

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

JENIFER DE LIMA PECH

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
PRODUÇÃO E MANEJO DE SUÍNOS

CAXIAS DO SUL

2025

JENIFER DE LIMA PECH

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
PRODUÇÃO E MANEJO DE SUÍNOS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório,
na área da suinocultura corporativa,
apresentado como requisito parcial para a
obtenção do título de Bacharel em Medicina
Veterinária, pela Universidade de Caxias do
Sul.

Orientador: Dra. Cátia Pinheiro Barata.

Supervisor: Fernando Rodrigo Basso
Lorenz.

CAXIAS DO SUL

2025

JENIFER PECH DE LIMA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: ÁREA DE
PRODUÇÃO E MANEJO DE SUÍNOS**

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório,
na área da suinocultura corporativa,
apresentado como requisito parcial para a
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.

Orientador: Dra. Cátia Pinheiro Barata.

Supervisor: Fernando Rodrigo Basso
Lorenz.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Cátia Pinheiro Barata (Orientador)
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Ms. Anna Carolina dos Santos
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Ms. Gabriel Fiamenghi
Universidade de Caxias do Sul – UCS

CAXIAS DO SUL

2025

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, dedico este trabalho ao homem que me concedeu a capacidade de escrever e sonhar, um Galileu que enfrentou as consequências de uma dívida que não lhe pertencia, buscando limpar meu nome. Sem Ele, não haveria eu. Sou grata a Deus por ser meu alicerce e refúgio constante; Sua luz iluminou meu caminho e me guiou. Como está escrito em Provérbios 16:3: "Consagre ao Senhor todas as tuas obras, e os teus planos serão bem-sucedidos". Este esforço se transforma, assim, em um testemunho da Sua infinita graça.

Chego a este momento com o coração transbordando de gratidão. Olhar para trás e enxergar toda a trajetória até aqui é compreender que cada desafio e cada conquista valeram a pena. Este trabalho representa mais do que uma realização pessoal, é o reflexo do amor, da paciência e do apoio de pessoas que estiveram ao meu lado em cada etapa dessa jornada.

Aos meus pais, a base de todos os meus sonhos, minha eterna gratidão. À minha mãe amada, Suzete Pech, deixo o mais sincero e profundo agradecimento. Mãe, você é o alicerce da nossa família, exemplo de amor, força e ternura. Cada palavra de incentivo e cada gesto de cuidado estão gravados para sempre em meu coração. Ao meu pai, Alcindo Pech, maior exemplo de integridade e sabedoria, agradeço por cada ensinamento e por me mostrar, com suas atitudes, o verdadeiro significado do caráter. Suas palavras sempre me guiaram com amor e firmeza. Foi com base nos valores de vocês que aprendi a trilhar meus próprios caminhos. Vocês são a minha força silenciosa, firme, constante e eterna.

À minha irmã, Grasielle Pech, meu porto seguro, agradeço por ser luz e cumplicidade em todos os momentos. Aprendi com você que o amor entre irmãs é uma das forças mais bonitas que existem. Obrigada por acreditar em mim e por me mostrar que os sonhos realmente se tornam realidade quando temos coragem.

Agradeço de todo o coração à minha querida avó Hedy Pech, que hoje já não está fisicamente entre nós, mas vive eternamente em meu coração. A senhora foi justa, bondosa e doce; seu amor é e sempre será uma das maiores forças da minha vida. Mesmo em sua ausência, sinto sua presença em cada conquista, em cada oração e em cada lembrança. O meu anjo da guarda tem cabelos que combinam com as nuvens do céu.

Ao meu avô Dirceu e à minha avó Terezinha, minha gratidão por todo amor que conforta, pelas gargalhadas que acalmam e pelo carinho que embala meu coração. Obrigada por me enxergarem, tantas vezes, melhor do que eu mesma sou. Ao meu tio Fabiano Lima e ao meu cunhado Warley, que sempre me incentivaram a buscar o conhecimento e me encorajam a seguir meus objetivos, meu sincero agradecimento.

À equipe da Serra Vet, minha gratidão por cada momento de aprendizado e por me moldarem com tanto carinho. Levo comigo não apenas conhecimento, mas grandes amizades e lembranças que guardarei com carinho.

Agradeço também a todos os meus professores que fizeram parte dessa jornada acadêmica até aqui, cada um de vocês contribuiu de forma única para a minha formação, mostrando que ser profissional da saúde é muito mais do que dominar técnicas, é sobre servir com empatia e humanidade. Aos amigos que a Medicina Veterinária me presenteou — Gabriela, Eduarda e Marcelo — e à minha amiga de infância Manuela, registro minha gratidão por toda a parceria e apoio ao longo da caminhada, tornando tudo mais leve e especial.

Por fim, à minha orientadora, Dra. Cátia Pinheiro Barata, deixo registrada minha profunda admiração e respeito. És uma verdadeira inspiração, exemplo de sabedoria, paciência e amor pela docência. Seguimos juntas não apenas até o canudo, mas em toda a caminhada profissional que ainda está por vir.

RESUMO

O presente Relatório de Estágio Curricular Obrigatório em Medicina Veterinária tem por objetivo descrever as atividades desenvolvidas na área de produção e manejo de suínos, somando 448 horas, sob supervisão do Médico Veterinário, Fernando Rodrigo Basso Lorenz, e sob orientação acadêmica da professora, Dra. Cátia Chilanti Pinheiro Barata. O objetivo durante o estágio curricular foi adquirir conhecimentos práticos e aprofundar competências em manejo reprodutivo, sanidade animal e otimização da produção suinícola, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades profissionais aplicáveis em sistemas integrados de criação de suínos. Durante o período de estágio, foram acompanhadas atividades de seleção genética de matrizes, manejo de leitoas em fase de pré-cobertura, monitoramento sanitário em unidades produtoras de leiteão, creche e terminação, além de análises de desempenho produtivo e aplicação de protocolos de biossegurança para prevenção de doenças e liberação das granjas. O período de realização do estágio teve grande importância para o crescimento profissional, proporcionado a aplicação do raciocínio clínico e técnicas aprofundadas durante a graduação.

Palavras-chave: seleção genética; produção de suínos; sanidade animal; biossegurança; manejo de leiteões.

ABSTRACT

The present mandatory curricular internship report in Veterinary Medicine aims to describe the activities carried out in the area of swine production and management, totaling 448 hours, under the supervision of Fernando Rodrigo Basso Lorenz and the academic guidance of Dr. Cátia Chilanti Pinheiro Barata. The objective during the internship was to acquire practical knowledge and deepen skills in reproductive management, animal health, and optimization of swine production, contributing to the development of professional competencies applicable to integrated pig farming systems. Throughout the internship period, activities related to genetic selection of breeding females, management of gilts in the pre-mating phase, health monitoring in piglet-producing, nursery, and finishing units, as well as analysis of productive performance and implementation of biosecurity protocols for disease prevention and farm clearance, were followed. The internship period was of great importance for professional growth, allowing the application of clinical reasoning and advanced techniques acquired during the undergraduate program.

Keywords: genetic selection; swine production; animal health; biosecurity; piglet management.

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|----------------------|---|----|
| Figura 1 - | Mapa dos municípios com as granjas do setor genético..... | 15 |
| Figura 2 - | Gráfico de representatividade das áreas acompanhadas durante o estágio | 16 |
| Figura 3 - | Fluxograma das etapas do protocolo da barreira sanitária de acesso às GRSC | 21 |
| Figura 4 - | Infraestrutura dos Galpões de Leitoas | 23 |
| Figura 5 - | Local para a medida de espessura de toucinho para avaliação de condição corporal das matrizes | 27 |
| Figura 6 - | Mapa dos municípios com as UPD's visitadas | 29 |
| Figura 7 - | Mapa dos municípios com as Creches visitadas | 34 |
| Figura 8 - | Causas de descartes em alojamentos de creche | 36 |
| Figura 9 - | Exemplos de manejos de ambiência em uma granja de terminação ... | 41 |
| Figura 10 - | Ordem dos processos de medição de peso para cada matriz avaliada | 46 |
| Figura 11.1 e 11.2 - | Fitas de estimativa de peso de matrizes suínas na fase de reprodução | 47 |
| Figura 12 - | Balança para aferição do peso vivo de matrizes suínas na fase de reprodução | 48 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabela 1 - | Atividades desenvolvidas na área de Genética durante o estágio curricular | 17 |
| Tabela 2 - | Causas de descartes de fêmeas do plantel de reprodução em um total de 71 fêmeas | 20 |
| Tabela 3 - | Protocolo de Inseminação para Leitoas utilizado durante o estágio em granjas de 4º Sítio | 26 |
| Tabela 4 - | Atividades acompanhadas junto às UPD 's | 28 |
| Tabela 5 - | Causas para descarte de leitões e sua frequência observada na granja onde foi acompanhado o manejo de seleção de leitões | 30 |
| Tabela 6 - | Atividades acompanhadas durante o às propriedades de Creche e Terminação | 33 |
| Tabela 7 - | Causas para descarte de leitões e sua frequência observada em granja onde foi acompanhado um manejo de alojamento de creche | 36 |
| Tabela 8 - | Resultados de correlação entre as variáveis analisadas para as fêmeas da genética X (n=72) | 50 |
| Tabela 9 - | Resultados de correlação entre as variáveis analisadas para as fêmeas da genética Y(n=68) | 51 |
| Tabela 10 - | Resultados de correlação entre as variáveis analisadas para todas as fêmeas do grupo experimental (genética X + genética Y= 140 fêmeas) | 52 |

LISTA DE ABREVIATURAS

| | |
|--------|---|
| SC | Santa Catarina |
| UPD | Unidades Produtoras de Leitões Desmamados |
| GRSC | Granjas de Reprodutores Suínos Certificadas |
| EPI's | Equipamentos de Proteção Individual |
| SEBRAE | Serviço Brasileiro de Apoio às Micro Empresas |
| GPD | Ganho de peso diário |
| MAPA | Ministério da Agricultura e Pecuária |
| CIDASC | Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina |
| DNPs | Dias não Produtivos |
| Ecg | Gonadotrofina Coriônica Equina |
| hCG | Gonadotrofina Coriônica Humana |
| HHG | Hipotálamo Hipófise Gônadas |
| GnRH | Hormônio Liberador de Gonadotrofina |
| FSH | Hormônio Folículo Estimulante |
| LH | Hormônio Luteinizante |
| RTM | Reflexo de Tolerância ao Macho |
| ET | Espessura de Toucinho |
| PV | Peso Vivo |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 12 |
| 2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO | 13 |
| 3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS | 16 |
| 3.1 Atividades Realizadas no Setor de Genética | 16 |
| 3.1.1 Seleção de matrizes para etapa de reprodução | 19 |
| 3.1.2 Granjas de reprodutores de suínos certificadas (GRSC) | 20 |
| 3.1.3 Granjas de 4º sítio | 23 |
| 3.1.3.1 Manejo de leitoas até a cobertura | 24 |
| 3.2 Atividades Desenvolvidas em Unidades Produtoras de Leitão | 27 |
| 3.2.1 Seleção no carregamento de leitões para creche | 29 |
| 3.2.2 Principais desafios nas UPDs | 30 |
| 3.3 Atividades Realizadas nas Unidades de Creche e Terminação | 32 |
| 3.3.1 Principais desafios na creche e terminação | 38 |
| 3.4 Visitas Técnicas aos Produtores Integrados | 42 |
| 4. PROJETO DE ESTÁGIO | 43 |
| 4.1 Introdução | 43 |
| 4.2 Metodologia | 45 |
| 4.3 Resultados | 49 |
| 4.4 Discussão | 52 |
| 4.5 Conclusão | 54 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 55 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 56 |

1. INTRODUÇÃO

A medicina veterinária se destaca como uma ciência fundamental para o desenvolvimento sustentável do setor agropecuário brasileiro, com impactos diretos não apenas na saúde e bem-estar animal, mas também na economia, segurança alimentar e saúde pública. Dentre as diversas especialidades que compõem esta área, a suinocultura assume posição de grande relevância, já que o Brasil é reconhecido mundialmente como um dos principais produtores e exportadores de carne suína. O médico veterinário, inserido nesse contexto, atua como elo estratégico, sendo responsável por promover biossegurança, sanidade, produtividade, além de implementar protocolos inovadores para manejo e bem-estar animal, assegurando altos padrões de qualidade nos produtos ofertados à sociedade (ABCS, 2011).

O Brasil ocupa a quarta posição entre os maiores produtores mundiais de carne suína, com aproximadamente 5,3 milhões de toneladas produzidas em 2024, sendo superado apenas pela China, União Europeia e Estados Unidos (ABPA, 2024). Entretanto, é relevante destacar que a União Europeia constitui um bloco econômico composto por 27 países, dessa forma, ao se considerar apenas nações individualmente, o Brasil passaria a ocupar a terceira posição no ranking global. No contexto nacional, a Região Sul concentra mais da metade do rebanho suíno brasileiro, resultado de fatores como tradição na atividade, adoção de tecnologias, investimentos em genética e atenção à sanidade animal (IBGE, 2024).

O estágio curricular obrigatório, neste contexto, representa a oportunidade de vivenciar, na prática, a rotina de grandes sistemas produtivos, permitindo a consolidação de conhecimentos adquiridos ao longo da graduação, a ampliação da visão crítica e o desenvolvimento de competências essenciais ao exercício profissional. A agroindústria, localizada no meio oeste catarinense, proporcionou um ambiente de aprendizado, possibilitando o acompanhamento dos principais elos da cadeia suinícola. A escolha pela área de suinocultura e pela empresa foi motivada pelo interesse em aprofundar práticas relacionadas à assistência técnica veterinária, biossegurança, gestão zootécnica, protocolos sanitários e inovação tecnológica, dentro de uma visão integrada a uma grande empresa. As experiências vivenciadas permitiram contato direto com diferentes estilos de produção, processos de integração, treinamentos, acompanhamento técnico e programas institucionais

voltados à melhoria contínua e à qualificação profissional dos produtores rurais integrados.

Assim, este relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas ao longo do estágio curricular obrigatório em medicina veterinária na produção e manejo de suínos contemplando processos, rotinas e práticas vivenciadas ao longo do período, de forma a fornecer um panorama geral das experiências e aprendizados, destacando as contribuições da atuação veterinária neste contexto de produção animal.

Por questões de confidencialidade e proteção da competitividade da agroindústria, o nome da empresa, bem como detalhes de suas instalações, local de estágio e rotinas operacionais específicas, não serão divulgados neste trabalho, permanecendo restritos aos profissionais da organização.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio curricular obrigatório supervisionado foi realizado em uma agroindústria catarinense de grande porte, com sede na região do meio-oeste do estado. Fundada no final da década de 1960, surgiu da união de produtores e empreendedores rurais que buscavam fortalecer o setor agroindustrial da região. Ao longo de sua trajetória, a empresa expandiu suas operações e hoje figura entre as maiores agroindústrias do Brasil, reunindo milhares de famílias de produtores rurais e consolidando presença significativa nos segmentos de carnes (suínos, aves e bovinos), lácteos e produtos industrializados, desempenhando papel importante na economia nacional e internacional.

O portfólio da empresa contempla várias marcas consolidadas no mercado nacional, abrangendo um catálogo de mais de 850 itens distribuídos em diferentes categorias de alimentos. Atualmente, seus produtos chegam a cerca de 80 países. O sistema agroindustrial ao qual a empresa pertence é formado por diversas unidades produtivas localizadas na região Sul do Brasil, com presença marcante em Santa Catarina. As atividades do estágio curricular obrigatório em Medicina Veterinária foram desenvolvidas junto a uma unidade parceira do sistema agroindustrial, situada no município de Concórdia (SC). Esta unidade, criada também na década de 1960, evoluiu ao longo dos anos e tornou-se uma importante referência na produção agropecuária regional.

A parceria com o sistema agroindustrial representou um marco no fortalecimento das cadeias de produção locais, especialmente na suinocultura, tornando esta unidade uma das principais fornecedoras de matéria-prima para o processamento de carnes. Dentro dessa estrutura, o sistema de fomento à produção de suínos está organizado em diversos modelos produtivos, incluindo propriedades como Unidades Produtoras de Leitões Desmamados (UPD), Crechários, Terminações, Granjas GRSC (Granjas de Reprodutores Suínos Certificadas) multiplicadoras, granjas de recria e granjas de quarto sítio.

As granjas de recria de reprodutoras são voltadas ao desenvolvimento e preparo de matrizes suínas jovens, assegurando condições adequadas de crescimento, sanidade e seleção genética até o início de sua vida reprodutiva. Já as granjas de quarto sítio têm como foco a adaptação final, o manejo sanitário rigoroso e o preparo dessas futuras matrizes pouco antes de ingressarem no plantel produtivo, garantindo biossegurança e alto desempenho reprodutivo.

O centro administrativo da unidade parceira funcionava de segunda a sexta-feira, das 07h30 às 18h00, e aos sábados, das 08h00 às 11h30. O prédio, de dois andares, contava, no primeiro pavimento, com recepção e atendimento ao público. No segundo pavimento estavam localizados os departamentos técnicos. A estrutura do Departamento Técnico de Produção de Suínos foi planejada para atender às demandas das diversas equipes. O espaço físico incluía salas individuais para veterinários e técnicos de campo, ambientes destinados à equipe de nutrição, sanidade e genética, além da sala do gerente de pecuária. As ações do departamento se estendiam além do escritório, uma vez que o acompanhamento técnico das propriedades integradas era uma atividade constante e essencial para o sucesso da produção.

Durante o período do estágio, a unidade possuía cerca de 700 granjas de terminação, e a média diária de abate era de aproximadamente 5.664 suínos. Para sustentar esse volume de produção, a cadeia produtiva incluía 106 Unidades Produtoras de Leitões Desmamados (UPD), com um plantel de cerca de 62 mil fêmeas. O rebanho reprodutor apresentava uma taxa média de reposição anual entre 45% e 50%. Além disso, considerando a necessidade de reposição genética e a manutenção da eficiência produtiva, o sistema contava com quatro granjas multiplicadoras, três granjas de recria e três granjas de quarto sítio, todas registradas como GRSC (Granjas de Reprodutores Suínos Certificadas). Essas unidades estavam

estrategicamente localizadas em municípios próximos à matriz, como Concórdia, Planalto, Peritiba, Água Doce e Arroio Trinta (Figura 1).

Figura 1 – Mapa dos municípios com granjas do setor genético



Fonte: Adaptado de Google Maps (2025)

O sistema também era apoiado por um centro de distribuição que fornecia medicamentos e utensílios essenciais, como luvas, agulhas, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), roupas e calçados para as granjas. Além disso, para atender às necessidades nutricionais dos animais alojados nas diferentes propriedades rurais de produtores integrados, a empresa contava com duas fábricas de rações, que produziam rações específicas para suínos nas suas diferentes fases de produção.

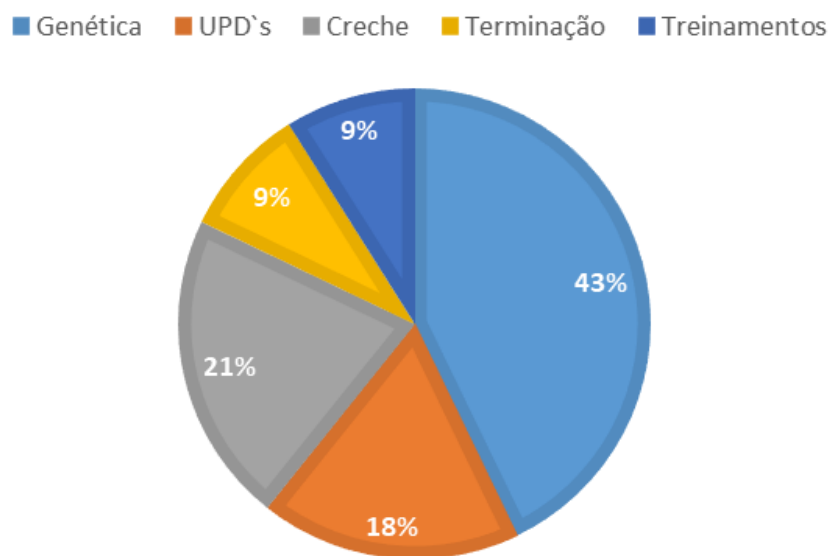
Durante o período de estágio as atividades desenvolvidas ficaram concentradas no Setor de Genética, responsável pelo suporte e assessoramento técnico às granjas de recria e ao chamado quarto sítio, ambos voltados para a produção e seleção de matrizes suínas de alto valor genético, com o objetivo de aprimorar a eficiência e o padrão reprodutivo dos plantéis.

As experiências no estágio foram complementadas pelo acompanhamento de rotinas no Setor de Creche e Terminação, bem como nas Unidades Produtoras de Leitões Desmamados (UPD). Além disso, durante o período de estágio, foi possível a participação em programas institucionais, destacando-se o Encadeamento Produtivo desenvolvido em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro Empresas (Sebrae), visitas às instalações de frigorífico e fábrica de rações, bem como a participação em treinamentos internos para qualificação de profissionais, com destaque para a escola de extensionistas e cursos voltados às práticas de vacinação.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio curricular supervisionado foi realizado no período de 20 de agosto a 6 de novembro de 2025, totalizando uma carga horária de 448 horas, distribuído nas diferentes etapas da produção conforme representado no Gráfico 1. As atividades foram organizadas em três principais etapas: inicial no Setor de Genética, posteriormente nas Unidades Produtoras de Leitões Desmamados (UPD) e, por fim, no setor de creche e terminação. Além dessas etapas, o estágio incluiu a participação ativa e o acompanhamento de produtores em programas vinculados à agroindústria, destacando-se o Programa de Encadeamento Produtivo do SEBRAE, assim como treinamentos promovidos pela empresa, incluindo práticas de vacinação em granjas específicas.

Figura 2 – Gráfico de representatividade das áreas acompanhadas durante o estágio



Fonte: Elaboração própria

3.1 Atividades Realizadas no Setor de Genética

O melhoramento genético configurou-se como um dos principais pilares para o avanço da suinocultura, sendo sua eficácia intrinsecamente ligada ao conhecimento técnico e à aplicação criteriosa dos parâmetros genéticos associados a características

de relevância econômica, tais como ganho de peso diário (GPD), conversão alimentar, prolificidade e resistência a enfermidades (Godinho *et al.*, 2018).

Durante o período de estágio na área de genética as atividades consistiram no acompanhamento dos manejos de quatro granjas multiplicadoras, três granjas de recria e três unidades de quarto sítio visando a produção de leitoas para reposição das matrizes na etapa de reprodução. Eram realizadas visitas técnicas destinadas ao acompanhamento sanitário, controle de certificações, treinamentos de manejo, avaliação de vazios sanitários e de documentação requisitada por órgãos fiscalizadores e, na granja de 4º sítio, localizada em Peritiba (SC) eram acompanhadas as atividades de manejo diário. Na Tabela 1 são especificados os percentuais de carga horária nas diferentes áreas do setor de genética durante o período de estágio curricular.

Tabela 1 - Atividades desenvolvidas na área de Genética durante o estágio curricular

| ÁREA DE ATUAÇÃO | Horas | Percentual (%) |
|--|------------|----------------|
| Granja 4º Sítio | 56 | 29,16% |
| Vazio sanitário/ MAPA / CIDASC / GRSC | 56 | 29,16% |
| Visitas técnicas/ seleção (Recria, Multiplicadora, 4º Sítio) | 80 | 41,67% |
| Total | 192 | 100% |

Fonte: Dados do estágio (2025)

As granjas multiplicadoras recebiam animais provenientes das granjas núcleo, responsáveis pela manutenção do material genético de elite. O principal objetivo dessas unidades era a produção de leitoas destinadas à recomposição dos plantéis comerciais de matrizes. As fêmeas nascidas eram mantidas na maternidade até completarem 28 dias de vida, atingindo, nesse período, aproximadamente 7,5kg. Posteriormente, eram transferidas de forma coletiva para o crechário, localizado na mesma propriedade, onde permaneciam até alcançarem 23kg, aproximadamente aos

40 dias de idade. Em seguida, eram conduzidas às granjas de recria, havendo um fluxo semanal com a saída de aproximadamente 130 animais. As granjas de recria mantinham essas fêmeas até que atingissem idade, peso e escore corporal considerados ideais para a transferência para as granjas de quarto sítio que ocorria com 90 kg de peso vivo em média, semanalmente, cerca de 110 animais eram transferidos.

As propriedades do quarto sítio desempenhavam papel estratégico no processo de reposição de fêmeas. Nessa etapa, as leitoas provenientes das granjas de recria chegavam ao atingirem aproximadamente 150 dias de idade e 90 kg e eram preparadas para o primeiro serviço. Em média, ao atingirem 220 dias e 140 kg, ocorria a inseminação e após a confirmação da gestação por meio de ultrassonografia as fêmeas eram encaminhadas, com 42 dias de gestação, às granjas comerciais na condição de marrãs prenhes. Tal prática conferiu maior previsibilidade ao fluxo de entrada de matrizes no sistema integrado, além de reduzir riscos sanitários e facilitar a organização dos lotes, otimizando a eficiência reprodutiva e produtiva. Ressalta-se que cerca de 70% do abastecimento do fomento era realizado com matrizes provenientes do quarto sítio.

Os dias não produtivos (DNPs) são um indicador objetivo da eficiência reprodutiva na suinocultura, pois correspondem a todos os dias em que a fêmea não está gestante ou lactante, portanto, sem produzir leitões. Segundo Oelke (2021), falhas como identificação inadequada do cio ou aumento nos DNPs reduzem a rentabilidade ao prolongar o ciclo reprodutivo e elevar o custo por matriz. Além dos casos clássicos, os DNPs também englobam repetições de cio, perdas embrionárias, abortos, estro tardio pós-desmame e fêmeas vazias ao parto, tornando-se um parâmetro sensível para detectar ineficiências de manejo, sanidade ou genética (Barcellos et al. 2007). Nesse contexto, estratégias como o uso de fêmeas de 4º sítio para reposição podem contribuir para a redução de DNPs, uma vez que permitem melhor controle do status sanitário, uniformidade de desenvolvimento e preparo reprodutivo das futuras matrizes, aumentando a eficiência e diminuindo o impacto econômico das falhas reprodutivas.

3.1.1 Seleção de matrizes para etapa de reprodução

No sistema produtivo onde foi realizado o estágio, as matrizes eram animais provenientes das genéticas GA2030, TN70 e DB90, e o reprodutor era AGPIC 337. A escolha desses animais buscou assegurar características desejáveis tanto para a reprodução quanto para a produção de carne, de modo a atender aos padrões estabelecidos pelo mercado. As matrizes eram incluídas nos programas internos de seleção, o que possibilitava maximizar o potencial de prolificidade, habilidade materna, conversão alimentar, qualidade de carcaça e vitalidade dos leitões produzidos.

A avaliação fenotípica criteriosa buscava assegurar que apenas fêmeas com conformação robusta e aptidão reprodutiva fossem integradas ao plantel, minimizando problemas futuros e maximizando o retorno econômico e era realizada de acordo com os parâmetros estabelecidos nos manuais orientativos das linhagens incluindo avaliações físicas de características importantes para garantir a produção de animais com boa capacidade materna (PINHEIRO, 2014; TOPIGS NORSVIN, 2016).

Durante as visitas técnicas realizadas, foi possível acompanhar o processo de seleção genética em granjas multiplicadoras e de recria, onde as leitoas eram avaliadas com base em critérios de morfologia, peso e crescimento. Participando de uma seleção realizada, verificou-se que dentre as 71 matrizes avaliadas, os principais motivos de descarte foram alterações locomotoras e de desempenho, conforme dados apresentados na Tabela 2. Foram registrados sete descartes associados à presença de calos, quatro devido a ganho de peso diário (GPD) inferior ao recomendado, dois por casco rachado e um relacionado à insuficiência no número de tetos funcionais (13 tetos) (Tabela 2). A maior porcentagem de descarte de fêmeas ocorreu por ocorrência de calos, 46,7% do total, de modo geral a média de peso das leitoas descartadas foi inferior àquelas mantidas no rebanho.

Tabela 2 – Causas de descartes de fêmeas do plantel de reprodução em um total de 71 fêmeas

| Motivo de Descarte | Quantidade | Percentual sobre o total |
|---------------------------|-------------------|---------------------------------|
| Calo | 7 | 46,7% |
| GPD abaixo do esperado | 4 | 26,7% |
| Casco rachado | 2 | 13,3% |
| Tetos insuficientes | 1 | 6,7% |
| Total descartes | 15 | 100% |

Fonte: Elaboração própria

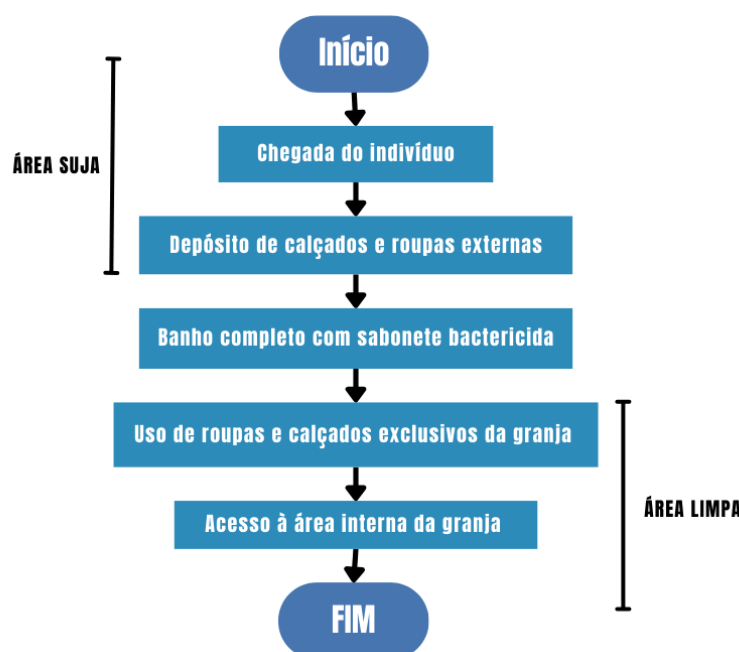
3.1.2 Granjas de reprodutores de suídeos certificadas (GRSC)

O objetivo das visitas era acompanhar as condições sanitárias nas GRSC, garantir o controle das certificações exigidas e coletar amostras para exames preventivos. As visitas também serviam para realizar treinamentos de manejo focados na biossegurança e para ajudar na organização da documentação obrigatória exigida pelos órgãos fiscalizadores no embarque e desembarque de animais reprodutores.

Conforme estabelecido pela Instrução Normativa nº 19, de 15 de fevereiro de 2002 (MAPA, 2002), essas unidades deveriam atender a protocolos específicos de manejo e biossegurança, os quais compreenderam, entre outras exigências, a instalação de cercas ao longo do perímetro da propriedade, a utilização de arcos de desinfecção destinados a veículos e a adoção de sistemas de fumigação obrigatória para a introdução de materiais e medicamentos. Ainda, a manutenção do livro de registro de visitas e o cumprimento de um período de vazio sanitário de 48 a 72 horas para o ingresso de pessoas de fora do fomento da genética e 24 horas para os profissionais do setor, constituíram ferramentas essenciais para evitar a ocorrência de contaminação cruzada.

Nas granjas visitadas, o controle de acesso era realizado por meio de protocolo de barreira sanitária que exigia que todo indivíduo, ao ingressar nas propriedades, efetuasse a troca completa de vestimentas, removendo calçados e pertences pessoais, seguida de banho com sabonete bactericida para higienização da pele e dos cabelos. O acesso à área interna era permitido somente após a conclusão dessas etapas, com o uso obrigatório de roupas e calçados exclusivos da granja, previamente higienizados e destinados, exclusivamente, a funcionários e visitantes autorizados, conforme demonstrado na Figura 3.

Figura 3 – Fluxograma das etapas do protocolo da barreira sanitária de acesso às GRSC



Fonte: Elaborada pela autora

Outra atividade realizada nas visitas às GRSC era a coleta de material para testes diagnósticos para as doenças de notificação obrigatória, como a Peste Suína Clássica (PSC), a Peste Suína Africana (PSA), a Doença de Aujeszky (DA) e a Síndrome Reprodutiva e Respiratória dos Suínos (PRRS); essa atividade era coordenada pelo veterinário responsável técnico das granjas em conjunto com profissionais da CIDASC. Além das coletas foram acompanhadas a aplicação do checklist de liberação de produção e carregamento dos animais, estas atividades

ocorreram em uma unidade de quarto sítio, uma granja multiplicadora e três granjas de recria. Em todas as granjas onde foram realizadas coletas de exames foi realizada nova visita após 48 horas, para verificação de reações ao teste da tuberculina.

Para garantir a renovação da certificação das GRSC e assegurar que os reprodutores permanecessem livres das enfermidades de notificação obrigatória eram coletadas amostras de sangue e raspados de orelha ou pele. As amostras eram testadas para diagnóstico de Peste Suína Clássica, Brucelose, Doença de Aujeszky e Leptospirose, além do teste específico de tuberculina para detecção de reações a micobactérias aviárias e bovinas. E além disso, as amostras eram avaliadas quanto à presença de sarna. Tais procedimentos ocorriam semestralmente, em uma amostra equivalente a 10% do plantel (mínimo de 30 e máximo de 60 suínos), conforme a regulamentação vigente à época (BRASIL, 2002).

O teste de tuberculina em suínos tem como principal objetivo detectar animais sensibilizados por micobactérias, contribuindo para o diagnóstico de infecções micobacterianas e para a vigilância sanitária dos rebanhos. Entretanto, no contexto de infecções por *Mycobacterium avium*, frequentemente associadas à ocorrência de linfadenite granulomatosa, o teste apresenta sensibilidade e especificidade consideradas baixas, o que reduz sua confiabilidade tanto para identificar todos os animais infectados quanto para excluir com segurança os não infectados, limitando seu valor como ferramenta diagnóstica isolada em suínos (Stromerova, 2018).

O teste de tuberculina em suínos era realizado mediante a inoculação intradérmica da tuberculina aviária e bovina na face interna da base de cada orelha. Utilizava-se uma seringa de 1ml para aplicação de volume específico do antígeno (0,1ml). Quarenta e oito horas após a inoculação, os animais eram novamente examinados para avaliação de possíveis reações locais, como espessamento, edema ou nódulo, que podem indicar a presença de infecção por micobactérias (EMBRAPA, 2002). Para os demais exames sorológicos, a coleta de sangue era realizada por punção da veia jugular, utilizando agulhas e tubos apropriados para garantir a preservação do material e garantindo no mínimo 5 ml (BRASIL, 2023).

É válido ressaltar que a Portaria SDA/MAPA nº 1.358, de 14 de agosto de 2025, instituiu novos parâmetros e procedimentos para a certificação das GRSC, cuja implementação deverá ser efetivada no prazo de até 18 meses. Entre as principais mudanças introduzidas destacaram-se: melhorias obrigatórias de infraestrutura, alteração do intervalo entre avaliações (variando entre 12, 18 e 24 meses conforme o

nível de certificação – C, B e A, respectivamente) e, quanto ao controle sanitário, a obrigatoriedade de as granjas demonstrarem condição livre para Peste Suína Clássica, Peste Suína Africana, Síndrome Reprodutiva e Respiratória Suína e Doença de Aujeszky, com amostragem de 33 suínos, independentemente do tamanho do plantel, a exigência de sorologia para Peste Suína Africana foi dispensada, pois o Brasil mantém a condição de país livre desta enfermidade (BRASIL, 2025).

3.1.3 Granjas de 4º sítio

Durante 7 dias, foi possível participar dos manejos diários em uma granja de quarto sítio situada no município de Peritiba (SC). Esse contato com a realidade da suinocultura permitiu observar e participar de todas as etapas do manejo reprodutivo das matrizes, englobando desde a preparação das leitoas, pela inseminação artificial, até o acompanhamento inicial do período gestacional.

Esta granja contava com dois galpões principais, cada um destinado a etapas específicas do manejo reprodutivo das leitoas. O primeiro galpão (Figura 3) era voltado à preparação das fêmeas para o início da vida reprodutiva, sendo composto por 41 baias coletivas, cada uma com capacidade para acomodar entre 22 e 23 leitoas. O segundo galpão (Figura 4), era destinado às fases subsequentes, contemplando os períodos de flushing, inseminação artificial e início da gestação com quatro linhas contendo 976 baias individuais

Figura 4 - Infraestrutura dos Galpões de Leitoas



Fonte: Arquivo pessoal (2025)

3.1.3.1 Manejo de leitoas até a cobertura

A preparação das futuras matrizes para a vida produtiva constitui etapa fundamental na suinocultura, tendo como objetivo maximizar o potencial produtivo do plantel (ABCS, 2011). Durante o período de acompanhamento na granja, foi possível monitorar o manejo inicial de um lote de 110 leitoas recém-chegadas ao quarto sítio. No momento da chegada, realizou-se a triagem dos animais separando de acordo com o porte em grupos de pequeno, médio e grande porte, de acordo com análise visual, e em seguida era realizada a administração das vacinas reprodutivas de acordo com o protocolo recomendado pela empresa.

Após uma semana do ingresso na granja, as futuras matrizes eram submetidas ao protocolo de estímulo de cio com a presença do macho sexualmente maduro, com idade superior a dez meses. Este estímulo deve ser realizado por pelo menos 15 minutos e duas vezes ao dia, e consistia na colocação do macho nas baias coletivas permitindo o em contato direto com as fêmeas, e era realizado no período matutino e

no vespertino, permitindo o contato físico entre os animais, especialmente focinho a focinho (DIAS et al. 2011).

As leitoas que não apresentavam estro até os 200 dias de idade recebiam medicação hormonal específica, combinação de dois hormônios eCG (gonadotrofina coriônica equina) e hCG (gonadotrofina coriônica humana) (PG600®), com a finalidade de induzir o cio fértil (PTASZYNSKA, 2001). Essas fêmeas foram direcionadas a baias específicas para animais em anestro, com luz artificial disponível por até 16 horas diárias para estimular a maturação sexual precoce (Forbes, 1975). A influência da luz sobre a reprodução deve-se à ação sobre o ritmo circadiano hormonal, mediado principalmente pela secreção de melatonina, que é sensível ao fotoperíodo. Modificações na duração da iluminação diária alteram a sinalização endócrina enviada ao eixo HHG, promovendo alterações na liberação de GnRH e, consequentemente, de FSH e LH, hormônios essenciais à função gonadal (FRUNGIERI, 2005).

Após a detecção do segundo estro, as fêmeas eram realocadas para baias individuais para o início do protocolo de flushing, que consistiu na oferta de ração de reposição à vontade durante 15 dias que antecederam a cobertura, com o objetivo de elevar a taxa de ovulações, dessa forma aumentando o número total de leitões nascidos vivos (ABCS, 2011).

Esse manejo alimentar induz alterações significativas nos perfis hormonais reprodutivo e metabólico, especialmente quando há elevação do consumo de alimento (Ferguson et al. 2003). O aumento da ingestão alimentar resulta em mudanças metabólicas notáveis, como o aumento dos níveis plasmáticos de insulina, acompanhado por elevação de progesterona, estradiol e leptina (Ferguson et al. 2003). Dietas com elevados teores energéticos, promovem aumento na frequência dos pulsos de LH e elevam o número de ovulações durante o mesmo período, além de favorecerem a maturação folicular e a qualidade dos oócitos (Flowers et al. 1989).

O diagnóstico de cio era realizado com uso do rufião no corredor, promovendo o contato com as fêmeas-alvo, ao mesmo tempo era feita pressão manual no lombo e flanco das leitoas e observado sinais típicos de estro como imobilidade diante do macho, vulva hiperêmica, úmida e aumentada, orelhas eretas e inquietação em gaiolas (EMBRAPA, 2017). É importante ressaltar que a inseminação de leitoas após o terceiro cio é uma prática consolidada na suinocultura devido à relação direta da maturidade fisiológica do animal, durante os primeiros ciclos estrais, a leitoa ainda

está em processo de maturação corporal e funcional dos órgãos reprodutivos (Knox, 2001).

Quando ocorria a identificação do terceiro estro das leitoas era realizada uma marcação no lombo com bastão, era feito um registro em ficha individual do animal e a fêmea era pesada. Para que ocorresse a inseminação artificial era exigido um peso mínimo de 140 kg e idade igual ou superior a 220 dias. Após a pesagem, as leitoas eram transferidas para novas baias individuais, iniciando o protocolo de inseminação. A inseminação artificial tradicional era realizada utilizando-se pipeta sem cateter, cada fêmea pode receber até quatro inseminações, conforme o reflexo de tolerância ao macho (RTM) e o protocolo empregado: a primeira dose imediatamente após o início do RTM, e as doses subsequentes a cada 12 a 24 horas.

Tabela 3 - Protocolo de Inseminação para Leitoas utilizado durante o estágio em granjas de 4º Sítio

| Protocolo de Inseminação Leitoas |
|-----------------------------------|
| 1 dose – 0 horas após início RTM |
| 2 dose – 12 horas após início RTM |
| 3 dose – 24 horas após início RTM |
| 4 dose – 24 horas após início RTM |

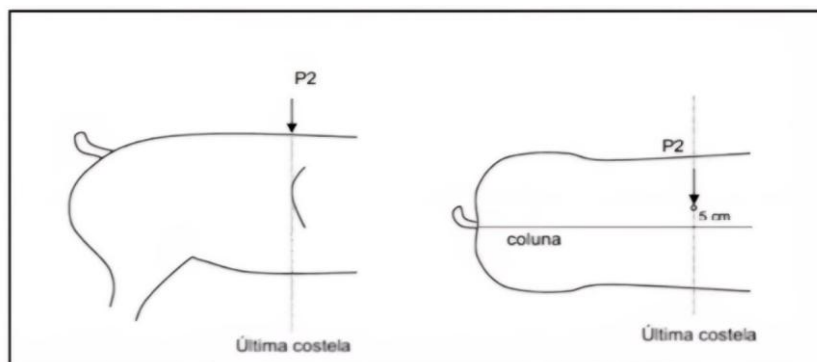
Fonte: Elaboração própria

Após a cobertura, utilizava-se a ultrassonografia para aferição da espessura de toucinho no ponto padrão de aferição (P2) que se localizava na região acima da última costela, a cerca de 6 cm da linha dorsal mediana (Figura 5), sendo recomendada uma

espessura entre 14 e 18 mm, de acordo com protocolos internacionais de manejo reprodutivo e nutricional (BISCEGLI, 1997).

A espessura do toucinho serve como indicativo do estado nutricional e da reserva energética do animal durante a gestação e lactação, impactando o desenvolvimento dos fetos e a produção de colostro e leite (Close & Cole, 2000). Matrizes muito magras tendem a ter menor produção de leite, maior incidência de perdas embrionárias e dificuldade de recuperação após o parto, enquanto matrizes com excesso de gordura apresentam problemas reprodutivos, partos difíceis (distocias) e maior mobilização de gordura interna durante a lactação, afetando a vitalidade dos leitões e a longevidade produtiva da fêmea (Close & Cole, 2000; Dourmad et al. 2008).

Figura 5 - Local para a medida de espessura de toucinho para avaliação de condição corporal das matrizes



Fonte: Adaptação de ABCS (2011)

As fêmeas inseminadas eram transferidas para ambientes mais tranquilos e submetidas a regime alimentar ajustado conforme escore corporal. A ração de reposição era oferecida em média em três tratos diários, partindo de 2,6 kg/fêmea/dia e podendo alcançar 3,3 a 4,0 kg/ fêmea nos períodos de flushing e cobertura, com redução para 2 kg/dia após a cobertura até 35-42 dias de gestação, ajustando-se individualmente conforme o escore corporal. Para confirmação da prenhez, realizava-

se observação do retorno ao cio a partir do 18º dia após a cobertura, além de exame ultrassonográfico no 22º dia e na semana de embarque para os produtores (ABCS, 2011; TOPIGS NORSVIN, 2016).

Como a entrada das leitoas no plantel ocorria de forma semanal, o manejo logístico seguia o mesmo ritmo: os carregamentos para a saída dessas leitoas também eram realizados semanalmente. Cada embarque visava cumprir a meta de entregar 110 fêmeas com gestação de 42 dias confirmada, conforme estabelecido previamente nos protocolos do manejo reprodutivo. Os embarques costumavam ser programados para o final da semana, preferencialmente entre quinta e sexta-feira, sempre no período mais fresco das manhãs. Essa escolha visava proporcionar maior bem-estar animal durante o transporte, reduzindo o estresse térmico e mantendo os padrões de qualidade do processo reprodutivo e produtivo adotados pela granja.

3.2. Atividades Desenvolvidas em Unidades Produtoras de Leitão

Nas Unidades Produtoras de Leitões Desmamados (UPDs), as atividades eram focadas em avaliar as leitoas preparadas no quarto sítio e analisar o comportamento das matrizes provenientes de outros locais, ainda não gestantes. As ações envolveram a elaboração de novos povoamentos, a organização de alojamentos e o gerenciamento dos carregamentos de leitões desmamados, incluindo a seleção criteriosa desses animais para transporte. Além disso, foi possível participar de visitas técnicas voltadas para a resolução de desafios enfrentados no dia a dia das UPDs e na aplicação de *check-lists*, que permitiram avaliar de forma prática as condições das instalações e os manejos realizados. A carga horária desempenhada em cada uma das atividades realizadas nas UPDs está demonstrada na Tabela 4.

Conforme o manual da empresa, no contexto das UPDs, o técnico de campo desempenha um papel importante na aplicação e supervisão dos procedimentos operacionais padronizados, garantindo o alinhamento dos processos produtivos. Sendo muito importante não apenas na execução de tarefas ligadas ao manejo animal e à biossegurança, mas também na orientação e treinamento de produtores e fiscalização das etapas do processo produtivo.

Tabela 4 - Atividades acompanhadas junto às UPD 's

| ÁREA DE ATUAÇÃO | Horas | Percentual (%) |
|------------------------|-----------|----------------|
| Visitas Técnicas | 42 | 52,5% |
| Planejamentos em geral | 30 | 37,5% |
| Carregamentos/ Seleção | 8 | 10% |
| Total | 80 | 100% |

Fonte: Dados do estágio (2025)

Durante o período de acompanhamento das UPDs foram visitadas 10 granjas distribuídas em diferentes municípios da região do Oeste Catarinense incluindo Concórdia, Presidente Castelo Branco, Peritiba, Piratuba, Salto Veloso, Arroio Trinta, Joaçaba, Luzerna, Iomerê e Videira (Figura 6).

Figura 6- Mapa dos municípios com as UPD's visitadas



Fonte: Adaptação do Google Maps (2025)

3.2.1 Seleção no carregamento de leitões para a creche

A seleção dos leitões desmamados constitui uma etapa crucial no manejo das UPDs, esse processo deve envolver a avaliação individual de cada leitão, a fim de garantir que apenas os animais que atendem aos critérios estabelecidos de peso, sanidade e conformação corporal sejam destinados para a próxima fase do ciclo produtivo. Essa triagem tem por objetivo otimizar a homogeneidade dos lotes, reduzir índices de mortalidade subsequentes ao desmame e favorecer o desempenho zootécnico futuro.

No processo de seleção, ocorria a determinação de intervalos específicos de peso para garantir a uniformidade dos lotes, os leitões aptos deviam idealmente, estar dentro da faixa de 5 a 12kg para serem carregados. No entanto, o padrão das unidades acompanhadas, que correspondia à média dos leitões efetivamente carregados, era de aproximadamente 7,5kg ao desmame. Leitões significativamente abaixo da faixa mínima são frequentemente considerados de baixo desenvolvimento e apresentam maior risco de morbidade e mortalidade, exigindo, portanto, manejo diferenciado ou descarte, de modo a preservar os índices sanitários e produtivos do plantel (LIMA et al. 2014).

Os principais motivos para o descarte de leitões durante a seleção incluíam: peso corporal insuficiente; sinais clínicos evidentes de enfermidades infecciosas (bacterianas, virais ou parasitárias); malformações anatômicas, como hérnias ou desvios de membros; lesões traumáticas extensas ou infecções persistentes; estado de letargia ou debilidade extrema; dificuldade de ingestão alimentar; alterações comportamentais graves (por exemplo, canibalismo); evidências de atraso no desenvolvimento, como pelagem arrepiada e baixo escore corporal e eram determinados pelo manual de manejo da agroindústria.

Na Tabela 5, são apresentados os dados do protocolo de seleção e pesagem dos leitões desmamados em uma UPD localizada em Concórdia (SC). Esses dados são referentes à pesagem de grupos de aproximadamente dez leitões, totalizando 60 pesagens completas de um total de 589 animais avaliados individualmente, sendo 240 machos e 349 fêmeas, e para esse total foram descartados 20 animais (Tabela 5). O peso total registrado foi de 4.312 kg, com uma média de 7,321 kg por animal, o qual a média aproxima-se de 7,5 kg ao desmame. A análise das causas de descarte revela que o principal motivo para a exclusão de leitões do lote foi o baixo peso, totalizando nove casos.

Tabela 5- Causas para descarte de leitões e sua frequência observada na granja onde foi acompanhado o manejo de seleção de leitões.

| Causa de Descarte | Quantidade |
|---------------------------|-------------------|
| Herniado | 3 |
| Lombo arcado | 5 |
| Peso baixo | 9 |
| RCIU (orelha de elefante) | 2 |
| Reciclado | 1 |
| Total de Descartes | 20 |

Fonte: Elaboração própria

3.2.2. Principais desafios nas UPDs

Nas UPDs acompanhadas durante o estágio foi possível observar a influência do escore corporal inadequado das leitoas e matrizes sobre a eficiência reprodutiva do plantel. Frequentemente, matrizes com escore inferior ao ideal apresentavam baixa manifestação de cio, dificultando tanto a identificação da hora zero para inseminação artificial quanto o sucesso na concepção (LIMA, 2014).

O baixo escore corporal compromete o funcionamento do eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal, prejudicando a secreção dos hormônios necessários para a expressão estral efetiva, aumentando a incidência de estros silenciosos e anestros, o que resulta em menor taxa de prenhez e tamanho de leitegada (DOURMAD et al. 2008). A manutenção de escore corporal adequado, em torno de 2,5 a 3,5 (escala de 1 a 5), está associada a melhores índices reprodutivos e maior evidência do cio (CLOWES et al. 2003). Assim, o monitoramento do escore corporal é uma prática fundamental para otimizar a reprodução suína e a eficiência produtiva das matrizes.

Em algumas granjas não havia rotina sistematizada para diagnóstico do estro, o que aumentava a ocorrência de repetições de cio e consequentemente o aumento do intervalo desmame-estro. As falhas reprodutivas são consideradas um dos principais entraves para a produtividade e lucratividade na suinocultura, causando desde aumentos nos dias não produtivos até reduções significativas no número de

leitões produzidos por matriz ao ano (LEITE, 2009). Esses eventos compreendem a repetição de cio, abortos, natimortalidade e a presença de fêmeas vazias ao parto (SOBESTIANSKY et al. 1998).

Foram observados alguns episódios de abortos, que após investigação se mostraram associados a episódios de estresse. Em termos etiológicos, as falhas reprodutivas em fêmeas suínas podem ter origem infecciosa ou não infecciosa. Entre as causas infecciosas, destacam-se a atuação de patógenos virais como o Parvovirose suína, Síndrome Reprodutiva e Respiratória dos Suínos, Doença de Aujeszky e Peste Suína Clássica, além de agentes bacterianos como *Brucella suis* e *Leptospira pomona*, que promovem desde retardo na concepção até abortos e natimortalidade (PESCADOR, 2008).

Já as causas não infecciosas englobam fatores como falhas de manejo reprodutivo, desequilíbrios nutricionais, estresse ambiental, deficiência de minerais e, especialmente, o baixo ou excessivo escore corporal (LIMA, 2014). Manejos e ambientes inadequados ou superpopulação, resultam em quadros de estresse que por sua vez tem um papel importante na ocorrência de abortos, pois desencadeia respostas fisiológicas que aumentam os níveis de cortisol, o que pode interferir negativamente na manutenção da gestação (Hulbert, 2006). Segundo Melchior (2012), o estresse agudo ou crônico provoca alterações no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, levando à liberação de prostaglandinas e consequentemente a regressão do corpo lúteo, que pode ter como resultado a perda embrionária ou fetal. Essas experiências destacam a importância do acompanhamento contínuo e do treinamento de equipe no manejo para a prevenção das principais falhas reprodutivas no contexto das UPLs.

Em relação aos desafios sanitários dos leitões, observou-se um número reduzido de casos de diarreia recorrentes, o que pode sugerir uma situação sanitária relativamente controlada no período das visitas. No entanto, é importante ressaltar que a ausência de relatos ou observações diretas não exclui a ocorrência desses eventos, uma vez que diarreias são frequentemente subnotificadas, especialmente em visitas de curta duração ou quando o produtor não manifesta ativamente a existência do problema.

O aspecto multifatorial das diarreias em leitões exige que intervenções sejam direcionadas não apenas ao tratamento sintomático, mas também à identificação dos fatores predisponentes. A falha na ingestão adequada de colostro nas primeiras horas

de vida compromete a transferência de imunidade passiva, expondo os leitões a infecções por bactérias (*E. coli*, *Clostridium spp.*), vírus (Rotavírus, Coronavírus) e parasitas (*Isospora suis*) (Rooke, 2002). Além disso, oscilações térmicas, manejo inadequado do ambiente e deficiência nos protocolos de limpeza elevam o risco de surtos (Madec, 2000). A abordagem preventiva abrange desde a vacinação estratégica das matrizes e o fornecimento de condições ideais de alojamento, até a implementação rigorosa de biosseguridade, promovendo a quebra de ciclos infecciosos e reduzindo o impacto econômico da doença nos plantéis (EMBRAPA, 2006).

3.3. Atividades Realizadas nas Unidades de Creche e Terminação

Nas unidades de creche e terminação, as atividades incluíam a participação na rotina de extensão rural junto aos produtores integrados da cooperativa na rotina de manejo dos leitões, priorizando tanto o atendimento das necessidades dos animais quanto o cumprimento das boas práticas estabelecidas pela empresa através da aplicação de *check-lists*, que permitiram avaliar de forma prática as condições das instalações e os manejos realizados. A carga horária desempenhada em cada uma das atividades realizadas nas creches e terminação está demonstrada na Tabela 6.

Tabela 6 - Atividades acompanhadas durante o às propriedades de Creche e Terminação

| ÁREA DE ATUAÇÃO | Horas | Percentual (%) |
|--|------------|----------------|
| Visitas Técnicas na Creche | 40 | 29,41% |
| Planejamentos em geral na Creche | 18 | 13,24% |
| Pré alojamentos/ Alojamentos creche | 38 | 27,94% |
| Visitas e planejamentos técnicos na terminação | 40 | 29,41% |
| Total | 136 | 100% |

Fonte: Dados do estágio (2025)

As atividades acompanhadas nas granjas denominadas creches, incluíram a preparação das instalações, desde a higienização dos espaços até a regulação dos sistemas de ventilação e aquecimento. Foi possível também acompanhar o recebimento e alojamento dos leitões, o processo de triagem inicial, o monitoramento do comportamento e a rápida intervenção em casos de desafios sanitários ou ambientais. A constante observação do lote, a análise sistemática dos registros zootécnicos e o apontamento de oportunidades de melhoria completaram o conjunto de ações. Durante este período as 10 creches visitadas estavam localizadas nos municípios de Itá, Arvoredo, Ipumirim, Seara e Arabutã (Figura 7).

Figura 7 - Mapa dos municípios com as creches visitadas



Fonte: Adaptação do Google Maps (2025)

A adequada preparação do ambiente de creche para o recebimento de leitões provenientes da Unidade Produtora de Desmamados (UPD) é fundamental para garantir o bem-estar animal e minimizar perdas pós-desmame. Segundo o Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos (ABCS, 2011), o

local destinado à recepção dos animais deve ser previamente higienizado, desinfetado, seco e devidamente aquecido para promover conforto térmico imediato aos leitões.

Ambientes negativos durante o processo de transferência de animais, seja de setores ou propriedades, resultam em impactos significativos sobre o desempenho do lote. Granjas com manejo inadequado, excesso de ruídos, desconforto térmico e ausência de protocolos adequados de bem-estar animal elevam os níveis de estresse, que são mensurados pelo aumento do cortisol sanguíneo (Hultgren, 2020). O estresse não apenas reduz o ganho de peso e o consumo alimentar, mas também pode aumentar a incidência de doenças, mortalidade e quedas na qualidade do produto final (ANDRADE, 2015).

O protocolo de manejo entre lotes contemplava o período de vazio sanitário, com duração de 7 a 14 dias, quando as instalações permaneciam vazias e eram realizados procedimentos de limpeza e desinfecção (MAPA, 2023). Durante este período eram realizadas visitas técnicas de pré-alojamento, para verificação e certificação das condições adequadas para o recebimento de novos animais.

No descarregamento dos animais a classificação dos leitões era feita conforme o peso corporal. De acordo com o manual da empresa, a classificação era realizada nas seguintes faixas de peso: leitões de até 5,5 kg são considerados pequenos, de 5,6 a 7,5 kg são classificados como médios e acima de 7,5 kg enquadram-se na categoria de grandes.

O alojamento nas baias seguia uma lógica específica onde os leitões menores eram alocados nas baias centrais do galpão, onde as condições ambientais eram mais estáveis, também com maior facilidade de acesso para manejos mais frequentes, enquanto os leitões maiores podiam ser dispostos nas baias de extremidade, por apresentarem maior capacidade de adaptação às variações de temperatura e ventilação e próximo aos silos para uma maior vazão de ração. Os leitões de peso intermediário ocupavam as baias situadas entre essas duas zonas

Uma visita técnica ocorria no dia posterior ao alojamento, e tinha como objetivo a avaliação do lote e o descarte de leitões considerados incompatíveis com o sistema produtivo. O processo de triagem abrangia a identificação de animais com defeitos congênitos ou adquiridos, como hérnias umbilicais ou inguinais, deformidades posturais (cifose, lordose), atraso de desenvolvimento (refugos), distúrbios locomotores severos, artrite e quadros respiratórios evidentes. Esses animais eram

submetidos à eutanásia, realizada por meio de choque elétrico, em conformidade com as recomendações de bem-estar animal (MAPA, 2019) Quando havia suspeita de afecções sistêmicas, realizava-se a necropsia desses animais para fins de diagnóstico complementar.

Na Tabela 7, estão apresentados os dados referentes ao acompanhamento de um lote recém-alojado composto por 2.500 leitões distribuídos em quatro mossas distintas, provenientes de quatro Unidades Produtoras de Desmamados (UPDs) diferentes. Durante a visita de alojamento, foi realizada a triagem individual dos animais, com o objetivo de identificar e descartar aqueles que apresentavam anormalidades incompatíveis com o sistema produtivo. Como resultado dessa avaliação, foram registrados 39 descartes ao total.

A análise das causas de descarte demonstra que os principais motivos para a exclusão dos animais foram: hérnias, artrite, curvatura acentuada de coluna (lombo arcado), lesões de pele, doenças respiratórias avançadas e baixo peso corporal. Esses resultados refletem a importância da observação criteriosa durante a etapa de alojamento, assegurando que apenas os leitões com bom estado sanitário e desenvolvimento adequado permaneçam no plantel.

Tabela 7- Causas para descarte de leitões e sua frequência observada em granja onde foi acompanhado um manejo de alojamento de creche.

| Causa de Descarte | Quantidade |
|---------------------------|-------------------|
| Herniado | 10 |
| Lombo arcado | 5 |
| Peso baixo | 6 |
| Artrite | 11 |
| Doença respiratória | 2 |
| Doença de pele | 5 |
| Total de Descartes | 39 |

Fonte:Elaboração própria

Figura 8 - Causas de descartes em alojamentos de creche.



Fonte: Arquivo pessoal (2025)

No manejo inicial da fase de creche é importante garantir o adequado fornecimento de ração e água limpa e fresca com objetivo de estimular o máximo consumo nos primeiros dias após o alojamento. Essa estratégia visava promover maior ganho de peso diário (GPD) (PINHEIRO et al. 2021).

Segundo Souza (2016), leitões que consomem maiores volumes de água e comida nas primeiras 48 a 72 horas após o desmame tendem a apresentar crescimento mais uniforme, melhor saúde intestinal e menor incidência de doenças, fatores que contribuem para um maior retorno financeiro do produtor, cuja remuneração frequentemente está atrelada ao desempenho zootécnico do lote.

Durante o período de permanência dos suínos na creche o fornecimento das dietas seguia um cronograma previamente estabelecido, com o objetivo de garantir que os leitões atingissem o peso ideal no fim do período de creche, que era estabelecido entre 23,5 e 24 kg. Os carregamentos dos animais ocorriam em três momentos: aproximadamente 10% dos suínos, classificados como animais de maior idade ou reciclados, eram encaminhados para a terminação após 28 dias de alojamento; em seguida, cerca de 80% do lote, composto pelos animais que apresentavam desenvolvimento médio conforme esperado era carregado após 35 dias de alojamento. Por fim, os 10% restantes que correspondiam aos leitões de menor porte e peso permaneciam até 42 dias na creche para que pudessem alcançar condições adequadas para o embarque. Essa distribuição sequenciada visa adequar o fluxo produtivo e assegurar a padronização do peso final dos animais.

As atividades acompanhadas nas granjas de terminação incluíram a participação em visitas técnicas para a aplicação dos checklists institucionais da empresa, utilizados como ferramenta de avaliação para identificar acertos e desafios operacionais nas unidades produtivas. Esses formulários abrangiam questões relacionadas à higiene das instalações, ajuste dos sistemas de água e ventilação, eficiência do arração, resultados de testes de qualidade da água (níveis de cloro e pH), condições de ambiência e bem-estar animal, controle do uso de medicamentos e preenchimento correto das planilhas de produção. Ao todo, foram visitadas sete granjas de terminação situadas nos arredores dos municípios de Jaborá, Ouro e Presidente Castelo Branco.

Durante o estágio, também foi possível acompanhar o recebimento e alojamento dos animais nas granjas, bem como o processo de triagem inicial, realizado em pequenos grupos com o intuito de separar os animais que não se enquadravam nos padrões estabelecidos de classificação. Após a triagem, os suínos eram alojados conforme critérios de sexo, tamanho e origem, sendo obrigatório o uso de baias separadas para machos e fêmeas. Recomendava-se que a disposição das baias fosse paralela, com machos frente a machos e fêmeas frente a fêmeas, a fim de reduzir distúrbios comportamentais e facilitar o manejo.

No alojamento de uma das granjas localizadas no município de Jaborá, que recebeu aproximadamente 900 animais, foram registrados quatro leitões fora dos padrões exigidos, sendo dois com sinais evidentes de doença respiratória, um com quadro agudo de caudofagia e um com elevado grau de artrite. Esses animais foram descartados por meio de insensibilização elétrica, conforme os protocolos de bem-estar e biossegurança estabelecidos pela empresa.

Durante as rotinas de observação, os animais doentes eram previamente identificados por marcações padronizadas com bastão de tinta, permitindo a classificação visual imediata dos diferentes quadros clínicos. Essa prática seguia a seguinte base: a) sem marcação: animal saudável; b) risco vertical no dorso posterior: suspeita de doença entérica; c) risco horizontal no dorso: indício de doença respiratória; e, d) risco vertical no dorso anterior: indicação de dificuldade locomotora, doença de pele ou distúrbio neurológico.

Uma das atividades mais críticas dessa fase, em sequência à etapa de creche, é o correto arração, considerado fundamental para otimizar o aproveitamento da ração e o desempenho produtivo do lote (HECK, 2009). Para auxiliar nesse

controle, os produtores recebem tabelas de acompanhamento nutricional, nas quais constam o consumo diário esperado de cada suíno, de acordo com o peso corporal e a idade. Durante as visitas, era empregada uma balança de aferição para verificar a quantidade de ração liberada pelo drop ou baia e comparada os valores reais com as referências pré-estabelecidas na tabela, garantindo maior precisão no manejo alimentar.

O acompanhamento das fases de terminação nas granjas visitadas mostrou-se essencial para a compreensão das etapas do sistema produtivo, evidenciando que o manejo eficiente nessa fase final exerce influência direta sobre os índices de conversão alimentar, o ganho médio de peso e a qualidade das carcaças (ABCS, 2011). Essa vivência prática possibilitou reconhecer como a adoção de protocolos de biossegurança, associada à nutrição balanceada e ao monitoramento contínuo da ambiência, contribui para minimizar perdas e otimiza o desempenho zootécnico do rebanho, atendendo às demandas de bem-estar animal exigidas pelo mercado atual.

3.3.1 Principais desafios na creche e terminação

A fase de creche representa uma das etapas mais delicadas do sistema de produção de suínos, pois é nesse momento que ocorre a transição do leitão do aleitamento materno para a alimentação sólida. Durante os primeiros dias na creche, os principais desafios estão relacionados à adaptação alimentar e hídrica. O leitão deixa de consumir uma dieta líquida de fácil digestibilidade, fornecida pela matriz, e passa a depender de ração seca e do acesso independente à água.

A dificuldade inicial em reconhecer e utilizar os bebedouros pode resultar em ingestão insuficiente de água, perda de peso e quadros de desidratação, nesse sentido, foram implementadas orientações voltadas para um manejo mais atento e direcionado especialmente nos três a cinco primeiros dias de permanência dos leitões na creche. As ações visavam aumentar o estímulo ao consumo de água e ração, para facilitar o aprendizado dos animais quanto ao uso dos bebedouros e cochos. Para isso, utilizaram-se práticas, como levantar os leitões, ofertar de forma manual água, estímulos sonoros próximos aos pontos de alimentação e hidratação, buscando favorecer o desenvolvimento do sistema digestivo e promover o ganho de peso (SOUZA, 2016).

Outro desafio fundamental na creche é o controle da ambiência. A manutenção da temperatura dentro da zona de conforto térmico é imprescindível, evitando que os nutrientes ingeridos sejam desviados da função de crescimento para a termorregulação (ARNAIZ et al., 2007). Ambientes com temperaturas inadequadas, alta umidade, concentração de gases (como amônia e dióxido de carbono) e excesso de poeira favorecem a ocorrência de doenças respiratórias (KUMMER et al., 2009).

O manejo da ventilação exerce papel crucial no equilíbrio ambiental das instalações. Uma ventilação eficiente contribui para a remoção de gases tóxicos, umidade e partículas em suspensão, reduzindo o desafio sanitário (ARNAIZ et al., 2007). No entanto, o excesso de fluxo de ar ou o resfriamento do ambiente podem induzir estresse térmico e predispor os leitões a doenças respiratórias (BARROS, 2014). Assim, é fundamental manter um equilíbrio entre renovação do ar e estabilidade térmica, garantindo conforto e sanidade aos animais. Em síntese, os principais desafios enfrentados na creche envolvem a adaptação alimentar e hídrica, o controle de estresse social e térmico, e a manutenção de condições ambientais adequadas.

Entre os principais desafios observados na fase de terminação de suínos, destacam-se as questões relacionadas à ambiência e a ocorrência de enfermidades respiratórias, fatores diretamente influenciados pelas condições ambientais e pelo manejo adotado nas granjas. Durante as visitas técnicas realizadas, os animais encontravam-se no início da fase de terminação, com idades médias entre 18 e 25 dias após descarregamento, o que limitou a observação de sinais clínicos significativos relacionados ao trato respiratório uma vez que o carregamento para o abate acontece em média com 110- 115 dias. No entanto, reconhece-se que, à medida que os suínos crescem e ocorre o aumento da densidade animal, há maior acúmulo de gases como amônia e dióxido de carbono, além da intensificação da produção de poeira e de material particulado em suspensão (SCHMIDT, 2002). Esses fatores, combinados com variações térmicas e inadequada ventilação, podem comprometer a qualidade do ar do ambiente, favorecendo a ocorrência de doenças respiratórias multifatoriais, como rinites e pneumonias associadas a agentes bacterianos e virais (PESSOA et al. 2016). Dessa forma, o controle rigoroso da ambiência (Figura 9), por meio do ajuste contínuo da ventilação, temperatura e umidade, torna-se um elemento essencial para a manutenção da saúde respiratória e do desempenho produtivo dos animais durante toda a fase de terminação.

Figura 9 - Exemplos de manejos de ambiência em uma granja de terminação.



Fonte: Arquivo Pessoal (2025)

A correlação entre as duas fases produtivas é de extrema importância para a compreensão dos processos patológicos envolvidos. Atualmente, é cada vez mais raro observar quadros clássicos de uma doença, ou seja, casos que apresentem sinais patognomônicos bem definidos. Como destaca Morés (2018), os agentes etiológicos atuam de forma multifatorial e interdependente, o que torna a interação entre patógenos um evento comum nos sistemas intensivos de produção. Assim, observa-se que vivemos um cenário em que uma fase do processo produtivo influencia diretamente a outra, tanto em termos de imunidade quanto de predisposição a novas infecções.

Nesse contexto, as doenças interagem de maneira dinâmica, sendo possível distinguir aquelas que atuam como doenças-base (abrindo portas para infecções concomitantes), e as doenças secundárias, que comumente se desenvolvem nas etapas subsequentes. De acordo com Toledo (2021), entre as doenças-base mais relevantes no período de creche, destacam-se *Mycoplasma hyopneumoniae* e o vírus da influenza suína, agentes capazes de comprometer o epitélio respiratório e favorecer a instalação de infecções secundárias. Na fase de terminação, estas infecções frequentemente evoluem com a presença de agentes oportunistas, como *Pasteurella multocida*, cuja prevalência é elevada nesta etapa (BARCELLOS et al., 2008). Ademais, outros agentes merecem atenção pela sua associação com quadros de pleurite, como *Haemophilus parasuis* e *Actinobacillus pleuropneumoniae*, que agravam significativamente o quadro clínico respiratório dos animais (TOLEDO, 2021).

Dessa forma, é possível compreender que as doenças respiratórias em suínos apresentam caráter multifatorial e estão fortemente relacionadas entre as diferentes fases de produção. As infecções que se iniciam ainda na creche, como a *Mycoplasma hyopneumoniae* e a influenza suína, podem predispor os animais à ocorrência de infecções secundárias na terminação, como as causadas por *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis* e *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Essa interação entre agentes demonstra que o controle sanitário deve ser planejado de forma integrada, considerando o manejo, a ambiência e a imunidade dos animais. Assim, conforme salientam Morés (2018) e Sobestiansky (2012), a prevenção e o controle eficaz

dessas enfermidades dependem de ações conjuntas, que envolvem desde a biossegurança até a adoção de programas estratégicos de vacinação e monitoramento da saúde do rebanho.

3.4 Visitas Técnicas aos Produtores Integrados

A rotina de visitas técnicas às granjas de produtores integrados era realizada em todas as fases de produção (UPD, creches, terminações). Nessas visitas era observado o estado físico e comportamental dos animais, buscando identificar sinais precoces de estresse ou enfermidades, que poderiam comprometer tanto a produtividade quanto a sanidade do rebanho.

Durante essas visitas foi possível presenciar orientações de manejo no sentido de reduzir as variações ambientais. Entre as atividades críticas que demandaram maior atenção durante as visitas estavam o manejo das matrizes, a supervisão da colostragem, o acondicionamento em novas instalações, o acompanhamento das condições de higienização, bem como a avaliação do ambiente, ventilação, alimentação e hidratação corretas.

Um parâmetro bastante desejado durante as visitas técnicas era a uniformidade do lote, visto que lotes homogêneos apresentam melhor desempenho pós-desmame e redução das taxas de mortalidade e intervenções. Segundo Dallanora et al. (2016), leitões classificados como de qualidade superior são aqueles que atingem o peso-alvo preconizado para o desmame, demonstram bom desenvolvimento fisiológico, possuem olhos brilhantes, orelhas eretas, mucosas hígidas e apresentam posturas compatíveis com sua faixa etária.

Durante as visitas técnicas, os técnicos da empresa realizavam uma série de *checklists*, para avaliar aspectos como biossegurança, manejo, estrutura, gestão operacional e cuidados ambientais. Tanto os produtores integrados como os técnicos de campo eram cobrados quanto à correta implementação de medidas como adequação das instalações e dos equipamentos, correta realização de rotinas de manejo e sanidade, correta identificação e manejo dos animais, controle eficiente de moscas e roedores, uso de vestimentas exclusivas e em bom estado, além do cumprimento de práticas de vazão sanitário e manejo de resíduos ambientais.

A avaliação do cumprimento desses *checklists*, buscava uma padronização de funcionamento e nível sanitário nas unidades integradas. Por exemplo, o correto

controle da ambiência, incluindo uso de sistemas de ventilação, nebulização e sombreamento adequado está diretamente relacionado à redução do estresse térmico nos animais, resultando em melhores taxas de ganho de peso e conversão alimentar (ABCS, 2011). Igualmente, o controle eficiente de pragas e a adoção de medidas de biossegurança contribuem significativamente para a redução do risco de enfermidades infecciosas, preservando a saúde do plantel e minimizando perdas econômicas associadas a surtos sanitários (HECK, 2006).

4. PROJETO DE ESTÁGIO – Comparação de ferramentas de estimativa de peso em matrizes suínas de diferentes linhagens

4.1. Introdução

A suinocultura brasileira ocupa posição de destaque no cenário global, sendo responsável por uma parcela significativa da oferta de proteína animal destinada tanto ao consumo interno quanto ao mercado externo. O estado de Santa Catarina, em especial, concentra as maiores estruturas produtivas do país e apresenta um bom desempenho em eficiência e qualidade sanitária, fatores que o tornaram referência nacional na exportação de carne suína (EMBRAPA, 2022). Apesar desse cenário positivo no mercado, a suinocultura enfrenta desafios relevantes em sua base produtiva. Os reflexos de crises econômicas recentes, associados ao encarecimento de insumos, retração do crédito agrícola e aumento das taxas de juros, têm limitado a expansão de granjas e ocasionado redução significativa no número de matrizes em produção. De acordo com o Rabobank (2024), o Brasil apresentou uma queda estimada de até 8% no plantel de fêmeas suínas entre o final de 2023 e o início de 2025, fenômeno que acendeu um sinal de alerta entre agroindústrias e produtores integrados. Essa redução no número de matrizes gera um efeito direto na quantidade de nascimentos, contribuindo para a diminuição da oferta de leitões, ao mesmo tempo em que a demanda por carne suína segue em crescimento no mercado interno e internacional (ABPA, 2024).

Como consequência, o atual cenário é caracterizado pela escassez de animais disponíveis para comercialização, situação que, embora tenha provocado uma elevação nos preços pagos aos suinocultores, impõe riscos de desabastecimento e com isso ameaça a cadeia produtiva no médio prazo. Segundo dados recentes da

Associação Catarinense de Criadores de Suínos (ACCS, 2024), o volume de suínos comercializados diminuiu consideravelmente ao longo do ano, mesmo diante da manutenção de uma demanda robusta. Tal desequilíbrio evidencia que, embora o mercado esteja aquecido e financeiramente atrativo, a recomposição dos plantéis produtivos ainda avança de maneira lenta, restringindo a capacidade de atendimento à demanda crescente por leitões.

Em face da escassez de leitões, o aprimoramento do manejo de fêmeas suínas primíparas surge como medida imprescindível para garantir a sustentabilidade da produção. O sistema de produção do quarto sítio oferece uma solução inovadora, permitindo o ajuste preciso dos lotes de cobertura, a diminuição da mão- de- obra e a entrega de marrãs prenhes com escores corporais adequados às granjas comerciais (Brandt, 2008). Contudo, sua adoção ainda não é homogênea, limitando os ganhos de uniformização reprodutiva. Por isso, o controle rigoroso da idade e do peso corporal das fêmeas é fundamental, pois inseminações fora dos parâmetros ideais reduzem a prolificidade e a longevidade das matrizes.

No âmbito fisiológico, a puberdade em fêmeas suínas é caracterizada pelo aparecimento do primeiro estro fértil e subsequente ciclicidade, com intervalos de 18 a 24 dias entre ciclos (Costa et al. 2014). A identificação precisa do início do estro apresenta desafios nos sistemas comerciais, exigindo manejo especializado. Para maximizar a eficiência reprodutiva, recomenda-se a inseminação de marrãs ao atingirem entre 140 e 150 kg de peso vivo, por volta dos 220 a 240 dias de idade, preferencialmente no terceiro ciclo (ABCS, 2011). Estudos de Dias et al. (2011) demonstram que, em tais condições, ocorre correlação positiva entre maturação hormonal, reservas de tecido magro e adiposo e aumento do número de ovulações.

Diante desse panorama, o presente trabalho propõe-se a atender uma demanda prática da etapa de reprodução dos sistemas de produção de suínos. Avaliar a correlação entre peso corporal medido em balança, espessura de toucinho e os pesos estimados por dois modelos de fitas de pesagem indireta diferentes e a partir destes resultados, recomendar para granjas da etapa de reprodução a melhor metodologia de avaliação de condição corporal de fêmeas de acordo com seu nível tecnológico e a genética dos animais alojados. O conjunto de dados analisado é composto por leitoas, pertencentes a duas linhagens genéticas distintas: Genética X, com perfil mais magro e eficiente na conversão alimentar, e, Genética Y, de estrutura corporal mais rústica e propensa à maior deposição de gordura.

Ao oferecer essa abordagem comparativa, pretende-se auxiliar os produtores na adoção de manejos mais precisos e adaptados à sua realidade, contribuindo para ganhos de eficiência reprodutiva, otimização dos recursos genéticos e mão de obra, fatores essenciais para enfrentar os desafios projetados para os próximos ciclos da suinocultura nacional.

4.2 Metodologia

O presente estudo foi conduzido em uma granja de quarto sítio localizada no município de Peritiba (SC), dedicada à preparação e manejo reprodutivo de leitoas. Foram avaliadas 140 fêmeas em fase pré-cobertura, sendo cerca de 72 da genética X e 68 da genética Y, abrangendo idades entre 217 e 263 dias.

As variáveis avaliadas incluíram: peso corporal medido em balança, peso corporal estimado pela fita 1, peso corporal estimado pela fita 2 e espessura de toucinho, utilizada como indicador da deposição de gordura subcutânea. Para cada fêmea, todas as variáveis foram medidas no mesmo dia, contudo para completar o conjunto de dados avaliado foram necessários seis dias de coleta.

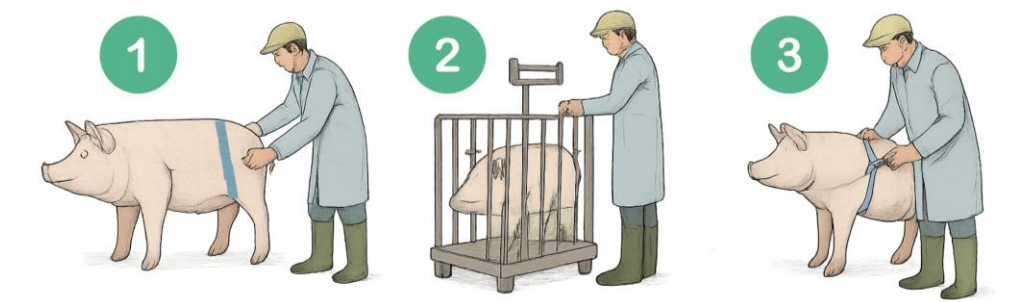
A coleta de dados era realizada sempre em dois períodos distintos, no turno da manhã (por volta das 8h) e no turno da tarde (aproximadamente às 16h), buscando reduzir a interferência das variações térmicas, comportamentais e de rotina sobre os resultados. O manejo experimental seguiu um protocolo padronizado, garantindo a constância dos procedimentos e a uniformidade das medições. As fêmeas que apresentavam cio evidente e idade adequada, conforme registro em ficha individual, eram submetidas à sequência de mensurações.

A identificação do cio era realizada pelo manejo de passagem do rufião (macho da raça Meishan ou Duroc) entre as linhas de fêmeas, com o objetivo de identificar fêmeas em estro por meio do reflexo de tolerância ao macho que é caracterizado pelo comportamento de imobilidade, orelhas eretas, vocalização e postura de aceitação de monta.

Em seguida, todas as fêmeas com identificação de cio positiva eram avaliadas seguindo a mesma ordem de realização das aferições, sendo primeiro utilizada a fita 1 aplicada na região do flanco, aproveitando o momento de imobilidade da fêmea durante o reflexo de tolerância. Concluída a identificação do cio, as leitoas eram conduzidas individualmente até a balança eletrônica de piso, devidamente calibrada

e zerada antes da entrada de cada animal e era efetuada a pesagem. Finalizada a pesagem do animal realizava-se a medição por meio da fita 2, que era aplicada na região torácica conforme orientação da empresa fornecedora. A figura 10 mostra a ordem dos processos e o local das medições realizadas. Todas as medições, usando as duas fitas, eram realizadas de forma manual, e sempre pelo mesmo operador, a fim de minimizar a variação dos resultados. Eram coletadas, outras informações complementares para cada leitoa avaliada como número de identificação (brinco e moessa), genética (X ou Y), idade em dias.

Figura 10 - Ordem dos processos de medição de peso para cada matriz avaliada

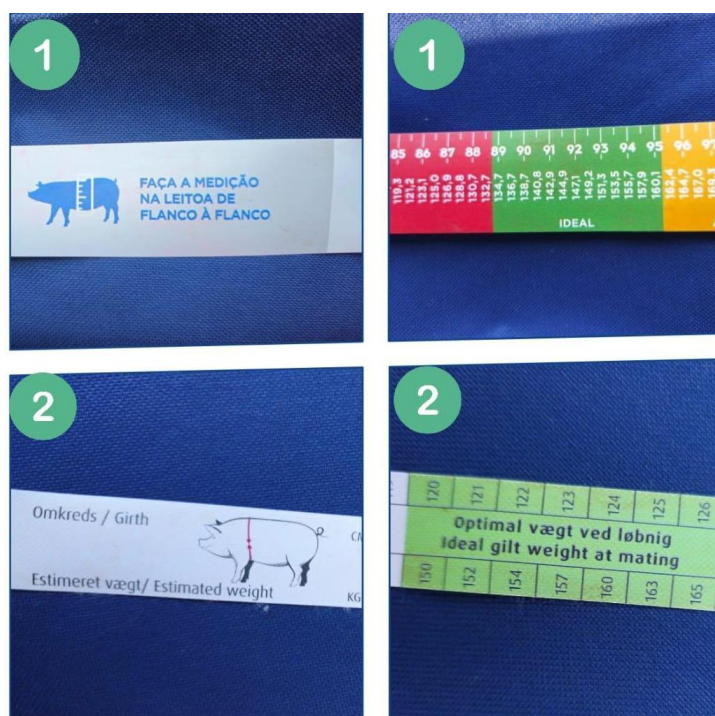


Fonte: Adaptação Gemini (2025)

A fita 1 para estimativa indireta do peso corporal (Figura 11.1) possuía variação de circunferência entre 75 e 100 cm, correspondendo aproximadamente aos intervalos de 86 a 183 kg de peso do animal. Essa fita era aplicada na região do flanco, conforme indicação da empresa fornecedora e, de acordo com os parâmetros nela disponibilizado o intervalo ideal para cobertura deveria ser entre 135 e 160 kg, equivalente a uma circunferência média entre 89 e 95 cm.

Já a fita 2 (Figura 11.2), por sua vez, compreendia uma faixa de medição entre 80 e 200 cm, correspondendo a pesos corporais de 40 a 366 kg. Essa fita, conforme orientação da empresa fornecedora, era utilizada na região torácica das fêmeas, imediatamente posterior à escápula. Com base nas recomendações técnicas da empresa, o peso corporal ideal para a cobertura, quando mensurado por essa fita, deveria estar no intervalo de 150 a 165 kg, correspondendo a valores de 120 a 126 cm de circunferência torácica.

Figura 11.1 e 11.2 - Fitas de estimativa de peso de matrizes suínas na fase de reprodução



Fonte: Arquivo pessoal (2025)

Para a aferição direta do peso corporal dos animais, utilizou-se uma balança agropecuária de indicador digital LD 1050 (Figura 12), com precisão de vinte gramas, devidamente calibrada antes de cada sessão de coleta.

Figura 12 - Balança para aferição do peso vivo de matrizes suínas na fase de reprodução



Fonte: Arquivo pessoal (2025)

A medida de espessura de toucinho (ET) era realizada através de ultrassonografia portátil, com medidas expressas em milímetros. O sensor do equipamento era posicionado na região lombar, a aproximadamente 6 cm da linha dorsal e sobre a última costela, conforme protocolo técnico do manual da empresa integradora. Os dados obtidos foram organizados em planilhas para posterior avaliação estatística dos resultados e comparação entre os valores estimados pelas fitas (flanco e tórax) e os pesos aferidos na balança, buscando avaliar a diferença entre os métodos de medida indireta e identificar seu nível de correlação com o peso vivo real dos animais.

A análise de correlação foi realizada por meio do coeficiente de correlação de Pearson (r), uma vez que as variáveis avaliadas eram contínuas e apresentaram distribuição normal. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$, indicando que as correlações com valores inferiores a esse limite foram consideradas estatisticamente significativas. As análises foram realizadas de forma separada por genética (X e Y), a fim de identificar padrões específicos de cada grupo, e também de modo global, combinando todos os animais da amostra com o objetivo de representar o comportamento populacional geral.

4.3 Resultados

Os resultados para a genética X são apresentados na Tabela 8, a correlação é alta para ambas as fitas utilizadas e o peso corporal das fêmeas, $r=0,966$ para fita 1 e $r=0,954$ para a fita 2 demonstrando que ambas as fitas podem ser consideradas ferramentas adequadas de estimativa de peso para as fêmeas desta linhagem. Contudo, o maior valor de correlação da fita 1 com o peso da balança indica que ela é mais precisa para animais desta genética.

Para a correlação entre o peso das fêmeas e a espessura de toucinho observou-se uma redução no coeficiente observado tanto para a medida do peso em balança ($r=0,416$), como para o peso estimado com a fita 1 ($r=0,392$) e o peso estimado com a fita 2 ($r=0,376$). Tendo em vista que essa linhagem genética possui uma seleção para animais com maior deposição de tecido magro e maior eficiência

alimentar é possível que a deposição de gordura seja uma medida que tenha menor importância para estimativa de composição corporal nessa linhagem de animais.

Tabela 8- Resultados de correlação entre as variáveis analisadas para as fêmeas da genética X (n=72)

| Correlação de Pearson | Valor (r) | Significância (p) | Interpretação |
|------------------------------|------------------|--------------------------|--|
| Balança x Fita 1 | +0.966 | < 0.001 | Correlação muito forte e altamente significativa |
| Balança x Fita 2 | +0.954 | < 0.001 | Forte, ligeiramente inferior |
| Balança x ET | +0.416 | 0.002 | Correlação moderada positiva |
| ET x Fita 1 | +0.392 | 0.003 | Moderada |
| ET x Fita 2 | +0.376 | 0.004 | Moderada |

Fonte: Elaboração própria

Na análise dos resultados da genética Y (Tabela 9), observou-se o mesmo padrão de correlação alta para as fitas de medida e o peso da balança, entretanto o maior valor foi observado para a fita 2 ($r = 0,949$) e o menor para a fita 1 ($r = 0,933$).

Esse resultado indica que devido ao maior valor de r entre o peso da balança e a fita 2 indica que ela é mais precisa para animais desta linhagem.

Em relação à espessura de toucinho a linhagem Y apresentou maior correlação entre essa medida e o peso de balança ($r=0,528$), peso estimado com a fita 2 ($r=0,457$) e o peso estimado com a fita 1 ($r=0,452$) do que foi observado para a linhagem X. Esse resultado pode estar relacionado ao fato de esta linhagem ter um padrão mais estável de deposição de gordura associado ao aumento do peso corporal ao longo do desenvolvimento das fêmeas, refletindo a conformação mais robusta e rústica dessa linhagem.

Tabela 9 - Resultados de correlação entre as variáveis analisadas para as fêmeas da genética Y (n=68)

| Correlação de Pearson | Valor (r) | Significância (p) | Interpretação |
|------------------------------|------------------|--------------------------|---|
| Balança × Fita 2 | +0.949 | < 0.001 | Forte positivamente e altamente significativa |
| Balança × Fita 1 | +0.933 | < 0.001 | Forte |
| Balança × ET | +0.528 | < 0.001 | Moderada a forte positiva |
| ET × Fita 2 | +0.457 | 0.001 | Moderada |
| ET × Fita 1 | +0.452 | 0.002 | Moderada |

Fonte: Elaboração própria

Para a avaliação dos dados da população geral sem divisão entre as genéticas diferentes, os dados foram organizados na Tabela 10, é possível observar que o peso da balança teve maior correlação com a fita 1 ($r=0,944$) do que com a fita 2 ($r=0,937$) indicando uma alta capacidade de predição para ambas as fitas, no entanto o fato de a população avaliada possuir maior número de animais da linhagem Y pode estar influenciando o resultado obtido para estas variáveis.

Por outro lado, as correlações entre o peso medido na balança e estimado pelas fitas, e a espessura de toucinho apresentaram valores moderados (r variado entre 0,39 – 0,46), demonstrando uma maior influência da variação individual entre o resultado dos animais. Essa correlação ET–peso moderada ($r \approx 0,40 – 0,50$) é típica de linhagens suínas modernas, nas quais o aumento do peso vivo não implica necessariamente no acréscimo proporcional de gordura corporal, devido à seleção genética para maior eficiência alimentar e magreza.

Tabela 10 - Resultados de correlação entre as variáveis analisadas para todas as fêmeas do grupo experimental (genética X + genética Y= 140 fêmeas)

| Correlação de Pearson | Valor (r) | Significância (p) | Interpretação |
|------------------------------|------------------|--------------------------|----------------------|
| Balança x Fita 1 | +0.944 | < 0.001 | Forte |
| Balança x Fita 2 | +0.937 | < 0.001 | Forte |
| Fita 1 x Fita 2 | +0.965 | < 0.001 | Muito forte |
| Balança x ET | +0.464 | < 0.001 | Moderada |
| ET x Fita 1 | +0.406 | < 0.001 | Moderada |
| ET x Fita 2 | +0.398 | < 0.001 | Moderada |

Fonte: Elaboração própria

De forma geral, observou-se alta correlação entre os modelos de fitas e o peso corporal real, evidenciando a consistência e a confiabilidade das estimativas preditas pelos algoritmos avaliados. A relação moderada entre peso e espessura de toucinho (ET) mostrou-se biologicamente coerente, uma vez que o acúmulo de gordura subcutânea tende a variar conforme as particularidades genéticas, a idade das fêmeas e o manejo adotado durante a fase pré-cobertura. Esses resultados reforçam a relevância do monitoramento integrado de peso e composição corporal no ajuste de estratégias de manejo reprodutivo e seleção zootécnica.

A variação observada entre as genéticas reforça características produtivas já conhecidas para as linhagens avaliadas as fêmeas X apresentam maior magreza e variabilidade de espessura de toucinho (ET), enquanto as Y mostram padrão mais estável de deposição de gordura, com aumento da ET de forma mais previsível e linear conforme o peso corporal.

4.4. Discussão

É importante que as fêmeas suínas atinjam um adequado padrão de condição corporal durante a etapa reprodutiva para garantir melhores resultados. Sendo assim,

o estado nutricional e metabólico das fêmeas tem influência direta sobre suas respostas hormonais, condicionando o desempenho reprodutivo em diferentes fases do ciclo produtivo, desde a recria até o pós-parto. A adequada ingestão de nutrientes é essencial para o equilíbrio entre o crescimento corporal, a maturidade sexual e o desempenho reprodutivo. Déficits ou excessos nutricionais durante o período de crescimento e preparação das leitoas podem alterar os mecanismos de secreção hormonal, a ciclicidade ovariana e o desenvolvimento folicular, resultando em prejuízos tanto à fertilidade quanto à produtividade (LEITE, 2009; OLIVEIRA, 2021).

Segundo Oliveira (2021), a nutrição desbalanceada, especialmente aquelas com alta taxa de ganho de peso em curto período, tendem a gerar fêmeas com elevado peso corporal em idade precoce. Esse crescimento acelerado pode acarretar problemas locomotores, devido ao descompasso entre o desenvolvimento da massa muscular e a maturação óssea, além de provocar acúmulo excessivo de gordura, fator que interfere negativamente na ovulação e reduz a eficiência reprodutiva. Leite (2009) descreve que desequilíbrios nutricionais estão associados ao aumento do intervalo desmame-cio, à redução do número de ovulações e à diminuição da taxa de partos. Assim, manter o equilíbrio é essencial para permitir que a fêmea expresse seu potencial genético sem comprometer sua capacidade produtiva e reprodutiva.

Bortoli (2018) observou que matrizes com escore corporal (ECC) acima do desejável apresentaram maior número de natimortos e menor prolificidade quando comparadas àquelas com escore ideal. Já as fêmeas, com ECC abaixo de 3, em escala de 1 a 5, apresentaram queda significativa no número de nascidos vivos e menores taxas de retorno ao cio. Vieira et al. (2018) demonstraram, em estudo com matrizes gestantes e lactantes, que adequar o fornecimento alimentar conforme o ECC elevou a proporção de fêmeas com escore ideal de 61 % para 84 %, refletindo positivamente no desempenho produtivo e no número de partos subsequentes.

O controle do peso e da idade à primeira cobertura é fator determinante na eficiência reprodutiva e longevidade das matrizes, nas rotinas de manejo das granjas diferentes ferramentas podem ser usadas para avaliar estes parâmetros. Neste sentido é importante saber a precisão e variabilidade dos resultados que pode estar relacionada à ferramenta utilizada, pois variações no momento da cobertura impactam na produtividade das fêmeas.

Fêmeas cobertas precocemente, com peso ou idade inferiores ao recomendado, costumam apresentar menor número de ovulações, maior incidência

de partos desuniformes e maior taxa de descarte precoce (CARRIÓN-LÓPEZ et al., 2022). Por outro lado, o excesso de peso favorece o acúmulo de gordura abdominal e alterações metabólicas que prejudicam a concepção e o desempenho nas lactações subsequentes (LEITE, 2009; OLIVEIRA, 2021).

As recomendações são para que marrãs sejam inseminadas entre 220 a 240 dias de idade, com peso vivo entre 140 e 150 kg, preferencialmente durante o terceiro estro. Atingir esses parâmetros assegura maturidade fisiológica compatível com o aparecimento de estros regulares e com o adequado desenvolvimento uterino (ABCS, 2011; COSTA et al., 2014). De acordo com Carrión-López et al. (2022), as leitoas cobertas com peso inferior a 135 kg apresentam menores valores de espessura de toucinho e profundidade de lombo, além de leitegadas reduzidas e maiores intervalos desmame-cobertura. Em contrapartida, fêmeas com peso entre 135 e 150 kg tiveram desempenho reprodutivo superior e maior longevidade produtiva.

A espessura de toucinho (ET) representa uma variável chave na avaliação das reservas energéticas da fêmea, podendo ser mensurada por ultrassonografia de forma não invasiva e com alta precisão (PELOSO et al., 2014). Pesquisas de Mass et al. (2017) indicam que, embora a ET durante a gestação não influencie diretamente o número total de leitões nascidos, porcas com $ET > 20$ mm produzem leitões mais pesados ao nascimento e ao desmame, evidenciando impacto positivo das reservas de gordura na vitalidade das leitegadas. Em contrapartida, espessuras inferiores a 11 mm estão associadas à perda de condição corporal e menor capacidade lactacional. Dessa forma, a avaliação rotineira da ET e do peso auxilia no ajuste alimentar preventivo e na definição de fêmeas aptas à cobertura (Topigs Norsvin 2016).

Em sistemas comerciais, integrar ferramentas como o monitoramento do peso permite decisões mais precisas quanto à alimentação e ao momento ideal de cobertura. Isso se traduz em ganhos diretos de produtividade, melhor aproveitamento genético e redução de custos relacionados à reposição de matrizes descartadas precocemente. Portanto, o manejo direcionado e baseado em indicadores corporais consolida-se como prática indispensável à rentabilidade da suinocultura.

4.5. Conclusão

Os resultados obtidos evidenciaram elevada precisão dos modelos de fitas para estimar o peso corporal real das fêmeas avaliadas. As correlações superiores a 0,93 entre os valores de peso em balança e as fitas de predição de peso, demonstram que essas ferramentas geram resultados confiáveis e são sensíveis em representar o crescimento corporal das diferentes linhagens. Entretanto, mesmo com o reduzido número de animais avaliados foi demonstrado que linhagens diferentes apresentam resultados diferentes de acordo com o método de estimativa devido ao seu padrão de crescimento diferenciado.

A correlação moderada entre espessura de toucinho (ET) e peso corporal ($r \approx 0,4-0,5$) é compatível com o padrão de linhagens modernas, nas quais o aumento de peso não corresponde necessariamente a maior disposição de gordura, indicando eficiência na seleção genética para magreza.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio curricular obrigatório proporcionou pôr em prática os conteúdos estudados durante a graduação, permitindo conviver com a realidade da área de suinocultura e da medicina veterinária no que se refere à produção animal.

A realização do estágio promoveu também grande crescimento pessoal, permitindo amadurecer e evoluir como indivíduo e cidadão, propiciando a visualização da realidade do mercado de trabalho e futura área de atuação profissional, entendendo os compromissos e a responsabilidade que o médico veterinário tem em oferecer serviços de assistência técnica, manejo, biossegurança, sanidade e bem-estar animal na área de produção suína, prezando sempre pela conduta ética, bem-estar animal, terapia e manejos fundamentados no conhecimento científico da literatura, visando produção sustentável econômica, ambiental e socialmente.

Conclui-se que o papel do médico veterinário se mostra cada vez mais indispensável na cadeia de produção de suínos, exercendo papel fundamental na prevenção de enfermidades, controle sanitário e profilaxia dos rebanhos, auxiliando o produtor a melhoria contínua dos índices zootécnicos e na adoção de práticas mais eficientes e responsáveis, sendo a aquisição desta visão de grande importância para conclusão da graduação e para minha atuação como futura profissional da Medicina Veterinária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCS. Associação Brasileira de Criadores de Suínos. **Manual de boas práticas na produção de suínos**. Brasília: ABCS, 2011. Disponível em: <<https://abcs.org.br/wp-content/uploads/2021/02/MANUAL-BRASILEIRO-DE-BOAS-PRATICAS-AGROPECUARIAS-NA-PRODUÇÃO-DE-SUÍNOS.pdf>>. Acesso em 23 set. 2025

ABPA. Associação Brasileira de Proteína Animal. **Relatório anual de 2024**. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2024/04/ABPA-Relatorio-Anual-2024_capa_frango.pdf>. Acesso em 23 de set. 2025

AGROCERES PIC. **Guia Prático de Vacinação para Suínos**. Campinas: Agrocere PIC, 2017. Disponível em: <<https://agrocerespic.com.br/pt/noticias/guia-de-boas-praticas-de-producao/>>. Acesso em 23 set. 2025.

ANDRADE, T.V.; SOUSA, P.H.A.A.; BARROS JÚNIOR, C.P. et al. **Aspectos relacionados ao bem-estar animal na produção de suínos**. J. Anim. Behav. Biometeorol, v.3, p.124-127, 2015.

ARNAIZ, V. P. **Efeito da temperatura ambiental, do nível energético da dieta e do peso à desmama no desempenho e metabolismo de leitões recém desmamados**. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 146 p. 2007.

BARCELLOS, David Emilio Santos Neves de; BORTOLOZZO, Fernando Pandolfo; WENTZ, Ivo. Programas de vacinação para diferentes sistemas produção **Anais do II Simpósio UFRGS** sobre Produção, Reprodução e Sanidade Suína. Acta scientiae veterinariae, 2007, p.54-67.

BARCELLOS, D.E.S.N. et al. **Relação entre ambiente, manejo e doenças respiratórias em suínos**. Acta Scientiae Veterinariae, v.36, s.1 p.87-93, 2008.

BARROS, J.S.G. **Avaliação de duas tecnologias de controle para acionamento de sistema de aquecimento resistivo em creche suína**. [Dissertação de mestrado]. Curso de Pós-graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. 2014: 94 páginas totais.

BISCEGLI, C. I.; FAVERO, J. A. **Recomendação sobre o uso do ultrassom na medida da espessura de toucinho em suínos vivos**. 1997. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/26445/1/CT0296.pdf>>. Acesso em 3 out. 2025.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Eutanásia de suínos em granjas: boas práticas para o bem-estar na suinocultura**. Secretaria de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação. – Brasília : MAPA/SIDRI, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arqui> . Acesso em 29 out. 2025

BRASIL, Ministério da Agricultura e Pecuária, **MANUAL DE PROCEDIMENTOS PARA CERTIFICAÇÃO DE GRANJAS DE REPRODUTORES SUÍNOS**, 2023.

Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/consultas-publicas/2023/arquivos-das-consultas-publicas/copy_of_ManualREVISO.pdf>. Acesso em 26 out, 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria SDA/MAPA nº 1.358, de 14 de agosto de 2025. **Requisitos para certificação de Granjas de Reprodutores de Suínos Certificadas (GRSC) no Brasil**. Disponível em:

<https://www.adepara.pa.gov.br/sites/default/files/DDIA-PESS/Portaria%20SDA_MAPA%20n%C2%BA%201.358%2C%20de%2014%20de%20agosto%20de%202025%20-%20Portaria%20SDA_MAPA%20n%C2%BA%201.358%2C%20de%2014%20de%20agosto%20de%202025%20-%20DOU%20-%20Imprensa%20Nacional.pdf>.

Acesso em 15 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual de boas práticas em vacinação na suinocultura**. Brasília: MAPA, 2019. Disponível em:

<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/vacinacao.pdf>>. Acesso em 24 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 19, de 15 de fevereiro de 2002**. Brasília, DF, 19 fev. 2002. Disponível em:

<<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-pecuarios/material-genetico/registro-de-estabelecimento/arquivos/instrucao-normativa-no-19-de-15-de-fevereiro-de-2002.pdf/view>>. Acesso em 15 ago.2025>.

Acesso em 23 set. 2025

BRANDT, G. **Quarto Sítio seria a melhor solução para incorporação de matrizes de reposição em um rebanho suíno?** Acta Scientiae Veterinariae. p.137-142. 2008.

BORTOLI, Renan Camillo, et al. **Influência da condição corporal ao desmame no primeiro parto sobre o desempenho subsequente de fêmeas suínas**. Ciência Animal, 28(2):41-49, 2018. Disponível em:

<https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/10934/9350> . Acesso em 23 out. 2025.

BORTOLOZZO, F. P.; BERNARDI, M. L.; MELLAGI, A. P. G.; WENTZ, I.; SILVA, C. A. **Manejo reprodutivo de fêmeas suínas**. In: WENTZ, I. (Org.). Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho. 2. ed. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2016. p. 293-325. Disponível em:

<[http://www.cbpa.org.br/pages/publicacoes/rbra/v39n1/pag97-103%20\(RB540\).pdf](http://www.cbpa.org.br/pages/publicacoes/rbra/v39n1/pag97-103%20(RB540).pdf)>. Acesso em 20 out. 2025.

CARRIÓN- LÓPEZ, MJ, Orengo J, Madrid J, Vargas A, Martínez-Miró S. **Effect of Sow Body Weight at First Service on Body Status and Performance during First Parity and Lifetime**. Animals. 2022; 12(23): 3399. Disponível em:

<<https://doi.org/10.3390/ani12233399>>. Acesso em 27 out. 2025.

COSTA et al. **O estro na leitoa: diagnóstico e manejo eficiente.** Produção de Suínos - teoria e prática. Brasília, 2014. p. 283-288.

CLOWES, et al. 2003. **Impact of feed restriction on the performance of highly prolific lactating sows and its effect on the subsequent lactation.** Disponível em: <https://academic.oup.com/jas/article-abstract/81/6/1517/4790300> Acesso em 17 out. 2025.

DALLANORA, D., MACHADO G. S., BIONDO, N. **Impacto da qualidade e sobrevivência dos leitões desmamados sobre o desempenho posterior nas creches e terminações.** Acta Scientiae Veterinariae. 38(Supl 1): s171-s180, 2010. ISSN 1678-0345 (Print) ISSN 1679-9216, 2016.

DANBRED. 2012. **Guia de Manejo de Fêmeas DB-Danbred.** Management guide to DB-Danbred females. 2.ed., 46p.

DE ANDRÉS, M.A. de Andrés; PIÑEIRO, M; APARICIO-ARNAY, Maria. **Dias não produtivos ou dias ineficientes?** artigo 3tres3, 2024. Disponível em: https://www.3tres3.com.br/artigos/dias-n%C3%A3o-produtivos-ou-dias-ineficientes_4002/. Acesso em 21 set. 2025.

DIAS, C. P.; ROCHA, L. G.; OLIVEIRA, J. P. **Indução e sincronização do estro em fêmeas suínas.** Ciência Animal Brasileira, v.12, n.3, 2011, p.349-357.

DIAS et al. **Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos.** Brasília: Editora ABCS. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011. Disponível em: <https://abcs.org.br/wp-content/uploads/2021/02/MANUAL-BRASILEIRO-DE-BOAS-PRATICAS-AGROPECUARIAS-NA-PRODUCAO-DE-SUINOS.pdf>. Acesso em 13 out. 2025.

DOURMAND et al. 2008. **InraPorc: Um modelo e ferramenta de apoio à decisão para a nutrição de porcas.** Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377840107001770?via%3Dihub>. Acesso em 3 out. 2025

EMBRAPA SUÍNOS E AVES. **Execução e interpretação da prova tuberculínica pareada em suínos, com tuberculina aviária e bovina.** 2002 (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 32). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/443727/1/cot302.pdf>. Acesso em 10 out. 2023.

EMBRAPA SUÍNOS E AVES. **Detecção do estro em fêmeas suínas.** Circular Técnica, 155, Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2017.

EMBRAPA. **Boas práticas na produção de suínos, 2006.** Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/443977/1/CUsersPiazzonDocumentsCIT50.pdf>. Acesso em 23 set. 2025.

FERGUSON, E. M. et al. **Effect of different nutritional regimens before ovulation on plasma 30 concentrations of metabolic and reproductive hormones and oocyte maturation in gilts.** 31 Reproduction, v. 126, n. 1, p. 61–71, 2003.

FLOWERS, B. et al. **Endocrine changes associated with a dietary-induced increase in 3 ovulation rate (flushing) in gilts.** Journal of animal science, v. 67, n. 3, p. 771–778, 1989. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2498280/>. Acesso em 2 out. 2025.

FORBES, J.M. et al. **The effect of daylength and level of feeding on serum prolactin in growing lambs.** J. Endocrinol. 643., 549–554. 1975.

FRUNGIERI M.B., MAYERHOFER A., ZITTA K., PIGNATARO O.P., CALANDRA R.S. & GONZALEZ-CALVAR S.I. Direct Effect of Melatonin on Syrian Hamster Testes: **Melatonin Subtype 1a Receptors, Inhibition of Androgen Production, and Interaction with the Local Corticotropin-Releasing Hormone System.** Endocrinology. 146 (3): 1541–1552,2005.

GODINHO, Rodrigo M. et al. **Genetic correlations between feed efficiency traits, and growth performance and carcass traits in purebred and crossbred pigs.** Journal of animal science, v. 96, n. 3, p. 817-829, 2018.

HECK, Augusto. **A BIOSSEGURIDADE NA SUINOCULTURA: ASPECTOS PRÁTICOS** 2006. Disponível em: <https://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/4753/material/Biosseguridade%202.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2025.

HECK, Augusto. **Fatores que influenciam o desenvolvimento dos leitões na recria e terminação.** Acta Scientiae Veterinariae, vol. 37, núm. 1, 2009, pp. s211-s218 Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Porto Alegre, Brasil. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2890/289060015024.pdf> . Acesso em: 30 out. 2025.

HULTGREN, J., Arvidsson Segerkvist, K., Berg, C., Karlsson, A. H., & Algers, B. (2020). **Animal handling and stress-related behaviour at mobile slaughter of cattle.** *Preventive veterinary medicine*, 177, 104959. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.104959>>. Acesso em 23 set. 2025.

HULBERT, L.E.; McGLONE, J.J. **Evaluation of drop versus trickle -feeding systems for crated or group -penned gestating sows.** J. Anim. Sci., v.84, p.1004-1014, 2006.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Rebanho de Suínos 2024.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/suinos/br>>. Acesso em 23 set. 2025.

KNOX, R. V., & RODRIGUEZ-ZAS, S. L. (2001). **Factors influencing the reproductive performance of replacement gilts.** Journal of Animal Science, 79(E-Suppl), E116–E123. Disponível em: <https://academic.oup.com/jas/article-abstract/79/12/2957/4683793?redirectedFrom=fulltext>>. Acesso em 2 out. 2025

KUMMER, R.; GONÇALVES, M. A. D.; LIPPKE, R. T.; MARQUES, B.; MORES, T. **Fatores que influenciam o desempenho dos leitões na fase de creche.** Acta Scientiae Veterinariae. v. 37, n. Supl 1, p. s195-s209, 2009.

LEITE, Carla Daniela S. **Efeitos genéticos e ambientais sobre o intervalo desmame-cio em fêmeas suínas.** Universidade Estadual Paulista: Faculdade de

ciências agrárias e veterinárias, campos Jaboticabal, São Paulo, 2009. Disponível em: <<https://www.fcav.unesp.br/Home/download/pgtrabs/gma/m/3622.pdf>>. Acesso em 01 nov. 2025.

LIMA, Gustavo JMM; MANZKE, Naiana E.; MORÉS, Nelson. **Manejo nutricional dos leitões nas fases de maternidade e creche e seus efeitos no desempenho**. 2014. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1014090/1/final7729.pdf>>. Acesso em 17 set. 2025.

LIMA, Antonio R. D.; SANTOS, Fernando André S. **Índices zootécnicos na produção de leitões**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.21; p. 2015. Disponível em: <<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2015b/agrarias/indices%20zootecnicos.pdf>>. Acesso em 29 de out. 2025.

MADEC, F.; JOSSE, J. M. **Pain and its management in pigs**. Porcine Journal, v.11, p.35-39, 2000.

MASS et al. **Impacto da espessura de toucinho sobre o desempenho produtivo de porcas gestantes e lactantes**. 2017. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1081613/1/final8742.pdf> Acesso em 12 out. 2025.

MELCHIOR, R.; ZANELLA, I.; LOVATTO P.A. et al. **Meta-analysis on the relationship among feeding characteristics, salivary and plasmatic cortisol levels, and performance of pregnant sows housed in different systems**. Livest. Sci., v.150, p.310-315, 2012.

MORÉS, N. **Complexo respiratório suíno: epidemiologia e controle**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIA, 42., 2015, Gramado. Anais... Gramado: Colégio Brasileiro de Patologia Animal, 2015. p. 1–15.

MORÉS, N. **Interações multifatoriais no complexo respiratório porcino: implicações para o manejo em sistemas intensivos**. Revista Brasileira de Ciência Veterinária, v. 25, n. 2, p. 45–58, 2018.

Nikola Hulinova Stromerova, Martin Faldyna, **Mycobacterium avium complex infection in pigs: A review, Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases**, Volume 57, 2018, Pages 62-68. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0147957118300341?via%3Dihub> Acesso em: 28 nov. 2025.

OELKE.A. C et al. **SUINOCULTURA AVICULTURA & do básico a zootecnia de precisão** 2021. Disponível em: <<https://downloads.editoracientifica.com.br/books/978-65-87196-89-3.pdf>>. Acesso em 25 set. 2025

OLIVEIRA, Isabelly K. M D. **Ganho de peso no flushing e o desempenho reprodutivo de leitoas**. Universidade federal de Uberlândia, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/32068/3/GanhoDePeso.pdf>>. Acesso em 20 out. 2025.

PESSOA et al. 2016. **Factors affecting the performance of pigs in the growing and finishing phases**. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pab/a/ZSdfbvD8VBqXJsZ6ttcNpqs/?lang=pt>>. Acesso em 24 out. 2025.

PESCADOR, C.A., **Causas infecciosas de abortos e natimortos em suínos no Sul do Brasil**. Tese de doutorado Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2008. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/14333/000665034.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 23 set. 2025.

PELOSO, J. V. et al. **Avaliação da espessura de toucinho por ultrassonografia em diferentes fases de produção**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.43, n.1, 2014.

PINHEIRO, R. et al. **Estratégias de estímulo ao consumo de ração e água em leitões desmamados**. Ciência Rural, v. 51, e20210245, 2021.

PINHEIRO, R. **Manejo da leitoa da fase pré-puberal à cobertura**. Produção de Suínos- teoria e prática. Brasília, 2014. p. 261-264.

PTASZYNSKA, M. **Compendium of animal reproduction**. Intervet International, 6. ed., 2001, 324p.

Rabobank. **Queda no rebanho global de matrizes e comércio instável de carne suína em 2026**. 2025 Disponível em: <<https://www.agrimidia.com.br/suinocultura-industrial/rabobank-projeta-queda-no-rebanho-global-de-matrizes-e-comercio-instavel-de-carne-suina-em-2026/>>. Acesso em 28 out. 2025.

RAMOS et al. **Avaliação do escore de condição corporal de fêmeas suínas em duas fases reprodutivas alojadas em sistemas individuais e coletivos**. 2024. Disponível em: <<https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/240316165.pdf>>. Acesso em 13 out. 2025.

ROOKE, J. A.; BLAND, I. M. **The acquisition of passive immunity in the new-born piglet**. Livestock Production Science, v. 78, n. 1, p. 13-23, 2002.

SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; SILVEIRA, P. R. S.; SESTI, L. A. C. **Suinocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho**. Embrapa. Segunda Edição, 1998.

SOBESTIANSKY, J. **Doenças do suíno: diagnóstico, tratamento e controle**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2012. 456 p. ISBN 978-85-7383-678-9.

SCHMIDT, D.R.; JACOBSON, L.D.; JANNI, K.A. **Continuous monitoring of ammonia, hydrogen sulfide and dust emissions from swine, dairy and poultry barns**. St. Joseph: ASAE, 2002. 14 p.

SOUZA. B.. J., et al. **Gestão da água na suinocultura** – Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355242/0/Curso+Suinocultura+-+Gest%C3%A3o+da+%C3%81gua+na+Suinocultura.pdf>> Acesso em: 20 out. 2025.

TOLEDO. M, ME. Goyena, Á. Gallardo. **Patógenos mais frequentes envolvidos em problemas respiratórios de suínos na fase de crescimento, 2021**. Disponível em: https://www.3tres3.com.br/artigos/patogenos-envolvidos-com-mais-frequencia-em-problemas-respiratorios_1704/. Acesso em 3 nov. 2025.

TOPIGS NORSVIN. **Manual Técnico de Matrizes**. Curitiba: Topigs Norsvin, 2016

VIEIRA, A. et al. **Manejo nutricional de matrizes suínas**. Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar (MICTI)-E-ISSN 2316-7165, v. 1, n. 11, p. 1-5, 2018. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/micti/article/view/854> Acesso em: 23 out. 2025.