



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS
CURSO DE ZOOTECNIA

Mateus Xavier Freire

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Assistência técnica para os suinocultores mossoroenses.

MOSSORÓ

2024

Mateus Xavier Freire

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Assistência técnica para os suinocultores mossoroenses.

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório apresentado a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Rennan Herculano Rufino Moreira

MOSSORÓ

2024

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

FF866 Freire, Mateus Xavier.
r RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO:
Assistência técnica para os suinocultores
mossoroenses. / Mateus Xavier Freire. - 2024.
37 f. : il.

Orientador: Rennan Herculano Rufino Moreira.
Relatório (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Zootecnia, 2024.

1. Suinocultura. 2. Pecuária. 3. Produção
animal. I. Moreira, Rennan Herculano Rufino,
orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade
com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

Mateus Xavier Freire

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Assistência técnica para os suinocultores mossoroenses.

Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório apresentado a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Defendida em: 19 / 04 / 2024

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **RENNAN HERCULANO RUFINO MOREIRA**
Data: 26/04/2024 18:48:04-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Rennan Herculano Rufino Moreira (UFERSA)
Presidente

Documento assinado digitalmente
 **THIBERIO DE SOUZA CASTELO**
Data: 26/04/2024 16:30:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Thibério de Souza Castelo (UFERSA)
Membro Examinador

Documento assinado digitalmente
 **PEDRO HENRIQUE DA SILVA FIDELIS**
Data: 26/04/2024 16:41:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Zootecnista Pedro Henrique da Silva Fidelis
Membro Examinador

DEDICATÓRIA

*Aos meus avós, Jesus Xavier e Rita Nogueira Xavier
(In Memoriam).*

A minha mãe, Rita Rizeuda Nogueira Xavier.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, expresso minha imensa gratidão a Deus por ser meu sustento e por me dar forças nos momentos mais desafiadores da vida.

Agora, agradeço a minha mãe, Rita Rizeuda Nogueira Xavier, que apesar das dificuldades que enfrentou na vida, se tornou uma mulher forte e dedicada, que me criou, apoiou e incentivou no decorrer de toda a vida. És minha inspiração diária, Mãe! Ao meu pai, Francisco Rodrigues Freire, agradeço pelos ensinamentos morais. Apesar de não ter tido acesso a educação, sempre incentivou minha jornada pois sabia a importância do estudo.

Aos meus queridos avós que já partiram, Dú (Jesus Xavier) e Neném (Rita Nogueira Xavier), expresso a minha mais profunda gratidão. Minha querida avó, que enchia minhas tardes com suas histórias fascinantes e, apesar das dificuldades, era a pessoa mais bondosa que já conheci. Por diversas vezes tirou comida do próprio prato para alimentar outras pessoas, com os dizeres “Deus proverá”. Meu grande avô, que naquela cadeira, naquela varanda, nos domingos à tarde, me contava histórias que pareciam irreais e até mesmo davam medo. Os dois foram o meu maior exemplo de pessoas e casal, que criaram seus 5 filhos e lutaram pelo melhor para todos eles. Seus filhos, João, José (já falecido), Rizeuda, Renilda e Railda, refletem o quão grande foram e eu, como neto, espero estar refletindo o mesmo. Espero que estejam orgulhosos e olhando por mim aí de cima. Obrigada!

A Iago, meu irmão e aos meus primos Beto, Thais, Pedro, Vinicius e Pablo por participarem da minha vida e estarem presentes até aqui. Nossas aventuras sempre foram épicas. Além de minha família, são meus melhores amigos.

A minha namorada, Renata, que transformou essa caminhada leve e amorosa. És parte da minha mudança como pessoa. Agradeço por ser essa companheira maravilhosa, que esteve comigo em momentos em que achei que meu mundo desabaria. Obrigada por nunca se deixar abalar, por estar do meu lado, me apoiar e me aconselhar. Por puxar minha orelha e me orientar nas minhas escolhas. Você foi e é uma parte importante da minha caminhada.

Aos meus amigos do início da graduação Emanuelly, Matheus e Gerlanny, que guardo um grande apreço apesar da distância e dos caminhos opostos trilhados. E aos amigos adquiridos nos últimos 5 anos de graduação, Thaís, Patrícia, Alycia e Pedro Fidelis, agradeço.

Agradeço ao meu orientador, o Professor Dr. Rennan Herculano Rufino Moreira por todos os ensinamentos e por me dar a oportunidade de desenvolver minhas habilidades profissionais sob suas orientações. A minha banca, Dr. Thibério de Souza Castelo e o zootecnista Pedro Henrique da Silva Fidelis, por aceitarem fazer parte desse momento.

Agradeço também aos demais professores que tive o prazer de conhecer e ser aluno no decorrer da graduação, com uma ressalva especial para a Dra. Marcelle Santana de Araújo, Dr. Josemir Souza Gonçalves, Dr. Leonardo Lelis de Macedo Costa e Dr. Dorgival Moraes de Lima Júnior, não apenas pelos ensinamentos, mas também pelas oportunidades e por serem exemplos de profissionais.

Ao GEPAS (Grupo de Extensão e Pesquisa em Aves e Suínos) ao qual faço parte desde a sua criação e ao THERMOBIO (Núcleo de pesquisa de Biometeorologia animal aplicada) que me permitiram desenvolver habilidades e adquirir conhecimentos. A prefeitura de Mossoró pela disponibilização dos transportes para a realização das visitas necessárias para a realização deste estágio.

Por fim, agradeço a UFERSA por ter sido minha casa nos últimos anos, por tornar esse estágio possível e ter me construído como zootecnista.

RESUMO

A produção suína é crescente e ocupa uma grande parte da economia pecuária mundial, sendo o Brasil o quarto maior produtor de carne suína em todo o mundo. A região Sul do país é responsável pela maior parte dessa produção, enquanto que a região nordeste é voltada para a produção de subsistência. Devido a isto, o presente estágio teve como objetivo a realização de assistência e consultoria a campo para pequenos produtores, visando melhorar a produtividade e manejo dessas produções em pequenas propriedades na zona rural do município de Mossoró, Rio Grande do Norte. Foram realizadas visitas entre dezembro de 2023 e março de 2024, onde atividades como castrações, desgastes dentários, caudectomia e avaliação das estruturas e instalações das propriedades foram desenvolvidas. Durante o estágio foi possível colocar conhecimentos teóricos em prática, enriquecer e ampliar estes conhecimentos, além de conseguir observar que a suinocultura é uma das maiores fontes de renda dos produtores visitados e que os mesmos não apresentavam condições financeiras de investir em melhorias, o que tornou a prática do estágio essencial para a realidade desses produtores.

Palavras-chave: Suinocultura; pecuária; produção animal.

ABSTRACT

Swine production is growing and occupies a significant portion of the global livestock economy, with Brazil being the fourth largest producer of pork in the world. The Southern region of the country is responsible for the majority of this production, while the Northeast region is focused on subsistence production. Due to this, the present internship aimed to provide on-field assistance and consulting for small-scale producers, aiming to improve the productivity and management of these productions in small properties in the rural area of Mossoró, Rio Grande do Norte. Visits were conducted between December 2023 and March 2024, where activities such as castrations, dental wear, tail docking, and evaluation of property structures and facilities were carried out. During the internship, it was possible to put theoretical knowledge into practice, enrich and expand this knowledge, as well as to observe that pig farming is one of the main sources of income for the visited producers, who did not have the financial means to invest in improvements, making the internship practice essential for the reality of these producers.

Keywords: Swine husbandry; livestock farming; animal production.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Foto de satélite da cidade de Mossoró/RN e pontos de visita (Google Earth)	
.....	17
Figura 2. Manejo dos leitões	22
Figura 3. Matriz com escore corporal baixo	23
Figura 4. Animais da propriedade	23
Figura 5. Instalações e animais da propriedade	27
Figura 6. Desgaste dentário, aplicação de ferro IM e castração dos leitões	31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Datas e locais das visitas técnicas realizadas durante o estágio	17
Quadro 2. Problemas encontrados e melhorias sugeridas (1º visita)	21
Quadro 3. Problemas encontrados e melhorias sugeridas (2º visita)	26
Quadro 4. Problemas encontrados e melhorias sugeridas (3º visita)	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Exigências diárias por fase	18
Tabela 2.	Ração ofertada pelo produtor na fase gestação 0 - 85	19
Tabela 3.	Ração ofertada pelo produtor na fase gestação 85 – 115	19
Tabela 4.	Ração ofertada pelo produtor na fase lactação	19
Tabela 5.	Diferenças entre os valores exigidos e os ofertados na fase gestação, lactação	20
Tabela 6.	Ração reformulada gestação 0 a 85 dias	20
Tabela 7.	Ração reformulada gestação 85 a 115 dias	20
Tabela 8.	Ração reformulada lactação	21
Tabela 9.	Exigências diárias por fase	24
Tabela 10.	Ração ofertada pelo produtor na fase gestação (0 – 115) dias e lactação	24
Tabela 11.	Diferenças entre a ração ofertada e as exigências diárias gestação e lactação .	25
Tabela 12.	Ração reformulada para gestação 0 a 85 dias	25
Tabela 13.	Ração reformulada para gestação 85 a 115 dias	25
Tabela 14.	Ração reformulada para lactação	26
Tabela 15.	Exigências diárias por fase	28
Tabela 16.	Ração formulada pelo produtor para gestação 0 – 85	28
Tabela 17.	Ração formulada pelo produtor para gestação 85 – 115	28
Tabela 18.	Ração formulada pelo produtor para lactação	29
Tabela 19.	Diferenças entre a ração ofertada e as exigências gestação e lactação.....	29
Tabela 20.	Ração reformulada para gestação (0 - 85)	29
Tabela 21.	Ração reformulada para gestação (85 - 115)	30
Tabela 22.	Ração reformulada para lactação	30
Tabela 23.	Custo da ração ofertada por fase	33
Tabela 24.	Custo total da ração utilizada pelo produtor	33
Tabela 25.	Formulação de ração completa comercial, com adição de núcleos	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPA	Associação Brasileira de Proteína Animal
CONS	Consumo
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EM	Anergia metabolizável
GEPAS	Grupo de Extensão e Pesquisa em Aves e Suínos
LIS	Lisina
PB	Proteína bruta

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJTIVOS	16
2.1	Objetivos gerais	16
2.2	Objetivos específicos	16
3	LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO	17
4	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	17
4.1	Primeira visita técnica	18
4.2	Segunda visita técnica	23
4.3	Terceira visita técnica	26
4.3.1	Análise de custo da ração	32
4.4	Formulação de ração completa	34
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS	36

1. INTRODUÇÃO

A produção suína é crescente e ocupa uma grande parte da economia pecuária mundial, sendo a carne mais consumida no mundo apesar das crenças e proibições religiosas a respeito da mesma (Wu et al, 2018; Gastardelo; Melz, 2014). A China, seguida pela União Europeia, Estados Unidos, Brasil e Rússia representam cerca de 86% deste crescimento e consumo global (Paggioli, 2023).

O Brasil é o quarto maior produtor mundial de carne suína, com uma produção anual que ultrapassa os 4 milhões de toneladas (EMBRAPA, 2023). Além disso, o país também é um dos maiores exportadores de carne suína do mundo, sendo destinada cerca de 22% da sua produção total para a exportação (Paggioli, 2023). Entre janeiro e dezembro de 2023 foram exportadas 1.2 milhões de toneladas de carne suína, segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2024).

A região Sul é responsável pela maior produção e abate de carne suína do país, enquanto que as regiões norte e nordeste estão entre as menores produtoras, isso devido a diferença de tecnificação e investimentos na produção desses animais nessas regiões, sendo a região nordeste mais voltada para a produção de subsistência (Rocha, 2020). O Nordeste possui um rebanho de 5,7 milhões de suínos, com o estado do Ceará compreendendo 19,7% do rebanho total, sendo seguido pelos estados do Piauí, Bahia, Maranhão, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas e Sergipe compreendendo 16,9%; 16,2%; 16,1%; 15,5%; 9,4%; 4,8%; 2%; e 1,2%, respectivamente, do rebanho do nordeste (O presente rural, 2023). Nesta região encontra-se uma grande quantidade de pequenos produtores que possuem poucos recursos financeiros para investir em grandes produções, tecnologias e melhorias sanitárias, porém, precisam da criação para a subsistência familiar (Rocha, 2020).

Devido a isto, o presente estágio teve como objetivo a realização de assistência e consultoria a campo, visando a melhoria de sistemas de produção suína de pequenos produtores na cidade de Mossoró e região, no estado do Rio Grande do Norte, assim como, aprender sobre a realidade das produções da região.

2. OBJETIVO

2.1. Objetivos gerais

Realizar assistência técnica para os produtores de suínos na zona rural de Mossoró, com o auxílio dos membros do Grupo de Extensão e Pesquisa em Aves e Suínos (GEPAS) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

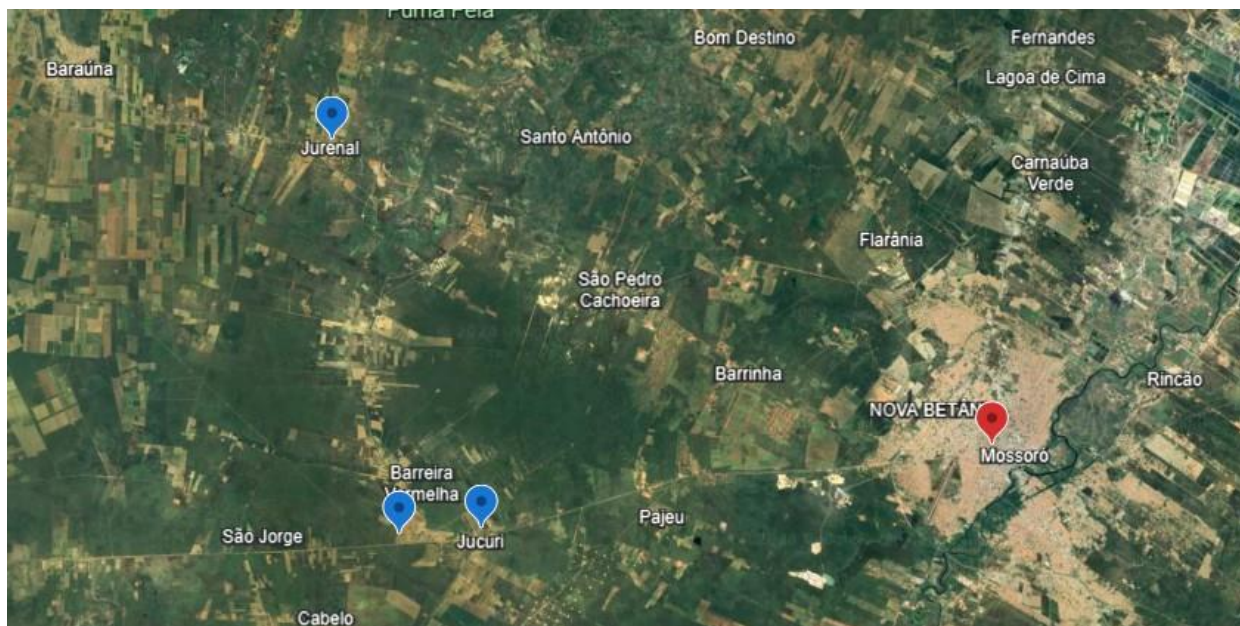
2.2. Objetivos específicos

Disseminar as boas práticas de produção de suínos; vivenciar e realizar manejos, tais como castrações e desgaste dentário; e formular ração adequada para a produção.

3. LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

O estágio foi realizado em pequenas propriedades produtoras de suínos na zona rural da cidade de Mossoró, no estado do Rio Grande do Norte (Figura 1).

Figura 1. Foto de satélite da cidade de Mossoró/RN e pontos de visita (Google Earth)



4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Foram realizadas 5 visitas a produtores de suínos entre os meses de dezembro/2023 e março/2024 em localidades na zona rural de Mossoró (Quadro 1). As visitas ocorreram durante um turno, manhã ou tarde, com o auxílio de uma equipe formada por estudantes do curso de Zootecnia e integrantes do Grupo de Extensão e Pesquisa em Aves e Suínos (GEPAS) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Quadro 1. Datas e locais das visitas técnicas realizadas durante o estágio.

DATA	LOCAL
11/12/2023	Jucuri
16/02/2024	Assentamento Santa Rita de Cássia
23/02/2024	Assentamento Santa Elza
14/03/2024	Jucuri
22/03/2024	Assentamento Santa Elza

4.1. Primeira visita técnica

A primeira visita técnica foi realizada no dia 11 de dezembro de 2023 na comunidade do Jucuri, zona rural do município de Mossoró/RN, localizada a cerca de 26km da zona urbana. A propriedade visitada pertence a Lucas Vinicius e familiares, onde a suinocultura era a maior fonte de renda da família, embora possuíssem criação de aves para postura de corte. A renda familiar era advinda da venda dos suínos desmamados e dos animais terminados na propriedade. Para repor o plantel, o proprietário, além dos reprodutores da propriedade, adquiria leitões de outros produtores da região.

Os suínos eram criados de maneira confinada e as instalações da propriedade eram compostas por uma baía de gestação, uma de maternidade e uma de creche. Nestes espaços eram confinados 26 animais, sendo 6 matrizes, 1 reprodutor, 16 animais em fase de crescimento (independente de sexo) e 3 machos castrados em fase de terminação. Os animais não possuíam protocolo vacinal necessário e o manejo sanitário realizado nestas instalações era apenas limpeza e retirada de dejetos, que foram encontrados a céu aberto.

Conforme as Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos (Rostagno, 2024), existem exigências de proteína bruta, energia metabolizável e lisina que os alimentos ofertados aos animais diariamente precisam atender (Tabela 1). Os animais desta produção possuíam uma alimentação à base de milho, farelo de trigo e farelo de soja, onde está ração era ofertada 2 vezes ao dia, sendo composta por 70% de milho, 10% de farelo de soja e 20% de farelo de trigo (Tabelas 2, 3 e 4). A mesma ração era ofertada para todas as fases. Para porcas em lactação eram ofertados 6kg de ração/dia/porca, enquanto que para o reprodutor era ofertado 2kg de ração/dia. Para os leitões a ração era colocada sem quantidade definida, sendo então, disposta à vontade.

Tabela 1. Exigências diárias por fase.

Exigência	Gestação: 0 a 85	Gestação: 85 a 115	Lactação
PB (kg/dia)	0,183	0,376	1,119
EM (kcal/dia)	7237	8480	20476
Lis (kg/dia)	0,010	0,019	4,000
Cons (kg/dia)	2,164	2,534	6,022

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo

Tabela 2. Ração ofertada pelo produtor na fase gestação 0 – 85.

Ingredientes	Gestação	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	70	1,4	0,109	4935	0,0035
Farelo de Soja	10	0,2	0,089	654	0,0056
Farelo de trigo	20	0,4	0,061	1042	0,0024
Premix	-	-	-	-	-
Total	100	2	0,259	6631	0,0115

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Tabela 3. Ração ofertada pelo produtor na fase gestação 85 – 115.

Ingredientes	Gestação	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	70	2,10	0,164	7403	0,0053
Farelo de Soja	10	0,30	0,134	981	0,0084
Farelo de trigo	20	0,60	0,091	1563	0,0036
Premix	-	-	-	-	-
Total	100	3,00	0,389	9946	0,0173

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Tabela 4. Ração ofertada pelo produtor na fase lactação.

Ingredientes	Lactação (%)	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	70	4,20	0,328	14805	0,0105
Farelo de Soja	10	0,60	0,267	1961	0,0169
Farelo de trigo	20	1,20	0,182	3126	0,0072
Premix	-	-	-	-	-
Total	100	6,00	0,777	19892	0,0346

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

A ração formulada pelo produtor não atendia às exigências diárias de proteína bruta na fase de gestação (0 a 85 dias), que deveria ser ofertado 0,183kg/dia e estava sendo ofertado

0,259kg/dia, valor superior à exigência. Na lactação deveria ser ofertado 1,119kg/dia e estava sendo ofertado apenas 0,777kg/dia, portanto, um valor inferior de proteína bruta estava sendo ofertado nesta fase. Demais diferenças entre a ração ofertada pelo produtor em comparação às exigências descritas na tabela 1 é possível observar na Tabela 5.

Tabela 5. Diferença entre os valores exigidos e os ofertados na fase de gestação, lactação.

Diferenças	Gestação: 0 a 85 dias	Gestação: 85 a 115 dias	Lactação
PB (kg/dia)	-0,077	-0,012	0,342
EM (kcal/dia)	606	-1466	584
Lis (kg/dia)	-0,002	0,0017	3,9654

Valores negativos: acima do exigido; Valores positivos: abaixo do exigido.

Devido ao fato da ração ofertada não está suprimindo as necessidades diárias dos animais, a mesma foi reformulada de uma forma que atendesse as exigências para as diferentes fases (Tabelas 6,7 e 8) com margem de erro de 5% a 10%.

Tabela 6. Ração reformulada gestação 0 a 85 dias.

Ingredientes	Gestação: 0 a 85 (%)	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	80	1,72	0,134	6063	0,004
Farelo de Soja	8	0,17	0,077	562	0,005
Farelo de trigo	12	0,26	0,039	672	0,002
Total	100	2,15	0,250	7297	0,0107

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Tabela 7. Ração reformulada gestação 85 a 115 dias.

Ingredientes	Gestação: 85 a 115 (%)	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	70	1,79	0,139	6292	0,004
Farelo de Soja	18	0,46	0,204	1500	0,013
Farelo de trigo	12	0,31	0,047	797	0,002
Total	100	2,55	0,390	8590	0,0192

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Tabela 8. Ração reformulada Lactação.

Ingredientes	Lactação (%)	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	67	4,27	0,333	15044	0,011
Farelo de Soja	25	1,59	0,709	5206	0,045
Farelo de trigo	8	0,51	0,077	1328	0,003
Total	100	6,37	1,119	21578	0,0585

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Além disso, durante essa visita foram realizadas castrações de animais com cerca de 10 dias de vida e foram identificados diversos problemas de instalações e manejos, tais como desmame tardio, ausência de controle dos índices zootécnicos, dentre outros (Quadro 2). Ao observar estes erros, foram sugeridas melhorias e dentre estas, foi sugerido diminuir o tempo de lactação dos leitões, realizando o desmame entre 21 a 25 dias, o que propicia uma maior quantidade de leitões desmamados ao ano e um retorno mais rápido da fêmea a produção (Neto, 2008), além disso, também reduz gastos com alimentação, tendo em vista que para uma porca produzir 1kg de leitão é necessário cerca de 4kg de ração, enquanto que um leitão desmamado necessita de cerca de 2kg de ração, apenas, para produzir o mesmo (Martins et al, 2018).

Quadro 2. Problemas encontrados e melhorias sugeridas (1º visita).

Problemas encontrados	Melhorias sugeridas
Alimentação desequilibrada (excesso de alimento disponível);	Verificar a alimentação de cada fase;
Desmame tardio (35 a 38 dias);	Desmame precoce (21 a 28 dias);
Instalações sem reboco e com piso irregulares (foco para instalações de bactérias por dificultar a limpeza);	Reboco das instalações;
Dejetos a céu aberto;	Tratamento ideal para os dejetos (fossa para dejetos);
Ausência de controle de índices zootécnicos.	Controle zootécnico (data de monta, peso dos leitões ao parto, idade dos animais, dentre outros).

No dia 14 de março de 2024 foi realizado um retorno a propriedade como objetivo avaliar o andamento da produção, observar se as melhorias sugeridas foram implantadas e realizar manejo dos leitões, incluindo castração, desgaste dentário, corte de cauda

(caudectomia) e aplicação intramuscular (IM) de ferro B12 (Figura 2). A castração é realizada como parte do manejo diário de uma produção e busca prevenir o sabor e odor da carne suína após o abate, enquanto que o desgaste dentário é realizado para evitar lesões nos tetos das matrizes durante a lactação (Santos, 2019). O corte de cauda (caudectomia) é indicado na suinocultura para evitar a caudofagia (mordedura da cauda), uma desordem comportamental de suínos criados em confinamento, que afetam não só o bem-estar dos animais como também a economia advinda dessa produção (Franco, 2020). Já a aplicação intramuscular de ferro visa suprir as baixas quantidades de ferro que os leitões apresentam ao nascer e, consequentemente, prevenir anemias (Sobrinho, 2019).

Figura 2. Manejo de leitões



Fonte: Arquivo pessoal

Durante o retorno foi observado que os animais apresentavam um escore corporal baixo, entre 1 e 2, principalmente as matrizes, provavelmente devido a alimentação desequilibrada, que não atende às exigências diárias dos animais, que o produtor continuava ofertando aos animais (Figura 3). Dentre as melhorias sugeridas durante a primeira visita apenas o desmame precoce foi colocado em prática, sendo os leitões desmamados com 28 dias. Dessa forma, foi reforçado novamente a necessidade de verificar a alimentação de cada fase, para que atinja as exigências e o emprego da ração formulada na primeira visita

Figura 3. Matriz com escore corporal baixo



Fonte: Arquivo pessoal

4.2. Segunda visita técnica

A segunda visita técnica foi realizada no dia 16 de fevereiro de 2024 no assentamento Santa Rita de Cássia, zona rural do município de Mossoró. O assentamento ficava a cerca de 21km da zona urbana da cidade, próximo à comunidade Barreira do Jucuri. A propriedade da visita em questão era chamada de “Só Benção” e pertence a Givanildo e familiares, a mesma era destinada apenas a suinocultura e a plantio de milho para alimentação dos animais.

Os animais eram criados de forma confinada e as estruturas da propriedade eram compostas por 5 baias, sendo uma para reprodutor, uma para animais de terminação, uma para matrizes e uma que era utilizada apenas quando as matrizes pariam. Nestes espaços eram confinados 22 animais (Figura 4), sendo 1 reprodutor, 3 matrizes e 18 leitões, onde 6 fêmeas seriam separadas para aumentar o plantel. Dentre as matrizes, 2 estavam gestantes no dia da visita e apresentavam parto previsto para os dias 21 e 24 de fevereiro.

Figura 4. Animais da propriedade



Fonte: Arquivo pessoal

A alimentação disponibilizada para esses animais era composta por milho, farelo de soja e farelo de trigo em uma composição de 70kg de milho, 20kg de farelo de soja e 10kg farelo de trigo para compor 100kg de ração. Como complemento da alimentação, o produtor utilizava subprodutos como abóbora, mamão e soro de leite, sem possuir controle das quantidades. Todos os animais eram alimentados 3 vezes ao dia, às 7h, 12h e às 17h, com 3 kg de ração, ao total, independente da fase de produção em que se encontravam (Tabela 10).

Tabela 9. Exigências diárias por fase

Exigência	Gestação: 0 a 85	Gestação: 85 a 115	Lactação
PB (kg/dia)	0,183	0,376	1,119
EM (kcal/dia)	7237	8480	20476
Lis (kg/dia)	0,010	0,019	4,000
Cons (kg/dia)	2,164	2,534	6,022

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo

Tabela 10. Ração formulada pelo produtor para gestação (0 -115 dias) e lactação.

Ingredientes	Gestação/Lactação	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	70	2,10	0,164	7403	0,005
Farelo de Soja	20	0,60	0,267	1961	0,017
Farelo de trigo	10	0,30	0,046	782	0,002
Premix	-	-	-	-	-
Total	100	3,00	0,477	10145	0,0239

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Devido ao fato de que produtor ofertava a mesma quantidade de ração para todos os animais, independente da fase, as exigências diárias de proteína bruta, energia metabolizável e lisina dos animais, conforme valores já expressos na Tabela 9, não eram atendidas, apresentando um déficit desses componentes na fase de lactação e um excesso na fase gestação (Tabela 11). Devido a isto, foi sugerido uma ração reformulada que suprisse essas exigências (Tabela 12, 13 e 14).

Tabela 11. Diferenças entre a ração ofertada e as exigências diárias gestação e lactação.

Diferenças	Gestação: 0 a 85	Gestação: 85 a 115	Lactação
PB (kg/dia)	-0,294	-0,100	0,642
EM (kcal/dia)	-2908	-1665	10331
Lis (kg/dia)	-0,014	3,9761	3,9761

Valores negativos: acima do exigido; Valores positivos: abaixo do exigido.

Tabela 12. Ração reformulada para gestação 0 – 85.

Ingredientes	Gestação: 0 a 85 (%)	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	80	1,72	0,134	6063	0,004
Farelo de Soja	8	0,17	0,077	562	0,005
Farelo de trigo	12	0,26	0,039	672	0,002
Total	100	2,15	0,250	7297	0,0107

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo

Tabela 13. Ração reformulada para gestação 85 – 115

Ingredientes	Gestação: 85 a 115 (%)	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	70	1,79	0,139	6292	0,004
Farelo de Soja	18	0,46	0,204	1500	0,013
Farelo de trigo	12	0,31	0,047	797	0,002
Total	100	2,55	0,390	8590	0,0192

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Tabela 14. Ração reformulada para lactação.

Ingredientes	Lactação (%)	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	67	4,27	0,333	15044	0,011
Farelo de Soja	25	1,59	0,709	5206	0,045
Farelo de trigo	8	0,51	0,077	1328	0,003
Total	100	6,37	1,119	21578	0,0585

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Além disso, também foram sugeridas algumas alterações na produção, tais como: diminuir o tempo de lactação, realizando o desmame entre 21 a 25 dias; descarte de matrizes velhas e utilização de cal virgem, produto utilizado para limpeza e desinfecção adequada das baias, sendo indispensável no controle sanitário na suinocultura (Quadros, 2018). Essas alterações possuíam o intuito de melhorar e otimizar a produção (Quadro 3).

Quadro 3. Problemas encontrados e melhorias sugeridas (2º visita)

Problemas encontrados	Melhorias sugeridas
Alimentação desequilibrada, com excesso de alimento;	Verificar a alimentação de cada fase (tratos, exigência nutricional)
Desmame tardio (35 dias);	Diminuir tempo de lactação (21 a 28 dias);
Instalações sem reboco e sem pintura, foco para instalações de bactérias;	Instalação elétrica;
Piso irregular e com muitos buracos, dificultando limpeza;	Utilizar cal virgem nas baias (Para melhor a sanidade do ambiente);
Sem escamoteador para os leitões, temperatura impróprias para leitões;	Descarte das matrizes velhas;
Dejetos a céu aberto;	Tratamento ideal para os dejetos (fossa para dejetos);
Não realiza os controles dos índices zootécnicos (peso, ganho de peso, número de leitões, etc.).	Realizar controle dos índices zootécnicos (peso, ganho de peso, número de leitões, etc.).

4.3. Terceira visita técnica

A terceira visita foi realizada no dia 23 de fevereiro de 2024 no assentamento Santa Elza, zona rural do município de Mossoró/RN, próximo a cidade de Baraúna/RN e a cerca de

29km da zona urbana do município de Mossoró. A propriedade pertence a Availton, que além da suinocultura, também emprega a bovinocultura e a ovinocultura na mesma.

Os suínos eram criados de maneira confinada em uma instalação adaptada, construída inicialmente para produção e processamento de farinha de mandioca, e nesta instalação existiam duas divisões de gestação, uma de reprodutor e três de terminação. Nestes espaços eram mantidos 22 animais, sendo 3 matrizes, 1 gestantes e 2 em lactação, 1 reprodutor e 18 leitões com aproximadamente 5kg no momento da visita (Figura 5).

Figura 5: Instalações e animais da propriedade.



Fonte: Arquivo pessoal

Os animais eram alimentados com milho e farelo de soja, comprados em casas agropecuárias, com adição de núcleo de gestação e lactação (premix). A alimentação era oferecida duas vezes ao dia para todos os animais, sendo a primeira às 7 horas da manhã e a segunda às 18 horas. Durante a visita foi visto que o produtor possuía uma formulação de ração própria, sendo esta composta por: 60% de milho, 30% de farelo de trigo, 7% de soja e 3% de núcleo Deheus (Progress Gestação Equilíbrio 3%) para a fase de gestação e para o reprodutor, sendo 3kg de ração/dia/porca e 3kg de ração/dia/reprodutor; Já para a fase de lactação eram utilizados 67% de milho, 25% de soja, 5% de farelo de trigo e 3% de núcleo Deheus, sendo ofertado 6kg de ração/dia/porca; e para a fase inicial era utilizado 72% de milho, 25% de soja e 3% de núcleo Deheus, sendo 6kg de ração/dia/leitão (Tabelas 16,17 e 18).

Tabela 15. Exigências diárias por fase.

Exigência	Gestação: 0 a 85	Gestação: 85 a 115	Lactação
PB (kg/dia)	0,183	0,376	1,119
EM (kcal/dia)	7237	8480	20476
Lis (kg/dia)	0,010	0,019	4,000
Cons (kg/dia)	2,164	2,534	6,022

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo. Valores retirados de Rostagno (2024).

Tabela 16. Ração formulada pelo produtor para gestação 0 – 85.

Ingredientes	Gestação: 0 a 85 (%)	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	60	1,20	0,094	4230	0,003
Farelo de Soja	7	0,14	0,062	458	0,004
Farelo de trigo	30	0,60	0,091	1563	0,004
Premix	3	0,06	-	-	-
Total	100	2,00	0,247	6251	0,01

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Tabela 17. Ração formulada pelo produtor para gestação 85 – 115.

Ingredientes	Gestação: 85 a 115 (%)	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	60	1,20	0,094	4230	0,003
Farelo de Soja	7	0,14	0,062	458	0,004
Farelo de trigo	30	0,60	0,091	1563	0,004
Premix	3	0,06	0,000	0	0,000
Total	100	2,00	0,247	6251	0,01

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Tabela 18. Ração formulada pelo produtor para lactação.

Ingredientes	Lactação (%)	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	67	4,02	0,314	14171	0,01
Farelo de Soja	25	1,50	0,668	4904	0,04
Farelo de trigo	5	0,30	0,046	782	0,00
Premix	3	0,18	0	0	0,00
Total	100	6,00	1,027	19856	0,054

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Tabela 19. Diferenças entre a ração ofertada e as exigências gestação e lactação.

Diferenças	Gestação: 0 a 85	Gestação: 85 a 115	Lactação
PB (kg/dia)	-0,065	0,129	0,092
EM (kcal/dia)	986	2229	621
Lis (kg/dia)	-0,001	0,008	3,946

Valores negativos: acima do exigido; Valores positivos: abaixo do exigido.

Porém, essa ração formulada pelo produtor não atingia as exigências diárias dos animais, apresentando um déficit de proteína bruta, energia metabolizável e lisina nas fases de gestação (85 a 115 dias) e lactação (tabela 19). Devido a isto, a ração foi reformulada de maneira que suprisse essas diferenças, com o intuito de melhorar a produção e realizar uma distribuição mais adequada dos alimentos (Tabela 20, 21 e 22).

Tabela 20: Ração reformulada para Gestação (0 – 85).

Ingredientes	Gestação: 0 a 85	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	80	1,76	0,137	6204	0,004
Farelo de Soja	7	0,154	0,069	503	0,004
Farelo de trigo	10	0,22	0,033	573	0,001
Premix	3	0,066	-	-	-

Total	100	2,2	0,239	7281	0,0100
-------	-----	-----	-------	------	--------

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Tabela 21. Ração reformulada para Gestação (85 – 115).

Ingredientes	Gestação: 85 a 115 (%)	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	68	1,768	0,138	6232	0,004
Farelo de Soja	18	0,468	0,208	1530	0,013
Farelo de trigo	11	0,286	0,043	745	0,002
Premix	3	0,078	-	-	0,000
Total	100	2,6	0,390	8507	0,0193

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Tabela 22. Ração reformulada para Lactação.

Ingredientes	Lactação (%)	Consumo/ingrediente (kg/dia)	PB (kg/dia)	EM (kcal)	Lis (kg/dia)
Milho moído	68	4,18	0,327	14742	0,010
Farelo de Soja	29	1,78	0,794	5830	0,050
Farelo de trigo	-	-	-	-	-
Premix	3	0,18	-	-	-
Total	100	6,15	1,120	20572	0,0606

PB: Proteína Bruta; EM: Energia Metabolizável; Lis: Lisina; Cons: Consumo.

Além da ração utilizada, foi dito pelo proprietário que o desmame era realizado aos 35 dias, mas que não era realizado o controle dos índices zootécnicos e os dejetos eram depositados a céu aberto, a cerca de 2 metros de distância das instalações. Assim, foram sugeridas melhorias nesses quesitos, como realizar o desmame por volta dos 21 a 25 dias, verificar a alimentação de cada fase, passar a ter controle dos índices zootécnicos, como manter o controle de pesos e

idades dos animais, além de dar um destino adequado aos dejetos, não os deixando a céu aberto (Quadro 4).

Quadro 4: Problemas encontrados e melhorias sugeridas (3º visita).

Problemas encontrados	Melhorias sugeridas
Pocilga sem pintura, foco para instalações de bactérias;	Verificar a alimentação de cada fase;
Desmame tardio (35 dias);	Desmame precoce (21 a 28 dias);
Dejetos a céu aberto;	Utilizar cal virgem nas baias;
Não realiza os controles dos índices zootécnicos (peso, ganho de peso).	Controle zootécnico (Peso dos leitões ao parto, idade dos animais, dentre outros).

No dia 22 de março de 2024 foi realizada uma segunda visita a propriedade objetivo observar a produção, as práticas de manejo que estavam sendo empregadas após a primeira visita, a alimentação ofertada nas diversas fases e, além disso, realizar manejo dos leitões, incluindo castração, desgaste dentário (canino), corte de cauda (caudectomia), aplicação de ferro B12 intramuscular e administração de isocox oral (Figura 6).

Figura 6: Desgaste dentário, aplicação de ferro IM e castração dos leitões.



Fonte: Arquivo pessoal

Na visita em questão foi visto que duas matrizes estavam em fase de gestação e ambas recebiam a alimentação para gestação já descrita e também foi observado uma matriz em lactação, que pariu 14 leitões no dia 19 de março, porém, apenas 13 leitões sobreviveram (1 filhote foi pisoteado pela matriz), sendo dentro desses os animais que foram manejados e suplementados com ferro.

Com relação aos leitões da produção, ou seja, os animais em fase inicial (até os 70 dias de vida), foi observado que existiam 9 leitões (no dia da visita), onde 4 destes foram castrados

aos 45 dias de vida. Castrar animais nessa idade não é uma prática corriqueira, sendo recomendado a castração de leitões até os 12 dias de vida, isso devido ao fato de que quanto mais velho for o animal, maior será o cheiro e o odor desagradável de sua carne. Desta forma, a castração precoce busca diminuir essas características provocadas, principalmente, pelo feromônio androstenol produzido nos testículos, além disso, a castração também apresenta impacto no comportamento do animal, sendo machos inteiros mais agressivos e difíceis de manipular do que os machos castrados (Silva, 2019; EMBRAPA, 2021). A realização das 4 castrações em questão foi a pedido do produtor.

Durante a visita, além de observar o manejo e alimentação do animal, também foi realizada uma análise de custo da ração utilizada pelo produtor, levando em consideração o mercado local da cidade de Baraúna/RN.

4.3.1. Análise de custos

Durante a visita, além de observar o manejo e alimentação do animal, também foi realizada uma análise de custo da ração utilizada pelo produtor, levando em consideração o mercado local da cidade de Baraúna/RN.

Para realizar essa análise de custo foi necessário levar em consideração o tempo em que os animais passavam em cada fase de produção, a quantidade de alimentos ofertados diariamente e o preço desses alimentos. Na fase de gestação utilizou-se os 114 dias de gestação de uma porca para realizar a análise, enquanto que na fase de lactação utilizou-se 28 dias (tempo em que os leitões são desmamados) e na fase inicial usou-se 70 dias. O produtor no momento da visita não apresentava animais em fase de terminação (após 70 dias de vida).

Os alimentos utilizados pelo produtor na ração formulada por ele mesmo eram: milho, farelo de soja, farelo de trigo e um premix. O valor da saca do milho, contendo 60kg, era R\$100,00, resultando em um valor de R\$1,67 por kg de milho. A saca de farelo de soja com 50kg estava saindo a R\$150,00, sendo R\$3,00 o kg de f. de soja. 30kg de farelo de trigo custava R\$40,00, ficando R\$1,33 por kg de soja. O premix utilizado custava R\$220,00 por 30kg, saindo o kg por R\$7,33.

Levando em consideração os valores dos alimentos foi calculado o custo da ração ofertada por fase (Tabela 23), o custo da ração consumida por animal e o valor total desse gasto conforme a quantidade de dias em que cada animal permanece em cada fase (Tabela 24). Sendo visto ao final da análise que o produtor gasta um valor de R\$3.369,81 com ração para a sua produção em cerca de 150 dias.

Tabela 23. Custo da ração ofertada por fase.

Ingredientes	Gestação	Lactação	Crescimento 1	Reprodutor	R\$/kg
Milho moído	100,00	111,67	120,00	120,00	R\$ 1,83
Farelo de Soja	21,00	75,00	75,00	75,00	R\$ 2,15
Farelo de Trigo	40,00	6,67	0,00	0,00	R\$ 2,17
Premix	22,00	22,00	22,00	22,00	R\$ 2,17
Total R\$(100kg)	183,00	215,33	217,00	217,00	

Tabela 24. Custo total da ração utilizada pelo produtor.

Fase produtiva	Kg/dia/animal	kg/dia/total	kg/fase	Ração Consumida (R\$)	R\$/dia
Gestação	2,00	4,00	456,00	R\$ 834,48	R\$ 7,32
Lactação	3,00	3,00	84,00	R\$ 180,88	R\$ 6,46
Crescimento 1	1,50	13,50	945,00	R\$ 2.050,65	R\$ 29,30
Reprodutor	5,00	5,00	140,00	R\$ 303,80	R\$ 4,34
				R\$ 3.369,81	

4.4. Formulação de ração completa

Tabela 25. Formulação de ração completa comercial, com adição de núcleos.

Ingredientes	Pré - Inicial	Inicial 1	Inicial 2	Recria	Terminação	Gestação	Lactação
Milho moído	40,5	53	64,4	72	76	57	60,5
Farelo de soja	15	22	28	25	22	15	30
Farelo de trigo	-	-	-	-	-	25	-
C. Agremix 40%	40	-	-	-	-	-	-
C. Agremix 20%	-	20	-	-	-	-	-
N. Agremix Inicial 3%	-	-	3	-	-	-	-
N. Agremix Recria 3%	-	-	-	3	-	-	-
N. Agremix Terminação 2%	-	-	-	-	2	-	-
N. Agremix gestação	-	-	-	-	-	3	-
N. Agremix lactação	-	-	-	-	-	-	3
Óleo	1,5	2	3	-	-	-	3,5
Açúcar	3	3	1,5	-	-	-	3
Total	100 kg	100 kg	100 kg	100 kg	100 kg	100 kg	100 kg

N= núcleo; C= concentrado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado obrigatório foi uma experiência gratificante e enriquecedora, que me permitiu sair da sala de aula e colocar meus conhecimentos teóricos em prática. Durante o estágio foi possível perceber a importância de ações de suporte para pequenos produtores, visto que a maioria deles não possuem acesso a informações ou dispõe de recursos para melhorar a produção e que a suinocultura é uma das fontes de renda destes produtores e suas famílias.

REFERÊNCIAS

ABPA, **Associação Brasileira de Proteína Animal**. (2023). Relatório anual 2023, p. 156, 2023. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2023/04/Relatorio-Anual-2023.pdf>.

Dados do Setor: ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. 2024. Disponível em: <https://abpa-br.org/>.

EMBRAPA SUÍNOS E AVES. **Estatísticas suínos**. 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas>

FRANCO, A. R. C. Acompanhamento das Tarefas do Médico Veterinário Oficial - Monitorização do Corte de Cauda e das Lesões por Mordedura de Cauda em Suínos no Matadouro. **Repositório Aberto da Universidade do Porto**, 2020.

GALVÃO, A. T. et al. Bem-estar animal na suinocultura: Revisão. **PUBVET**, v. 13, p. 148, 7 jan. 2019.

GASTARDELO, T. A. R.; MELZ, L. J. A suinocultura industrial no mundo e no Brasil. **Revista UNEMAT de Contabilidade**, v. 3, n. 6, 30 dez. 2014.

MARTINS, A. A. et al. Aspectos gerais do desmame de leitões. **Ciência Veterinária UniFil**, v. 1, n. 2, 24 maio 2018.

MENDÉZ, M. S. **Sistemas de alimentação de precisão para suínos**. Zootecnia Brasil, 27 set. 2021. Disponível em: <https://www.roboagro.com.br/assets/userfiles/archives/63a31bf6866ef.pdf>.

NETO, A. et al. Revista Brasileira de Zootecnia Fatores ambientais e estimativa de herdabilidade para o intervalo desmame- cio de fêmeas suínas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 11, p. 1953–1958, 2008.

O PRESENTE RURAL. **Os desafios e oportunidades da suinocultura do Nordeste**. 2023. Disponível em: <https://opresenterural.com.br/os-desafios-e-oportunidades-da-suinocultura-do-nordeste/>

PAGGIOLI, C. **CENÁRIO ECONÔMICO DA SUINOCULTURA BRASILEIRA: UMA BREVE ANÁLISE**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2023.

Portal Embrapa. **Castração**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/suinos/producao/manejo-da-producao/maternidade/castracao>.

QUADROS, T. A. D.; ELY, I. C.; DINIZ, P. **EFEITOS DA CAL E SUA FUNÇÃO NA MEDICINA VETERINÁRIA-REVISÃO DE LITERATURA**. 5º AGROTEC – Simpósio de Agronomia e Tecnologia em Alimentos, 2018. Disponível em: https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/agrotec2018/830.pdf.

ROCHA, I. D. DOS S. Caracterização da suinocultura no Estado da Paraíba, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 5. 25 maio 2023.

ROSTAGNO, H. S et al. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 4a edição. **Viçosa, MG: Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Viçosa**, 5. ed, 531 p. 2024.

SANTOS, B. **Bem estar na maternidade em diferentes instalações no sistema intensivo de criação de suínos**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Zootecnia). Faculdade de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2019.

SILVA, T. P. DA et al. Considerações sobre castração de suínos machos. **Jornal Interdisciplinar de Biociências**, v. 4, n. 1, p. 23–29, 2019.

SOBRINHO, F. C. **Atividades realizadas na unidade produtora de leitões da Granja Regina**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Zootecnia). Universidade Federal do Ceará, centro de ciências agrárias. Fortaleza, 2019.

WU, Y. et al. Progress towards pig nutrition in the last 27 years. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 100, n. 14, p. 5102–5110, 9 jun. 2018.