



**ATIVIDADES DE ESTÁGIO DESENVOLVIDAS NA EMPRESA
BRF S.A - UNIDADE RIO VERDE/GO**

MARIA GABRIELA REZENDE ARANTES

**LAVRAS – MG
2022**

MARIA GABRIELA REZENDE ARANTES

**ATIVIDADES DE ESTÁGIO DESENVOLVIDAS NA EMPRESA
BRF S.A - UNIDADE RIO VERDE/GO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Colegiado do Curso de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

ORIENTADOR

Prof. Dr. Rony Antonio Ferreira

**LAVRAS – MG
2022**

MARIA GABRIELA REZENDE ARANTES

**ATIVIDADES DE ESTÁGIO DESENVOLVIDAS NA EMPRESA
BRF S.A - UNIDADE RIO VERDE/GO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Colegiado do Curso de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

APROVADO em 14 de setembro de 2022

Dr. Rony Antonio Ferreira UFLA

MSc. Marcus Vinicius Santa Brigida Cardoso UFLA

José Maria Carvalho Santana Junior

Orientador

Dr. Rony Antonio Ferreira

LAVRAS – MG

AGRADECIMENTOS

Quando me deparei com o fim desse ciclo, lembrei que não atingi essa meta sozinha. Hoje vejo que o caminho foi cheio de obstáculos, sacrifícios, esforços, conquistas e realizações, e cada etapa valeu a pena. Nesses anos aprendi e construí minha base, amadureci e evolui, mas sem o apoio da minha família, namorado e amigos, e sem minha fé em Deus, não conseguiria chegar ao fim.

Dedico essa conquista àqueles que sempre estiveram presentes apoiando, puxando a orelha e orientando. Agradeço à Deus pelas bênçãos, por ter sido fiel e iluminado meus passos, pois respirar e olhar para o céu me possibilitou seguir em frente e chegar ao fim dessa jornada. Agradeço aos meus pais por terem caminhado comigo, sonharem meu sonho sem medir esforços para tal e ser sempre minha saudade e porto seguro. Às minhas irmãs, avós e avôs, tias, madrinhas, companheiras de apartamento e ao meu namorado por estar por incontáveis dias me levantando e fazendo enxergar que sou capaz e bem maior do que eu penso. Também agradeço ao meu orientador por ensinar com paciência e dedicação, por abrir as portas da minha paixão pela suinocultura e me orientar nessa última etapa.

O fim dessa etapa e início de uma nova me alegram e mostram que entre o 8 ou 80 que eu dizia ser, ainda existem 72 outras possibilidades.

RESUMO

As atividades do Estágio Curricular Supervisionado foram desenvolvidas na área de produção de suínos da unidade da BRF - Brasil Foods, em Rio Verde, Goiás. Durante o período de estágio foi acompanhada toda a cadeia produtiva de suínos, desde a produção das doses de sêmen na central de difusão genética, acompanhamento do sistema de produção de leitões, ao sistema vertical terminador e a entrega do animal ao frigorífico. As principais atividades desenvolvidas foram relacionadas à extensão rural, acompanhamento de índices zootécnicos, manejo, sanidade, alimentação, alojamento e carregamento dos animais, objetivando realizar as metas e ter bons resultados juntos aos produtores integrados. A extensão rural proporciona convívio direto com o produtor, o que soma na questão profissional e pessoal, além de colocar em contato direto com toda a produção suinícola.

Palavras-chave: Cadeia de produção; Extensão Rural; Relatório de estágio; Suinocultura.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Efetivos de suínos no Brasil.	2
Figura 2 - Frente da unidade da BRF - Rio Verde – GO.	9
Figura 3 - Frente da Central de Difusão Genética.	10
Figura 4 - Macho reprodutor.	12
Figura 5 - Barreiras sanitárias nas propriedades, onde fica disposto o vestiário,.....	13
Figura 6 - Setor de gestação.	14
Figura 7 - Leitoas sendo inseminadas.	16
Figura 8 - Leitões no escamoteador.	18
Figura 9 - Gaiola maternidade.	19
Figura 10 - Colostragem: amamentação dos leitões marcados	21
Figura 11 - Colostragem: leitões sem marcação no escamoteador.....	21
Figura 12 - Tatuagem na orelha do leitão.....	22
Figura 13 - Leitões sendo transferidos para a creche.	23
Figura 14 - Baia de recuperação para leitões.....	24
Figura 15 - Baia de leitões em fase de creche.	25
Figura 16 - Baia de suínos em fase de terminação.	27

SUMÁRIO

1-	INTRODUÇÃO	Pág.1
1.1-	PANORAMA DA SUINOCULTURA	Pág.1
1.2-	BEM-ESTAR ANIMAL NA SUINOCULTURA	Pág.3
1.3-	BEM-ESTAR NA SUINOCULTURA EM FASE DE CRECHE	Pág.5
1.4-	NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO	Pág.6
2-	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	Pág.7
2.1-	A EMPRESA	Pág.7
2.2-	CENTRAL DE DIFUSÃO GENÉTICA (CDG)	Pág. 9
2.3-	BIOSSEGURIDADE	Pág.11
2.4-	SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITÕES (SPL)	Pág.12
2.4.1-	GESTAÇÃO	Pág.13
2.4.1.1-	CIO E COBERTURA	Pág.14
2.4.1.2-	DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO E MANEJO ALIMENTAR	Pág.15
2.4.2-	MATERNIDADE	Pág.16
2.4.2.1-	MANEJO DE PARTO	Pág.19
2.4.2.2-	MANEJO DE LEITÕES	Pág.19
2.4.2.3-	DESMAME	Pág.21
2.4.3-	CRECHE	Pág.22
2.4.3.1-	CARREGAMENTO DOS LEITÕES	Pág.25
2.5-	SISTEMA VERTICAL TERMINADOR (SVT)	Pág.25
3-	CONSIDERAÇÕES FINAIS	Pág.26
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Pág.27

1- INTRODUÇÃO

1.1- PANORAMA DA SUINOCULTURA

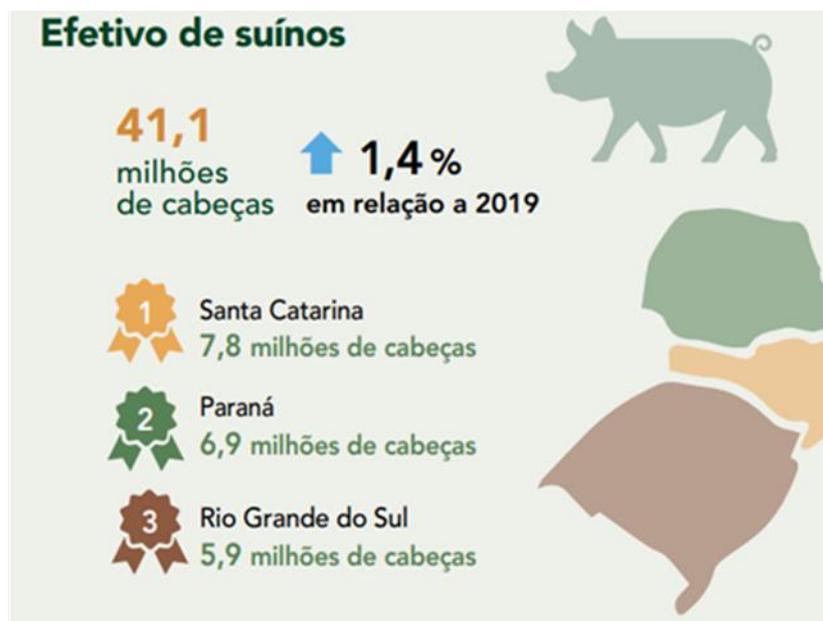
No cenário mundial, segundo ABPA (2021), a suinocultura brasileira se encontra em quarto lugar produzindo cerca de 4.436 toneladas de carne suína por ano. Esse valor comparado com o de 2019, mostra que houve um considerável aumento na produção, que era de 3.983 toneladas. Considerando o destino da produção do Brasil, 77% da carne suína foi para mercado interno e 23% para exportação. Ainda sobre a exportação, a China é líder, adquirindo 5.150 toneladas, seguida do Japão que importa apenas 27,18% do valor da China. Levando em conta os dados de 2019 e 2020, a China além de importar 51% do total produzido pelo Brasil, apresentou uma variação de 106,4% em relação ao ano anterior, ou seja, importou o dobro de toneladas. O Brasil está em quarto lugar na exportação de carne suína no mundo, e comparando a exportação de cortes entre 2019 e 2020, observa-se que houve um aumento de 39,39% (ABPA 2021)

As exportações continuam estimulando a produção, e em 2020, 901,1 mil toneladas de carne suína foram exportadas (IBGE 2020). A União Europeia foi líder em exportação no ano de 2020, seguida por EUA, Canadá e Brasil. No ano de 2020 o estado de Santa Catarina liderou o percentual de exportação com 51,68% do total exportado pelo país, seguido pelo Rio Grande do Sul que exportou 25,79%. Considerando o tipo de produto exportado, 87,49% são cortes, e em segundo lugar na exportação temos os miúdos sendo 9,13%, as exportações do Brasil vão principalmente para países da Ásia, que são responsáveis por 78,99% do total de exportações, seguidos pela América e África (ABPA, 2021).

Para atender o mercado interno e externo, o Brasil possui um rebanho suíno de aproximadamente 41,1 milhões de suínos e 4,8 milhões de matrizes de suínos (Figura 1) IBGE 2020). Esse número de animais, além de ser o maior registrado em pesquisa, é 1,4% maior que o ano anterior. O estado de Santa Catarina fica em primeiro lugar com 7,8 milhões de cabeças, o Paraná em segundo com 6,9 milhões de cabeças e o Rio Grande do Sul em terceiro, com 5,9 milhões de cabeças. Sendo assim, a região sul lidera com um total de 20,6 milhões de cabeças, e um percentual

de 50,1% do total de animais do país e a região centro-oeste foi a única a apresentar decréscimo no número efetivo de suínos, com queda de 1,3% com relação ao ano anterior, restando 6,0 milhões de animais na data da pesquisa (IBGE, 2020).

Figura 1 – Efetivos de suínos no Brasil.



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Pesquisa da Pecuária Municipal 2020.

Ainda segundo o (IBGE, 2020), a cidade com maior número de cabeças foi Toledo – PR, com 1,2 milhão de animais, em segundo Rio Verde – GO que apresentava 660,0 mil cabeças e em terceiro lugar, Uberlândia – MG, com 632,2 mil animais. As três cidades possuem unidades da empresa BRF S.A.

Segundo Gervasio (2013), a carne mais consumida no mundo é a suína. No Brasil, de acordo com ABPA (2021), o consumo per capita de carne suína é de 16,0 kg/habitante/ano, e este número tende a aumentar. Esse baixo consumo de carne suína pode ser explicado pela falta de conhecimento dos consumidores, devido a percepções negativas e mitos associados à saúde, além de propagandas negativas que são feitas informalmente (FALLEIROS; MIGUEL; GAMEIRO, 2008). Sabendo disso, pode-se afirmar que “[...] torna-se essencial a produção de carne com padrão de qualidade definido, que possa ser rastreada, que seja segura do ponto de vista alimentar, ambientalmente sustentável, com respeito ao bem-estar animal e que atenda as expectativas do consumidor” (AMARAL et. al, 2006). Para colocar em

prática esses pontos, é indispensável o relacionamento entre o suinocultor e a agroindústria (BATALHA; BUAINAIN, FILHO, 2005).

Barros (2021) pensando em âmbito nacional, mostrou que a suinocultura vem se desenvolvendo muito em Goiás e o estado se tornou fornecedor, e também é livre da Peste Suína Clássica. Moraes e Oliveira (2011) concluíram que com as diferenças de bioclima nas regiões do estado do Goiás, deve ser realizado monitoramento do ambiente e controle de sistemas de climatização, para que o ambiente térmico seja propício à produção de suínos.

1.2- BEM-ESTAR ANIMAL NA SUINOCULTURA

A fim de atender aos seus padrões éticos e de bem-estar animal, vários países europeus implementaram sistemas de garantia de qualidade. O Canadá começou a implementar seu Código de Boas Práticas para Suínos em 2014. Além disso, Nova Zelândia, Austrália e África do Sul decidiram implementar o sistema em 2015, 2017 e 2020, respectivamente. Todos esses países pretendem cumprir a proibição de gaiola de gestação única até 2024, o que exige alterações significativas em seus sistemas agrícolas (PINHEIRO; RUIZ, 2017).

Em 10 de julho de 1934, por decreto do chefe do Governo Provisório da República dos Estados Unidos do Brasil, entrou em vigor o Decreto Federal nº 24.645 devido ao mau tratamento dos animais durante sua criação. Este decreto lista critérios específicos que as autoridades superiores delinearam no Artigo 2, Seção 3°. Essas especificações foram feitas para garantir que os animais fossem bem tratados durante o transporte e criação dos animais (PINHEIRO; RUIZ, 2017).

Os indicadores para o bem-estar dos suínos medem seu ambiente e estado físico. Por exemplo, o tipo de piso em que os animais vivem é uma medida baseada no ambiente; a porcentagem de animais feridos com pés quebrados é uma medida baseada em animais (PINHEIRO; RUIZ, 2017).

Segundo Broom e Molento (2004), indicadores de bem-estar animal podem ser mensurados de diferentes formas, entre elas a resposta do sistema imunológico e avaliações fisiológicas. Eles afirmam que a mensuração do comportamento dos animais tem grande importância na avaliação do bem-estar. Comportamentos animais

estereotipados como agressão, automutilação, apatia e canibalismo indicam condições desfavoráveis relacionadas ao bem-estar (BROOM & MOLENTO, 2004).

Avaliar o sistema imunológico de um animal, glândulas supra-renais, frequência cardíaca e níveis de cortisol permite avaliações completas de seu bem-estar. No entanto, é importante considerar outros indicadores comportamentais ao determinar quaisquer alterações nos níveis de cortisol. Aumentos no cortisol podem ser esperados quando os animais são expostos a situações estressantes que não representam necessariamente um bem-estar ruim. Os indicadores de cortisol mais comuns são a medição do cortisol nas fezes (PALME et. al, 1996), plasma sanguíneo (FAGUNDES et al., 2008), e urina (HAY & MORMÈDE, 1998).

Altas temperaturas ambientais podem resultar em estresse térmico e afetar negativamente o consumo de ração, reações fisiológicas e comportamentais dos animais. Segundo Souza et al. (2010), as temperaturas ambientais, radiação solar e a umidade do ar são os principais responsáveis por causarem o desconforto térmico, que pode culminar em redução no desempenho reprodutivo além de levar os animais a adotarem medidas para manter a homeotermia. As temperaturas variam de acordo com a fase de criação.

Uma indicação de problemas de bem-estar animal é a mordida na cauda, conhecida como “caudofagia”. Esse hábito ocorre com mais frequência em creches e pode causar sangramento significativo, sendo muito comum e mais associada a fatores ambientais. As causas para esse comportamento podem incluir falta de conforto térmico, densidade de baias insuficiente, deficiência mineral (BROOM, 1991a, 1991b).

Acredita-se que o estresse causado pelo corte do terço final da cauda cause dor, trauma e possivelmente até tumores. É considerada uma prática essencial para evitar que os animais machuquem uns aos outros, mas há defensores que acreditam que outras práticas de manejo podem ter o mesmo efeito (CARVALHO et al., 2013).

Quando os leitões são desmamados, é necessário um esforço significativo para manejá-los de forma a minimizar o estresse. Isso deve ser feito para que as mudanças dramáticas em seu ambiente, dieta, alojamento e cuidadores não afetem de forma

significativa o desempenho. Os animais também tem que lidar com a separação e serem reagrupados com animais de diferentes ninhadas (CARVALHO et al., 2013).

O estabelecimento das boas práticas de manejo e bem-estar animal nas granjas de suínos de criação comercial foi feito pela IN 113 de 16 de dezembro de 2020. Essa instrução estabelece prazos para que a produção seja adequada às normas de bem-estar. Pontos como densidade, manejo, instalações, piso e luz foram reajustados, porém os prazos de adequação são muito longos.

Um ponto muito importante para manter os suínos confortáveis e garantir seu bem-estar, é treinar os profissionais e responsáveis pelos animais, como mostra o CAPÍTULO X da Instrução Normativa 113 de 16 de dezembro de 2020 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A capacitação dos profissionais é necessária para manter a sanidade e garantir um manejo para minimizar o estresse, e necessita atualização bianual.

“A capacitação de trabalhadores na suinocultura deve incluir: I - a compreensão do comportamento dos animais e habilidade no manejo; II - aspectos básicos da nutrição; III - técnicas de manejo reprodutivo; IV - biossegurança; V - impactos ambientais; VI - sinais de doença; e VII - indicadores de bem-estar animal, como estresse, dor, desconforto e estados mentais positivos.” (BRASIL, 2021)

Problemas relacionados ao bem-estar fazem com que 0,15% dos animais descarregados nos frigoríficos sejam perdidos (DALLA COSTA et al., 2010). Amos e Sullivan (2015) indicam que a qualidade dos produtos e a preocupação com o bem-estar animal são fundamentais na tomada de decisão de compra. Isso é especialmente verdade ao comprar produtos em todo o mundo e muitas empresas adotaram isso como estratégia de negócios. No Brasil, a demanda por produtos que respeitam o bem-estar animal tem aumentado devido ao interesse dos consumidores ser cada vez maior (VELONI et al., 2013).

Os animais precisam ser cuidadosamente manejados para reduzir o estresse e as lesões que podem sofrer. O transporte de animais para frigoríficos e de volta ainda causa muitos prejuízos à agroindústria. Isso ocorre porque os processos envolvidos não melhoraram muito; isso se deve à falta de rampas adequadas de carga e descarga, veículos e manipuladores adequados. Consequentemente, suínos estressados experimentam pouco bem-estar devido a viagens longas, manuseio

brusco, rampas e veículos mal projetados. Isso inevitavelmente afeta a qualidade da carne produzida (CARVALHO et al., 2013).

1.3- BEM-ESTAR NA SUINOCULTURA EM FASE DE CRECHE

Problemas relacionados à fase de creche da suinocultura intensiva podem levar a problemas de saúde significativos em leitões. Esses problemas podem ser a doença do edema e a síndrome da diarreia pós-desmame, que são comuns (MORÉS et al., 2000). Nesses rebanhos acometidos, a taxa de mortalidade pode chegar a 8%, se elevando 4,5 vezes – quase um em cada oito animais – por ano. Além disso, os leitões tendem a levar de 2 a 3 dias adicionais para chegar aos 25 kg quando afetados por doenças (SVENSMARK et al., 1989a).

Embora existam múltiplas causas para as doenças graves e diarreia em leitões, acredita-se que essas infecções bacterianas sejam causadas por amostras patogênicas de *E. coli* e rotavírus (MORAES; CASTRO, 2012). Esses patógenos têm a capacidade de causar doenças quando os leitões são mantidos em condições precárias que aumentam sua proliferação. Nesses casos, como o patógeno já está presente no ambiente, a instalação adequada, o manejo e o programa nutricional dos leitões são fundamentais para determinar a gravidade da síndrome da diarreia pós-desmame ou doença do edema.

As preocupações mais significativas com o bem-estar animal estão relacionadas aos problemas causados pelo confinamento extremo. Existem duas maneiras de superar essas limitações: o enriquecimento ambiental e a busca por sistemas de reprodução mais adequados. Essencialmente, isso significa melhorar as instalações em que os animais vivem com a intenção de tornar seu ambiente de vida mais adequado às suas necessidades (MACHADO FILHO & HOTZEL, 2000).

Enriquecer o meio ambiente traz muitos benefícios. Eles incluem a diminuição da mortalidade, melhorando as taxas reprodutivas, diminuindo o estresse e distúrbios comportamentais (CARLSTEAD; SHEPHERDSON, 2000). O enriquecimento do ambiente pode ser alcançado fornecendo-lhes brinquedos, habitats maiores ou baias adicionais, porém, Campos et al. (2010) concluíram que os animais se acostumam rapidamente com os brinquedos e perdem o interesse (GALVÃO et al., 2019).

Suínos mantidos em ambientes monótonos passaram mais tempo explorando os objetos fixos do que aqueles em ambientes enriquecidos. Além disso, eles demonstraram comportamentos sociais mais prejudiciais, como morder ou cutucar uns aos outros (MACHADO et al., 2019).

Morés et al., (1993) realizaram um estudo eco patológico no Brasil, na região sul. Neste estudo, foram identificados 10 fatores de risco que causaram diarreia em suínos em idade de creche, dentre eles temos vazios sanitários, lotação na baía e ocorrência de doenças respiratórias. Desde então, o sistema de produção de suínos brasileiro evoluiu significativamente. Isso se deve principalmente a mudanças nos métodos de manejo, nutrição e idade de desmame – indicando a necessidade de estudos atualizados nesta área. Além disso, vale a pena apontar que esses fatores de risco específicos podem não ser válidos em outros países ou regiões, devido a diferenças no ambiente, manejo e nutrição.

1.4- NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

Duarte e Lafigliola (2020) mostram que os suínos têm três fases produtivas distintas: fase de creche, crescimento e de terminação. Essas fases têm necessidades nutricionais diferentes que são determinadas pela idade e genética do animal. Além disso, o bem-estar, a saúde e o ambiente do rebanho podem afetar significativamente seu comportamento alimentar e o desempenho animal.

Quando os leitões são desmamados, seu ambiente muda drasticamente. O desmame faz com que os leitões encontrem novos patógenos e temperaturas – o que pode causar um risco significativo à saúde dos animais. Além disso, o desmame permite que os leitões desenvolvam hábitos saudáveis, alimentando-se de rações apropriadas para um rápido crescimento e engorda. A zona de conforto térmico é muito importante para os leitões, para que eles não gastem energia tentando manter sua temperatura, conseguindo assim aproveitar todos os nutrientes dos alimentos para seu desenvolvimento (DIAS et al., 2011)

Os leitões têm um sistema digestivo ainda acostumado ao aleitamento e que deve ser ajustado a uma nova dieta e ambiente. Conseqüentemente, os especialistas em nutrição consideram as limitações do sistema digestivo de um leitão ao determinar seus cuidados. Especificamente, eles exigem ingredientes de boa qualidade que são

extremamente digestíveis (DUARTE; LAFIGLIOLA, 2020). Acredita-se que 2,6% de toda a ração fornecida aos suínos durante a produção até o abate, seja consumida na fase de creche e 30% do seu desempenho ao final da produção é influenciado por essa fase. Investir na nutrição dos leitões é crucial; mostrando esse impacto significativo no peso dos animais em função da nutrição.

2- ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1- A EMPRESA

Na década de 1930, houve o surgimento da Perdigão, e uma década depois, o da Sadia, e foi a partir da associação das duas marcas que a BRF S.A. foi criada, em 2009. Após o processo de fusão das marcas, que foi finalizado em 2013, a empresa tornou-se uma das maiores produtoras e exportadoras de alimentos mundial. Atualmente, é uma das principais exportadoras de proteína animal do planeta, e uma das maiores produtoras de carne suína do Brasil. A empresa é detentora das marcas Sadia, Perdigão e Qualy, possui cerca de 100 mil funcionários e 38 unidades industriais no Brasil.

A unidade de Rio Verde – GO (Figura 2), onde foi desenvolvido o estágio é a maior agroindústria da América Latina, localizada na BR-060 Rod. GO-174 S/N, km 394, e conta com diversos parceiros para a produção de suínos, sendo eles 30 granjas de SPL e 142 granjas de SVT. As genéticas usadas pela unidade são a HS (hiper sadia) e Agroceres pic, e a produção é feita a partir de um sistema de integração onde a empresa fornece os animais, medicamentos, assistência técnica, alimentação e faz a compra dos animais ao final da produção. O produtor integrado, por sua vez, deve dispor de mão-de-obra, equipamentos e instalações, além de todo o manejo durante a produção.

Figura 2 - Frente da unidade da BRF - Rio Verde – GO.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Durante o período do Estágio Curricular Supervisionado, foram acompanhadas visitas técnicas realizadas por técnicos agropecuários, zootecnistas e médicos veterinários, onde houve possibilidade de aprender técnicas de comunicação com os integrados e granjeiros, manejo dos animais em cada fase da produção, manejo sanitário e tarefas diárias de acompanhamento dos lotes dentro das granjas. Os extensionistas têm papel fundamental na produção, pois levam conhecimento ao campo através das visitas para assistência ao produtor, além de ser o elo entre a BRF e o integrado. A estagiária teve como objetivo aprimorar conhecimentos já adquiridos, colocando em prática os ensinamentos recebidos durante a graduação, além de estimular o senso crítico e observador, proporcionando segurança na tomada de decisões.

As principais atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas abrangeram visitas técnicas para atendimentos a chamados feitos pelos granjeiros, necropsia e colheita de material para exames laboratoriais, acompanhamento de inseminação artificial, partos e manejos essenciais na produção, auxílio em coleta e produção de doses de sêmen, identificação de animais doentes, recebimento e carregamento de animais e seleção de animais para descarte. Um aspecto importante quanto às visitas, é priorizar uma logística que compreende visitar as granjas dos animais mais novos para os mais velhos, visando evitar problemas sanitários nas granjas. Além das atividades práticas também há uma trilha de cursos online a serem feitos para que haja maior conhecimento sobre a empresa e seus compromissos.

Durante o período de estágio, também houve o desenvolvimento de atividades burocráticas no escritório da empresa, as quais incluíam acompanhamento e

elaboração de receituários veterinários e boletim sanitários, acompanhamento de fechamento de período, atualização de planilhas, cadastro de amostras para envio ao laboratório e arquivamento de documentos. Todas as atividades descritas no presente trabalho foram desenvolvidas pela estagiária de forma ativa ou passiva durante o período do estágio.

2.2- CENTRAL DE DIFUSÃO GENÉTICA (CDG)

A central de difusão genética (Figura 3), ou central de sêmen produz toda a demanda que a unidade de Rio Verde precisa. Na entrada da central há uma barreira sanitária para garantir biosseguridade na produção, nela há vestiários com área suja e área limpa, para que funcionários e visitantes possam tomar banho e vestir os uniformes limpos que são utilizados para adentrar a central. Há também o fumigador para entrada e saída de medicamentos e insumos utilizados, e existe um controle de visitantes rígido feito por um questionário.

Figura 3 - Frente da Central de Difusão Genética.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Os reprodutores que vão ser inseridos no plantel passam pelo quarentenário para depois serem introduzidos na central. A instalação (Figura 4) onde ficam os machos reprodutores possui 380 animais, dispostos em gaiolas e, quando necessário, são encaminhados às baias de coleta, sempre respeitando o intervalo de coletas no mesmo macho. A instalação é unida ao laboratório a partir de uma pequena janela

para que o sêmen seja entregue rapidamente e sem interferências externas e a partir dali são feitas análises de viabilidade e motilidade para seguir com a diluição, coloração e envase das doses.

Para a coleta do ejaculado, são utilizados manequins em baias individuais, onde os machos, por instinto, montam, e com auxílio de cérvix artificial e estímulo feito pelos funcionários, o sêmen é coletado em recipientes esterilizados e com um filtro para separação das frações. Ao final da ejaculação, o macho retrai o pênis e se encerra a coleta, o filtro é descartado e o sêmen é passado para o laboratório, onde é medida a temperatura e o peso para que determine o volume de ejaculado, e em seguida é feita uma análise microscópica e computadorizada pelo software CASA (Computer-Assisted System Analysis) para avaliar a motilidade e viabilidade do sêmen. Nisso é observado se há alterações no sêmen e nos espermatozoides como baixa concentração espermática, cauda dobrada, cabeças duplas, baixa motilidade, aglutinação, e caso essas alterações aconteçam em grande quantidade, o sêmen é descartado.

Em seguida, o número de doses é calculado automaticamente pelo CASA, e o sêmen é diluído de acordo com a concentração espermática calculada pelo programa. Na diluição são utilizadas cores diferentes para que haja diferenciação das genéticas e de machos com alto EBV (valor genético estimado), as doses sem coloração são dos machos com EBV menor, e são utilizadas na primeira inseminação, onde há menor chance de sucesso, e as coloridas de machos com EBV alto e são utilizadas na segunda ou terceira inseminação onde há maior chance de prenhez.

O envase das doses no blister pode ser feito de dois tipos: (I) as doses de 50ml que são utilizadas em inseminações intrauterinas e (II) as doses de 80ml, que são utilizadas em inseminações intracervicais. Como na inseminação intrauterina o sêmen é disposto diretamente no útero, ele sofre menos interferências e com isso a dose utilizada é menor que na inseminação intracervical, onde há mais barreiras e a concentração de espermatozoides deve ser mais alta para que haja sucesso na inseminação. As doses produzidas são envasadas em máquinas e após a produção são separadas para serem enviadas aos produtores integrados, sempre com um controle da temperatura entre 15-18°, para que na chegada na granja as doses estejam em boas condições para uso e não haja perda ou inviabilização de doses

Figura 4 – Macho reprodutor.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

2.3- BIOSSEGURIDADE

A biosseguridade aplicada pela BRF tem intuito de garantir a sanidade do plantel, evitando que doenças infectem os animais através de controle de pragas, entrada e saída de animais e objetos e das boas práticas de produção.

A primeira prática de biosseguridade começa com a localização da granja, que deve ter no mínimo 500 metros de qualquer outra criação, e pelo menos 100 metros de estradas onde transitam caminhões com suínos. No território da granja, a barreira sanitária é o mais importante, e ela deve conter escritório e banheiro. O banheiro deve possuir área suja, chuveiro e área limpa, onde ficam os uniformes das granjas. Outra medida são as cercas perimetrais de 1,5 metros de altura, que evitam a entrada de animais, pessoas e veículos. Animais domésticos não são permitidos na área interna do núcleo e deve-se evitar a entrada de animais silvestres. A figura 5 mostra a estrutura das barreiras.

Figura 5 - Barreiras sanitárias nas propriedades, onde fica disposto o vestiário, escritório e fumigador.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Foi observado também um eficiente controle de roedores, onde são utilizados canos de pvc como porta-isca em todas as laterais e parte superior do galpão, nas composteiras, silos e barreiras sanitárias. Os canos são colocados a 25 metros de distância entre eles e são utilizados raticidas fornecidos pela BRF. Os granjeiros realizam vistorias dos porta-isca para que caso haja infestação de roedores, o controle seja feito rapidamente.

Uma medida muito importante é fazer o controle de visitantes da granja, onde só são permitidas pessoas autorizadas pela BRF, que devem preencher um questionário e a ficha de controle de visitantes. Além desses fatores, existem também períodos de vazio sanitário a serem cumpridos de acordo com as normas da empresa.

2.4- SISTEMA DE PRODUÇÃO DE LEITÕES

O sistema de produção de leitões (SPL) conta com 30 granjas de produtores integrados, e os extensionistas são responsáveis pela prestação da assistência técnica e acompanhamento dos lotes. Houve acompanhamento de diversas granjas e atividades dentro de cada setor, sendo eles: gestação, maternidade e creche. Durante as visitas técnicas era acompanhada a avaliação da saúde do rebanho, necessidade de medicação individual ou no rebanho, arraçamento, inseminação artificial, manejo

das leitoas, condições de higiene e desinfecção das instalações, índices zootécnicos, manejo dos leitões, condições de bem-estar e ambiência e controle de pragas e roedores. Ao fim das visitas, o extensionista disponibiliza as recomendações técnicas que foram geradas ao decorrer da visita, com objetivo de tornar a produção mais eficiente, correta e rentável.

As visitas técnicas nas granjas de SPL se iniciam pelo escritório, onde há conferência de dados do lote e índices semanais em planilhas, e verificação de índices zootécnicos. Através da observação dos dados, o extensionista identifica as não conformidades, determina medidas a serem tomadas e anota as recomendações para que haja melhorias na produção e alcance das metas.

2.4.1- GESTAÇÃO

No setor de gestação (Figura 6), o que é priorizado é a saúde e bem-estar das fêmeas, para levarem a gestação até o fim, com isso, são feitas avaliações individuais e nas baias coletivas para que, sempre que necessário, haja intervenção. Como exemplo de avaliação temos a medida de vazão de água, curva de arraçoamento, observação da vulva e limpeza das baias.

Figura 6 - Setor de gestação.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

2.4.1.1- CIO E COBERTURA

O controle do escore corporal da fêmea é fundamental, pois está relacionado com a fertilidade da fêmea, sua longevidade e produtividade, e caso o escore não esteja de acordo com o ideal, de 2,5 a 3, a fêmea não deve ser inseminada. Como toda a produção é feita a partir de inseminação artificial, as fêmeas nulíparas são estimuladas à puberdade aproximadamente aos 150 a 160 dias de vida, até que haja o terceiro cio, onde ocorre a primeira inseminação, e as fêmeas múltíparas retornam ao cio a partir de 5 a 7 dias após o desmame e são novamente inseminadas.

O cio é detectado a partir do contato com rufiões, que devem estar aptos para a atividade, tendo sido verificado o aprumo, libido, sanidade, idade e bom escore corporal, pois machos com boas características apresenta maior liberação de feromônios e facilita a indução ao cio. As principais características do cio são reflexo de tolerância ao macho, que é quando a fêmea fica imóvel na presença do macho e com auxílio da pressão lombar, orelhas eretas, vulva avermelhada, secreção vulvar mucosa e incolor, inquietação e falta de apetite. Uma eficiente detecção de cio é o sucesso do procedimento de inseminação.

Após a detecção do cio, as leitoas começam a receber o flushing, uma estratégia de fornecer ração com alto nível de energia (3200 kcal) à vontade no período pré cobertura. Essa estratégia é adotada para que haja aumento nas taxas de ovulação, e é feita durante 15 dias antes da cobertura. Após a detecção do cio, outros fatores são levados em conta, como o escore de condição corporal, no mínimo dois cios registrados e vacinas em dia, estar a no mínimo 15 dias recebendo flushing, ter pelo menos 15 dias de intervalo entre a segunda dose de vacina reprodutiva e a cobertura, a fêmea estar saudável e sem problema sanitário e cumprir com os objetivos de peso e idade à primeira cobertura.

Há uma sequência de ações que fazem parte da inseminação de leitoas e matrizes. Para se iniciar o processo de inseminação, é necessária a separação de todo material que será utilizado, pipetas descartáveis, papel toalha, gel lubrificante, cintas com peso (ou elásticas) e a caixa térmica com o sêmen. Em seguida, o macho é posicionado no corredor, e são utilizadas divisórias móveis para limitar o macho a um certo número de fêmeas, geralmente 4 ou 5. Dentre essas, as fêmeas que apresentam sinais de cio (orelhas eretas, micção frequente, vulva avermelhada, secreção vaginal com muco claro e de pouca quantidade e aceitação da monta ou a

pressão lombar feita pelo homem), são preparadas para a inseminação, e nunca deve inseminar uma fêmea em que houve reflexo de tolerância negativo.

Para o processo de IA, primeiramente deve haver uma limpeza da vulva com papel toalha seco, em seguida lubrificar a pipeta com o gel e introduzir a pipeta no sentido crânio-dorsal até sentir sua fixação na cérvix, logo após deve acoplar a dose de sêmen na pipeta e realizar pressão no dorso do animal para estimular as contrações cervicais que vão levar o sêmen ao útero. Ao final da dose, fechar a ponta da pipeta e deixar por mais uns minutos, depois retirar a pipeta e descartar. Em seguida é preenchida a ficha de identificação da matriz com a data da inseminação, a previsão de parto e o número do macho que produziu aquela dose inseminante. A figura 7 mostra as fêmeas sendo inseminadas.

Figura 7 - Leitoas sendo inseminadas.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

2.4.1.2- DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO E MANEJO ALIMENTAR

Na unidade de Rio Verde, apesar de alguns produtores integrados possuírem aparelhos de ultrassom, eles não são utilizados nas granjas, e para certificar que a inseminação foi feita corretamente e as fêmeas estão gestantes, são observados os retornos ao cio. A partir dos 15 e até os 40 dias após a inseminação, os machos são

novamente posicionados no corredor para que passem na frente das fêmeas, o granjeiro faz observação de sinais aparentes de cio, e com isso dá o diagnóstico das fêmeas que estão gestantes. O arraçoamento das fêmeas após a inseminação se dá de acordo com o escore de condição corporal, e para esse manejo deve-se utilizar o CALIPER, que padroniza o processo. O recomendado é o arraçoamento uma vez por dia na fase de gestação, respeitando o volume e tipo de ração, além da fase de gestação e genética. Essa condição vai até a transferência das fêmeas gestantes para a maternidade, onde irão receber ração à vontade. O ajuste do escore de condição visual se inicia logo após a cobertura, e vai até a fêmea ser considerada “boa” na avaliação. No plantel é tolerável 10% das fêmeas fora da faixa ideal.

2.4.2- MATERNIDADE

A maternidade é o setor onde ocorrem os partos e o período de lactação das porcas. Requer muitos cuidados devido às diferentes necessidades ambientais entre porca e leitão, para que haja conforto e bem-estar na gaiola, e ambos atinjam as metas dos índices de produção. Nas gaiolas de maternidade, de acordo com a empresa é obrigatório o uso de escamoteadores (Figura 8), eles ajustam o microclima para os leitões sem afetar o ambiente das fêmeas, e são necessários para que fiquem em homeotermia pois os leitões possuem baixa capacidade de reter calor e alta sensibilidade ao frio.

Figura 8 - Leitões no escamoteador.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Ao contrário dos leitões, as matrizes são altamente suscetíveis ao estresse por calor, o que pode gerar diminuição na produção de leite, pois diminui o consumo de ração, e também pode gerar o desmame de animais mais leves.

Nas gaiolas maternidade (Figura 9) deve ter um escamoteador (limpo, seco e livre de umidade), duas barras de proteção visando diminuir o índice de mortalidade de leitões por esmagamento, um cocho na altura e tamanho adequado, uma chupeta com vazão adequada para fêmea e um bebedouro para os leitões.

Figura 9 - Gaiola maternidade.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

A transferência das fêmeas da gestação para a maternidade é feita aproximadamente aos 110 dias de gestação, após limpeza e desinfecção das salas e gaiolas, para que elas se acostumem com o novo ambiente e sofram o menor estresse possível. Essa transferência deve ser calma para que não afete os leitões e não haja nascimento de animais mortos.

É importante também que haja higienização das fêmeas antes da entrada na maternidade, para redução da carga contaminante presente sobre seu corpo. É passada a solução desinfetante e são enxaguadas. O alojamento só deve ocorrer depois que as salas da maternidade estiverem completamente secas.

O arraçoamento pré-parto deve obedecer a recomendação do extensionista, e alguns manejos podem ser utilizados para assegurar que a fêmea está consumindo a ração, como arraçoamento em horas pré-definidas, arraçoar fêmeas que estejam de pé para assegurar que não estão com fome. Um bom manejo e consumo de ração irá propiciar à fêmea uma melhor ovulação, e por consequência, aumento do número de leitões nascidos no próximo parto.

2.4.2.1- MANEJO DE PARTO

Os sintomas do parto se dão pela fêmea inquieta, presença de secreção na vulva, presença de contrações e ejeção de leite. Todos os partos devem ser

acompanhados e o colaborador deve reanimar os leitões ao nascer, massageando-os. Em casos de partos muito demorados, é recomendada a massagem no úbere da fêmea, levantá-la ou virá-la, e monitorar o intervalo entre nascimento dos leitões é imprescindível, sendo o intervalo ideal de 20 minutos. Se a fêmea não apresentar contrações, é recomendado pelo extensionista que haja utilização de hormônio à base de ocitocina. É necessário manter as instalações limpas, secas e tranquilas na maternidade, e fazer a fêmea levantar para beber água antes, durante e após o parto.

Em casos de alguma fêmea ter um parto distócico, é necessária intervenção com o toque, com auxílio de uma luva de proteção lubrificada. Após o procedimento, deve-se aplicar um anti-inflamatório e um antibiótico para que diminua a incidência de infecções, e essa intervenção deve ser feita no menor número de animais por ser prejudicial ao próximo parto. Os toques, medicamentos, número de leitões e horários devem ser registrados na ficha da matriz.

2.4.2.2- MANEJO DE LEITÕES

Os leitões devem ser limpos e secos com pó secante na medida em que vão nascendo, limpando primeiramente a cabeça para desobstrução de vias aéreas e em seguida o restante do corpo. Com o uso do pó secante, a antissepsia do cordão umbilical pode ser dispensada caso haja recomendação, abreviando o tempo entre o nascimento e a primeira mamada. A ruptura do cordão umbilical deve ser feita acomodando o cordão na palma da mão do operador (esse é o comprimento recomendado), utilizando os dedos para efetuar a compressão e ruptura do excesso do cordão.

A mamada de colostro é extremamente fundamental para o bom desenvolvimento do leitão e proteção, pois os anticorpos e imunoglobulinas desenvolvidos pela fêmea são passados através do colostro, porém a maior capacidade de absorção desses anticorpos acontece nas primeiras horas de vida e diminui progressivamente, o que faz com que o manejo de mamada de colostro tenha que ser feito o mais rápido após o nascimento. Os leitões são marcados ao nascimento com bastões, e é feito revezamento entre leitões mamando e leitões no escamoteador de 30 em 30 minutos (mostrado nas figuras 10 e 11), dessa forma é garantido que todos os leitões tenham mamado o colostro.

Figura 10 - Colostragem: amamentação dos leitões marcados



Fonte: Arquivo pessoal (2022).

Figura 11 - Colostragem: leitões sem marcação no escamoteador.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

É feito também o procedimento de corte e cauterização da cauda, preservando 1/3 do seu comprimento. A BRF não recomenda ou pratica sistemas de moxa por mutilação nas orelhas, e a identificação dos animais é feita por tatuagem (Figura 12), onde cada granja tem sua identificação por um número específico com o qual é

possível identificar a origem do leitão. No manejo dos leitões também há aplicação de ferro até o terceiro dia de vida, de acordo com recomendação do extensionista, pois a necessidade de ferro não é atendida somente pelo aleitamento materno. A partir do oitavo dia de vida, deve ser fornecida dieta sólida para os animais irem se adaptando para o pós desmame, e a recomendação é de 250g de ração por leitão em toda etapa de lactação.

Figura 12 - Tatuagem na orelha do leitão.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

2.4.2.3- DESMAME

O desmame recomendado é a partir dos 21 dias de vida, e os leitões saem da maternidade e são realocados no crechário na mesma granja. Nessa mudança é feita a pesagem dos leitões além da separação e uniformização dos animais. Durante a movimentação dos animais, deve-se intervir em erros de manejo e corrigi-los, visando um menor estresse e uma melhor eficiência de produção do rebanho, assim como a segurança dos animais e das pessoas que trabalham no setor.

2.4.3- CRECHE

Após o desmame que acontece aproximadamente aos 21 dias, os leitões são enviados à creche (Figura 13), onde as instalações devem estar previamente lavadas e desinfetadas. A chegada dos leitões na creche é um ponto crítico para estresse dos

animais, pois há separação da mãe, um ambiente novo e um diferente manejo alimentar.

Figura 13 - Leitões sendo transferidos para a creche.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Com a chegada na creche, a sanidade dos animais é avaliada, e os animais desafiados e com sinais clínicos aparentes como tosse, espirros, febre e apatia são separados em baias de enfermaria para medicação individual e recuperação (Figura 14). Outros animais que iniciem sintomas clínicos devem ser marcados com bastões coloridos para que seja feita a medicação.

Figura 14 - Baia de recuperação para leitões.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

2.4.3.1- INSTALAÇÕES E ALOJAMENTO

O período inicial da creche exige atenção especial pois pode afetar toda a produção caso a adaptação não seja feita de forma correta e apareçam doenças que podem afetar o lote. Por esse período crítico de separação, mudança de dieta e instalação diferente, a imunidade dos animais cai e com isso a instalação deve estar muito bem preparada e o vazio sanitário deve ter sido seguido para diminuir a contaminação dos animais que estão chegando.

Após o carregamento do último lote de animais, deve-se retirar toda a sujeira orgânica grossa utilizando bombas de alta pressão, realizar a manutenção de comedouros, chupetas e pisos e proceder com a lavagem e desinfecção das salas. Após secagem da instalação, deve-se iniciar o vazio sanitário impedindo a entrada de animais e pessoas por 72 horas.

É importante que haja um correto manejo de cortinas para evitar acúmulo de gases, sistema de aquecimento, baias suspensas, bebedouros do tipo chupeta sendo um para cada dez animais e regulados na altura do dorso do menor animal da baia, comedouros limpos e regulados, e é necessário que a densidade da baia não esteja

abaixo do recomendado de 0,33cm/animal. Na figura 15 é mostrada uma baia com animais em fase de creche.

Figura 15 - Baia de leitões em fase de creche.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

A verificação da temperatura da sala deve ser feita diariamente pois pode dificultar essa transição dos animais caso não esteja adequada, e observar o comportamento dos leitões é indispensável para determinar se estão em conforto térmico ou não. Nas primeiras semanas após o desmame e em épocas frias do ano é recomendado usar fontes diferenciadas de aquecimento nas salas, e a temperatura indicada é de 26-28°, diminuindo gradativamente de acordo com a idade.

No início deve-se estimular os animais a consumir água e ração, pois quanto antes eles se adequarem, melhor será o desenvolvimento até o fim da creche. O arraçoamento na creche segue com três diferentes tipos de ração, que devem ser consumidos até a saída do animal para o SVT. As duas primeiras rações são mais caras e são consumidas por menos tempo, sendo 3 kg de cada, e a última é mais barata e é recomendado que o animal consuma de 18 a 20 kg até sua saída. Para a primeira ração, o adequado é o consumo de 3 kg em 14 dias, e é chamada de pré I, na segunda ração os 3 kg devem ser consumidos em 9 dias, e é chamada de pré II,

já a terceira ração deve ser consumida até o fim da fase de creche, que é aproximadamente aos 65 dias de vida, e é chamada de pré III.

A granja deve ter uma rotina de limpezas das instalações, que pode ser na presença ou ausência dos animais, para manutenção dos níveis adequados de contaminação por dejetos.

2.4.3.1- CARREGAMENTO DOS LEITÕES

Aproximadamente aos 65 dias de vida, os lotes são fechados e o carregamento dos animais é programado para que sejam encaminhados às granjas de SVT. Para o transporte os animais devem estar em jejum. Eles são soltos no corredor, pesados e carregados no caminhão, e esses animais vão permanecer nas granjas de SVT até o abate.

2.5- SISTEMA VERTICAL TERMINADOR

Com o acompanhamento das atividades técnicas realizadas pelos extensionistas do SVT, obteve-se a oportunidade de conhecer o processo de crescimento e terminação de suínos, bem como acompanhar monitorias de pré e pós-alojamentos, avaliação dos lotes, condição de higiene e desinfecção das instalações no pré, durante e pós lote, desenvolvimento de planos de ação para melhoria do desempenho do lote, índices zootécnicos dos lotes, coleta de materiais para diagnóstico em lotes com problema sanitários, eficiência da imunocastração e fechamento dos lotes que eram destinados ao abate.

Os animais ficam nas granjas do sistema vertical terminador aproximadamente 132 dias, e eles passam pela imunocastração, onde são feitas duas doses da vacina Vivax, a primeira aos 14 a 20 dias de alojado e a segunda entre 84 a 89 dias, para obedecer a carência até o dia do abate.

No alojamento os cochos, bebedouros e ambiência devem estar regulados, e a classificação e separação dos animais é feita por origem e sexo. A visita feita quando os animais são alojados é para conferência de pontos que afetam o desempenho e sanidade do lote, para entrega de medicamentos e repasse de informações. A figura 16 mostra uma baia de animais em fase de terminação.

Figura 16 - Baia de suínos em fase de terminação.



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estágio Curricular Supervisionado realizado na BRF S.A. Unidade de Rio Verde - GO, foi muito importante, de grande aprendizado e essencial para a conclusão do curso. Com a oportunidade de aplicar conhecimentos teóricos na prática, além de desenvolvimento e crescimento pessoal e profissional. Esta etapa possibilitou uma maior aproximação com os produtores, técnicos agrícolas, zootecnistas e médicos veterinários, houve troca de conhecimentos e experiências no campo, onde vi mais de perto a importância do zootecnista na produção animal. Com o estágio curricular supervisionado percebeu-se a grande importância dos cuidados com os animais na fase inicial pois influencia no desenvolvimento nas fases de crescimento e terminação, garantindo ao consumidor um produto final de qualidade. Sob orientação de profissionais especializados pude desenvolver meu senso crítico e observador, o que se torna essencial na vida profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPA – Associação Brasileira de Proteína Animal, 2021. Relatório Anual, 2021. Disponível em: <[ABPA_Relatorio_Anual_2021_web.pdf \(abpa-br.org\)](http://abpa-br.org)> Acesso em 11 de agosto de 2022.

Amos, N., & Sullivan, R. (2015). The Business Benchmark on Farm Animal Welfare 2015 Report. Business Benchmark on Farm Animal Welfare.

BARROS, João Bosco de et al. Caracterização da cadeia produtiva de suínos no Estado de Goiás. 2021.

BATALHA, Mário Otávio; BUAINAIN, Antônio Márcio; SOUZA FILHO, HM de. Tecnologia de gestão e agricultura familiar. **Gestão Integrada da Agricultura Familiar. São Carlos (Brasil): EDUFSCAR**, p. 43-66, 2005.

BRAUN, José Adão. O bem-estar animal na suinocultura. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL VIRTUAL SOBRE QUALIDADE DE CARNE SUÍNA. 2000. p. 1-3.

BROOM, D.M.; MOLENTO, C.F.M. Bem-estar animal: conceitos e questões relacionadasRevisão. Archives of Veterinary Science, v.9, n.2, p.1-11, 2004

BROOM, D. M. (1991a). Animal welfare: concepts and measurement. Journal of Animal Science, 69(10):4167-4175.

BROOM, D. M. (1991b). Assessing welfare and suffering. Behavioural Processes, 25(2):117-123.

CAMPOS, Josiane A. et al. Enriquecimento ambiental para leitões na fase de creche advindos de desmame aos 21 e 28 dias. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, v. 5, n. 2, p. 272-278, 2010.

CARLSTEAD, K.; SHEPHERDSON, D. Alleviating stress in zoo animals with environmental enrichment. In: MOBERG, G.P.; MENCH, J.A. (Eds.). **The Biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare**. Wallingford: CAB International, 2000, chap. 16, p. 337-354.

CARVALHO, C. C. et al. Bem-estar na suinocultura. Revista Eletrônica Nutritime, v. 11, n. 2, p. 2272-2286, 2013.

DALLA COSTA, O. A., Ludke, J. V., Costa, M. J. R. P., Faucitano, L., Peloso, J. V. & Dalla Roza, D. (2010). Efeito das condições pré-abate sobre a qualidade da carne de suínos pesados. Archivos de Zootecnia, 59(227):391-402.

DIAS, A. C.; CARRARO, B. Z.; DALLANORA, D.; COSER, F. J.; MACHADO, G.; MACHADO, I. P.; PINHEIRO, R.; ROHR, S. A. Manual brasileiro de boas práticas agropecuárias na produção de suínos. Concordia: Embrapa Suínos e Aves, p. 140, 2011.

DO AMARAL, A. L.; DA SILVEIRA, P. R. S.; DE LIMA, G. J. M. M. Boas práticas de produção de suínos. 2006. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/443977>> Acesso em 12 de agosto de 2022.

DUARTE, Karina Ferreira; LAFIGLIOLA, Márcia Christina. ALIMENTAÇÃO DE SUÍNOS POR FASE: CRECHE, CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO. 2020. Disponível em: <<https://nutricaoesaudeanimal.com.br/alimentacao-de-suínos/>> Acesso em 12 de setembro de 2022.

FAGUNDES, A.C.A. et al. Environmental temperature and serum cortisol levels in growing-finishing pigs. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, v.45, p.136-140, 2008.

FALLEIROS, Francine Taniguchi; MIGUEL, Willian Correa; GAMEIRO, Augusto Hauber. **A desinformação como obstáculo ao consumo da carne suína in natura.** 2008.

GALVÃO, Andria Tavares et al. Bem-estar animal na suinocultura: Revisão. Pubvet, v. 13, p. 148, 2019.

GERVASIO, E. W. Suinocultura -Análise da Conjuntura Agropecuária: SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/SuinoCultura_2012_2013.pdf>. Acesso em: 11 de agosto de 2022.

HAY, M.; MORMÈDE, P. Urinary excretion of catecholamines, cortisol and their metabolites in Meishan and Large White sows: validation as a non-invasive and integrative assessment of adrenocortical and symphatoadrenal axis activity. *Veterinary Research*, v.29, n.2, p.119-28, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção Pecuária Municipal (PPM). Rio de Janeiro, v. 48, p.1-12, 2020.

BRASIL. Instrução Normativa Nº 113, de 16 de dezembro de 2020. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 252, n. 1, 18 dez. 2020. Disponível em:<<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-113-de-16-de-dezembro-de-2022-294915279>>. Acesso em: 13 de setembro de 2022.

KUMMER, Rafael et al. Fatores que influenciam o desempenho dos leitões na fase de creche. *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 37, n. 1, p. s195-s209, 2009.

MACHADO, Simone Pereira et al. Comportamento de suínos em ambientes enriquecidos. 2016.

MACHADO FILHO, L.C.P.; HOTZEL, M.J. Bem-estar dos suínos. In: Seminário Internacional de Suinocultura, 5., 2000, São Paulo- SP. Anais... Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, p. 70-83, 2000.

MORAES, A.C.; CASTRO, Fernando, M.M. Diarreia aguda. *J Bras Med.*, p. 41-50, 2012.

MORAES, Sandra Regina; OLIVEIRA, André Luiz. Zoneamento climático para Suinocultura no Estado de Goiás. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, v. 7, n. 12, 2011.

MORÉS, N. et al. Fatores de risco associados aos problemas dos leitões na fase de creche em rebanhos da região Sul do Brasil. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 52, p. 191-199, 2000.

PALME, R. et al. Excretion of infused ¹⁴C-steroid hormones via faeces and urine in domestic livestock. *Animal Reproduction Science*, v.43, n.1, p.43-63, 1996.

PANDORFI, Héilton; ALMEIDA, Gledson Luiz Pontes; GUISELINI, Cristiane. Zootecnia de precisão: princípios básicos e atualidades na suinocultura. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, v. 13, p. 558-568, 2012.

PINHEIRO, Juliana Guerra; RUIZ, Vera Letticie de Azevedo. Caracterização de potencialidades e possíveis soluções nos aspectos de sanidade, tecnificação e bem-estar animal da suinocultura paulista, 2017.

SOLER, Arlan Luís Dal. Levantamento de dados da geração e caracterização de dejetos na suinocultura em fase de creche e terminação. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso.

SOUZA BB et al. 2010. Efeito do ambiente sobre as respostas fisiológicas de caprinos saanen e mestiços $\frac{1}{2}$ saanen + $\frac{1}{2}$ boer no semiárido Paraibano. Agropecuária Científica no Semiárido 6: 47-51.

SVENSMARK, B., NIELSEN, K., WILLEBERG, P. et al. Epidemiological studies of piglets diarrhea in intensively managed Danish sow herds. II. Post weaning diarrhea. *Acta Vet. Scand.*, v.30, p.55-62, 1989a.

VELONI, Mariana Lourenço et al. Bem-estar animal aplicado nas criações de suínos e suas implicações na saúde dos rebanhos. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v. 21, n. 1, p. 1-21, 2013.