



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO ESTÁGIO
SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

VALTER RUBENS ALCANTARA SANTOS JÚNIOR

**ANÁLISE DAS DIFERENTES ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS DA
BOVINOCULTURA DE CORTE EM SERGIPE**

São Cristóvão – SE
Dezembro de 2022

VALTER RUBENS ALCANTARA SANTOS JÚNIOR

**ANÁLISE DAS DIFERENTES ESTRATÉGIAS NUTRICIONAIS DA
BOVINOCULTURA DE CORTE EM SERGIPE**

Trabalho de conclusão de estágio supervisionado apresentado à Coordenação do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para obtenção do título de Médico Veterinário.

Orientador Pedagógico: Prof. Dr. Anselmo Domingos Ferreira Santos

São Cristóvão - SE
Dezembro de 2022

VALTER RUBENS ALCANTARA SANTOS JÚNIOR

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NA ÁREA DE
NUTRIÇÃO DE BOVINOS DE CORTE COM ASSISTÊNCIA TÉCNICA RURAL E
ASSESSORIA DOCUMENTAL

Aprovado em 05/12/2022 .

Nota: 9.75

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Anselmo Domingos Ferreira Santos (Orientador) (DMV – UFS)

Prof. Dr. Eduardo Cavalcanti Caldas (DMV – UFS)

Prof. Dr. Mauro Tavares de Melo (DMV – UFS)

São Cristóvão-SE

2022

IDENTIFICAÇÃO

ALUNO: Valter Rubens Alcantara Santos Júnior

MATRÍCULA Nº: 201600045593

ORIENTADOR: Prof. Dr. Anselmo Domingos Ferreira Santos

LOCAL DO ESTÁGIO:

1- Agroconsulte Projetos Rurais e Consultoria – localizada na Travessa Efrem Menezes, nº 36, Centro de Tobias Barreto-SE.

Supervisor: Eng. Agr. Valter Rubens Alcantara Santos Sobrinho
Tobias Barreto-SE.

Tel.: (79) 99155-0047

Carga horária: 450 h

COMISSÃO DE ESTÁGIO:

- Prof^a. Lorena G. Rocha Ribeiro
- Prof^a. Patrícia O. Meira Santos
- Prof. Eduardo Cavalcanti Caldas
- Prof^a. Maíra Santos Severo Clímaco

AGRADECIMENTOS

Agradeço infinitamente a minha fé em Deus e persistência por ter me trazido tão longe, sustentando-me diante dos percalços, decepções e frustrações.

Agradeço a minha família por todo suporte e motivação durante todos esses anos de graduação, em especial minha mãe, dona Eliene, e a minha irmã, Éricka, que foram fundamentais para o término, sustentando a casa, me sustentando e resolvendo os problemas diante de um cenário caótico, enquanto eu sozinho, provavelmente não conseguiria. Tenho muito orgulho de ser filho da dona chata e irmão da rainha. Amo vocês!

Ao meu pai, Sr. Valter Alcantara, meu molequinho, a quem eu dedico este trabalho, que contribuiu para realização desse sonho de forma substancial. Sem ele, não seria possível nem ter começado. Infelizmente, o senhor não está aqui para pegar o canudo, mas ele é seu, o senhor sabe. Te amo. Deus o tenha!

Aos meus padrinhos, Maria Cristina e Jailton Gusmão, que se fizeram presentes em todo o processo, desde a minha criação até a graduação. Vocês também são culpados por essa conquista. Muito obrigado e Deus abençoe!

Fabiane Maria da Silva, por todo suporte durante esses anos de relacionamento com minha irmã, ajudando não só a ela como a mim também. Obrigado!

Tiago Bizerra, parceiro de vida e amigo, que me apoiou na pior fase da minha vida. Seguimos construindo e fortalecendo a nossa relação. Obrigado por tudo! Deus nos abençoe!

Ao professor Anselmo, que apesar de todos os desencontros e contratempos, não negou a minha orientação e segue sendo uma referência profissional para mim. Obrigado! E aos professores Eduardo Caldas e Mauro Tavares por aceitarem meu convite para compor minha banca examinadora.

Ao meu supervisor de estágio, Sr. Valter Sobrinho, pela oportunidade de aprender e acrescentar mais essa experiência ao meu currículo. Obrigado e conte comigo!

Agradeço a todos os meus amigos, que de alguma forma transformaram as minhas experiências, me incentivaram a continuar e para esses nomes que irei citar não deveria ser sucinto, mas: Jéssica Dayanne, que me acompanha desde o início da graduação, se tornou uma irmã pra mim e uma grande amiga; Jéssica Gonçalves que me adotou, se tornando minha mãezona na faculdade, amiga para toda horas e topa qualquer projeto que a deixe sobrecarregada; Raquel Vitória e Bruna Costa, meu squad com autoformação desativada que foram minhas parceiras durante toda caminhada e se tornaram profissionais maravilhosas; Beatriz Viana que juntos criamos uma conexão surreal e tem uma energia incrível, emana felicidade e é brilhante. Aos meus docinhos, Anddry e Mell, que nem sempre estivemos próximos, mas enchem meu coração de alegria.

Stefany Sousa, amiga de longa data, do tempo do instituto federal, antes da faculdade, antes dela ser a melhor socióloga do Brasil e região, que me acompanha até hoje e sou obrigado a aturar a prosa ruim. Obrigado pelas risadas infames! E sim, assim como você, também espero que seja o último trabalho de conclusão de curso que você revise. Seguimos firmes... Talvez não firmes, mas fortes.

E a Universidade Federal de Sergipe, que apesar das minhas críticas e ressalvas quanto ao meu colegiado, será lembrada na minha história, como minha casa de formação. Obrigado por todas as experiências vividas e pelas pessoas boas que conheci!

Dedico esse trabalho ao homem que sonhou com isso tanto quanto eu e carregava valores que, certamente, me definem hoje em dia, Sr. Valter Rubens Alcantara Santos. É um orgulho carregar o seu nome. Obrigado pela minha educação, caráter e a pureza do meu coração de criança. O senhor não foi só um pai, foi o melhor. Em sua homenagem, eu não desisti.

LISTA DE ABREVIATURAS

PB - Proteína bruta	CCIR - Certificado de Cadastro do Imóvel Rural
FDT - Fibra Dietética Total	ITR - Imposto Territorial Rural
FDN - Fibra em Detergente Neutro	AGV - Ácido Graxo Volátil
NDT - Nitrogênio Digestível Total	PV - Peso Vivo
MS - Matéria Seca	kg - Quilograma
EE - Extrato Etéreo	m - Metro
Cepea - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada	NBR - Norma Brasileira
Esalq - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”	PCVZ - Peso de Corpo Vazio
CCIR - Certificado de Cadastro de Imóvel Rural	PV - Peso Vivo
ITR - Imposto Territorial Rural	GPCVZ - Ganho de Peso de Corpo Vazio
CAR - Cadastro Ambiental Rural	GPV - Ganho de Peso Vivo
BANESE - Banco do Estado de Sergipe	NRC - Conselho Nacional de Pesquisa
BB - Banco do Brasil	Ca - Cálcio
BNB - Banco do Nordeste	Mg - Magnésio
CEF - Caixa Econômica Federal	P - Fósforo
PDR - Proteína Degradável no Rúmen	K - Potássio
PNDR - Proteína Não Degradável no Rúmen	Na - Sódio
	Fe - Ferro
	Zn - Zinco

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Serviços oferecidos pela Agroconsulte Projetos Rurais Ltda.

Tabela 2. Funções desempenhadas pela equipe empresarial da Agroconsulte.

Tabela 3. Composição dos custos operacionais totais do confinamento.

Tabela 4. Níveis nutricionais de MS, NDT e PB dos principais produtos.

Tabela 5. Níveis nutricionais de MS, NDT e PB dos principais subprodutos.

Tabela 6. Quantidade de alimentos para 1000 animais durante 100 dias de confinamento.

Tabela 7. Exemplos de formulações de sal mineral com ureia, tendo como base o sal mineral tradicional.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura física do escritório da Agroconsulte, 2022.

Figura 2. Visita técnica à fazenda Passagem do Melo, 2022.

Figura 3: Vaca Nelore Pura de Origem (PO).

Figura 4: Animal cruzado (F1 Nelore x Angus).

Figura 5. Tipos de cochos com seus diferentes materiais.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Criação de bovinos de corte em Sergipe.

RESUMO

O presente relatório teve como finalidade descrever as atividades desempenhadas durante o estágio supervisionado obrigatório, na área de nutrição de bovinos de corte, do curso de medicina veterinária, da Universidade Federal de Sergipe. Desse modo, teve como objetivo analisar as diferentes estratégias nutricionais da bovinocultura de corte dos pecuaristas, do estado de Sergipe, que são assessorados pela empresa Agroconsulte. Evidenciou-se tanto as avaliações que são realizadas nas propriedades pelos técnicos como a assessoria documental das mesmas localidades, realizando visitas de campo e coleta de dados. Dessa forma, foi possível identificar os planos nutricionais mais eficazes e nutrientes alternativos, contribuindo para um manejo nutricional mais eficiente e economicamente viável.

Palavras-chave: nutrição de bovinos; assistência técnica; manejo e alimentação.

ABSTRACT

This report aimed to describe the activities performed during the mandatory supervised internship, in the beef cattle nutrition area, of the veterinary medicine course at the Federal University of Sergipe. In this way, it aimed to analyze the different nutritional strategies of beef cattle ranchers, in the state of Sergipe, who are advised by the company Agroconsult. Both the evaluations that are carried out on the properties by the technicians and the documentary advice of the same locations, carrying out field visits and data collection, were evidenced. In this way, it was possible to identify the most effective nutritional plans and alternative nutrients, contributing to a more efficient and economically viable nutritional management.

Key words: bovine nutrition; technical assistance; management and feeding.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	17
3. FASES DA BOVINOCULTURA	22
4. ESTRUTURA E CAPACIDADE DA PRODUÇÃO	22
5. MANEJO E ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS	25
6. PRINCIPAIS PRODUTOS DA ALIMENTAÇÃO ANIMAL	27
7. PRINCIPAIS SUBPRODUTOS DA ALIMENTAÇÃO ANIMAL	28
8. SUPLEMENTAÇÃO PARA BOVINOS	28
9. MANEJO DE PASTAGENS	31
10. CONCLUSÃO	33
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

1. INTRODUÇÃO

As atividades descritas neste trabalho foram realizadas na empresa Agroconsulte Projetos Rurais Ltda, tendo como objetivo primordial conhecer a realidade do campo dos bovinicultores de corte do semiárido nordestino, no estado de Sergipe, para oferecer assistência técnica em diversas áreas, como nutrição, bem estar animal, consultoria, entre outros.

A pecuária de corte no Brasil segue sendo um dos pilares econômicos, com um rebanho maior que 209 milhões de cabeças de gado (praticamente 1 para cada cidadão brasileiro), caracterizando-se como uma parcela significativa do PIB do país. Segundo dados do Cepea/Esalq e IBGE, o PIB do agronegócio e do Brasil no mesmo período aumentaram, respectivamente, 8,4% e 4,6% (NOGUEIRA, 2022). Devido ao potencial produtivo existente no território do estado de Sergipe para atividade econômica supracitada, com uma assistência técnica capacitada e qualificada, a produção do estado poderia ser mais representativa no percentual desse cenário nacional, superando a participação de 3,73% do rebanho bovino do nordeste, que ocupou o 8º lugar na região e o 23º lugar no ranking nacional, segundo a Pesquisa da Pecuária Municipal de 2018 do IBGE.

A assistência técnica e extensão rural tem como principal objetivo melhorar a renda e a qualidade de vida das famílias rurais, por meio do aperfeiçoamento dos sistemas de produção, de mecanismo de acesso a recursos, serviços e renda, de forma sustentável (MAPA, 2020). Esse serviço somado ao potencial produtivo da região para a bovinocultura de corte tem a capacidade de corrigir as falhas processuais dos pecuaristas na produção e ampliar seus resultados a níveis competitivos, levando mais dignidade ao homem do campo.

Na bovinocultura de corte, a nutrição é o item de maior custo operacional de produção, por isso o desconhecimento técnico pode comprometer o êxito na atividade. A formulação de dietas balanceadas de acordo com as recomendações de um bom modelo de predição das exigências nutricionais aumenta a eficiência produtiva e melhora a eficiência econômica (VALADARES FILHO et al., 2009).

A importância em se determinar as exigências nutricionais de bovinos de corte é obter informações mais próximas da necessidade de cada nutriente pelo animal, nas condições brasileiras e na utilização de tais informações para o correto balanceamento de rações. No Brasil, historicamente, essas pesquisas são

pautadas desde o início da década de 1980, quando foram concluídos os primeiros trabalhos (VALADARES FILHO et al., 2005). A partir da década de 1990, o número de trabalhos envolvendo exigências nutricionais de bovinos de corte no Brasil aumentou de forma expressiva, e a partir de então vários outros trabalhos foram conduzidos até chegar a publicação intitulada “Exigências nutricionais de Zebuínos e Tabelas de Composição de Alimentos - BR-Corte”, fruto da compilação mais criteriosa de trabalhos realizados no Brasil envolvendo a determinação de exigências nutricionais de Zebuínos, especificamente.

A área de nutrição de bovinos embora venha sendo estudada desde a década de 1980 no país, não tem sido amplamente difundida entre os pequenos e médios produtores do estado de Sergipe. Entretanto, é uma possibilidade para acadêmicos que desejam atuar na área, realizar o seu estágio supervisionado obrigatório, para entender as carências desse mercado e os fatores limitantes.

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é a oportunidade para o discente ter a experiência no mercado de trabalho e entender o funcionamento da rotina na área de sua escolha. O presente trabalho então descreverá as atividades desempenhadas pelo estagiário na área de nutrição de bovinos, no período de 26 de agosto de 2022 a 18 de novembro de 2022, cumprindo carga horária de 450 horas, com supervisão técnica e orientação para o desenvolvimento. Alicerçado em uma pesquisa bibliográfica acerca do tema, serão expostos as diferentes estratégias nutricionais nas fases de criação da bovinocultura de corte dos pecuaristas que são assessorados pela empresa Agroconsulte, em Sergipe, bem como as prerrogativas para um manejo eficiente.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O Estágio Supervisionado Obrigatório foi realizado no período de 26 de agosto de 2022 ao dia 18 de novembro de 2022, na empresa Agroconsulte Projetos Rurais, localizada na Travessa Efrem, nº 36, centro de Tobias Barreto-SE. A empresa desenvolve atividades relacionadas à elaboração de projetos rurais em parceria com bancos que oferecem linhas de crédito para produtores, sejam agricultores ou pecuaristas, e é uma das poucas empresas que prestam assistência técnica nessa região do semiárido nordestino, além das empresas FertVet, LRural e RV Negócios. Na tabela 1 será elencado os serviços oferecidos pela empresa:

Tabela 1. Serviços oferecidos pela Agroconsulte Projetos Rurais Ltda.

ÁREA	SERVIÇOS
Assistência Técnica Rural	Manejo Nutricional, Manejo de Pastagens, Densidade de Lotação, Consultoria
Assessoria Documental	Regularização dos Imóveis Rurais, Emissão de CCIR, ITR, CAR, Demonstrativo CAR, Recibo ou Escritura
Empreendimentos	Avaliação de Imóveis Rurais e Liberação em Linhas de Crédito em Parceria com os Bancos (BANESE, BB, BNB, CEF e Bradesco)
Gerenciamento de Propriedades	Gestão Financeira
Laboratório	Análise Química de Solo, Análise Bromatológica da Pastagem
Projetos Rurais	Elaboração e Execução de Projetos de Agricultura e Pecuária

Fonte: Agroconsulte, 2022.

Como estagiário do setor de assistência técnica rural e assessoria documental, foi possível participar ativamente das visitas de campo, atendimento dos clientes e consultorias de acordo com a escala estabelecida pelo supervisor, bem como auxiliar na atualização dos dados básicos tanto dos proprietários como das propriedades e semoventes.

A rotina do escritório, que está em exercício das suas funções desde 2020, era iniciada das 7 horas e 30 minutos e concluída às 17 horas e 30 minutos, com 1

hora e 30 minutos reservados ao horário de almoço, com exceção aos dias de visita de campo. A estrutura física do escritório conta com uma secretaria, salas de atendimento, copa e banheiro (figura 1).



Figura 1. Estrutura física do escritório da Agroconsulte, 2022. **A.** Secretaria. **B-C.** Salas de atendimento. **D.** Copa e banheiro. **Fonte:** Arquivo pessoal.

O escritório possuía 6 colaboradores diretos para recepção dos clientes; transmissão de informações para clientes e bancos parceiros; elaboração dos projetos rurais; regularização documental das propriedades; visitas de campo e avaliação dos imóveis rurais, com o auxílio de um estagiário em serviços gerais e acompanhamento nas visitas técnicas. Na tabela 2 será elencado as funções desempenhadas pela equipe:

Tabela 2. Funções desempenhadas pela equipe operacional da Agroconsulte.

FUNÇÃO	QUANTIDADE
Engenheiro Agrônomo	02
Técnico em Agropecuária	02
Secretária	1
Estagiário	1

Fonte: Agroconsulte, 2022.

Semanalmente, eram feitas reuniões de alinhamento com a equipe, às segundas-feiras, para organização das demandas em projetos e visitas. As visitas, por sua vez, eram realizadas frequentemente uma vez por mês em cada propriedade assistida e organizadas de acordo com o grupo de produtores designado a cada técnico.

Em cada propriedade, antes da elaboração de qualquer projeto, era feita a avaliação fundiária, que consiste no levantamento dos seguintes aspectos: estrutura física; benfeitorias; atividade econômica explorada; localização; roteiro de acesso; situação das vias e estado de conservação do imóvel, classificando-os em: ótimo, bom, regular, ruim e péssimo. Essa metodologia adotada está de acordo com a NBR 14653-1 e a NBR 14653-2, que identifica o valor de mercado do bem por meio de tratamento técnico dos atributos dos elementos comparáveis, constituintes da amostra e estabelece que deve ser priorizado o uso do Método Comparativo de Dados de Mercado para a identificação do valor de mercado, respectivamente (VILLAÇA, 2018).

Nos últimos três anos, os projetos rurais desenvolvidos pelos responsáveis técnicos da Agroconsulte demandaram recursos para cultura do maracujá e do milho, aproveitando as condições edafoclimáticas favoráveis da região e devido o milho ser um cereal de alto valor nutricional energético, utilizado tanto na alimentação humana como na alimentação animal, respeitando a janela agrícola, que compreende o período anual de janeiro a junho. A fim de explorar o potencial produtivo regional, a bovinocultura de corte também foi uma área que recebeu investimentos financeiros através dos projetos para atuação dos produtores, reservado o período de julho a dezembro aos investimentos em benfeitorias e manejo pecuário.

Os produtores utilizam dessas linhas de crédito para viabilizar ou aumentar sua produção, além de fazer investimento em infraestrutura. Entretanto, existem requisitos para que o escritório consiga trabalhar com o produtor:

- I. Adimplência - o produtor não deve ter restrições no SCPC Boa Vista/Serasa, pois seu score financeiro será analisado pelo banco;
- II. Documentação da propriedade ou vínculo de arrendamento documentado - deve comprovar legalmente sua posse das terras, seja para plantação ou criação;

- III. DAP - Declaração de Aptidão ao Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), uma linha de crédito que visa auxiliar os pequenos agricultores através do financiamento.

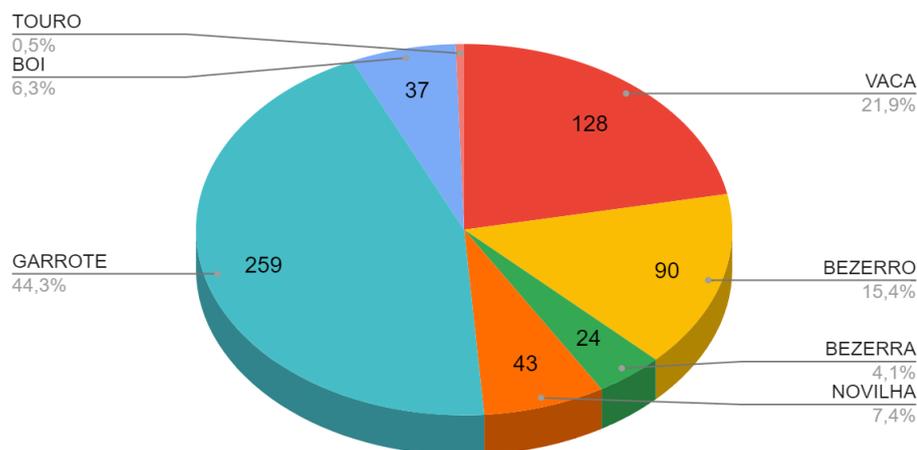
Dentre as principais linhas de crédito para o produtor, os programas disponíveis são: Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), que aceita projetos de investimento e custeio até R\$ 450.000,00; Pronamp (Programa Nacional de Apoio às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte) que aceita projetos de investimento e custeio acima de R\$ 450.000,00. Os bancos que trabalham com esses programas são: Banese; Banco do Nordeste, que com projetos acima de R\$ 300.000,00 a avaliação é feita pelos próprios agentes do banco; Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal; Bradesco, com avaliação própria de seus agentes financeiros. Assim, a instituição financeira a ser escolhida depende do perfil do cliente, se porventura o recurso a ser liberado tiver um prazo e valor menor, a melhor escolha seria submeter o projeto à avaliação do Banco do Nordeste, por ser menos burocrático; já o Banco do Brasil e os demais bancos são mais criteriosos com clientes mais novos e sem histórico.

Dentro da consultoria e assistência técnica, o esquema de visitação (como na figura 2), escalado pelo supervisor, era baseado em orientações, acompanhamento da propriedade, produção e orçamento, o mais importante. O orçamento é um ponto crucial na consultoria, pois deve haver um consenso entre o produtor e o responsável técnico para aproximar aquela empresa rural do ideal estabelecido, já que para o cliente os custos operacionais são sempre um fator limitante.



Figura 2. Visita técnica à fazenda Passagem do Melo, 2022. **Fonte:** Arquivo pessoal.

Durante o período do estágio, foi possível acompanhar 8 propriedades, em condições similares e no gráfico 1 é possível ver a classe dos 584 animais e visualizar a fase de criação predominante nessa população amostral:



Fonte: Agroconsulte, 2022.

A partir da interpretação dos dados disponibilizados pela empresa e organizados em gráfico é possível visualizar que o maior percentual de 44,3% está na faixa etária de garrote, animais destinados a engorda e terminação em confinamento, principal fase de criação de exploração econômica da região. As vacas e bezerros compõem a fase de cria, somando 41,4% no total, sendo a segunda fase de criação com maior percentual. A fase de recria, por sua vez, é composta pelas novilhas e bois magros, somando 13,7%, ocupando o terceiro lugar no ranking percentual, sendo que as novilhas serão destinadas à reprodução e os bois serão destinados à engorda. Os touros, basicamente, são usados como reprodutores e por isso assumem o menor percentual de 0,5%, devido a proporção utilizada pelos produtores ser de 20 a 25 vacas para cada touro; eles geralmente são adquiridos e não produzidos dentro da propriedade, para evitar casos de consanguinidade.

Durante as visitas de campo, foi possível observar que o manejo nutricional predominante nas propriedades tinha o milho grão como base, seja ele inteiro ou

moído, o que elevava muito os custos com alimentação. Não havia um manejo eficiente das pastagens, então no período de estiagem o gado emagrecia, pois não havia esse planejamento antes da assistência oferecida. Além disso, apenas o sal mineral era fornecido, muitas vezes sem a cobertura necessária.

3. FASES DA BOVINOCULTURA

O sistema de produção de bovinos de corte compreende as fases de cria (desde a cobertura da vaca até a fase de desmama), recria (entre as fases desmama e terminação) e terminação (fase de engorda). Abaixo nos marcadores serão caracterizadas com mais detalhes:

- a) **Cria:** corresponde aos bezerros e bezerras criados na propriedade, às matrizes (envolvendo vacas em reprodução e novilhas aptas à cobertura) e aos reprodutores. É a fase que assume grande importância econômica, já que, ao final dela, o animal pode chegar a até 50% do seu peso final de abate e em condições brasileiras, com animais basicamente da raça Nelore, o peso médio de nascimento é de 30 kg e o desmame ocorre de 6 a 8 meses, com média de peso de 160 a 180 kg.
- b) **Recria:** corresponde ao período entre a desmama e terminação dos novilhos, sendo que as fêmeas são destinadas a reprodução e os machos a produção de carne. O fator determinante nessa fase é o peso, que indica seu término, com o animal com 360 a 400 kg e permite ganhos adicionais a baixo custo, já que a base da dieta é o pasto. Diante disso, o ponto forte para a recria, no Brasil, é o manejo correto das pastagens.
- c) **Terminação:** objetiva fazer com que o animal atinja peso e acabamento de carcaça adequados, agregando valor ao produto e ao trabalho desenvolvidos na cria e recria. A terminação de bovinos pode ser a pasto ou em confinamento. No Brasil, ainda é predominante a terminação a pasto, com a pastagem como fonte de volumoso, sendo o concentrado fornecido no cocho.

4. ESTRUTURA E CAPACIDADE DA PRODUÇÃO

No planejamento de um empreendimento alguns fatores imprescindíveis a

serem considerados são a capacidade e estrutura, pois problemas como superlotação, pisoteio excessivo, degradação das pastagens, escassez de alimento, déficit nutricional e recursos insuficientes à produção podem ser evitados.

Uma escolha importante é a definição da raça que melhor se adapta a sua região. A depender da raça a ser utilizada, as exigências dos animais são diferentes, a exemplo do que ocorre com os zebuínos que consomem 5% menos de MS, em relação inferior às raças europeias. Além disso, os novilhos cruzados e os europeus toleram maior nível de concentrado na dieta (SENAR, 2018). A grande maioria dos animais da região onde o estágio foi realizado eram cruzados de Nelore e suas diferenças raciais para um animal puro de origem são ilustradas nas figuras 3 e 4.



Figura 3: Vaca Nelore Pura de Origem (PO). **Fonte:** Forbes Agro Brasil, 2022.

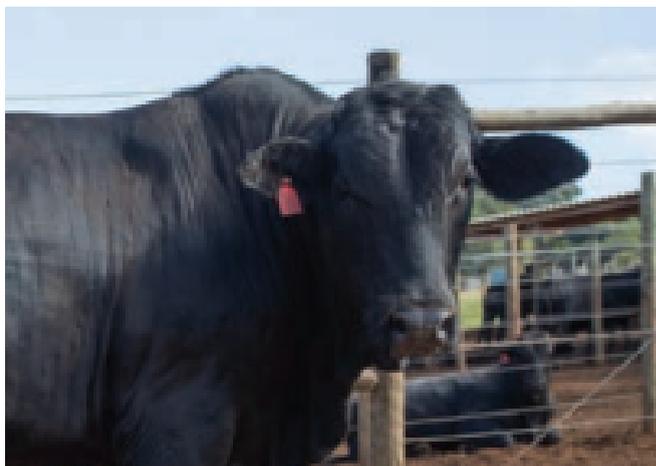


Figura 4: Animal cruzado (F1 Nelore x Angus). **Fonte:** SENAR, 2018.

Outro tópico relevante dentro da produção é ter uma boa estratégia, não somente na escolha da raça a ser trabalhada, mas também nos equipamentos e estruturas necessários ao confinamento, já que a fase de produção mais explorada

na região do estágio era a engorda e terminação. Dentre as estruturas necessárias para o confinamento têm:

- a) Curral de engorda com bebedouro e cocho de alimentação;
- b) Curral para embarque, desembarque e manejo dos animais com seringa;
- c) Galpão para armazenagem dos ingredientes utilizados na dieta;
- d) Silo para armazenamento do volumoso;
- e) Fábrica de ração;
- f) Escritório;
- g) Sistema de captação de dejetos (principalmente para grandes confinamentos).

Na estruturação do ambiente para exercer a atividade, os custos operacionais podem ser dispendiosos e deve ser incluído no planejamento inicial, principalmente, para produtores com recurso limitado. Na tabela 3 é expresso o percentual representativo dos custos operacionais com o confinamento, sendo 6,55% representado por esta parte de equipamentos e instalações:

Tabela 3. Composição dos custos operacionais totais do confinamento.

ELEMENTOS	REPRESENTAÇÃO NO CUSTO TOTAL
Compra do Boi Magro	64,56%
Alimentação	28,67%
Instalações, Mão de Obra, Maquinários, entre outros	6,55%
Higiene e Medicamentos	0,21%

Fonte: SENAR, 2018.

Para dimensionar um confinamento é importante que a área por animal confinado seja entre 8 e 12m², recomendando-se trabalhar com 100 animais por piquete. Os piquetes devem ter uma declividade mínima de 3% para auxiliar no escoamento do excesso de água da chuva. Já o espaço de cocho (como na figura 5) deve ser entre 0,35 e 0,70m por cabeça, além de o bebedouro ter capacidade de 50 litros por cabeça por dia. A localização dos cochos deve ser de fácil acesso, tanto para o animal quanto para a pessoa responsável pelo abastecimento, sendo ideal

que seja na parte mais alta do piquete, para evitar a formação de lama (SENAR, 2018).



Figura 5. Tipos de cochos com seus diferentes materiais. **A.** Cocho de concreto pré-moldado. **B.** Cocho de tambor de plástico. **C.** Cocho de madeira. **Fonte:** SENAR 2018.

Diante das necessidades, é fundamental pesar os animais periodicamente, pois à medida que o peso dos animais aumenta, também se aumenta o consumo de matéria seca. Uma ferramenta que facilita muito o trabalho do técnico e otimiza o tempo para se montar uma dieta é o BR Corte 2016 (SANTOS et al., 2016), ainda usual nos dias de hoje, disponível em versão web e aplicativo de smartphone. Outra ferramenta que pode auxiliar o trabalho, de acordo com o SENAR, 2018, são as fórmulas:

$$\text{Consumo de matéria seca (kg/dia)} = -0,6273 + 0,06453 \times \text{Peso Corporal}^{0,75} + 3,871 \times \text{Ganho médio diário} - 0,614 \times (\text{Ganho médio diário})^2$$

A dieta animal pode ser bastante dispendiosa, então é de interesse para o produtor que ela seja balanceada, dando preferência a alimentos de alta qualidade, porém com preços acessíveis tanto para evitar déficit nutricional, desperdício de investimento como possibilitar maior lucro.

5. MANEJO E ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS

Como supracitado, basicamente, os bovinos passam por 3 etapas até que estejam totalmente terminados e prontos para a comercialização. Já que na criação de gado de corte o animal deve ter um excelente ganho de peso. A sua alimentação deve ser focada para atingir a arrobage adequada no menor tempo possível, objetivando o máximo aproveitamento em cada fase.

A dieta corresponde a cerca de 70% a 90% dos custos operacionais totais do confinamento (SENAR, 2018). Cada etapa da vida do animal tem exigências nutricionais distintas, mas geralmente a nutrição para bovinos de corte é realizada a partir de pastagens e suplementação de sais minerais e vitaminas.

A melhor forma de expressar as exigências nutricionais é em relação ao peso de corpo vazio (PCVZ) do animal, ou seja, o peso corporal descontado o conteúdo gastrointestinal. CHIZZOTTI et al. (2008) reportaram que as relações PCVZ:PV e de ganho de peso de corpo vazio (GPCVZ) com ganho de peso vivo (GPV), GPCVZ:GPV, independem da classe sexual e raça e que o PCVZ e GPCVZ podem ser estimados a partir das seguintes equações:

$$\text{PCVZ (kg)} = -15,6 + 0,928 \times \text{PV (kg)}$$
$$\text{GPCVZ (kg/dia)} = 0,961 \times \text{GPV (kg/dia)}$$

VALADARES FILHO et al. (2006) recomendaram o valor de 0,896 para a relação PCVZ:PV e de 0,933 para GPCVZ:GPV para animais zebuínos de diferentes classes sexuais que estão próximos aos adotados pelo NRC (2000). A composição do ganho de corpo vazio é a principal determinante das exigências de energia para ganho de peso, que são estimadas a partir da energia retida no corpo. O que estabelece a composição do ganho de corpo vazio não é o peso corporal absoluto, mas o peso relativo ao peso à maturidade do animal (VALADARES FILHO et al., 2009). Durante o amadurecimento, a porcentagem de gordura no ganho de peso aumenta enquanto a de músculo diminui.

Os bovinos possuem especificidades quanto a sua exigência de proteína e toda sua carência é suprida através de aminoácidos absorvidos no intestino delgado, como em qualquer outro animal, apesar de grande parte dos aminoácidos absorvidos (50 a 80%) serem advindos da proteína microbiana sintetizada no rúmen (BACH et al., 2005). O desbalanceamento de proteína na dieta resulta em alterações reprodutivas e em aumento nas excreções de uréia na urina, aumentando o gasto energético do animal para sintetizar e excretar a uréia, além de aumentar a contaminação ambiental. Dessa forma, recomenda-se usar o valor de $4,0 \text{ g/kg}^{0,75}$ para as exigências de proteína metabolizável para manutenção de animais zebuínos (VALADARES FILHO et al., 2009).

Para evitar desequilíbrios na alimentação para gado de corte e perda de peso em decorrência das mudanças ao longo do ano, a saída é adotar o manejo racional. Assim sendo, a técnica consiste em mesclar períodos com maior oferta de pastagem e maior oferta de ração e suplementos. Nos tópicos a seguir será elencado os principais produtos, subprodutos, suplementação do rebanho e como realizar o manejo correto das pastagens.

6. PRINCIPAIS PRODUTOS DA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Os componentes utilizados na dieta de bovinos de corte são baseados em uma relação de volumoso, concentrados energético e proteico. Os principais volumosos são silagem de milho, silagem de cana-de-açúcar, cana-de-açúcar fresca picada e silagem de capim. A escolha do volumoso, que será produzido na propriedade, deve ser realizada com base na disponibilidade de área na propriedade, maquinário, mão de obra e recursos financeiros, pois geralmente é produzido na fazenda.

Os principais concentrados são milho (grão ou moído), soja - farelo (44% de PB e 1% de EE) - grãos e silagem (39% de proteína bruta (PB) e 19% de extrato etéreo), sorgo moído, devido à baixa digestibilidade do grão inteiro (SENAR, 2018). Na tabela 4 será elencando os níveis de MS, NDT e PB, essenciais na formulação de uma dieta animal, dos principais produtos:

Tabela 4. Níveis nutricionais de MS, NDT e PB dos principais produtos.

INGREDIENTE	MS	NDT	PB
Silagem de Milho	31.17	63.22	7.18
Silagem de Cana-de-açúcar	25.68	54.23	3.47
Cana-de-açúcar fresca picada	28.66	62.80	2.80
Silagem de Capim (<i>Brachiaria</i>)	26.54	51.66	6.22
Milho Grão	87.59	85.86	8.89
Milho Moído	79.93	83.18	10.04
Soja Farelo	88.64	42.80	48.79

Silagem de Soja	25.83	61.16	17.79
Soja Grão	90.92	90.53	38.47
Sorgo Moído	88.20	85.98	9.12

Fonte: CQBAL 4.0

7. PRINCIPAIS SUBPRODUTOS DA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

É possível utilizar os subprodutos na alimentação bovina, desde que seja economicamente viável, como o caroço de algodão, substituindo volumoso, sem prejudicar a fermentação ruminal; a polpa cítrica ou casca de laranja, 70 a 75% de NDT, estratégico para entressafra, entre janeiro e maio; a casquinha de soja, preferível ao farelo de soja, porque é mais barato e pode substituir o milho, por apresentar alta energia e quantidade considerável de fibra; o resíduo de cervejaria, proteína bruta em torno de 23 a 28%; fator limitante: padronização; e o bagaço hidrolisado de cana-de-açúcar (SENAR, 2018).

Portanto, recomenda-se procurar esses ingredientes na região próxima. Na tabela 5 será elencando os níveis de MS, NDT e PB dos principais subprodutos:

Tabela 5. Níveis nutricionais de MS, NDT e PB dos principais subprodutos.

INGREDIENTE	MS	NDT	PB
Caroço de Algodão	90.67	81.46	22.89
Polpa Cítrica	88.38	73.59	6.93
Casquinha de Soja	90.10	76.70	12.59
Resíduo de Cervejaria	26.40	58.00	33.45
Bagaço Hidrolisado de Cana-de-Açúcar	44.70	87.62	1.82

Fonte: CQBAL 4.0

8. SUPLEMENTAÇÃO PARA BOVINOS

A produção de bovinos de corte no Brasil é predominantemente baseada em pastagens, o que reduz os ganhos dos animais devido às limitações da forragem. A

suplementação tem como principal objetivo corrigir a deficiência de nutrientes na forragem ofertada, a fim de possibilitar ganhos zootécnicos, gerando maior rentabilidade para o sistema.

A importância desta prática se deve ao fato dos minerais terem várias funções no organismo e participarem diretamente no crescimento animal. Por exemplo, o conteúdo mineral do osso bovino compreende cerca de 40% do seu peso, com importantes participações de elementos como Ca, Mg e P. Mesmo no músculo, composto em grande parte por água e proteína, temos elementos como K, Na, Fe, Zn, Ca e Mg. Hormônios, fluídos intra e extracelulares e enzimas, peças importantes para o bom funcionamento do metabolismo, podem ter em sua composição elementos minerais (EMBRAPA, 2015).

Com a adoção de técnicas de manejo nessas fases, é possível abater animais mais precoces, com melhor qualidade para o mercado consumidor, como será descrito a seguir:

a) Suplementação na cria:

Tanto no aleitamento (cria) quanto na fase de recria, diversas técnicas podem ser usadas como grandes aliadas na alimentação dos bezerros, dentre elas é possível citar:

- i) Creep-feeding** é a forma mais prática de se suplementar a alimentação de bezerros. São cochos com ração especial, de acesso exclusivo aos bezerros e é nele que os bezerros se acostumam a ingerir alimentos sólidos antes da desmama. As exigências ficam entre 75 a 80% de nitrogênio digestível total (NDT) e 16 a 21% de proteína bruta (PB); é fornecido entre 0,5 a 1,0% do peso vivo de concentrado/cabeça/dia (SENAR, 2018).
- ii) Creep-grazing** consiste em separar uma área de um pasto especial, com acesso somente aos bezerros. Essa é uma excelente maneira de oferecer forragem de melhor qualidade aos bezerros que ainda estão em aleitamento; pouco utilizados no Brasil.

b) Suplementação na fase de recria:

A suplementação na fase da recria é importante, já que, nessa etapa, os animais passam por períodos de seca e de águas. Entre 40 e 70 dias antes da seca, selecionar um pasto para acumular a forragem em quantidade suficiente para o

animal. Para suprir as exigências dos animais, 1 a 2 g/kg de peso corporal em suplemento proteico, proporcionam ganhos de peso entre 300 a 350g por dia, no período da seca (SENAR, 2018).

É importante observar que nessa fase se não houver suplementação, produz o que se conhece como “boi sanfona”. Na seca, a forragem oferece 6 a 7% de proteína bruta – PB, e nas águas 10 a 12% de proteína bruta, sendo possível fazer somente a suplementação mineral e bom manejo do pasto.

c) Suplementação na fase de terminação:

A estratégia de suplementação a ser utilizada deve ser precedida da caracterização da quantidade e da qualidade da forragem disponível. Normalmente, é feito de 6 a 10 g/kg de peso vivo - PV, a fim de obter altos ganhos de peso de até 1 kg por dia (SENAR, 2018). Na tabela 6 tem uma simulação da quantidade de alimentos para um confinamento médio de 100 dias:

Tabela 6. Quantidade de alimentos para 1000 animais durante 100 dias de confinamento.

INGREDIENTE	TONELADAS NO CONFINAMENTO (kg)= kg MN x DIAS DE CONF x N° ANIMAIS
Silagem De Milho	7,65 x 100 x 1.000 = 765
Milho Moído	5,88 x 100 x 1.000 = 588
Farelo de Soja	1,01 x 100 x 1.000 = 101
Núcleo Mineral	0,18 x 100 x 1.000 = 18

Fonte: SENAR, 2018.

d) Suplementação na seca:

De acordo com a Embrapa Gado de Corte (2015), o maior problema no período da seca é o baixo desempenho dos bovinos em pastejo, devido à pastagem de baixo valor nutricional. Esse fator é prejudicial para todas as categorias animais, as vacas não recuperam o escore corporal para manter o ciclo reprodutivo e os animais em crescimento e terminação apresentam baixas taxas de ganho de peso, resultado do baixo teor de PB.

A indicação geral é suplementar o animal durante toda sua vida, independente da fase de criação, no entanto, na época de estiagem esse recurso entra impreterivelmente para impedir o aspecto “boi sanfona” e para aumentar a

digestão da forragem de baixa qualidade e, em alguns casos, o seu consumo e o desempenho dos bovinos, fornecendo suplemento nas quantidades de 1 e 3 g/kg do peso vivo e resultando em ganhos diários de 100 a 350 g/dia (OLIVEIRA FILHO, 2015).

Para as vacas de cria fornece-se uma pequena quantidade de nutrientes que favoreçam os microorganismos do rúmen, conseqüente aumento no consumo e digestibilidade do pasto, buscando aumentar a taxa de natalidade de vacas de cria e a taxa de reconcepção de primíparas, realizando mistura mineral/uréia, com ou sem palatabilizante - à vontade; sal protéico - aproximadamente 1 g/kg de peso vivo/animal/dia (como exemplificado na tabela 7). O sal mineral com ureia é a alternativa de suplementação de menor investimento na seca, objetivando a manutenção de peso dos animais no período, sendo o recomendado de 100 g/UA, sendo cerca de 30% dessa quantidade de ureia. A utilização inadequada de ureia causa intoxicação, podendo levar o animal à morte, não devendo oferecer a animais muito magros ou em jejum (EMBRAPA, 2015).

Os animais em recria recebem a oferta de um suplemento para aumentar o consumo total de proteína ou proteína/energia (concentrado - 2,5 a 5 g/kg de peso vivo/animal/dia), minimizando seu efeito sobre o consumo da pastagem. Já os animais que estão em engorda é fornecido um suplemento para aumentar o consumo total de energia, mesmo ocorrendo substituição parcial no consumo do pasto, para garantir peso de abate e acabamento até o final da seca, com nível de fornecimento de 8 a 12 g/kg de peso vivo/animal/dia.

Tabela 7. Exemplos de formulações de sal mineral com ureia, tendo como base o sal mineral tradicional.

INGREDIENTE	FORMULAÇÃO 1	FORMULAÇÃO 2
Sulfato de Amônio (%)	3	-
Flor de Enxofre (%)	-	1
Ureia (%)	30	30
Sal Mineral (%)	67	69
Total	100	100

Fonte: EMBRAPA, 2015.

9. MANEJO DE PASTAGENS

Apesar de ser um item primordial para uma dieta animal barata, as pastagens são a principal falha dos pecuaristas, seja pela densidade de animais por área, na escolha da forrageira, pela suplementação inadequada ou até pela exploração intensa. Elas propiciam diminuir efetivamente o custo com suplementação e ração, desde que sua manutenção seja feita de forma correta, com adubação e correção do solo, após uma análise química do mesmo.

Por isso, investir em um manejo correto é a melhor forma de garantir uma boa alimentação, de baixo custo e com todos os nutrientes necessários. Em vista a preferência alimentar dos bovinos, folhas novas e verdes, é bom que o pasto esteja bem formado, saudável e volumoso, suficiente para encher um bocado (grande quantidade de alimento na boca), evitando pisoteamento excessivo.

Os pastos devem possuir um equilíbrio entre quantidade e valor nutritivo suficientes para atender as demandas nutricionais das diversas categorias animais durante todo o ano (EMBRAPA, 2011). Para se escolher a melhor forrageira depende das características de cada propriedade e sistema de produção. É importante analisar as condições edafoclimáticas da região, para saber quais forragens se adaptarão bem e teriam uma boa formação, pois cada planta tem sua sobrevivência e produtividade limitadas pelo volume e distribuição das chuvas, temperatura, luminosidade e ocorrência de geadas e veranicos. Sobre as condições de solo, vale ressaltar que algumas são importantes e devem ser observadas: fertilidade; umidade; relevo; possibilidade de alagamento e presença de impedimentos mecânicos ao preparo.

Um pasto de qualidade é aquele formado com sementes de boa qualidade provenientes de espécies forrageiras adaptadas ao solo e ao clima da região. Referente às condições climáticas, considerar a localidade do imóvel se faz necessário, pois regiões do centro-oeste do país recebem bem as forrageiras do gênero *Brachiaria*, mas se você estiver na região nordeste, o ideal é investir no cultivo de plantas resistentes a baixa umidade. Já no sul, o melhor são forrageiras que suportam baixas temperaturas.

O manejo adequado das pastagens, além de garantir a qualidade e a oferta regular de forragens, permite prolongar a sua vida produtiva, reduzindo os custos de produção. Para que isso ocorra, é necessário adequar a taxa de lotação e

capacidade de suporte, tanto no pastejo contínuo como no pastejo rotacionado; ter um planejamento estratégico que visa a assegurar a utilização adequada dos pastos e a manutenção de condições favoráveis à sua produtividade e ao desempenho animal; evitar realizar queima no local, devido a comprometer a qualidade do ar, reduzir a fertilidade do solo além de predispor a erosão, e se realizar, deve ter autorização do órgão ambiental competente; efetuar reposição periódica dos nutrientes, de acordo com prévia análise química do solo e utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) seguindo as recomendações do fabricante e legislação em vigor, quanto a utilização de defensivos agrícolas (EMBRAPA, 2011).

10. CONCLUSÃO

O estágio supervisionado obrigatório permitiu uma vivência profissional de uma rotina intensa de um escritório de assistência técnica com atividades externas de longa duração, adicionando ao currículo e a carga de conhecimento uma expressiva contribuição. Uma oportunidade de crescer pessoalmente e amadurecer profissionalmente, além de ampliar a rede de contatos, o *networking*.

Diante de todo conteúdo expresso neste trabalho, a grande maioria dos produtores pecam nos processos básicos do negócio e do planejamento, capacidade e estrutura, limitando ou não explorando totalmente o potencial produtivo de sua propriedade.

A partir dessa experiência profissional, foi possível observar que há uma carência de profissionais de assistência técnica rural e consultoria na região do semiárido nordestino, no estado de Sergipe, sendo uma área necessária e com espaço para atuação.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, C. B. **Perfil da Pecuária Sergipana - 2018: importância da pecuária na economia** / Secretaria de Estado Geral de Governo - Observatório de Sergipe. Disponível em: < <https://observatorio.se.gov.br/perfil-da-pecuaria-sergipana-2018/>>. Acesso em: 18/11/2022.

BACH, A.; CALSAMIGLIA, S.; STERN, M.D. **Nitrogen metabolism in the rumen.** Journal of Dairy Science, 88: 9 – 21. 2005.

CHIZZOTTI, M.L.; VALADARES FILHO, S.C.; TEDESCHI, L.O. **A meta-analysis of energy and protein requirements for maintenance and growth of Nelore cattle.** Journal of Animal Science, 86: 1588-1597. 2008.

EMBRAPA GADO DE CORTE. **Boas práticas agropecuárias - Bovinos de Corte: Manual de Orientações** / editor técnico Ezequiel Rodrigues do Valle. - 2. ed. rev. ampl. - Campo Grande, MS : Embrapa Gado de Corte. 69 p. 27,5 cm. 2011.

EMBRAPA GADO DE CORTE. **Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações** / editores técnicos, Sérgio Raposo de Medeiros, Rodrigo da Costa Gomes, Davi José Bungenstab. - Brasília, DF : Embrapa, 176 p. : il. color. ; 17 cm x 24 cm. 2015.

EMBRAPA GADO DE CORTE. **Suplementação na seca** / Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<https://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc108/03seca.html>>. Acesso em: 06/10/2022.

FORBES AGRO. **Vaca Nelore Sasha é vendida em leilão por 5,76 milhões** / Forbes Agro Brasil. 2022. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbesagro/2022/06/vaca-nelore-sasha-e-vendida-em-leilao-por-r-576-milhoes/>>. Acesso em: 02/11/22.

LIMA, L. C. et al. **Bem estar animal em Bovino de Corte - Revisão Bibliográfica.** Disponível em: <<https://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/bem%20estar%20anima%20em%20bovino%20de%20corte%20a%20revisao%20bibliografica.pdf>> Acesso em: 18/10/2022.

MAPA. **Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER)** / Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. [2020]. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/assistencia-tecnica-e-extensao-rural-ater>> Acesso em: 31/10/2022.

MEDEIROS, S.R.; GOMES, R.C.; BUNGENSTAB, D.J. **Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações.** Brasília, DF: Embrapa, 2015. 176 p. : il. color. ; 17 cm x 24 cm.

NOGUEIRA, M.P. [Canal AGRO, 2022]. **PIB da Pecuária de Corte superou R\$ 913 Bilhões em 2021.** Disponível em: <<https://summitagro.estadao.com.br/colunistas/mauricio-palma-nogueira/pib-da-pecuaria-de-corte-superou-r-913-bilhoes-em-2021/>>. Acesso em: 09/09/2022.

NRC. **Nutrient requirements of beef cattle** / National Research Council. 7 rev. ed. National Academy Press, Washington, D.C. 242p. 2000.

OLIVEIRA FILHO, A. **Produção e Manejo de Bovinos de Corte.**/ Amado de Oliveira Filho (organizador). Cuiabá-MT: KCM Editora, 155 p. 2015.

REHAGRO. **Sistema Digestivo dos Bovinos: conheça a anatomia e fisiologia** / Grupo Rehagro. Disponível em: <<https://rehagro.com.br/blog/sistema-digestivo-dos-bovinos/>>. Acesso em: 19/10/2022.

SANTOS, A.B. et al. **BR - Corte : tabela brasileira de exigências nutricionais** / Editores Sebastião de Campos Valadares Filho et al. - 3. ed. - Viçosa (MG) : UFV, DZO, xviii, 327 p. il. 2016.

SANTOS, I. L. et al. **Bem estar em Bovinos de Corte: manejo geral e instalações.** Disponível em: <https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/cibea2016/248.pdf> Acesso em: 18/10/2022.

SENAR. **Bovinocultura: manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento** / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Brasília: Senar, 2018. 56 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 232).

VALADARES FILHO, S.C.; CHIZZOTTI, M. L.; PAULINO, P.V.R. **Exigências nutricionais de bovinos de corte no Brasil: desafios.** Revista Ceres 56(4): 488-495. 2009.

VALADARES FILHO, S.C.; PAULINO, P.V.R.; MAGALHÃES, K.A. **Exigências nutricionais de Zebuínos e tabelas de composição de alimentos. BR-Corte.** 1 ed. Viçosa: Suprema Gráfica Ltda. 142 p. 2006.

VALADARES FILHO, S.C.; PAULINO, P.V.R.; SAINZ, R.D. **Desafios metodológicos para determinação das exigências nutricionais de bovinos de corte no Brasil.** In: 42^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Goiânia. Anais, Sociedade Brasileira de Zootecnia. p. 261-287. 2005.

VILLAÇA, J.G.B. et al. **Manual de Avaliação de Imóveis do Patrimônio da União.** Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão / Secretaria do Patrimônio da União: Brasília - DF. 2018. 132 p.