

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA
PARAÍBA CAMPUS SOUSA
BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Tereza Cristina Campelo Balbino

ORQUIECTOMIA EM SUÍNOS COM DIFERENTES PROTOCOLOS ANESTÉSICOS:
INFLUÊNCIA SOBRE DOR AGUDA PÓS-OPERATÓRIA E RESPOSTA
INFLAMATÓRIA

SOUSA-PB
AGOSTO 2023

Tereza Cristina Campelo Albino

ORQUIECTOMIA EM SUÍNOS COM DIFERENTES PROTOCOLOS ANESTÉSICOS:
INFLUÊNCIA SOBRE DOR AGUDA PÓS-OPERATÓRIA E RESPOSTA
INFLAMATÓRIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Graduação de Bacharelado em Medicina Veterinária do Instituto Federal da Paraíba, Campus Sousa.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Ana Lucélia de Araújo

SOUSA-PB
AGOSTO 2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Balbino, Tereza Cristina Campelo.

B172o Orquiectomia em suínos com diferentes protocolos anestésicos: influência sobre dor aguda pós-operatória e resposta inflamatória / Tereza Cristina Campelo Balbino, 2023.

32 p.: il.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Lucélia de Araújo.
TCC (Bacharelado em Medicina Veterinária) - IFPB, 2023.

1. Produção de suínos. 2. Protocolo anestésico. 3. Técnica cirúrgica. 4. Leitões. 5. Pós-operatório em suínos. I. Araújo, Ana Lucélia de. II. Título.

IFPB Sousa / BC

CDU 619

Milena Beatriz Lira Dias da Silva - Bibliotecária CRB 15/964



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SOUSA

CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

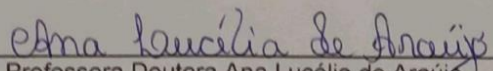
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

Título: ORQUIECTOMIA EM SUÍNOS COM DIFERENTES PROTOCOLOS ANESTÉSICOS: INFLUÊNCIA SOBRE DOR AGUDA PÓS-OPERATÓRIA E RESPOSTA INFLAMATÓRIA

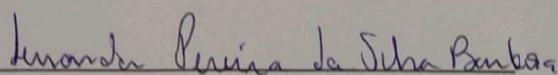
Autor: Tereza Cristina Campelo Balbino

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

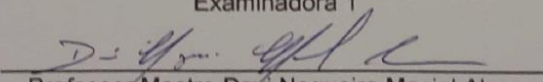
Aprovado pela Comissão Examinadora em: 03 / 08 /2023.



Professora Doutora Ana Lucélia de Araújo
IFPB – Campus Sousa
Professora Orientadora



Professora Doutora Fernanda Pereira da Silva Barbosa
IFPB – Campus Sousa
Examinadora 1



Professor Mestre Davi Nogueira Maciel Alves
IFPB – Campus Sousa
Examinador 2

DEDICATÓRIA

Dedico esta conquista aos meus Pais, meu irmão, minha irmã, meus avós paternos e avó materna, que sempre estiveram ao meu lado me proporcionando força e coragem, diante das adversidades e em memória ao meu avô materno.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho e ao longo da graduação.

Agradeço aos meus pais, Solange Campelo e Adriano Kennedy, minhas maiores fontes de inspiração, pelo exemplo de amor e cuidado, que ajudaram em muito a definir o meu caráter, pelo apoio, incentivo, dedicação e por não me desamparar em nenhum momento durante estes anos de estudo,

Agradeço ao meu irmão, Kennedy Filho, que desde o início da graduação me apoiou e incentivou com palavras singelas e assertivas, sempre demonstrando maturidade a frente do seu tempo. À minha irmã, Katarina Campelo, que desde o seu nascimento no ano de 2017, vem sendo a minha maior motivação diária, a fim de me tornar uma pessoa melhor e uma profissional de excelência.

Agradeço a minha prima e irmã de coração, Sandy Holanda, por sempre se fazer presente em minha vida, pelo exemplo de maturidade e perseverança, me apoiando de forma direta e indireta em minha formação acadêmica.

Agradeço aos meus avós paternos Terezinha Maria e Francisco Balbino, por buscarem sempre está presente em minha vida, demonstrando afeto, cuidado, amor e vibrando por todas minhas conquistas. Aos meus avós maternos, Maria Campelo, por ser modelo de força e coragem, e Francisco Cavalcante, pelo exemplo de caráter e sabedoria, cujas lembranças estarão sempre em minha memória.

Agradeço a minha orientadora Prof^a Dra. Ana Lucélia de Araújo, a qual tenho grande admiração e respeito, pelo acolhimento, dedicação, apoio e confiança para realização desta pesquisa, além disso, sou grata também a todo o conhecimento repassado ao longo da graduação, por acreditar em minha capacidade, pela amizade, disponibilidade e sábios conselhos dados a mim quando precisei.

Agradeço ao Prof MSc. Davi Nogueira Maciel Alves, pela disponibilidade em ajudar na análise dos dados coletados.

Agradeço aos meus amigos, Ana Caroliny, Gustavo Arrais, Luis Carlos e Bruno Rodrigues, pelo auxílio neste trabalho, pelo incentivo, apoio, disponibilidade, pela troca de experiências, por dividirem comigo conquistas, alegrias, frustrações e por me ajudarem a enfrentar as adversidades ao longo destes anos de convivência, a presença de vocês em minha vida tornaram a passagem pela graduação mais proveitosa e leve.

Agradeço a minha amiga de infância, Ilara Sousa, que apesar da distância não deixou de acompanhar minha trajetória no decorrer destes anos de estudo, demonstrando apoio e incentivo, bem como dividindo conquistas e metas alcançadas.

Agradeço aos meus colegas de graduação, Bruno Rodrigues, Igor Ferreira, Gustavo Arrais, Murilo Pedroza, Luis Carlos e Wlysse Sarmiento, por me ajudarem na execução desta pesquisa.

RESUMO:

Na produção de suínos, a orquiectomia é um procedimento de grande apreço pelos produtores, reduz o estresse dos animais, beneficia o manejo, promove qualidade produtiva. Nesse sentido, métodos que proporcione eficácia as intervenções cirúrgica são de grande importância, no que diz respeito a avaliação de dor, sendo esta ligada a possibilidade de efeitos deletérios. Sendo assim, o presente estudo objetivou analisar a necessidade e influência de diferentes protocolos anestésicos no trans e pós-operatório de orquiectomia em leitões com dez dias, provenientes de granjas suínolas localizadas nos municípios de São Francisco e Sousa na Paraíba. Foram utilizados 24 leitões com 10 dias de vida, divididos em quatro grupos experimentais, de forma randomizada, (G1, G2, G3 e G4), constituídos por seis animais cada, no G1: os animais receberam como protocolo anestésico lidocaína 1% com vasoconstrictor (0,1 mL/kg intratesticular + 0,5 mL em cada linha de incisão pararafiana); G2: lidocaína 2% com vasoconstrictor (0,5 mL em cada linha de incisão pararafianas e sem bloqueio intratesticular); G3: lidocaína 2% com vasoconstrictor (0,1 ml/kg intratesticular + 0,5 mL em na linha de incisão rafiana) e G4: sem anestesia. Resgate analgésico foi empregado para os animais que apresentavam dor no pós cirúrgico. A ausência de bloqueio local no G4, demonstrou potencial de intercorrências dolorosas no trans-operatório, manejo, contenção e aumento significativo do tempo de cirurgia em comparação aos outros grupos. No pós-cirúrgico, o G4 apresentou alterações comportamentais descritas in-loco e sangramento em 50% do grupo. Consante a isto, apesar de estatisticamente não apresentar diferença significativa em sensibilidade a dor no pós-operatório, o G4 demonstrou desvantagens na execução da técnica cirúrgica abordada e manejo, tornando o animal sujeito a efeitos fisiológicos deletérios.

Palavras-chave: Leitões. Cirurgia. Resgate analgésico. Castração. Bloqueio Local.

ABSTRACT

In pig production, orchietomy is a procedure that is highly appreciated by producers, it reduces animal stress, benefits management, promotes productive quality. In this sense, methods that provide efficacy to surgical interventions are of great importance, with regard to pain assessment, which is linked to the possibility of deleterious effects. Therefore, the present study aimed to analyze the need and influence of different anesthetic protocols in the trans and postoperative period of orchietomy in piglets aged ten days, from pig farms located in the municipalities of São Francisco and Sousa in Paraíba. 24 piglets aged 10 days were used, randomly divided into four experimental groups (G1, G2, G3 and G4), consisting of six animals each, in G1: the animals received 1% lidocaine as anesthetic protocol with vasoconstrictor (0.1 mL/kg intratesticular + 0.5 mL in each pararepneal incision line); G2: 2% lidocaine with vasoconstrictor (0.5 mL in each line of pararepneal incisions and without intratesticular block); G3: 2% lidocaine with vasoconstrictor (0.1 ml/kg intratesticular + 0.5 ml in the raffian incision line) and G4: without anesthesia. Analgesic rescue was used for animals that presented post-surgical pain. The absence of local blockade in G4 demonstrated the potential for painful interferences in the transoperative period, management, restraint and a significant increase in surgery time compared to the other groups. Post-surgery, G4 showed behavioral changes described in situ and bleeding in 50% of the group. Accordingly, despite not having a statistically significant difference in sensitivity to pain in the postoperative period, G4 showed disadvantages in the execution of the surgical technique addressed and handling, making the animal subject to deleterious physiological effects.

Keywords : Piglets. Surgery. Pain reliever. Castration. Local Lock..

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1- Porcentagem de animais em detrimento aos comportamentos evidenciados no trans-operatório para cada grupo de suínos submetidos a orquiectomia eletiva, n=24 -----	17
Gráfico 2 - Média do escore de dor dos grupos em cada momento, durante período experimental de observação de 24 suínos orquiectomizados durante período de 24 horas -----	21
Gráfico 3 - Número de animais de cada grupo em comparação ao número de resgates analgésicos efetuados -----	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Escala Composta da UNESP-Botucatu para avaliação de dor pós-operatória em suínos -----17

LISTA DE ABREVIATURAS

%- Porcentagem

AINE - O anti-inflamatório não esteroidal

BEA- Bem-estar animal

G1- Grupo 1

G2- Grupo 2

G3- Grupo 3

G4- Grupo 4

IM- Intramuscular

IFPB- Instituto Federal da Paraíba

M0- Momento basal.

M1-Momento imediato pós cirurgia.

M2- uma hora após cirurgia.

M3-duas horas após cirurgia.

M4-três horas após cirurgia.

M5-quatro horas após cirurgia.

M6-seis horas após a cirurgia.

M24- 24 horas após a cirurgia.

PB – Paraíba.

UPAPS - Escala Composta Unesp-Botucatu para avaliação de dor em porcos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3 MATERIAS E MÉTODOS	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
5. CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS	28
APÊNDICE	31

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (2019), os porcos têm duas finalidades principais de utilidade para a humanidade: fonte de carne e medicina translacional.

Elencada à segunda carne mais consumida no mundo demonstrando o percentual de 34,6%, estando atrás apenas das carnes avícolas que correspondem a produção de 38,5% (FAO, 2022). A criação de suínos exige algumas técnicas para melhorar o sabor, palatabilidade e aceitação pelos consumidores, visto que, o mercado consumidor está cada vez mais exigente com relação à qualidade dos produtos cárneos que devem conter propriedades que determinem sua utilidade para o comerciante, à atração para o consumidor e a adequação para processamento posterior (ATHAYDE, 2013; GUIMARÃES et al., 2017).

De acordo com Art. 121º (1952) do Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, todo animal da espécie suína destinado ao abate deve ser obrigatoriamente castrado. Isso porque, a castração melhora o sabor e a palatabilidade da carne, além disso facilita o manejo. Entretanto, no Brasil, essa técnica ainda é executada através de métodos tradicionais, sem utilização de anestesia e analgesia, provavelmente, isso ocorre principalmente por questões financeiras (SILVA¹, 2019). Por consequência, acaba entrando em desacordo ao Art. 34º (2020) da Instrução Normativa nº 113, que ratifica a necessidade de analgesia e anestesia em qualquer animal submetido a castração, independente da idade.

Esse tipo de manejo prejudica a exportação de carne brasileira, uma vez que os consumidores internacionais estão cada vez mais conscientes sobre bem-estar animal (BEA) (COSTA *et al.*, 2005). Além disso, o aumento da preocupação da sociedade com a forma como os alimentos são produzidos tem promovido debates e gerado uma inquietação no sentido de que os sistemas de produção contemplem cada vez mais condutas voltadas para o bem-estar animal (DIAS *et al.*, 2018).

Diante disso, esse trabalho teve como objetivo avaliar e determinar a intensidade de dor no pós-operatório de leitões orquiectomizados com diferentes técnicas anestésicas e cirúrgicas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na produção de suínos, o estresse torna-se o fator mais preocupante, visto que este promove, por exemplo, perdas no ganho de peso, baixa da imunidade e canibalismo, promovendo, por consequência, perdas financeiras para o produtor (LUZ, 2017). Entretanto, as principais causas dessa resposta do organismo, são fatores como, por exemplo, dor, desconforto térmico, cobertura, brigas e embarque para outros locais, sendo assim dependentes, principalmente, do manejo (SILVA¹ *et al.*, 2019). Nesse prisma, procedimentos cotidianamente realizados como castrações, vacinações e corte de dentes estão sendo cada vez mais estudados a fim de proporcionar segurança e estabilidade fisiológica ao animal durante a execução (CORDEIRO, 2012).

Em 2011, a OIE definiu bem-estar animal como a maneira que um animal está lidando com as condições em que vive. Um animal está em bom estado de bem-estar se for saudável, confortável, bem nutrido, seguro, capaz de expressar comportamento inato e se não estiver sofrendo de estados desagradáveis como dor, medo e angústia (WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH, 2011).

A castração cirúrgica é a mais utilizada no Brasil hodiernamente, isso implica em desafios na exportação e importação visto que os comércios internos e externos demonstram cada vez mais exigências quanto a qualidade e legalidade do produto (COSTA *et al.*, 2005). Bem como, por questões econômicas esse procedimento ainda é realizado sem analgesia ou anestesia, o que acaba provocando dor e por consequência baixa na produtividade (CORDEIRO, 2012).

Nesse sentido, devido a castração de suínos ser um procedimento necessário, visto que previne odor e o sabor desagradável da carne, chamado “odor sexual” ou “boar taint”, assim como aumenta a produtividade do animal, se torna imprescindível a utilização de métodos que mantenham o rendimento e o bem-estar animal (LUZ, 2017). Além disso, machos inteiros apresentam maior frequência de brigas, levando a danos na carcaça e o menor rendimento que nos castrados (BONNEAU & SQUIRES, 2001).

Protocolos anestésicos e analgesia correspondente são imprescindíveis neste mercado, com o intuito de atender as necessidades do consumidor, de maneira eficaz e segura (COSTA *et al.*, 2005). Assim como, segundo Cypriano (2008), durante a avaliação de leitões submetidos a castração entre o 7º ao 14º dia de vida foi possível constatar ausência de sinais de estresse crônico, apresentando posteriormente ganho de peso e comportamentos normais.

Segundo o estudo de Bragagnolo (2001) a utilização de anestesia e analgesia em castrações, possibilita determinar a pertinência e atenuar a dor. Isso porque, neste procedimento naturalmente, há alterações fisiológicas, tendo em vista que consiste na incisão do saco escrotal, tração dos testículos e liberação destes por meio do corte dos cordões espermáticos.

A utilização de bloqueio local, tem papel fundamental na promoção de anestesia e analgesia, tornando qualquer procedimento cirúrgico mais seguro. O anestésico mais utilizado é a lidocaína apresentando concentração de 2% a 1% com ou sem epinefrina, apresenta ação de 2 a 5 minutos, tendo duração entre 30 a 60 minutos (COSTA, 2012).

A orquiectomia é realizada por meio de duas incisões verticais na bolsa escrotal (uma incisão para cada testículo) ou através de uma incisão na rafe, compreendendo 2-3cm, com o intuito de drenar fluidos e diminuir risco de contaminação, busca-se realizar as incisões o mais ventral possível (PRADO *et al.*, 2018). Na incisão cutânea, pode-se pressionar os testículos manualmente a fim de romper o cordão espermático, assim como através de corte, por meio da raspagem do cordão com a utilização de um bisturi, posteriormente, um anti-séptico é aplicado na ferida cirúrgica (BATES *et al.*, 2014).

A castração em suínos tem como grande objetivo melhorar a qualidade da carne, visto que pontencializa as propriedades organolépticas da carne, apesar de entender que a execução de procedimento promove dor aguda (ARAÚJO, 2015). Na verificação do bem-estar, o comportamento é um fator de grande importância, principalmente, visto que a espécie suína tem atitudes variadas e interpretá-las se torna um desafio, somado ao fato de que estes animais têm facilidade em desencadear estresse (COSTA, 2012).

Nesse prisma, o sucesso na identificação e mensuração da dor esta sujeita ao emprego de materiais e métodos sensíveis a aferição de dor diante do comportamento da espécie (PRADO *et al.*, 2018). Sendo assim, escalas unidimensionais e multidimensionais são utilizadas com grande frequência para validar e aferir dor no pós-operatório como, por exemplo, a escala de dor composta unidimensional UNESP-Botucatu que tem como objetivo avaliar a dor pós-operatória em suíno, sendo possível determinar o melhor momento para o controle da dor (ARAÚJO, 2015).

A compreensão de dor, reúne múltiplas vias nociceptivas, conseqüentemente demanda associações de opióide a anti-inflamatórios, isso porque o opióide tem papel na diminuição da transmissão nociceptiva periférica e central, enquanto os anti-inflamatórios não esteroidais apresentam ação periférica, promovendo atenuação inflamatória local e a informação nociceptiva (COSTA, 2012). Dentre os analgésicos mais utilizados no âmbito da medicina veterinária, pode-se evidenciar os derivados do ópio, isso porque confere a atenuação

da dor, são acessíveis financeiramente e apresentam efeitos colaterais mínimos, assim como recuperação rápida e ausência de depressão respiratória, sendo o tramadol o mais utilizado (COMASSETTO, 2014). Ademais, os fármacos anti-inflamatórios não esteroideais comumente utilizados são o meloxicam e flunixin meglumine, sendo este último o mais empregado para animais de produção em afecções do aparelho locomotor e para alívio de dores pós-traumáticas ou pós-operatórias (SILVA² *et al.*, 2020).

3 MATERIAS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em granjas de suinocultores, em duas propriedades localizadas no município de São Francisco e no setor de Suinocultura do IFPB, campus Sousa, unidade de São Gonçalo, Paraíba (PB). Foram utilizados 24 suínos, machos, com faixa etária de 10 dias de idade, da raça Large White e Pietrain com higidez comprovada pela avaliação clínica realizada ao longo dos nove dias de vida de cada animal a ser submetido ao procedimento de Orquiectomia. A equipe executora passou os sete primeiros dias de vida dos animais em contato com os mesmos para que houvesse um reconhecimento e adaptação prévia a execução.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Bem-Estar Animal da Instituição do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Sousa, sob o protocolo de submissão nº23000.000662.2022-07.

Os animais foram divididos em quatro grupos experimentais, de forma randomizada, identificados com tinta atóxica de forma indolor, (G1, G2, G3 e G4), constituídos por seis animais cada. O grupo 1 (G1) os animais receberam como protocolo anestésico Lidocaína 1% com vasoconstrictor intratesticular e em cada linha de incisão paralelas a rafe escrotal; no grupo 2 (G2) se empregou Lidocaína 2%, com vasoconstrictor, em cada linha de incisão paralelas a rafe escrotal; no grupo 3 (G3) utilizou-se Lidocaína 2%, com vasoconstrictor, na linha de incisão rafeana e o grupo 4 (G4) não recebeu anestesia local, para todos os grupos utilizou-se a dose de 0,1 mL/kg intratesticular e 0,5mL nas linhas de incisões.

A técnica cirúrgica adotada, iniciou cinco minutos após bloqueio anestésico dos grupos em que este foi realizado, com a incisão rafiana ou pararafiana conforme local de bloqueio anestésico, exposição do testículo e funículo espermático, tração, torção e raspagem deste, promovendo a hemostasia, dissecação e liberação do testículo, sem emprego de sutura da pele. Nos G1, G2 e G4 foram realizadas duas incisões verticais, paralelas a rafe escrotal (uma incisão para cada testículo), já no G3 a incisão foi na rafe escrotal que deu acesso aos dois testículos. Ambas situações as incisões foram empregadas, o mais ventral possível para facilitar a drenagem de fluidos das feridas e reduzir o risco de infecções.

Além disso, os animais selecionados para a orquiectomia foram afastados de suas baias de maternidade, com o intuito de impedir a visualização do procedimento pela mãe e pelos outros leitões da leitagada, posteriormente, ao finalizar a cirurgia eles retornavam a maternidade de origem, sendo assim observados por um período de 24horas.

Após procedimento cirúrgico todos os animais foram acompanhados pelo avaliador “cego”, que realizou as avaliações de dor segundo Escala Composta Unesp-Botucatu para

avaliação de dor em suínos (TABELA 1) (LUNA et al., 2020), onde foram observadas seis características, que são: postura, interação e interesse pelo ambiente, atividade, apetite, atenção à área afetada e comportamentos diversos (miscelânea de comportamentos). Cada característica compõe quatro níveis pontuados de zero a três, no qual zero representa normalidade ou ausência de dor e três indica a dor de maior intensidade. A soma dos pontos de cada característica avaliada representa a intensidade da dor, que pode variar de zero (ausência de dor) a 18 pontos (dor máxima), determinando presença de dor a partir do momento que a soma de pontos dos itens apresentava ≥ 4 , permitindo assim, o emprego do resgate analgésico com administração de Flunixin meglumine, quando houve resistência a dor mesmo após este procedimento foi instituído o tramadol.

Tabela 1: Escala Composta da UNESP-Botucatu para avaliação de dor pós-operatória em suínos. (LUNA et al., 2020)

Item	Escore/critério
Postura	(0) Normal (qualquer posição, aparência de conforto, músculos relaxados)
	(1) Altera a postura, com aparente desconforto
	(2) Altera a postura, com aparente desconforto e protege a área afetada
	(3) Quietos, tenso e dorso arqueado
Interação e interesse pelo ambiente	(0) Interage normalmente com outros animais; interessado no ambiente
	(1) Só interage se estimulado por outros animais; interessado no ambiente
	(2) Ocasionalmente se afasta dos outros animais, mas aceita aproximação; pouco interessado pelo ambiente
	(3) Afasta-se ou foge de outros animais e não permite aproximação; desinteressado pelo ambiente
Atividade	(0) Move-se normalmente
	(1) Move-se com menor frequência
	(2) Move-se constantemente, inquieto
	(3) Reluta em mover-se ou não se move
Apetite	(0) Normorexia
	(1) Hiperexia
	(2) Hiporexia
	(3) Anorexia
Atenção à ferida cirúrgica	A - Eleva membro pélvico com frequência ou alterna ocasional ou frequentemente o apoio do membro pélvico
	B - Coça ou fricciona área dolorida
	C - Afasta-se, corre e/ou saltita após injúria da lesão
	D - Senta com dificuldade
	(0) Todos os comportamentos acima relacionados estão ausentes (1) Presença de um dos comportamentos acima descritos (2) Presença de dois dos comportamentos acima descritos (3) Presença de três ou de todos os comportamentos acima descritos
Miscelânea	A - Balança contínua e intensamente a cauda
	B - Morde a grade
	C - Está cabisbaixo
	D - Apresenta dificuldade em ultrapassar obstáculos (exemplo outro animal)
	(0) Todos os comportamentos acima relacionados estão ausentes. (1) Presença de um dos comportamentos acima relacionados. (2) Presença de dois dos comportamentos acima relacionados. (3) Presença de três ou mais dos comportamentos acima relacionados.

Os momentos das avaliações foram: uma hora antes da cirurgia (momento basal - M0); momento imediato pós cirurgia (M1); uma, duas, três, quatro, seis e 24 horas após cirurgia (M2, M3, M4, M5, M6 e M24, respectivamente). Ademais, nestes mesmos momentos, foram realizadas filmagens em câmera com resolução de 3840x2160 pixels acopladas ao tripé, minimizando a interferência humana no comportamento dos leitões, associadas a registros descritivos in loco sem interferência do observador. O período entre M1 e M5 de observação, foi o intervalo máximo aguardado para aplicação do anti-inflamatório não esteroidal (AINE), e se necessário resgate analgésico. O AINE foi administrado quando o animal apresentava escore

>4, segundo a escala de dor composta unidimensional da UNESP-Botucatu e discernimento do avaliador. O AINE empregado foi Flunixin Meglumine 5%, na dose de 2 mg/kg pela via intramuscular (IM), na região cervical, caudal ao pavilhão auricular, e readministrado 24 horas após primeira dose. O resgate analgésico com tramadol foi adotado quando o escore se apresentava ≥ 6 , em qualquer momento de observação, respeitando-se o intervalo mínimo de duas horas entre as aplicações.

As feridas cirúrgicas foram tratadas, desde pós-cirúrgico imediato, com sulfadiazina de prata spray, aplicado nas áreas de incisão a cada 24 horas, durante cinco dias. Após este período os animais foram liberados para continuarem o manejo produtivo.

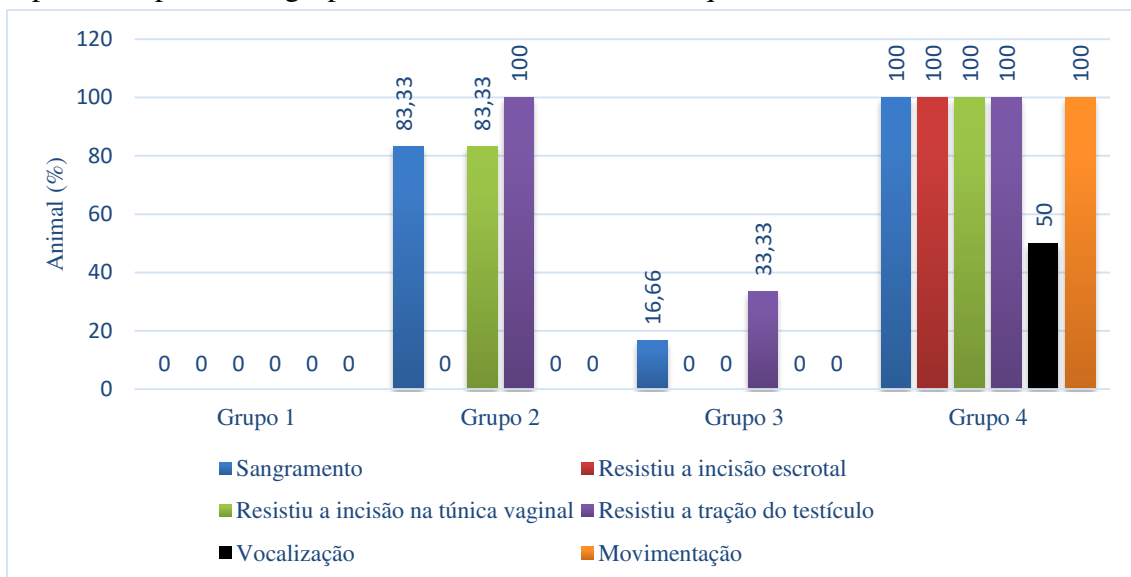
A análise estatística foi efetuada empregando o Software R Core Team (2023). Os dados paramétricos analisados com o emprego da análise de variância para amostras repetidas e a comparação entre os momentos e entre os grupos foram realizada pelo teste de Tukey ao nível de 95% de confiabilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das informações colhidas através das observações in loco e da escala composta da UNESP-Botucatu para avaliação de dor pós-operatória em suínos, foi possível avaliar 24 animais machos desta espécie com 10 dias de vida após a orquiectomia submetidos, aleatoriamente, a quatro protocolos anestésicos diferentes, além disso a pesquisa proporcionou investigar comportamentos no trans e pós-operatório e a viabilidade das diferentes intervenções analgésicas e anestésicas.

Em relação ao trans-operatório, no que diz respeito a porcentagem de animais em detrimento a presença dos seis comportamentos para cada grupo avaliados nesta etapa (Gráfico 1), evidenciou-se que os animais do G1 com média de 3,12kg, não apresentaram os comportamentos avaliados, o G2 com média de 2,43kg demonstrou 83,33% de sangramento e resistência a incisão da túnica vaginal e 100% de resistência a tração testicular, o G3 com média de 2,75kg apresentou 16,66% de sangramento e 33,33% com resistência a tração do testículo, os animais do quarto grupo com média de 2,81kg manifestaram nesta etapa 100% de sangramento, resistência a incisão escrotal, a incisão na túnica vaginal, tração dos testículos, movimentação e 50% denotaram vocalização durante o processo.

Gráfico 1- Porcentagem de animais em detrimento aos comportamentos evidenciados no trans-operatório para cada grupo de suínos submetidos a orquiectomia eletiva, n 24.



O gráfico 1 demonstra resultados que corroboram com Costa *et al.* (2005) e Bragagnolo (2001), afirmando novamente que o uso de anestésicos para orquiectomias é fundamental para evitar ocorrência de reações dolorosas. O G1 e G3 apresentaram melhores resultados referente

ao trans-operatório indicando serem melhores protocolos anestésicos, dentre os utilizados. O G1 não apresentou nenhuma reação tida como indesejável, o que apresenta o uso da lidocaína a 1% para orquiectomia de suínos com 10 dias de vida, na técnica de bloqueios empregados ser eficiente e viável. No G3 o fato de um animal ter apresentado sangramento ao término do procedimento não se correlaciona à influência da técnica anestésica, porém a resistência na tração do téticulo faz um alerta para necessidade de novas investigações sobre latência, concentração da lidocaína especificamente para esta situação.

O G4 também está em consonância com Bragagnolo (2001), uma vez que todos os animais tiveram expressão de dor. Este dado reafirma a necessidade do uso do bloqueio local para orquiectomias em suínos e de se difundir a informação que este bloqueio é indispensável para tal cirurgia. A ausência de bloqueio local demonstrou potencial para intercorrências e comprometimento na execução da intervenção cirúrgica. Salienta-se que idade do animal teve influência positiva durante o manejo, contenção da leitegada.

O tempo de cirurgia dos grupos variou de um a cinco minutos. O G1 apresentou média de $1,5 \pm 0,54$ min, o G2 e G3 de $1,66 \pm 0,81$ min e o G4 de $2,66 \pm 1,63$ min. A ausência de anestesia local demonstrou aumento significativo no tempo de cirurgia dos animais. A maior duração de cirurgia foi do G4 em decorrência das reações de dor, tensão muscular e sangramento apresentadas pelos animais desse grupo, evidenciando a necessidade do bloqueio local conforme Luna *et.al.* (2019). O tempo cirúrgico curto é favorável para uso de lidocaína a 1% já que apresenta menor sensação de irritação durante aplicação e período anestésico hábil, assim como para promoção de menores injúrias aos animais.

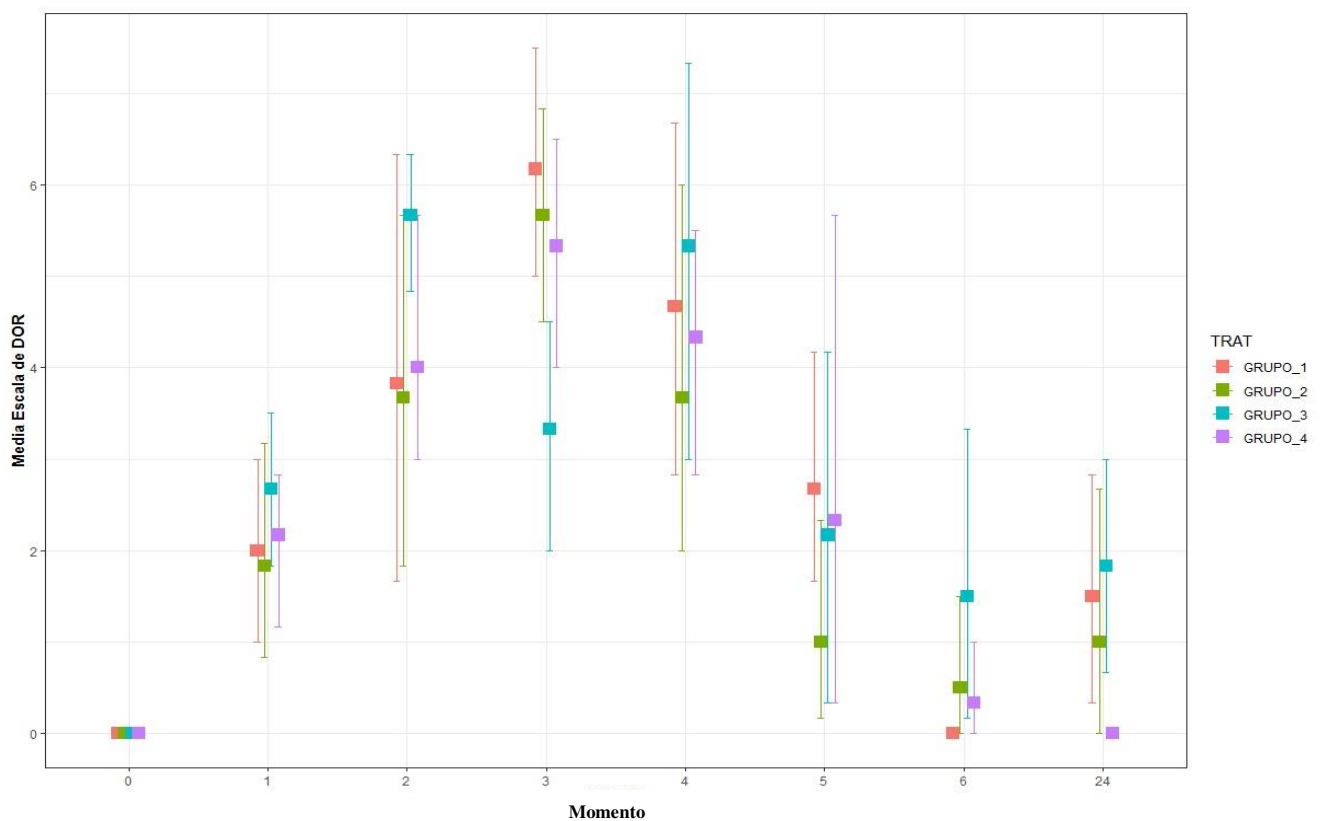
No pós-operatório, os dados foram coletados através da escala composta da UNESP-Botucatu para avaliação de dor pós-operatória em suínos, tendo em vista que a evidência de dor se apresentava para aqueles animais com escore ≥ 4 . Sendo assim, no que diz respeito a média da escala de dor para cada grupo em detrimento aos momentos avaliados, constatou-se que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre os tratamentos dentro de cada momento, com exceção do M3, no qual o G3 apresentou menor escala de dor em relação ao G2, pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Contudo, clinicamente observou-se que os animais do G4 em comparação aos outros grupos, apresentaram maior frequência respiratória, estereotípias (atitudes repetitivas), mastigação a vácuo e ao decorrer do tempo permaneciam deitados por mais tempo, corroborando assim com Araújo (2015). Apesar de não apresentar significância estatística, os

animais submetidos a orquiectomia demonstraram menos resistência a dor, apresentando grande potencial para desencadear efeitos fisiológicos deletérios.

Ademais, observou-se que a maior expressão de dor dos leitões foi após duas horas da cirurgia (M3), em detrimento a intervenção analgésica, os momentos seguintes antes das 24 horas após a cirurgia, apresentaram dor de forma decrescente, sendo possível visualizar o comportamento das médias dos tratamentos no Gráfico 2. Isso porque, apesar dos estímulos dolorosos serem difíceis de mensurar, visto que a dor é subjetiva, o comportamento, vocalização e os parâmetros fisiológicos, permitem quantificá-la conforme Cassel (2016). Nesse sentido, entender o momento correto para se iniciar a analgesia demonstrou ser uma informação de grande importância para o retorno dos parâmetros no tempo desejado e adequado.

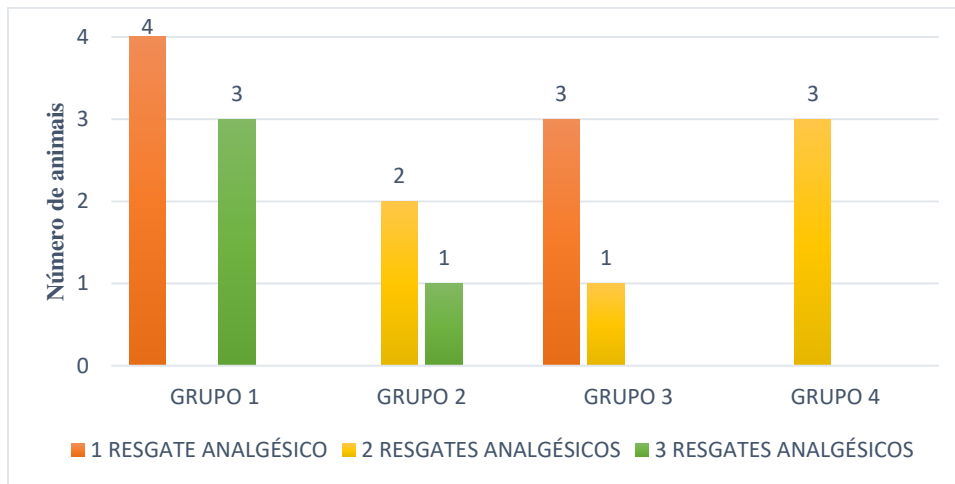
Gráfico 2 - Média do escore de dor dos grupos em cada momento, durante período experimental de observação de 24 suínos orquiectomizados durante período de 24 horas.



No que se refere a utilização de analgésico após a cirurgia, quatro animais do G1 foram submetidos a um resgate analgésico. No G2, dois animais necessitaram de dois resgates analgésicos. O G3, necessitou de um resgate para dois leitões e dois resgates para um dos animais. O G4, precisou de dois para três animais (Gráfico 3). Apesar do entendimento que os usos de anestésico atenuam a resposta dolorosa, a necessidade de controle da dor por meio da utilização de analgésicos como decisão clínica vem sendo fortemente difundida dentro da

comunidade veterinária ratificando Araújo (2015). Isso é de grande importância para manutenção da saúde e produção animal, visto que neste trabalho, por exemplo, 50% dos animais submetidos a orquiectomia necessitaram de pelo menos um resgate analgésico.

Gráfico 3 - Número de animais de cada grupo em comparação ao número de resgates analgésicos efetuados.



A partir das informações colhidas in-loco sobre presença de sangramento no pós-operatório de cada animal, em detrimento do grupo respectivo, constatou-se que 16,66% dos animais do G1 apresentaram sangramento após a cirurgia, no grupo 2 essa variável se demonstrou ausente, o grupo 3 evidenciou 33,33% e 50% dos animais no grupo 4 apresentaram sangramento, corroborando com Símplicio *et al.* (2011), quando diz que o sangramento após a castração esta intimamente ligada a eficiência da execução, o que implica em nível de sensibilidade a dor no local da cirurgia, contenção adequada e comportamento do animal durante o processo.

Além disso, observou-se que três animais do grupo 1 e 2 apresentaram desconforto ao deitar-se e/ou tensão muscular, um dos animais do grupo 3 demonstrou tensão muscular e três animais do grupo 4, revelaram desconforto ao deitar-se, vocalização, inquietação e/ou tensão muscular. A identificação de alterações comportamentais da espécie suína é de grande valia para modulação da dor e a supressão desta após a analgesia, mas deve-se levar em consideração que isto implica em bem-estar frágil conforme Araújo (2015). Dessa forma, com o intuito de atenuar a resposta dolorosa e inflamação, o manejo adequado é um fator importante, que fortalece a permanência da higiene do animal, implicando na manutenção completa e de caráter positivo no pós-operatório.

Consoante aos resultados encontrados no presente estudo, em relação ao trans-operatório, o peso não revelou influência quanto a sensibilidade dolorosa dos animais. Entretanto, o grupo de suínos que foram submetidos a orquiectomia sem bloqueio local evidenciaram em sua totalidade sangramento, resistência à incisão escrotal, à incisão na túnica vaginal, tração dos testículos e movimentação, não obstante metade dos animais apresentaram vocalização, durante a intervenção cirúrgica, além disso o grupo apresentou, em comparação aos outros, a maior média em tempo de cirurgia, sendo ela, 2,66 minutos, aumentando assim a vulnerabilidade dos animais a patógenos presentes no ambiente, bem como intercorrências em geral.

Isso porque, a orquiectomia é um procedimento de caráter invasivo e a ausência de anestesia local, pode acabar resultando inevitavelmente em dor e reações indesejadas no transcorrer da cirurgia, podendo desencadear efeitos deletérios, principalmente, no que se refere à viabilidade produtiva destes animais conforme Silva *et al.*² (2020). Evidenciando a necessidade de bloqueios anestésicos para manutenção da saúde animal em procedimentos invasivos como, por exemplo, a castração.

Métodos de avaliação á resposta dolorosa, de forma subjetiva, no que implica, por exemplo, comportamento e vocalização, concomitante aos parâmetros fisiológicos esperados para a espécie suína vêm sendo cada vez difundidos no âmbito da veterinária de acordo com Cassel (2016). Nesse sentido, por meio desses métodos foi possível justificar a necessidade clínica da utilização de anestesia como modulador de dor, segurança durante e pós-operatório, visto que se observou que os animais submetidos ao bloqueio local apresentaram menos alterações clínicas.

Os animais submetidos aos protocolos anestésicos que incluíam o bloqueio local na linha de incisão e intratesticular, independente da concentração de lidocaína, demonstraram estabilidade corporal e ausência de sensibilidade local completa no trans-operatório, permitindo assim eficácia na execução da técnica. Dessa forma, corrobora com Bedendo *et al.* (2019), visto que esta informa que os suínos, detém de comportamentos específicos como, por exemplo, sensibilidade à contenção e à anestesia, mas que a utilização de anestésicos locais em procedimentos de manejo na criação é imprescindível. Nesse sentido, implica em condições de segurança eficazes durante a execução de procedimentos invasivos como a orquiectomia.

No que se refere a resposta inflamatória e avaliação cicatricial da ferida cirúrgica, a técnica de incisão paralela a rafe mostrou melhor resultado, corroborando com Silva *et al.*¹

(2020), quando evidencia em relação às intercorrências pós-operatória demonstram menos riscos de infecção, edema e hemorragia nesse tipo de técnica. Demonstrando assim, que a atenuação de resistência a dor em procedimentos invasivos está para além da utilização de anestesia e analgesia, se detém as métodos cirúrgicos utilizados.

5. CONCLUSÃO

Os animais que receberam anestesia local não expressaram dor no trans-operatório. Já no pós-operatório, todos os animais demonstram dor em algum momento da pesquisa, contudo leitões submetidos ao bloqueio anestésico local nas linhas de incisão pararafanas e intratesticular apresentaram menor expressão da dor, que indica serem as melhores técnicas a serem empregadas em suínos com média de 10 dias de idade.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Ana Lucélia de. **AVALIAÇÃO DA DOR AGUDA EM SUÍNOS E DA TRANQUILIZAÇÃO EM ASININOS**. 2015. 99 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, 2015.
- ART.121º. Decreto nº 30.691, de 1952. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. RIO DE JANEIRO, 29 mar. 1952.
- ART. 34º. Instrução Normativa nº 113, de 2020. 242. ed. BRASILIA, 16 dez. 2020. Seção 1.
- ATHAYDE, N.B. **Susceptibilidade ao estresse, desempenho e qualidade de carne de suínos de diferentes categorias de castração e níveis de ractopamina**. 2013. 91p. Tese de Doutorado em Zootecnia - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2013.
- BATES, J.L.; KARRIKER, L.A.; STOCK, M.L; PERTZBORN, K.M.; BALDWIN, L.G.; WULF, L.W.; COETZEE, J.F. Impact of transmammary-delivered meloxicam on biomarkers of pain and distress in piglets after castration and tail docking. **Plos One**, v. 9, n.12, p.e113-678, 2014.
- BEDENDO, Gustavo Henrique Mendes *et al.* CONSIDERAÇÕES ANESTÉSICAS EM ANIMAIS DE LABORATÓRIO. **Evento: XVIII Jornada de Extensão**, Belo Horizonte, p. 1-6, maio 2019.
- BRAGAGNOLO, Neura. ASPECTOS COMPARATIVOS ENTRE CARNES SEGUNDO A COMPOSIÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS E TEOR DE COLESTEROL. **2ª Conferência Internacional Virtual Sobre Qualidade de Carne Suína**, Concórdia, p. 393-402, dez. 2001.
- BONNEAU, M.; SQUIRES, E. J. O uso de machos inteiros na produção de suínos. In: Conferência Internacional Virtual sobre Qualidade de Carne Suína, 2001. Concórdia, SC. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2001. 253p.
- CASSEL, Taciele Gasparetto. **AVALIAÇÃO DE DOR E ESTRESSE EM LEITÕES SUBMETIDOS A PROCEDIMENTOS DE MANEJO NA CRIAÇÃO INTENSIVA DE SUÍNOS**. 2016. 46 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo (Upf), Passo Fundo.
- COMASSETTO, Felipe *et al.* Avaliação analgésica e sedativa de dois protocolos em suínos submetidos à orquiectomia. **Acta Scientiae Veterinariae**, Porto Alegre, v. 42, n. 1, p. 1-8, set. 2014.
- CORDEIRO, Alexandra Ferreira da Silva. **CLASSIFICAÇÃO DE CONDIÇÕES DE ESTRESSE, GASTO ENERGÉTICO E IDENTIFICAÇÃO DE SUÍNOS A PARTIR DE SUA VOCALIZAÇÃO**. 2012. 103 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campina, 2012.
- COSTA, Osmar Antonio Dalla; LUDKE, Jorge Vitor; COSTA, M. J. R. P. **ASPECTOS ECONÔMICOS E DE BEM-ESTAR ANIMAL NO MANEJO DOS SUÍNOS DA GRANJA ATÉ O ABATE**. Seminário internacional de aves e suínos, v. 4, p. 1-25, 2005

COSTA, O.A.D; LUDKE, J.V.; COSTA, M.J.R. Aspectos econômicos e de bem-estar animal no manejo dos suínos da granja até o abate. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE AVES E SUÍNOS, 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2005.

COSTA, Maria Margarida Fragoso. Técnicas de analgesia/anestesia local. **Universidade de Évora**, Lisboa,, jan. 2012

CYPRIANO, Cristiana Reis. **Alternativas de manejos em leitões neonatos para melhorar o desempenho na fase lactacional**. 2008. 48 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Serviço Agrícola Estrangeiro. **Pecuária e aves: mercados e comércio mundial**. 2019; 21p. Disponível em: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf> Acesso em: 12 de mar. de 2022.

DIAS, C.P. et al. Panorama brasileiro do bem-estar de suínos. **Ciência Animal**, v.16, p.1-15, 2018.

FAO. **Produção mundial de carnes aumenta pouco mais de 1% em 2022; consumo per capita, menos de meio por cento**. 2022. Disponível em: <https://www.avisite.com.br/producao-fao-food-outlook-producao-mundial-de-carnes-aumenta-pouco-mais-de-1-em-2022-consumo-per-capita-menos-de-meio-por-cento/#gsc.tab=0>. Acesso em: 25 ago. 2023

GUIMARÃES, D. et al. Suinocultura: estrutura da cadeia produtiva, panorama do setor no brasil e no mundo e o apoio do BNDES. **BNDES Setorial**, v.45, p.85-136, 2017.

LUZ, Monívellin Santos da. **COMPORTAMENTO E DESEMPENHO DE LEITÕES SUBMETIDOS A DIFERENTES PROTOCOLOS DE CASTRAÇÃO**. 2017. 30 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2017.

LUNA, S.P.L., CARREGARO, AB. **Anestesia e Analgesia em Equídeos, Ruminantes e Suínos**. 1ª Ed. Editora MEDVET. 2019, 696.

LUNA SPL, DE ARAÚJO AL, DA NÓBREGA NETO PI, BRONDANI JT, DE OLIVEIRA FA, AZERÊDO LMS, TELLES FG, TRINDADE PHE. Validation of the UNESP-Botucatu pig composite acute pain scale (UPAPS). **PLoS One**, v.15, n.6: e0233552, 2020.

PRADO, T.D.; COSTA, C.D.A.; AMARAL, A.S.Z.; TREICHEL, T.L. Nylon clamps for orchietomy hemostasis in swines. **Ciência Animal Brasileira**, v.19, 1-9, e-47546, 2018.

R Core Team (2023). *_R: A Language and Environment for Statistical Computing_*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <<https://www.R-project.org/>>.

SILVA, Thaíná Pizane da *et al*. Considerações sobre castração de suínos machos. **Jornal Interdisciplinar de Biociências**, [S.L.], v. 4, n. 1, p. 23, 13 jan. 2020. Universidade Federal do Piauí. <http://dx.doi.org/10.26694/jibi.v4i1.7781>

SILVA, D.M; RIBEIRO, R.N. Desempenho de ganho de peso de leitões submetidos a um protocolo anestésico para castração. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária FAG**, v.3, n.1, p.203-207, 2020.

SILVA¹, T.P. *et al.* Considerações sobre castração de suínos machos. **Jornal Interdisciplinar de Biociências**, v.4, n.1, p.23-29, 2019.

SILVA², Thaína Pizane *et al.* **CONSIDERAÇÕES SOBRE CASTRAÇÃO DE SUÍNOS MACHOS**. *Jornal interdisciplinar de biociências*, v. 4, n. 1, p. 23-29, 2019

SIMPLÍCIO, O. R. *et al.* Alternativas de castração em suínos. **VII Simpósio de Ciências da Unesp**, Dracena, out. 2011

WORLD ORGANISATION FOR ANIMAL HEALTH. Terrestrial Animal health code. 2011

APÊNDICE

APÊNDICE A- Observação da leitegada nos primeiros dias de vida.



APÊNDICE B- Observação do comportamento dos leitões previamente ao procedimento cirúrgico.



APÊNDICE C- Marcação do leitão



APÊNDICE D- Pesagem do leitão



APÊNDICE E- Bloqueio Anestésico Local Intratesticular




APÊNDICE F- Posicionamento do leitão na calha de cirurgia



APÊNDICE G- Término da cirurgia**APÊNDICE H- Observação pós-operatório****APÊNDICE I- Suíno com dor (elevação de membro pélvico)**

APÊNDICE J- Equipe



	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Sousa
	Av. Pres. Tancredo Neves, S/N, Jardim Sorrilândia III, CEP 58805-345, Sousa (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0004-18 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Trabalho de conclusão de curso

Assunto:	Trabalho de conclusão de curso
Assinado por:	Tereza Balbino
Tipo do Documento:	Dissertação
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Tereza Cristina Campelo Balbino**, ALUNO (201818730001) DE BACHARELADO EM MEDICINA VETERINÁRIA - SOUSA, em 29/08/2023 17:24:54.

Este documento foi armazenado no SUAP em 29/08/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 926661

Código de Autenticação: de345a22b8

