pré-aquecido e diluído por no mínimo 1 hora. O diluente usado fornece ao sêmen uma validade de 5 dias, em conservação a 17°C. Após a diluição ainda era feita mais uma análise de motilidade, garantindo que o processo de diluição não tivesse matado os espermatozoides da amostra.

Realizada a diluição, a amostra estava pronta para o envasamento, que ocorre por meio de mecanismo automatizado (Figura 3). As amostras podem ser envasadas em

embalagens de 45 ml, para inseminação artificial intrauterina, indicada para as múltíparas, ou embalagens de 80 ml, para inseminação artificial intracervical, indicada para as marrãs. As amostras eram então identificadas com o número do macho e a data de fabricação.

Figura 1. Microscópio óptico ligado ao computador com MAGAVISION (software para análise de sêmen);



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 2. Equipamento usado para preparo do diluente (na parte de baixo) e para mistura com o sêmen (na parte de cima);



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 3. Equipamento para envase do sêmen;



Fonte: Arquivo pessoal.

As amostras prontas ficam sob refrigeração na central até o transportador chegar. Todas as amostras são enviadas para os produtores no mesmo dia em que foram produzidas, não ficando nenhuma amostra armazenada da central. Hoje a empresa consegue atender toda a demanda dos seus produtores integrados e granjas próprias, não necessitando a compra de sêmen terceirizado, como era feito anteriormente.

Para as GRSCs é enviado o sêmen puro de reprodutores selecionados especificamente para as fêmeas que tem previsão de entrada em cio, sendo feita as três doses de inseminação com o sêmen do mesmo reprodutor. Já as amostras enviadas para as UPL's são de diferentes machos, para que o produtor utilize em cada dose de inseminação um macho diferente, visando a maior probabilidade de fecundação, para o caso de alguns dos machos produzirem amostras ruins.

Em toda coleta são retiradas duas amostras de cada macho, que são mantidas em refrigeração a 17°C e serão reavaliadas para motilidade em 24 e 72 horas, após serem aquecidas em banho-maria. Essa avaliação é feita para garantia da qualidade do sêmen durante todo o período de validade. Além dessa análise periódica, mensalmente são coletadas amostras de sêmen puro e diluído para microbiologia e análise de motilidade em laboratórios externos.

Outra análise de qualidade feita pela central é o envio regular de algumas doses testes para produtores. Essas doses são armazenadas pelo produtor normalmente junto com as outras doses, e após dois ou três dias na propriedade são recolhidas e avaliadas para

motilidade, verificando assim se a conservação das doses nas propriedades esta sendo feita de maneira desejável.

3.3 ACOMPANHAMENTO DA ROTINA DA GRANJA AMOADO

Durante um período do estágio a estagiária acompanhou a rotina da Granja Amoadó, Granjas de Reprodutores Suídeos Certificadas, onde estão alojadas as fêmeas reprodutoras “bisavós”, e os machos e fêmeas ali gerados que passaram pela seleção para se tornarem, ou não, reprodutores.

3.3.1 SELEÇÃO DE REPRODUTORES

Para a seleção dos machos, estes são colocados em baias individuais por 40 dias, averiguando seu peso de entrada, ração consumida durante o período, e peso de saída, identificando assim a conversão alimentar de cada animal durante o período. Passando esse período, os animais que apresentarem bom valor genético e boa conversão alimentar, são avaliados no comprimento e profundidade do corpo, espessura de toicinho, número de tetos, estrutura óssea (aprumos), aparelho reprodutor e comportamento. Os machos que se encontrarem dentro do padrão exigido e tiverem melhor valor genético, são levados para a Central de Coleta de Sêmen, onde passaram por quarentena e posterior treinamento para coleta. Os machos de menor valor genético e que ainda se encontrarem no padrão, são vendidos para reprodução, e os que não tiverem padrão para reprodutor são encaminhados para o abate após imuno-castração.

A seleção das fêmeas é feita em grupo, avaliando principalmente o valor genético, que se for o desejado pode ser feita a inseminação desta quando demonstrar cio pela segunda vez e ter no mínimo 200 dias de vida. Caso apresentem o segundo cio em idade inferior não é feita a cobertura.

3.3.2 IDENTIFICAÇÃO DE CIO E INSEMINAÇÃO

A identificação do cio é feita com auxílio dos cachaços, que são colocados dentro da baia coletiva das fêmeas, fazendo a tentativa de cobertura nas mesmas (Figura 4). É caracterizado cio nas fêmeas quando a mesma permite a monta do cachaço. Além disso, sinais

como vulva edemaciada e avermelhada, monta sobre outras fêmeas, orelhas eretas, secreção mucoide pela vagina, são também indicativos de cio.

Identificado o cio as marrãs são levadas para as gaiolas, onde é feita as três repetições da inseminação artificial. A primeira dose é feita imediatamente após a identificação do cio, repedindo outras duas vezes após 12 e 24 horas. Para a inseminação nessas fêmeas são usados aplicadores próprios para marrãs, e a inseminação é feita intracervical, com as doses de sêmen de 80 ml.

No caso das fêmeas desmamadas, a identificação do cio é feita pela passagem do macho na frente da gaiola, sendo consideradas dentro do cio as fêmeas que apresentarem reflexo de tolerância positivo, ficando imóvel se pressionada na região do dorso-lombar, além da observação de orelhas eretas, vulva edemaciada e avermelhada, secreção mucoide pela vagina e se a fêmea aceitava a monta, além de apresentar os outros sinais de cio citados anteriormente. Nessas fêmeas a inseminação é feita 12 horas após a identificação do cio, repetindo outras duas vezes em 24 e 36 horas. Para a inseminação destas é usado aplicador intrauterino com cateter, e doses de sêmen de 45 ml.

Figura 4. Cachaço realizando identificação do cio;



Fonte: Arquivo pessoal.

3.3.3 MATERNIDADE

Com 110 dias, aproximadamente, as fêmeas limpas são conduzidas até a maternidade, previamente limpas e desinfetadas. As fêmeas são transferidas dias antes do parto para que se adaptem ao novo ambiente, garantindo o menor estresse possível ao animal neste período. As salas de maternidade contem a gaiola onde ficava disposta a fêmea, área ao redor da fêmea para movimentação dos leitões e o escamoteador (Figura 5).

As fêmeas que tem previsão de parto para aquele dia e/ou que estão com sinais de parto (vulva edemaciada e avermelhada, saída de colostro ao pressionar as glândulas mamárias, inquietação, aumento da frequência respiratória) são lavadas e não recebem a ração, ficando apenas com a água a vontade. As luzes e aquecedores do escamoteador são ligados para as fêmeas que possam vir a parir durante a noite.

No primeiro dia de vida, é feita a mossa e corte da calda dos leitões, além da administração de suplemento energético e aminoácidos VO (1mL). Aos 3 dias de vida é feita a aplicação de ferro IM (2 ml) e anticoccidiano VO (1 mL). Durante todo o período na maternidade é oferecido aos leitões ração primalac da Nutrifarma, como principal função a adaptação dos animais ao consumo de ração. Além disso, é adicionado à água oferecida para os leitões um aditivo regulador de acidez e suplemento de eletrólitos. É realizado também a seleção dos animais por peso, para manter a uniformidade do lote, fazendo a divisão dos animais menores e maiores em fêmeas diferentes, dando assim condições para que todos se desenvolvam.

As fêmeas são alimentadas 4 vezes ao dia de maneira manual, com cerca de 6 kg por tratada, reduzindo essa quantidade quando ocorria sobra no cocho, sempre estimulando-as para que levantassem para comer. A água fica a vontade, sendo feita a limpeza do bebedouro no caso de ração acumulada e limpeza dos cochos no caso de ração fermentada.

As cortinas são constantemente manejadas durante o dia, de acordo com a temperatura e correntes de ar. O escamoteador é também sempre examinado para que esteja em condições adequadas para o conforto térmico do leitão, já que este fator está muito relacionado aos índices de esmagamento das granjas, pois se a temperatura interna nos escamoteadores estiver baixa, os animais buscam outra fonte de calor se aquecendo perto da mãe, aumentando assim as chances de esmagamento. Um mecanismo utilizado nesta granja para evitar o esmagamento dos leitões é o uso de sopradores de leitão (Figura 6), disposto na lateral da gaiola, ele possui um sensor que com o levantar da fêmea é acionado, liberando um vento com o intuito de fazer os leitões saírem de baixo da matriz.

Figura 5. Fêmea em gaiola de maternidade, com espaço adicional para movimento dos leitões e escamoteador;



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 6. Assoprador de leitão;



Fonte: Google Imagens.

4. GRANJAS DE PARCEIROS TERMINADORES E WTF

A empresa Pamplona Alimentos, possui dois tipos de terminadores integrados. Os parceiros terminadores, que recebem os animais com peso médio de 24kg e com 62 dias de vida, permanecendo na granja por um período médio de 110 dias até atingirem 120kg. E os produtores WTF (“*wean to finish*”), que recebem os animais após a desmama, com média de 7 kg, e os alojam até a idade de abate, com 120 kg. O sistema WTF tem como principal vantagem a diminuição do custo com transporte, limpeza e desinfecção, além de facilitar a utilização do sistema todos dentro/todos fora e diminuir os dias de vazio sanitário/ano/instalação. Além disso, evita a mistura de animais após o período de creche e o estresse pelo estabelecimento de novas hierarquias, que são revertidos em ganho sanitário para o lote, proporcionando economia no uso de medicamento e diminuição da mortalidade.

Dentre os parceiros terminadores existem os que possuem selo verde, que seguem uma série de critérios relacionados à biossegurança, ganhando uma porcentagem a mais por animal entregue. Entre as exigências estão o escritório com área limpa e suja, cerca no entorno de toda a granja, uso de água clorada, tela anti-pássaros, controle de vetores e roedores, rastreabilidade dos suínos, organização da documentação e planilhas de controle, limpeza e desinfecção das granjas após a saída de cada lote (manejo “*todos dentro - todos fora*”).

Durante o estágio a estagiária pode acompanhar várias visitas dos diferentes técnicos responsáveis por cada região. Foram acompanhadas visitas de rotina, chamados sanitários, visitas para fechamento de lote e visitas pré-abate. A cada visita tomava-se banho e colocava-se as roupas e botas próprias da granja. Entrando na granja era primeiramente feita a assinatura do livro de visitas, para posterior observação dos animais.

Nas visitas de rotina, todos os galpões eram visitados, olhando cada baia, observando condições físicas dos animais, presença de animais refugo, condições do piso, comedouros e bebedouros, observação de possível desperdício de ração, manejo de cortinas e qualquer sinal clínico nos animais. Do lado de fora da granja eram avaliadas as iscas para roedores, a manutenção da pintura e gramado, a composteira e esterqueiras, as condições das caixas de água. Com o término da visita, o técnico se dirigia junto ao proprietário para o escritório, onde era escrito em livro o relatório de toda a visita, descrevendo todas as orientações que foram dadas ao proprietário, sendo por fim, assinado pelo técnico e pelo proprietário.

Em toda visita de rotina é feito também o balanço mensal, onde é estipulado o consumo diário, com base no total de ração consumida dividido pelos dias de alojamento.

Estipulando três possíveis conversões alimentares do lote (valores normalmente alcançados nos lotes anteriores) é feito então o cálculo estimado da idade que o lote vai para o abate e o quanto de ração será consumida para chegar a um peso de abate de 120kg (peso atual estipulado pela empresa). Além disso é averiguada a taxa de mortalidade do lote e o estoque de medicamentos da granja.

No caso de algum problema sanitário, o produtor entra em contato com o técnico responsável, que fará a visita a fim de inspecionar as possíveis causas dos sinais encontrados, estipulando métodos de correção e controle, para que seja mínimo o prejuízo do produtor e da empresa. Durante a visita por chamado sanitário, normalmente ocorre a necropsia de alguns animais que tenham morrido no dia, ou até a eutanásia de animais com sintomatologia, para observações de lesões macroscópicas indicativas de algumas doenças e/ou envio de amostras para diagnóstico laboratorial. Da mesma forma que a visita de rotina, todos que adentram à granja devem tomar banho e usar roupas de uso interno, assinar o livro de visitas e todas as orientações são relatadas no livro e assinada pelo técnico e produtor.

A visita para fechamento de lote é feita em torno de 15 dias antes da data prevista para retirada do lote. Todos os passos da visita de rotina são seguidos, além de se fazer o lacre de medicamentos com período de carência, e ser dada as orientações para o carregamento (lavagem dos animais pelo menos 1 dia antes, respeitar as 12 horas de jejum, não usar choque para o carregamento dos animais, separar machos e fêmeas no caso de lotes mistos).

A visita pré-abate é feita um dia antes do carregamento, com o intuito de averiguar se todos os animais estão em condições para o abate, podendo ser feita a eutanásia de animais impossibilitados de embarcarem (enfermos, debilitados, contundidos, incapacitados de se locomover ou com algum outro problema sanitário).

5. LABORATÓRIO DE CONTROLE DE QUALIDADE DA FÁBRICA DE RAÇÃO

Durante certo período do estágio a estagiária acompanhou a rotina do laboratório de controle de qualidade da fábrica de rações Pamplona, acompanhando as análises de granulometria, os testes para detecção de micotoxinas e as análises de composição realizados pelo sistema NIR.

5.1 ANÁLISE DE GRANULOMETRIA

É feita com o intuito de determinar os valores de diâmetro geométrico médio (DGM) e o desvio padrão geométrico (DPG) das amostras, verificando se estão dentro dos padrões estabelecidos pela empresa. A eficiência de uma ração está diretamente ligada à granulometria, pois quando os ingredientes não atendem as especificações determinadas existe um mau aproveitamento por parte dos animais. Quando a granulometria está maior do que o recomendado, o consumo de ração aumenta sem impactar o ganho de peso positivamente. Já a granulometria muito fina pode agravar problemas de úlcera nos animais, quando somados a fatores estressantes como mistura de lotes, superlotação na baia, oscilações térmicas e altas concentrações de amônia.

Para realização da análise é usada seis peneiras granulométricas em aço inox de diferentes aberturas, que são empilhadas de maneira que as peneiras com maior abertura fiquem por cima das mais fechadas. Em cada peneira é colocado um número estipulado de bolinhas de borracha e para a análise é usado 100 g da amostra desejada (ração, milho ou soja), que é colocado na última peneira, na topo da pilha. As peneiras são então fixadas no agitador de peneiras (Figura 7), que é ligado para efetuar uma vibração por 10 minutos. Terminado o tempo cada peneira é pesada separadamente, e esses dados são lançados no programa Granulac, que irá gerar a partir dos pesos das peneiras vazias e os pesos das peneiras após passagem da amostra, os valores de DGM e DPG.

Todos esses dados gerados pelo programa são lançados em planilha, e qualquer desvio no padrão desejado é informado para os responsáveis na fábrica tomarem as providências cabíveis para resolução. Essa análise é feita nas rações fabricadas pela Pamplona e no milho e farelo de soja, usados como matéria prima.

Figura 7. Peneiras dispostas sobre agitador de peneiras;



Fonte: Arquivo pessoal.

5.2 TESTE DE MICOTOXINAS

A análise de micotoxinas é feita uma vez por dia com uma amostra do milho que será usado nas rações de maternidade e creche. São feitos testes para Aflatoxina, Fumonizina, Zearalenona e Deoxinivalenol (DON).

Os sinais de uma intoxicação por Aflatoxina, assim como em todas as outras micotoxinas, irão depender da dose ingerida e do tempo de exposição. A característica principal desta micotoxina é sua atividade hepatotóxica, mas na suinocultura os maiores problemas são provocados por doses subclínicas onde esta intoxicação se manifesta na forma de prejuízos sobre o desempenho do animais, principalmente por uma baixa conversão alimentar e por imunodepressão (SANTURIO, 2007).

A Fumonizina nos suínos quando ingeridas em grandes quantidades por um curto período de tempo causa a síndrome do Edema Pulmonar Suíno e em doses baixas induzem à lesões hepáticas e lesões hiperplásicas na mucosa esofágica (SANTURIO, 2007).

A micotoxina Zearalenona é o principal fator que contribui para os prejuízos econômicos relacionados à reprodução suína. A observação de edema e eritema de vulva em leitões e aumento da incidência de abortamentos e o natimortos durante a gestação pode indicar contaminação da ração por Zearalenona (SANTURIO, 2007).

No caso da DON uma exposição aguda pode gerar vômitos e hemorragia gastrointestinal, ou em doses muito grandes levar ao choque circulatório, redução da frequência cardíaca e, conseqüentemente morte. Mas assim como as outras micotoxinas, a principal forma de intoxicação pelos suínos é através de exposição crônica, onde pode provocar anorexia, diminuição do ganho de peso, alteração da eficiência nutricional e imunotoxicidade (SANTURIO, 2007).

Para a realização dos testes é usado os kits da Neogen, Reveal Q+ (Figura 8). É feita a moagem do milho, e utilizada 10 g para cada teste. Para o teste de Aflatoxina e Fumonisina a amostra é misturada com 30 mL de álcool. Para o teste de Zearalenona a amostra é misturada com 30 mL de álcool e para o teste de DON é misturado com 100 mL de água destilada. Todas as amostras são homogenizadas por 3 minutos e colocadas em descanso para decantar.

É feita então a mistura do sobrenadante (100 μ L) com os reagentes específicos para cada micotoxina (200 μ L para Fumonisina e Zearalenona, 500 μ L para Aflatoxina e 1000 μ L para DON). Desta mistura é retirado 100 μ L e colocado em um tubo, para ser então mergulhado as tiras do teste. As tiras do teste de Aflatoxina, Fumonisina e Zearalenona ficam por 6 minutos na amostra e a DON por 3 minutos. Para leitura das tiras é usado o leitor AccuScan (Figura 9). Os resultados são então enviados para planilha e observada se estão dentro dos padrões exigidos (máximo de 20 ppb de Aflatoxina, 300 ppb de Fumonisina, 500 ppb de Zearalenona e 2000 ppb de DON).

Figura 8. Testes Reveal Q+ para cada micotoxina;



Fonte: Arquivo pessoal

Figura 9. Leitor AccuScan;



Fonte: Arquivo pessoal.

5.3 ANÁLISE DA QUANTIDADE DE MATÉRIA SECA, PROTEÍNA BRUTA E AMINOÁCIDOS

O NIR ("*Near Infrared Reflectance*") é um equipamento de alta precisão que efetua análises de alimentos através do princípio de emissão de radiação eletromagnética. É técnica analítica que correlaciona valores de referência obtidos através de métodos químicos de laboratório com espectros NIR da mesma amostra analisada através da técnica de refletância. O equipamento usado no laboratório é o espectrômetro tango da Bruker para análise NIR (Figura 10), utilizado na rotina para determinação da quantidade de matéria seca, proteína bruta e aminoácidos presentes nas amostras (INSTRULAB, 2017).

Todas as cargas de farelo de soja são analisadas no NIR, para definição da proteína bruta, sendo o padrão mínimo 46%. Cargas que obtiverem valor de proteína bruta até 45,8% são descarregadas com o desconto financeiro equivalente ao desvio do padrão. Cargas com menos de 45,8% não são descarregadas e são devolvidas para a distribuidora. A análise do milho no NIR é feita uma vez por dia, com uma amostra da mistura de todos os fornecedores descarregados no dia. Todos os dados gerados são lançados em planilhas para controle da empresa e utilização nos programas de formulação de ração.

Figura 10. Espectrômetro tango da Bruker para análise NIR;



Fonte: Arquivo pessoal.

6. CONCLUSÃO

O estágio curricular supervisionado alcançou o objetivo desejado, gerando o aprimoramento e ampliação dos conhecimentos adquiridos durante a graduação. O contato direto com a agroindústria e seus integrados aumentou a percepção da importância dessa relação para que os resultados finais sejam positivos, pois os dois lados devem estar em sintonia para que tudo que é necessário seja colocado em prática, gerando assim um produto final rentável e de qualidade. A possibilidade do trabalho prático na área de atuação escolhida foi essencial para o enriquecimento profissional. Além do aspecto profissional, o estágio também proporcionou o crescimento pessoal, gerado pelo convívio com os diversos profissionais que trabalham na área.

REFERÊNCIAS

ABPA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. História da Suinocultura no Brasil. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/setores/suinocultura>>. Acesso em: 03 out. 2017.

BRASIL. Instrução Normativa DAS nº 19 de Fevereiro de 2002. Normas para a Certificação de Reprodutores Suídeos. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2002.

GUIMARÃES, D. D., AMARAL, G. F., MAIA, G. B. D. S., LEMOS, M. L. F., ITO, M., & CUSTODIO, S. Suinocultura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 45, 2017.

INSTRULAB. A técnica NIR aplicada a alimentos. **Instrulab Instrumentos para Laboratórios**. Disponível em: <<http://www.instrulab.com.br/assets/downloads/ebook%20tecnica%20nir%20aplicada%20a%20alimentospdf-4c929.pdf>> Acesso em: 27 out. 2017.

LAURENTI, E. et al. Impacto das anomalias suínas na indústria. **Revista Nacional da Carne**. São Paulo, ano 33, n. 384, p. 20-32, 2009.

PAMPLONA. Balanço Social, 2016. Disponível em: <http://www.pamplona.com.br/fmanager/pamplona/transparencia/arquivo13_1.pdf> Acesso em: 27 out. 2017.

ROPPA, L. Produção mundial de carne suína. **Produção mundial de carne suína**, 2005.

SANTOS, A. R. **Rastreabilidade "do laboratório à mesa"**: um estudo da cadeia produtiva da indústria de carne suína na empresa Doux. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2011.

SANTURIO, J. M. Micotoxinas e micotoxicoses nos Suínos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 35, p. S1-S8, 2007.

SOUZA, J., AMARAL, A. L., MORES, N., TREMÉA, S., MIELE, M., & dos SANTOS FILHO, J. I. Sistema de produção de leitões baseado em planejamento, gestão e padrões operacionais. **Versão Eletrônica. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves**, Junho, 2013.

THOMS, E., ROSSA, L. S., VON ROSEN STAHLKE, E., FERRO, I. D., & DE MACEDO, R. E. F. Perfil de consumo e percepção da qualidade da carne suína por estudantes de nível médio da cidade de Irati, PR. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, v. 8, n. 4, 2017.

TRAMONTINI, P. **Consumo da carne suína a experiência brasileira**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE SUINOCULTURA, 5., São Paulo. Anais. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, p. 6-11, 2000.