

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Vanessa Cristina da Silva

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório na área da Suinocultura

Curitibanos - SC

2022

Vanessa Cristina da Silva

Relatório de Estágio Curricular Obrigatório na área da Suinocultura

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em
Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais
da Universidade Federal de Santa Catarina como
requisito para a obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária

Orientadora: Aline Félix Schneider Bedin

Supervisor: Bruna Cruz de Oliveira

Curitibanos – SC

2022

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

Silva , Vanessa Cristina da
Relatório de estágio curricular obrigatório na área da
suinocultura / Vanessa Cristina da Silva ; orientador,
Aline Félix Schneider Bedin, 2022.
38 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,
Curitibanos, 2022.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Estágio Curricular
Obrigatório na área de sanidade e produção de suínos para
conclusão do curso de Medicina Veterinária. I. Bedin,
Aline Félix Schneider . II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III. Título.

Vanessa Cristina da Silva

Mortalidade e ingestão de colostro em leitões recém-nascidos

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Médico Veterinário e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Medicina Veterinária, do Centro de Ciências Rurais, da Universidade Federal de Santa Catarina.

Curitibanos, 25 de março de 2022.

Prof. Malcon Martinez, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a. Dra. Aline Félix Schneider Bedin
Orientadora
CCR / UFSC

Prof. Dr. Álvaro Menin
Avaliador
CCR / UFSC

Prof. Dr. Giuliano Moraes Figueiró
Avaliador
CCR / UFSC

RESUMO

O presente relatório tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas e acompanhadas durante o Estágio Curricular Obrigatório na área de sanidade e produção de suínos para conclusão do curso de Medicina Veterinária. O estágio foi realizado na cooperativa Copercampos localizada na cidade de Campos Novos - SC, sob a supervisão da Médica Veterinária Bruna Cruz de Oliveira no período de 27 de Outubro de 2021 a 28 de Janeiro de 2022 totalizando 528 horas. Durante o período foram acompanhadas as atividades ligadas à produção, nutrição, sanidade, manejo e índices zootécnicos de suínos, desde a criação de leitões na Unidade Produtora de Leitões (UPL), creche, recria e animais de terminação. O período de estágio foi de grande importância para o aprimoramento prático e teórico das atividades aprendidas durante a graduação, bem como vivenciar a rotina dos Médicos Veterinários na área da suinocultura.

Palavras-chave: Manejo. Suínos. Unidade Produtora de Leitões.

ABSTRACT

This report aims to describe the activities developed and monitored during the Compulsory Curricular Internship in the area of Technical Promotion in Pig farming for completion of the Veterinary Medicine course. The internship was carried out at the Copercampos cooperative located in the city of Campos Novos - SC, under the supervision of Veterinary Doctor Bruna Cruz de Oliveira from October 27, 2021 to January 28, 2022, totaling 528 hours. During the period, activities related to production, nutrition, health, management and zootechnical indexes of swine were monitored, from the rearing of piglets in the Piglet Production Unit (UPL), day care, rearing and Finishing animals. The internship period was of great importance for the practical and theoretical improvement of the activities learned during graduation, as well as experiencing the routine of activities developed by Veterinarians in the area of swine farming.

Keyword: Management. Swine. Piglet Production Unit.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Vista aérea da Matriz.....	12
Figura 2 - Vista aérea da Granja Ibicuí.....	13
Figura 3 - Gaiolas de gestação individuais.....	16
Figura 4 – Tatuagem dos leitões.....	27
Figura 5 – Sistema de aquecimento no crechário.....	30
Figura 6 – Leitoa desclassificada por apresentar hérnia umbilical.....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de ração fornecida para as marrãs na fase de gestação.....	16
Tabela 2 – Quantidade de ração fornecida para as Leitoas e Porcas após a cobertura.....	21
Tabela 3 – Quantidade de ração fornecida para as matrizes na maternidade.....	28
Tabela 4 – Temperatura ideal para os leitões em fase de creche.....	29
Tabela 5 – Tipo e quantidade de ração fornecida aos leitões em fase de creche.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS

ABCS – Associação Brasileira de Criadores de Suínos

ECC – Escore de Condição Corporal

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

GRSC – Granja de Reprodutores Suídeos Certificada

IA – Inseminação Artificial

UPL – Unidade de Produção de Leitões

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	12
3	DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	14
3.1	SETOR DE REPOSIÇÃO.....	14
3.1.1	Recebimento das fêmeas.....	14
3.1.2	Estimulação da puberdade.....	15
3.1.3	Manejo sanitário das marrãs.....	15
3.1.4	Arraçoamento das marrãs.....	16
3.2	GESTAÇÃO.....	16
3.2.1	Manejo reprodutivo.....	17
3.2.2	Manejo sanitário.....	19
3.2.3	Arraçoamento.....	20
3.3	MATERNIDADE.....	21
3.3.1	Instalações.....	22
3.3.2	Atendimento aos partos.....	23
3.3.3	Manejo dos Leitões.....	24
3.3.4	Aplicação do Ferro e Caudectomia.....	25
3.3.5	Uniformização das leitegadas.....	26
3.3.6	Tatuagem.....	26
3.3.7	Manejo Sanitário na Maternidade.....	27
3.3.8	Arraçoamento na maternidade.....	28
3.3.9	Desmame.....	29
3.4	CRECHE.....	29
3.5	CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO.....	31
3.6	FÁBRICA DE RAÇÕES.....	33
4	CONCLUSÃO.....	35
	REFERÊNCIAS.....	36

3.2.1.1 INTRODUÇÃO

Segundo o IBGE a carne suína é a que mais cresce no Brasil em níveis de produção. No final de 2021, houve um aumento de 9,01% em toneladas de carcaça em relação ao mesmo período do ano anterior. Pode-se destacar o aumento do consumo *per capita* de carne suína nesse ano chegando a 18 kg, representando um acréscimo ao redor de um quilograma em relação ao ano anterior (ABPA, 2021).

Em 2020, o país produziu 4,436 milhões de toneladas de carne suína, e exportou 1,024 milhões de toneladas, ocupando o 4º lugar no ranking mundial como produtor e exportador. No ranking nacional, o estado de Santa Catarina ocupa o 1º lugar, sendo responsável por 27,15% da produção e ocupa o 1º lugar sendo responsável por 55,5% da exportação (EMBRAPA, 2020).

Mesmo com elevados índices de produção, o preço do suíno vivo tem registrado queda nos valores, devido à combinação de maior oferta de animais e carne suína e demanda enfraquecida pela proteína enquanto os principais insumos como milho e farelo de soja os valores têm tido alta (CEPEA, 2021). Com isso, o médico veterinário tem um papel importante, sendo promotor de inovação, gestão, garantindo qualidade e melhora dos índices produtivos.

O objetivo deste relatório é descrever todas as atividades desenvolvidas durante o período de estágio curricular obrigatório na área da suinocultura, acompanhando as diferentes fases de produção, especificando manejos nutricionais, reprodutivos e sanitários, que englobam a cadeia produtiva de leitões, crescimento, terminação e fábrica de rações.

3.2.1.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

A Copercampos (Cooperativa Regional Agropecuária de Campos Novos) foi fundada em 1970 por 100 agropecuaristas da região da cidade de Campos Novos, no estado de Santa Catarina, com o intuito de iniciar a armazenagem de sementes da região e um frigorífico para abate de gado de corte. Na década de 90, a cooperativa passou a planejar o crescimento da suinocultura e a expansão das atividades nas áreas de produção de leite. Atualmente a cooperativa é uma das mais importantes do país. Possui 85 unidades de negócios, 1.747 mil associados e 1.588 funcionários distribuídos entre os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (COPERCAMPOS, 2020)

A matriz localiza-se na cidade de Campos Novos - SC (Figura 1), na região Oeste do estado. É na matriz que se localiza o Departamento Veterinário, onde os veterinários realizam a parte administrativa da produção discutindo questões relacionadas ao campo, buscando encontrar a resolução para as mesmas.

Figura 1 - Vista aérea da Matriz



Fonte: Copercampos

A cooperativa possui a certificação de Granja de Reprodutores Suídeos Certificada (GRSC) e dessa maneira pode atuar como multiplicadora de leitoas para reposição. Possui três Unidades Produtoras de Leitão (UPL's), com administração própria de fases de gestação, maternidade e creche. Possui também uma Unidade de Disseminação de Genes (UDG) em parceria com a DB-DanBred. A unidade acompanhada durante a maior parte do estágio foi a granja multiplicadora Ibicuí Filial 38 (Figura 2), construída há 30 anos, que dispõe de setores de gestação, maternidade e creche.

Figura 2 - Vista aérea da Granja Ibicuí



Fonte: Google Maps, (2021). Destacado em azul está a gestação, em amarelo a maternidade, em roxo galpão de reposição interna, em vermelho laboratório e central de sêmen anexo ao galpão de descarte, em verde o escritório e barreira, em branco o sistema de tratamento de efluente, em marrom a creche, em azul escuro o sistema de tratamento de efluentes da creche e em rosa o quarentenário.

3.2.1.3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio obrigatório foi cumprido entre 27 de outubro de 2021 a 28 de janeiro de 2022, totalizando 528 horas de atividade, sendo a maior parte realizada na Granja Ibicuí Filial 38 multiplicadora de suínos, localizada no município de Campos Novos, estado de Santa Catarina. Uma segunda parte do estágio foi visitando produtores associados da cooperativa que desenvolviam atividades de terminação ou engorda de animais e animais de recria em crechários. Foram acompanhados também alguns processos da fábrica de rações própria da cooperativa. As atividades realizadas durante o estágio e descritas neste relatório foram coordenadas pela médica veterinária responsável, Bruna Cruz de Oliveira.

3.2.1.4 SETOR DE REPOSIÇÃO

3.2.1.5 Recebimento das fêmeas

As leitoas de reposição também chamadas de marrãs, eram as fêmeas responsáveis pela renovação do plantel, substituindo as matrizes que seriam descartadas, pois apresentavam melhor potencial que as matrizes que já passaram por várias parições.

As marrãs de reposição deveriam ser alojadas em baias coletivas, onde eram dispostos bebedouros tipo chupeta e também tipo concha e comedouros para ração.

Quando chegavam na granja, com 150 dias de idade, eram alojadas em grupos de até 10 de mesma idade e permaneciam no galpão de reposição até completarem 210 dias. Havia também um galpão para reposição interna, para marrãs que chegavam com idade de 63 dias.

As fêmeas que chegavam na granja Ibicuí até 2019, eram adquiridas de granja multiplicadora externa, provenientes da genética Agroceres PIC, sendo que a partir dessa data, foram incorporadas matrizes dinamarquesas, inicialmente responsáveis pela renovação de todo o plantel e incorporação de nova genética na

granja, a DB-DanBred reconhecida por maior prolificidade, maior desempenho, melhor conversão alimentar e alto número de desmamados/fêmea/ano.

Com a introdução da genética DB-DanBred, a reposição passou a ser interna e externa, a partir de dezembro de 2021. Um dos principais benefícios da reposição interna estaria ligado a biossegurança, onde desafios sanitários serão menores, pois as fêmeas já são adaptadas à microbiota da granja.

A recria das leitoas utilizadas na reposição se iniciava na Granja Vó Zica também localizada em Campos-Novos. Ao chegarem, eram lavadas e desinfetadas com desinfetante a Base de Monopersulfato de Potássio (Virkon S) eficaz contra vírus, bactérias e fungos e posteriormente eram alojadas no galpão de reposição.

3.2.1.6 Estimulação da puberdade

A indução da puberdade nas leitoas, com a passagem do macho pelas baias, iniciava aos 180 dias. O estímulo iniciava dias após o recebimento das fêmeas para permitir uma maior concentração de estros em um curto período e otimizar a mão de obra. Era feita a passagem do macho duas vezes ao dia, durante cinco a 10 minutos para estimular o estro através dos estímulos olfatórios da fêmea em simultâneo era realizada a identificação do cio através da pressão lombar das fêmeas pelos funcionários visando detectar o reflexo de tolerância ao homem se as leitoas permanecessem imóveis apresentassem edema e hiperemia de vulva, eram consideradas em cio, e então reagrupadas em baias denominadas de “irmãs de cio”.

Caso não entrassem em cio até os 270 dias de idade com este manejo, era feito a indução da puberdade com protocolo hormonal, aplicando cinco ml de gonadotrofina sérica equina e gonadotrofina coriônica humana (PG 600) responsável por promover a ovulação e formação do corpo lúteo. Através desses manejos, o esperado era que 75% das fêmeas entrassem em cio por semana.

3.2.1.7 Manejo sanitário das marrãs

As vacinas eram realizadas com o intuito de proteger os animais, prevenindo ou diminuindo sinais clínicos resultantes de infecções. As leitoas eram vacinadas

contra Circovírus e Micoplasma com 155 dias. Com 190 e 210 dias recebiam vacina contra Parvovirose, Leptospirose e Erisipela.

3.2.1.8 Arraçoamento das marrãs

Quando as leitoas chegavam aos 63 dias elas recebiam ração a vontade conforme a necessidade e, quando completassem 150 dias de vida até a entrada do *flushing* começavam a receber 2,4 kg, sendo dividida em dois tratos ao dia. Essa quantidade poderia variar conforme o estado corporal da marrã (Tabela 1).

Tabela 1 - Quantidade de ração fornecida para as marrãs na fase de gestação
Quantidade de ração em kg na Fase de Gestação

Fase e Tipo de Ração	Idade Média (dias)	Consumo Médio Dia (kg)	Quantidade Por Animal	Dias para consumo
Recria marrã	63 a 150	<i>ad libitum</i>	200	87
Reposição marrã	151 ao Flushing	2,40	144	60

Fonte: elaborado pela autora (2021)

3.2.1.9 GESTAÇÃO

Os galpões de gestação dispunham de gaiolas de gestação individuais (Figura 3), comedouros e bebedouros tipo calha para as fêmeas, com exceção dos comedouros para o *flushing* que eram do tipo acessório. As leitoas eram transferidas do galpão de reposição para os galpões de gestação após o primeiro cio ou quando completassem o período de 210 dias.

Figura 3 - Gaiolas de gestação individuais



Fonte: Arquivo pessoal (2021).

3.2.1 Manejo reprodutivo

3.2.1.10 Detecção de cio

O macho era conduzido pelos corredores em frente as fêmeas, enquanto outro funcionário observava se a fêmea apresentava sinais como vulva edemaciada e hiperêmica, secreção mucosa, urinava com frequência, diminuição do apetite e inquietação, reflexo de tolerância ao homem (onde a fêmea permanecia imóvel), que pudessem confirmar o cio ou determinar se ele estava próximo. Nesse momento também se observava condição corporal da fêmea, aprumos e se havia algum tipo de corrimento vaginal.

As marrãs que apresentassem idade aproximada a 230 dias, a partir do segundo ou preferencialmente terceiro cio, bem como peso entre 140 a 150 kg, poderiam ser cobertas caso o cio fosse confirmado. Segundo estudo realizado por Kummer (2005), leitoas cobertas no estro puberal apresentavam menor sobrevivência embrionária, redução da taxa de parto e do tamanho da leitegada, quando comparada com fêmeas cobertas no segundo e terceiro cio.

Esperava-se que o intervalo desmame-cio ocorresse em média cinco dias após o desmame. As porcas eram alocadas sempre em mesmo local para administração do *flushing* em comedouros acessórios, para que pudessem recuperar a capacidade produtiva, após a lactação (período que demanda muita

exigência da fêmea). Cada matriz que tivesse diagnóstico de cio positivo era marcada, e reagrupada pela sequência de cobertura e as demais continuavam sendo estimuladas com a passagem do macho e pressão lombar até que entrassem em cio.

As fêmeas que apresentassem algum problema reprodutivo como corrimento vaginal, problema locomotor ou que se apresentassem muito magras podendo comprometer a gestação, era feito o procedimento de salta cio, que consistia na necessidade pular o cio por falta de condições corporais da matriz.

Eram descartadas as fêmeas que entrassem em anestro e não retornassem mais ao cio, elevado número de partos (seis ou mais partos), que apresentavam problemas reprodutivos repetidos (como abortos), e as que apresentassem problemas durante o parto.

3.2.1.11 Inseminação

A definição de momento ideal para a cobertura das marrãs deveria ser feita baseada no adequado peso compatível com a idade, número de cios apresentados, flushing pré-cobertura e programa de adaptação sanitário completo (vacinas recomendadas). Qualquer falha em um desses fatores pode resultar em falhas reprodutivas, problemas sanitários e até necessidade de remoção precoce da fêmea do plantel (ABCS, 2011).

Segundo Oberlender *et al.* (2008) a IA possui inúmeras vantagens quando comparada à monta natural, destacando-se o uso de machos geneticamente superiores, de alto valor zootécnico, o aproveitamento intensivo de bons reprodutores e os menores custos com compra e manutenção de reprodutores.

Antes de ser realizada a IA, deveria ser feita a limpeza da vulva das fêmeas manejo que na maioria das vezes não era realizado. De acordo com Oberlender *et al.* (2008), a prática da boa higiene é um dos fatores de maior importância em todo o processo de inseminação. O material a ser utilizado, bem como a genitália externa da fêmea devem estar limpos, para evitar a entrada de microrganismos.

Nas leitoas era feito a IA convencional, onde o sêmen era depositado antes da cérvix somente com a pipeta e a bisnaga não deveria ser forçada. Após o término do sêmen da bisnaga, a pipeta era lacrada sendo mantida no interior da fêmea. Nas

porcas era feito a IA Pós Cervical, para este tipo de inseminação era utilizada uma pipeta de tamanho normal e um cateter com diâmetro menor, que era introduzido através da pipeta, transpassando a cérvix e depositando o sêmen. A pipeta poderia ser removida logo após o término da bisnaga. Caso o a dose não tivesse ido por completo, fazia-se uma nova dose.

Em porcas da linhagem bisavós as doses de sêmen utilizadas deveriam ser feitas conforme indicação de geneticista. Eram combinadas as linhagens DB 20 e DB 30, que são fêmeas de alto valor genético e povoam granjas multiplicadoras e núcleos filiais, visando a produção da reposição interna de matrizes comerciais. São linhagens de alto padrão, destacando-se pela hiperprolificidade e pela excelente habilidade materna, gerando leitegadas de alto vigor híbrido (DbDanbred). A linhagem DB 90 gerava animais para terminação e abate.

O sêmen era armazenado em conservadoras na temperatura de 15 a 18°C, que ficavam localizadas no laboratório. Antes da aplicação das doses, as mesmas deveriam ser sempre homogeneizadas.

Para garantir máximo desempenho reprodutivo, é fundamental que a cobertura seja feita no período correto. No momento em que era confirmado o cio, a primeira dose da inseminação poderia ser feita no mesmo dia, no caso se fosse confirmado pela manhã, iniciava-se o protocolo pela tarde. Poderiam ser utilizadas até quatro doses por fêmea sempre com um intervalo de 24h, caso ela seguisse apresentando sinais de cio. Após cada inseminação anotava-se na ficha do animal a data da inseminação e o macho utilizado.

Após realizada a inseminação, era realizado o diagnóstico de retorno ao cio das fêmeas inseminadas. O processo era o mesmo usado para a detecção de cio, sendo avaliado o reflexo de tolerância ao homem na presença do macho reprodutor.

Para identificação de prenhez, utilizava-se ultrassom e o processo era realizado semanalmente, dos 25 aos 35 dias de gestação. Esse método permite um diagnóstico precoce e preciso, pela sua alta sensibilidade, além de aprimorar o manejo reprodutivo e diminuir os custos associados aos dias não produtivos das fêmeas por ano, otimizando a mão de obra na produção de suínos (GAGGINI et al. 2012)

3.2.2 Manejo sanitário

Após a cobertura as fêmeas eram reagrupadas. As leitoas cobertas quando apresentavam 70 e 90 dias de gestação eram vacinadas contra doenças Colibacilose, Clostridiose. Já as matrizes eram vacinadas aos 90 dias de gestação contra Colibacilose e Clostridiose.

Os machos eram vacinados de seis em seis meses contra Parvovirose, Leptospirose e Erisipela. A cada seis meses também era realizada a vacinação em massa do plantel contra Circovirose, Micoplasmose e Doença de Glasser.

Diariamente as fêmeas com lesões ou patogenias recebiam tratamento medicamentoso. Os medicamentos eram aplicados na tábua do pescoço. Sendo que as principais alterações patológicas observadas foram problemas locomotores, cistite, metrite e aborto.

3.2.3 Arraçoamento

Os manejos nutricionais são responsáveis pelo sucesso na produção de leite, no desempenho dos leitões e conseqüentemente na eficiência de produtividade, levando sempre em consideração os fatores como genética, ambiente e manejo que estão interligados e influenciam diretamente sobre a produtividade e longevidade da fêmea (CABRAL *et. al.*, 2016).

Todas as manhãs a primeira coisa a se fazer ao entrar nos barracões era o arraçoamento, ativando o comando de automação dos comedouros. Após, passava-se pelos corredores avaliando se todas estavam comendo. Também se avaliavam sinais como dificuldade de manter-se em pé, vômito e condição corporal das fêmeas, marcando as que precisassem ser medicadas.

A correta avaliação da condição corporal faz com que as fêmeas apresentem maior longevidade, maior número de leitões nascidos vivos, bom peso ao nascer, melhor produção de leite, menos problemas locomotores e redução da mortalidade (BRASIL, 2018).

O recomendado era que na chegada na unidade de gestação, as porcas recebessem o “*flushing*”, que consiste em fornecer uma quantidade maior de ração duas semanas antes da cobertura, com o objetivo de aumentar a taxa de ovulação

devido ao maior aporte energético. De acordo com Wentz et al., 2009, o flushing pode ser o aumento da quantidade de ração ou apenas o aumento da densidade energética da dieta. Com mais proteína (para recuperação muscular), energia e açúcar (até 5% de açúcar) para que tenha um elevado pico de insulina, e assim, melhor taxa de ovulação. Segundo Flores, 2013, o efeito flushing causará o aumento nos níveis de insulina e IGF-1, aumentando a quantidade e qualidade de oócitos e, portanto, conseguindo leitegadas maiores e mais homogêneas.

Após a cobertura, o manejo com alta quantidade de ração fornecida visa estimular a angiogênese dos embriões (Tabela 2). A ração deve ter uma maior quantidade de proteína e menor quantidade de energia, visto que a energia em excesso aumenta a metabolização de progesterona pelo fígado, desfavorecendo a eficácia da gestação.

O terço final de gestação, período que compreende entre os 80 dias de gestação e o parto, promove o maior desenvolvimento fetal e das glândulas mamárias. Obviamente matrizes que crescem mais e que produzem mais leitões apresentam aumento nas exigências nutricionais de proteína, energia e minerais (FONTES, *et al.*, 2010).

Fêmeas bem preparadas ao primeiro parto apresentam correlação positiva com a produtividade subsequente, expressam seu máximo potencial genético e aumentam a produtividade do rebanho (FONTES; MACHADO; FERNANDES, 2014).

Tabela 2 – Quantidade de ração fornecida para as Leitoas e Porcas após a cobertura

Quantidade de ração em kg na Fase de Gestação				
Período Gestação	Leitoas	Porcas	Porca Magra	Porca Gorda
Cobertura – 28 dias	2,40	2,20	2,40	2,0
29 – 70 dias	1,70	1,60	2,0	1,50
71 - 91 dias	2,4	2,8	2,6	2,0
85 – 115 dias	2,80	2,80	3,0	2,60

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

A água é um nutriente essencial aos animais e deve ser fornecida continuamente e em baixas temperaturas, entre 12 a 18 ° C (MELLAGI *et al.*, 2010).

O fornecimento de água era feito através das calhas onde era fornecido a ração. As canaletas eram lavadas semanalmente para manter a qualidade da água oferecida. Em média, um animal na fase de crescimento e reprodução possui um consumo médio diário de água de 5,0 a 20 L (Padilha *et al.* 2013), variando em função da estação do ano, do tipo de dieta, estado de saúde e nível de estresse, sendo sempre muito importante ofertar água de qualidade.

3.2.1.12 MATERNIDADE

Segundo a ABCS (2011) a maternidade pode ser considerada como um setor central dentro da granja, pois fornece os leitões para as fases de crescimento e devolve as matrizes para o setor de reprodução (gestação).

Todas as fêmeas antes de ir à maternidade são direcionadas ao local específico, onde passam pelo banho e desinfecção com antimicrobiano (Virkon's 10g para 10 L de água).

Recomendava-se levar as porcas para a maternidade três dias antes da data prevista para o parto. Transferências muito próximas ao momento da parição dificultam uma boa adaptação da matriz ao ambiente de maternidade, resultando em maior estresse durante o parto, além do risco de ocorrerem partos no setor de gestação em fêmeas que naturalmente antecipam alguns dias na data prevista, além de interferir na qualidade do colostro (ABCS, 2011).

3.3.1 Instalações

Nas salas de maternidade havia 19 celas parideiras em cada galpão. Todas as celas possuíam escamoteador, equipado com lâmpadas de aquecimento, comedouro e algumas baias possuíam bebedouro tipo concha e outras bebedouro tipo chupeta para o fornecimento de água tanto para as fêmeas quanto para os leitões. Também possuíam sistema antiesmagamento para impedir o esmagamento dos leitões.

Para a preparação das salas era feita a limpeza, primeiramente com o umedecimento da sala com água e posteriormente aplicado detergente, deixando

agir por 30 minutos. Em seguida a lavação era feita com alta pressão para retirar toda a matéria orgânica que sobrou. Após deixava-se um tempo para a instalação secar. Após lavação, o lança chamas era passado em toda a sala para eliminar agentes patogênicos. Com o ambiente já seco começava o processo de desinfecção pulverizando desinfetante com o auxílio de uma máquina, posteriormente mantinha-se um vazio sanitário de dois a três dias.

O alojamento das matrizes na maternidade era organizado por salas, sendo que cada sala era preenchida com fêmeas que tinham sido inseminadas no mesmo dia ou dias próximos, facilitando o manejo durante o parto e facilitando a homogeneização dos lotes.

3.3.2 Atendimento aos partos

O parto é um momento muito importante para as fêmeas e os leitões, devendo ocorrer em um curto período de tempo, sem intervenção, permitindo aos leitões mamar grande quantidade de colostro nas primeiras horas de vida (WENTZ *et al.*, 2009). Para preparação do parto, eram montadas as caixas de parto com os materiais que seriam utilizados. Nela, eram dispostos pó secante, cordão de algodão (mantido embebido em iodo), tesoura, frasco de iodo, bastão de marcação, probiótico (Pro Life), seringa para aplicar colostro e balde para resíduos.

Os sinais que identificavam que o parto poderia estar próximo incluíam o desenvolvimento da glândula mamária, edema vulvar e relaxamento dos músculos abdominais, fazendo com que o ventre descesse entre 7 a 14 dias antes do parto. Entretanto, o mais característico sinal de aproximação do parto é a decida do leite na glândula mamária a partir de 24 horas antes do parto (SILVA, 2014).

Quando o parto se iniciava, fazia-se a abertura da ficha da porca, anotando o número da tatuagem da fêmea, a data da granja e a hora do início do parto (visando auxiliar na decisão de intervenção do parto), ligava-se o tapete de aquecimento do escamoteador e as lâmpadas. Para cada leitão que nascia era anotado na ficha o horário do nascimento, o sexo do animal, se houve natimorto, mumificado ou morto ao nascer. Observava-se o espaçamento de tempo entre os nascimentos pois se passasse de 30 minutos indicava-se fazer massagem

abdominal e do aparelho mamário, para estimular a liberação de ocitocina e as contrações uterinas (ABCS, 2011), fazer a porca levantar e mudar de posição também aumentava o estímulo. O registro também permite adotar um revezamento dos leitões para o consumo do colostro.

Os sinais de partos distócicos incluíam contrações e inquietação da fêmea, sem a expulsão dos leitões a não apresentação de contrações abdominais, quando a fêmea expulsava leitões afogados ou mortos, presença de leitões mal posicionados ou muito grandes.

Ao perceber que o leitão nascia vivo, mas afogado, ou até mesmo quando era esmagado pela fêmea, fazia-se tentativas de reanimação colocando o animal de cabeça para baixo forçando a saída de secreções que possivelmente poderiam estar obstruindo as vias aéreas, bem como massagem no tórax com compressão intercalada do tórax e compressão do abdômen em direção ao tórax.

A administração de ocitocina era realizada somente quando havia a certeza de não haver leitão preso no canal cervical, pois poderia resultar em prolapso ou até mesmo rompimento do útero, era mais indicada para término do parto e expulsão dos restos placentários e também para retirada de colostro para o banco de colostro.

Caso fosse necessário realizar o toque, todos os critérios de higiene deveriam ser respeitados, lavava-se o posterior da fêmea com água e após lubrificar a luva de toque com vaselina e introduzia-se o braço com cuidado para não lesionar o trato reprodutivo da fêmea. Ao puxar o leitão, todo cuidado era necessário pois ao puxar o cordão umbilical ele poderia se romper. Após a retirada do leitão desobstruía-se as narinas e a boca dos leitões utilizando as mãos. Assim que o parto terminava, após o procedimento de toque era necessária a aplicação de um antibiótico e analgésico. A placenta expulsa em grandes quantidades era indicativo de término do parto.

Após o nascimento dos leitões, eram retiradas as secreções da boca e narinas, o umbigo era amarrado com o barbante umedecido em iodo, a uma distância de aproximadamente dois dedos, após era cortado com tesoura e curado, mantendo em contato com a solução de 3 a 5 segundos. Administrava-se probiótico para auxiliar no equilíbrio, manutenção e recomposição da microbiota intestinal. Por

fim secava-se o leitão com o pó secante para evitar a perda de temperatura e eram colocados no escamoteador para organização da mamada.

3.3.3 Manejo dos leitões

Os primeiros dias do leitão eram decisivos, porque ele passava por vários procedimentos invasivos que acabavam levando ao estresse e queda da imunidade. Quando mal manejados, o leitão poderia acabar refugando ou até mesmo perdendo peso.

O tipo de placenta dos suínos é epiteliocorial, não permitindo a transferência das imunoglobulinas do sangue da mãe para o feto durante a gestação. Por não estarem expostos a agentes infecciosos durante a vida intrauterina, os fetos possuem baixa capacidade de produzir anticorpos e assim são mais sensíveis aos patógenos ambientais, nos primeiros momentos após o nascimento. Dados da literatura mostram um impacto muito significativo da ingestão de colostro sobre a sobrevivência de leitões nos primeiros 34 dias de vida do leitão, estimando que 72% dos leitões que morrem nas primeiras 96 horas após o parto não ingeriram colostro suficiente. Assim preconiza-se que a primeira mamada deva ocorrer entre 10 e 30 minutos após o nascimento, (DALLANORA; BIERHALS; MAGNABOSCO, 2014).

Após o nascimento é importante garantir para os leitões temperatura adequada bem como consumo de colostro para haver um desenvolvimento adequado do sistema imune. De acordo com Herpin *et al.* (2002), a perda de calor é crítica para os leitões após o nascimento, pois eles ainda estão molhados e com fluídos. O leitão não possui tecido adiposo marrom e possui poucas reservas energéticas. Eles devem ingerir o colostro em quantidades adequadas nas primeiras horas. Com isso, a mamada deve ser organizada, fazendo com que em leitegadas numerosas todos mamem o colostro.

Como as leitegadas eram numerosas (mais de 15 leitões nascidos vivos por porca), era necessário a organização da mamada, os oito primeiros leitões nascidos eram marcados na cabeça com bastão verde e os próximos oito eram marcados com bastão azul, os últimos a nascerem e os leitões considerados com baixo peso ao nascer (menos de 800g) eram marcados com bastão vermelho. Os primeiros oito

ao nascerem eram fechados no escamoteador e assim sucessivamente. Para os leitões com baixo peso ao nascer era administrado de 15 a 20ml de colostro via sonda.

A maior causa de mortalidade dos leitões era devido ao esmagamento, ocorrendo nos primeiros três dias de vida do leitão, por isso também era muito importante ter total atenção com os leitões recém-nascidos, realizando o treinamento dos leitões para o uso do escamoteador no momento em que havia o estímulo para as fêmeas se levantarem.

3.3.4 Aplicação do ferro e caudectomia

A anemia ferropriva é um sério problema de saúde em leitões neonatais e é controlada pela aplicação rotineira de ferro em várias formulações (SPERLING *et al.*, 2018). A administração de ferro tem importância significativa devido baixa transferência de ferro para os leitões através da placenta, a reduzida reserva de ferro no momento do nascimento, o baixo teor de ferro no colostro e no leite materno e, a rápida velocidade de ganho de peso inicial quando comparado a outras espécies (PISSININ, 2016). Com isso as principais consequências da anemia por deficiência de ferro são a redução no crescimento e maior suscetibilidade a doenças infecciosas.

A aplicação de 2 ml de ferro na granja era feita ao terceiro dia de vida do leitão, juntamente com a administração de 1 ml via IM de coccidiostático a base de toltrazurila (Baycox) para a prevenção da coccidiose.

Importante para evitar o canibalismo, o corte da cauda também era realizado ao terceiro dia de vida do leitão, em máquina com ferro aquecido que cauterizava no momento do corte.

3.3.5 Uniformização das leitegadas

Os leitões só devem ser transferidos depois de ingerirem o máximo de colostro da mãe biológica (HEIM *et al.*, 2011). A uniformização das leitegadas quando realizada de forma correta, respeitando o tempo ideal e as técnicas para

aceitação dos leitões adotados, pode diminuir a competição entre os animais da mesma leitegada, melhorar o desempenho dos leitões ao desmame, diminuir a mortalidade na fase de aleitamento e aumentar a uniformização dos leitões no desmame (FERREIRA, 2012).

Grande parte das matrizes produziam leitegadas numerosas com mais de 14 leitões, excedendo o número de tetas, logo, a uniformização das leitegadas era essencial. Eram transferidos os leitões em excesso e que apresentavam tamanho desproporcional aos demais. Nesse momento de uniformização, eram formadas as mães de leite preventivas, que adotavam o excesso de leitões. A atenção deveria ser maior em relação as mães de leite, pois tinham maior potencial de risco para o esmagamento.

3.3.6 Tatuagem

Somente os leitões da genética DB eram tatuados e brincados, manejo que somente poderia ser feito seis horas após o parto. Recebiam tatuagem na orelha direita (Figura 4) e brinco na orelha esquerda, identificando linhagem com a primeira letra sendo M para DB90 (brinco amarelo), A para DB30 (brinco azul) e B para DB20 (brinco laranja), a ordem de partos do dia pela segunda letra e a sexagem com a terceira letra (sendo os machos de A até a letra M e as fêmeas de N até a letra Z). Seguido pelas letras na tatuagem vinha a data de nascimento do leitão.

Figura 4 – Tatuagem dos leitões



Fonte: Arquivo pessoal (2021)

No mesmo relatório de tatuagem e brinco anotava-se o peso dos leitões e a quantidade de tetos que apresentava no lado esquerdo e lado direito.

3.3.7 Manejo Sanitário na Maternidade

As matrizes lactantes recebiam vacina contra Parvovirose, Leptospirose e Erisipela 10 dias após o parto. Aos 20 dias de idade os leitões eram vacinados por via IM, contra doença Glasser, Micoplasma e Circovirus.

3.3.8 Arraçoamento na maternidade

Nos três dias que antecedem o parto, recomenda-se a redução na quantidade de ração fornecida para diminuir o volume de fezes no intestino. Isso é importante para prevenir a ocorrência de complicações e a contaminação com fezes durante o parto (ABCS, 2011).

Na fase de lactação o objetivo da nutrição da fêmea é maximizar a produção de leite, minimizar a perda de peso corporal para controlar o intervalo desmama cio e garantir uma taxa ovulatória adequada no próximo cio e assim maior longevidade da fêmea (SOBESTIANSKY *et al.*, 1998). Até o terceiro dia após o parto recomenda-se um aumento gradual no fornecimento de ração.

A quantidade de ração fornecida poderia variar conforme o número de leitões da porca. Oferecia-se três a quatro tratos diários sempre nos mesmos horários e iniciando nas primeiras horas da manhã (Tabela 3).

Tabela 3 – Quantidade de ração fornecida para as matrizes na maternidade

Quantidade de ração (kg) na Fase de Maternidade				
Dias de Lactação	1º trato	2º trato	3º trato	4º trato
1º	2,0	2,0	2,0	2,0
2º	2,0	2,0	2,0	2,0
3º	2,4	2,0	2,0	2,0
4º ao 10º	Considerar o número de leitões na porca (para cada leitão amamentando fornecer 0,6kg)			

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

No oitavo dia dos leitões, era iniciado o fornecimento de ração Pré Inicial 1 com adição de água para formar papinha, como forma de estimular o consumo da ração seca, adaptar o paladar e minimizar a perda de peso dos animais no momento do desmame.

O desmame dos leitões em condições naturais ocorre de forma gradual, sem mudanças drásticas, portanto leitões desmamados precocemente devem receber uma alimentação pré-desmame altamente digestível fazendo com que estes apresentem um maior peso ao desmame, e isso se refletira num maior peso ao abate (DALLANORA & MACHADO, 2010).

3.3.9 Desmame

Antes de realizar o desmame, os leitões eram pesados individualmente e também era anotado se apresentava alguma alteração como lordose ou hérnia.

O desmame era feito quando os leitões apresentassem idade média de 21 dias. Um manejo de desmamar leitões com idade maior que 22 dias vinha sendo

implantado com o objetivo de desmamar leitões mais saudáveis, com peso e imunidade melhores.

3.2.1.13 CRECHE

Os animais eram alojados conforme a idade. Eram dispostos em sete barracões, com quatro salas cada um. Assim que chegavam, os leitões eram divididos por idade, tamanho e sexo. Os leitões fracos e doentes eram remanejados para as baias enfermaria, que facilitavam o manejo de administração de medicamentos. O controle da temperatura (Tabela 4) era feito com aquecedores que forneciam calor (Figura 5) e cortinas automáticas, permitindo boa renovação de ar nas instalações e impedindo a incidência direta de correntes de ar sobre os leitões. O chão das baias era vazado facilitando o manejo de limpeza.

Tabela 4 – Temperatura ideal para os leitões em fase de creche

Semanas	Temperatura em °C
1	28 a 30
2	26 a 28
3	24 a 26
4	20 a 22

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Figura 5 – Sistema de aquecimento no crechário



Fonte: Arquivo Pessoal (2021)

Antes da entrada dos leitões, ligava-se a automação da ração para encher os comedouros com a ração Pré-Inicial 1 seca e na forma de papinha para os mais leves, que consistiam da mesma ração que os leitões estavam recebendo com adição de água. Também era utilizado o complexo mineral diluído em água para aumentar a ingestão de água e alimento. A quantidade de ração fornecidas aos leitões, bem como o consumo esperado na fase de creche está descrita na Tabela 5.

Tabela 5 – Tipo e quantidade de ração fornecida aos leitões em fase de creche.
Quantidade de ração em kg na Fase de Creche

Tipo de Ração	Idade Média (dias)	Quantidade fornecida (kg)	Consumo Médio dia (g)	Dias para Consumo
Pré-Inicial 1	De 22 a 30	2,00	250	7 a 8
Pré-Inicial 2	De 31 a 35	2,00	400	5 a 6
Inicial 1	De 36 a 44	5,00	560	8 a 9
Inicial 2	De 45 a 63	16,50	870	18 a 21

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Aos 42 dias de idade os leitões eram vacinados contra as doenças de Glasser e Enteropatia proliferativa.

A classificação era realizada a partir dos 60 dias de vida. Consistia em realizar a pesagem, avaliação visual, quanto à conformação corporal, aprumos, genitália externa e a presença ou ausência de hérnia (Figura 6). Eram descartadas fêmeas com número menor que 14 tetos, que apresentassem algum tipo de hérnia, assim como os machos.

Figura 6 – Leitoa desclassificada por apresentar hérnia umbilical



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

As leitoas selecionadas são destinadas ao comércio e atuarão como matrizes reprodutoras em outras granjas. As fêmeas descartadas no processo de seleção, assim como os machos, são destinadas ao abate.

3.2.1.14 CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO

A fase de crescimento e terminação compreende o período desde que os animais saem da creche até o momento em que são carregados para o abate, que

corresponde em média 110 dias. Segundo a ABCS, nessa fase, a conversão alimentar é um dos pontos mais importantes a serem monitorados, já que o custo de alimentação pode chegar até 70-80% dos custos totais da produção.

Eram realizadas as visitas de pré alojamento no período de vazio sanitário para avaliação correta das instalações quanto a limpeza e desinfecção. A correta limpeza/ desinfecção e vazio sanitário entre lotes eram essenciais para iniciar um novo lote com baixa pressão de infecção. Condições adversas de instalações, equipamentos e ambiência podem comprometer o desempenho dos suínos na terminação e no aparecimento de doenças.

Após a chegada dos animais na propriedade, era avaliado o estado de condição corporal e o status sanitário. Era recomendado que fosse realizada uma primeira classificação por tamanho e sexo, para diminuir as disputas nas baias e outra poderia ser feita a partir dos 15 dias de alojamento.

A densidade de criação dos animais era feita em função ao peso de abate, e também à quantidade de bebedouros e comedouros dispostos por baia, respeitando o consumo de água e ração sem restrições. O indicado era um bebedouro para cada 10 animais e em média o espaço de 1,1m² por animal.

Os bebedouros eram do tipo concha ou tipo chupeta em todas as propriedades e também eram avaliados quanto a qualidade da água fornecida e sua regulagem, para evitar o desperdício ou restrição do consumo de água.

Os leitões doentes ou machucados eram remanejados às baias enfermarias para realizar tratamento. Também eram contabilizadas as mortes que aconteciam durante a viagem e essas eram descontadas.

Avaliava-se estado corporal dos animais, mortalidade, se o consumo de ração estava conforme a tabela, se haviam animais doentes e quantos haviam sido medicados bem como quais medicações foram utilizadas. Estado dos bebedouros e comedouros, se havia desperdício de ração ou se havia algum quebrado. Por fim, eram feitas as recomendações, das melhorias que deveriam ser realizadas na propriedade.

Avaliava-se a limpeza das instalações que era fundamental para a manutenção do bom desempenho e da baixa ocorrência de doenças. As baias deveriam ser limpas diariamente para evitar a formação de cascão de fezes.

O fornecimento de ração era realizado através de comedouros automáticos ou manuais. Deveria se evitar ao máximo o desperdício de ração, regulando sempre que necessário os comedouros.

Eram realizadas na semana anterior ao carregamento, para identificar os animais que não estavam em condições para transporte. Recomendava-se submeter os suínos ao jejum alimentar, que varia de 12 a 15 horas, porém, nesse período, eles deveriam ter água de boa qualidade à disposição.

Como alternativa a castração tradicional, a imunocastração vem sendo utilizada para suprimir a atividade testicular, inibindo a liberação da gonadotrofina. Além de eliminar o cheiro característico da carne de animais inteiros, permite uma melhora no desempenho e a eficiência alimentar dos animais (MANZKE, 2011).

Os machos inteiros possuem um odor sexual pelo acúmulo dos compostos, a androsterona e o escatol. A androsterona é um hormônio produzido nas células de Leydig nos testículos suínos, secretada e transportada via corrente sanguínea para as glândulas salivares, não possui atividade hormonal, agindo apenas como feromônio, parte dela possui caráter lipofílico e é depositada no tecido adiposo. O escatol possui um odor associado ao das fezes, produzido no intestino grosso dos suínos e excretado através da urina (ZAMARATSKAIA; SQUIRES, 2009).

Os machos eram vacinados duas vezes, por profissionais capacitados, seguindo o protocolo vacinal recomendado pelo fabricante do produto. Após as duas doses da vacina, eram feitas avaliações nos animais que ficavam liberados para abate 4 a 5 semanas após receberem a última dose. Era necessário que uma ficha de cada lote fosse enviada juntamente com os animais para o frigorífico

3.2.1.15 FÁBRICA DE RAÇÕES

A fábrica estava situada na Matriz, na cidade de Campos Novos, e é composta por uma série de etapas desde a chegada da matéria prima, até o transporte e entrega do produto final. As rações eram formuladas por nutricionista para atender as exigências dos animais e garantir o desempenho esperado e sempre haviam reformulações, buscando melhorias.

Toda matéria prima que chegava na fábrica passava por uma inspeção prévia, verificando o estado de limpeza e conservação dos caminhões, e se a carga estava seca ou úmida. Com o auxílio de caladores era realizada a coleta e identificação das amostras em diferentes pontos da carroceria. Era feito uma separação para analisar a presença de grãos quebrados, injuriados ou avariados.

As matérias primas eram armazenadas em silos antes de irem para moagem. Nos moinhos ocorria o processo de redução das partículas facilitando, assim, a homogeneização das misturas e melhorando a digestibilidade das dietas. Para uma correta dosagem eram usadas balanças com boa precisão e sensibilidade. Eram pesados os diferentes tipos de produtos e medicamentos utilizados para fazer as rações.

A produção era separada entre produção 1 somente para rações bovinas, onde era proibida a utilização de ingredientes de origem animal e, produção 2 para rações de aves e suínos, onde a liberação desses ingredientes era liberada.

Eram produzidas rações fareladas e peletizadas sempre seguindo um padrão de qualidade, garantindo a durabilidade dos pellets, evitando finos e rações queimadas. Após a produção do pellet a ração deveria ser resfriada para evitar mofo e ficar mais firme.

A ração pronta poderia ser armazenada em silos. Após todos os processos finalizados elas seguiam para os caminhões de transporte e destino final, que seriam os produtores.

3.2.1.16 CONCLUSÃO

O Estágio Curricular Supervisionado realizado na empresa Copercampos, proporcionou a vivência prática aplicada na área produção de suínos, possibilitando complementar o conhecimento teórico obtido durante a graduação. O estágio foi também uma oportunidade de crescimento pessoal e profissional, pelo grande número de colaboradores da empresa, com funções e conhecimentos diversos.

REFERÊNCIAS

ABCS. **Associação Brasileira dos Criadores de Suínos**. Produção de suínos: teoria e prática / Coordenação editorial associação Brasileira de criadores de Suínos; coordenação técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. 1ª edição, Brasília - DF. p. 908, 2014.

CABRAL, Natália Oliveira; PROCESSI, Elizabeth Fonsêca; MATOS, Marize Bastos; SOARES, Rita da Trindade Ribeiro Nobre. Nutrição de matrizes e marrãs modernas: manejo nutricional, produtividade, reprodução. **Nutri Time**. v. 13, n. 3, p. 4657-4664, maio 2016.

CARON, F. L.; FERNANDES FILHO, T.; BEIRÃO, B. C. B.; INGBERMAN, M.; FÁVARO JÚNIOR, C. Fundamentos de imunologia aplicados à produção de suínos. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS (Coord.). **Produção de Suínos: Teoria e Prática**. Brasília: ABCS, 2014. cap. 6.1, p. 201-211. Disponível em: <http://abcs.org.br/wpcontent/uploads/2020/06/01_Livro_producao_bloq_reduce.pdf> Acesso em: 20 DEZ 2021.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). Suínos com maior oferta e demanda fraca, preços tem forte queda. Disponível em <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br>>. Acesso em FEV. 2022

DALLANORA, Djane; BIERHALS, Thomas; MAGNABOSCO, Diogo. Manejo de colostro: fundamentos, importância e técnicas. In: Produção de suínos: teoria e 46 prática / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Técnica da Integral Soluções em Produção Animal. -- Brasília, DF, 2014. 908 p.: il.: color.

EMBRAPA. Estatísticas: Suínos. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/suinos/mundo>. Acesso em: 20 DEZ. 2021.

FLORES, Alberto Garcia. Manejo alimentar em porcas desde o desmame à cobrição. Alimentação da porca. 02 jan. 2013. Disponível em: https://www.3tres3.com.pt/artigos/manejo-alimentar-em-porcas-desde-o-desmame-a-cobric%C3%A3o_6428/ Acesso em: 10 jan. 2022.

FONTES, Dalton O.; MACHADO, Glauber; FERNANDES, Isabela S. Flushing nutricional em leitoas: fundamentos técnicos e aplicação prática. In: Produção de suínos: teoria e prática / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. -- Brasília, DF, 2014. 908 p.: il.: color.

FONTES, Dalton O.; SOUZA, Luiza P. O.; SALUM, Gabriel M. Suinocultura. Informativo técnico. Disponível em: <http://www.sossuinos.com.br/Tecnicos/info70.htm>. Acesso em 22 Fev 2022.

GAGGINI, Thais Schwarz; ALMEIDA, Maria Clara Silva de; BORTOOZZO, Fernando Pandolfo; WENTZ, Ivo. Diagnóstico de gestação em fêmeas suínas: uma revisão dos principais métodos. **Current Agricultural Science and Technology**. v. 18, n. 3. p. 244 – 252. 2012.

HERPIN, P.; DAMON, M.; LE DIVIDICH, J. Development of thermoregulation and neonatal survival in pigs. *Livestock Production Science*. v. 78, p. 25–45, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE]. Anuário Estatístico do Brasil. 2021. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 21 DEZ, 2021.

KUMMER, Rafael. Influência da taxa de crescimento e estro da cobertura no desempenho reprodutivo da leitoa. 2005. 93f. Tese (Doutorado em Ciências Veterinárias) Faculdade de Veterinária, UFRGS, Rio Grande do Sul, 2005. Disponível em <https://www.lume.ufrgs.br> Acesso: 20 jan. 2022

MANZKE, Naiana E.; DALLA COSTA, Osmar A.; LIMA, Gustavo J. M. M. Importância da conversão alimentar no crescimento e terminação. Suinocultura industrial. n.3. 2011

MELLAGI, Ana Paula Gonçalves; ARGENTI, Laura Espíndola; FACCIN, Jamil Elias Ghiggi; BERNARDI, Mari Lourdes; WENTZ, Ivo; BORTOLOZZO, Fernando Pandolfo. Aspectos nutricionais de matrizes suínas durante a lactação e o impacto na fertilidade. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.38, n.1, p.181-209, 2010.

OBERLENDER, G.; MULGAS, L. D. S.; MESQUITA, S. P. Inseminação artificial em suínos. Boletim Técnico – nº 79 UFLA – Departamento de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. 2008.

PADILHA, C. M.; PATIENCE, J.F.; SEDDON, I. R. Effect of water source (ground versus surface) and treatment on nursery pig performance. *Can. J. Anim. Sci.* 85: 405 – 407, 2005.

Pissinin, D. 2016. Ferro para leitões: revisão de literatura. *Nutritime* 13 (06): 4874-4882.

SILVA, Caio A. **Revisão anátomo-fisiológica do processo de parto na fêmea suína**. In: Produção de suínos: teoria e prática / Coordenação editorial Associação Brasileira de Criadores de Suínos; Coordenação Técnica da Integrall Soluções em Produção Animal. -- Brasília, DF, 2014. 908 p.: il.: color.

Sobestiansky J., Wentz I., da Silveira P.R.S. & Sesti L.A.C. 1998. Suinocultura Intensiva. Brasília: Embrapa-SPI, 388p

ZAMARATSKAIA, Galia; SQUIRES, Eli J. Biochemical, nutritional and genetic effects on boar taint in entire male pigs. *Animal*. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/221973767_Biochemical_nutritional_and_genetic_effects_on_boar_taint_in_entire_male_pigs. Acesso em: 20 jan. 2022.

WENTZ, Ivo; BIERHALS, Thomas; MELLAGI, Ana Paula Gonçalves; BORTOLOZZO, Fernando. A importância do atendimento ao parto na melhoria da produtividade em suínos. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.37, n.1, p.35-47, 2009.