

INSTITUTO FEDERAL
GOIANO
Câmpus Rio Verde

CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

**CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE CORDEIROS SANTA INÊS
TERMINADOS EM CONFINAMENTO COM ADIÇÃO DE NARASINA
NA DIETA**

ALLICE MOREIRA ALVES

Rio Verde, GO

2022

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO –
CAMPUS RIO VERDE**

CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

**CARACTERÍSTICAS DE CARÇA DE CORDEIROS SANTA INÊS
TERMINADOS EM CONFINAMENTO COM ADIÇÃO DE NARASINA
NA DIETA**

ALLICE MOREIRA ALVES

Trabalho de Curso apresentado ao Instituto Federal Goiano – Campus Rio Verde, como requisito parcial para obtenção de Grau de Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof. Dr. Elis Aparecido Bento

Rio Verde, GO

2022

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Alice Moreira Alves

Matrícula:

2017102201840260

Título do trabalho:

CARACTERÍSTICAS DE CARCAÇA DE CORDEIROS SANTA INÊS TERMINADOS EM CONFINAMENTO COM ADIÇÃO DE NARASINA NA DIETA

RESTRICÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIIF Goiano: 01 /09 /2022

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Rio Verde - GO

Local

22 /08 /2022

Data



Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 3/2022 - CCTAGR-RV/GEPTNM-RV/DE-RV/CMPRV/IFGOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos oito dias do mês de agosto de 2022, às 08 horas, reuniu-se a Banca Examinadora composta pelos Docentes: ELIS APARECIDO BENTO (Orientador e Presidente da Banca Examinadora), JESSIKA MARA MARTINS RIBEIRO (Membro) e ALENE SANTOS SOUZA (Membro), para examinar o Trabalho de Curso (TC) intitulado **CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE CORDEIROS SANTA INÊS TERMINADOS EM CONFINAMENTO COM ADIÇÃO DE NARASINA NA DIETA**, da estudante ALLICE MOREIRA ALVES, Matrícula nº **2017102201840260** do Curso de BACHARELADO EM ZOOTECNIA do IF Goiano - Campus RIO VERDE. A palavra foi concedida à estudante para a apresentação oral do TC, houve arguição da candidata pelos Membros da Banca Examinadora. Após tal etapa, a Banca Examinadora decidiu pela **APROVAÇÃO** da Estudante. Ao final da sessão pública de defesa foi lavrada a presente ata que segue assinada pelos Membros da Banca Examinadora.

(Assinado Eletronicamente)

Elis Aparecido Bento
Orientador

(Assinado Eletronicamente)

JÉSSIKA MARA MARTINS RIBEIRO
Membro

(Assinado Eletronicamente)

ALENE SANTOS SOUZA
Membro

Observação:

() O(a) estudante não compareceu à defesa do TC.

Documento assinado eletronicamente por:

- Alene Santos Souza, 2022102310240011 - Discente, em 10/08/2022 16:33:52.
- Jessika Mara Martins Ribeiro, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 10/08/2022 14:30:01.
- Elis Aparecido Bento, COORDENADOR DE CURSO - FUC1 - CCTAGR-RV, em 10/08/2022 09:53:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/08/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 414256
Código de Autenticação: eSee4bf3ce



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Rio Verde
Rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, None, None, RIO VERDE / GO, CEP 75901-970
(64) 3620-5600

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por me proporcionar a realização desse sonho, que lutei para que ele acontecesse, e me deu força e garra para não desistir.

Agradeço a minha mãe Eliene Moreira Rocha, que me impulsionou, e sempre me incentivou, independentemente de todas as dificuldades, para que eu realizasse esse sonho.

A minha irmã Alline Moreira de Oliveira e familiares que sempre me apoiaram muito; como fato favorável, iremos nos formar no mesmo ano e vamos encher nossa família de orgulho.

O meu namorado Thiago Alves, por me apoiar, me dar forças e me ajudar quando preciso, sendo companheiro, amigo e confidente.

Ao meu orientador, Professor Elis Aparecido, por ter me incentivado, orientando nas matérias, nos trabalhos e projetos, com muita paciência e carisma, sou muita grata por ter a oportunidade de ter sido orientada por ele, "Porque a amizade continua", bordão dele.

A todos os Professores da Zootecnia, pelos ensinamentos que foram de suma importância para meu crescimento pessoal e profissional.

A todos os meus amigos do fundão: Alene, Ana Maria, Cálita, Fayane, Júlia, Kelly, Laryssa, Luiz Marcos, Nathan e Ramanda, que me aguentaram todos esses anos. Se fosse falar de cada um deles iria resultar no mínimo umas cem páginas, todos foram muito importantes, e vivemos muitas coisas, desde de estudar juntos, a festejar, rir muito e também nos momentos tristes. Levarei vocês todos para vida.

Gratidão a todos que de alguma maneira me ajudaram.

*“A vida me ensinou a nunca desistir,
Nem ganhar, nem perder, mas procurar
evoluir”*

Charlie Brown Jr

RESUMO

Foram avaliadas as características de carcaça de cordeiros Santa Inês terminados em confinamento com adição de narasina na dieta. O experimento foi realizado no setor de Caprinos e Ovinos do IFGoiano Campus Rio Verde. Os ovinos foram confinados em baias individuais com área de 2,8 m², cobertas, piso pavimentado, equipadas com comedouros e bebedouros. Utilizou-se 16 animais, sendo 08 machos e 08 fêmeas com idade aproximada 03 e 05 meses, com peso vivo inicial médio de 17,41 kg. As dietas possuíam relação volumoso:concentrado de 30:70, em que o volumoso utilizado foi feno de Tifton 85 e o concentrado foi farelo de Soja, grão inteiro de Milho e 1% de mistura mineral. Os tratamentos foram: T1=Dieta padrão, sem inclusão de narasina; T2=Dieta padrão + 6,5 ppm de narasina/kg de MS; T3=Dieta padrão + 13 ppm de narasina/kg de MS e T4=Dieta padrão + 19,5 ppm de narasina/kg de MS. O período experimental foi de 55 dias, após período de adaptação de 07 dias. Os cordeiros foram pesados no início e no fim do experimento, após serem submetidos a um jejum sólido de 16 horas. Após o abate dos animais, as carcaças foram pesadas e coletados os dados. As análises estatísticas foram realizadas no software R versão 4.2.1 (2022), sendo feito o teste F a 5%. As variáveis rendimento de carcaça quente, a área de olho lombo; comprimentos de carcaça, perna e paleta; largura de perna e paleta, não foram influenciadas pelos níveis de adição de narasina. As características de carcaça de cordeiros Santa Inês confinados não foram influenciadas pelo uso de narasina.

Palavras chave: aditivos; ionóforo; nutrição animal; ovinos.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Composição centesimal (%MS) do Feno de Tifton 85, Milho Grão Inteiro, Farelo de Soja e Dieta Final.....22

Tabela 2. Valores médios peso de carcaça quente (PCQ), rendimento de carcaça quente (RCQ), área de olho de lombo (AOL), comprimento de carcaça (C.CARC), comprimento de paleta (C.PAL), comprimento de perna (C.PER), largura de paleta (L.PAL) e largura de perna (L.PER) de cordeiros Santa Inês alimentados com adição de Narasina na dieta.24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fórmula estrutural da Narasina.....	17
Figura 2 – Galpão experimental do Laboratório de Ensino e Pesquisa de Caprinos e Ovinos do IF Goiano, Campus Rio Verde.	20
Figura 3 – Baias do galpão experimental do Laboratório de Ensino e Pesquisa de Caprinos e Ovinos do IF Goiano, Campus Rio Verde.	21
Figura 4 – Alimentos utilizados na dieta. (A) grão de milho;(B) farelo de soja;(C) Feno Tifton 85;(D) Narasina.	21
Figura 5 – Medição de comprimento de carcaça lado esquerdo.	23
Figura 6 – Área de olho de lombo (AOL).....	23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Ovinocultura no Brasil	13
2.2 Confinamento de Cordeiros.....	14
2.3 Fermentação do Rúmen.....	15
2.4 Ionóforos	16
2.5 Narasina.....	17
2.6 Características de Carcaça de Ovinos	18
3 MATERIAL E MÉTODOS	20
3.1 Local do Experimento.....	20
3.2 Instalações e Animais	20
3.3 Dieta Experimental	21
3.4 Período Experimental	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

1 INTRODUÇÃO

A ovinocultura tem grande importância econômica mundialmente e seus principais produtos comercializados são a carne, o leite, e a lã, sendo a carne o objetivo primordial das explorações da espécie no mercado atual. No Brasil a ovinocultura de corte vem crescendo, devido a demanda do mercado consumidor pela boa aceitação da carne de cordeiro. Destacando-se, a raça Santa Inês na produção de carne ovina no país.

O rebanho de ovinos no Brasil tem mostrado crescimento contínuo, com taxa de 7,09% entre os anos 2015 a 2019 (EMBRAPA, 2020). As projeções indicam que os rebanhos caprinos e ovinos continuam com a tendência de crescimento no país, principalmente na Região Nordeste.

A terminação de ovinos em confinamento proporciona melhor desempenho dos animais, entretanto, o custo de produção é maior, porém o ciclo é mais rápido a partir do abate precoce, resultando carcaça de melhor acabamento e produzindo maior quantidade durante todo ano, atendendo assim a demanda do mercado consumidor atual. O confinamento de ruminantes é um sistema utilizado para aumentar a produtividade de rebanhos e propiciar de forma rápida maior retorno financeiro (FREIRE, 2014)

A avaliação das características de carcaça é uma ferramenta importante para determinar a qualidade o produto. Portanto, a classificação e quantificação de músculos e gordura na carcaça e nos cortes facilitam marketing comercial, permitindo o melhor uso deste produto na culinária (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

A utilização correta de aditivos na alimentação de ruminantes tem contribuído para incrementar produtividade. Nas últimas décadas, diversos aditivos alimentares foram descobertos e testados, na procura de melhorar a conversão alimentar, ganho de peso, produção de leite e a até mesmo a sanidade, utilizando produtos que venham de encontro com a crescente preocupação com a saúde alimentar da população (ZARPELON *et al.*, 2015).

Para aumentar a eficiência produtiva do sistema de produção de carne e tornar o animal mais eficiente, uma das maneiras é através da manipulação da fermentação ruminal. Assim os aditivos alimentares são usados para melhorar e otimizar esse processo. A narasina altera a microbiota do rúmen, como também eleva o perfil dos

ácidos graxos, ocasionado assim em melhores resultados no desempenho zootécnico (SARTORI *et al.*, 2017). A utilização da narasina, quando fornecida frequente, na dieta de ruminantes, apresenta resultados bastante promissores (OLIVEIRA, 2018).

Objetivou-se avaliar as características de carcaça de cordeiros Santa Inês terminados em confinamento com adição de narasina na dieta.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ovinocultura no Brasil

A ovinocultura está presente em todos os continentes, a ampla difusão da espécie se deve principalmente a adaptação em diferentes climas, relevos e vegetações. A criação ovina pode ser destinada tanto à exploração econômica como à subsistência das famílias de zonas rurais (VIANA, 2008).

É uma atividade do agronegócio de importância econômica para o Brasil, por representar alternativa de oferta de carne e derivados de leite de boa qualidade para a população, principalmente do meio rural. Fato este que contribui na geração de emprego (ALVES *et al.*, 2014).

A atividade desempenha papel socioeconômico importante na região nordeste, pelo fato de serem animais de pequeno porte e por ocupar menos espaço para sua criação. O que acaba tornando a criação de ovinos uma alternativa viável economicamente para pequenos produtores (MARINO *et al.*, 2016).

Na década passada, houve aumento significativo na demanda de carne ovina, nos grandes centros urbanos (GERON, 2012). Tal constatação tem alavancado a produção de cordeiros para abate, provocando a expansão da ovinocultura. Dentre as características específicas de adaptação que ocasionaram a essa expansão de criação de ovinos no território brasileiro estão: a precocidade sexual, não estacionalidade reprodutiva, prolificidade, a rusticidade, resistência às doenças, extremos de temperatura, escassez hídrica e alimentar (EMBRAPA, 2018).

A evolução dos rebanhos ovinos entre os anos de 2016 a 2020 no país, teve taxa de crescimento médio de 2,9% ao ano, correspondendo a taxa de crescimento acumulada de 12%, se comparado ao rebanho de 2016, passando de 18,4 milhões de cabeças para 20,6 milhões de animais (EMBRAPA, 2021).

Segundo o IBGE (2020), o Brasil possui 20.628.699 cabeças de ovinos. Por estado, a região de Goiás tem cerca de 120.581 cabeças, sendo o maior produtor do

estado o município de Jataí com 3.800 cabeças, seguido pelo município de Rio Verde com 2.000 cabeças de ovinos.

A raça Santa Inês é originalizada da região Nordeste e a seleção dos indivíduos dessa raça foi realizada com base na adaptação ao clima extremo e resistência a parasitas, resultando assim em animais com viés econômico, produtivo e rústico com potencial para a produção de carne. Os ovinos da raça Santa Inês são deslanados, com pelos curtos e sedosos, de grande porte com média de peso para macho de 80 a 120 Kg e para as fêmeas de 60 a 90 Kg, apresentam excelente qualidade de carne e baixo teor de gordura. O autor ainda ressalta que a raça Santa Inês é considerada rústica, precoce, adaptável a qualquer sistema de criação e as mais diversas regiões do país e as fêmeas são prolíferas e com boa habilidade materna (FREITAS, 2018).

2.2 Confinamento de Cordeiros

No sistema de produção intensiva, a alimentação se torna os principais fatores que impacta economicamente, pois é através dela que os animais ingerem os nutrientes necessários para expressarem o seu máximo potencial genético, onde fontes alimentares de bom valor nutritivo e de baixo custo se tornam necessárias (POMPEU *et al.*, 2012).

Alguns fatores que interferem no sucesso da terminação de cordeiros confinados são: custos e qualidade da alimentação, custo de produção do cordeiro até o desmame ou de aquisição para a engorda, qualidade do cordeiro (potencial de conversão alimentar e sanidade), instalações, mão de obra e valor de venda do cordeiro para abate (ALBUQUERQUE & OLIVEIRA, 2015).

Dieta com maior concentração energética pode aumentar a eficiência de uso da energia metabolizável para ganho, ou seja, maior quantidade de energia consumida é depositada na carcaça, seja na forma de proteína ou gordura (SOUZA, 2019). Animais alimentados com milho inteiro apresentaram maior peso vivo e melhores rendimentos de carcaça. O grão de milho inteiro apresenta outras vantagens, como facilidade de uso na propriedade, já que não passa por nenhum processamento e conseqüentemente apresenta menor custo (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

A utilização de dietas com alta concentração de grãos inteiros em confinamento apresenta ser uma prática mais comum do que se parece. Essa

alternativa nutricional para a época de escassez de forragem diminui o custo com mão-de-obra, máquinas e equipamentos, podendo ainda reduzir o tempo de abate e melhorar o rendimento e padronização de carcaça (CAETANO *et al.*, 2019).

O cordeiro é a categoria animal que oferece carne de maior aceitabilidade no mercado consumidor, com melhores características da carcaça, menor ciclo de produção e maior eficiência de produção devido à alta velocidade de crescimento (LEITE, 2017). Os sistemas de produção de cordeiros são flexíveis, indo de pequenas a grandes explorações em modelos intensivos ou extensivos (CABRAL *et al.*, 2008), tem se focado na produção de cordeiros inteiramente confinados, visando produzir carcaças de animais com idade inferior aos seis meses, com peso entre doze e vinte quilos e boa cobertura de gordura (PRADO, 2013).

2.3 Fermentação do Rúmen

A fermentação no rúmen ocorre por meio de atividades físicas, químicas e microbiológicas, direcionados aos ingredientes fornecidos na dieta, os quais são metabolizados resultando em ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), proteína microbiana, metano e CO₂; a manutenção dos microrganismos ruminais se dá por meio do fornecimento periódico de alimento, temperatura ideal, osmolaridade, manutenção do pH, remoção de produtos microbianos e resíduos não digestíveis, tornando o rúmen um ambiente favorável ao crescimento microbiano (POLIZEL, 2017).

Os principais AGCC produzidos a partir da fermentação ruminal são acético, propiônico e butírico. A quantidade e a concentração dos ácidos graxos são dependentes do substrato fermentado, sendo a maior parte constituída por celulose, hemicelulose pectina, amido, dextrinas e carboidratos solúveis (BERGMAN, 1990). De forma geral, a produção total dos ácidos graxos no rúmen, bem como a proporção, é um produto diretamente relacionado com a composição da dieta, os níveis de ingestão e digestão (ASCHENBACH *et al.*, 2011).

A eficiência produtiva está diretamente ligada a processos metabólicos que ocorrem durante a fermentação ruminal (GABATO *et al.*, 2017). Com isso, o uso de novas tecnologias, como os aditivos ionóforos, são utilizadas para manipular os

processos de fermentação ruminal, almejando melhorar a eficiência energética e proteica, reduzindo perca de nutrientes.

Estratégias vêm sendo utilizadas e desenvolvidas para manipular a fermentação ruminal. Uma das tecnologias mais utilizadas é a inclusão de aditivos ionóforos na dieta dos animais (GOBATO, 2017).

2.4 Ionóforos

Os aditivos alimentares utilizados na nutrição de ruminantes, são ferramentas que podem melhorar a conversão de forragens em proteína animal e aumentar a eficiência de utilização de nutrientes, pela redução nas perdas decorrentes das rotas fermentativas, que levam a produção de metano e gás carbono (TEDESCHI *et al.*, 2003).

Os ionóforos são assim chamados pela sua capacidade de transportar íons através da membrana lipídica e são classificados pela Food and Drugs Administration como antibióticos, porém, sua utilização se restringe apenas aos animais (MARTINS, 2020).

Os ionóforos são moléculas altamente lipofílicas com exterior hidrofóbico e interior hidrofílico e capaz de se ligar a cátions (a um único cátion ou a vários cátions). Como as membranas celulares são compostas por dupla camada lipídica, há uma alta necessidade de energia para translocar íons. Porém, os ionóforos são capazes de bloquear e carregar íons, facilitando seu movimento através das membranas (SALMAN *et al.*, 2006).

A utilização de ionóforos na nutrição de ruminantes, acarreta em benefícios biológicos, como aumento da eficiência em retenção de energia e melhor aproveitamento de nitrogênio oriundo da dieta. Ainda podem alterar as concentrações de AGCC, diminuição na produção de Metano, diminuir riscos de distúrbios metabólicos causados pela fermentação ruminal (acidose, timpanismo, laminite), aumenta o fluxo de proteína advindo da dieta para o intestino delgado devido diminuir desaminação e absorção de amônia (TEDESCHI *et al.*, 2003).

O mecanismo de ação dos ionóforos sobre as bactérias ruminais está relacionado com fatores de resistência presentes na estrutura da parede celular, e esta é responsável por regular o balanço químico entre o meio interno e externo da

célula, sendo este equilíbrio mantido por um mecanismo chamado de bomba iônica (Gonçalves *et al.*, 2014).

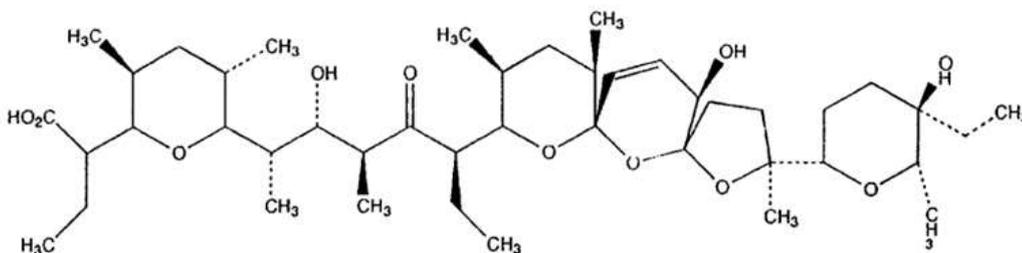
A ação dos ionóforos no rúmen proporciona a mudança na população microbiana, selecionando as bactérias Gram-negativas produtoras de ácido succínico ou que fermentam ácido láctico e inibindo as Gram-positivas produtoras de ácido Acético, Butírico, Láctico e H₂ (MORAIS *et al.*, 2006).

O uso de aditivos alimentares em dietas de ruminantes ganha destaque por ser capaz de maximizar a fermentação ruminal, sendo os ionóforos um dos principais aditivos alimentares utilizados (POLIZEL, 2017).

2.5 Narasina

A narasina é um antibiótico ionóforo sintetizado por bactérias *Streptomyces aureofaciens*, que apresenta fórmula molecular C₄₃H₇₂O₁₁ e peso molecular de 765 Dalton, esta molécula apresenta solubilidade em álcool, acetona, clorofórmio e acetato de etila, no entanto, a molécula é insolúvel em água (BERG &HAMILL, 1978).

Figura 1 – Fórmula estrutural da Narasina.



Fonte: Adaptado de Wuethrich *et al.* (1998).

A narasina foi aprovada no ano de 2015 para utilização nas dietas de ruminantes no Brasil, desde então, estudos relacionados ao efeito desse ionóforo em ruminantes vêm aumentando (MARTINS, 2020).

Os aditivos como a narasina (antibiótico ionóforo) e a Flavomicina (antibiótico não ionóforo) são responsáveis por alterarem a microbiota, assim alterando também o perfil dos ácidos graxos voláteis (AGVs) dentro do ambiente ruminal, porém para isso acontecer, é necessário o fornecimento de substratos para suprir as necessidades desses microrganismos resultantes do uso desses aditivos, pois o

fornecimento apenas do suplemento mineral e o pasto podem não promover resultados satisfatórios no desempenho animal (VOHRA *et al.*, 2016).

Em estudo avaliando o efeito da narasina sobre o desempenho de cordeiros em dietas com alto teor de concentrado, foi observado que este aditivo aumentou linearmente o peso final e eficiência alimentar dos animais suplementados (POLIZEL *et al.*, 2016).

Com isso o ionóforo tem grande potencial de uso nos pequenos ruminantes, tanto em dietas contendo elevado teor de volumoso, quanto de concentrado, desde que o fornecimento da narasina seja nas doses pré-estabelecidas e com frequência adequada, conhecendo previamente os efeitos positivos da utilização desse aditivo sobre os parâmetros de fermentação ruminal, digestibilidade aparente dos nutrientes e desempenho em cordeiros (Silva *et al.*, 2016).

2.6 Características de Carcaça de Ovinos

As características de carcaça são essenciais no sistema de produção de carne e, apesar dos esforços dos criadores de carne ovina, a maior parte da carne ofertada no Brasil ainda é proveniente de animais com baixa qualidade de carcaça (RODRIGUES *et al.*, 2015).

As carcaças devem apresentar boa distribuição da gordura de cobertura para evitar o encurtamento pelo frio e a consequente perda de maciez, além de que a gordura intramuscular, em níveis moderados, proporciona sabor e maciez (MCMANUS *et al.*, 2013).

A avaliação da qualidade da carne pode ser indicada por características quantitativas como peso ao abate e acabamento (VAZ *et al.*, 2013). A avaliação das características quantitativas da carcaça é por meio da determinação do rendimento, da composição regional e tecidual, e também a musculosidade é de suma importância para o processo produtivo; e, ainda trazer benefícios a toda cadeia produtiva da carne ovina (LEITE *et al.*, 2013).

O grupo de características observadas nos ovinos permite diferenciar ou estabelecer padrões da espécie, sendo analisadas as características de conformação, acabamento, comprimento, rendimento, peso de carcaça e espessura de gordura subcutânea (CESCO, 2015). O aumento da procura por carne de cordeiros, nos

últimos anos, vem aumentando o interesse de intensificar a terminação de animais jovens, com propósito da rapidez de comercialização e produção de carcaças que apresentem uma boa qualidade (GOIS *et al.*, 2019).

A análise das medidas corporais de animais produtores de carne, como altura da cernelha, altura da garupa, comprimento do corpo, perímetro torácico, serve para avaliação de rendimento de carcaça, capacidade digestiva e capacidade respiratória (AGUIAR *et al.*, 2008). O rendimento de ovinos deslanados pode variar de 42% a 50% (EMBRAPA, 2005).

A morfometria oferece informações relevantes para determinar tendências ao longo dos anos em uma raça (OSÓRIO *et al.*, 2009). De acordo com Gois *et al.* (2018), observaram que o efeito idade causou maior variação entre as medidas morfométricas estudadas e que a influência do sexo se acentua com o aumento da idade dos ovinos, onde os machos acabam superiores às fêmeas.

A área de olho de lombo (AOL) fica entre 12^a e 13^a costela da meia carcaça, e é um dos indicativos de proporção de músculos na carcaça (CARTAXO, 2008), AOL possui maturidade tardia e fácil mensuração, o que a torna o músculo de preferência para esse propósito, e apesar de pequeno, é um dos cortes com melhor proporção de músculo e maior valor no mercado (LANDIM, 2005).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Local do Experimento

O Experimento foi conduzido no setor de confinamento do Laboratório de Pesquisa e Ensino Caprinos e Ovinos (Figura 2) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, Rio Verde-GO, Brasil, localizado nas coordenadas geográficas com latitude: 17°47'53.82"S e longitude: 50°53'54.06"O. A área situa-se a altitude média de 815 m.

Figura 2 – Galpão experimental do Laboratório de Ensino e Pesquisa de Caprinos e Ovinos do IF Goiano, Campus Rio Verde.



Fonte: Arquivo pessoal.

3.2 Instalações e Animais

Os cordeiros foram obtidos do plantel do IF Goiano, Campus Rio Verde, sendo 08 (oito) machos não castrados e 08 (oito) fêmeas da raça Santa Inês com idade aproximada 03 (três) e 05 (cinco) meses, com peso vivo inicial médio de 17,41 kg. Os ovinos foram confinados em baias individuais com área de 2,8 m² (Figura 3), cobertas, piso pavimentado, equipadas com comedouros individuais e um bebedouro fixo, para cada dois animais, com acesso *ad libitum* à água. As camas utilizadas foram de grama Boiadeira seca resultante de poda de jardim do próprio instituto.

Figura 3 – Baias do galpão experimental do Laboratório de Ensino e Pesquisa de Caprinos e Ovinos do IF Goiano, Campus Rio Verde.



Fonte: Arquivo pessoal

3.3 Dieta Experimental

Foi usada a relação volumoso:concentrado de 30:70, em que o volumoso utilizado foi feno de Tifton 85 (Figura 4 C), e o concentrado o farelo de Soja (Figura 4 B), o grão inteiro de Milho (Figura 4 A) e 1% de mistura mineral. As dietas experimentais foram:

Tratamento 1 = Dieta padrão, sem inclusão de narasina;

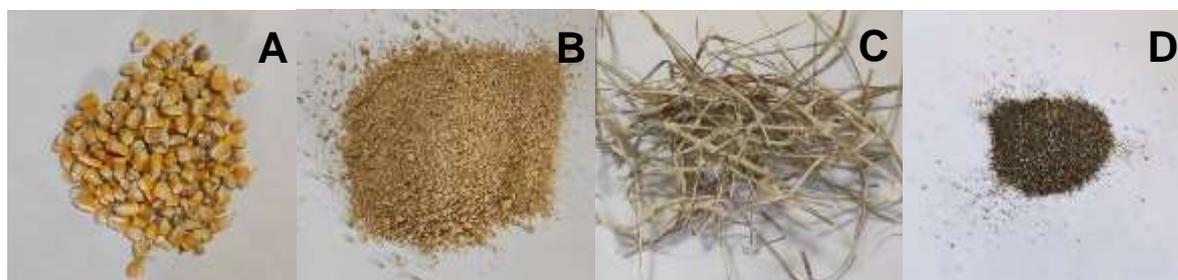
Tratamento 2 = Dieta padrão + 6,5 ppm de narasina/kg de MS;

Tratamento 3 = Dieta padrão + 13 ppm de narasina/kg de MS;

Tratamento 4 = Dieta padrão + 19,5 ppm de narasina/kg de MS.

Em todos os tratamentos o veículo para a narasina foi o farelo de Soja (Figura 4 B).

Figura 4 – Alimentos utilizados na dieta. (A) grão de milho;(B) farelo de soja;(C) Feno Tifton 85;(D) Narasina.



Fonte: Arquivo pessoal.

As composições químicas das dietas foram obtidas utilizando dados do CQBAL 4.0, apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Composição centesimal (%MS) do Feno de Tifton 85, Milho Grão Inteiro, Farelo de Soja e Dieta Final.

	Feno Tifton 85	Milho Grão Inteiro	Farelo de Soja	Dieta Final
MS (%)	87,68	90,00	89,90	88,86
PB (%)	11,68	9,01	46,00	15,50
EE (%)	1,18	4,22	1,94	3,87
FDN (%)	80,06	13,10	14,98	21,33
FDA (%)	43,11	5,00	8,66	9,95
Ca (%)	0,48	0,06	0,34	0,16
P (%)	0,18	0,40	0,59	0,45

MS= matéria seca, PB=proteína bruta, EE= extrato etéreo, FDN= fibra em detergente neutro, FDA= fibra em detergente ácido, Ca= cálcio, P= fosforo.

3.4 Período Experimental

O período experimental foi de 55 dias, posteriores ao período de adaptação de sete dias, ocorrendo de 03 de abril a 27 de maio de 2021. Durante o período de adaptação os Cordeiros foram identificados com brincos, pesados e tratados contra endo e ectoparasitas.

Os animais antes de serem confinados, tinham acesso ao *Creep feeding*, onde já consumiam alimentos concentrados facilitando a adaptação à nova dieta. A adaptação foi de sete dias, iniciada com 20% de alimento concentrado e 80% alimento volumoso, aumentando gradativamente o alimento concentrado e diminuindo o alimento volumoso a cada dia até que a dieta ficasse com uma relação volumoso:concentrado de 30:70.

O fornecimento das dietas era realizado diariamente, em duas porções: às 08h:00 e às 16h:00. As sobras foram pesadas a cada dia de modo a permanecer entre 05 e 10%. Os cordeiros foram pesados no início e no fim do período experimental após serem submetidos a um jejum de sólidos de 16 horas.

Como procedimento de abate dos animais, foi efetuada a insensibilização dos animais, por atordoamento, na região atla-occipital, seguido por sangria pela secção da carótida e jugular. Após o abate, as carcaças foram pesadas, e para obter o rendimento de carcaça quente (RCQ), segundo as técnicas descritas por Osório et al. (1998) o peso pré-abate (PA), o peso de carcaça quente (PCQ), o rendimento de carcaça quente $[(RCQ= PCQ/PA), \times 100]$, e o rendimento é expresso em

porcentagem. O comprimento de carcaça (Figura 5) foi mensurado na meia carcaça esquerda entre o bordo anterior da sínfise ísquio pubiana e o bordo anterior da primeira costela.

Figura 5 – Medição de comprimento de carcaça lado esquerdo.



Fonte: Arquivo pessoal

A área de olho de lombo (AOL) (Figura 6) foi mensurada na seção transversal do músculo *Longissimus dorsi*, entre 12^a e 13^a costela da meia carcaça esquerda, tracejando o contorno em uma película transparente, posteriormente calculada em planímetro graduado em cm².

Figura 6 – Área de olho de lombo (AOL).



Fonte: Arquivo pessoal

E também foram medidos o comprimento de paleta (C.PAL), comprimento de perna (C.PERN), largura de paleta (L.PAL) e largura de perna (L.PER).

As análises foram realizadas no software R versão 4.2.1 (2022), e feito os testes de médias com 5% de significância.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises estatísticas realizadas das características de carcaça de cordeiros Santa Inês encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2. Valores médios peso de carcaça quente (PCQ), rendimento de carcaça quente (RCQ), área de olho de lombo (AOL), comprimento de carcaça (C.CARC), comprimento de paleta (C.PAL), comprimento de perna (C.PER), largura de paleta (L.PAL) e largura de perna (L.PER) de cordeiros Santa Inês alimentados com adição de Narasina na dieta.

Variável	Tratamentos				CV	p-valor* teste F
	Padrão	6,5 ppm	13 ppm	19,5 ppm		
PCQ (Kg)	11,49	12,21	13,07	11,90	29,37	0,097
RCQ (%)	45,82	46,57	48,12	45,60	8,67	0,276
AOL (cm ²)	15,63	16,60	16,12	15,96	20,59	0,485
C.CAR(cm)	45,37	47,25	47,62	47,75	6,75	0,279
C.PAL (cm)	40,50	41,50	41,25	40,75	7,09	0,267
C.PER(cm)	32,75	32,37	33,37	33,62	8,95	0,137
L.PAL (cm)	22,75	23,87	22,62	23,62	8,18	0,448
L.PER (cm)	33,50	34,50	35,62	33,37	9,36	0,161

* Nível de significância 5%

As mensurações efetuadas não foram influenciadas ($P > 0,05$) pelos níveis de adição de narasina na dieta de cordeiros terminados em confinamento.

Medidas biométricas podem ser utilizadas para predizer as características de carcaça de cordeiros Morada Nova em diferentes condições corporais, conseqüentemente pode ser usada para outras raças como a Santa Inês pois são raças com alto padrão de rusticidade (COSTA *et al.*, 2020).

Para a variável peso de carcaça quente (PCQ), as médias obtidas ficaram entre 11,49 e 13,07 kg. Oliveira *et al.* (2017), encontraram média de PCQ de 16,05 kg em animais confinados por 70 dias, com dieta contendo 50 % volumoso e 50% concentrado. O PCQ relatado por Leite *et al.* (2013), foi 15,30 kg utilizando cordeiros cruzados, machos não castrados, confinados por 52 dias, com relação volumoso e concentrado 50:50 com base na matéria seca, abatidos com 30 kg.

O rendimento de carcaça quente (RCQ) encontrado ficou entre 45,6% (19,5 ppm) e 48,12% (13 ppm) não sendo significativos ($P > 0,05$). Os maiores valores de RCQ foram observados nos tratamentos com menores níveis de Narasina (6,5 e 13

ppm). Silva *et al.* (2015), relataram rendimentos de carcaça quente de 44,08% para o genótipo nativo Morada Nova, inferiores aos encontrados nesta investigação, que foi realizada com animais da raça Santa Inês.

Trabalhando com cordeiros Santa Inês, Oliveira *et al.* (2017), obtiveram RCQ de 46,84% de animais confinados durante 70 dias, com volumoso feno Tifton e concentrado a base de milho moído, farelo Soja e sal mineral e relação volumoso concentrado 50:50; resultado este próximo ao encontrado neste estudo. O rendimento de carcaça em ovinos pode variar de 45 a 60% e sofre influência de fatores como raça, peso ao abate, sistema de alimentação, condições de resfriamento e idade do animal (CRUZ *et al.*, 2016).

A área de olho de lombo (AOL), não apresentou diferença ($P>0,05$) para os tratamentos. Os valores ficaram entre 15,63 cm² (testemunha) e 16,60 cm² (6,5 ppm). Oliveira *et al.* (2002) encontraram AOL de 14,8 cm², em cordeiros Santa Inês abatidos aos 210 dias de idade e com 45 kg de peso vivo, com dieta contendo alta composição de concentrado (80%); estando este resultado semelhante ao encontrado neste estudo. Já Souza *et al.* (2016) relataram AOL de 12.30 cm² referente ao cordeiro Santa Inês confinados,

Com relação ao comprimento de carcaça (C.CAR) não foi significativo ($P>0,05$). As médias foram crescentes entre os tratamentos, 45.37 a 47.75 cm. O Comprimento da carcaça apresentou média entre os tratamentos de 46.99 cm, maior que o 43,66 cm descrito por Silva *et al.* (2007), para a raça Morada Nova. Motta *et al.* (2019), relataram comprimento de carcaça fria entre 53,31 e 55,37 cm em diferentes sistemas de terminação.

As demais variáveis comprimento de paleta (C.PAL), comprimento de perna (C.PER), largura de paleta (L.PAL) e largura de perna (L.PER), não tiveram diferença significativa entre os tratamentos ($P>0,05$). A quantidade de estudos que avaliam a utilização de ionóforos para ruminantes alimentados com dieta contendo elevado teor de volumoso é significativamente inferior em relação a estudos que avaliam dieta contendo elevado teor de concentrado.

CONCLUSÃO

As características de carcaça de cordeiros Santa Inês confinados com dietas de 30% de volumoso e 70% de concentrados a base de farelo de Soja e Milho grão inteiro, não foram influenciadas pelo uso de narasina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, C. S.; SANTANA, A. F.; SOUZA, E. C. A. **Medidas corporais de ovinos da raça Santa Inês de sete a nove meses de idade e suas correlações com a circunferência escrotal.** PUBVET – Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia, v.2, n.8, fev. 2008.
- ALBUQUERQUE, F. H. M. A. R; OLIVEIRA, L. S. **Produção de Ovinos de Corte: Terminação de Cordeiros no Semiárido.** Embrapa Brasília, FD, 2015.
- ALVES, D. D., DE ARAÚJO, L. M., DE FREITAS MONTEIRO, H. C., DE PAULA LEONEL, F., VIEIRA, F., SIMÕES, D. A., ... & BRANT, L. M. S. **Características de carcaça, componentes não-carcaça e morfometria em ovinos submetidos a diferentes estratégias de suplementação.** Semina: Ciências Agrárias, v. 34, n. 6, p. 3093-3104, 2013.
- ALVES, L. G. C.; OSÓRIO, J. C. S.; FERNANDES, A. R. M.; RICARDO, H. A.; CUNHA, C. M. **Produção de carne ovina com foco no consumidor.** Enciclopédia Biosfera, v.10, p.2399– 2415, 2014.
- ASCHENBACH, J.; PENNER, G.B.; STUMPF, F.; GÄBEL, G. **Ruminant Nutrition Symposium: Role of fermentation acid absorption in the regulation of ruminal pH.** Journal of Animal Science, v. 89, p.1092-1107, 2011.
- BERG, D.H.; HAMILL, R.L. **The isolation and characterization of narasin, a new polyether antibiotic.**The Journal of Antibiotics, v. 31, p.1-6, 1978.
- BERGMAN, E. N. **Energy contributions of volatile fatty acids from the gastrointestinal tract in various species.** Physiological Reviews, London, v. 70, p. 567- 590, 1990.
- CABRAL, L. S.; SANTOS, J. W.; ZERVOUDAKIS, J. T.; ABREU, J. G.; SOUZA, A. L.; RODRIGUES, R. C. **Consumo e eficiência alimentar em cordeiros confinados.** Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal. Cuiabá, v.9, n.4, p. 703-714, 2008.
- CAETANO, M.; GOULART, R. S.; RIZZO, P. M.; SILVA, S. L.; DROUILLARD, J. S.; LEME, P. R.; LANNA, D. P. D. **Impact of flint corn processing method and dietary starch concentration on finishing performance of Nellore bulls.** Animal Feed Science and Technology, v. 251, p. 166–175, maio 2019.
- CARTAXO, F. Q.; SOUSA, W. H. **Correlações entre as características obtidas in vivo por ultra-som e as obtidas na carcaça de cordeiros terminados em confinamento.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 37, n. 8, p. 1490-1495, 2008.
- CESCO, G. O. **Desempenho e características de carcaça de cordeiros Lacaune alimentados com níveis de gordura protegida de óleo de palma.** Dissertação Mestrado em Zootecnia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, 55 f, 2015.

COSTA, R. G.; LIMA, A. G. V. O.; RIBEIRO, N. L.; MEDEIROS, A. N.; MEDEIROS, G. R.; GONZAGA NETO, S.; OLIVEIRA, R. L. **Predicting the carcass characteristics of Morada Nova lambs using biometric measurements**. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 1, p. 1, 2020.

COSTA JÚNIOR, G. D. S.; CAMPELO, J. E. G.; AZEVÊDO, D. M. M. R.; MARTINS FILHO, R.; CAVALCANTE, R. R.; LOPES, J. B.; OLIVEIRA, M. E. D. **Caracterização morfométrica de ovinos da raça Santa Inês criados nas microrregiões de Teresina e Campo Maior**, Piauí. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 35, p. 2260-2267, 2006.

CRUZ, B. C. C., DOS SANTOS, C. L., AZEVEDO, J. A. G., & DA SILVA, D. A. **Avaliação e composição centesimal e as características físico-químicas da carne de ovinos**. Pubvet, Maringá, v. 10, n. 2, p. 147-162, 2016.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2005. **Caprinos e ovinos de corte: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. (Coleção 500 Perguntas 500 Respostas). Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/101775/1/500perguntasovinos.pdf>. Acesso em: 01 de julho de 2022.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2018. **Boletim do Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/cim-inteligencia-e-mercado-de-caprinos-e-Ovinos>. Acesso em: 01 de julho de 2022.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2020. **Boletim do Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos**. Caprinos e ovinos no Brasil: análise da Produção da Pecuária Municipal 2019. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1128480/1/CNPC-2020-BCIM-n11.pdf>. Acesso em: 01 de julho de 2022.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2021. **Pesquisa Pecuária Municipal 2020: rebanhos de caprinos e ovinos**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1135667/pesquisa-pecuaria-municipal-2020-rebanhos-de-caprinos-e-ovinos>. Acesso em: 01 de julho de 2022.

FERNANDES JÚNIOR, F.; RIBEIRO, E.L.A.; CASTRO, F.A.B.; MIZUBUTI, I.Y.; SILVA L.D.F.; PEREIRA, E.S.; PINTO, A.P.; BARBOSA, M.A.A.F.; KORITIAKI, N.A. **Desempenho, consumo e morfometria in vivo de cordeiros Santa Inês alimentados com rações contendo torta de girassol em substituição ao farelo de algodão**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 67, n. 2, p. 483-491, 2015.

FREIRE, A. P. L. **Desempenho de cordeiros alimentados com silagens de forrageiras tropicais**. Dissertação Mestrado em Zootecnia Universidade Federal de Sergipe, 20f, 2014.

FREITAS, L. A. D. **Avaliação genética de crescimento e resistência a verminoses em ovinos Santa Inês utilizando modelos de regressão aleatória e análises multivariadas**. Dissertação Mestrado-Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 77f, 2018.

GABATO, L. M.; SILVA, R. G.; MISZURA, A. A.; POLIZEL, D. M.; FERRAZ JUNIOR, M. V.; OLIVEIRA, G. B.; BERTOLONI, A. V.; BARROSO, J. P. R.; PIRES, A. V. **Effects of Narasina addition in mineral mixture on gain and intake of feedlot Nellore heifers**. Journal Animal Science, v. 95. 2017.

GERON, L. J. V.; MEXIA, A. A.; GARCIA, J.; SILVA, M. M.; ZEOULA, L. M. **Suplementação concentrada para cordeiros terminados a pasto sobre custo de produção no período da seca**. Semina: Ciências Agrárias, v.33, n.2, p.797-808, 2012.

GOBATO, L. G. M. **Efeito da narasina sobre o consumo de suplementos minerais e o desempenho de bovinos de corte a pasto**. 67f. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2017.

GOIS, G. C.; CAMPOS, F. S.; DOS SANTOS PESSOA, R. M.; DA SILVA, A. A. F.; DE SOUSA FERREIRA, J. M.; DA SILVA MATIAS, A. G.; SANTOS, R. N. **Qualidade da carne de ovinos de diferentes pesos e condição sexual**. Pubvet, Maringá, v. 12, n. 5, p. 1-9, 2018.

GOIS, G. C.; PESSOA, R. M. dos S.; SANTOS, R. N.; CUNHA, D. de S.; ARAÚJO, C. de A.; MACEDO, A. de. **Características de carcaça e componentes não-carcaça de ovinos: uma revisão**. Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, Umuarama, v. 22, n. 4, p. 139-146, 2019.

GONÇALVES, M. F.; MARTINS, J. D. S.; OLIVEIRA, M. V.; CARVALHO, C. C. M.; ANTUNES, M. M.; FERREIRA, I. C.; OLIVALVES, L. **Ionóforos na alimentação de bovinos**. Veterinária Notícias, Uberlândia, v.18, p.131-146, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2020. **Rebanho de Ovinos (Ovelhas e Carneiros)**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/ovino/br>. Acesso em: 10 de julho de 2022.

LANDIM, A. V. **Desempenho e Qualidade de Carcaças em Ovinos Cruzados no Distrito Federal**. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias). Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 81f, 2005.

LEITE, A. A.; FAGAN, E. P.; PORTO, P. P.; LAVORATO JUNIOR, F. J. V.; MARQUES, R. S. **Características morfométricas e quantitativas de carcaça de cordeiros suplementados com silagem de milho e pellet bagaço de cana**. Synergismus scyentifica, Pato Branco, v. 8, n. 2, p. 1-3, 2013.

LEITE, H. M. S. **Terminação de cordeiros alimentados com dieta de alto grão em sistema de confinamento**. 74 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Universidade Federal Rural do Semi-árido, Mossoró. 72f, 2017.

MARINO, R.; ATZORI, A. S.; D'ANDREA, M.; IOVANE, G.; TRABALZA-MARINUCCI, M.; RINALDI, L. **Climate change: Production performance, health issues, greenhouse gas emissions and mitigation strategies in sheep and goat farming**. Small Ruminant Research, v. 135, p. 50–59, 2016.

MARTINS, A. S. **Utilização de Narasina na dieta de ovelhas em lactação e seus efeitos sobre a produção de leite e o desempenho de suas crias**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Pirassununga, 50f, 2020.

MENEZES, B. B. D.; RIBEIRO, C. B.; WALKER, C. C.; MELO, G. K. A. D.; SOUZA, A. R. D. L.; FERNANDES, H. J.; MORAIS, M. D. G. **Predição da composição física e química da carcaça de borregas pela seção da 9ª a 11ª costelas ou 12ª costela**. Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal, Salvador, v. 16, n. 4, p. 874-884, 2015.

MCMANUS, C.; PAIM, T. D. P.; LOUVANDINI, H.; DALLAGO, B. S. L.; DIAS, L. T.; TEIXEIRA, R. A. **Avaliação ultrasonográfica da qualidade de carcaça de ovinos Santa Inês**. Ciência Animal Brasileira, 14: 8-16, 2013.

MORAIS, J. A. S., BERCHIELLI, T. T., REIS, R. A. Aditivos. In BERCHIELLI, T. T., PIRES, A. V., OLIVEIRA, S. G. **Nutrição de ruminantes**. Jaboticabal: Funep, 2006. p. 539-563, 2006.

MOTTA, J. H.; PIRES, C. C. P.; DIAS, A. M. O.; MANZONI, V. G.; MARTINSA, A.; BORGES, L. I.; TEIXEIRA, W. S.; BATISTA, N. V.; CARVALHO, G.; ROSA, J. S. In vivo biometry and carcass characteristics of lambs in different finishing systems. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v. 40, n. 2, p. 855-866, mar./abr. 2019.

OLIVEIRA, N.M.; PÉREZ, J.R.O.; ALVES, E.L.; MARTINS, A.R.V.; LANA, R.P. **Rendimento de carcaça, mensurações e peso de cortes comerciais de cordeiros Santa Inês e Bergamácia alimentados com dejetos de suínos em confinamento**. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 31, n. 3, p. 1451-1458, 2002.

OLIVEIRA, L. S.; MAZON, M. R.; CARVALHO, R. F.; PESCE, D. M. C.; LUZ e SILVA, S.; NOGUEIRA FILHO, J. C. M.; GALLO, S. B.; LEME, P. R. **Processamento do milho grão sobre desempenho e saúde ruminal de cordeiro**. Ciência Rural, Santa Maria, v.45, n.7, p.1292-1298, 2015.

OLIVEIRA, J. P. F.; FERREIRA, M. A.; FREITAS, A. P. D.; URBANO, S. A.; SILVA, A. M.; **Características de carcaça de ovinos Santa Inês alimentados com mazoferm substituindo o farelo de soja**. Revista Ciência Agronômica, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, v. 48, n. 4, p. 708-715, 2017.

OLIVEIRA, F. G.; SOUSA, W. H.; CATAXO, F. Q.; CUNHA, M. G. G.; RAMOS, J. P. F.; CEZAR, M. F.; MENEZES, L. M.; OLIVEIRA, A. B. **Carcass characteristics of Santa Ines sheep with different biotypes and slaughtering weights**. Brazilian Journal of Animal Health and Production, v. 19, p.347-359, 2018.

OLIVEIRA, G. B. **Frequência do fornecimento de Narasina na nutrição de Ovinos**. 64 f. Dissertação Mestrado em Ciências – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2018.

OSÓRIO, J. C.; OSÓRIO, M. T. M.; JARDIM, P.O. **Métodos para avaliação da produção de carne ovina: “in vivo” na carcaça e na carne**. Pelotas: UFPel, 107 p, 1998.

OSÓRIO, J. C. D. S.; OSÓRIO, M. T. M.; SAÑUDO, C. **Características sensoriais da carne ovina**. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 38, (supl. especial), p. 292-300, 2009.

PAES, C. A. S. **Utilização de enzimas fibrolíticas sobre o desempenho e características de carcaça de cordeiros mestiços Santa Inês**. 2020. 27p Monografia (Curso de Bacharelado de Zootecnia). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, Rio Verde, GO, 2020.

PRADO, T. F. **Metionina protegida, lisina protegida, enzima amilolítica em dieta e alto concentrado para cordeiros confinados**. 2013. 75 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

POMPEU, R. C. F. F.; CÂNDIDO, M. J. D.; PEREIRA, E. S.; BOMFIM, M. A. D.; CARNEIRO, M. S. S.; ROGÉRIO, M. C. P.; SOMBRA, W. A.; LOPES, M. N. **Desempenho produtivo e características de carcaça de Ovinos em confinamento alimentados com rações contendo torta de mamona destoxificada em substituição ao farelo de soja**. Revista Brasileira Zootecnia. Viçosa, v.41, n.3, p.726-733, 2012.

POLIZEL, D.M.; WESTPHALEN, M. F.; MISZURA, A. A.; SANTOS, M. H.; SILVA, R. G.; BERTOLONI, A. V.; OLIVEIRA, G. B.; BIEHL, M. V.; FERRAZ JUNIOR, M. V. C.; PIRES, A. V.; SUSIN, I. **Effect of narasin on rumen metabolism and dry matter intake in wethers fed high-forage diets**. Journal of Animal Science, E-Suppl. 2016.

POLIZEL, D. M. **Utilização de Narasina na nutrição de Ovinos**. 2017. 86 f. Tese (Doutorado em Ciências) Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2017.

RODRIGUES, L. S.; MOURA, A.F.; PACHECO, R.F.; PAULA, P.C.; BRONDANI, I.L.; ALVES FILHO, D.C. **Características da carcaça e da carne de vacas de descarte abatidas com distintos pesos e grau de acabamento—abordagem meta-analítica.** Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v. 16, p. 508-516, 2015.

SALMAN, A. K. D.; PAZIANI, S. de F.; SOARES, J. P. G. **Utilização de ionóforos para bovinos de corte.** Embrapa Rondônia-Documentos (INFOTECA-E), 2006. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/708265/1/doc101ionoforos.pdf>. Acesso em: 20 de julho de 2022.

SARTORI, E. D.; CANELLAS, L. C.; PEREIRA, G. R.; MOOJEN, F. G.; CARVALHO, H. R. **Performance of beef heifers supplemented with sodium lasalocid.** Tropical Animal Health Production, v. 46, p. 273-279, 2017.

SILVA, N. V.; FRAGA, A. B.; FILHO, J.T.A.; NETO, C.C.C.; SILVA, F.L.; COSTA, P.P.S.; JÚNIOR, W.B.L. **Caracterização Morfométrica de Ovinos Deslanados Cabugi e Morada Nova.** Revista Científica de Produção Animal, Fortaleza, v. 9, n. 1, 2007.

SILVA, D. L. S.; BRAGA, A. P.; LIMA JÚNIOR, D. M.; COSTA, W. P.; CHAVES, V. V.; AMÂNCIO, A. V. F.; COSTA BRAGA, Z. C. A. **Viabilidade econômica e morfometria das características corporais e de carcaça de ovinos alimentados com torta de girassol.** Acta Veterinária Brasília, Mossoró, v. 9. n. 4, p. 306-315, 2015.

SILVA, R.G.; PIRES, A.V.; POLIZEL, D.M.; FERRAZ JÚNIOR, M.V.C.; MOREIRA, E.M.; MISZURA, A.A.; BERTOLONI, A.V.; OLIVEIRA, G.B. **Inclusão de narasina na mistura mineral de bovinos.** Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga – SP. X Simpósio as Pós-Graduação e Pesquisa em Nutrição e Produção Animal, Edição 2016.

SOUSA, J. T. L. **Utilização de enzimas exógenas na nutrição de Ovinos.** 2019. (Tese Doutorado) Universidade Federal do Tocantins escola de Medicina Veterinária e Zootecnia. Araguaína – TO, 157f, 2019.

SOUZA, D. A.; SELAIVE-VILLARROEL, A. B.; PEREIRA, E. S.; SILVA, E. M. C.; OLIVEIRA, R. L. **Effect of the Dorper breed on the performance, carcass and meat traits of lambs bred from Santa Inês sheep.** Small Ruminant Research 145 p.76–80, 2016.

TEDESCHI, L.O.; FOX, D.G.; TYLUTKI, T.P. **Potential environmental benefits of ionophores in ruminant diets.** Journal of Environmental Quality, v.32, p.1591-1602, 2003.

VAZ, F. N.; RESTLE, J.; PÁDUA, J. T.; FONSECA, C. A., PACHECO, P. S. **Características de carcaça e receita industrial com cortes primários da carcaça de machos nelore abatidos com diferentes pesos.** Ciência Animal Brasileira, Goiânia, v.14, p.199-207, 2013.

VIANA, J. G. A. Panorama Geral da Ovinocultura no Mundo e no Brasil. **Revista Ovinos**, Porto Alegre, a. 4, n. 12, 2008.

VOHRA, A. SYAL, P. MADAN, A. **Review: Probiotic yeasts in livestock sector.** *Animal Feed Science and Technology*. v. 219, p. 31–47, 2016.

WUENTHRICH, A. J.; RICHARDISON, L. F.; MOWREY, D. H.; PAXTON, R. E.; ANDERSON, D. B. **The effect of narasin on apparent nitrogen digestibility and large intestine volatile fatty acid concentrations on finishing swine.** *Journal of animal science*, v. 76, p. 1056- 1063, 1998.

ZARPELON, T. G.; MIZUBUTI, I. Y.; RIBEIRO, E. L. A.; PEREIRA, E. S.; SILVA, L. D. F.; PRADO-CALIXTO, O. P.; TARSITANO, M. A.; FÁVERO, R.; PIRES, K. A.; BORGES, C. A. A. **Desempenho, características de carcaça e avaliação econômica da substituição do milho grão inteiro por casca de soja peletizada na alimentação de cordeiros em confinamento.** *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, v. 36, n. 2, p. 1111-1122, 2015.