



# **CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

*Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016*

*AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.*

Lívia Maria Brito de Paula

LEVANTAMENTO REPRODUTIVO E DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO

EM CABRAS SAANEN: RELATO DE CASO

Palmas - TO

2019

Lívia Maria Brito De Paula

LEVANTAMENTO REPRODUTIVO E DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO  
EM CABRAS SAANEN

Trabalho de Conclusão de Curso elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientadora: Profa Dra. Ana Luiza da Silva Guimarães

Palmas - TO  
2019



# CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016  
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

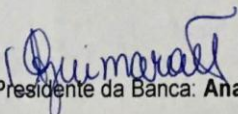
## CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA ATA DE DEFESA DO TCC


Em **21/06/2019** o(a) acadêmico(a) **Livia Maria Brito de Paula**, matriculado(a) no curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Luterano de Palmas, defendeu seu trabalho referente à disciplina de TCC, com o título Levantamento Reprodutivo e diagnóstico de gestação em cabras Saanen, obtido  aprovação  reprovação com a nota 8,1 na defesa final. Esta nota está condicionada às correções solicitadas pela banca e a entrega da versão final da monografia, que deverá conter as alterações indicadas abaixo:

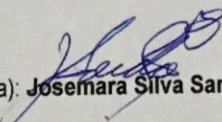
- (X) Corrigir os erros ortográficos e de expressão
- (X) Adequar o trabalho às normas da ABNT
- (X) Realizar alterações sugeridas pela banca contidas nos relatórios
- (X) Outros requisitos: Readequar título

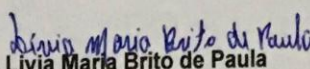
A aprovação está condicionada ao processo a seguir: após a aprovação das correções pelo(a) orientador(a), o(a) aluno(a) deverá enviar duas cópias digitais da monografia, sendo uma em formato pdf e outra em formato word, contendo sua respectiva ficha catalográfica, para o e-mail [estagiotccvet@ceulp.edu.br](mailto:estagiotccvet@ceulp.edu.br) até o dia 27/06/2019. Caso o(a) aluno(a) não envie a versão final da monografia nos dois (2) formatos solicitados até a data acima definida, estará automaticamente reprovado(a) na disciplina.

### Membros da Banca Examinadora

  
Professor(a) Orientador(a) e Presidente da Banca: **Ana Luiza Silva Guimarães**

  
Avaliador(a): **Guilherme Augusto Motta**

  
Avaliador(a): **Josemara Silva Santos**

  
Acadêmico(a): **Livia Maria Brito de Paula**

À Deus, que nos criou e foi criativo nesta tarefa.  
Seu fôlego de vida em mim me foi sustento e me  
deu coragem para questionar realidades e propor  
sempre um novo mundo de possibilidades.

## **AGRADECIMENTO**

Por esse momento ansiosamente esperado por mim, os meus agradecimentos ao autor da vida, ao Pai Misericordioso que sempre me acompanhou e que me deu a oportunidade de conhecê-Lo e aceitá-Lo como meu único e Salvador.

Aos meus amigos, o meu eterno agradecimento pelos momentos bons e companheirismo durante todos esses anos em Palmas. À Ana Paula Amorim da Costa, João Inácio de Souza Neto e Natália Rodrigues Costa pela amizade e irmandade durante esse período, pelo suporte e companheirismo nas horas mais difíceis e pela dedicação e contribuição.

Agradeço também à Instituição de Ensino por ter proporcionado momentos de aprendizado, aos professores pela transmissão de conhecimentos, à minha orientadora querida, espécie de mãe, Ana Luiza da Silva Guimarães pela dedicação, competência e paciência no direcionamento que possibilitou a produção deste trabalho e a Banca Examinadora por ter aceito o convite para avaliar o trabalho. Ao Itamar Rodrigues, grande amigo, companheiro de faculdade e proprietário da fazenda à qual sediou a análise.

Finalmente, agradeço a todos as pessoas que de alguma forma contribuíram para o sucesso deste dia. A todos uma palavra sincera e verdadeira por tudo: GRATIDÃO!

A compaixão para com os animais é das mais nobres virtudes da natureza humana!

Charles Darwin

## RESUMO

PAULA, Livia Maria Brito de. **LEVANTAMENTO REPRODUTIVO E DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO EM CABRAS SAANEN**. 2019. 38f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2019.

O presente estudo demonstra a importância da caprinocultura como uma atividade agropecuária que pode ser fonte de renda, correlacionando-a com fatores climáticos e com diferentes técnicas reprodutivas. Diante disso, o levantamento reprodutivo foi realizado com o objetivo de avaliar as fêmeas sobre o aspecto de sanidade e de acompanhar a monta não controlada, para posterior diagnóstico de gestação. A análise foi realizada em uma fazenda localizada no município de Palmas – TO. 16 cabras adultas e 1 reprodutor da raça Saanen foram utilizados como fonte de coleta de dados, constituindo a unidade amostral. Os parâmetros fisiológicos foram mensurados nos exames físicos, bem como a avaliação reprodutiva foi observada no exame andrológico do macho e no exame ginecológico das fêmeas. Após utilizada a técnica reprodutiva de monta natural, e passados 40 dias, as fêmeas foram submetidas ao exame ultrassonográfico para diagnóstico gestacional. Foi registrado em tabelas que os parâmetros se mostraram dentro da normalidade e que 75% das fêmeas foram diagnosticadas como prenhes, conclui-se que a monta natural é eficaz na reprodução caprina sendo indicada para pequenas propriedades, caso o produtor deseje aumentar o rebanho, recomenda-se que implemente a utilização de biotécnicas como a IATF.

Palavras chave: Reprodução. Prenhez. Caprinos.

## ABSTRACT

PAULA, Lívia Maria Brito de. **REPRODUCTIVE SURVEY AND PREGNANCY DIAGNOSIS OF IN SAANEN GOATS** 2019. 38p. Undergraduate thesis (Graduate) – Veterinary College, Lutheran University Center of Palmas, Palmas/TO, 2019.

The present study demonstrates the importance of goat breeding as an agricultural activity that can be an income source, correlating it with climatic factors and with different reproductive techniques. In this way, the reproductive survey was carried out aimed to evaluate the females on the aspect of sanity and of accompanying the uncontrolled mating, and after, diagnosis of gestation. The analysis was carried out in a farm, situated in the Palmas city - TO. 16 adult female goats and 1 Saanen breeder used as sources of data collection, constituting the sample unit. The physiological parameters were measured in the physical examinations, as well as the reproductive evaluation was observed in the andrological exam of the breeder and in the gynecological examination of the goats. After the natural reproductive technique was used, and 40 days post mating, the females were submitted to ultrasonographic technique for gestational diagnosis. It was recorded in tables that the parameters were within normal limits and that 75% of the females were diagnosed as pregnant, it is concluded that natural mating is effective in caprine reproduction and is indicated for small properties, if the producer wishes to increase the herd, recommends implementation of biotechnology such as TAI.

Key words: Reproduction. Gestation. Goats.



## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Vesícula gestacional configurando gestação.....	29
--	----

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Resultados do exame andrológico do reprodutor.....	27
Quadro 2 – Resultados do exame físico das cabras.....	28
Quadro 3 – Resultados do exame ginecológico das fêmeas caprinas.....	29
Quadro 4 – Resultados da avaliação reprodutiva e diagnóstico de gestação .....	30

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

bpm	Batimentos por minuto
CAE	Artrite-encefalite caprina
CE	Ciclo estral
CL	Corpo lúteo
ECC	Escore de Condição Corporal
EM	Estação de Monta
ER	Eficiência reprodutiva
FC	Frequência cardíaca
FR	Frequência respiratória
IA	Inseminação Artificial
IATF	Inseminação artificial em tempo fixo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEP	Intervalo entre partos
kg	Quilograma
LH	Hormônio Luteinizante
Mpm	Movimentos por minuto
NDN	Nada digno de nota
SPRD	Sem padrão racial definido
ZTN	Zona de termoneutralidade

## LISTA DE SÍMBOLOS

º	Indicador ordinal
R\$	Reais
®	Marca registrada CHISON
%	Percentual

## **Sumário**

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA .....	16
1.2 OBJETIVOS.....	16
1.2.1 OBJETIVO GERAL .....	16
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>17</b>
2.1 EFICIÊNCIA REPRODUTIVA .....	17
2.2 SELEÇÃO DE MATRIZES E REPRODUTORES.....	18
2.3 ESTACIONALIDADE REPRODUTIVA EM CABRAS LEITEIRAS .....	19
2.4 PUBERDADE E MATURIDADE SEXUAL.....	20
2.5 CICLO ESTRAL EM CABRAS .....	20
2.6 ESTAÇÃO DE MONTA .....	22
2.7 DIAGNÓSTICO DE PREENHEZ .....	23
<b>3. DESCRIÇÃO DO CASO</b> .....	<b>24</b>
3.1 LOCAL DO ATENDIMENTO.....	24
3.2 ANIMAIS ATENDIDOS .....	24
3.3 EXAME FÍSICO .....	24
3.5 DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO .....	25
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>26</b>
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	<b>30</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>32</b>
<b>7. REFERÊNCIAS</b> .....	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Caracterizada como uma atividade agropecuária, a caprinocultura pode ser considerada uma fonte economicamente rentável, pois permite ao produtor explorar fontes como a carne, leite e pele, desempenhando também um papel social, especialmente em regiões como o Norte e Nordeste do Brasil. Assim, com o passar dos anos o homem do campo tem idealizado na produção de pequenos ruminantes, um meio de renda para subsistência familiar, tendo em vista que a atividade permite a integração com outras atividades rurais (BRASIL, 2018).

Por apresentar uma boa adaptabilidade às condições climáticas, a caprinocultura é uma atividade que requer pouco investimento de capital, com mercado consumidor local existente. Entretanto, esses não são os únicos fatores determinantes para o sucesso da cadeia produtiva, para tanto se faz necessário analisar toda a operacionalização do processo produtivo e assim verificar também o nível de profissionalismo dos produtores rurais na gestão da propriedade rural (CARVALHO & SOUZA, 2008).

Segundo o censo agropecuário em caráter preliminar, produzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018) mostra que, o número de caprinos aumentou 16% em aproximadamente 11 anos, passando de 7,1 milhões para 8,2 milhões entre os anos de 2006 a 2017. No Tocantins, há um registro de 27 propriedades que possuem rebanho de cabras leiteiras, entretanto não há um laticínio que realize o processamento de leite caprino e seus derivados de forma inspecionada e legalizada, onde o comércio é feito de maneira informal, fornecendo ao consumidor por meio de venda direta, com média de R\$ 5,00 o litro (SÓRIO, 2018). Isso demonstra a fragilidade e baixa competitividade do atual momento que a cadeia produtiva atravessa, necessitando buscar melhores mecanismos de coordenação e tecnificação do manejo, visando alcançar melhores resultados.

Nesse aspecto, há necessidade de se conhecer o material genético e o potencial produtivo e reprodutivo dos animais produzidos. Ao desempenho reprodutivo deve-se dar atenção especial, principalmente, devido às particularidades apresentadas pela espécie e por apresentarem eficiência da multiplicação dos genótipos e, por consequência, a lucratividade do sistema produtivo. Para tanto, é necessário usar todas as ferramentas que auxiliem a reprodução animal, desde que seja possível e viável sua aplicação (PACHECO & QUIRINO, 2010).

Assim, as biotécnicas reprodutivas, quando devidamente usadas, são fortes aliadas e respondem por significativas melhorias na produtividade e rentabilidade dos rebanhos (LOPES JUNIOR *et al.* 2010). Porém, para que essas técnicas tenham máxima eficiência, é necessário que os rebanhos possuam um bom suporte técnico, que será fornecido pela escrituração

zootécnica, instalações adequadas, manejo nutricional e manejo sanitário (FONSECA *et al.*, 2014).

É importante também que o produtor defina claramente os objetivos e metas a serem alcançados pela sua unidade produtiva para, assim, serem estabelecidas as tecnologias reprodutivas que serão incrementadas a curto, médio e longo prazo (FONSECA *et al.*, 2014).

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Qual manejo reprodutivo é o mais adequado para pequenos rebanhos de cabras leiteiras? É possível o incremento nas taxas de prenhez realizando um acompanhamento devidamente registrado?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar as fêmeas sobre o aspecto de sanidade para manejo reprodutivo, acompanhamento de monta controlada e posterior diagnóstico de gestação.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Relatar o score corporal;
- Descrever a anamnese e status fisiológico das fêmeas;
- Referir o exame ginecológico;
- Relatar o diagnóstico de gestação.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 EFICIÊNCIA REPRODUTIVA

A eficiência reprodutiva (ER) é um dos principais fatores que interferem na eficiência produtiva de caprinos e ovinos, a exemplo do que ocorre com bovinos e bubalinos. Considerando que condições sanitárias, nutricionais e de bem-estar animal adequadas ao sistema de produção estejam sendo aplicadas, a otimização da produção terá como principal limitante o fator reprodutivo (IRANO *et al.*, 2012). Pois, o desempenho reprodutivo de um rebanho caprino depende diretamente do potencial genético dos animais, das condições de manejo e do meio ambiente. A inter-relação desses fatores induz a uma adaptação morfofisiológica dos animais o que contribui para aumentar sua eficiência reprodutiva (VIEIRA *et al.*, 2008).

A eficiência reprodutiva é avaliada através de alguns critérios que mensuram os padrões reprodutivos do rebanho. São eles: idade e peso na puberdade, fertilidade, taxa de concepção, prolificidade, período de gestação, lactação, intervalo entre partos, taxa de abortos dentre outros. Os parâmetros de idade e peso à puberdade refere-se à quando o animal apresenta o primeiro estro com ovulação. A idade à puberdade é medida em meses, e é mensurado o peso. A taxa de parição refere-se à relação das fêmeas que acasalaram entre as que pariram, mensura-se também as perdas fetais, ou seja, aborto. E ainda há o intervalo entre partos, como já sugere o nome, é o critério que determina o tempo entre um parto e outro (FONSECA, 2006).

Todavia, a ação reprodutiva dos animais em ambientes distintos, tais como, procedimentos de manejo reprodutivo propiciadas aos diferentes padrões físicos de exploração, têm lugar de destaque no sistema de exploração. Nesse sentido, deve-se destacar a idade ao primeiro parto, o aumento da fertilidade e da prolificidade, a redução do período de serviço e, conseqüentemente, do intervalo entre partos, a sobrevivência das crias ao desmame e o desmame precoce (PERDIGÃO, OLIVEIRA & CORDEIRO, 2016).

Para determinar a performance reprodutiva das cabras, o intervalo entre partos (IEP) é um dos critérios mais relevantes, pois é inerente ao anestro pós-parto, assim o IEP será mais longo quanto maior for a duração do anestro. Nas cabras, a duração do período de involução uterina, tem variação 25 - 40 dias. O útero só vai apresentar condições para habituar um novo concepto a partir de 35 - 45 dias após o parto (SIMPLÍCIO, 2008).

Considerando o período médio de gestação de 150 dias, a cabra pare, a cada 7 a 8 meses, independentemente do período em que ocorre a estação reprodutiva e em consequência de partos e do tipo de gestação em regiões tropicais, a permanência do IEP é influenciado pelos pilares da produção: manejo, nutrição, sanidade e genética em diferentes momentos da fase de produção. A estação de monta (EM) é diretamente relacionada a uma melhor nutrição das cabras, pois a

melhoria na dieta das fêmeas no período da estação de monta afeta a manifestação do estro e taxa de ovulação, aumentando a prolificidade, reduzindo assim o IEP (SIMPLÍCIO, 2008).

Entretanto, entre as inovações reprodutivas, salienta-se a Estação de Monta (EM) e a Inseminação Artificial (IA). Um dos benefícios da EM é um maior número de fêmeas que podem ser fertilizadas em um período curto, oportunizando aos criadores o planejamento da parição em meses do ano mais propícios, organização da alimentação, uniformidade de lotes e um melhor aproveitamento do mercado. A IA é uma técnica prática centrada no melhoramento genético e por isso muito utilizada no manejo reprodutivo. A eficiência da IA é inquestionável quando comparada à monta natural, pois permite um maior controle sanitário além do benefício genético ganho por geração (MAIA, 2015).

## 2.2 SELEÇÃO DE MATRIZES E REPRODUTORES

A escolha dos animais reprodutores é extremamente importante, pois o desempenho reprodutivo influencia diretamente a produtividade. A seleção é feita com base nos padrões raciais, desempenho reprodutivo, condição corporal e sanitário. São observadas a procedência do animal, seus progenitores, aspectos corporais femininos (largura da garupa, comprimento do pescoço) sem anormalidade genéticas, sanidade, cascos e aprumos adequados, úbere bem formado, produção de leite, carne, prolificidade, habilidade materna, histórico de prenhes e gestação e ganho de peso (ELOY *et al.*, 2007).

A seleção para elevar a prolificidade é importante tendo em vista o nascimento das crias aliado à sua sobrevivência, além de contribuir para o desfrute e avanço do melhoramento genético do rebanho (SIMPLÍCIO & AZEVEDO, 2014). Dessa forma, a triagem dos machos para reprodução deve ser feita em padrões criteriosos em razão que o macho transmite sua genética muito mais rápido que as fêmeas de um determinado rebanho. Logo, o reprodutor deverá ser saudável, em condições de monta e, particularmente, não possuir nenhuma doença transmissível no momento da cópula (FONSECA *et al.*, 2007).

Em caso de reprodutores adultos e com filhos, os mesmos devem ser analisados, comprovam as características genéticas que este animal potencialmente pode transmitir para seus descendentes. Recomenda-se a realização de exames andrológicos periodicamente, afim de observar possíveis alterações na quantidade e qualidade de células espermáticas produzidas. Um reprodutor com todos os requisitos adequados de manuseio será capaz de proceder no rebanho até oito anos de idade, se estes possuírem domínio de cobertura. Se não, o reprodutor deve ser trocado de dois ou três anos, para livrar-se de particularidades genéticas indesejáveis em decorrência da consanguinidade. Também é recomendado a realização de testes para as principais doenças que acometem pequenos ruminantes (NOGUEIRA *et al.*, 2011).

Observa-se que, com ações fáceis de reparo adequado do rebanho e verificação de uma eficiente zootécnica acessível, é possível uma seleção dos melhores machos e fêmeas para futuros reprodutores e matrizes, na devida ordem na propriedade produtora de caprinocultura (RIET-CORREA *et al.*, 2013).

Para tanto, a escolha de um animal que se atribui à procriação é condição decisiva para o sucesso do funcionamento produtivo e reprodutivo do rebanho, pois a reprodução deve ocorrer de forma satisfatória, selecionar criteriosamente as matrizes e os reprodutores que farão parte do plantel. Portanto, o manejo da procriação de pequenos ruminantes, exige cuidado exclusivo, pois o cuidar é a base na definição da eficácia de um composto de produção, ou seja, dele resulta a eficiência reprodutiva do rebanho, que necessita de entendimento detalhado a fim de se diferenciar os fatores que servem para verificar o que pode ter contribuído positivamente ou negativamente. Ajustar estes fatores de acordo com os objetivos centrais da atividade explorada é inevitável para elevação do potencial reprodutivo do rebanho, dinamizando e viabilizando o sistema de produção (FONSECA *et al.*, 2007).

### 2.3 ESTACIONALIDADE REPRODUTIVA EM CABRAS LEITEIRAS

Os caprinos são poliéstricos estacionais de dias curtos, ou seja, são sexualmente ativos em decorrência do encurtamento das horas de luz, características dos dias de final de verão e começo do outono. O fotoperíodo orienta a estacionalidade reprodutiva, e é mais significativo em altas latitudes, sendo decrescente à medida que se aproxima da linha do equador (FONSECA, 2006; PERDIGÃO, OLIVEIRA & CORDEIRO, 2016). Entretanto, no Norte e Nordeste do Brasil, regiões que se encontram abaixo da linha do equador, não há estacionalidade reprodutiva, favorecendo uma maior quantidade de produtores de caprinos, que mantém os reprodutores durante todo ano com as matrizes, acarretando em concentração das coberturas na época de maior disponibilidade de alimento (período chuvoso), gerando, assim, uma produção concentrada (PERDIGÃO, OLIVEIRA & CORDEIRO, 2016).

No entanto, as cabras de raças leiteiras, como a maior parte dos animais de origem de zonas temperadas, tendem ter alterações estacionais na conduta reprodutiva. Razões climáticas como claridade e temperatura, além dos interindividuais, são incumbidos por esta diferença individual (ELOY *et al.*, 2007).

Ao se escolher um período para determinar uma nova estação de reprodução deve-se levar em conta algumas condições, tais como a disponibilidade de alimento e mão-de-obra, as padrão climático, evitando assim partos na época de chuvas, no caso de animais que vão a campo, oscilações no mercado consumidor, o acompanhamento técnico e também a compra de equipamentos necessários (ELOY *et al.*, 2007).

No Brasil, de grandes diferenças climáticas e regionais, o processo de indução ou sincronização do estro a ser preconizado precisará não apenas da raça ou do objetivo econômico do rebanho, mas da oferta de alimento ao longo do ano e das condições físicas de cada criatório, além do tipo de mercado consumidor. Sem dúvida a desestacionalização é necessária quando se pretende ter uma produção uniforme ao longo do ano, a partir de que as regras sejam estudadas individualmente e adaptadas à latitude e condições climáticas e de fotoperíodo de cada região (DELGADILLO *et al.*, 2009).

#### 2.4 PUBERDADE E MATURIDADE SEXUAL

A puberdade pode ser definida como a idade em que os animais, adquirem a capacidade de liberar gametas e manifestar uma sequência completa de comportamento sexual, podendo ser fisiológica e zootécnica. Quanto a maturidade sexual, que é determinada como o momento em que o animal alcança sua completa capacidade reprodutiva. Nesse contexto, a puberdade na fêmea coincide com o aparecimento do primeiro estro, seguido ou não de ovulação (HAFEZ & HAFEZ, 2004; FERRAZ *et al.*, 2009).

Em cabras nativas de zonas tropicais, a puberdade e a maturidade sexual apresentam-se geralmente entre oito e 14 meses de idade. As raças caprinas européias apresentam-se bastante precoces quando em condições de clima temperado, porém se manejadas em zonas tropicais o início da maturidade sexual é mais tardio que nos animais nativos, por volta de 12 a 20 meses. Este retardamento é decorrente da redução da taxa de crescimento destes animais em zonas tropicais (AZEVEDO, 2008).

Porém, os machos, chegam a sua maturação sexual por volta dos 6 a 8 meses, aconselha-se que nesta idade sejam manuseados com cuidado, cobrindo apenas um número pequeno de fêmeas, de preferência em monta controlada, pois sua capacidade reprodutiva ainda é limitada, além dos mesmos ainda não apresentarem o seu desenvolvimento corporal completo. Haja vista que, puberdade e a maturidade sexual são termos de acepções diferenciados. (AZEVEDO, 2008; FERRAZ *et al.*, 2009).

#### 2.5 CICLO ESTRAL EM CABRAS

Define-se como ciclo estral (CE), o intervalo de tempo compreendido entre duas manifestações de estros. Nesse período, acontecem modificações anatômicas e comportamentais na fêmea, causada por hormônios concomitantemente às atividades do sistema nervoso e das gônadas (FATET *et al.*, 2011).

O CE em cabras tem uma duração média de 21 dias, com variações entre 17-25 dias, devido às diferenças fisiológicas e ambientais (FONSECA *et al.*, 2014). Os processos de desenvolvimento folicular, ovulação e formação de corpo lúteo são induzidos por hormônios do

sistema nervoso, útero e gônadas. Fisiologicamente, a retroalimentação, a inibição e liberação de hormônios possibilitam um processo cíclico. O ciclo estral compreende as fases de proestro, estro, metaestro e diestro (HAFEZ & HAFEZ, 2004).

No período de proestro, que tem duração aproximada de 3 a 4 dias, a cabra tem comportamento agitado, e não aceita a “monta” do macho. Em estro, fase com duração média de 36 horas e período onde ocorre a ovulação, a fêmea aceita a monta, aceitando o contato com o macho, ficam inquietas, balindo constantemente, com balanço de cauda presente, apetite reduzido e baixa na produção leiteira, podem montar umas nas outras, onde buscam o macho arduamente. Quando a fêmea volta a recusar a monta ela está no período do ciclo denominado metaestro, fase que dura cerca de 2 dias. O diestro é longo (9 a 13 dias) compreende a fase onde os CLs estão funcionais e ao fim do período estas estruturas regridem estimulando os ovários a reiniciarem um novo ciclo (GONZÁLEZ *et al.*, 2008).

O aparecimento do primeiro estro em fêmeas caprinas de raças tropicais, apresenta mais relação com o peso corporal do que com a idade, porém vários outros fatores podem afetar a duração do estro, como raça, idade, período do ano, presença do macho dentre outros. Essa fase dura em média 1 a 2 dias. No início e no fim das estações reprodutivas, na presença do macho ou a primeira estação de monta de fêmeas, o estro é mais curto (HAFEZ & HAFEZ, 2004). A ovulação das cabras é espontânea, geralmente próximo ao fim do estro, ocorrendo em tempo indeterminado, variando de 30 (HAFEZ & HAFEZ, 2004) a 33 horas (GONZÁLEZ *et al.*, 2008) após início da fase estral .

A introdução do macho no rebanho leiteiro de cabras em anestro estacional adianta a estação de monta e permite uma sincronização mais efetiva. Geralmente, o estro é manifestado 6 dias após a entrada do macho seguido de ovulação e formação de CL, técnica denominada efeito macho (HAFEZ & HAFEZ, 2004). Logo, é um instrumento de fácil aplicação e de custo quase nulo. Além disso, existe a necessidade de se isolar as fêmeas caprinas dos machos por um período prévio. Todavia, já foi demonstrado que em algumas raças e condições como os bodes novos que jamais tiveram contato com as cabras do rebanho, este procedimento prévio não se faz necessário (GALLEGO-CALVO *et al.*, 2014).

Os machos possuem um comportamento característico quando diante da fêmea em estro, como cheirar a urina da fêmea e sua vulva, reflexo de flehmen, bater delicadamente na fêmea com as patas ou a cabeça, tenta realizar a monta cobrindo a fêmea pelo movimento característico de pequenos ruminantes, evidenciando sua libido e capacidade de serviço. Após a cópula a fêmea também apresenta alguns sinais com retração do posterior e fluído seminal na vulva (FONSECA *et al.*, 2014)

## 2.6 ESTAÇÃO DE MONTA

Estação de monta ou estação reprodutiva consiste no período instituído para reprodução do rebanho. A duração e a frequência neste período dependem de diversos fatores, o rebanho é exposto à cobertura. Para se estabelecer uma estação de monta é necessário considerar a demanda de produtos na região, se é carne ou leite, a disposição de alimentos, o clima e as variações de fotoperíodo e o escore corporal do rebanho, como também, faz-se necessário que as cabras e os bodes sejam mantidos em instalações separadas, com intuito de impedir coberturas indesejadas. É recomendável que a duração da estação de monta seja de 49 dias para os já fizeram a técnica antes e de 60 a 63 dias quando for obtida pela primeira vez para uma cobertura de sucesso (ELOY *et al.*, 2007).

Em criações com grande quantidade de fêmeas para cada macho e a realização de muitas montas, além de intervir na quantidade espermática, contribui para o cansaço do reprodutor fazendo com que as tentativas de monta diminuam, principalmente no turno da tarde, uma vez que o bode lança mão de uma estratégia para reduzir o gasto energético, desta forma nota-se que há uma influência do turno na estação de monta, pela preferência dos machos de realizarem cópulas com mais frequência pela manhã (VITALIANO *et al.*, 2012).

É primordial que no manejo de monta, seja controlada ou não, a quantidade de fêmeas por reprodutor seja adequada. Na estação de monta não controlada, o contato das fêmeas com o bode é constante e ininterrupto, o macho faz a detecção do estro e também realiza as coberturas. Neste sistema de monta não controlada o aceitável é 30 fêmeas para 1 macho (ELOY *et al.*, 2007).

Na estação de monta controlada, o macho é introduzido no ambiente das fêmeas com a função de detectar o estro quando este é confirmado, o bode realiza a cópula e em seguida é retirado do meio das cabras, neste sistema aceita-se um número máximo de 60 fêmeas para cada macho. Recomenda-se que a inserção do macho no ambiente das fêmeas ocorra no período da manhã e novamente no final da tarde, para que a cobertura seja realizada 12 horas após a identificação do estro (ELOY *et al.*, 2007).

Um eficiente manejo de estação de monta, associado ao efeito macho, apresenta grande eficácia para induzir estros em fêmeas nulíparas, principalmente na primeira quinzena da estação de monta, sem comprometer a prolificidade ou os índices de prenhez e sem sofrer interferência da região da criação (FILHO *et al.*, 2016).

## 2.7 DIAGNÓSTICO DE PRENHEZ

O diagnóstico de prenhez tem grande importância econômica, pois permite detectar as fêmeas que não foram fertilizadas e cobri-las novamente na mesma estação de monta. E ainda identificar as gestantes para um tratamento diferenciado (HAFEZ & HAFEZ, 2004). Feliciano *et al.* (2014) relatam que as técnicas para detecção de prenhez são: ultrassonografia, radiografias, dosagens hormonais ou protéicas, laparoscopia, laparotomia, palpação abdominal e observação de não retorno ao estro. A mensuração de hormônios como o sulfato de estrona e a progesterona, é um bom método de diagnóstico precoce de prenhez nas espécies caprina e ovina, entretanto, requer equipamentos específicos e pessoal qualificado.

Na caprinocultura, o método diagnóstico de prenhez que oferece mais vantagens é através da ultrassonografia (US). A qual possibilita reconhecer precocemente a gestação. As vias de realização são transabdominal, transvaginal e transretal. Em caso de gestação, o diagnóstico é realizado por ultrassonografia e a presença de uma estrutura chamada vesícula embrionária, contendo um embrião viável (com batimento perceptível) determina um diagnóstico de gestação positivo (RIBEIRO FILHO *et al.*, 2013).

A US transretal é a mais fidedigna por possibilitar um diagnóstico bastante precoce, a partir da primeira quinzena de prenhez, devido a proximidade da probe com o uterino possibilitando a transcrição de imagens nítidas e detalhadas, tornando visível as alterações causadas pela gestação. A via transabdominal detecta prenhez a partir dos 40 dias, quando o útero gravídico desce para a cavidade e é pressionado contra a parede do abdômem. A técnica da detecção transvaginal é limitada e dificultada pela descida do útero gestante para a cavidade abdominal, após este movimento a visualização fica dificultada pelo ângulo do transdutor (FELICIANO *et al.*, 2014).

Segundo Ribeiro Filho *et al.* (2013), é possível identificar a auscultação cardíaca do feto. Com a ultrassonografia, quando o exame é feito antes de 30 dias de gestação os riscos de perda fetal são altos. O DPPR80 é um aparelho que se fundamenta na auscultação dos batimentos cardíacos fetal, facilmente diferenciados dos batimentos maternos. Também deve ser feito 30 dias após fertilização, pois os batimentos no feto iniciam-se a partir de 25 dias e tem uma eficácia de 95%. É um equipamento seguro para o feto e para a fêmea, prático, portátil e é economicamente viável.

Quando a data do acasalamento é desconhecida, a determinação da idade fetal é uma ferramenta que auxilia no monitoramento reprodutivo da criação. Uma série de parâmetros pode ser utilizada como base na determinação da idade fetal, pois se relacionam com o crescimento embrionário. A avaliação dos placentomas, o comprimento encefálico, coccígeo e do fêmur, o diâmetro do cordão umbilical, os diâmetros biparietal, vesicular, abdominal, órbita ocular,

torácico, o espaço intercostal e a frequência de batimentos cardíacos do embrião, com auxílio da ultrassonografia durante o período gestacional são alguns dos parâmetros utilizados para determinar a idade da gestação (FELICIANO *et al.*, 2014).

Em pequenos ruminantes, a utilização da ultrassonografia para determinação do sexo do feto já é possível por volta do 35<sup>o</sup> - 40<sup>o</sup> dia, porém a realização do exame é recomendada entre o 50<sup>o</sup> e o 58<sup>o</sup> dia, e pode inclusive ser efetuada até o 64<sup>o</sup> dia, no entanto com uma menor precisão diagnóstica (DIAS *et al.*, 2009).

### 3 DESCRIÇÃO DO CASO

#### 3.1 LOCAL DO ATENDIMENTO

O atendimento foi realizado no setor de caprinocultura leiteira da fazenda Nossa Senhora de Aparecida, localizada na cidade de Palmas Tocantins. O período de atendimento compreendeu períodos intercalados, nos meses de março – maio de 2019, perfazendo um total de 72 horas.

#### 3.2 ANIMAIS ATENDIDOS

O proprietário relatou que fez uma aquisição de 16 fêmeas da raça Saanen com o intuito de melhorar o plantel para produção leiteira, onde havia a necessidade em realizar uma avaliação mais completa das mesmas para que fossem cobertas pelo reprodutor da raça Saanen, através do Programa de Melhoramento Genético do Instituto Federal do Tocantins, campus Paraíso - TO. Em um primeiro momento, foi avaliado os aspectos gerais do reprodutor, bem como procedeu-se a realização do exame andrológico, no intuito verificar sua capacidade reprodutiva. Em um segundo momento, foi realizado a avaliação das matrizes em duas etapas, onde no primeiro dia foram avaliadas clinicamente sete cabras e no segundo nove. As cabras estavam alojadas em um aprisco com 20 m<sup>2</sup> de área total, composto por doze baias, com lotação máxima de seis cabras por baia para as cinco menores e para as duas maiores até quinze cabras. O aprisco era de madeira com piso coberto de palha de arroz. A separação das cabras era feita por idade, porte e lactação para facilitar o manejo. A alimentação dos animais era composta por ração com 18 % de proteína bruta, silagem de milho, forragem (Massai) e água e sal mineral *ad libidum*.

#### 3.3 EXAME FÍSICO

Durante o atendimento, avaliou-se cada animal mensurando a frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), motilidade ruminal, coloração de mucosas, palpação de linfonodos, escore de condição corporal, temperatura (TR), peso e exame de ultrassom. A frequência cardíaca foi obtida por meio de um estetoscópio situado no lado esquerdo da região torácica do



animal, com auxílio de um cronômetro, contando-se o número de batimentos durante 15 segundos, e o resultado encontrado multiplicado por quatro, gerando assim os batimentos por minutos. A frequência respiratória foi mensurada por meio dos movimentos do flanco durante 1 minuto.

Os movimentos do rúmen foram auscultados durante 2 a 3 minutos com estetoscópio posicionado no flanco esquerdo do animal, para determinação da motilidade. A coloração da mucosa ocular foi avaliada visualmente. A idade das cabras foi mensurada a partir da análise da cronologia dentária, através da observação da muda dos dentes de leite para dentição permanente. O escore de condição corporal foi determinado através visualização e palpação da região lombar com a mão simulando pinças. Para obtenção da temperatura retal foi utilizado termômetro clínico veterinário digital com escala até 44°C, permanecendo por um período de dois minutos e o resultado da leitura expresso em graus celsius. Também foi realizada a inspeção do sistema genital antes de serem cobertas. A vaginoscopia foi feita para descarte de animais com transtornos inflamatórios vaginais que impedisse que fossem cobertas pelo reprodutor.

### 3.4 EXAME ANDROLÓGICO

Para que o macho pudesse ser colocado junto às fêmeas, o mesmo foi submetido anteriormente por exame físico e andrológico. No exame físico foram avaliados o sistema locomotor, se não apresentava displasia, laminite, hematoma na região de sola ou infecção que pudesse impedir o momento da cópula (*impotência coeundi*). Para essas observações os animais foram colocados para andar normalmente e depois examinados os cascos.

No sistema reprodutor foi realizada a palpação dos testículos para determinar a consistência, a circunferência escrotal a homogeneidade dos dois testículos, a mobilidade do mesmo dentro da bolsa escrotal. Foi observado também o epidídimo a partir da cabeça, seguindo-se para o corpo e cauda, a sua aderência aos testículos, tamanho e presença de nódulos.

Em seguida foi realizada a coleta do sêmen através da vagina artificial, para a realização do espermograma, onde foi analisado a coloração, aspecto, volume, odor, turbilhonamento, motilidade, vigor, concentração espermática e a avaliação da morfologia espermática pelo método de coloração Eosina-nigrosina. Os resultados estão apresentados no Quadro 1.

### 3.5 DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO

Após o período superior de 40 dias, as fêmeas cobertas pelo macho, foram submetidas à avaliações ultrassonográficas para avaliação de possível diagnóstico de gestação, usando scanner modo-B em tempo-real (CHISON®, modelo D600VET, Shenzhen, China) e transdutor de 7,5 MHz adaptado para exame transretal. Na ocasião foi observado a prenhez, classificando a fêmea

como prenhe ou vazia e também foi avaliado o número de conceptos por gestação. Esses resultados estão apresentados no Quadro 2.

#### 4 RESULTADOS

Na avaliação clínica, os animais apresentavam média de 30,1 kg de peso vivo e 36,7 meses de idade, escore 3 de condição corporal, frequência cardíaca e respiratória de 79,5 bpm e 53mpm, respectivamente. Na observação da mucosa ocular uma entre as 16 cabras apresentou-se hipocoradas. Enquanto que na palpação dos linfonodos retrofaringeos e submandibulares em 12,25% das cabras estavam reativos, no restante não foi encontrado nada digno de nota (NDN). A média de motilidade ruminal foi de 3 mpm e as temperaturas retais variaram entre 38,7 a 39,8. Como constatado no Quadro 3.

**Quadro 1.** Resultados do exame andrológico do reprodutor.

Variáveis	Resultado
<b>Idade (meses)</b>	36
<b>Peso (kg)</b>	80
<b>Perímetro escrotal (cm)</b>	26,5
<b>Motilidade (%)</b>	80
<b>Vigor (1 – 5)</b>	4
<b>Turbilhonamento (1 – 5)</b>	5
<b>Volume (ml)</b>	0,5
<b>Aspecto</b>	Branco leitoso
<b>Concentração</b>	160 x 10 <sup>6</sup> ml
<b>Patologias maiores (%)</b>	2
<b>Patologias menores (%)</b>	4

Fonte: Autor, 2019

**Quadro 2.** Resultados do exame físico das cabras.

Animal	Idade (meses)	ECC	Peso (kg)	FC	FR	Mucosa Ocular	Linfonodos	Mov. Ruminais	T°C
1	12	3	24,5	64	60	Normo	NDN	3 mpm	39,4
2	18	3	30,2	92	92	Normo	NDN	3 mpm	39,2
3	18	3	24,8	60	40	Normo	NDN	4 mpm	39,3
4	48	4	39,4	80	76	Normo	NDN	3 mpm	39,4
5	36	4	36,7	60	80	Normo	Submandibulares reativos	2 mpm	39,8
6	36	4	32,6	60	40	Normo	NDN	2 mpm	39,0
7	48	4	28,5	72	48	Normo	Submandibulares e retrofaringeos reativos	3 mpm	39,1
8	48	4	40,2	84	48	Normo	NDN	3 mpm	38,8
9	48	4	29,9	80	40	Normo	Subescapular direito reativo	3 mpm	38,7
10	36	4	39,1	80	60	Normo	NDN	3 mpm	39,1
11	36	4	42,1	80	48	Normo	NDN	2 mpm	39,1
12	60	4	34,2	72	44	Normo	NDN	3 mpm	38,9
13	72	3	27,2	100	40	Hipo	Retrofaríngeo esquerdo reativo	2 mpm	39,8
14	24	2	10,4	116	32	Normo	NDN	2 mpm	39,2
15	24	3	17,6	80	60	Normo	NDN	3 mpm	39,2
16	24	3	24,4	96	40	Normo	NDN	3 mpm	39,1
<b>Total</b>	36,7	3	30,1	79,5	53			3 mpm	39,1

Fonte: Autor, 2019

No exame ginecológico, entre as cabras avaliadas, apenas 12,25% apresentou alterações de mucosa, sendo uma hipocorada e outra hiperacorada com presença de muco, edemaciação e miíases, já as demais fêmeas apresentaram-se normais. De acordo o Quadro 3:

**Quadro 3.** Resultados do exame ginecológico das fêmeas caprinas.

Animal	Coloração vaginal	Muco	Edema vulvar	Patologia
1	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
2	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
3	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
4	Hipercorada	Presente	Presente	Mííase
5	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
6	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
7	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
8	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
9	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
10	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
11	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
12	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
13	Hipocorada	Ausência	Ausência	Ausência
14	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
15	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência
16	Normocorada	Ausência	Ausência	Ausência

Fonte: Autor, 2019

Ultrassonograficamente diagnosticaram-se 12 cabras prenhas (FIGURA 1) e 04 não prenhas. Dessas, 04 apresentaram gestações duplas e 08 gestações simples. Das cabras gestantes, cinco eram nulíparas e as demais multíparas. Conforme o Quadro.

Figura 1 – Vesícula gestacional configurando gestação



Fonte: Autor, 2019.

**Quadro 4.** Resultado da avaliação reprodutiva e diagnóstico de gestação.

<b>Animal</b>	<b>Número de partos</b>	<b>Tipo de Gestação</b>
<b>1</b>	Nulípara	Simples
<b>2</b>	Nulípara	Simples
<b>3</b>	Nulípara	Vazia
<b>4</b>	Multípara	Simples
<b>5</b>	Multípara	Dupla
<b>6</b>	Multípara	Simples
<b>7</b>	Multípara	Dupla
<b>8</b>	Multípara	Dupla
<b>9</b>	Multípara	Simples
<b>10</b>	Multípara	Simples
<b>11</b>	Multípara	Dupla
<b>12</b>	Multípara	Simples
<b>13</b>	Multípara	Vazia
<b>14</b>	Nulípara	Vazia
<b>15</b>	Nulípara	Vazia
<b>16</b>	Multípara	Simples

Fonte: Autor, 2019

## 5 DISCUSSÃO

Os dados obtidos nesse trabalho mostram que os parâmetros fisiológicos foram mantidos dentro da normalidade, ou seja, não sofreram influência pelo clima. Entretanto, Oliveira *et al.* (2012) corroborando com Batista *et al.* (2017), relataram que em ambiente tropical, os elementos climáticos presentes são estressantes aos pequenos ruminantes, ocasionando alterações nas respostas fisiológicas, podendo acarretar em queda produtiva e reprodutiva. Esse fato pode ser explicado pelo momento que foi coletado os dados, que foi no período da manhã e na época do ano, pois até meados de maio o Estado do Tocantins registra índices pluviométricos de cerca de 500 mm, considerado satisfatório e que incidem diretamente na ambiência e bem estar dos animais (INMET, 2019).

De acordo com Silva (2019) o exame andrológico de rotina na produção de pequenos ruminantes permite classificar machos subférteis e inférteis, descartando aqueles cujo material genético não atende às exigências e também os que apresentam injúrias que possam comprometer a espermatogênese, tais como processos inflamatórios. De acordo com os resultados dos exames físico e andrológico, o reprodutor utilizado no estudo mostrou-se apto para atividade reprodutiva, com bons índices que comprovam sua fertilidade.

França (2016) documentou que a taxa de prenhez em cabras submetidas ao processo de monta natural, fica em torno de 69% quando realizado o método diagnóstico aos 40 dias pós cobertura. Os resultados obtidos nesse trabalho demonstram que 75% das cabras avaliadas foram diagnosticadas como gestantes no 40º dia de prenhez.

Sarmento *et al.* (2010) relataram que diversos fatores podem influenciar na prolificidade de cabras, como sanidade, raça, ordem de parto, alimentação e peso da fêmea. A influência do peso na prolificidade foi constatada no presente estudo com base nos resultados de prenhez, onde 100% das cabras que tiveram diagnóstico negativo estavam com peso inferior a 30kg.

Teixeira (2015) relatou que o diagnóstico de gestação utilizando de ultrassonografia em tempo real em cabras, ocorre com maior grau de confiabilidade após 45 dias de gestação, o que pode justificar resultados do presente estudo, onde 25% das fêmeas, com poucos dias de gestação, foram diagnosticadas como não prenhas.

Léga, Toniollo & Ferraudo (2005) relataram que a dosagem sérica de progesterona se mostra uma técnica eficaz para o diagnóstico gestacional em cabras, tendo como principal ponto positivo a possibilidade de detectar a prenhez no 23º dia de gestação, porém a técnica não possibilita diferenciar gestações gemelares de gestações simples, tampouco a parição em que a fêmea está, se trata de fêmea múltipara ou nulípara. De acordo com os resultados obtidos no presente estudo, o diagnóstico por via ultrassonográfica, mostrou-se fiel após o 40º dia após cobertura, permitindo ainda distinguir as gestações duplas de simples.

Segundo Torres *et al.* (2013), em cabras, um diagnóstico gestacional com maior acurácia se dá após o 35º dia após o acasalamento, com base nas dimensões de diâmetro transversal e longitudinal do saco gestacional e da vesícula embrionária obtidas via transdutor retal de 5,0 MHz, no primeiro terço de prenhez. Observou-se que a gestação pode ser diagnosticada, utilizando a ultrassonografia com acurácia após 40 dias do acasalamento.

Fonseca *et al.* (2010) citaram que a inseminação artificial intra-uterina por laparoscopia quando realizada de forma competente, obedecendo o período ideal do estro, proporciona taxa de concepção similar ou superior à da monta natural, variando de 60 a 70%. A taxa obtida a partir dos resultados do presente estudo permite indicar que a técnica de monta natural mostra-se eficiente, culminando na prenhez de 75% das fêmeas submetidas à técnica, além de ser mais viável economicamente e pela facilidade de aplicação.

## 6 CONCLUSÃO

Os parâmetros fisiológicos das cabras foram mantidos dentro da normalidade, sem sofrer interferências climáticas. O reprodutor utilizado no estudo mostrou-se fértil e apto para atividade reprodutiva.

A gestação pôde ser diagnosticada, após 40 dias do período de cobertura, com boa acurácia utilizando-se da ultrassonografia, que possibilitou ainda, distinguir as gestações duplas de simples. 75% das cabras foram diagnosticadas como prenhas após submetidas à ultrassonografia em tempo real e 100% das cabras que tiveram diagnóstico negativo estavam com peso inferior a 30kg.

A monta natural mostrou-se um método eficiente, de fácil aplicação e economicamente viável, principalmente para uma pequena propriedade e com um pequeno número de animais, onde o produtor, se optar por aumentar o rebanho indica-se a busca de outras biotécnicas como a IATF.



## 7 REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Danielle Maria Machado Ribeiro. **Identificação da Puberdade e Maturidade Sexual em Pequenos Ruminantes**. 2008. Disponível em: <[https://www.agrolink.com.br/colunistas/identificacao-da-puberdade-e-maturidade-sexual-em-pequenos-ruminantes\\_385343.html](https://www.agrolink.com.br/colunistas/identificacao-da-puberdade-e-maturidade-sexual-em-pequenos-ruminantes_385343.html)>. Acesso em: 09 jun. 2019.
- BATISTA, L. F. et al. Respostas Fisiológicas De Ovinos Ao Estresse Térmico. v. 3322, n. 83, p. 3222, [s.d.]. Disponível em: <[http://www.editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO\\_EV074\\_MD4\\_SA3\\_ID1038\\_02102017151938.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO_EV074_MD4_SA3_ID1038_02102017151938.pdf)>. Acesso em: 16 de jun. 2019.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. Governo Federal. **Censo Agropecuário: rebanho caprino aumentou 16% no Brasil**. 2018. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/economia-e-financas/2018/08/censo-agropecuario-rebanho-caprino-aumentou-16-no-brasil>>. Acesso em: 03 abril 2019.
- CARVALHO, D. M. DE; SOUZA, J. P. DE. Análise da cadeia produtiva de caprino-ovinocultura em Garanhuns. XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, p. 1–17, 2008. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/673.pdf>>. Acesso em: 16 de jun. 2019.
- DA FONSECA, Jeferson Ferreira. Otimização da eficiência reprodutiva em caprinos e ovinos. In: **Embrapa Caprinos e Ovinos-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS, 1., 2006, Campina Grande. Anais... Campina Grande: SEDAP; SEBRAE; INSA; ARCO, 2006. 10 f., 2006.
- DIAS, L. M. K., SOUZA J. C., ASSIS, R.M. & Raymundo C. M. 2009. Pregnancy diagnosis, fetal quantification and gender estimation by ultra-sonography in ewes. *Ciência e Agrotecnologia*. 33(3).
- DELGADILLO, J. A.; GELEZ, H.; UNGERFELD, R.; HAWKEN, P. A. R.; MARTIN, G. B. The ‘male effect’ in sheep and goats: revisiting the dogmas. **Behavioural Brain Research**, Amsterdam, v. 200, n. 2, p. 304-314, June, 2009.
- ELOY, A. M. X. et al. **Criação de caprinos e ovinos**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Sobral: Embrapa Caprinos, 2007., 2007.
- FATET A, PELLICER-RUBIO MT, LEBOEUF B. **Reproductive cycle of goats**. *Anim Reprod Sci*, v.124, p.211-219, 2011.
- FONSECA, J. F. Biotecnologias da reprodução em ovinos e caprinos. **Embrapa 14 Caprinos**, Documentos 64, 2006.
- FONSECA, J. F. da; SOUZA, J. M. G. de; BRUSCHI, J. H. Sincronização de estro e superovulação em caprinos e ovinos. In: SIMPÓSIO DE CAPRINOS E OVINOS DA EV-UFGM, 2., 2007, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFGM, 2007. p. 167-194.
- FONSECA, Jeferson Ferreira da et al. **Biotecnologias Aplicadas à Reprodução de Ovinos e Caprinos**. Brasília, Distrito Federal: Embrapa, 2014. 110 p.

FONSECA, JEFERSON FERREIRA; SOUZA, JOANNA MARIA GONÇALVES; BRUSCHI, J. H. Sincronização de estro e superovulação em ovinos e caprinos. II Simpósio de Caprinos e Ovinos da EV-UFMG, p. 167–195, 2007. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/533568>. Acesso em: 16 de jun. 2019.

FONSECA, Jeferson Ferreira da et al. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM PEQUENOS RUMINANTES. In: I WORKSHOP SOBRE CIÊNCIA ANIMAL NA BAHIA, 1., 2010, Ilhéus. **Inovações científico-tecnológicas e os desafios para ciência Animal nos trópicos**. Ilhéus: Uesc, 2010. p. 1 - 30. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/102769/1/AAC-Inseminacao-artificial.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2019.

FERRAZ, R. C. N. et al. Puberdade em marrãs Saanen, Anglonubiana e meio-sangue Saanen x Anglonubiana criadas em região tropical. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 10, n. 3, 2009.

GALLEGO-CALVO L, GATICA MC, CELI I, GUZMÁN JL, DELGADILLO JA, ZARAZAGA LA. **No previous isolation of female goats is required for novel males to induce a male effect, especially if direct physical contact is established**. *Theriogenology*, v.82, p.1310-1315, 2014.

GONZÁLEZ, A. A. T.; RUZ, Y. P.; SANSÓN, C. D. Control del estro y La ovulación en ovinos y caprinos. In: GONZÁLEZ, R. S.; HERNÁNDEZ, J. A. M. (Ed.). **Reproducción de ovejas e y cabras**. Cuautitlán: Universidad Nacional Autónoma de México, 2008. p. 174- 189.

HAFEZ, B. HAFEZ, E. S. E. **Reprodução animal**. 7 ed. Barueri, SP: Manole, 2004.  
NOGUEIRA, D. M. et al. Manejo Reprodutivo. In: Produção de caprinos e ovinos no semiárido. p. 385–420, 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/ANA%20PAULA/Downloads/16Manejoreprodutivo.pdf18122011.pdf>. Acesso em: 16 de Jun. 2019.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho. Tabela 3939**. 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>>. Acesso em: 16 mar. 2019.

INMET, Instituto Nacional de Meteorologia. **Anomalia de precipitação trimestral válido para Março, Abril, Maio de 2019**. 2019. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/desvioChuvaTrimestral>>. Acesso em: 16 jun. 2019.

IRANO, N. et al. Parâmetros genéticos para a produção de leite em caprinos das raças Saanen e Alpina. **Revista Ciência Agronômica**, v. 43, n. 2, p. 376–381, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rca/v43n2/a22v43n2.pdf>>. Acesso em: 09 jun. 2019

LOPES JÚNIOR, Edilson Soares et al. ATIVIDADE ESTRAL E OVULATÓRIA EM CAPRINOS. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, Sobral, v. 41, p.199-210, 2010. Bimestral. Disponível em: <<http://www.uece.br/lfcr/dmdocuments/04.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2019.

LÉGA, E.; TONIOLLO, G. H.; FERRAUDO, A. S. Concentração sérica de progesterona para diagnóstico precoce de gestação na cabra doméstica. **Ciência Animal Brasileira**, v. 6, n 1, p. 35–40, 2005. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/346/321>>. Acesso em: 16 jun. 2019.

MAIA, M. S. Tecnologia de sêmen e inseminação artificial em caprinos e ovinos. VI Congresso Pernambucano de Medicina Veterinária, VII seminário nordestino de caprino-ovinocultura. Campus da UFRPE – Dois Irmãos, Recife. 2015.

NETO, C. B. **Diagnóstico da Oferta e Demanda de Ovinos e Caprinos para processamento de carne, pele e leite na região central do Tocantins.** 2017. Disponível em: <<https://central3.to.gov.br/arquivo/405313/>> Acesso em: 16 jun. 2019.

OLIVEIRA, F.S. et al. Efeito do estresse térmico sobre os parâmetros fisiológicos e bioquímicos de ovinos criados em clima tropical. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 16, Ed. 203, Art. 1359, 2012. Disponível em: <<http://www.pubvet.com.br/artigo/2702/efeito-do-estresse-teacutermico-sobre-os-paracircmetros-fisioloacutegicos-e-bioquiacutemicos-de-ovinos-criados-em-clima-tropical>>. Acesso em: 16 jun. 2019.

PACHECO, A.; QUIRINO, C. R. Comportamento sexual em ovinos. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v. 34, n. 2, p. 87–97, 2010. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v34n2/p87-97.pdf>>. Acesso em: 16 de jun. 2019.

PERDIGÃO., N. R. DE O. F.; OLIVEIRA, L. S.; CORDEIRO, A. G. P. C. Sistemas de Produção de Caprinos Leiteiros Introdução. *Anais do 13o Workshop sobre Produção de Caprinos na Região da Mata Atlântica*, v. 119, p. 11–30, 2016. Disponível em: Acesso em: 09 jun. 2019 (PERDIGÃO.; OLIVEIRA; CORDEIRO, 2016)

RIBEIRO FILHO, A. de L.; FERRAZ, P.A.; RODRIGUES, A.S.; BITTENCOURT, T.C.B.S.C.; LOIOLA, M.V.G.; CHALHOUB, M. Diâmetro do folículo no momento da inseminação artificial em tempo fixo e taxa de concepção em vacas Nelore. **Ciência Animal Brasileira**, v.14, p.501-507, 2013.

RIET-CORREA, B.; SIMÕES, S. V. D.; PEREIRA FILHO, J. M.; AZEVEDO, S. S. A.; MELO, D. B.; BATISTA, J. A.; RIET-CORREA, F. Sistemas produtivos de caprinocultura leiteira no semiárido paraibano: caracterização, principais limitantes e avaliação de estratégias de intervenção. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Brasília, DF, v. 33, n. 3, p. 345-352, 2013.

SARMENTO, J. L. R. et al. Prolificidade de caprinos mestiços leiteiros no semiárido nordestino. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 39, n. 7, p. 1471–1476, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v39n7/a11v39n7.pdf>> Acesso em: 15 de jun. 2019.

SIMPLÍCIO, A. A. Estratégias de manejo reprodutivo como ferramenta para prolongar o período de oferta de carnes caprina e ovina no Brasil. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v. 2, n. 3, p. 29-39, 2008.

SIMPLÍCIO, Aurino Alves; AZEVEDO, Hymerson Costa. Reproductive management: focus on reproduction rate. *Acta Veterinaria Brasilica*, [s.l.], v. 8, n. 2, p.320-331, 2 jun. 2014. Editora da Universidade Federal Rural do Semi-Arido - EdUFERSA. <http://dx.doi.org/10.21708/avb.2014.8.0.3949>. Disponível em: <<https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/3949>>. Acesso em: 16 jun. 2019.

SILVA, Diogo Oliveira Rodrigues Guerreiro. **Exame Andrológico em carneiros. Avaliação do efeito da criopreservação no sêmen de carneiro e seu impacto sobre a fertilidade.** 2019. 123

f. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2019.

SORIO, A. diagnóstico da Oferta e Demanda de Ovinos e Caprinos para processamento de carne, pele e leite na região central do Tocantins. 2017. Disponível em: <<https://central3.to.gov.br/arquivo/405313/>>. Acesso em: 16 de jun. 2019.

TEIXEIRA, A. Diagnóstico de gestação em cabras da raça Saanen através do uso do efeito Doppler e da ultra-sonografia em tempo real Pregnancy diagnosis in Saanen goats by Doppler effect and the real time ultrasonography. p. 166–169, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.uff.br/rbcv/article/view/7615/5899>>. Acesso em: 16 de jun. 2019.

TORRES, Camilo Almeida et al. Estimação da idade gestacional por ultrassonografia no primeiro terço da gestação em cabras Saanen. **Revista Acadêmica Ciências Agrárias e Ambientais**, [s.l.], v. 11, n. 476, p.27-35, 2013. Pontificia Universidade Católica do Parana - PUCPR. <http://dx.doi.org/10.7213/academica.7752>. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/cienciaanimal/article/view/11498>>. Acesso em: 16 jun. 2019.

VIEIRA, R. J. et al. Influência da morfologia escrotal e da época do ano na qualidade do sêmen de caprinos criados no Estado do Piauí. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias - Brazilian Journal of Agricultural Sciences*, v. 3, n. 4, p. 376–380, 2010. Disponível em: Acesso em: 09 jun. 2019.

VITALIANO, A. B.; SALLES, M. G. F.; VIANA NETO, A. M.; RODRIGUES, I. C. S.; ARAÚJO, A. A. Comportamento reprodutivo caprino e ovino, utilizando o efeito macho interespecie. **Revista Acadêmica de Ciências Agrárias Ambientais**. Curitiba, v. 10, n. 3, p. 221 - 228, 2012.