



UFC

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

CURSO DE ZOOTECNIA

VIRGÍNIA MARIA DE LIMA

MANEJO PRODUTIVO E REPRODUTIVO EM UMA GRANJA DE SUÍNOS

FORTALEZA

2015

VIRGÍNIA MARIA DE LIMA

MANEJO PRODUTIVO E REPRODUTIVO EM UMA GRANJA DE SUÍNOS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador-Pedagógico: Prof. Dr. Pedro Henrique Watanabe

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências e Tecnologia

L711m Lima, Virgínia Maria de.
Manejo produtivo e reprodutivo em uma granja de suínos / Virgínia Maria de Lima. – 2015.
50 f.: il., color.

Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias,
Departamento de Zootecnia, Curso de Zootecnia, Fortaleza, 2015.
Orientação: Prof. Dr. Pedro Henrique Watanabe.

1. Suíno - Criação. 2. Suíno - Reprodução. I. Título.

CDD 636.08

VIRGÍNIA MARIA DE LIMA

MANEJO PRODUTIVO E REPRODUTIVO EM UMA GRANJA DE SUÍNOS


Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Aprovada em: 23 /06/ 2015

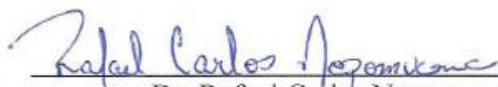
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Pedro Henrique Watanabe
Universidade Federal do Ceará (UFC)



Prof. Dr. Luiz Enquerio de Carvalho
Universidade Federal do Ceará (UFC)



Dr. Rafael Carlos Nepomuceno
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **Deus** por permitir que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitária, mas que em todos os momentos é o maior mestre que alguém pode conhecer.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior.

Agradeço especialmente ao **Clécio Bezerra** e **Fátima Freitas**, funcionários da secretaria.

Ao meu orientador pedagógico, **Prof. Dr. Pedro Henrique Watanabe** pelo empenho e paciência dedicado à elaboração deste trabalho.

Agradeço a todos os professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, pelo tanto que se dedicaram, não somente por terem me ensinado, mas por terem me ajudado em muitas situações vividas na universidade. A palavra mestre, nunca fará justiça aos professores dedicados aos quais sem nominar terão os meus eternos agradecimentos.

A professora **Elzania Sales** por me proporcionar ser bolsista do Laboratório de Nutrição Animal, em especial a **Roseane Maria** e **Júnior** por todo o conhecimento a mim proporcionado.

Aos meus pais, **Amadeu** e **Nenzinha**, pelo amor, incentivo e apoio incondicional, por me proporcionar o que nunca tiveram a oportunidade de desfrutar, o conhecimento a nível superior, mas que com seus conhecimentos simples do campo me ajudaram muito.

Minha irmã **Marta Lima** por todo o apoio incondicional nos momentos mais difíceis. **Conceição Lima**, e meu sobrinho **Leonardo Lima**, que mesmo distantes não pouparam esforços para me auxiliar.

A **Amanda da Rocha** pelos momentos bons e ruins vividos durante a graduação, em todas as horas esteve comigo, agradeço.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“Ele reserva a sabedoria para os retos, é escudo para os que caminham na sinceridade.”
(Bíblia - Provérbios 2)

RESUMO

O presente trabalho reúne informações sobre o estágio supervisionado obrigatório que ocorreu na propriedade da Guaiuba Agropecuária, relacionado ao manejo reprodutivo, sanitário e nutricional de suínos em todas as fases de produção de uma fazenda de ciclo completo. Durante todo este período, os aspectos do sistema de produção foram observados de perto, o que contribuiu para o aprimoramento profissional, dada a sua importância, uma vez que tem anexado conhecimento prático ao conhecimento teórico adquirido durante o curso de graduação. As práticas de manejo foram estabelecidas como indicado na sua descrição encontrada na literatura e podem ter sido ajustadas de acordo com as necessidades da categoria animal, sempre com o objetivo de explorar o seu máximo potencial. O acompanhamento da rotina da fazenda permitiu perceber a demanda em estabelecer ações que poderiam dar complementação satisfatória em cada fase da cadeia produtiva suína, uma vez que qualquer falha no processo de produção pode gerar perdas econômicas e provável fracasso da produção. Finalmente, é possível notar que os fatores que governam a produção suína devem ser tratados dentro e fora da propriedade, visando sempre à melhoria produtiva, baseando-se na sustentabilidade técnico-econômica e viabilidade do sistema.

Palavras-chave: manejo reprodutivo, nutricional, produtividade.

ABSTRACT

The present work gathers information about the obligatory supervised internship which took place at Guaiuba Agropecuária's property and it is related to the reproductive, sanitary, and nutritional management on all production phases from a complete cycle farm. During this period the whole aspects of the production system have been closely observed what contributed to the professional improvement given its importance once it has attached practical knowledge to the theoretic knowledge acquired during the graduation course. The handling practices were established as stated in its description found in the literature and it may have been adjusted in line with the animal category's needs, always aiming to explore their potential. The accompaniment on farm's routine enabled to notice the needs in establish actions which could complement satisfactorily each suine productive chain phase since any fail at the production process can generate economic loss and likely production failure. Finally, it is possible to notice that the factor which rules the suine production must be handled in and outside the property, aiming evermore the productive improvement basing on the technical and economic sustainability and viability.

Keywords: reproductive management, nutrition, productivity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Detecção de cio.....	18
Figura 2 - Esquema da sequencia de inseminação.....	19
Figura 3 - Coleta do ejaculado.....	20
Figura 4- Sistema de resfriamento do galpão de maternidade.....	24
Figura 5- Secagem dos leitões.....	26
Figura 6- Corte e desinfecção do umbigo.....	26
Figura 7- Mamada do colostro.....	27
Figura 8- Castração.....	29
Figura 9 - Arraçamento de matrizes na fase de gestação.....	36
Figura 10- Incinerador.....	41
Figura 11- Biodigestor.....	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Protocolo de inseminação.....	19
Tabela 2 - Composição do leite de porcas.....	27
Tabela 3- Arraçamento de marrãs conforme a idade.....	34
Tabela 4- Fornecimento de ração por matriz parida.....	38
Tabela 5- Fornecimento de ração para leitões na fase de creche.....	39
Tabela 6- Programa de vacinação.....	42
Tabela 7- Comparação dos índices zootécnicos na terminação.....	44

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	11
2- INFRAESTRUTURA DA GRANJA.....	13
3- MANEJO REPRODUTIVO.....	16
3.1- Pré-gestação e gestação.....	16
3.2- Detecção de cio e Inseminação Artificial (IA).....	17
3.3- Técnica de coleta de sêmen e preparo do material coletado.....	20
4- Maternidade.....	23
4.1- Cuidados com a fêmea na maternidade.....	24
4.2- Manejo dos leitões do nascimento ao desmame.....	25
4.2.1- Fornecimento de calor suplementar.....	25
4.2.2- Secagem dos leitões corte e desinfecção do umbigo.....	25
4.2.3- Colostro.....	26
4.2.4- Corte de dentes e da cauda.....	28
4.2.5- Uniformização de leitegadas.....	28
4.2.6- A castração.....	29
4.2.7- Prevenção da anemia ferropriva.....	30
4.2.8-Prevenção e tratamento de diarreia.....	30
4.2.9- Fornecimento da primeira ração e Suplementação nutricional.....	31
4.3.1- Desmame.....	33
5- MANEJO NUTRICIONAL.....	34
5.1- Manejo alimentar nas fases de pré-gestação e gestação.....	34
5.2- Manejo nutricional de reprodutores e rufiões.....	36
5.3- Manejo nutricional de matrizes na maternidade.....	37
5.4- Manejo nutricional de leitões.....	38
6- MANEJO SANITÁRIO.....	40
6.1- Programa de limpeza e desinfecção das instalações.....	40
6.2 - Programa de vacinação.....	42
7- CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO.....	43
8- MANEJO DE DEJETOS.....	44
9- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	47

1. INTRODUÇÃO

No cenário atual as práticas de manejo tem assumido um importante papel para o desenvolvimento de uma suinocultura de sucesso. Aliadas a elas são observados um forte trabalho das pesquisas voltadas a genética, nutrição, sanidade, instalações, bem estar animal, que juntos proporcionam um sistema de produção eficiente e viável do ponto de vista econômico e que buscam adequação ao mercado e aos diversos tipos de consumidor.

A suinocultura brasileira apresenta uma constante necessidade em melhorar o desempenho do seu rebanho, buscando cada vez mais uma nutrição precisa, com utilização de níveis nutricionais mais próximos às exigências dos animais, que vise um excelente desempenho e minimize as perdas, diminuindo assim, os custos de produção (SILVA, 2012), porém para que todos os recursos direcionados a oferecer uma nutrição adequada aos animais sejam alcançados a forma como as tecnologias são aplicadas dentro da granja são fundamentais para o sucesso ou fracasso no desempenho do que se é utilizado. Tão importante quanto uma ração balanceada é o manejo nutricional que deve ser estabelecido de forma que contemple satisfatoriamente cada fase produtiva dos animais, pois os índices zootécnicos, como ganho de peso, devem ser monitorados diariamente evitando o aparecimento de falhas do manejo ou se caso estas surgirem possam ser solucionadas a tempo de forma que não comprometam o sistema produtivo.

Além do manejo nutricional temos ainda o manejo reprodutivo como outro fator determinante do sucesso na atividade, pois as práticas relacionadas a este interferem nos dias produtivos da matriz, numero de leitões/porca/ano, e o usos de técnicas que melhorem esses índices carecem de uma mão de obra devidamente qualificada e atenta a todos os fatores que possam interferir negativamente no processo.

Com o crescente avanço da suinocultura, cresceram também os desafios sanitários, dentro desse contexto, a biosseguridade tem se tornado um dos fatores de maior atenção da maioria dos produtores de animais e indústrias de alimentos, a fim de maximizar a capacidade produtiva e ainda promover a oferta de um produto de boa qualidade que atenda às exigências do consumidor interno e externo (ABCS, 2011).

Os procedimentos ou programas de limpeza e desinfecção fazem parte de uma das etapas mais importantes dentro do ciclo de produção, estando presente em todas as fases de criação, e complementares a ele podem ser citados o vazio sanitário, que consiste no período em que as instalações ficam vazias entre um lote e outro após a desinfecção; programa de

vacinação – que deve ser estabelecido conforme a necessidade de cada granja; controle de moscas e roedores – evitando a transmissão de doenças, e a conscientização dos profissionais que executarão essas ações, pois a participação dos mesmos implica no sucesso ou fracasso destas e de outras práticas de manejo estabelecidas na granja.

Todos esses fatores associados além de ser ideal do ponto de vista sanitário reduzem gastos futuros com medicamentos para tratar doenças que possam surgir nos plantéis.

Assim a adoção de técnicas de manejo adequadas, a padronização dessas técnicas e a capacitação dos profissionais dentro de um sistema de produção são de suma importância para que se estabeleça uma suinocultura viável e com margens de lucro atrativas.

2. INFRAESTRUTURA DA GRANJA

A Empresa Guaiúba Agropecuária S/A, Suínos, localizada na região metropolitana de Fortaleza- CE, onde foi realizado o estágio curricular supervisionado, entre 05 de janeiro e 30 de março de 2015 é uma granja de ciclo completo, constituída de dois galpões de pré-gestação e gestação, sendo o maior com capacidade para 270 matrizes, contando com laboratório de processamento e armazenamento de sêmen, uma sala de coleta de sêmen, baias individuais para os reprodutores, baias coletivas para as marrãs; e outro galpão com capacidade para 197 matrizes, sendo que neste possui apenas as gaiolas das matrizes e baias coletivas para as marrãs; dois galpões de maternidade, um deles dividido em seis salas, com dez baias por sala, e o outro sem divisões por sala, ambos com capacidade para 60 matrizes; dois galpões de creche, um com 14 baias, e capacidade para 588 leitões e o segundo com 32 baias e capacidade para 1344 leitões. Os galpões de crescimento e terminação são em número de seis, cada um com 12 baias, e capacidade de 504 animais, num total de 3024 suínos, distante 5 km dos demais, devido à necessidade de ampliação da granja e por questões sanitárias; uma fábrica de ração; uma estação de tratamento de água; o escritório, com vestiários para funcionários e visitantes; e uma sala de manutenção.

As gaiolas individuais da pré-gestação e gestação são destinadas as matrizes recém-chegadas da maternidade, e as que estão gestantes, entre elas ficam os rufiões, três no galpão maior e dois no menor. As gaiolas são de piso compacto, na parte traseira havendo canaleta coberta com ripado de concreto, para o escoamento de dejetos, e na parte frontal outra canaleta que permanece com água o dia todo e por ocasião do arraçoamento a água é escoada e a ração distribuída em seguida.

As marrãs são alojadas em baias coletivas com capacidade para seis ou nove animais, podendo também abrigar as matrizes vazias. Tais baias possuíam bebedouros tipo chupeta, ventiladores para minimizar o estresse térmico, mas não possuíam comedouros.

Os reprodutores eram alojados em baias individuais, localizadas próximas das baias das marrãs, as baias tinham estrutura semelhante, porém em tamanho menor.

Segundo EMBRAPA (2006), os machos utilizados no estímulo do cio não deveriam ser alojados em local que permitisse o contato constante com as leitoas, pois as marrãs podem se acostumar com a presença do macho e isso dificultaria a estimulação da puberdade e detecção do cio. Seria importante que as instalações das marrãs fossem mais afastadas das instalações

dos reprodutores, e que as mesmas fossem expostas ao contato com o macho duas vezes ao dia, durante 15 a 20 minutos, e assim tivessem um contato visual e sentissem o cheiro do macho, evitando desta forma, falhas no manejo reprodutivo das marrãs por excesso de contato com os mesmos.

A maternidade I é dividida em salas, sendo que os partos são programados para acontecer de forma escalonada, facilitando assim o manejo das matrizes gestantes. Com paredes divisórias e uma janela no centro, onde fica uma prateleira com medicações e utensílios de uso dos animais, e material necessário para o preparo de suplementação alimentar dos leitões. Conta com seis salas, sendo estas com baias suspensas, em número de 10, por sala. As baias possuem piso de concreto e grades na parte traseira, para facilitar a limpeza dos dejetos, possuía uma cela parideira, bebedouro tipo chupeta ou em alguns casos de baias mais antigas bebedouros tipo concha, logo ao lado um comedouro em alvenaria e área de circulação dos leitões; e um bebedouro tipo chupeta, em altura adequada para os leitões. Na outra parte da baia, destinada exclusivamente para os leitões, havia o abrigo escamoteador, feito de piso compacto. Os comedouros para a ração pré-inicial são os desenvolvidos especialmente para leitões em maternidade, com sistema de fixação e mola, tipo prato.

As instalações da creche I são divididas em salas, sendo o galpão aberto nas laterais, devido às altas temperaturas da região, porém equipados com cortinas, para eventuais necessidades e evitar estresse por frio, proporcionando assim, melhor controle do ambiente. O piso é parte de concreto e a outra parte é ripado de concreto, para facilitar a limpeza e evitar que os leitões fiquem em contato com as fezes. As baias são suspensas para facilitar o escoamento dos dejetos e conseqüentemente a limpeza diária. No centro das baias fica o comedouro automático e nos cantos três bebedouros tipo chupeta são dispostos, em altura adequada aos leitões. Possuem também um comedouro em cano de PVC, cortado longitudinalmente, com 2m de comprimento, para consumo coletivo de papinha (ração molhada com água, para adquirir uma consistência pastosa).

No galpão de creche II, possui uma sala única com 32 baias, os utensílios são os mesmos – comedouros e bebedouros- porém o piso é de placas de plástico, encaixadas e sobrepostas em armação metálica.

A fábrica de ração é o local destinado à produção das rações da granja, sendo composta por silos e moinhos para armazenagem de matérias-primas e moagem dos grãos,

respectivamente. No momento, passava por um processo de modernização - construção de novos silos para o correto armazenamento das matérias primas - para atender a demanda de produção da granja.

A granja contava com uma estação de tratamento de água para melhorar a qualidade da mesma, evitando assim, problemas sanitários, devido ingestão de água contaminada, sendo a água captada de um poço próximo da propriedade e em seguida submetida a tratamento que consistia em filtração - a água passa por filtros formados por carvão, areia e brita de diversos tamanhos, nesta etapa, as impurezas de tamanho pequeno ficam retidas no filtro, e desinfecção - é aplicado na água cloro para eliminar micro-organismos causadores de doenças; e como forma preventiva a propriedade contava com uma sala, onde ficavam os equipamentos para manutenção periódica dos galpões e sempre que necessário o funcionário realizava a troca de ripas de concreto, evitando acidentes com as matrizes, além de serviços elétricos e hidráulicos.

Afastado cerca de 5 km dos galpões citados anteriormente, funcionavam os galpões de crescimento e terminação, sendo em número de seis, todos de tamanho iguais e abertos para facilitar a circulação de ar e conter o estresse por calor. A cada dois galpões tinha uma pequena sala que funcionava como depósito de ração e guardavam os medicamentos necessários. As instalações eram de piso compacto e possuíam uma canaleta na parte de trás para escoamento dos dejetos dos animais. Diariamente era realizada limpeza a seco e uma vez por semana, era realizada limpeza úmida.

O tipo ideal de edificação deve ser definido fazendo-se um estudo detalhado do clima da região e (ou) do local onde será implantada a exploração, determinando as mais altas e baixas temperaturas ocorridas, a umidade do ar, a direção e a intensidade do vento. Assim, é possível projetar instalações com características construtivas capazes de minimizar os efeitos adversos do clima sobre os suínos (EMBRAPA, 2003).

Todos os galpões foram projetados com intuito de minimizar o estresse dos animais, e na medida do possível promoverem as melhores condições para a adaptação dos ambientes para os quais estão sendo transferidos constantemente, sendo construídos no sentido leste-oeste - para reduzir a incidência solar dentro das instalações durante os períodos mais quentes e aproveitando a direção dos ventos, obedecendo assim, às recomendações para a região Nordeste. Os galpões eram abertos, com pé direito de cerca de 3 metros, e com ventiladores distribuídos em linha.

Diante da preocupação com o destino adequado dos dejetos produzidos na suinocultura, a granja trocou o sistema de lagoas de decantação pelo de biodigestores, havendo um biodigestor que comporta os dejetos dos galpões de pré-gestação até creche, e outro para os dejetos oriundos galpões de crescimento terminação, sendo esta uma forma mais limpa de destinar os dejetos da produção. Contudo, sendo este sistema novo na propriedade o volume de dejetos produzidos ainda não possibilitava o uso do biodigestor como fonte de produção de energia para a granja, mas já trazia grandes benefícios no tocante a não contaminação de solo e água.

O plantel da granja era constituído de 600 matrizes da linhagem Top20 – resultado do cruzamento das raças Large White e Landrace, e C40 – resultado do cruzamento das raças Pietrain e Large White, ultrapassando assim, a capacidade máxima do local que é de 540 matrizes, havendo ainda, seis reprodutores e cinco rufiões das linhagens AGPIC 415 e AGPIC 426.

A granja trabalha com o sistema **AGRINESS S2 – Gestão de informação para suinocultura**, o que facilita manter os procedimentos diários da propriedade em boa organização, sendo o sistema de fácil manuseio e adequados às necessidades do produtor em questão.

3. MANEJO REPRODUTIVO

3.1 Pré-gestação e gestação

Às seis e meia eram iniciadas as atividades no galpão, primeiramente colocada à ração nos carrinhos de distribuição e ofertada em seguida, os primeiros a serem alimentados eram as matrizes e rufiões, em seguida os reprodutores e por fim as marrãs. Um novo trato de ração era ofertado para as matrizes mais velhas, e para aquelas que apresentassem escore corporal baixa (detectado visualmente). Quando os animais consumiam toda a ração era feita limpeza da calha e colocada à água para mesmos. A água era renovada às 16h00min. e às 04h00min. do dia seguinte. Em seguida era realizada a limpeza dos dejetos, para então, ser feita detecção do cio, com a passagem do macho, por volta das 08h00min.

A infecção urinária na fêmea suína está entre as principais causas de falhas reprodutivas que influenciam na produtividade do rebanho, afetando, principalmente, a saúde geral das

matrizes, além de aumentar consideravelmente a taxa de reposição de fêmeas. Esta enfermidade pode ocorrer em várias fases do ciclo produtivo (MADEC, 1984; REIS et al., 1992; SIALELLI, 2005; SOBESTIANSKY, 2007).

Para evitar o aparecimento de infecção urinária ou qualquer outro problema relacionado, as fêmeas eram estimuladas a levantar para beber água e urinar, cerca de três vezes ao dia, pois a redução no consumo de água tem como consequência um menor número de micções e um período mais prolongado de presença de urina na bexiga, o que favorece a multiplicação bacteriana e a ocorrência de infecções urinárias.

3.2 Detecção do cio e Inseminação Artificial (IA)

O reconhecimento dos sinais do cio para escolha do momento mais adequado do acasalamento é uma tarefa prioritária na criação de suínos, pois tem influência diretamente na taxa de prenhez, no tamanho de leitegada e, conseqüentemente, a eficiência reprodutiva do plantel.

A fêmea suína é um animal poliestral e ao estacional, com o ciclo estral variando de 17 a 25 dias. O ciclo é dividido em duas fases, luteal e folicular, ocorrendo nesta última, o estro propriamente dito (MORROW, 1986; ROBERTS 1986).

Segundo HEMSWORTH (1982), a atividade exploratória da fêmea, durante o estro, é aumentada e os sinais sensoriais do macho promovem forte atração na fêmea. O início da corte do macho é uma identificação do estímulo e da resposta de tolerância ou imobilidade da fêmea, demonstrando que ela está receptiva. Pressão lombar, odor e a frequência e ritmo dos grunhidos do macho são os estímulos para identificar fêmeas em estro. Os estímulos olfatórios e auditivos são muito importantes, explicando o significado de tantos contatos naso-nasais presentes na hora da corte (MELLAGI et al., 2006).

A detecção de estro na fêmea acontece diariamente, duas vezes ao dia, sendo pela às 8h, e às 16 h. Para esta tarefa é usado um rufião por vez, fazendo sempre um rodízio entre os cinco existentes na propriedade, onde o mesmo é estimulado a caminhar pelos corredores, como mostrado (Figura 1), possibilitando um bom contato naso-nasal e visual com a fêmea.

Figura 1 – Detecção do cio



Fonte: Próprio autor

Além dos bons índices reprodutivos, inúmeras vantagens levaram à ampla difusão da inseminação artificial, dentre as quais estão os ganhos genéticos com a utilização dos machos geneticamente superiores, redução dos custos de cobertura, melhor aproveitamento das instalações, maior segurança sanitária, maiores cuidados higiênicos nas coberturas, eliminação dos ejaculados impróprios para uso e evolução técnica da equipe na implantação dessa tecnologia (WENTZ et. al., 2000).

Diante de todos os benefícios da inseminação artificial, há dez anos a granja realizou a capacitação necessária dos funcionários e construiu as instalações necessárias como: laboratório de processamento de sêmen e sala de coleta para que fosse implantada a técnica na propriedade.

A inseminação acontece duas vezes ao dia, nos horários de 08h00min. e 16h00min., logo após a detecção do cio. De acordo com o número de fêmeas a serem inseminadas são retiradas do refrigerador as doses necessárias para aquele período. O sêmen é transportado em caixa térmica para que não haja depreciação ou choque térmico.

Segundo GIACOMELLI (2010), o sucesso de programas de inseminação artificial em suínos depende do momento em que se realiza a deposição do sêmen no trato genital da fêmea com relação à ovulação. De acordo com WENTZ, et al. 2000, os melhores resultados são alcançados quando a inseminação artificial é realizada até 16 horas antes da ovulação, em se tratando de marrãs, ou de até 24 horas, em porcas. O protocolo de inseminação utilizado na granja é explicado na Tabela 1, a seguir.

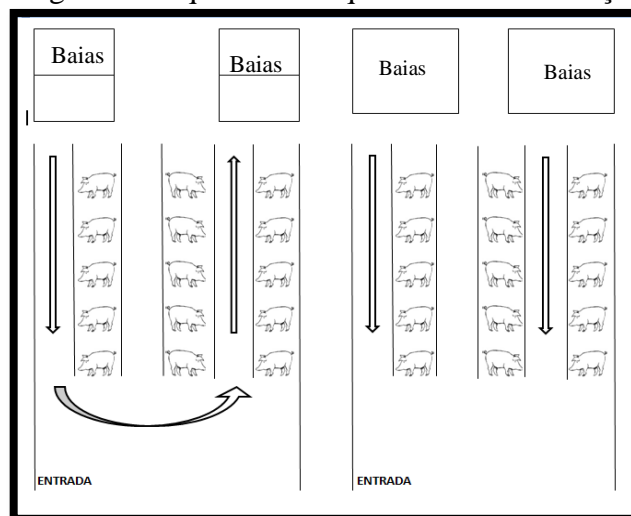
Tabela 1 – Protocolo de inseminação da granja

CATEGORIA	DETECÇÃO DE CIO	1º DIA	2º DIA	3º DIA
	MANHÃ	Cio 1ª IA		
Marrãs	TARDE	2ª IA	3ª IA	
	MANHÃ	Cio	2ª IA	
Porcas com IDC até 4 dias	TARDE	1ª IA	3ª IA * ou	3ª IA
	MANHÃ	Cio 1ª IA	2ª IA	
Porcas com IDC de 5 a 6 dias	TARDE		3ª IA	

Fonte: Próprio autor

Para matrizes com índice desmame cio (IDC) de até 4 dias a 2ª e 3ª inseminação era realizadas no mesmo dia somente se houvesse aceitação por parte da fêmea, caso contrário a 3ª inseminação era realizada na manhã do dia seguinte. As inseminações obedeciam a seguinte ordem nos galpões, para evitar erros durante o procedimento, conforme mostrado na Figura 2.

Figura 2- Esquema da sequencia de inseminação



Fonte: Próprio autor

3.3 Técnica de coleta de sêmen e Preparo do material coletado

As coletas de sêmen na propriedade são programadas preferencialmente para acontecer as segundas, quartas e sábado, porém de acordo com a necessidade da granja outras coletas devem ser feitas para que o total de 24 inseminações semanais seja alcançado.

A técnica de coleta utilizada é a da mão enluvada (HANCOCK & HOVEL, 1959), tendo como vantagens: ser aceita pela maioria dos reprodutores, ser de fácil aprendizagem pelo coletador, dispensar a utilização de equipamentos especiais e permitir a coleta do ejaculado total. A coleta sempre deverá ser precedida de criteriosos cuidados higiênicos a fim de se evitar contaminação do ejaculado (TONIOLLI 2010). Na propriedade são usadas luvas de vinil sem talco, devido este ser tóxico para os espermatozoides.

O reprodutor é calmamente conduzido da baia para a sala de coleta, no mesmo galpão, onde é realizada a limpeza do prepúcio, para retirar o líquido prepucial, que é rico em bactérias e células de descamação, diminuindo a qualidade do sêmen.

Após ser limpo o reprodutor é levado para o manequim, quando o mesmo se encontra firme e bem posicionado, o coletor segura o pênis na posição horizontal, tracionando-o suavemente até a exposição total, impedindo assim que resíduos do líquido prepucial caiam dentro do copo coletor, reduzindo a contaminação, conforme mostrado na Figura 3.

Figura 3- Coleta do ejaculado



Fonte: Próprio autor

A primeira fração de sêmen (pré-espermática) deve ser descartada (10 a 15 mL), são provenientes das glândulas uretrais, com coloração translúcida, cuja função é limpar a uretra para a passagem das demais fases, pois é altamente contaminada.

A fração seguinte é a espermática, considerada a fase rica, de característica leitosa que contém o maior percentual de espermatozoides do ejaculado, constituída de plasma seminal.

A fase pobre é a fase de aspecto soroso que contém em sua maioria a secreção das vesículas seminais e o restante dos espermatozoides do ejaculado.

Por último temos a fração gelatinosa, de coloração branca e com grumos gelatinosos, é a fase pós-espermática, possui grande quantidade de plasma seminal, atuando na estimulação dos espermatozoides.

O ejaculado é transportado para o laboratório, onde é analisado e processado. O copo coletor fica protegido por um recipiente isotérmico, para evitar choques térmicos, e revestido com filtro de papel, separando a fração gelatinosa, ao abrigo da luz e de variações de temperatura.

Na chegada do laboratório o sêmen é colocado em banho-maria, previamente aquecido, assim como todos os recipientes que entram em contato com o sêmen, com temperatura de 37⁰ C, para evitar choque térmico.

Em um Becker de 500 ml o sêmen é quantificado, com valores que variam de 100 a 400 ml de ejaculado, essa quantidade depende do reprodutor utilizado.

A motilidade espermática é um dos parâmetros mais frequentemente utilizados para avaliar a qualidade de um ejaculado (FLOWERS, 1997; RIGAU et al., 2002). De acordo com FLOWERS (1997) os ejaculados que apresentam 70% de espermatozoides móveis são mais férteis quando comparados aos apresentando motilidade abaixo desses níveis.

O vigor espermático é avaliado ao microscópio óptico, no mesmo momento em que se avalia a motilidade e, corresponde ao tipo de movimento dos espermatozoides, sendo classificado de 0 a 5, devendo ser no mínimo de 3.

A avaliação da concentração espermática ou do número total de espermatozoides não é um componente de avaliação qualitativa do sêmen. No entanto, mais do que isso, é uma ferramenta para monitorar a saúde e o potencial produtivo do varrão, além de ser a principal

característica a ser avaliada no processamento do ejaculado, visando-se otimizar o potencial genético de um indivíduo (ROZEBOOM, 1999). O método utilizado é o da câmara de Neubauer.

A granja trabalha com ejaculado em uma concentração de 3,5 bilhões de espermatozoides/dose, acreditando ser esta uma concentração mais viável.

È realizada uma limpeza a seco, de preferência, com papel toalha, da vulva da fêmea e inicia-se o processo de inseminação. Utiliza-se gel lubrificante, que é colocado na ponta da pipeta descartável.

A inseminação artificial intrauterina (IAU) tem sido realizada em granjas tecnificadas com a vantagem reduzir mão de obra e custo de produção, devido à redução do número de reprodutores dentro do plantel. A técnica consiste no emprego de um cateter que desliza pelo interior da pipeta tradicional, passando pela cérvix, sendo introduzida de 20 a 25 cm no corpo ou no corno uterino. A DI nesse caso é reduzida, possibilitando assim o aproveitamento melhor dos machos geneticamente superiores (BORTOLOZZO; WENTS; DALLANORA, 2003; WATSON; BEHAN, 2002).

Na propriedade somente as porcas eram inseminadas com essa técnica, sendo a dose inseminante de 70 a 80 mL, as marrãs e matrizes com até três partos eram inseminadas pelo método de inseminação tradicional, com doses de 100 mL.

O funcionário realiza massagem lombar para auxiliar a sucção do sêmen, e durante todo o processo a fêmea fica em contato visual com o macho, para facilitar a inseminação.

Os fatores que interferem nos aspectos produtivos das matrizes são vários, devendo ser observados constantemente a fim de que se possam tomar medidas rápidas para evitar o aumento dos custos no sistema de produção. O grande objetivo da produção de suínos é aumentar o número de leitões desmamados, sendo assim é necessário estabelecer algumas metas.

De acordo com boletim técnico da EMBRAPA (2006), a taxa de parição deve estar na média de 86%. Sendo a meta esperada na granja de 90%, porém os valores obtidos são de 79%, algumas ações de manejo estavam sendo tomadas, pois se acreditava que o problema poderia estar em ações que não foram executadas corretamente durante o período de gestação.

Segundo EMBRAPA 2006, os valores de 13% para taxas de repetição de cio são considerados críticos. A meta desejada na granja era de 8%, porém esses valores se encontravam bem acima do esperado, sendo de 15%, na tentativa de reduzir esses valores algumas medidas foram tomadas, dentre elas, o tempo de conservação do sêmen que passou a ser de apenas um dia e a reposição de machos considerados velhos no rebanho.

4. Maternidade

A maternidade é o setor onde se apresenta o maior desafio em relação à manutenção do conforto ambiental dos suínos, pois neste local, são alojadas duas categorias de animais, com ZCT bastante distintas (PERDOMO, 1995). A faixa de ZCT ou termoneutralidade da matriz suína lactante localiza-se entre 16 e 22^o C (KEMP E VERSTEGEN 1987; BLACK et al., 1993) e a do leitão neonato entre 32^o e 34^o C (BETHON et al., 1993; BLACK et al., 1993).

O manejo de maternidade interfere diretamente no desempenho tanto das matrizes quanto dos leitões no pós-desmame, exigindo uma mão de obra muito bem treinada para cumprir rotinas relacionadas aos cuidados sanitários, alimentares e de ambiente. Registros de indicadores e de ocorrências são ferramentas fundamentais na melhoria constante de todos os processos (ABCS, 2011).

Os galpões de maternidade são destinados aos partos e período de lactação das fêmeas suínas, são geralmente, divididas em salas com baias individuais para facilitar o manejo sanitário e os partos que acontecem de forma escalonada.

Cada baia possui micros ambientes distintos que contemplam as necessidades da matriz e dos leitões, sendo uma cela parideira no centro da baia, para realização do parto e evitar o esmagamento dos leitões, e o escamoteador, destinado aos leitões, este com fornecimento adequado de calor.

A maternidade passa por limpeza e desinfecção, para o recebimento das matrizes, que acontece cerca de cinco a sete dias antes da data prevista para o parto.

Cada matriz possui uma ficha de identificação, com todos os dados que possibilitam o controle sanitário, reprodutivo e produtivo relacionados a ela, bem como informações referentes aos leitões.

4.1 Cuidados com a fêmea na maternidade

Com cinco a sete dias antes do parto as fêmeas são transferidas para a maternidade, para que possam se adaptar ao novo ambiente, devido às trocas de ração, tipo de comedouro e bebedouro, e o manejo em geral.

As matrizes suínas em lactação são suscetíveis ao estresse por calor, podendo este diminuir a produção de leite, ocasionando desmame de leitões mais leves. Outro efeito do estresse calórico em matrizes suínas lactantes é a alteração em seu comportamento ingestivo, reduzindo o consumo de alimentos, no tamanho da refeição diária e no tempo de ingestão (QUINIOU et al., 2000; RENAUDEAU et al., 2003).

A zona de conforto térmico para porcas em lactação é caracterizada pela variação de temperatura entre 12°C e 22°C. O resfriamento evaporativo na região da cabeça da porca pode proporcionar melhor microambiente térmico para as porcas e minimizar os efeitos do estresse calórico sobre a temperatura retal, temperatura superficial e frequência respiratória (JUSTINO, 2013). Os galpões de maternidade são todos abertos, com pé direito de 3 m o que possibilita uma boa ventilação, e para minimizar o estresse calórico das matrizes é utilizado o sistema de ventilação resfriada localizada na cernelha das fêmeas. As matrizes eram banhadas uma vez ao dia, o que era benéfico não somente do ponto de vista da redução do estresse calórico, mas também no aspecto sanitário, mantendo-as sempre limpas (Figura 4).

Figura 4- Sistema de resfriamento do galpão de maternidade



Fonte: Próprio autor

Durante o parto as matrizes eram assistidas pelo tratador que anotavam o tipo de parto, horário de início, e todas as informações na ficha da matriz, além de preparar o material para os cuidados com a fêmea e os leitões.

Quando a matriz inicia o parto é aplicado 5 mL de vitamina B₁₂, via intramuscular, e no dia seguinte é aplicado 10 mL cálcio, este manejo conforme foi observado, confere melhor parto natural e ejeção de leite mais eficaz, também visa diminuir os desgastes provenientes do parto.

Na data provável do parto a fêmea não é ser alimentada, ou é dado apenas um pouco de ração para evitar estresse excessivo. Caso não venha a parir naquele dia a alimentação volta a ser fornecida normalmente.

4.2 Manejo dos leitões do nascimento ao desmame

4.2.1 Fornecimento de calor suplementar

Os leitões possuem o sistema termorregulador pouco desenvolvido, sendo que a temperatura corporal destes diminui de 1,7 a 6,7°C logo após o nascimento. Para o leitão alcançar novamente o valor de temperatura corporal de 39°C ele dependerá diretamente da temperatura ambiente, do seu peso corporal e do momento em que começa a mamar (MANNO et al., 2005). Sendo que a ZCT dos leitões neonatos e lactentes é de 30 a 32^o C e 25 a 26^o C, respectivamente.

Para evitar que os leitões sofressem estresse por frio, a maternidade, era equipada com abrigo escamoteador e piso térmico que pode ser regulado de acordo com a necessidade do leitão.

4.2.2 Secagem dos leitões e corte e desinfecção do umbigo

À medida que os leitões iam nascendo eram colocados em uma bacia contendo pó secante Sanex[®] (terra de diatomácea), são desobstruídas as vias aéreas, para evitar sufocamento e realizada massagem no dorso e região pulmonar, para ativar a circulação e a respiração. Em seguida são retirados os restos placentários do corpo do leitão. O uso do pó, além de ajudar na secagem reduz infecções no cordão umbilical (MONTEIRO, 2010).

O cordão umbilical é cortado entre 3 a 5 cm de sua inserção e desinfetado. Para a ligadura, é usado um cordão previamente desinfetado ou embebido em iodo, e usada tesoura cirúrgica desinfetada para o corte. Para a desinfecção do umbigo, utilizar um frasco de boca larga contendo tintura de iodo a 10%. Imergir o umbigo nesta solução pressionando o frasco contra o abdômen do leitão e fazer um movimento de 180° para que o desinfetante atinja a base do umbigo, como mostrado nas Figuras (5 e 6) a seguir.

Figura 5- Secagem dos leitões



Figura 6- Corte e desinfecção do umbigo



Fonte: Próprio autor

4.2.3 Colostro

Ao nascerem, os leitões possuem apenas 2% de gordura corporal total, sendo um nível extremamente baixo e que se não suplementado com fontes externas irá se esgotar em poucas horas. Caso a temperatura do ambiente esteja excessivamente baixa (menor que 19°C), essa reserva se esgotará mais rapidamente. A capacidade do leitão em absorver os anticorpos do colostro é limitada, e começa a diminuir logo após o nascimento e, 24 a 36 horas depois, não ocorre mais. Para assegurar uma ingestão adequada de colostro pelos leitões, é necessário colocá-los para mamar já na primeira hora após o nascimento (VENTURA, 2004). Assim, a mamada do colostro logo após o seu nascimento fornece imunidade passiva, através da transferência de anticopos pela ingestão do colostro.

Após cortado o cordão umbilical os leitões são colocados para mamar (Figura 7), os menores eram conduzidos aos primeiros tetos, por serem esses com maior volume de leite, e em casos de leitegadas muito numerosas os primeiros, após mamearem alguns minutos, eram presos no escamoteador para darem chances dos outros mamearem o colostro.

O desenvolvimento dos leitões na fase de aleitamento é um fator determinante para o sucesso da suinocultura, sendo essencial utilizar meios para garantir a sobrevivência e o desempenho satisfatório dos leitões nessa fase. O leite materno deve ser o principal alimento para os leitões recém-nascidos, já que ele supre as necessidades específicas do neonato. A composição média do leite da porca, vista na (Tabela 1), para suprir as diferentes necessidades de cada fase do aleitamento (MARTINS, 2007).

Tabela 2 – Composição média do leite de porcas

Composição%	Leite
Matéria Seca	17,78
Proteína	5,6
Gordura	7,6
Lactose	1,33
Cinzas	0,72

Fonte: Adaptado de Martins (2007).

Figura 7- Mamada do colostro



Fonte: Próprio autor

4.2.4 Corte de dentes e da cauda

O leitão nasce com oito dentes: quatro caninos e quatro incisivos. Em geral, esses dentes são pontiagudos o suficiente para promover lesões no aparelho mamário da fêmea e nos demais leitões, durante brigas ou na estimulação do aparelho mamário (ABCS, 2011).

O manejo do corte de dentes acontece 12 horas após o nascimento, cortam-se os dentes bem rentes, com alicate previamente limpo e desinfetado, sem deixar arestas e causar lesões na gengiva. Nos leitões menores os dentes são cortados alguns dias depois, melhorando assim, a competitividade desses pelos melhores tetos.

Para evitar o canibalismo e o hábito de morder a cauda dos outros leitões, o corte do terço final cauda é realizado com ferro de cauterização e após o corte é colocado iodo a 10%. Essa prática de manejo é realizada juntamente com o corte de dentes, e a administração de 1 mL de anticoccidiano (toltrazuril), via oral, para prevenção da coccidiose.

Uma dose de 0,3ml de enrofloxacino é administrada como forma preventiva da artrite nos leitões, uma vez que, animais com artrite tem baixo ganho de peso diário, baixo rendimento médio de carne magra, conversão alimentar ruim.

Como há alguns anos a maternidade apresentou um número bastante significativo de animais com artrite, essa prática de manejo foi adotada como preventiva, mostrando bons resultados.

4.2.5 Uniformização de leitegadas

A uniformização de leitegadas consiste na transferência de leitões de leitegadas mais numerosas para uma leitegada menos numerosa ou a formação de leitegadas com leitões de peso semelhante (NEIL & IRVIN, 1991; ROBERT E MARTINEAU, 2001). Esta prática é realizada para que leitões menores tenham melhor desempenho, o que não ocorre quando permanecem junto a leitões grandes, aumentando assim suas chances de sobrevivência.

Este procedimento é realizado nas primeiras 24 horas de vida do leitão, logo após a primeira mamada, antes que eles determinem seu teto, sempre no horário da manhã, para reduzir o estresse tanto dos leitões como da mãe. Os leitões são presos no abrigo escamoteador em seguida são transferidos para a baia da mãe adotiva, onde permanecem

presos por 30 minutos, para se adaptarem ao novo ambiente, e evitar que a porca reaja negativamente a presença dos mesmos, só então, são soltos na baia.

4.2.6 A castração

A técnica de castração cirúrgica na produção suinícola ainda persiste para eliminar problemas relacionados com o “odor da carcaça” decorrente da taxa hormonal, desta forma o procedimento cirúrgico ainda é o mais prático e economicamente viável (BABOLET et al.,1998).

A castração acontece pela manhã, geralmente no 5º dia de vida do leitão, obedecendo alguns critérios, como: leitões doentes, muito pequenos, não são castrados no mesmo dia dos outros.

O material é limpo e desinfetado; o leitão é imobilizado e feito assepsia do local da incisão com iodo a 10%; realiza-se o corte com bisturi e após a remoção dos testículos, aplicamos unguento para proporcionar uma boa cicatrização e evitar infecção no local como observado a seguir (Figura 8). Os leitões permanecem presos por cerca de 1 hora, depois são soltos na baia. Neste dia não é realizada mais nenhuma prática de manejo com os leitões, uma vez que a castração já é bastante estressante para eles.

Figura 8- Castração



Fonte: Próprio autor

4.2.7 Prevenção da anemia ferropriva

Ao nascerem os leitões possuem reservas principalmente hepáticas para o atendimento da alta necessidade nutricional da biossíntese na hemoglobina, no início da vida extrauterina desses animais, sendo que esta reserva se esgota rapidamente, podendo durar não mais do que 5 dias para os leitões maiores da leitegada (BERTECHINI, 2006).

A necessidade diária de ferro para leitões situa-se entre 5 e 10 mg/dia, principalmente nas primeiras semanas. Através do leite materno apenas 1 mg de ferro é suprido, sendo somente 10 a 20% das necessidades reais dos leitões, o que significa que os 80 a 90% restantes devem ser mobilizados dos depósitos de ferro do organismo (ALMEIDA et al., 2007).

É realizada aplicação de ferro dextrânico injetável (2 mL) no segundo dia de vida, via intramuscular, em todos os leitões, com exceção dos leitões menores que recebem apenas 1 mL.

Após sete dias decorridos da castração os leitões recebiam uma nova aplicação de ferro, sendo 2 mL para os machos e apenas 1 mL para as fêmeas, pois estas não passam por nenhum procedimento cirúrgico.

Segundo BADER e KAYSER (1975; CASTRO, 2006), recomenda-se aplicar de vitamina A, D₃, E, após a cobertura e repeti-la três semanas antes do parto, pois esta é a opção de maior vantagem econômica para o produtor, porém segundo manejo estabelecido na granja as matrizes recebem ferro dextrânico (5 mL) e vitaminas A, D₃, E, (5 mL), ambas via intramuscular, durante o período de lactação para prevenir anemia, e acreditando ser este um manejo que beneficiasse o leitão durante a lactação.

4.2.8 Prevenção e tratamento de diarreia

Nas criações confinadas e intensivas de suínos, a eficiência da criação, na fase de aleitamento, pode ser avaliada pela ocorrência de diarreia, pela taxa de mortalidade e pelo ganho de peso dos leitões. A importância econômica dessas diarreias se deve não só pela morte dos leitões, mas principalmente pelas consequências negativas sobre o desenvolvimento, com surgimento de refugos e pelos excessivos gastos com medicamentos para seu controle (CASTRO, 2006).

A ocorrência de diarreias no período de aleitamento possui diversos fatores dentre eles a ingestão inadequada de colostro pelos leitões, a falta do controle de fatores de risco, contaminação ambiental da maternidade.

A implementação de um programa específico de vacinação das matrizes, associado ao desenvolvimento satisfatório do aparelho mamário das fêmeas e a produção de colostro, em quantidade e qualidade capazes de assegurar um status imunológico adequado ao leitão recém-nascido e a utilização de vacinas adequadas durante a gestação é o método mais eficaz para garantir a imunização passiva de alta qualidade. (SUINOCULTURA INDUSTRIAL, 2015), sendo usada como uma das estratégias mais eficazes, uma vez que leitões nascidos de mães vacinadas demonstraram taxas significativamente mais baixas de incidência e gravidade de diarreia neonatal, do que os nascidos de mães não vacinadas. A vacina utilizada protege suínos por intermédio dos anticorpos presentes no colostro e leite materno de mães vacinadas.

O esquema de vacinação da granja era efetivo, porém a não associação deste com a ingestão de colostro em tempo e quantidade adequados, desfavorecia aos leitões, fator este que pode ter sido responsável por desencadear uma alta mortalidade no primeiro trimestre de 2015.

Ao apresentar diarreia os leitões são medicados com medicamento a base de enrofloxacino, 0,5 mL para leitões maiores e 0,3 mL para os menores, via intramuscular.

O excesso de energia na ração das matrizes antes e depois do parto pode alterar qualitativamente a composição do leite, sendo esta uma das causas de diarreia nutricional em leitões neonatos (ALEXANDER, 1981; SOBESTIANSKY, & WENTZ, 1981).

A porca é medicada com medicamento a base de sulfadoxina + trimetoprim, 8 mL via intramuscular, na tentativa de reduzir os efeitos da diarreia nutricional dos leitões, porém sabe-se que apenas o manejo nutricional da matriz, com ajuste dos níveis de energia na ração já minimizaria o problema sem a necessidade do uso de antibiótico.

A retirada da ração, caso o leitão já consumisse, e a introdução de soro na alimentação apresentava melhoras significativas; seguida da reintrodução da ração de forma gradativa.

4.2.9 Fornecimento da primeira ração e suplementação nutricional

O fornecimento de uma dieta complementar ao leite materno durante o período de lactação é um manejo comumente recomendado e utilizado pelos produtores. Tal prática alimentar é composta por dietas sólidas com alto teor nutricional para leitões lactantes, preparando seu sistema digestivo para o momento do desmame.

A utilização dessa prática na maternidade é evidenciada, principalmente por alguns de seus principais benefícios como uniformização da leitegada, aumento de peso ao desmame e aceleração da adaptação do trato gastrintestinal dos leitões às dietas sólidas.

No entanto, o verdadeiro benefício da inclusão de dietas sólidas na maternidade está diretamente relacionado à melhoria do consumo e do crescimento imediatamente após o desmame. Os leitões começam a comer antes (BRUININX, 2002) e podem aumentar o crescimento durante a primeira semana em até 38% (BRUGGEMAN, 2010).

A granja trabalha com empresa especializada para a elaboração das rações, realizando o seguinte manejo: a partir do 5º dia de vida o leitão passa a consumir ração seca e papinha (preparada com ração e água, dando uma consistência pastosa a ração), quando o leitão já está adaptado a ração ela era trocada gradativamente, e no 13º passa a ser fornecido ração inicial I.

Leitões considerados de risco são aqueles que nascem com baixo peso corporal, em leitegadas numerosas e com grande variabilidade de peso. Estes leitões geralmente ocupam posições mais tardias na ordem de nascimento e na ordem de parição na porca, perdem calor mais rapidamente após o parto, demoram mais tempo até a primeira mamada e apresentam alterações de parâmetros bioquímicos no sangue (ureia, glicose, cálcio e fósforo) e de respostas imunológicas (TUCHSCHERER et al., 2000; MILLIGAN et al., 2002).

O benefício de reconhecer leitões em risco está em definir alternativas de manejo para este grupo de forma a reduzir a mortalidade, uniformizar e aumentar o peso do desmame.

Os leitões mais fracos quando reconhecidos, recebiam o leite RESCUE MILK (composição: leite integral em pó, permeato de soro de leite em pó, sólidos de soro de leite, plasma sanguíneo, aditivo e acidificante, minerais e vitaminas, entre outros ingredientes), preparado na proporção de 150g leite/1L de água morna.

Nos primeiros três dias de vida é aplicado 5 mL de soro glicosado a 5%, via intraperitoneal, e duas vezes ao dia administrado 3ml de Bioxan[®], composto energético a base de vitaminas do complexo B, cloretos de sódio, potássio, cálcio e magnésio, DL metionina e cloreto de colina, via oral.

4.3.1 Desmame

Em razão da mudança brusca de ambiente e de ração a que os leitões muito jovens (em média 21 dias de idade) são submetidos após o desmame, deve ser levado em consideração as limitações e progressos no desenvolvimento do sistema digestório do leitão, aliado ao uso de ingredientes altamente digestíveis e com boa qualidade. O potencial de ganho de peso dos animais na creche vai depender do potencial genético dos animais, bem como o status sanitário submetido e a composição da dieta.

Para se obter máximo desempenho na fase de creche e, conseqüentemente, ao longo da vida do suíno, é necessária a adoção de um programa efetivo de alimentação com dietas contendo ingredientes de altíssima qualidade. O consumo de um leitão nessa fase representa apenas 2,6% do total de ração no abate, mas o desempenho nessa fase de creche pode influenciar em até 30% o ganho de peso dos animais até o abate (COLE E VARLEY, 2000). Dessa maneira, podemos dizer que a creche é uma fase de investimento, com máxima relação custo-benefício ao longo da vida do animal.

A granja adota o Programa Rapid, específico para essa fase da vida do leitão, composto de quatro rações desenvolvidas para facilitar cada momento de transição na creche.

O leitão consome a ração pré - inicial I, sendo a mesma usada na maternidade, esta é ofertada úmida, em comedouro semiautomático e a papinha (preparada com ração inicial I e água resultando em uma ração pastosa), à medida que o leitão cresce a água usada na produção da papinha vai diminuindo até adquirir uma consistência mais sólida.

O desmame é programado para acontecer às segundas-feiras, em ocasiões eventuais ocorrem as terças, porcas mais velhas desmamam com 26 dias, e as porcas com até três partos são desmamadas com 21 dias, este manejo ao que foi observado, reduz o desgaste em porcas mais jovens, evitando perdas muito rápidas de peso.

As matrizes que são destinadas para o descarte são enviadas para baias coletivas, elas também podem servir como mães de leite de leitões que não atingiram peso, seguindo com estes para a outra maternidade até serem descartadas, as outras seguem para a gaiola no galpão de pré-gestação e gestação.

Enquanto os leitões seguem para a creche, são pesados e divididos em baias coletivas, de acordo com peso, formando lotes homogêneos. Os leitões que não conseguiram alcançar o

peso ideal são transferidos para a outra maternidade, onde permanecem até atingir peso ou saem com os próximos desmamados.

5. MANEJO NUTRICIONAL

5.1 Manejo alimentar nas fases de pré-gestação e gestação

A criação da marrã de reposição é de fundamental importância para a obtenção de porcas saudáveis, com capacidade corporal capaz de suportar as elevadas demandas metabólicas durante a vida útil da fêmea suína no plantel.

O objetivo de um programa de alimentação da marrã de reposição é a produção de uma marrã, de maneira que tenha a sua vida produtiva e desempenho reprodutivo, maximizadas. Para atender a estes objetivos, as marrãs devem ter idade, peso e desenvolvimento fisiológico suficiente antes da primeira cobertura. As marrãs modernas apresentam crescimento corporal mais rápido que o processo de amadurecimento sexual (FOXCROFT et al., 2000). A seguir, a Tabela 2 mostra o tipo e a quantidade de ração fornecida às marrãs de reposição.

Tabela 3 - Arraçoamento de marrãs conforme a idade

Idade em dias	Fornecimento Kg/dia	Tipo de ração
Até 157	À vontade	Recria medicada
164	À vontade	Recria não medicada
180	À vontade	Recria com ácido cítrico
185	À vontade	Recria sem ácido cítrico
200	À vontade	Lactação

Fonte: Próprio autor

Aos duzentos dias a marrã era levada a gaiola, iniciando assim o período de adaptação, e aos duzentos e dez dias, esta passava por avaliação quanto ao peso e sanidade para ser inseminada. Após ser inseminada a marrã passa a consumir ração de gestação.

Apesar dos cálculos predizerem as exigências nutricionais durante toda a fase de gestação, na prática a alimentação das fêmeas é dividida em três estádios e cada um deles necessita de estratégias nutricionais diferenciadas. No primeiro estágio (terço inicial), ocorre a implantação embrionária e a sobrevivência dos embriões é crítica. No segundo, o foco é a recuperação das reservas corporais perdidas na lactação anterior. No terceiro, ocorre o crescimento exponencial dos fetos, anexos placentários e tecido mamário (BOYD, 2002).

No primeiro estágio da gestação, as necessidades de nutrientes e de energia das fêmeas são um pouco maiores do que suas necessidades de manutenção. A alta ingestão de nutrientes nesta fase poderá acarretar em uma maior perda embrionária (FERGUSON, 2003). Também poderá ocorrer nesta fase a recuperação do estado corporal de fêmeas que sofreram catabolismo lactacional.

Durante o segundo estágio de gestação, o manejo nutricional deverá ser direcionado para a obtenção de um escore de condição corporal desejável, ou seja, entre 2,5 e 3,0 (em uma escala de 0 a 5) (BOYD, 2002). Fêmeas que estão em estado corporal muito elevado, devem sofrer restrição alimentar, com a diminuição da quantidade de ração fornecida, até atingir a condição ideal. Da mesma forma, fêmeas com escore baixo devem ter um aumento de quantidade consumida, até atingir a condição ideal.

Na terceira fase de gestação, a necessidade de nutrientes aumenta exponencialmente. Há estimativas de que a retenção de nitrogênio aumenta de 9 a 10 g/dia para 17 a 18 g/dia, do segundo estágio para o terceiro estágio. Além disto, a taxa de deposição proteica nos fetos dobra e no tecido mamário triplica (BOYD, 2002). A tabela 3 mostra as quantidades e tipo de ração das matrizes.

Sendo assim, as matrizes e marrãs necessitam de manejo nutricional específico, com intuito de mantê-las em bom estado corporal para as gestações e lactações seguintes, evitando excesso ou carência de nutrientes, específicos em cada fase.

As matrizes em fase de gestação consumiam cerca de 2 kg de ração específica para esta fase, podendo ser até 2,5 kg em casos de matrizes mais velhas onde o consumo é maior, de acordo com BOYD et al. (2000), isso pode ser devido à maior capacidade gastrointestinal das fêmeas mais velhas.

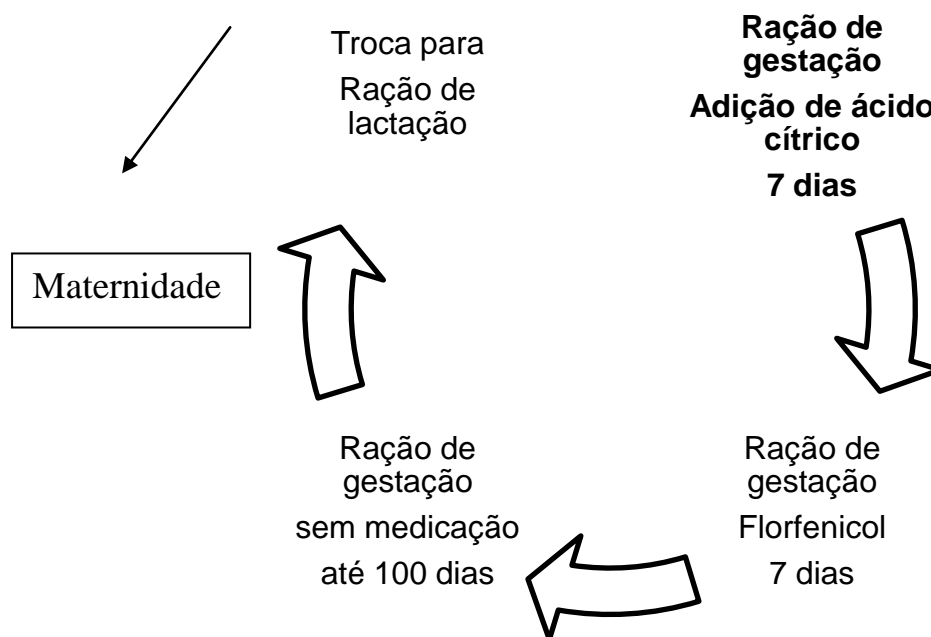
O arraçoamento acontecia apenas uma vez ao dia, pela manhã, porém esta não é uma prática recomendada, uma vez que a frequência do arraçoamento tem influência direta sobre a

qualidade de água ingerida e sobre a frequência das micções. O fornecimento de ração, duas vezes ao dia reduz o intervalo de ingestão de água e micção, pois obriga a fêmea a levantar duas vezes ao dia, quando as fêmeas são arraçadas uma vez ao dia, ao se levantarem, a bexiga está repleta de urina. Nesses casos, a urina acumulada na bexiga podem sofrer mudança no seu pH. Simultaneamente, o esfíncter da bexiga para a uretra permanece aberto, permitindo a entrada de micro-organismos na bexiga, que encontram melhores condições de rápida multiplicação, o que dá origem à cistite (SOBESTIANSY et al.,1999).

Além dos fatores citados, o fornecimento fracionado da ração ao longo do dia proporciona um melhor bem estar aos animais e melhor aproveitamento dos nutrientes.

Figura 9 – Arraçamento de matrizes na fase de gestação

b



Fonte: Próprio autor

5.2 Manejo nutricional de reprodutores e rufiões

A alimentação adequada dos animais destinados à reprodução deve ser realizada desde o momento do desmame e perdurar durante todo o seu desenvolvimento. Dessa forma, estarão assegurados os processos de maturação fisiológica, bioquímica e comportamental que se

desenrolam até a puberdade, o que refletirá em um encaminhamento normal da espermatogênese, na expressão da libido e na qualidade e quantidade do ejaculado obtido (BROWN, 1994).

O manejo nutricional dos reprodutores é relativamente mais simples; o arraçamento acontece duas vezes ao dia, com a ração elaborada de acordo com as exigências requeridas para esta categoria, sendo 1 kg de ração pela manhã e 1 kg à tarde. Para melhorar a espermatogênese do reprodutor é adicionado às rações, uma vez ao dia, o Reprogen, produto composto de vitamina A, D₃, E, biotina, lisina, óleo de peixe refinado e minerais. O arraçamento dos rufiões é feito durante o arraçamento das matrizes, uma vez que eles também ficam nas gaiolas, sendo 2 kg, uma vez ao dia. Na ração dos reprodutores e rufiões não há inclusão de antibióticos, somente quando se faz necessário, em casos excepcionais. Uma vez por mês os reprodutores recebem vitamina C e A, D₃, E, intramuscular.

5.3 Manejo nutricional de matrizes na maternidade

A lactação é particularmente um importante estágio do ciclo reprodutivo da fêmea suína, sendo que seu principal objetivo é atender as necessidades dos leitões lactentes, minimizando a mortalidade pré-desmame e otimizando a produção de leite. Durante a lactação, uma porca produz aproximadamente 7,0 kg de leite/dia. As exigências energéticas de uma porca em lactação são consideravelmente maiores do que uma matriz em gestação (KIRKWOOD & THACKER, 2001).

Tanto BENATI (1996), quanto PUPA et al., (2005) observaram que as rações de porcas em lactação são em geral, mais complexas e melhor elaboradas para compensar o baixo consumo das mesmas.

A ração das fêmeas em lactação assim como de todas as categorias são produzidas na granja, obedecendo às exigências nutricionais contidas no manual da linhagem. É importante ressaltar que a ração das matrizes possui adição de óleo, contribuindo para o aumento da densidade energética, e sacarina sódica como palatilizante, uma vez que nesta fase o consumo se encontra reduzido.

Recentemente a granja realizou por algumas mudanças no manejo nutricional, dentre elas a troca de ração úmida por ração seca, e alterou as quantidades fornecida, este manejo

está sendo introduzido gradativamente, para evitar excesso de mão de obra e estresse nas matrizes, tais mudanças são detalhadas na Tabela 3, a seguir.

Tabela 4 - Fornecimento de ração por matriz parida

Dias após o parto	Nº de leitões amamentados	Kg/dia de ração	
		por porca	por marrã
0	—	0-500g	0,500
1	—	2 kg	1,5
2	—	3 kg	2,5
3	—	4 kg	3,5
4	—	5 kg	4,5
5	—	6 kg	5,5
6	10	7 kg	6,5
—	11	7,5kg	7,0
—	12	8,0kg	7,5
—	13	8,5kg	8,0

Fonte: Próprio autor.

5.4 Manejo nutricional de leitões

Para fins de formulação de dietas de leitões o período de creche pode ser subdividido em duas etapas. A primeira etapa que inicia no desmame, compreende o tempo em que ocorre a adaptação da anatomia e fisiologia digestiva, que é caracterizada pela mudança do perfil de atividade das enzimas digestivas. A segunda etapa compreende o período a partir da adaptação digestiva até o final da creche.

O fim da primeira etapa e início da segunda ocorrem de maneira gradativa e variável dependendo de alguns fatores como idade e também a dieta. Os programas tradicionais de alimentação na creche com três ou quatro dietas, nem sempre consideram de maneira

adequada os dois períodos acima citados, tanto do ponto de vista da duração, quanto da sinergia (a dieta de uma fase deve considerar a dieta da fase seguinte) das dietas entre os períodos (CARNINO, 2013).

Para uma maior eficiência neste período a granja adotou o programa rapid de alimentação para leitões da Nutron, detalhado na Tabela 4.

Neste programa são combinados ingredientes com alta palatabilidade e digestibilidade para aumentar o consumo de ração pelo leitão. A ração era fornecida seca e em outro comedouro ração úmida, adicionada de água.

Segundo MUNRO et al. (2000), uma das alternativas encontradas pelos técnicos, além da melhoria na qualidade das dietas, para elevar o consumo de alimento no período pós desmame seria o uso de palatilizantes na ração de leitões, seguindo esta recomendação era adicionado um produto comercial a base de sacarina sódica em todas as rações da creche para estimular o consumo dos leitões.

Tabela 5- Fornecimento de ração para leitões na fase de creche.

Ração	Período	Fornecimento
Pré-inicial I	7 dias	Ração seca + Ração úmida
Pré-inicial II	7 dias	Ração seca + Ração úmida
Inicial I	10 dias	Ração seca
Inicial II	18 dias	Ração seca

Fonte: Próprio autor

As rações pré-inicial I, II e inicial I possuíam basicamente os mesmos ingredientes, com poucas alterações, como no caso da ração pré-inicial I que possui adição de açúcar, e a ração inicial II que possui aditivo enzimático em sua composição.

Segundo JENSEN (1996), a baixa absorção no trato gastrointestinal e baixo custo do oxido de zinco, justifica a adição de altos níveis desse mineral nas dietas pós-desmame , visando a prevenção da diarreia, já que os íons zinco (Zn) podem interagir com a E. coli,

inibindo e/ou reduzindo a atividade da mesma no trato gastrointestinal dos suínos. O óxido de zinco é incluído nas rações inicial I e II, como forma de minimizar os efeitos negativos das diarreias, uma vez que essas duas rações eram as que apresentaram maiores problemas.

Fatores produtivos inerentes ao leitão em fase de creche podem determinar o sucesso das fases seguintes. O peso de chegada dos leitões interfere significativamente no peso de saída da creche, leitões mais leves demoram mais para o ganho de peso, e possuem maiores riscos de desenvolver doenças entéricas (CRANWELL, 1995). A meta estabelecida na granja é para que o leitão saia do desmame com 6,4kg, porém o peso de chegada está em torno de 5,8 kg.

A idade de saída do lote tem como meta ser aos 63 dias, com peso de 24 kg, porém observou-se que a média durante o período de estágio estava abaixo do esperado, sendo aos 64 dias com peso de 22 kg, este peso é considerado como próximo ao crítico pela EMBRAPA (2006). A conversão alimentar esperada desses leitões deveria ser 1,6kg, porém se encontra em torno de 1,8kg, mostrando assim um aumento no consumo de ração para se alcançar o objetivo desejado, conseqüentemente aumento nos gastos da propriedade.

Esta conversão ruim poderia ser explicada pelo fato de que durante o primeiro trimestre do ano a creche passou por problemas de substituição de funcionários e a da troca de ração nos momentos certos não acontecia, vale salientar também que a entrada dos leitões na creche com peso inferior ao esperado, somados ao estresse próprio dessa fase dificultava o cumprimento das metas.

6. MANEJO SANITÁRIO

6.1 Programa de limpeza e desinfecção das instalações

Nos galpões de pré-gestação e gestação todos os dias é realizado a raspagem dos dejetos, e quando as matrizes são levadas para a maternidade é realizado a desinfecção com glutaraldeído na proporção de 100 mL do produto comercial para 50 L de água, em bomba costal nos galpões. Semanalmente é realizada desinfecção dos galpões, para evitar o aparecimento de doenças, é usado o mesmo desinfetante, pois não afeta negativamente os animais.

Baias de reprodutores e marrãs também são limpas todos os dias, assim como as salas de coleta de sêmen e o laboratório.

Na maternidade é realizada limpeza das canaletas de condução de dejetos pela manhã, logo após o arraçoamento, e durante todo o dia as fezes são retiradas das baias para evitar que os leitões e a matriz fiquem em contato com as fezes. Os restos placentários, animais mortos e todo o lixo são ensacados e conduzidos ao incinerador (Figura 10), para em momento oportuno ser incinerado. Embora construído de maneira simples o mesmo supria as necessidades da granja, dando ao lixo contaminado um destino adequado, evitando que este contaminasse o solo e cursos de água na propriedade.

Uma vez que a mortalidade na suinocultura representa um risco sanitário e ambiental, se os animais mortos não forem eliminados adequadamente, o incinerador se constitui eficaz para a eliminação de animais mortos, prevenindo a disseminação de agentes biológicos infecciosos, não gerando resíduos que possam impactar negativamente o meio ambiente.

Figura 10- Incinerador



Fonte: próprio autor

Por ocasião do desmame, as baias passam por limpeza e desinfecção e quando já estão secas são submetidas à vassoura de fogo. As grades da parte traseira da baia são desmontadas, limpas com água e sabão, assim como comedouros e bebedouros. Sempre que a maternidade está totalmente vazia a caixa d'água é lavada.

Para os galpões de creche procedimento é semelhante, na saída dos lotes o piso plástico das salas eram removidos, e com mangueira de pressão as baias eram lavadas e submetidas à desinfecção com vassoura de fogo.

6.2 Programa de vacinação

A vacinação constitui o método mais eficaz para a prevenção das doenças infecciosas nos humanos e animais. A elaboração de um programa de vacinação representa um recurso importante na prevenção de enfermidades. Nos sistemas intensivos atuais, onde os animais são criados confinados em um aproveitamento máximo de área, a proximidade uns dos outros acarreta maior desafio sanitário para os mesmos. Dessa forma, ferramentas de controle de enfermidades, como a utilização de vacinas, tornam-se indispensáveis para a redução das perdas econômicas causadas (ABCS, 2011).

Existem muitas vacinas disponíveis no mercado para atender a suinocultura. A decisão de quais vacinas utilizar depende de uma avaliação individual da granja e dos riscos e perdas econômicas que representam as doenças que se deseja prevenir (EMBRAPA, 2003). O esquema de vacinação da granja que contempla cada categoria animal esta exposto na Tabela 6 a seguir.

Tabela 6 – Programa de vacinação.

Vacinas	Marrãs	Matrizes	Reprodutores	Leitões	Dose
Mycoplasma	1ª dose (7 dias após chegada)	1ª dose (90 a 95 dias)	-	1ª dose (7 dias de vida)	2 mL
	2ª dose (7 dias após 1ª dose)	2ª dose (7 dias após 1ª dose)	-	2ª dose saída da maternidade -	- 2 mL
Rinite Atrófica	1ª dose (7 dias após chegada)	1ª dose (90 a 95 dias)	Semestral	-	2 mL

<i>Clostridium perfringens</i> tipo C e D, e 2	-	100 dias de inseminada	-	-	2 mL
Circovirus	(21 dias após chegada)	-	Semestral	Saída da maternidade	2 mL
Parvovirose/ Erisipela/ Leptospirose	1ª dose (185 dias) 2ª dose (200 dias)	7 a 10 dias de lactação	-	-	2 mL

Fonte: Próprio autor

7. CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO

Nas unidades de crescimento e terminação o arraçamento é à vontade, o manejo sanitário consiste na limpeza diária dos dejetos (a seco); lavagem e desinfecção dos galpões e da caixa d'água na saída dos lotes destinados ao abate.

São usadas de modo preventivo, as seguintes medicações na água: doxiciclina e sulfametoxazol + trimetoprima, sendo administrados na água dos animais aos 70 dias, 87 dias e 112 dias. As medicações são suspensas antes do prazo recomendado de carência, para garantir que não haverá resíduos na carne.

Devido a fatores relacionados aos parâmetros produtivos que devem ser estabelecidos nas fases de maternidade e creche, os quais não tem sido satisfatórios, o desempenho nas fases seguintes - crescimento e terminação - acabam por ficarem comprometidos, gerando um efeito cumulativo, encarecendo todo o sistema de produção, pois aumenta o número de dias e consumo de ração para terminação desses animais.

O quadro a seguir mostra as metas e os valores reais dos índices de desempenho produtivos na terminação, sendo possível observar que um aumento nos dias de confinamento desses animais não foi suficiente para melhorar o ganho de peso médio diário e

consequentemente o peso de saída, indicando que os índices zootécnicos de uma produção devem ser analisados constantemente e as estratégias de manejo para melhoria desses índices devem ser estabelecidas o quanto antes, pois nem sempre poderão ser solucionados os problemas que se acumularão ao longo da cadeia produtiva, principalmente os relacionados a nutrição do animal, uma vez que já haverá passado o período ideal para uma intervenção adequada.

Tabela 7 - Comparação dos índices zootécnicos na terminação

	Metas	Valores obtidos
Idade de saída	150 dias	153 dias
Peso de saída	102 kg	95 kg
Ganho de peso diário médio	0,850 kg	0,807kg
Conversão alimentar	2,800	2,900

Fonte: Próprio autor

8. MANEJO DE DEJETOS

Toda suinocultura requer um programa racional de controle de dejetos, para sua correta utilização, o que implica considerar cinco etapas: produção, coleta, armazenagem, tratamento, distribuição e utilização dos dejetos (na forma sólida, líquida ou pastosa).

O tratamento de dejetos, para cumprir seu objetivo final e ser efetivo, necessitará converter os dejetos em material inofensivo ao manuseio e ao meio ambiente (ABCS, 2014).

Os biodigestores são reatores anaeróbios, alimentados com biomassa, que através da digestão anaeróbia degradam a matéria orgânica, tendo como produtos o biofertilizante, e o biogás, o qual tem como principais componentes, o metano e o gás carbônico (RANZI, 2004).

Baseado nos conceitos descritos acima, a granja desativou as lagoas de decantação e construiu biodigestores, um para as fases de pré-gestação até creche e outro para crescimento e terminação. Os biodigestores constituem uma forma de evitar a contaminação de solos, água, proliferação de insetos, disseminação de doenças e ainda pode gerar energia, para ser utilizada na propriedade. Contudo, o biogás que poderia ser usado para aquecimento dos

leitões na maternidade e o biofertilizante – uso para produção de pastagens, pois a propriedade também possui ovinos de corte, ambos produzidos nos biodigestores da granja ainda não se encontravam em uso, devido à insuficiência de recursos para canalizar o biogás e no caso do biofertilizante de um profissional que soubesse utilizá-lo adequadamente na propriedade.

A ilustração abaixo mostra um dos biodigestores da propriedade. (Figura 11).

Figura 11 - Biodigestor



Fonte: Próprio autor

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A suinocultura é uma atividade pecuária bem consolidada no Brasil, com um mercado interno em franco crescimento. O país conta com tecnologia de ponta disponível em todas as áreas de produção de suínos: genética, nutrição, sanidade, manejo, instalações e equipamentos. O cenário atual da atividade evidencia uma redução significativa nas margens de lucro e, por isso, produzir de forma economicamente eficiente passou a ser pré-requisito para a sobrevivência no setor (ABCS, 2011).

A Guaiúba Agropecuária apresentava algumas das tecnologias consideradas essenciais para o desenvolvimento da suinocultura na propriedade, como o uso de genética, onde matrizes e reprodutores eram comprados de acordo com as características desejadas, oriundos

de granjas certificadas e obedecendo aos padrões de biossegurança, aliado aos manejos de nutrição, sanidade, destino adequado de resíduos, tratamento da água de consumo dos animais.

A adoção por parte da granja de um programa de nutrição específica para cada fase dos animais, assim com a produção das rações na propriedade, constituem fatores relevantes, pois desta forma é possível controlar os custos e a qualidade dos produtos usados, uma vez que os gastos com nutrição oneram muito o sistema de produção. A prática de adquirir animais de granjas certificadas também constitui uma forma importante de manter o sistema de produção em bom funcionamento, e evita que animais entrassem na granja e pudessem trazer consigo doenças que afetassem a saúde do rebanho.

Existem diversas deficiências relacionadas ao manejo diário, como os pertinentes ao manejo reprodutivo, sanitário e nutricional dos animais, porém, estes seriam prontamente resolvidos se houvesse uma padronização das práticas de manejo e fosse iniciado um processo de conscientização dos profissionais envolvidos no intuito de mostrar a importância de tais práticas.

A baixa capacitação dos funcionários a pouca utilização dos recursos existentes na propriedade tornam a produção mais cara do que deveria e desperdiçam as tecnologias adquiridas pelo produtor, podendo ser estes fatores, os responsáveis pelo baixo desempenho dos animais e rendimento econômico da propriedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABCS – Associação Brasileira de Criadores de Suínos; MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos**. Brasília, 140 p. 2011.
- BENATI, M. Níveis nutricionais utilizados nas dietas de suínos. **Simpósio internacional sobre exigências nutricionais de aves e suínos**, p. 447-457, 1996.
- BERTHON, D. et al. Modification of thermogenic capacity in neonatal pigs by changes in thyroid status during late gestation. **Journal of developmental physiology**, v. 19, n. 6, p. 253-261, 1993.
- BLACK, J. L. et al. Lactation in the sow during heat stress. **Livestock Production Science**, v. 35, n. 1, p. 153-170, 1993.
- BOYD, R. Dean; CASTRO, Gonzalo C.; CABRERA, Rafael A. Nutrition and management of the sow to maximize lifetime productivity. **Advances in Pork Production**, v. 13, p. 47-59, 2002.
- BORTOLOZZO, Fernando Pandolfo et al. Técnicas associadas à inseminação artificial no suíno que visam à redução do número de espermatozoides necessários por fêmea ao ano. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 27, n. 2, p. 133-138, 2003.
- BROWN, B. W. A review of nutritional influences on reproduction in boars, bulls and rams. **Reproduction Nutrition Development**, v. 34, n. 2, p. 89-114, 1994.
- BRUININX, E. M. et al. Effect of creep feed consumption on individual feed intake characteristics and performance of group-housed weanling pigs. **Journal of animal science**, v. 80, n. 6, p. 1413-1418, 2002.
- CASTRO, H. F.; MURGAS, L. D. S. Manejo na Maternidade de Suínos (2006). Disponível em: <<http://WWW.editora.ufla.br/técnicos/info51.htm>>
- COLE, Mark; VARLEY, Mike. Recent advances in the feeding and nutrition of the piglet. **50 SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE SUINOCULTURA**, p. 37-52, 2000.
- CRANWELL, P. D. et al. Weight at weaning, causes and consequences. Manipulating pig production. **Proc V Aust Pig Sci Assoc**, v. 119, 1995.
- EMBRAPA - Empresa brasileira de pesquisa agropecuária. **Produção de suínos**. 2003. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/construcao.html#instalacoes>>. Acessado em: 14 de maio de 2015.
- EMBRAPA. **Construções- Sistemas de Produção Embrapa**. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Suinos/SPSuinos/construcao.html>. Acessado em 13 de maio de 2015.
- EMBRAPA. **Manual brasileiro de boas práticas agropecuárias na produção de suínos**. 1º Ed. Brasília/DF: ABCS; MAPA; Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 140p. 2011.

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

FLOWERS, W. L. Management of boars for efficient semen production. **Journal of reproduction and fertility. Supplement**, v. 52, p. 67, 1997.

FOXCROFT, G. et al. The biological basis for implementing effective replacement gilt management. In: **Proceedings of Allen D. Leman Pre-Conference Reproduction Workshop. Saint Paul, Minnesota**. p. 5-25, 2005.

DE MORAES GIACOMELI, Alisson Bruno; KOZICKI, Luiz Ernandes; DE CARVALHO, Naréu Simas. Emprego de diferentes protocolos de inseminação artificial (IA) em suínos das raças Landrace e Large White. **Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient**, v. 8, n. 3, p. 333-339, 2010.

HANCOCK, J.L.; HOWELL, G.J.R. The collection of boar semen. *Veterinary Record*, v.71, p.664-665, 1959.

HEMSWORTH, P. H.; BARNETT, J. L.; HANSEN, C. The influence of handling by humans on the behaviour, reproduction and corticosteroids of male and female pigs. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 15, n. 4, p. 303-314, 1986.

INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM SUINOS, 3., 2000, Flores da Cunha. **Anais...** Flores da Cunha: SINSUI, 2000.p. 5-12.

JENSEN, Waern M.; Peterson L. & Linfberg R. Zinc supplementation to weaned pigs: effects on uptake, storage and morphology. In: *Proceedings of the 14th International Pig Veterinary Society Congress (Bologna, Italy)*. p.690. 1996.

KIRKWOOD, R.N., THACKER, P.A. Feeding and Management of The Sow During Lactation. Saskatchewan – Agriculture and Food. Internet: http://www.agr.gov.sk.ca/DOCS/livestock/pork/production_information/.

MADEC, F.; DAVID, F. Urinary problems in sow herds. **Proc. 8th Int. Congr. Pig Vet. Soc., Ghent, Belgium**, p. 148, 1984.

MAGNONI, D. ; PIMENTEL, I. A importância da carne suína na nutrição humana. UNIFEST. 2000. Disponível em: http://www.abcs.org.br/attachments/099_4.pdf
>Acesso em: 15 de maio de 2015.

MARTINS, Terezinha Domiciano Dantas et al. Produção e composição do leite de porcas híbridas mantidas em ambiente quente. **Ciênc. rural**, v. 37, n. 4, p. 1079-1083, 2007..

MELLAGI, A. P. G; FURTADO, C. D.; WENTZ, I.; BORTOLOZZO, F. P. Efeito da infertilidade sazonal na eficiência reprodutiva dos suínos. **Suinocultura em foco**, Porto Alegre, v. 17, p. 6-8, 2006.

MILLIGAN, B. N.; DEWEY, C. E.; DE GRAU, A. F. Neonatal-piglet weight variation and its relation to pre-weaning mortality and weight gain on commercial farms. **Preventive veterinary medicine**, v. 56, n. 2, p. 119-127, 2002.

MORROW, D. A. **Current therapy in theriogenology** 2. Diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in small and large animals. New York: Saunders Company. 1143p. 1986.

MONTEIRO, D.P. Assistência ao parto: cuidados com recém nascido. *Revista Suínos & Cia*, n 34, p.62-65, 2010.

MUNRO, P. J. et al. Effects of a new sweetener, Stevia, on performance of newly weaned pigs. **Canadian journal of animal science**, 2000.

PERDOMO, Carlos Claudio. Avaliação de sistemas de ventilação sobre o condicionamento ambiental e o desempenho de suínos na fase de maternidade. **Porto Alegre, RS: UFRGS**, v. 239, 1995.

PORKWORLD. **Conquistas da carne suína brasileira - Francisco Turra**. 2014. Disponível em: <<http://www.porkworld.com.br/noticia/conquistas-da-carne-suina-brasileira-francisco-turra>>. Acessado em :14 de maio de 2015.

PUPA, J.M.R.; ORLANDO, U.A.D.; HANNAS, M.I. et al. Níveis nutricionais utilizado nas dietas de Suínos. In: **Simpósio internacional sobre exigências nutricionais de aves e suínos**, Viçosa, 2005. Anais... p.349-374, 2005.

QUINIOU, N. et al. Effect of diurnally fluctuating high ambient temperatures on performance and feeding behaviour of multiparous lactating sows. **Animal Science**, v. 71, n. 3, p. 571-575, 2000.

RANZI, T. J. D.; ANDRADE, M. A. N. Estudo de viabilidade de transformação de esterqueiras e bioesterqueiras para dejetos de suínos em biodigestores rurais visando o aproveitamento do biofertilizante e do biogás. **Proceedings of the 5th Encontro de Energia no Meio Rural**, 2004.

RENAUDEAU, D.; WEISBECKER, J. L.; NOBLET, J. Effect of season and dietary fibre on feeding behaviour of lactating sows in a tropical climate. **Animal Science**, v. 77, p. 429-437, 2003..

RIGAU, T.; RIVERA, M.; PALOMO, M. J.; et al .Differential effects of technical settings on canine semen motility parameters measured by the Hamilton-Thorne analyser. **Theriogenology**, v.60, p. 1553-1568, 2003.

REIS, R. et al. Infecções urinárias em porcas. **Arq. bras. med. vet. zootec**, v. 44, n. 5, p. 363-76, 1992.

ROPPA, LUCIANO. Perspectivas da produção mundial de carnes, 2006 a 2030. **Revista Pork World**, n. 34, p. 16-27, 2006.

ROZEBOOM, K. J. et al. The effect of spermatozoa and seminal plasma on leukocyte migration into the uterus of gilts. **JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE-MENASHA THEN ALBANY THEN CHAMPAIGN ILLINOIS-**, v. 77, p. 2201-2206, 1999.

SIALELLI, J. N. Patología urinaria de la cerda en gestación. Avances en tecnología porcina, [on line], v. 2, n. 12, p. 6-12, 2005. Disponível em: <http://www.avancesentecnologiaporcina.com/contenidos/patdic5.htm>.

SILVA, R. A. M., **Granulometria das rações: Efeitos no desempenho de leitões desmamados.** 2012. Disponível em: <http://www.nftalliance.com.br/artigos/suinos/granulometria-das-racoes-efeitos-no-desempenho-de-leitoes-desmamados> Acessado em: 14 de maio de 2015.

SUINOCULTURA INDUSTRIAL. **Informações sobre a posição do Brasil como produtor e exportador de carne suína.** 2013. Disponível em: http://www.suinculturaindustrial.com.br/noticia/em-15-anos-brasil-se-tornou-o-4o-maior-produtor-e-exportador-mundial-de-carne-suina/20131011111321_o_515>. Acessado em: 14 de maio de 2015.

SOBESTIANSKY, J. et al. Artrites. **Clínica e Patologia Suína**, v. 2, p. 35-39, 1999.

SOBESTIANSKY, J. Infecção urinária em fêmeas em produção. **Doenças dos Suínos. Cânone Editorial, Goiânia.**[Links], p. 127-141, 2007.

TONIOLLI, R. Recentes avanços na tecnologia de sêmen e em inseminação artificial em suínos. *Rev. Bras. Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v.34, n.2, p.105-113, abr./jun. 2010. Disponível em< www.cbra.org.br> Acessado em: 14 de maio de 2015.

TUCHSCHERER, M.; KANITZ, E.; OTTEN, W.; TUCHSCHERER, A. Effects of hematocrit and placental selection tools for uterine capacity in swine? **Journal of Animal Science**, v. 79, p. 64, 2000.

WATSON, P. F.; BEHAN, J. R. Intrauterine insemination of sows with reduced sperm numbers: results of a commercially based field trial. **Theriogenology**, v. 57, n. 6, p. 1683-1693, 2002.

WENTZ, I. et al. Situação atual da inseminação artificial em suínos no Brasil e viabilização econômica do emprego dessa biotécnica. **Anais do III Simpósio Internacional de Inseminação Artificial em Suínos**, p. 5-12, 2000.