



**MANOELA TREVISAN ORTIZ**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA  
SUINOCULTURA DA FAZENDA SÃO PAULO**

**LAVRAS – MG  
2021**

**MANOELA TREVISAN ORTIZ**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA SUINOCULTURA DA  
FAZENDA SÃO PAULO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
Colegiado do Curso de Zootecnia, como parte das  
exigências para obtenção do título de Bacharel em  
Zootecnia.

Prof. Dr. Paulo Borges Rodrigues  
(Orientador)

Prof. Dr. Márvio Lobão Teixeira de Abreu  
(Coorientador)

**LAVRAS - MG  
2021**

**MANOELA TREVISAN ORTIZ**

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NA SUINOCULTURA DA  
FAZENDA SÃO PAULO  
SUPERVISED INTERNSHIP PERFORMED AT THE PIG FARMING  
DEPARTMENT OF SÃO PAULO FARM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Zootecnia, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

APROVADO em 10 de março de 2021  
Prof. Dr. Paulo Borges Rodrigues UFLA  
Prof. Dr. Márvio Lobão Teixeira de Abreu UFLA  
MSc. Thais Oliveira Silva UFLA

Prof. Dr. Paulo Borges Rodrigues  
(Orientador)  
Prof. Dr. Márvio Lobão Teixeira de Abreu  
(Coorientador)

**LAVRAS - MG  
2021**

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais Eliana e Derlis Ortiz, por todo o apoio e por nunca terem medidos esforços para que eu realizasse meus sonhos. Essa conquista também é de vocês.

Ao meu irmão Felipe Ortiz, por ser meu exemplo dentro e fora da vida acadêmica.

A toda minha família e meus amigos de Porto Ferreira, por serem meu motivo de voltar.

Aos meus amigos Ana Carolina Ribeiro, Matheus Luz, Natália Bandória e Natália Fernandes, pelo companheirismo, parceria e amizade. Encontrar vocês no caminho fez toda diferença na minha graduação.

A todos meus amigos de Lavras, especialmente Amanda Dória e Izabela Pugliesi, por serem minha casa longe de casa.

Ao Núcleo de Estudos em Suinocultura – NESUI e todos seus integrantes, por terem me apresentado à minha paixão dentro da Zootecnia e por toda a amizade.

Ao professor Paulo Borges Rodrigues, por ter aceitado me orientar e por toda disponibilidade.

Ao professor Márvio Lobão Teixeira de Abreu, por todo o conhecimento compartilhado ao longo dos anos e por toda contribuição e orientação durante minha vida acadêmica.

À Thais Oliveira Silva, pela orientação, direcionamento e paciência.

À Universidade Federal de Lavras – UFLA, por ter me proporcionado todos os recursos necessários para uma formação de excelência.

À Fazenda São Paulo e toda sua equipe, pela oportunidade de estágio e por todos os ensinamentos.

Muito obrigada!

## RESUMO

Na cadeia de produção suína, o estado de Minas Gerais está entre os maiores produtores, ficando atrás apenas dos estados da região Sul. Esse trabalho de conclusão de curso tem como objetivo relatar as atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado realizado na Fazenda São Paulo, localizada em Oliveira – MG, no período de 16/11/2020 a 29/01/2021. Junto com suas outras duas sedes, a fazenda possui uma área de 10.868 hectares e desenvolve atividades na bovinocultura e ovinocultura de corte, plantação de café, grãos e eucalipto e, a principal, suinocultura. Com 5.200 matrizes, a fazenda termina aproximadamente 140.000 animais ao ano. A produção é dividida em três sítios, sendo o Sítio 1, que aloja a Gestação e a Maternidade, o Sítio 2, que aloja a Creche, e o Sítio 3, que aloja a Recria e a Termina o, além de possuir uma fábrica de ra o e laboratório. As atividades do estágio foram desenvolvidas em todos os setores. Na Gesta o,   feita a sele o das leitoas de reposi o, detec o do cio, insemina o das matrizes, verifica o da prenhez e vacina o das leitoas e matrizes; na Maternidade   realizada a assistência ao parto, a uniformiza o da leitegada, retirada dos leitões em excesso e ado o, tatuagem das avós e bisavós, manejo de 3 dias, castra o e retirada de hérnias, desmame e vacina o dos leitões; na Creche,   realizada a transferência de animais, vacina o e necrópsia dos animais mortos; na Recria e Termina o são realizadas necrópsias nos animais mortos e as vendas. Na fábrica de ra o da fazenda são tomadas as medidas necessárias para que não haja contamina o dos alimentos, seja durante o armazenamento dos ingredientes ou durante as batidas das ra es. Todos os macroingredientes que chegam   fábrica são analisados no laboratório da fazenda, como   o caso do milho, que passa por análise de qualidade, umidade e concentra o de micotoxinas.

**Palavras chave:** Produ o suína. Insemina o. Assistência ao parto. Vacina o. Desmame.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem aérea da propriedade .....	11
Figura 2- Comedouro automático com <i>drop</i> manual .....	12
Figura 3 - Avaliação dos tetos das leitoas de reposição .....	13
Figura 4 - Detecção de cio na baia coletiva .....	14
Figura 5 – Índice de seleção .....	15
Figura 6 - Diferenciação das doses de sêmen por cores .....	15
Figura 7 - Diferença entre pipetas de leitoas (esquerda) e matrizes (direita) .....	16
Figura 8 – Inseminação artificial pós-cervical.....	17
Figura 9 – Confirmação de prenhez por meio de ultrassonografia transabdominal .	18
Figura 10 – Colheita de sangue .....	19
Figura 11 – Cáliper .....	20
Figura 12 - Escore corporal das fêmeas, medido com o cáliper .....	20
Figura 13 – Ficha de parto .....	24
Figura 14 – Esquema de tatuagem em fêmeas Agroceres .....	27
Figura 15 – Esquema de tatuagem em fêmeas DB .....	28
Figura 16 – Realização da caudectomia .....	29
Figura 17 – Canaletas com fórmula de leite no berçário .....	31
Figura 18 – Prolapso uterino.....	32
Figura 19 – Leitão com <i>Splay leg</i> .....	33
Figura 20 – Cortinas cobrindo as salas de creche .....	34
Figura 21 – Comedouros automáticos e bebedouros estilo chupeta.....	35
Figura 22 – Comedouros fixos .....	35
Figura 23 – Planejamento da transferência de animais para o Sítio 3 .....	37
Figura 24 – Rótulo da ração <i>Mama-Baby</i> .....	39
Figura 25 – Necrópsia.....	40
Figura 26 – Galpões de recria .....	41
Figura 27 – Desperdício de ração .....	43
Figura 28 – Armazenamento dos aminoácidos.....	45
Figura 29 – Sequência planejada das batidas de ração .....	46
Figura 30 – Determinação da umidade do milho.....	47
Figura 31 - Plataforma de Análise Integrada Raptor ® .....	48
Figura 32 – Reagente e fitas utilizados na análise .....	48

Figura 33 – Resultado da análise das concentrações de Aflatoxina .....49

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Arraçoamento das matrizes – Nutrição Agroceres .....	21
Tabela 2 - Protocolo vacinal de matrizes .....	21
Tabela 3 - Protocolo vacinal de leitoas .....	22
Tabela 4 – Metas mensais da gestação .....	23
Tabela 5 – Protocolo de medicação após intervenção no parto .....	25
Tabela 6 - Metas mensais da maternidade .....	33
Tabela 7 - Divisão da transferência de animais .....	36
Tabela 8 – Protocolo de vacinação creche .....	38
Tabela 9 – Arraçoamento na creche .....	38
Tabela 10 – Metas mensais da creche.....	40
Tabela 11 – Arraçoamento na recria e terminação .....	42
Tabela 12 – Metas mensais da recria e terminação .....	44
Tabela 13 – Limites máximos de tolerância expressos em percentual (%).....	47
Tabela 14 – Parâmetros LAMIC e Nutron .....	49

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	9
2 FAZENDA SÃO PAULO .....	10
2.1 Unidade de Oliveira .....	10
3 GESTAÇÃO .....	11
3.1 Instalações .....	11
3.2 Seleção das marrãs para o plantel de reposição .....	12
3.3 Detecção de cio .....	13
3.4 Coberturas .....	14
3.5 Verificação de prenhez.....	17
3.6 Manejo alimentar .....	19
3.7 Programa vacinal .....	21
3.8 Problemas frequentes .....	22
3.9 Metas .....	22
4 MATERNIDADE .....	23
4.1 Instalações .....	23
4.2 Partos.....	23
4.3 Partos distócicos.....	25
4.4 Uniformização, retirada do excesso e adoção .....	26
4.5 Tatuagem.....	26
4.6 Manejo de 3 dias .....	28
4.7 Castração, hérnia e criptorquidismo.....	29
4.8 Desmame.....	30
4.9 Berçário .....	30
4.10 Manejo alimentar .....	31
4.11 Programa vacinal .....	31
4.12 Problemas frequentes .....	32
4.13 Metas .....	33
5 CRECHE.....	34
5.1 Instalações .....	34
5.2 Alojamento pós-desmame.....	36
5.3 Transferência de animais .....	36
5.4 Programa vacinal .....	37
5.5 Manejo alimentar .....	38

5.6 Manejos adicionais.....	39
5.7 Metas .....	40
6 RECRIA E TERMINAÇÃO.....	40
6.1 Instalações .....	40
6.2 Manejo alimentar .....	42
6.3 Manejos adicionais.....	43
6.4 Metas .....	44
7 FÁBRICA DE RAÇÃO.....	44
7.1 Armazenamento .....	44
7.2 Planejamento das batidas de ração.....	45
7.3 Análise dos ingredientes .....	46
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	49
REFERÊNCIAS.....	52

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o Brasil ocupa o 4º lugar na produção mundial de carne suína, com 3,983 milhões de toneladas produzidas e 750 mil toneladas exportadas em 2019, o que gerou US\$ 22,2 bilhões para o PIB (ABCS, 2020; ABPA, 2020; EMBRAPA, 2020). No mesmo ano, dos 81% da produção que abasteceram o mercado interno, 85,71% foi destinada ao corte, e a população brasileira consumiu, em média, 15,30 kg/habitante (ABPA, 2020). Entre os meses de janeiro e maio de 2020, o setor apresentou um crescimento de 35,1% nas exportações em relação ao ano anterior (ABCS, 2020).

No cenário nacional, o estado de Minas Gerais também ocupa a 4ª posição como produtor e exportador. Em 2019, foi responsável por 12,18% da produção, o que equivale a 502 mil toneladas de carne suína, ficando atrás apenas dos estados de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul, que produziram 27,15%, 20,42% e 18,45%, respectivamente (ABPA, 2020).

Um aumento na eficiência produtiva foi observado nos últimos anos. Em 2012, o Brasil alojava 2,379 milhões de matrizes e produziu 3,45 milhões de toneladas de carne (ABCS, 2014). Já em 2019, segundo a Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS), o número de matrizes alojadas era 1,931 milhão, mas a produção de carne suína, em toneladas, foi de 4,117 milhões. Esses resultados se devem, principalmente, ao avanço do melhoramento genético, que selecionou porcas cada vez mais hiperprolíficas, e ao aumento do uso de inseminação artificial nas granjas, que otimiza o uso do macho em relação à monta natural, pois reduz a quantidade de sêmen utilizada por inseminação e por ciclo (GARCÍA-VÁZQUEZ *et al.*, 2019).

Além das vantagens econômicas, essa maior eficiência na produção traz impactos ambientais positivos. Ao reduzir o número de animais alojados, há redução na utilização de água e na produção de dejetos, dois pontos muito criticados na suinocultura. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (2016), uma granja de ciclo completo gasta 72,9 L de água/animal/dia e a produção de dejetos corresponde a 16 L/animal/fase na gestação e 27 L/animal/fase na lactação.

Na Fazenda São Paulo, que aloja 5.200 matrizes, o gasto diário de água apenas com esses animais pode chegar a 379 mil litros e as fases de gestação e lactação podem produzir 83,2 mil e 140,4 mil litros de dejetos, respectivamente. Por isso, é necessário pensar em estratégias para reduzir esses impactos. Uma das soluções adotadas pela fazenda é o uso de biodigestores para o processamento dos dejetos, utilizando o biogás gerado para o

aquecimento dos leitões na Creche e o biofertilizante sólido para a adubação da lavoura de café.

## **2 FAZENDA SÃO PAULO**

O estágio supervisionado foi realizado no setor de Suinocultura da Fazenda São Paulo, unidade de Oliveira – MG, durante o período de 16/11/2020 a 29/01/2021, e foi supervisionado pelo Técnico Agrícola Rodrigo Antônio Carvalho, gerente da fazenda.

A Fazenda São Paulo conta com três unidades produtivas localizadas no estado de Minas Gerais, nos municípios de Oliveira, Bonfinópolis de Minas e Riachinho, totalizando uma área de 10.867,95 hectares. O quadro administrativo é composto por diretores, gerentes, supervisores e encarregados, todos com formação técnica em suas áreas de atuação.

A suinocultura é a principal atividade, mas o grupo também se dedica à pecuária e ovinocultura de corte, plantação de café e grãos, além de plantação de eucalipto.

### **2.1 Unidade de Oliveira**

A Fazenda São Paulo – Unidade Oliveira fica na área rural do município de Oliveira – MG, que é localizado a uma latitude 20°41'45" sul, a uma longitude 44°49'37" oeste e a uma altura de 982 metros (Figura 1). Possui clima tropical de altitude (*Cwb*), de acordo com a classificação climática de Köppen, temperatura média anual de 19°C e índice pluviométrico médio anual de 1.597,6 mm (SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SAAE, 2015).

Figura 1 - Imagem aérea da propriedade



Fonte: Google Maps, capturado em 12/02/2021

A propriedade fica localizada às margens da rodovia Fernão Dias e possui área de 1.903.46 hectares. Além da suinocultura, cafeicultura, plantação de eucalipto, criação de ovinos e bezerros, a unidade também aloja o centro administrativo do grupo.

A granja é formada por três sítios, que incluem Gestação e Maternidade (Sítio 1), Creche (Sítio 2) e Recria e Termina o (Sítio 3). Com 5.200 matrizes alojadas e cerca de 140.000 animais terminados ao ano, utiliza insemina o artificial em 100% do plantel, graças   parceria com a Agroceres PIC e a DanBred (DB).   certificada pelo MAPA como Granja de Suínos com Mínimo de Doenças (GSMD), o que garante que a granja   livre de pestes e doenças.

O tratamento de dejetos   feito por meio de biodigestores. Através de um processo de compostagem, a parte sólida dos dejetos   transformada em adubo orgânico e a parte líquida   utilizada como fertilizante nas pastagens e lavouras de café. O gás metano, que   separado por um processo de decomposi o,   utilizado para aquecer os animais na creche.

### **3 GESTA O**

#### **3.1 Instala es**

Localizada no Sítio 1, a Gesta o possui 14 galpões, equipados com gaiolas individuais, baias coletivas e uma balança.

As leitoas de reposi o são abrigadas nas baias coletivas, instala es equipadas com bebedouros tipo chupeta e comedouros coletivos, até que apresentem o primeiro cio, por

volta dos 210 dias de idade. Após a manifestação do primeiro estro, os animais são transferidos para as gaiolas individuais, onde permanecem até o terço final da gestação, quando são transferidos novamente para as baias coletivas, antes de irem para a maternidade.

Já as matrizes permanecem nas gaiolas individuais durante toda a gestação, sendo transferidas para os galpões da maternidade uma semana antes da data prevista para o parto. Os galpões equipados com gaiolas possuem bebedouro tipo chupeta e comedouros automáticos com *drop* manual (Figura 2).

Figura 2– Comedouro automático com *drop* manual



Fonte: Da autora (2020)

A balança é utilizada para pesar as matrizes que serão selecionadas para o plantel de reposição e as que apresentam o primeiro cio, antes de serem transferidas para as gaiolas individuais.

### 3.2 Seleção das marrãs para o plantel de reposição

As fêmeas de reposição são pré-selecionadas no momento da descreche, por volta dos 63 dias de idade. Aos 137 dias passam pela seleção final, em que são pesadas, têm o número de tetos contados (Figura 3) e os aprumos verificados. As fêmeas selecionadas têm, em

média, 85 kg e as que apresentam menos de 70 kg, número inferior a 14 tetos funcionais ou muitos calos nas patas traseiras são descartadas.

Figura 3 - Avaliação dos tetos das leitoas de reposição



Fonte: Da autora (2020)

Os animais selecionados para integrar o plantel de reposição são brincados, vacinados com 2 mL de vacina inativada contra rinite atrófica em suínos, contendo um derivado não tóxico da toxina dermonecrótica de *Pasteurella multocida* obtido por deleção e células de *Bordetella bronchiseptica* inativada, e recebem uma dose preventiva de 2 mL de um medicamento contendo tulatromicina, contra doenças respiratórias.

### 3.3 Detecção de cio

Na fazenda, o estímulo a puberdade começa pouco antes das marrãs apresentarem o primeiro estro, por volta dos 200 dias de vida. É importante que a identificação do primeiro cio seja feita de forma eficiente, pois de acordo com Patterson e Foxcroft (2019), as características comportamentais do estro na puberdade podem servir como indicadores das futuras performances reprodutivas da porca e fêmeas com reflexo de tolerância mais longos e intensos têm maior chance de parir.

Para evitar que sejam gastas doses de sêmen com fêmeas que não estejam no estro, a verificação do cio é feita no período da manhã e novamente na parte da tarde, antes da inseminação artificial. Na presença do macho, os funcionários aplicam pressão na região

lombar das porcas, a fim de verificar o reflexo de tolerância ao homem (RTH). No caso das leitoas, o primeiro cio é detectado ainda nas baias coletivas (Figura 4).

Figura 4 - Detecção de cio na baia coletiva



Fonte: Da autora (2020).

### 3.4 Coberturas

A granja possui Avós, Bisavós e Matrizes das genéticas Agroceres PIC e DanBred (DB). As avós e bisavós da DB são fixas; já as da Agroceres podem mudar a cada ciclo, sendo selecionadas a partir do índice de seleção (Figura 5), que é um valor atribuído ao animal considerando as características que se deseja melhorar e buscando uma maior eficiência produtiva (AGRINESS, 2016). Se uma fêmea escolhida como avó apresenta índice 127, por exemplo, todas as bisavós devem ter índice superior. Para facilitar o momento da inseminação, as doses das matrizes, avós e bisavós são diferenciados por cores (Figura 6).

Figura 5 – Índice de seleção

BRINCO_MAE	TATUAGEM_MAE	STATUS	IDADI	INDICE_MAE	COMET
VM009592	4313BW	04 Fêmea Parida	513	134	INSEM
VM0625	7263AN	02 Leitoa Vazia	218	132	INSEM
VM009584	4313BT	04 Fêmea Parida	513	130	INSEM
VM0601	6983AS	02 Leitoa Vazia	246	130	INSEMI
VM0602	6983AY	02 Leitoa Vazia	246	130	INSEMI
VM0615	7183AQ	02 Leitoa Vazia	226	130	INSEMI
VM0616	7183AP	02 Leitoa Vazia	226	130	INSEMI
VM0617	7183AR	02 Leitoa Vazia	226	130	INSEMI
VM0618	7183AN	02 Leitoa Vazia	226	130	INSEMI
VM0620	7183AY	02 Leitoa Vazia	226	130	INSEMI
VM0621	7183AZ	02 Leitoa Vazia	226	130	INSEMI
VM0622	7183AV	02 Leitoa Vazia	226	130	INSEMI
VM0624	7183AO	02 Leitoa Vazia	226	130	INSEMI
VM0484	5243BP	05 Fêmea Desmamada	420	129	INSEMINA
VM0599	6983BP	02 Leitoa Vazia	246	128	INSEMINA
VM0605	6983BN	02 Leitoa Vazia	246	128	INSEMINA
VM009586	4313BY	04 Fêmea Parida	513	127	INSEMINA
VM0646	7533BX	02 Leitoa Vazia	191	127	INSEMINA
VM0647	7533BS	02 Leitoa Vazia	191	127	INSEMINA
VM0649	7533BN	02 Leitoa Vazia	191	127	INSEMINA
VM0650	7533BV	02 Leitoa Vazia	191	127	INSEMINA
VM0651	7533BP	02 Leitoa Vazia	191	127	INSEMINA
VM0652	7533BO	02 Leitoa Vazia	191	127	INSEMINA
VM0627	7233AP	02 Leitoa Vazia	221	124	
VM0630	7233AQ	02 Leitoa Vazia	221	124	

Fonte: Da autora (2020)

Figura 6 - Diferenciação das doses de sêmen por cores



Fonte: Da autora (2020).

Atualmente, todo o sêmen utilizado na granja é fornecido pela Bretanha Suínos, com doses da Agroceres PIC e da DanBred (DB). Análises simples de motilidade e viabilidade dos espermatozoides são feitas no próprio laboratório da granja, e, semanalmente, são enviadas cinco doses para Santa Catarina para serem analisadas nos laboratórios da empresa.

Na fazenda todas as inseminações são realizadas na parte da tarde, por volta das 14 horas. Em 2019, a inseminação artificial era usada em 94,40% do plantel brasileiro (SUINOCULTURA INDUSTRIAL, 2020). As leitoas são inseminadas por meio de Inseminação Artificial Tradicional (IAT) após a manifestação do 2º estro, porém sem serem pesadas. Para isso, utiliza-se gel, uma pipeta própria, mais fina que a utilizada em matrizes (Figura 7), e doses de sêmen de 80 mL. Já as matrizes são inseminadas por Inseminação Artificial Pós-Cervical (IAPC), com o auxílio de um cateter (Figura 8). A IAPC deposita o sêmen na porção anterior ao corpo do útero da porca, o que traz muitas vantagens em relação à IAT, como o uso de doses com menor número de espermatozoides, sem prejudicar a performance reprodutiva, e aumento do número de doses inseminantes por macho (GARCÍA-VÁZQUEZ *et al.*, 2019).

Figura 7 - Diferença entre pipetas de leitoas (esquerda) e matrizes (direita)



Fonte: Da autora (2020)

Figura 8 – Inseminação artificial pós-cervical



Fonte: Da autora (2020)

Leitoas que não apresentam o segundo cio até 30 dias após manifestarem o primeiro são tratadas com uma combinação de gonadotrofina sérica e gonadotrofina coriônica, estimulando o desenvolvimento dos folículos, a ovulação e a formação do corpo lúteo; caso não apresentem o estro após sete dias do tratamento, são descartadas do plantel. As matrizes que não apresentam cio após o desmame são levadas para baias de anestro e, caso não apresentem estro no ciclo seguinte, também são descartadas.

### 3.5 Verificação de prenhez

Durante a gestação, podem ocorrer mortes embrionárias ou fetais que, muitas vezes, se traduzem por retornos regulares ou irregulares ao cio (ABUD *et al.*, 2009). Porém, nem sempre há manifestação do estro, o que torna necessária a utilização de outras ferramentas para detecção de prenhez. Uma fêmea não-prenhe apresenta um maior número de dias improdutivos, o que implica em aumento no custo de produção da granja (VIANA *et al.*, 2001).

Na Fazenda São Paulo a verificação de prenhez é feita 30 dias após a inseminação, por meio de ultrassonografia transabdominal (Figura 9), uma importante ferramenta que permite rapidez e eficiência. Para diagnosticar a prenhez utilizando essa técnica, o transdutor

deve ficar localizado na superfície da pele da região abdominal, cranial ao membro posterior e dorsal às três últimas glândulas mamárias; é considerado obrigatório o uso de gel, evitando ocorrência de bolhas de ar, com finalidade de aumentar a superfície de contato e facilitar a condução do transdutor (GAGGINI *et al.*, 2012).

Figura 9 – Confirmação de prenhez por meio de ultrassonografia transabdominal



Fonte: Da autora (2020)

Matrizes que estiverem vazias são descartadas. No caso de avós e bisavós, se houver confirmação da não prenhez, os animais são inseminados novamente no próximo ciclo, sendo descartados apenas se a falha reprodutiva voltar a ocorrer.

Em caso de aborto, é feita colheita de sangue da porca e do feto no dia da ocorrência, e, após 21 dias, é feita outra colheita na porca (Figura 10), para que o agente causador seja identificado. A colheita é feita com auxílio do cachimbo, para imobilizar o animal, e seringa. O sangue é coletado da veia cava inferior, do lado direito do animal, devido à menor inervação do nervo vago, inserindo a agulha no final do leito jugular (LABORATÓRIO TECSA, 2020). Abortos precoces, até os 35 dias de gestação, são atribuídos a fatores ambientais de estresse, como altas temperaturas, manejo de transferência de fêmeas, falta de água e contaminação por micotoxinas; já no terço final da gestação, a probabilidade dos abortos serem de origem sanitária é maior (AGROCERES MULTIMIX, 2020). Na Fazenda São Paulo os principais motivos são estresse por calor e contaminação por micotoxinas.

Figura 10 – Colheita de sangue



Fonte: Da autora (2020)

### 3.6 Manejo alimentar

As leitoas das baias coletivas recebem 2 kg da ração de recria/animal/dia, divididos em dois tratos. Após a manifestação do primeiro cio e a transferência para as gaiolas individuais, esses animais passam a receber o *flushing*, sendo 5 kg de ração ao dia, divididos em 2 tratos.

A adoção do *flushing*, um procedimento caracterizado pelo aumento no consumo de energia das marrãs, por um período de 10 a 14 dias, até a cobertura, é recomendado para leitoas com peso corporal entre 110 e 120 kg e com idade entre 180 a 190 dias (SOBESTIANSKY et al., 1998). O efeito gerado pelo *flushing* não é super-ovulatório, mas permite a maximização do potencial ovulatório através de um status hormonal mais adequado (CABRAL et al., 2016). Como observado por Flowers *et al.* (1989), leitoas que receberam o *flushing* tiveram maior taxa de ovulação, maiores concentrações de FSH e maior número de pulsos de LH em relação às leitoas que não receberam. Esse manejo dura até a manifestação do segundo estro, quando são inseminadas e passam a receber a ração de Gestação 1 (G1).

O cáliper (Figura 11) é uma ferramenta para avaliação do escore corporal de matrizes suínas. Seu uso é feito aos 90 dias de gestação, posicionando o aparelho na última costela da fêmea, de modo que ele fique centralizado com a coluna vertebral do animal; os apêndices do cáliper são apoiados sobre a pele da porca, sem pressão, e a leitura do escore é feita (NUTRON, 2018). Após conferir a condição corporal das matrizes, são feitos os ajustes

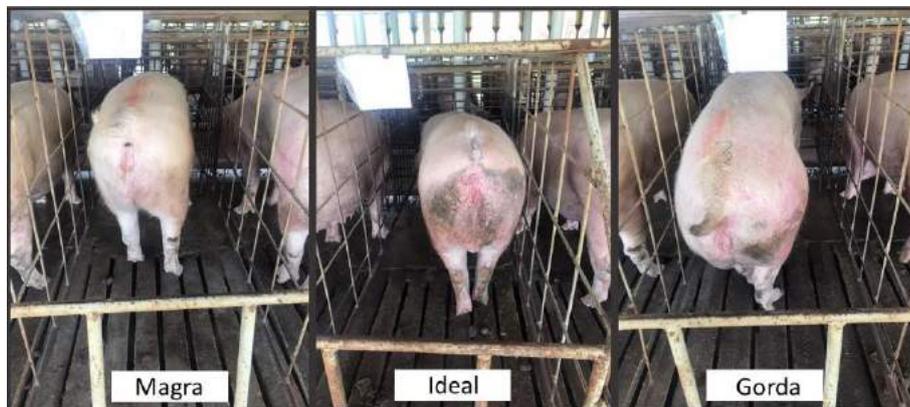
necessários na alimentação (Figura 12). O arraçoamento das matrizes está apresentado na Tabela 1.

Figura 11 – Cáliper



Fonte: Mercado Livre (2021)

Figura 12 - Escore corporal das fêmeas, medido com o cáliper



Fonte: Da autora (2020)

Tabela 1 - Arraçoamento das matrizes – Nutrição Agroceres

Dias	Magra		Ideal		Gorda		Ração Fornecida Agroceres
	Fita (litros)	kg	Fita (litros)	kg	Fita (litros)	kg	
0 - 30	5,2	2,5	4,1	2,0	4,1	2,0	Gestação 1
31 - 60	5,2	2,5	4,1	2,0	3,3	1,6	Gestação 2
61 - 90	6,0	2,8	4,1	2,0	3,3	1,6	Gestação 2
90 - 112	6,0	2,8	5,1	2,4	5,0	2,2	Pré Parto

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo (2020).

### 3.7 Programa vacinal

As vacinações acontecem às segundas, quartas e quintas-feiras, seguindo o protocolo vacinal para matrizes (Tabela 2) e leitoadas (Tabela 3).

Tabela 2 - Protocolo vacinal de matrizes

Dia da semana	Idade	Vacina	Dosagem
Matrizes	70 dias de gestação	Autógena <i>E.coli</i>	3 mL
		Autógena <i>Salmonella spp.</i>	2 mL
		Inativada Influenza	2 mL
	90 dias de gestação	Autógena <i>E.coli</i>	3 mL
		Autógena <i>Salmonella spp.</i>	2 mL
		Inativada Influenza	2 mL
Quinta-feira	70 dias de gestação	Autógena ( <i>Pasteurella multocida</i> A e B, <i>Haemophilus parasuis</i> e <i>Bordetella bronchiseptica</i> )	2 mL

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo (2020).

Tabela 3 - Protocolo vacinal de leitoas

	<b>Dia da semana</b>	<b>Idade (dias)</b>	<b>Vacina</b>	<b>Dosagem</b>	
<b>Leitoas</b>		63	Influenza	2 mL	
		63	Salmonelose	2 mL	
	Quarta-feira		137	Circumvent (Circovírus Suíno Tipo 2)	2 mL
			137	Influenza	2 mL
			137	Salmonelose	2 mL
			158	Influenza	2 mL
			158	Mycoplasma	2 mL
			158	Circumvent (Circovírus Suíno Tipo 2)	2 mL
			158	Autógena (Microvet)	2 mL
			185	Eryseng (Parvovirose e Leptospirose)	2 mL
		185	Autógena (Microvet)	2 mL	
	Quinta-feira		70 dias de gestação	ColiClos ( <i>Clostridium perfringens</i> e <i>E. coli</i> )	2 mL
			90 dias de gestação	Rinite Atrófica ColiClos ( <i>Clostridium perfringens</i> e <i>E. coli</i> )	2 ml

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo (2020)

### 3.8 Problemas frequentes

No período do estágio, durante a passagem pela Gestação, foi possível verificar que os problemas mais recorrentes e seus respectivos tratamentos foram: cistite, cloridrato de ceftiofur; tosse, tulatromicina; e problema de casco, antibacteriano à base de benzilpenicilina, procaína, benzilpenicilina benzatina e di-hidroestreptomicina.

### 3.9 Metas

As metas mensais da gestação estão apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Metas mensais da gestação

<b>Índice Zootécnico</b>	<b>Valor</b>
Nascidos totais	16
Mortalidade matrizes	0,58%
Coberturas/semana	262
Porcas paridas/semana	251
Repetição de cio/aborto	4%
Taxa de parição	95%

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo (2020)

## 4 MATERNIDADE

### 4.1 Instalações

Localizada no Sítio 1, a Maternidade conta com 31 galpões. Todos são equipados com gaiolas de maternidade com piso semi ripado, escamoteadores para os leitões e comedouro de *drop* semi automático.

Na suinocultura, um dos maiores problemas relacionados ao conforto térmico e bem-estar animal está na maternidade, onde se tem dois ambientes distintos a serem avaliados, com exigências bem diferentes (PANDORFI *et al.*, 2005). Para o leitão ao nascimento, a faixa de conforto está entre 32° e 34°C e, para a porca, 16° e 21°C (PERDOMO *et al.*, 1987). É notória a necessidade de proporcionar dois microambientes diferentes e, caso isto não ocorra, o desempenho tanto das matrizes, quanto dos leitões, não será satisfatório (PANDORFI *et al.*, 2005). Por isso, a presença dos escamoteadores é necessária para os leitões.

Apenas os galpões 1 e 2 são climatizados, sendo totalmente fechados e contando com sistema de ventilação por pressão negativa. Nos demais galpões, a temperatura é controlada por meio do manejo de cortinas e auxílio de um termômetro.

### 4.2 Partos

A gestação suína dura, em média, de 114 a 115 dias e, com isso, é possível fazer uma previsão de quando os animais irão parir. É comum que o parto atrase ou adiante um dia, porém, caso a porca demore mais que dois dias do previsto, é realizada a indução do parto, por meio da injeção na vulva da porca de 1 mL de agente luteolítico e sincronizador de cio contendo cloprostenol sódico.

Ao nascimento, os leitões têm suas vias nasais desobstruídas e o corpo massageado para ativar a circulação. São limpos e secos com o auxílio de pó secante, que tem como objetivo principal diminuir as perdas de calor e consequentes processos de desidratação do recém-nascido (FERREIRA, 2017). Também é feito o corte do cordão umbilical e a cura do umbigo com iodo (5 a 7%), para evitar infecções e, quando necessário, é realizada a amarração com barbante.

Por fim, os animais são pesados com uma balança digital portátil e numerados na ordem do nascimento, o que ajuda na orientação e auxílio da primeira mamada. O horário, sexo do leitão e peso ao nascimento são anotados na ficha de parto (Figura 13). Leitões mumificados e natimortos também têm seu horário de nascimento e peso informados. Os animais que nascem com menos de 500 gramas são descartados ao nascimento, também tendo seu peso e o horário de nascimento anotados.

Figura 13 – Ficha de parto

Ordem	Hora	S.Vivo	Peso	Mort. H	Peso	Natim.	Peso	Mortel
1°	02:36	M	132					
2°	02:44	F	0,03					
3°	02:50	M	138					
4°	02:56	F	0,08					
5°	03:26	F	102					
6°	03:38	M	121					
7°	03:51	F	152					
8°	03:53	-	-			1	118	
9°	03:57	F	129					
10°	04:03	M	111					
11°	06:28	M	0,90					
12°	06:30	F	0,88					
13°	06:37	M	704					
14°	07:00	F	1,550					
15°	07:30	F	1,500					
16°	7:55						0,770	
17°	7:55						1,500	
18°	08:15	F	154					
19°	9:20						1,020	
20°	9:20						1,395	
21°								
22°								
23°								
24°								
25°								
26°								
27°								
28°								

Fonte: Da autora (2020)

De acordo com Ferreira (2017), devido à natureza epiteliocorial da placenta suína, não existe transferência de imunoglobulinas e anticorpos através da placenta e os fetos apresentam um sistema imune pouco desenvolvido. Ainda segundo o autor, o colostro é rico em imunoglobulinas, que são absorvidas de forma intacta pelo intestino, sendo a única fonte

de anticorpos maternos para o leitão recém-nascido. A capacidade de os leitões absorverem imunoglobulinas vai declinando a partir do nascimento, sendo mínima por volta das 48 horas de vida (FERREIRA, 2017), por isso, é essencial garantir sua ingestão logo nas primeiras horas de vida.

Por esse motivo, existem funcionários que desempenham a função de “colostreiros”, auxiliando o leitão em seus primeiros momentos de vida. Se a porca parir mais leitões do que seu número de tetos funcionais, é realizado o manejo de mamadas: metade dos leitões são presos no escamoteador e metade fica livre para mamar, havendo troca dos grupos a cada meia hora. Isso é feito por seis horas após o final do parto.

### 4.3 Partos distócicos

Muitas vezes, é necessário intervir no parto. Caso a porca demore mais que 15 minutos para parir o próximo leitão, movimenta-se o animal para que ele troque de posição e é realizada massagem abdominal. Caso esse tempo se estenda para uma hora, são aplicados 2 mL de um composto contendo carbetocina, que auxilia na regulação do parto. Se após uma hora da aplicação a porca ainda esteja com dificuldade para parir, é realizado o toque. De acordo com Youngquist e Threlfall (2006), para a realização do toque, é necessário que a mão e braço do funcionário estejam limpos com água e sabão, assim como o períneo da porca, e que o parteiro use luva de plástico descartável, do comprimento do braço. A luva e a vulva da porca devem ser lubrificadas.

A fim de evitar infecções e complicações pós-parto, as porcas que sofrem o toque são medicadas com anti-inflamatórios e antibióticos (Tabela 5) e com 2 mL do hormônio dinoprost trometamina.

Tabela 5 – Protocolo de medicação após intervenção no parto

Tipo	Medicamento	Dosagem	
		Marrãs	Porcas
Antibiótico	Ceftiofur	10 mL	12 mL
	Enrofloxacino	18 mL	20 mL
Anti-inflamatório	Meloxicam	4 mL	5 mL

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo (2020)

Caso a porca demore para soltar a placenta após o final do parto, é aplicado 1 mL de ocitocina sintética para acelerar o processo e evitar infecções uterinas.

#### 4.4 Uniformização, retirada do excesso e adoção

No caso do excesso de leitões, depois de garantida a ingestão do colostro nas primeiras seis horas após o término do parto, o manejo de mamadas é desfeito e os leitões são remanejados para outras porcas. Os que estão em excesso são transferidos para porcas que pariram um número de leitões menor do que são capazes de alimentar. Nesse momento, as leitegadas também são uniformizadas por tamanho.

Se, mesmo após essa redistribuição, ainda existirem leitões em excesso na sala, é realizada a adoção. Para tentar diminuir a incidência de diarreia, a adoção é feita em dois passos (SCHMITT *et al.*, 2019): os leitões em excesso são transferidos para uma porca que pariu há três dias e os leitões dessa porca são transferidos para a mãe de leite, que é uma porca com 18 dias de lactação. Os leitões da mãe de leite são transferidos para o berçário, onde permanecem recebendo fórmula de leite até o dia do desmame.

#### 4.5 Tatuagem

As leitoas nascidas de avós e bisavós permanecem no rebanho como possíveis reprodutoras e, por isso, precisam ser identificadas. A identificação é feita até o terceiro dia de vida, por meio de moxa, tatuagem e brinco. As principais vantagens dos sistemas de identificação que usam brincos e tatuagens são de que os seres humanos podem facilmente lê-los, e por eles serem relativamente baratos (ACSURS, 2002).

As avós são identificadas da seguinte forma: na orelha esquerda, é feito um pique no topo, se a leitoa for da DB, e dois piques, se for da Agroceres, além da tatuagem contendo o dia do nascimento, segundo o calendário de mil dias. Na orelha direita, é feita a tatuagem com o número da leitoa, que é atribuído de forma sequencial em todas as leitoas da granja, e os piques, que têm a finalidade de identificar a categoria da leitoa: A, se a mãe pariu 17 ou mais leitões (um pique); B, se a mãe pariu 16 leitões (dois piques) e C, se a mãe pariu 15 ou menos leitões (três piques).

Já as bisavós recebem um brinco na orelha esquerda, contendo um número atribuído de forma sequencial em todas as leitoas da granja. Na orelha direita, é feita a moxa identificando a genética da leitoa (um pique embaixo se for DB e dois piques embaixo se for Agroceres) e as tatuagens seguem a ordem descrita nas Figuras 14 e 15.

Figura 14 – Esquema de tatuagem em fêmeas Agroceres

**agroceres.**

**Esquema de Tatuagem da Granja SÃO PAULO**

**1 - Identificação da – AG1020:**

A tatuagem a ser utilizada para identificação dos animais da linha L03 é composta de seis dígitos da seguinte forma:

- Os três primeiros dígitos que controlam a data de nascimento da leitegada segundo o código calendário, são números e vai de 000 a 999.
- O quarto dígito, que também é um número (3), que identifica a linha L03.
- O quinto e o sexto dígito são letras e identificam a leitegada e o indivíduo dentro desta, respectivamente.

Para identificar as leitegadas L03, deverá ser usada a seguinte seqüência de letras: A, B, C, D, E, H, J, K, L, M.

Para identificar os indivíduos dentro de cada leitegada, utilizar as seguintes seqüências:

**Fêmeas:** N, O, P, S, T, V, X; Z, Y, W, Q, R, U, 5, 6, 7, 8.

**OBS.:** Como os machos se destinam ao abate, eles poderão ser tatuados apenas na orelha direita utilizando a data de nascimento, o número da linha e a letra da leitegada.

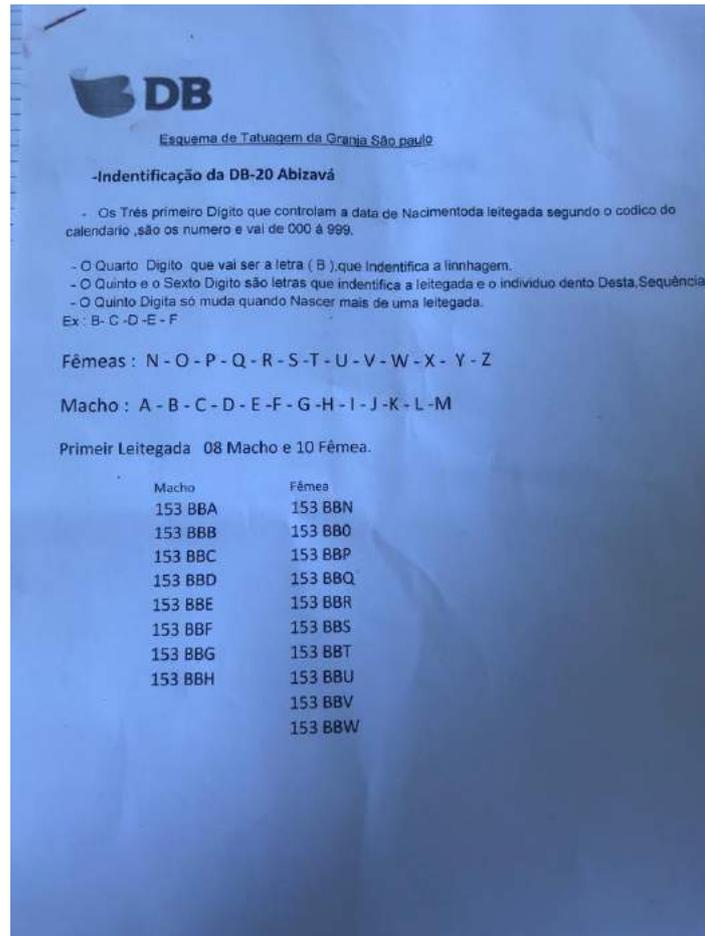
A título de exemplo, vamos supor o nascimento de duas leitegadas L03 na Granja São Paulo no dia 29 de dezembro de 2016, que, no código calendário Agroceres PIC, corresponde ao dia 530.

Primeira Leitegada – 08 Machos e 08 Fêmeas:		
Machos	Fêmeas	
Orelha Direita	Orelha Direita	Orelha Esquerda
530 3A	530 3AN	530 3AN
530 3A	530 3AO	530 3AO
530 3A	530 3AP	530 3AP
530 3A	530 3AS	530 3AS
530 3A	530 3AT	530 3AT
530 3A	530 3AV	530 3AV
530 3A	530 3AX	530 3AX
530 3A	530 3AZ	530 3AZ

H:\Depart\Sistemas de Identificacao\Esquema SÃO PAULO.doc

Fonte: Da autora (2021)

Figura 15 – Esquema de tatuagem em fêmeas DB



Fonte: Da autora (2021)

#### 4.6 Manejo de 3 dias

O leitão nasce com uma reserva de ferro de, aproximadamente, 20 mg e precisa receber cerca de 5 mg por dia para atender suas necessidades; porém, o leite da porca apresenta 1 mg de ferro/leitão/dia (FERREIRA, 2017). Por isso, a fim de prevenir a anemia ferropriva, ao terceiro dia de vida dos leitões é realizada a aplicação intramuscular de 1 mL de ferro. Nesse mesmo período, também é fornecido 1 mL de anticoccidiano, produto indicado para prevenção de diarreia por coccidiose ocasionada por *Isospora suis* (FARMABASE, 2014), além de ser realizada a caudectomia - o objetivo do corte do terço final da cauda é evitar vícios e canibalismo (FERREIRA, 2017). O manejo é feito com auxílio de uma máquina que aplica o ferro por pressão e fornece o Farmacox direto na garganta do animal, evitando desperdícios, e possui ferro quente que corta e cauteriza a cauda (Figura 16).

Figura 16 – Realização da caudectomia



Fonte: Da autora (2020)

#### 4.7 Castração, hérnia e criptorquidismo

Ao décimo dia de vida é realizada a castração dos machos, um procedimento padrão nos suínos destinados ao abate, a fim de eliminar qualidades indesejáveis na carcaça (FERREIRA, 2017). O forte cheiro na carne de suínos abatidos sem castrar é devido ao hormônio  $5\alpha$ -androsterona, liberado pelos testículos, e ao escatol, subproduto oriundo do metabolismo das bactérias do intestino (FERREIRA, 2017).

Em casos normais, são feitas duas incisões sobre cada testículo, raspagem dos mesmos com auxílio de um bisturi e aplicação de um spray cicatrizante. Porém, se o animal apresenta hérnia, a incisão é feita na região abaixo do abdômen; a hérnia é amarrada antes da raspagem dos testículos e o local é suturado.

Se o leitão apresentar criptorquidismo, que é a ausência de um ou dos dois testículos na bolsa escrotal, a incisão é feita na região abdominal e, com o auxílio de uma pinça, é necessário localizar o testículo, amarrá-lo na base e raspá-lo. Após o término do procedimento é feita sutura. O animal fica sedado durante todo o processo.

#### **4.8 Desmame**

O desmame ocorre às terças e sextas-feiras, quando os leitões estão com média de 23 dias de vida e 5,3 kg. É um processo muito estressante para o animal, pois ele perde o contato com a mãe e há troca do alimento e do ambiente; minimizar esses fatores pode significar a diferença entre o sucesso ou fracasso no crescimento pós-desmame (FERREIRA, 2017).

Primeiro, são retirados das baias e embarcados no caminhão os machos e depois as fêmeas, pois na creche os animais ficam separados por sexo. Após o embarque de todos os leitões, as porcas são levadas para os galpões de gestação.

Então, o piso das gaiolas é retirado para que o galpão seja higienizado. Num primeiro momento, a limpeza é feita apenas com água, auxiliada por máquinas de pressão. Depois, o sabão é aplicado e age por 20 minutos, até que a sala seja lavada novamente. O galpão fica vazio por um dia antes que novas fêmeas sejam alojadas nas gaiolas de maternidade.

#### **4.9 Berçário**

O berçário conta com seis salas e 36 baias, seis em cada sala. Além de abrigar os leitões das mães de leite até a idade do desmame, também aloja os leitões que, no momento do desmame, não atingiram peso suficiente para a creche. Os animais são alimentados à vontade com fórmula de leite (Figura 17) na proporção de quatro medidas de água para uma medida de ração.

Figura 17 – Canaletas com fórmula de leite no berçário



Fonte: Da autora (2020)

#### **4.10 Manejo alimentar**

As porcas têm acesso livre à água por meio de bebedouros tipo chupeta e são alimentadas com ração de lactação. No pré-parto, recebem 2,4 kg de ração ao dia, divididos em dois tratos, e, após parirem, passam a receber três tratos de 2 kg ao dia.

O fornecimento de água e ração para os leitões também é muito importante. O crescimento do enterócito do neonato suíno é rápido e, apesar de não estar completamente preparado para as funções de digestão e absorção de nutrientes, a disponibilização de alimento irá estimular o crescimento intestinal, promovendo a formação de novos enterócitos (FERREIRA, 2017). Os leitões passam a receber água e ração Pré 0 aos sete e nove dias de vida, respectivamente. A água é fornecida em bebedouros localizados na parte de trás das baias e trocada sempre que necessário. Já a ração é fornecida diretamente no chão do escamoteador.

#### **4.11 Programa vacinal**

A vacinação dos leitões ocorre aos domingos e segundas-feiras, precedendo o desmame de terça-feira, e às quartas e quintas-feiras, precedendo o desmame de sexta-feira.

Os animais são imunizados com as primeiras doses das vacinas contra Pneumonia Enzoótica dos Suínos (2 mL); vacina Autógena Tríplice, contra Pleuropneumonia Suína, Doença de Glässer e Rinite Atrófica (2 mL); e vacina inativada contra Circovírus Suíno Tipo 2 (1 mL).

#### 4.12 Problemas frequentes

Nas porcas da fazenda, os problemas mais comumente observados são o aparecimento de edemas nas glândulas mamárias nos períodos pré e pós parto e prolapsos retal e uterino (Figura 18). Dentre as principais causas do prolapso uterino, estão a ordem de parto mais avançadas da fêmea, parição de leitegadas numerosas ou com leitões muito grandes, enfraquecimento das estruturas que retêm o útero e flacidez da parede uterina, além de micotoxinas estrogênicas (3TRES3, 2012). Os edemas são tratados com 10 mL de medicamento contendo triclorometiazida e acetato de dexametasona e os prolapsos são motivos de descarte das porcas.

Figura 18 – Prolapso uterino



Fonte: Da autora (2021)

Já nos leitões é comum a incidência de diarreia nos primeiros dias de vida e a ocorrência de *splay leg*, doença congênita de causa genética, nutricional, tóxica ou infecciosa que incapacita o leitão de manter seus membros posteriores juntos e dificulta o acesso à teta.

Para trata-la, é feita a amarração dos membros com barbante e fita isolante por três dias (Figura 19).

Figura 19 – Leitão com *Splay leg*



Fonte: Da autora (2020)

#### 4.13 Metas

As metas mensais da maternidade estão apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6 - Metas mensais da maternidade

<b>Índice Zootécnico</b>	<b>Valor</b>
Peso médio do leitão desmamado	6,3 kg
Desmamados/porca	13,84
Leitões mortos ao nascer	1,5%
Mortalidade de leitões	6%
Idade ao desmame	25 dias
Nascidos vivos/parto	14,72
Leitões mumificados/parto	2%
Leitões natimortos/parto	4,5%

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo (2020)

## 5 CRECHE

### 5.1 Instalações

Localizada no Sítio 2, a Creche possui sete galpões, cada um com 20 baias, divididas em cinco salas, que são equipadas com termômetros digitais e cobertas por cortinas (Figura 20), manejadas de acordo com a variação de temperatura durante o dia. De acordo com a Embrapa Suínos e Aves (2011), grandes amplitudes térmicas, associadas à alta concentração de gases e poeira, podem aumentar a ocorrência de doenças respiratórias e, por isso, é necessário acompanhar diariamente a temperatura nas salas de creche com termômetros de máxima e mínima. Na primeira semana, a temperatura é mantida em 30°C; na segunda semana, 28°C; na terceira, 26°C; da quarta semana até a sexta, 25°C, estando de acordo com o que sugere a Embrapa Suínos e Aves (2011).

Cada baia possui dois comedouros automáticos, três bebedouros estilo chupeta (Figura 21) e comedouros fixos (Figura 22), que são abastecidos entre cinco e seis vezes ao dia, com ração molhada. São planejadas para oferecer um espaço de 0,3 m<sup>2</sup>/animal, o que está de acordo com o espaço de 0,25 a 0,32 m<sup>2</sup>/animal sugerido por Ferreira (2017).

Figura 20 – Cortinas cobrindo as salas de creche



Fonte: Da autora (2021)

Figura 21 – Comedouros automáticos e bebedouros estilo chupeta



Fonte: Da autora (2021).

Figura 22 – Comedouros fixos



Fonte: Da autora (2021)

Cada galpão possui uma sala com baias menores, utilizadas como “bair hospital”. Lá, permanecem os animais “refugos”, com hérnia, problemas locomotores ou que precisem ser medicados com mais frequência devido a alguma outra doença.

## 5.2 Alojamento pós-desmame

Quando os animais recém desmamados chegam à creche, existem tensões sociais devido ao reagrupamento e dificuldades de adaptação aos comedouros e bebedouros (FERREIRA, 2017).

Na Fazenda São Paulo os leitões são separados por sexo ainda na Maternidade e, ao chegarem na Creche, também são separados por tamanho. Na saída do caminhão, os animais são contados e os leitões não castrados, com hérnias e artrite são retirados para serem alojados nas baias hospital.

Os animais são manejados do caminhão até as baias com auxílio de placas condutoras e chocalhos. A separação por tamanho nas baias é feita visualmente, sem auxílio de balança. São alojados, em média, 96 animais por baia, mas esse número pode variar de acordo com a quantidade de animais desmamados na semana.

## 5.3 Transferência de animais

Após seis semanas na creche, com média de 63 dias de idade e 20 kg, os animais são transferidos para a recria, localizada no Sítio 3, e para a unidade da Fazenda São Paulo localizada em Bonfinópolis de Minas - MG. As transferências ocorrem às segundas e quartas-feiras e são divididas de acordo com a Tabela 7. O número de animais enviados para a unidade de Bonfinópolis de Minas é fixo, 600 por semana, mas a quantidade de animais transportados para o Sítio 3 pode variar de acordo com a disponibilidade de baias (Figura 23).

Tabela 7 - Divisão da transferência de animais

<b>Local</b>	<b>Animais transferidos</b>
Sítio III (Sítio 3)	Fêmeas
Ampliação (Sítio 3)	Machos
Ampliação Nova (Sítio 3)	Fêmeas e machos mais pesados do lote
Unidade de Bonfinópolis de Minas	Fêmeas e machos

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo (2021)

Figura 23 – Planejamento da transferência de animais para o Sítio 3

1ª SALA		FASE 943-17C	
93	65 + 6 ANP	Nº DE ANIMAL	3124
91	53	MORTES	88
83	79	VENOAS	347 + 10
79	60	LEITÕES	106
	601	S.P. II	600
2ª SALA		BALANÇO	
81	43	SIII	GALPÃO
97	47		21 x 30 = 630
78	64		
99	59		
	547		
3ª SALA		BALANÇO	
80	37 + 6	AMPLIAÇÃO	GALPÃO
83	70		22 x 30 = 660 > 863
90	69		7 x 29 = 203
98	65 - 19 ANP		
351	247		
4ª SALA		AMPLIAÇÃO NOVA GALPÃO	
74	53		16 x 30 = 480
83	75		
87 + 7 S.P. II	88		
83	70 + 26		
337	312		
5ª SALA			
63	91		
65	90		
	309		

Fonte: Da autora (2021)

Os animais são conduzidos até o embarcadouro com auxílio de tábuas de manejo, que têm como principal função limitar ou bloquear a visão do suíno e incentivá-lo a se movimentar para frente, e chocalhos, que produzem barulhos intermitentes que estimulam a movimentação dos suínos através do som emitido (DALLA-COSTA; COSTA; CARDOSO, 2013). São contados ao saírem das salas e novamente ao entrarem no caminhão, para melhor controle. Após a saída dos animais, as salas são lavadas apenas com água, com o auxílio de máquinas de pressão; depois, o sabão é aplicado, age por 15 minutos e é enxaguado; as salas permanecem em vazio sanitário por volta de dois dias.

#### 5.4 Programa vacinal

A vacinação dos leitões ocorre às quintas-feiras, quando os animais estão com média de 42 dias de idade, e segue o protocolo apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 – Protocolo de vacinação creche

<b>Categoria</b>	<b>Vacina</b>	<b>Dosagem</b>
Leitões destinados ao abate	Circumvent (Circovírus Suíno Tipo 2)	1 mL
	Salmonelose	2 mL
Leitoas de reposição	Circumvent (Circovírus Suíno Tipo 2)	2 mL
	Salmonelose	2 mL
	Influenza	2 mL

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo (2021)

## 5.5 Manejo alimentar

O manejo de arraçoamento é mostrado na Tabela 9. Toda ração é fornecida à vontade e molhada, seja no cocho fixo, que é molhado manualmente pelos funcionários, ou no comedouro automático, que possui duas chupetas e permite que os próprios animais molhem a ração.

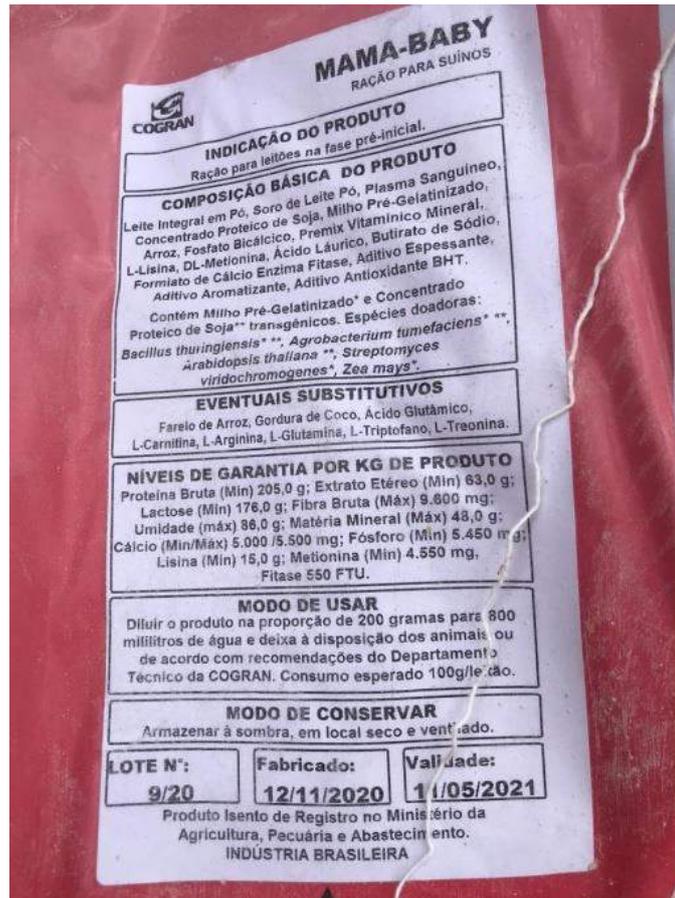
Tabela 9 – Arraçoamento na creche

<b>Ração</b>	<b>Semana</b>	<b>Idade (dias)</b>	<b>Consumo/dia (kg)</b>	<b>Consumo total (kg)</b>	<b>Medicamento</b>
Pré 0	1	21-28	0,211	1,5	Amoxicilina + Colistina
Pré 1	2	29-35	0,334	2,5	Lincomicina + Colistina
Pré 2	3	36-42	0,505	4,0	Amoxicilina + Colistina
Inicial	4	43-49	0,685		Halquinol + Amoxicilina
Inicial	5	50-56	0,870	17	Florfenicol + Colistina
Inicial	6	57-63	1,061		Limpa

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo (2021)

A água é fornecida à vontade nos comedouros automáticos e em bebedouros estilo chupeta, presentes no fundo da baia e regulados de acordo com o tamanho dos leitões. Animais recém desmamados têm secreção insuficiente de enzimas digestivas, bicarbonato, muco e ácido gástrico, o que leva a um quadro de pH estomacal elevado, dificultando a digestão (UTIYAMA, 2004). Por isso, durante a primeira semana da creche a água é fornecida em cochos móveis e tratada com um aditivo acidificante para melhora da digestão em aves e suínos, controlando enteropatógenos e fortalecendo a barreira gastrointestinal em animais jovens (Eurotec, 2021). O produto é diluído na proporção 1mL/L de água.

Os animais alojados nas baias hospital são alimentados com a “papinha”, uma mistura de três partes de água com uma parte da ração *Mama-Baby* (Figura 24).

Figura 24 – Rótulo da ração *Mama-Baby*

Fonte: Da autora (2021)

## 5.6 Manejos adicionais

Uma vez por semana, os galpões são desinfetados com um desinfetante de ação viricida, bactericida e fungicida. O produto é diluído na proporção 5 mL/L de água e dispersado nas salas com um pulverizador.

Diariamente, é realizada a necrópsia (Figura 25) nos animais mortos, para determinar a causa da morte. Os animais são posicionados em decúbito dorsal e são realizadas incisões na região das axilas e na articulação coxofemoral, repousando os membros torácicos e pélvicos lateralmente, e é feita uma única incisão longitudinal mediana, do omento à sínfise isquiática (PANZARDI; VOLPE, 2018). As causas mais frequentes das mortes são infecção por *Haemophilus parasuis*, pneumonia e enterite.

Figura 25 – Necrópsia



Fonte: Da autora (2021)

## 5.7 Metas

As metas mensais da creche estão apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 – Metas mensais da creche

<b>Índice Zootécnico</b>	<b>Valor</b>
Mortalidade	1,5%
Peso de saída	23,5 kg
Consumo/leitão	0,623 kg
Ganho de peso diário	0,430 kg
Conversão alimentar	1,45

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo

## 6 RECRIA E TERMINAÇÃO

### 6.1 Instalações

A Recria e Terminação são localizadas no Sítio 3, que é subdividido em Sítio III, Ampliação e Ampliação Nova. Ao todo, são 44 galpões. Todas as baias possuem dois bebedouros estilo chupeta pendulares e um comedouro automático com dois bebedouros

estilo chupeta. Cada galpão possui uma baia hospital, onde são alojados os menores animais do lote e os enfermos.

Nas instalações também estão presentes lâminas d'água, que são limpas a cada dois dias. Seu uso pode reduzir significativamente a concentração de gases no ar e facilitar a troca de calor pelos processos de convecção e condução, o que melhora a sensação de conforto dos animais (MOREIRA *et al.*, 2003).

Todo galpão possui uma ficha do lote com informações importantes para melhor controle e manejo dos animais, como a data e o peso de entrada, datas e causas de morte e previsão de saída.

A densidade adotada na recria é de 0,68 m<sup>2</sup>/animal e na terminação é de 1,00 m<sup>2</sup>/animal. Além da diferença de densidade, os galpões de recria possuem cortinas (Figura 26), enquanto que os de terminação não têm.

Figura 26 – Galpões de recria



Fonte: Da autora (2021)

O Sítio III é utilizado para alojar as fêmeas, possuindo sete galpões de recria e sete de terminação, cada galpão com 22 baias. Já os machos ficam alojados na Ampliação, que também conta com sete galpões de recria e sete de terminação, cada galpão com 30 baias.

A Ampliação Nova é utilizada para alojar os machos e fêmeas mais pesados do lote. Possui 16 galpões, divididos igualmente entre recria e terminação, cada galpão com 34 baias, e, por serem maiores, podem ser alojadas até duas fases no mesmo galpão.

Os animais são transferidos dos galpões de recria para os de terminação com média de 110 dias de idade. As baias são lavadas com água e sabão e ficam em vazio sanitário por, aproximadamente, dois dias antes de receberem novos animais da creche.

## 6.2 Manejo alimentar

Tanto a ração (Tabela 11), quanto a água são fornecidas à vontade para os animais. Entretanto, caso os bebedouros estejam mal regulados e a vazão esteja exagerada, ocorre desperdício de ração (Figura 27).

Tabela 11 – Arraçoamento na recria e terminação

<b>Fase</b>	<b>Ração</b>	<b>Semana</b>	<b>Idade (dias)</b>	<b>Medicamento</b>
Recria	Recria 1	1	65-72	Tiamulina + Doxiciclina
	Recria 1	2	73-79	Tilmicosina
	Recria 2	3	80-86	Limpa
	Recria 2	4	87-93	Limpa
	Recria 2	5	94-100	Limpa
	Recria 2	6	101-107	Tiamulina + Doxiciclina
Terminação	Recria 3	7	108-114	Limpa
	Recria 4	8	115-121	Tiamulina + Doxiciclina
	Terminação 1	9	122-128	Tilmicosina
	Terminação 2	10	129-135	Limpa
	Terminação 2	11	136-142	Limpa
	Terminação 2	12	143-149	Limpa

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo (2021)

Figura 27 – Desperdício de ração



Fonte: Da autora (2021)

A partir da segunda semana de recria até os 145 dias de vida, é fornecido soro de leite aos animais em todos os bebedouros da baia, das 7h até as 15h, quando é substituído pela água. De acordo com Bertol, Santos Filho e Bonett (1996), o soro é um alimento altamente nutritivo e com digestibilidade da proteína superior à do milho e do farelo de soja, apresenta alta palatabilidade, sendo consumido voluntariamente em grandes quantidades, e pode proporcionar melhora na qualidade da carcaça e redução no custo da alimentação, desde que seja fornecido juntamente com dietas balanceadas. Com essa finalidade, são realizadas análises constantes para determinar a matéria seca do soro, que é, em média, de 13 a 15%.

### 6.3 Manejos adicionais

Assim como na creche, diariamente são realizadas necrópsias nos animais para determinar as causas de morte, sendo as mais comuns: infecção por *Haemophilus parasuis* e morte súbita por torção do estômago ou intestino.

Outro manejo feito diariamente é o de venda dos animais que já estão com idade para o abate, com média de 150 dias. Eles são separados nas baias de acordo com a preferência de cada frigorífico, seja por sexo ou por tamanho. A separação por tamanho é feita visualmente,

seguindo as seguintes faixas de peso: < 90 kg; 91 a 100 kg; 101 a 107 kg; 108 a 113 kg; 114 a 120 kg; >120 kg.

A ração é retirada, em média, 12 horas antes do transporte, o que está de acordo com o período de jejum de 12 a 18 horas sugerido por Dalla-Costa *et al.* (2010). O jejum pré-abate é de grande importância, pois contribui para a economia de ração e redução da taxa de mortalidade durante o transporte, facilita o processo de evisceração, reduz o volume de dejetos e padroniza o rendimento das carcaças e a qualidade da carne (DALLA-COSTA *et al.*, 2008).

O transporte é feito no período da noite e da madrugada, para aproveitar as horas mais frescas do dia. Antes de embarcarem no caminhão, os animais são pesados em lotes e é feita a média de peso, para maior controle do frigorífico.

## 6.4 Metas

As metas mensais da recria e terminação estão apresentadas na Tabela 12.

Tabela 12 – Metas mensais da recria e terminação

<b>Índice Zootécnico</b>	<b>Valor</b>
Peso médio cevado	109,5 kg
Conversão alimentar	2,2
Consumo/cabeça/dia	2,17 kg
Mortalidade	1,5%
Ganho de peso diário	0,988 kg

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo (2021)

## 7 FÁBRICA DE RAÇÃO

### 7.1 Armazenamento

A Fazenda São Paulo possui oito silos para armazenar grãos de milho, farelo de soja, sorgo e casca de café para uso interno, além de prestar serviço de armazenagem de milho para produtores da região. Já no interior da fábrica, para evitar contaminações, os ingredientes são armazenados por categorias, como aminoácidos (Figura 28), premixes mineral e vitamínico, melhoradores de desempenho, plasma sanguíneo e afins.

Figura 28 – Armazenamento dos aminoácidos



Fonte: Da autora (2021)

## 7.2 Planejamento das batidas de ração

A fábrica conta com duas linhas de produção, cada uma com dois misturadores. A linha 1 é utilizada para bater rações medicadas e a linha 2 é utilizada para rações limpas e sensíveis, como é o caso da ração de Terminação 2. De acordo com a IN N° 65 de 2006, categoria animal sensível refere-se à categoria animal para qual a contaminação residual de determinado medicamento de uso veterinário representa risco à saúde ou risco de violação dos limites máximos de resíduo nos seus produtos, tais como animais para abate em fase final de terminação (BRASIL, 2006).

A descontaminação de linha ou *flushing*, regulamentada pelo MAPA na IN N°65 de 2006 e complementada pela IN N°14 de 2016, consiste na passagem de um produto com capacidade para fazer o arraste e incorporação do resíduo do medicamento veterinário, com o intuito de eliminar o mesmo da linha de produção (GRIESER *et al.*, 2019).

Entretanto, a linha 1 também pode ser utilizada para bater rações limpas e, para evitar contaminação das mesmas, é seguida uma sequência planejada (Figura 29). As linhas escuras representam as rações medicadas, enquanto que as linhas brancas representam as rações limpas e sensíveis.

Figura 29 – Sequência planejada das batidas de ração

SEMP  
FAZENDA SÃO PAULO  
Revisado em: 09/03/2020

SEQUÊNCIA PLANEJADA  
FÁBRICA DE RAÇÃO  
DATA DO PEDIDO: 29/01/2021

CÓDIGO: SP 05.001  
REFERENCIA: POP 05  
REVISÃO: 01  
Página 1 de 2

Sequência MISTURADOR 01 SILO GRANJA Sequência MISTURADOR 02 SILO GRANJA Sequência MISTURADOR 03 SILO GRANJA Sequência MISTURADOR 04 SILO GRANJA

1	RECRIA 4 NUTRON	G4F	1	RECRIA 4 NUTRON	G4F	1	TERMINAÇÃO 2 NUTRON	G6F	1	TERMINAÇÃO 2 NUTRON	G6F
2	RECRIA 4 NUTRON	G11F	2	RECRIA 4 NUTRON	G11F	2	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G7F	2	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G7F
3	TERM 1 AGRO MED DOX+TIA	G5F	3	RECRIA 4 NUTRON	G11F	3	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G7F	3	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G7F
4	TERM 1 AGRO MED DOX+TIA	G5F	4	TERM 1 AGRO MED DOX+TIA	G5F	4	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G7F	4	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G14F
5	TERM 1 AGRO MED DOX+TIA	G10F	5	TERM 1 AGRO MED DOX+TIA	G10F	5	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G14F	5	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G14F
6	TERM 1 AGRO MED DOX+TIA	G10F	6	TERM 1 AGRO MED DOX+TIA	G10F	6	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G8F	6	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G8F
7	RECRIA 3 AGRO MED DOX+TIA	G12A	7	RECRIA 3 AGRO MED DOX+TIA	G12A	7	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G1F	7	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G1F
8	RECRIA 3 AGRO MED DOX+TIA	G3A	8	RECRIA 3 AGRO MED DOX+TIA	G3A	8	TERMINAÇÃO 2 AGRO	G3F	8	TERMINAÇÃO 2 NUTRON	G6F
9	REC 3 NUTRON MED DOX+TIA	G16F	9	REC 3 NUTRON MED DOX+TIA	G16F	9	TERMINAÇÃO 2 NUTRON	G6F	9	TERMINAÇÃO 2 NUTRON	G6F
10	REC 3 NUTRON MED DOX+TIA	G16F	10	REC 3 NUTRON MED DOX+TIA	G16F	10	TERMINAÇÃO 2 NUTRON	G9F	10	TERMINAÇÃO 2 NUTRON	G9F

Fonte: Da autora (2021)

### 7.3 Análise dos ingredientes

Todos os macroingredientes usados nas rações, como a farinha de carne e ossos, o milho, o farelo de soja, o sorgo, o calcário, o fosfato e o farelo de bolacha, são analisados ao chegarem na fazenda. Já os microingredientes vêm com o laudo de fábrica.

Os grãos de milho têm sua umidade (Figura 30) e concentração de micotoxinas determinadas, além de passarem por análise visual da qualidade, seguindo a Tabela 13. Caso precise ser feita a secagem dos grãos ou retirada de impurezas, a fazenda paga menos pela carga.

Figura 30 – Determinação da umidade do milho



Fonte: Da autora (2021)

Tabela 13 – Limites máximos de tolerância expressos em percentual (%)

Enquadramento	Grãos avariados		Grãos quebrados	Matérias estranhas e Impurezas	Carunchados
	Ardidos	Total			
Tipo 1	1,00	6,00	3,00	1,00	2,00
Tipo 2	2,00	10,00	4,00	1,50	3,00
Tipo 3	3,00	15,00	5,00	2,00	4,00
Fora de tipo	5,00	20,00	> 5	> 2	8,00

Fonte: Adaptado de Agroceres Multimix (2021)

A análise de micotoxinas é feita na Plataforma de Análise Integrada Raptor<sup>®</sup>, da NEOGEN (Figura 31). Para a determinação das concentrações de Aflatoxicina, Zearalenona (ZEA) e Deoxinivalenol (DON), mistura-se 10 g de amostra, reagente e 50 mL de água destilada. Já para a determinação das concentrações de Fumonisina, é necessário misturar 10 g de amostra e 50 mL de álcool a 65%. A essas misturas, são adicionados os reagentes e fitas (Figura 32). As amostras são analisadas de 1 a 3 minutos antes do resultado ser fornecido (Figura 33).

Figura 31 - Plataforma de Análise Integrada Raptor®



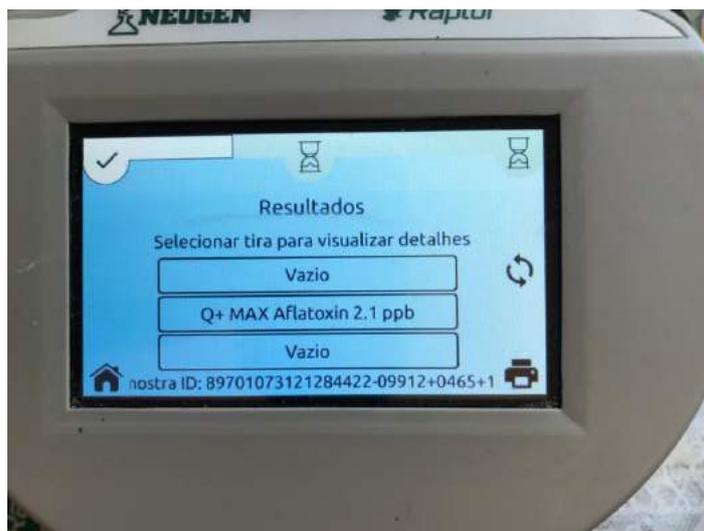
Fonte: Da autora (2021)

Figura 32 – Reagente e fitas utilizados na análise



Fonte: Da autora (2021)

Figura 33 – Resultado da análise das concentrações de Aflatoxina



Fonte: Da autora (2021)

Após a determinação das concentrações de micotoxinas nos grãos de milho, eles são destinados para as fases mais adequadas, seguindo os parâmetros do Laboratório de Análises Micotoxicológicas (LAMIC) ou da Nutron (Tabela 14), de acordo com a disponibilidade e demanda da Fazenda.

Tabela 14 – Parâmetros LAMIC e Nutron

Micotoxina	Limites por fase (ppm)							
	Creche		Crescimento		Terminação		Reprodução	
	LAMIC	Nutron	LAMIC	Nutron	LAMIC	Nutron	LAMIC	Nutron
Aflatoxina	0	2,5	5	5	10	10	5	5
Fumonisina	500	1000	500	3000	1000	5000	1000	3000
Zearalenona	10	250	50	500	25	1000	0	100
Deoxinivalenol	200	250	200	750	400	1000	400	250

Fonte: Adaptado de Fazenda São Paulo (2021)

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizar meu estágio supervisionado na Fazenda São Paulo foi de grande importância profissional e pessoal. Acompanhar o dia a dia de uma granja permitiu eu aplicar o que aprendi durante a graduação, respeitando a realidade do campo e as limitações da fazenda.

Por exemplo, durante o período do estágio que desempenhei atividades na Maternidade, o índice de mortalidade dos leitões estava acima dos 6% objetivos pela fazenda e a principal causas de mortalidade era esmagamento, que foi reduzido com a

contratação de mais funcionários para o turno da noite. Também pude acompanhar por duas semanas a implantação de diversos manejos de adoção e uniformização das leitegadas, até que fosse escolhido o manejo descrito no tópico 4.4, percebendo que a teoria precisa ser adaptada para realização na prática.

Entretanto, existem alguns pontos que poderiam ser melhorados.

Em janeiro de 2021 a nutrição representava 82,32% do custo total da produção (EMBRAPA, 2021); algumas estratégias que podem minimizar esse custo e otimizar o aproveitamento dos nutrientes, que já são adotadas pela fazenda, são a adição de enzimas, minerais orgânicos e aditivos, como a ractopamina, para melhorar o desempenho dos animais (MAPA, 2016). Porém, há considerável desperdício de ração, principalmente na Gestação e Recria e Terminação. Esse problema poderia ser resolvido com manejos simples, como aumentar o número de tratos por dia e distribuir melhor a ração nas canaletas, no caso da Gestação, e a melhor regulação dos comedouros na Recria e Terminação.

De acordo com relatório publicado Organização Mundial de Saúde Animal – OIE em 2019, 18 dos 30 países das Américas, incluindo o Brasil, relataram o uso de antibióticos na produção animal e, desses, 72% não possuem legislação para regulamentar o setor (CRMV-RJ, 2019). A fazenda também não tem planos para a retirada dos medicamentos das rações. Porém, cada vez mais, há uma tendência mundial para banir o uso de antibióticos como melhoradores de desempenho e 47 países já possuem restrições ao uso de antimicrobianos e algumas moléculas específicas com essa finalidade (AGROCERES MULTIMIX, 2017).

Outro ponto que vem chamando a atenção do mercado consumidor é o bem-estar animal (BEA). Na suinocultura, uma das maiores questões relacionadas ao BEA é a transição do uso de gaiolas de gestação para as baias coletivas, a partir dos 30 dias de prenhez. Países da União Europeia e a Austrália possuem 100% das matrizes alojadas em baias coletivas (SUINOCULTURA INDUSTRIAL, 2017). Além disso, as quatro maiores empresas brasileiras produtoras de carne suína (BRF S.A., JBS S.A., Cooperativa Central Aurora Alimentos e Frimesa Cooperativa Central) se comprometeram a realizar essa transição no alojamento de todo seu plantel de fêmeas até 2026 (DIAS *et al.*, 2018).

No entanto, a Fazenda São Paulo aloja suas fêmeas em gestantes em gaiolas, utilizando as baias coletivas apenas até a manifestação no primeiro cio de leitoas, e os novos galpões de Gestação que estão sendo construídos também adotam o modelo de gaiolas de gestação. Tanto a questão do alojamento das matrizes, quanto a da não retirada de medicamentos das rações poderiam significar prejuízo econômico para a fazenda num futuro próximo.

Feitas essas observações, é importante destacar que a Fazenda São Paulo opera muito bem, dentro de suas limitações, sendo uma granja premiada e referência no sul de Minas Gerais.

## REFERÊNCIAS

- 3TRES3, Equipe. Guia de doenças: prolapso uterino. Prolapso uterino. 2012. Disponível em: [https://www.3tres3.com.pt/guia-doen%C3%A7as-suinos/prolapso-uterino\\_95#:~:text=Prolapsos%20uterinos%20s%C3%A3o%20raros.,sido%20associadas%20a%20este%20problema..](https://www.3tres3.com.pt/guia-doen%C3%A7as-suinos/prolapso-uterino_95#:~:text=Prolapsos%20uterinos%20s%C3%A3o%20raros.,sido%20associadas%20a%20este%20problema..) Acesso em: 23 jan. 2021.
- ABCS. **Dados do Mercado da Suinocultura: 2020 - 1º trimestre.** Brasília: Abcs, 2020. 11 p.
- ABCS. **Produção de Suínos: teoria e prática.** Brasília: Abcs, 2014. 908 p.
- ABPA. **Relatório Anual: 2020.** São Paulo: Abpa, 2020. 160 p.
- ABUD, Sara Felícia Assaf et al. USO DA ULTRA-SONOGRAFIA EM FÊMEAS SUÍNAS SUBMETIDAS A ACASALAMENTO NATURAL OU INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL. Nucleus Animalium, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 115-128, 20 maio 2009. Fundacao Educational de Ituverava. <http://dx.doi.org/10.3738/1982.2278.167>.
- ACSURS, Assessoria. Sistemas de identificação. 2002. Disponível em: <https://www.suinoindustrial.com.br/imprensa/sistemas-de-identificacao/20021118-153802-0137>. Acesso em: 23 jan. 2021.
- AGRINESS. **Descarte por índice de seleção.** 2016. Disponível em: <https://www.agriness.com/pt/indice-de-selecao/#:~:text=O%20C3%ADndice%20de%20sele%C3%A7%C3%A3o%20C3%A9,que%20atendam%20a%20diversos%20aspectos..> Acesso em: 19 fev. 2021.
- AGROCERES MULTIMIX. **Principais causas de aborto na produção de suínos.** 2020. Disponível em: <https://agroceresmultimix.com.br/blog/7650-2/#:~:text=Abortos%20precoces%20at%C3%A9%2035%20dias,e%20a%20contamina%C3%A7%C3%A3o%20pelas%20micotoxinas..> Acesso em: 16 mar. 2021
- AGROCERES MULTIMIX. **Uso de antibióticos na produção de suínos.** 2017. Disponível em: <https://agroceresmultimix.com.br/blog/pontos-criticos-para-reducao-do-uso-de-antibioticos-na-producao-de-suinos/>. Acesso em: 01 mar. 2021.
- BERTOL, Teresinha Marisa; SANTOS FILHO, Jonas Irineu dos; BONETT, Lucimar. **Soro de leite integral na alimentação dos suínos.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1996. 8 p. Periódico técnico-informativo elaborado pela EMBRAPA–CNPSA.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa Nº 65:** anexo I: aprova o regulamento técnico sobre os procedimentos para a fabricação e o emprego de rações, suplementos, premixes, núcleos ou concentrados com medicamentos para os animais de produção. Brasília, 24 de novembro de 2006. Disponível em: <<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1171367630>>. Acesso em: 22 fev. 2021.
- CABRAL, Natália de Oliveira et al. Nutrição de matrizes e marrãs modernas: manejo nutricional, produtividade, reprodução. Nutri Time, Viçosa, v. 13, p. 4657-4664, 2016. Bimestral. Sem tradução.
- CRMV-RJ. **Contra as superbactérias, países devem controlar e eliminar o uso de antibióticos na criação de animais para abate, afirma relatório da OIE.** 2019. Disponível em: <http://www.crmvrj.org.br/contras-as-superbacterias-paises-devem-controlar-e-eliminar->

o-uso-de-antibioticos-na-criacao-de-animais-para-abate-afirma-relatorio-da-oie/. Acesso em: 01 mar. 2021.

DALLA-COSTA, Osmar Antonio et al. Tempo de jejum dos suínos no manejo pré-abate sobre a perda de peso corporal, o peso do conteúdo estomacal e a incidência de úlcera esofágica-gástrica. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 1, p. 199-205, jan. 2008. Bimestral

DALLA-COSTA, Osmar Antonio et al. Efeito das condições pré-abate sobre a qualidade da carne de suínos pesados. **Archivos de Zootecnia**, [s. l.], v. 59, n. 227, p. 391-402, jun. 2010.

DALLA-COSTA, Osmar Antônio; COSTA, Filipe Antonio Dalla; CARDOSO, Lucas Scherer. **Comunicado Técnico 513**: equipamentos de manejo pré-abate dos suínos. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2013. 6 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/979415/1/edit7256.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2021.

DIAS, Cleandro Pazinato *et al.* Panorama brasileiro do bem-estar de suínos. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, [S.L.], v. 16, p. 1-15, 28 ago. 2018. Pontifícia Universidade Católica do Paraná - PUCPR. <http://dx.doi.org/10.7213/1981-4178.2018.161101>.

EMBRAPA. **Central de Inteligência de Aves e Suínos**: estatísticas - desempenho da produção. Estatísticas - Desempenho da Produção. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas>. Acesso em: 27 nov. 2020.

EMBRAPA. **ICPSuíno/Embrapa**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/custos/icpsuino>. Acesso em: 20 fev. 2021.

EMBRAPA SUÍNOS E AVES. **Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção**. Brasília: Associação Brasileira de Criadores de Suínos (Abcs), 2011. 140 p.

EUROACID Health. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.euronutri.com.br/pt-br/produto/52>. Acesso em: 9 fev. 2021.

FARMABASE, Assessoria de Imprensa. Farmacox, a arma certa contra a Coccidiose. 2014. Disponível em: <https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/farmacox-a-arma-certa-contr-a-coccidiose/20140430-115620-i812>. Acesso em: 23 jan. 2021.

FERREIRA, Rony Antonio. Suinocultura: manual prático de criação. 2. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2017. 440 p.

FLOWERS, B. et al. Endocrine changes associated with a dietary-induced increase in ovulation rate (flushing) in gilts. *Journal of animal science*, v. 67, n. 3, p. 771-778, 1989.

GAGGINI, Thais Schwarz et al. DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO EM FÊMEAS SUÍNAS: uma revisão dos principais métodos. *Revista Brasileira de Agrociência*, Pelotas, p. 344-352, 2012. Trimestral. Sem tradução.

GARCÍA-VÁZQUEZ, F.A. *et al.* Post-cervical artificial insemination in porcine: the technique that came to stay. **Theriogenology**, [S.L.], v. 129, p. 37-45, abr. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.theriogenology.2019.02.004>.

GRIESER, Daiane de Oliveira *et al.* Planejamento Estratégico Para Eliminação Da Contaminação Cruzada Em Fábrica De Ração Para Suínos. **Ciência Animal**, Fortaleza, v. 29, n. 2, p. 1-11, maio 2019.

MAPA. **Suinocultura**: de baixa emissão de carbono. Brasília: Mapa, 2016. 97 p.

MOREIRA, Ivan *et al.* Desempenho e Características de carcaça de suínos (33 - 84 kg) criados em baias de piso compacto ou com lâmina d'água. **Revista Brasileira de Zootecnia**, [S.L.], v. 32, n. 1, p. 132-139, fev. 2003. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-35982003000100017>.

NUTRON (Brasil). **Manual Nutron de Manejo de Gestação e Maternidade Livelle®**. Itapira: Cargill, 2018. 48 p.

PANDORFI, Héilton *et al.* Microclima de abrigos escamoteadores para leitões submetidos a diferentes sistemas de aquecimento no período de inverno. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 99-106, mar. 2005. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-43662005000100015>.

PANZARDI, Andrea; VOLPE, Manuela. **Necropsia em suínos**. 2018. Disponível em: <https://www.ourofinosaudeanimal.com/ourofinoemcampo/categoria/artigos/necropsia-em-suinos/#:~:text=O%20primeiro%20passo%20para%20a,as%20informa%C3%A7%C3%B5es%20poss%C3%ADveis%20da%20granja.&text=Com%20isso%20a%20necropsia%20se,de%20auxiliar%20o%20poss%C3%ADvel%20diagn%C3%B3stico..> Acesso em: 11 fev. 2021.

PATTERSON, Jennifer; FOXCROFT, George. Gilt Management for Fertility and Longevity. **Animals**, [S.L.], v. 9, n. 7, p. 434-348, 9 jul. 2019. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ani9070434>.

PERDOMO, C.C.; SOBESTIANSKY, J.; OLIVEIRA, P.V.A.; OLIVEIRA, J.A. Efeito de diferentes sistemas de aquecimento no desempenho de leitões. Concórdia: EMBRAPA - CNPSA, 1987. p.1-3. Comunicado Técnico, 122

SCHMITT, O. *et al.* Nurse sow strategies in the domestic pig: i. consequences for selected measures of sow welfare. *Animal*, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 580-589, 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1017/s175173111800160x>.

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SAAE (Oliveira). **Município: oliveira**. Oliveira. 2015. Disponível em: <https://www.saaeoliveira.com.br/municipio#:~:text=O%20%C3%ADndice%20pluviom%C3%A9trico%20anual%20%C3%A9,m%C3%A9dia%20m%C3%ADnima%20de%2015%2C2%C2%BAC..> Acesso em: 01 mar. 2021.

SOBESTIANSKY, J. 1998. *Suinocultura Intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho*. Brasília: EMBRAPA, SPI. 388p. ISBN 85-7383-036-0

SUINOCULTURA INDUSTRIAL. **Até 2026, JBS, BRF e Aurora devem adotar o uso de gestação coletiva em todo seu plantel**. 2017. Disponível em: <https://www.suinoculturaindustrial.com.br/imprensa/ate-2026-jbs-brf-e-aurora-devem-adotar-o-uso-de-gestacao-coletiva-em-todo-seu/20170509-091952-e304>. Acesso em: 01 mar. 2021.

SUINOCULTURA INDUSTRIAL. SI: *Suinocultura Industrial*, v. 294, n. 42, mar. 2020. Mensal. Disponível em: <https://www.suinoculturaindustrial.com.br/edicao/294>. Acesso em: 01 mar. 2021.

TECSA LABORATÓRIOS. *Manual de Coleta Agroindustrial*. 2020. Elaborado por TECSA Laboratórios. Disponível em: [http://areadocliente.tecsa.com.br/IOP\\_COM\\_GUIA\\_DE\\_AGRONEGOCIO\\_V04\\_OUT2020\\_APROV\\_DEX.pdf](http://areadocliente.tecsa.com.br/IOP_COM_GUIA_DE_AGRONEGOCIO_V04_OUT2020_APROV_DEX.pdf). Acesso em: 19 dez. 2020.

UTIYAMA, Carlos Eduardo. **Utilização de agentes antimicrobianos, probióticos, prebióticos, e extratos vegetais como promotores de crescimento de leitões recém-desmamados.** 2004. 110 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

VIANA, C. H. C. et al. Avaliação do desempenho da técnica de ultra-sonografia, para o diagnóstico precoce de gestação, em fêmeas suínas. In: Congresso Brasileiro de Veterinários especialistas em suínos, 10. Anais... Porto Alegre: Abraves, 2001. v. 2, p. 187-188.

YOUNGQUIST, Robert S.; THRELFALL, Walter R.. Section V: porcine theriogenology. In: YOUNGQUIST, Robert S.; THRELFALL, Walter R.. Current Therapy in Large Animal Theriogenology. 2. ed. Filadélfia: Saunders, 2006. Cap. 94. p. 717-721.