



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),  
REALIZADO NO LABORATÓRIO DE ANDROLOGIA E AMBULATÓRIO DE  
GRANDES ANIMAIS DO DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO.**

**CARLOS ANDRÉ FERREIRA LIMA**

**RECIFE, 2018**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),  
REALIZADO NO LABORATÓRIO DE ANDROLOGIA E AMBULATÓRIO DE  
GRANDES ANIMAIS DO DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO.**

Trabalho realizado como exigência parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária, sob orientação do Prof. Dr. Cláudio Coutinho Bartolomeu e supervisão do Prof<sup>o</sup> Dr. André Mariano Batista e Prof<sup>o</sup> Dr. Huber Rizzo.

RECIFE, 2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

L732r Lima, Carlos André Ferreira.  
Relatório do estágio supervisionado obrigatório (ESO),  
realizado no Laboratório de Andrologia e ambulatório de grandes  
animais do Departamento de Medicina Veterinária da Universidade  
Federal Rural de Pernambuco / Carlos André Ferreira Lima. -  
Recife, 2018.  
37 f.: il.

Orientador(a): Cláudio Coutinho Bartolomeu.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). – Universidade  
Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Medicina  
Veterinária, Recife, BR-PE, 2018.

Inclui referências.

1. Caprinos - Intersexo 2. Caprino – Reprodução  
3. Hermafrodita I. Bartolomeu, Cláudio Coutinho, orient. II. Título

CDD 636.089



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO),  
REALIZADO NO LABORATÓRIO DE ANDROLOGIA E AMBULATÓRIO DE  
GRANDES ANIMAIS DO DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO.**

**Relatório elaborado por  
CARLOS ANDRÉ FERREIRA LIMA**

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Cláudio Coutinho Bartolomeu  
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

---

Médico Veterinário Rafael Artur da Silva Júnior  
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

---

Médica Veterinária Millena Maria Monteiro  
Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE

Aos meus pais: Antônio e Lúcia, que sempre acreditaram no meu potencial, incentivaram e apoiaram-me nas minhas escolhas.

A vocês dedico minha conquista.

Ao meu grande amigo que sempre me inspirou bons momentos de alegrias.

E me incentivou a dar sempre o meu melhor.

Douglas Carvalho, In Memoriam.

Senhor:

Fazei de mim um instrumento de vossa Paz.  
Onde houver Ódio, que eu leve o Amor,  
Onde houver Ofensa, que eu leve o Perdão.  
Onde houver Discórdia, que eu leve a União.  
Onde houver Dúvida, que eu leve a Fé.  
Onde houver Erro, que eu leve a Verdade.  
Onde houver Desespero, que eu leve a Esperança.  
Onde houver Tristeza, que eu leve a Alegria.  
Onde houver Trevas, que eu leve a Luz!  
Ó Mestre,  
fazei que eu procure mais:  
consolar, que ser consolado;  
compreender, que ser compreendido;  
amar, que ser amado.  
Pois é dando que se recebe,  
perdoando que se é perdoado,  
e é morrendo que se vive para a vida eterna!  
Amém.

Oração de São Francisco

## AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus, por guiar meus passos pelos caminhos que conduzem ao crescimento e evolução pessoal, profissional e espiritual.

Serei eternamente grato aos meus pais: Antônio e Lúcia pelo exemplo de vida, ensinamentos, conselhos, carinho, apoio, amizade, amor. As lições que me ensinaram estão impressas na minha alma. Todo que sou devo a vocês por terem me proporcionado a oportunidade da vida.

Aos meus irmãos: César, Sandra, Leandro e Luciano agradeço pelo apoio psicológico, financeiro, emocional. Obrigado por acreditarem na minha capacidade. Essa conquista também é de cada um de vocês.

A minhas cunhadas Elizabete, Erika e Aline, agradeço pelos conselhos e pelo o apoio em toda a minha jornada acadêmica.

Ao meu cunhado Júnior agradeço pela amizade e por todas as vezes que me ajudou nas idas e vindas ao longo desses anos. Você faz parte da minha conquista.

A minha Madrinha Do Carmo, Tia Gorete e Vô Luiz agradeço por sempre me abençoarem e rezarem por mim.

Aos meus sobrinhos: João Vitor, Diego, David Luiz e Pedro Henrique. Dedico a vocês minha vitória e os quero ver conquistar muitas coisas boas. Gostaria que a minha jornada servisse como exemplo para vocês.

A toda minha família, aos que estão em Pernambuco, São Paulo, Mato Grosso, Goiás. Agradeço por sempre torcerem por mim e me apoiarem na minha jornada.

Ao meu amigo/irmão Marconi, agradeço imensamente pelo o apoio e ajuda em todos os momentos que precisei. Sem sua ajuda não teria chegado tão longe.

Ao meu grande amigo Gean dedico minha conquista e agradeço por sempre acreditar em mim, pelos os conselhos e por sempre me ouvir nos momentos que precisei.

A minha grande amiga Laiane, que desde as primeiras semanas de aula esteve junto comigo em todos os momentos. Ao longo desses anos foram muitas risadas, muitas alegrias, alguns aperreios, muitos desabafos e, sobretudo amizade, carinho e amor. Agradeço enormemente por estar sempre ao meu lado durante toda a caminhada.



Aos meus amigos/colegas da minha amada turma SV3: Davi, Bárbara, Izabela, Karol, Jerônimo, Thamyres, Laís, Lara, Brenda, Larissa, Célia, Gleice, Xélen, Bruno, Luísa. Foram muitos momentos vivenciados juntos, guardarei em minha mente e meu coração todos quantos forem inesquecíveis.

Agradeço em especial as minha amigas e colegas de turma: Mari e Wyrlla. Com vocês as coisas sempre ficarem mais leve. Obrigado pelo carinho, amizade, e apoio.

A Professora Ana Paula Brito, ex Coordenadora dos cursos de graduação da UFRPE, sem a ajuda da senhora eu não teria conseguido realizar o meu sonho.

Ao meu Orientador, Prof. Coutinho meu mais sincero agradecimento por todo o aprendizado que proporcionou e, sobretudo pela compreensão, disponibilidade e serenidade.

A todos os amigos que a Medicina Veterinária me proporcionou ter, foi uma enorme satisfação compartilhar com todos vocês muitos momentos desta jornada.

Agradeço enormemente a PROGEST, sem a política de assistência estudantil eu não teria condições de estar me formando.

Ao melhor RU do Brasil, meu MUITO OBRIGADO!

## RESUMO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado sob a orientação do Prof. Dr. Cláudio Coutinho Bartolomeu. O primeiro momento foi vivenciado nas dependências do Laboratório de Andrologia (ANDROLAB), no Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE, sob a supervisão do Professor Dr. André Mariano Batista. O segundo foi realizado no Ambulatório de Grandes Animais do Hospital Veterinário da Universidade Federal Rural de Pernambuco (AGA-HOVET/UFRPE), sob a supervisão do Professor Dr. Huber Rizzo. No ANDROLAB o estágio foi realizado no período de primeiro de junho a 13 de julho de 2018, totalizando 246 horas. A segunda parte realizada no AGA-HOVET/UFRPE compreendeu o período de 27 de julho a 24 de agosto de 2018. Totalizando 174 horas. Esse relatório tem por objetivo descrever as atividades vivenciadas na área de andrologia e biotecnologias da reprodução, desde a coleta de sêmen de caprinos e ovinos, análise macro e microscópica, criopreservação e descongelamento de sêmen. E na área de clínica médica veterinária de equinos e ruminantes desde a realização do exame clínico dos animais internados, procedendo a administração dos medicamentos prescritos e o auxílio à realização de exames complementares quando necessário. Das experiências obtidas, um caso clínico chamou atenção: anomalia do desenvolvimento do aparelho reprodutor em caprino. Tratando-se de um paciente lactente, atendido durante o estágio. O qual apresentava importantes alterações anatômicas nos órgãos genitais externos, dificultando a determinação do sexo do animal.

**Palavras chave:** Caprinos; Hermafrodita; Intersexo; Reprodução

## **ABSTRACT**

The Mandatory Supervised Internship (ESO) was conducted under the guidance of Prof. Dr. Cláudio Coutinho Bartolomeu. The first moment was experienced in the premises of Andrology Laboratory - Androlab in the Department of Veterinary Medicine of UFRPE, under the supervision of Professor Dr. André Mariano Batista. The second one was carried out at the Ambulatory of Large Animals of the Veterinary Hospital of UFRPE (AGA-HOVET / UFRPE), under the supervision of Professor Dr. Huber Rizzo. At ANDROLAB the internship was carried out in the period from June 1<sup>st</sup> to July 13<sup>th</sup>, 2018, totaling 246 hours. The second part held at AGA-HOVET / UFRPE comprised the period from July 27<sup>th</sup> to August 24<sup>th</sup>, 2018, totaling 174 hours. This report aims to describe the activities carried out in the area of andrology and reproduction biotechnologies, comprising semen collection of goats and sheep, macro and microscopic analysis, cryopreservation and thawing. In the area of veterinary medical practice of horses and ruminants, comprising clinical examination of hospitalized animals, administering the prescribed drugs and helping to perform complementary tests when necessary. From the experiences obtained, a clinical case called attention: anomaly of the development of the reproductive apparatus in goats. It is an infant patient, attended during the internship. It presented important anatomical changes in the external genital organs, making it difficult to determine the sex of the animal.

**Key words:** Goats; Hermaphrodite; Intersex; Reproduction

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1	Instalações do Laboratório de Andrologia - DMV/UFRPE. Bancada com microscópios, máquina de congelamento de sêmen, pHmêtro, osmômetro, voltex, sob esta estão os botijões contendo nitrogênio líquido (A); Bancada composta com armários, sobre esta encontra-se balança de precisão, banhos-maria, conjunto de pipetas(B)..... 18
Figura 2	Equipamentos do laboratório. Banho seco (A); Osmômetro (B)..... 19
Figura 3	Coleta de sêmen. Contenção e coleta de sêmen caprino (A) ovino(B).. 21
Figura 4	Avaliação de sêmen. Avaliação espermática no CASA (A);Contagem espermática em câmara de Neubauer (B)..... 21
Figura 5	Avaliação espermática com fluorescência. Imagem visualizada com microscópio de fluorescência..... 22
Figura 6	Infraestrutura do AGA – HOVET/UFRPE. Vista lateral esquerda (A); Vista frontal (B); Vista Lateral direita (C); Piquetes individuais (D); Curral (E); Tronco de contenção para equinos (F); Balança (G); Baias (H); e Local de atendimento e triagem com tronco de contenção para bovinos (I)..... 23
Figura 7	Infraestrutura do AGA – HOVET/UFRPE. Hall de entrada para a farmácia e as alas dos médicos veterinários (técnicos administrativos) e residentes (A); Armário no interior da farmácia contendo medicamentos (B); Armário no interior da farmácia contendo material antisséptico e seringas (C); Instrumentos de contenção e sondas (D); Baia para internação de equídeos (E); Baia para internação de pequenos ruminantes (F)..... 23
Figura 8	Paciente durante o exame clínico apresentando comportamento ativo..... 32
Figura 9	Paciente durante o exame clínico apresentando órgãos genitais com má formação..... 32
Figura 10	Paciente durante o trans cirúrgico e cirurgião fixando da sonda uretral..... 33
Figura 11	Paciente durante o pós-cirúrgico. Urinando através de sonda uretral fixada..... 34

## LISTA DE TABELAS

	Pág.
Tabela 1 Atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas, no ANDROLAB, no período de primeiro de junho a 13 de julho de 2018.....	20
Tabela 2 Animais que deram entrada no AGA- HOVET/UFRPE durante o período de 27 de julho a 24 de agosto de 2018.....	25
Tabela 3 Intervenções cirúrgicas executadas durante o período de estágio.....	26
Tabela 4 Probabilidade de nascimentos de animais intersexos nos acasalamentos entre animais mochos.....	34
Tabela 5 Probabilidade de nascimentos de animais intersexos nos acasalamentos entre animais mochos e com chifres.....	35

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1 Distribuição percentual dos casos clínicos atendidos por espécie no AGA – HOVET/UFRPE, período de 27 de julho a 24 de agosto de 2018.....	26
Gráfico 2 Distribuição percentual dos sistemas acometidos por quantidade de casos clínicos atendidos no AGA – HOVET/UFRPE, período de 27 de julho a 24 de agosto de 2018.....	27

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS**

CASA - Sistema Análise Computadorizada de Sêmen Animal  
AGA-HOVET – Ambulatório de Grandes Animais do Hospital Veterinário  
PNPD – Programa Nacional de Pós Doutorado  
CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior  
ANDROLAB – Laboratório de Andrologia  
DMV – Departamento de Medicina Veterinária  
TPC - Tempo de Preenchimento Capilar  
MPE – Membro Posterior Esquerdo  
TFDS – Tendão Flexor Digital Superficial  
% - Porcentagem  
SRY - Sex Determining Region  
Cm – Centímetro  
SRD – Sem Raça Definida  
Kg – Quilograma  
SID – Uma Vez ao Dia  
ml – Mililitro  
IM - Intramuscular  
PCR – Reação em Cadeia da Polimerase

## SUMÁRIO

RESUMO .....	10
ABSTRACT .....	11
LISTA DE FIGURAS .....	12
LISTA DE TABELAS .....	13
LISTA DE GRÁFICOS .....	14
LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS .....	15
1. INTRODUÇÃO.....	17
2. LOCAIS DE DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES .....	18
2.1. LABORATÓRIO DE ANDROLOGIA – ANDROLAB - HOVET/UFRPE .....	18
2.1.1. Estrutura do ANDROLAB.....	18
2.1.2. Atividades desenvolvidas .....	19
2.2. AMBULATÓRIO DE GRANDES ANIMAIS DO HOSPITAL VETERINÁRIO – AGA- HOVET/UFRPE .....	22
2.2.1. Estrutura do AGA- HOVET/UFRPE .....	22
2.2.2. Atividades desenvolvidas .....	24
2.2.3. Casuística.....	26
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
4. ANOMALIA DO DESENVOLVIMENTO DO APARELHO REPRODUTOR EM CAPRINO - RELATO DE CASO.....	29
4.1. INTRODUÇÃO.....	29
4.2. REVISÃO LITERÁRIA.....	29
4.3. DESCRIÇÃO DO CASO.....	31
4.4. DISCUSSÃO.....	34
4.5. CONCLUSÃO.....	36
5. REFERÊNCIAS.....	37



## 1. INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) tem por finalidade promover o treinamento e qualificação profissional que visa complementar o ensino teórico-prático, conduzindo o estagiário a um direcionamento profissional, em áreas da medicina veterinária. Este ESO foi realizado no Departamento de Medicina Veterinária da UFRPE, em dois momentos, sob a orientação do Prof. Dr. Cláudio Coutinho Bartolomeu.

O primeiro momento foi vivenciado nas dependências do Laboratório de Andrologia - ANDROLAB. No período de primeiro de junho a 13 de julho de 2018, totalizando 246 horas. Durante este período, sob a supervisão do Professor Dr. André Mariano Batista, foram feitas 06 coletas de sêmen de ovinos e 09 coletas de caprinos, análise macroscópica e microscópica dos ejaculados coletados, também foram analisadas amostras do sêmen diluído no equipamento de Análise Computadorizada de Sêmen Animal (CASA). Acompanhei o processamento das alíquotas do sêmen caprino para criopreservação. Em um atendimento externo, realizamos o exame de ultrassonografia em 130 ovelhas, para diagnóstico de gestação.

O segundo momento do estágio foi realizado no Ambulatório de Grandes Animais do Hospital Veterinário da UFRPE (AGA-HOVET/UFRPE), sob a supervisão do Professor Dr. Huber Rizzo. No período de 27 de julho a 24 de agosto de 2018, totalizando 174 horas. Onde o acompanhamento da rotina clínica iniciava-se as 07:00 horas com a realização do exame clínico dos animais internados, procedendo a administração dos medicamentos prescritos e o auxílio à realização de exames complementares quando necessário. Também acompanhei o exame clínico dos animais que deram entrada no AGA, auxiliando no preenchimento da ficha e na coleta de amostras biológicas (sangue, urina e fezes) para realização de exames laboratoriais (hemograma, bioquímica sérica, urinálise, parasitológico) e/ou de imagem (ultrassonografia e radiografia).

O somatório das duas cargas horarias perfaz o total de 420 horas dedicadas ao que estabelece a diretriz do curso, referente à Disciplina do Estágio Supervisionado Obrigatório.

Considero o estágio com fundamental importância para o aprendizado teórico-prático, consolidando os conhecimentos nas áreas de reprodução animal e clínica médica veterinária de equinos e ruminantes, adquiridos ao longo da graduação.

## 2. LOCAIS DE DESENVOLVIMENTO DO ESTÁGIO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

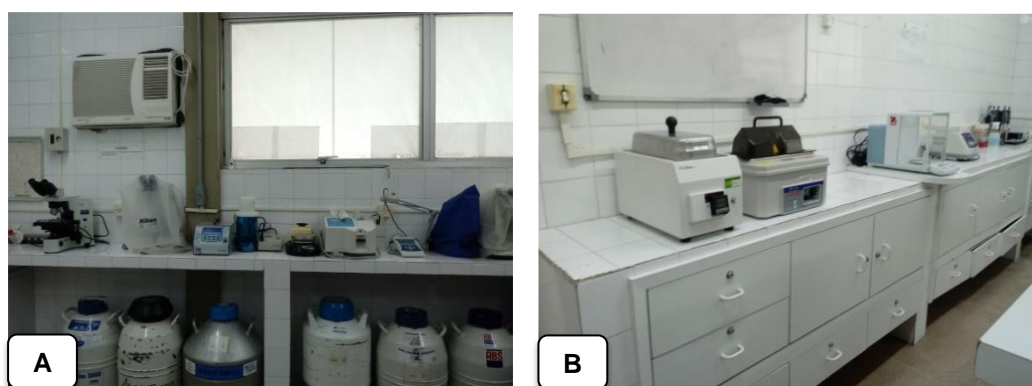
### 2.1. LABORATÓRIO DE ANDROLOGIA – ANDROLAB - HOVET/UFRPE

#### 2.1.1. Estrutura do ANDROLAB

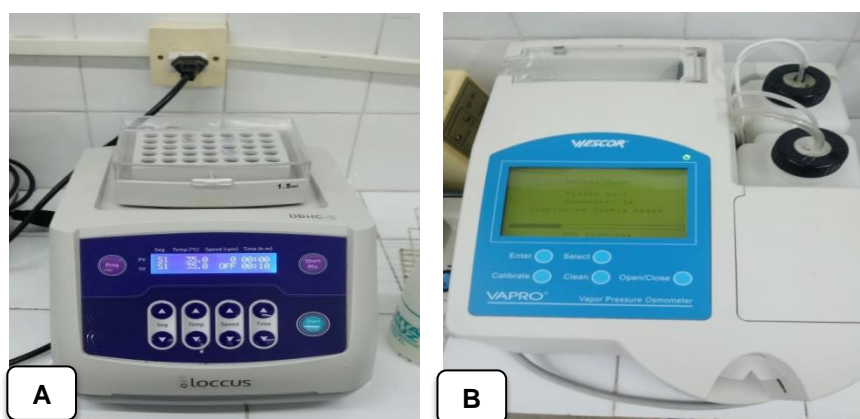
Localizado na Área de Reprodução Animal do Departamento de Medicina Veterinária, pertencente à Universidade Federal Rural de Pernambuco, Campus Dois Irmãos em Recife. Este é composto por uma única sala, onde são desenvolvidas as atividades de pesquisa com sêmen, principalmente, de ovinos e caprinos.

A equipe do laboratório é conduzida pela Professora Dra. Maria Madalena Pessoa Guerra e pelo o Professor Dr. André Mariano Batista, e os discentes da pós-graduação: Robespierre Augusto, Flávio Mergulhão e Millena Maria (doutorandos), Joana Amélia e Guilherme Cezar (mestrandos).

O laboratório dispõe dos equipamentos, conforme pode ser observado nas figuras: 01 e 02, microscópio de fluorescência, microscópio de contraste de fase, CASA, vortex, centrífuga, banhos-maria, máquinas de congelamento de sêmen, ultrassom, citômetro de fluxo, destilador de água, osmômetro, dentre outros.



**FIGURA 01:** Instalações do Laboratório de Andrologia - DMV/UFRPE. Bancada com microscópios, máquina de congelamento de sêmen, pHmêtro, osmômetro, voltex, sob esta estão os botijões contendo nitrogênio líquido (A); Bancada composta com armários, sobre esta encontra-se balança de precisão, banhos-maria, conjunto de pipetas(B). Fonte: Arquivo pessoal.



**Figura 02:** Equipamentos do laboratório. Banho seco (A); Osmômetro (B).  
Fonte: Arquivo pessoal.

### 2.1.2. Atividades desenvolvidas

Durante o primeiro momento do estágio, sob a supervisão do Prof<sup>o</sup> Dr. André Mariano Batista, foi possível acompanhar e desenvolver as atividades, conforme podem ser visualizadas na tabela 01.

**Tabela 01:** Atividades desenvolvidas e/ou acompanhadas, no ANDROLAB, no período de primeiro de junho a 13 de julho de 2018.

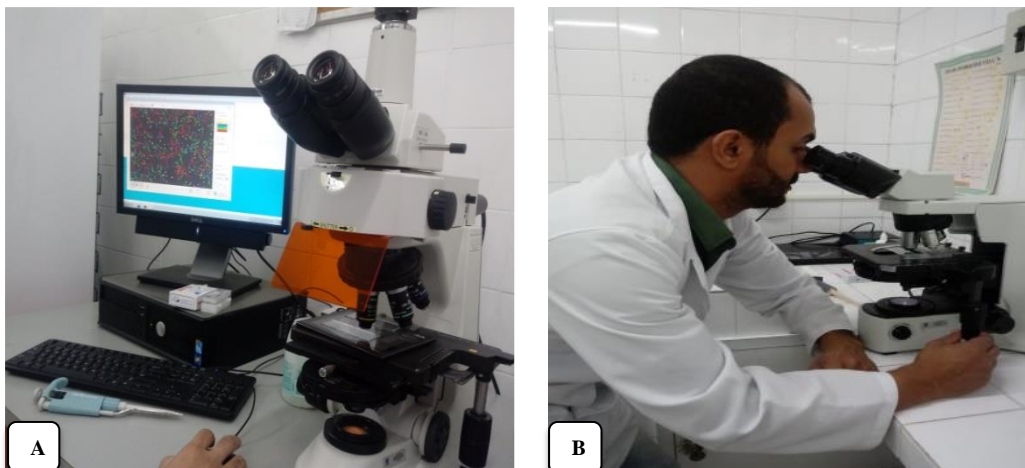
<b>Atividades</b>	<b>Frequência</b>	
	Ovinos	Caprinos
Coleta de sêmen	6	9
Avaliação de motilidade e vigor	6	9
Avaliação da morfologia do sêmen	3	6
Avaliação usando o CASA	2	9
Avaliação da Integridade de membrana com fluorescência	1	1
Avaliação de potencial de membrana mitocondrial	1	1
Coloração com panótico	2	0
Refrigeração de sêmen	2	3
Congelamento de sêmen	0	3
Preparação de meio diluente para sêmen	2	2
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>43</b>

Para o experimento de pesquisa da pós-graduação, desenvolvido por Robespierre Augusto, em dias determinados, era realizada coleta de sêmen dos caprinos figura 3, com uso de vagina artificial em presença da fêmea.



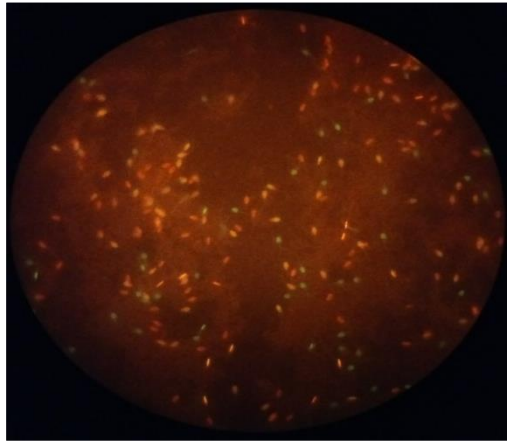
**Figura 03:** Coleta de sêmen. Contenção e coleta de sêmen caprino (A) e ovino (B).  
Fonte: Arquivo pessoal.

Para realizar a congelação e/ou refrigeração do sêmen dos animais era necessário realizar a avaliação dos parâmetros de motilidade e vigor, como também concentração espermática, para isso, usou-se o CASA e Câmara de Neubauer, respectivamente figura 04.



**Figura 04:** Avaliação de sêmen. Avaliação espermática no CASA (A); Contagem espermática em câmara de Neubauer (B). Fonte: Arquivo pessoal.

Após o congelação das amostras, algumas palhetas eram descongeladas para avaliações e, dentre essas, avaliava-se integridade de membrana plasmática e potencial de membrana mitocondrial figura 05.



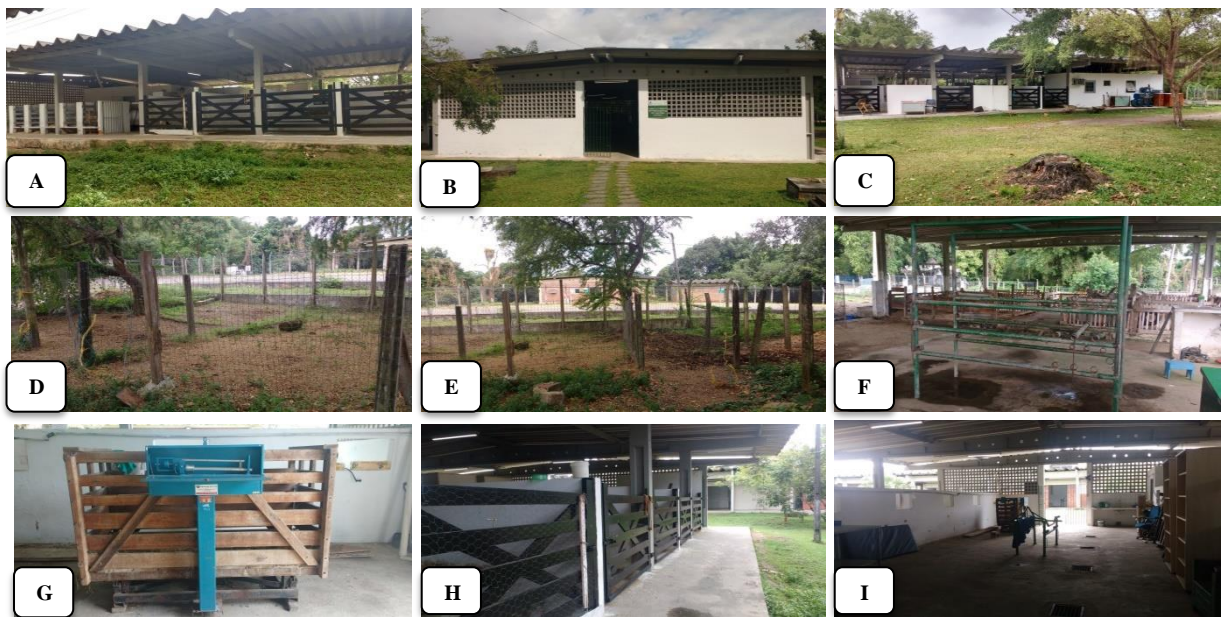
**Figura 05:** Avaliação espermática com fluorescência. Imagem visualizada com microscópio de fluorescência. Fonte: Arquivo pessoal.

Dentre outras atividades, foi possível acompanhar saídas a campo para propriedades rurais com criação de ovinos e caprinos, sendo realizados procedimentos como, por exemplo, uso de ultrassonografia no diagnóstico de prenhez, pesagem dos animais em confinamento para mensurar ganho de peso e coleta de sangue e fluído ruminal para exames laboratoriais.

## **2.2. AMBULATÓRIO DE GRANDES ANIMAIS DO HOSPITAL VETERINÁRIO – AGA- HOVET/UFRPE**

### **2.2.1. Estrutura do AGA- HOVET/UFRPE**

Localizado no Departamento de Medicina Veterinária, pertencente à Universidade Federal Rural de Pernambuco, o ambulatório em sua estrutura física é composto por um local destinado à triagem e exame clínico de bovinos e equídeos, dispondo de tronco e brete de contenção para bovinos e equinos, balança (pesagem de pequenos ruminantes), conta também com local para atendimento das espécies caprina e ovina além de baias, piquetes individuais e curral, a fim de alojar os animais internados figura 06.



**Figura 06:** Infraestrutura do AGA – HOVET/UFRPE. Vista lateral esquerda (A); Vista frontal (B); Vista Lateral direita (C); Piquetes individuais (D); Curral (E); Tronco de contenção para equinos (F); Balança (G); Baias (H); e Local de atendimento e triagem com tronco de contenção para bovinos (I). Fonte: Arquivo pessoal.

No prédio central do ambulatório estão localizadas as salas: dos técnicos administrativos (médicos veterinários) e dos médicos veterinários residentes, farmácia, baias para o pós-operatório e o almoxarifado, figura 07.



**Figura 07:** Infraestrutura do AGA – HOVET/UFRPE. Hall de entrada para a farmácia e as salas dos médicos veterinários (técnicos administrativos) e residentes (A); Armário no interior da farmácia contendo medicamentos (B); Armário no interior da farmácia contendo material antisséptico e seringas (C); Instrumentos de contenção e sondas (D); Baia para internação de equídeos (E); Baia para internação de pequenos ruminantes (F). Fonte: Arquivo pessoal.

### 2.2.2. Atividades desenvolvidas

O segundo momento do estágio foi supervisionado pelo o Prof<sup>o</sup> Dr. Huber Rizzo, sendo acompanhadas as atividades da rotina clínica desenvolvidas pelos os Médicos Veterinários: Paulo Marcílio, Thamirys e Rhaysa (residentes); e Alexandre (técnico administrativo). E envolveram o exame físico geral dos animais internados e dos que chegavam para consulta através de métodos semiológicos descrito por Feitosa (2008).

O exame clínico de rotina dos animais internados, realizado a partir das 07:00 horas da manhã, iniciava com a inspeção do animal e da baia para avaliar o comportamento e presença de fezes, depois realizava-se o exame das mucosas oral e ocular, verificação do Tempo de Preenchimento Capilar (TPC), ausculta cardíaca para aferir a frequência cardíaca e presença de alterações. Na sequência era feita a auscultação pulmonar para avaliação da frequência respiratória e integridade dos pulmões. Para a avaliação do sistema digestório era feita a auscultação através do flanco esquerdo nos ruminantes e nos quatro quadrantes dos equídeos, dois em cada antímero na região abdominal. E, por fim, aferição da temperatura corpórea. Todos os parâmetros obtidos eram registrados diariamente na ficha de internação de cada animal.

Depois dos exames clínicos eram realizadas as medicações e/ou procedimentos (tratamento de feridas traumáticas ou cirúrgicas, troca de bandagem, fisioterapia, fornecimento de leite para animais lactentes).

Com relação aos animais que foram atendidos no ambulatório, durante o período do estágio, foi possível auxiliar os Médicos Veterinários Residentes na realização da anamnese e atendimento clínico. O que permitiu estabelecer um raciocínio crítico quanto à conduta correta, suspeita diagnóstica e possíveis exames complementares.

Os exames laboratoriais de rotina (hemograma, bioquímica sérica, urinálise, análise do fluido ruminal, parasitológico de fezes e antibiograma); exames de imagem (radiografia); procedimentos cirúrgicos (quando necessitam do suporte de infraestrutura do bloco cirúrgico); histopatológico e necropsias, foram realizados nos respectivos laboratórios e setores específicos do Departamento de Medicina Veterinária (DMV).

Dos exames complementares acompanhados, a radiografia e ultrassonografia foram mais frequentes. Foram acompanhadas duas radiografias, realizadas principalmente para afecções do aparelho locomotor de equinos. A ultrassonografia era utilizada no diagnóstico de gestação e para avaliação de lesões tendíneas especificamente em equinos, sendo acompanhada a realização exame para cada caso.



Os casos clínicos acompanhados durante o período do estágio no ambulatório estão listados na tabela 02.

**Tabela 02:** Animais que deram entrada no AGA- HOVET/UFRPE durante o período de 27 de julho a 24 de agosto de 2018.

<b>Motivo da consulta/ hospitalização</b>	<b>Espécie</b>	<b>Quantidade</b>
<b>Musculoesquelético e locomotor</b>		
Luxação de patela no MPE	Equino	1
Podridão da ranilha	Equino	1
Luxação perfurocortante do TFDS	Equino	1
Rompimento do TFDS do MPE	Equino	1
Poliartrite	Bovino	1
Luxação escapulo-umeral	Búfalo	1
<b>Obstetrícia</b>		
Diagnóstico de gestação	Equino	1
Aborto	Caprino	1
Parto distócico	Caprino	1
Retenção de placenta	Ovino	1
Prolapso vaginal	Ovino	1
<b>Urogenital</b>		
Castração eletiva (orquiectomia)	Caprino	1
Obstrução uretral	Caprino	1
Urolitíase obstrutiva	Ovino	1
<b>Aparelho respiratório</b>		
Broncopneumonia	Caprino	1
<b>Digestório</b>		
Prolapso retal	Bovino	1
<b>Doenças neurológicas</b>		
Tétano	Caprino	1
<b>Doenças carenciais</b>		
Ataxia enzoótica	Caprino	1
<b>Clínico geral</b>		
Melanoma	Caprino	1
<b>Total</b>		<b>19</b>

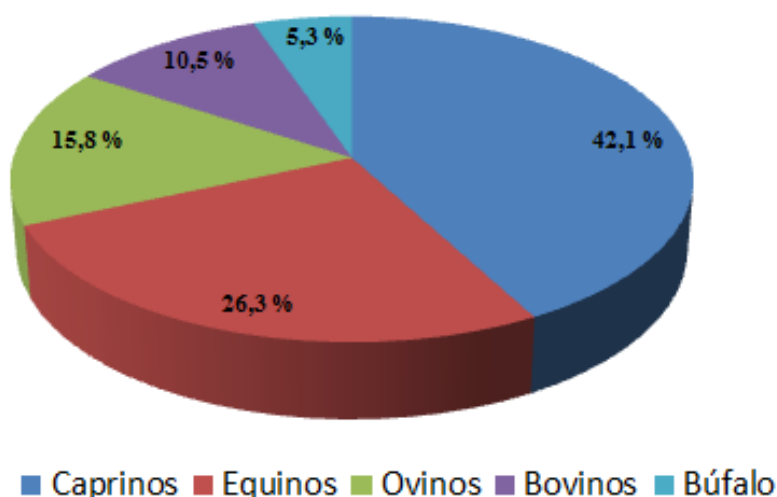
### 2.2.3. Casuística

Durante o período de realização do estágio foi possível acompanhar 19 atendimentos ambulatoriais (casos novos) e desses, houve quatro procedimentos cirúrgicos, que estão descritos na tabela 03. Houve eutanásia de um caprino (fêmea) com melanoma e abscessos sistêmicos, e o registro de um óbito também da espécie caprina (macho), com suspeita clínica de tétano. Desta forma, os dois foram conduzidos para a necropsia, na qual foi possível auxiliar os residentes da área de patologia durante os dois procedimentos.

**Tabela 03:** Intervenções cirúrgicas executadas durante o período de estágio.

Procedimento	Espécie
Cesária	Caprino
Amputação de porção do reto com prolapso	Bovino
Fixação de sonda uretral	Caprino
Redução de prolapso de vagina e sutura Bühner	Ovino

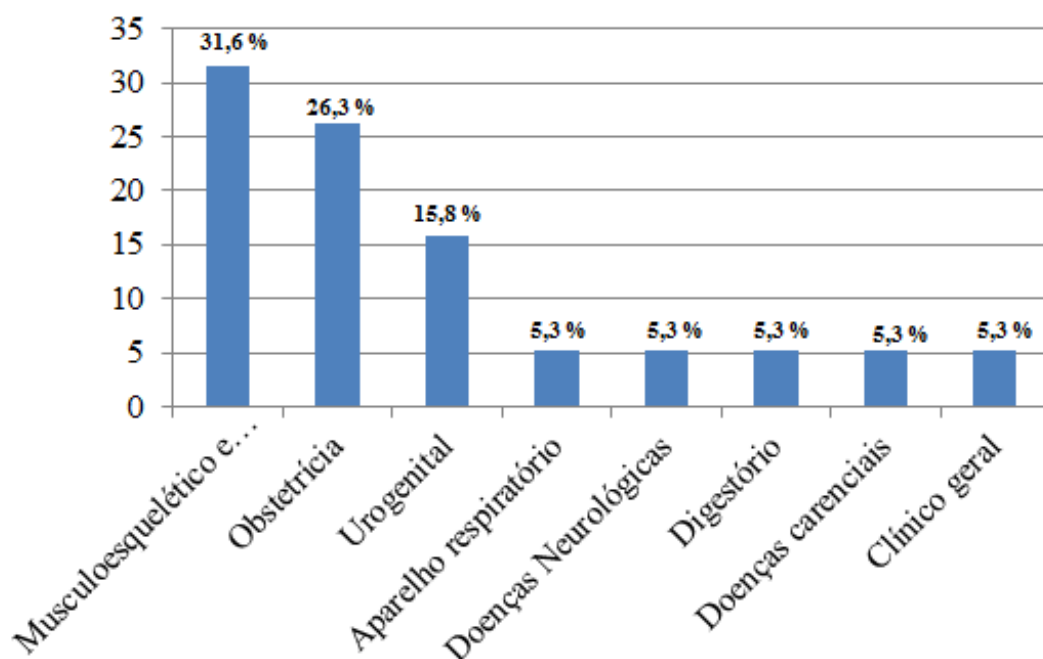
A seguir o gráfico 01, relaciona a quantidade de casos novos por espécie atendida no ambulatório durante o estágio.



**Gráfico 01:** Distribuição percentual dos casos clínicos atendidos por espécie no AGA – HOVET/UFRPE, período de 27 de julho a 24 de agosto

A espécie caprina teve o maior percentual de casos, com 42,1%. Seguido dos equinos 26,3% e ovinos com 15,8 %. Os bovinos aparecem com 10,5 % e por último búfalos 5,3%.

O gráfico 02 evidencia a relação do sistema acometido com a quantidade de casos atendidos no referido período.



**Gráfico 02:** Distribuição percentual dos sistemas acometidos por quantidade de casos clínicos atendidos no AGA – HOVET/UFRPE, período de 27 de julho a 24 de agosto de 2018.

As afecções do sistema musculoesquelético e locomotor tiveram uma maior incidência no período do estágio, com 31,6 %. Dos seis casos atendidos com afecções diagnosticadas no sistema locomotor, quatro foram em equinos, tabela 02.

Os dados apresentados aqui não são estatisticamente representativos da casuística clínica do AGA – HOVET/UFRPE. Estes somente correspondem ao período de tempo específico da realização do estágio compreendido entre 27 de julho a 24 de agosto de 2018.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As atividades desenvolvidas no ESO permitiram a vivência da rotina nas áreas; andrologia e biotecnologias da reprodução; e clínica médica Veterinária de equinos e ruminantes. Complementando assim, os ensinamentos teóricos adquiridos durante a vida acadêmica e o preparar para o mercado de trabalho.

A oportunidade de realizar esse estágio em duas áreas permitiu o acesso ao conhecimento de práticas e técnicas disponíveis e empregadas em seu campo de trabalho, além de conhecer integralmente os protocolos de rotinas bem como oportunizar a execução de atividades que não foram vistas na graduação.

## **4. ANOMALIA DO DESENVOLVIMENTO DO APARELHO REPRODUTOR EM CAPRINO - RELATO DE CASO**

### **4.1. INTRODUÇÃO**

Há três aspectos para a diferenciação sexual no desenvolvimento embrionário e fetal: sexo cromossômico, sexo gonadal e sexo fenotípico. Aberrações na diferenciação podem ocorrer em qualquer desses três estágios (CAMPBELL, 2004), levando ao que é conhecido como intersexualidade. O sexo cromossômico é determinado no momento da fertilização, quando o oócito X é fertilizado por um espermatozoide que carrega o cromossomo X ou Y (ZENTENO-RUIZ et al., 2001). Em seguida, é determinado o sexo gonadal, no qual o gene SRY, localizado no cromossomo Y, é responsável pela diferenciação da gônada masculina. Se o indivíduo é do sexo genético XX e não possui o gene SRY, a gônada se diferencia em ovário. O sexo fenotípico se desenvolve de forma ativa no macho, estimulado pela testosterona produzida pelas gônadas diferenciadas (NASCIMENTO e SANTOS, 2003). Se os hormônios masculinos estão ausentes, ou se os tecidos não respondem a eles, a tendência passiva é de diferenciação em genitália externa feminina. A disposição natural é que qualquer feto desenvolva uma genitália externa e conformação corporal feminina na ausência dos efeitos masculinizantes dos andrógenos (HOWDEN, 2004).

### **4.2. REVISÃO LITERÁRIA**

O desejo do homem de criar caprinos sem chifres (mochos) foi a principal causa da intersexualidade (ASDELL, 1944). O caráter mocho é inerente ao animal e transmitido aos seus descendentes, assim pelo desejo ou pela curiosidade, alguns criadores fizeram tentativas de formar linhagens caprinas mochas através do acasalamento sucessivo de animais mochos, as quais não mostraram bons resultados, principalmente pela redução acentuada da fertilidade destas linhagens (ASDELL, 1944; FERNANDEZ GARCÍA et al., 1990; ARAUJO e PINHEIRO, 2004).

Os hermafroditas podem ser categorizados em três grupos: hermafroditos verdadeiros que se apresentam com tecido ovariano e testicular, sejam na forma de uma gônada combinada chamada de "ovotestes", ou em órgãos separados. Em contraste, os pseudo-hermafroditas têm as gônadas de apenas um sexo, ou seja, testículos ou ovários, mas a genitália externa apresenta características do sexo oposto e se classificam em masculinos ou

femininos dependendo do tipo de gônadas presentes (RAMADAN e EL HASSAN, 1988; JONES et al., 2000; HAFEZ et al., 2005). Se a gônada presente for um testículo, o animal é pseudo-hermafrodita macho, e caso a gônada seja um ovário, é pseudo-hermafrodita fêmea (NASCIMENTO e SANTOS, 2003; GRUNERT et al., 2005).

O pseudo-hermafroditismo macho é o tipo mais comum de intersexualidade que ocorre nos animais domésticos (BUGNO et al., 2008). As espécies mais frequentemente acometidas são bovinos, caprinos, ovinos e suínos (BASRUR e BASRUR, 2004). A teoria mais aceita é que essa anomalia seja causada pela translocação do gene SRY para o cromossomo X, promovendo, assim, o desenvolvimento testicular em indivíduos XX (CAMPBELL, 2004). É importante considerar que dentro dos cromossomos têm vários genes e esses genes podem possuir variações moleculares, chamados alelos. Quando existem dois alelos diferentes no indivíduo, ele é dito heterozigoto (Pp) para aquele loco, caso contrário, ele é dito homozigoto (PP). Assim o patrimônio genético de um indivíduo é denominado genótipo, que é herdado 50% da mãe e 50% do pai, então a probabilidade de herança a intersexualidade é 50% do pai e 50% da mãe. O que se observa no animal é o seu fenótipo, que é a manifestação do genótipo sob a influência do ambiente (FERNANDEZ-GARCÍA et al., 1990; HAIBEL e ROJKO, 1990; MUÑOZ e MEDINA, 1993; ARAUJO e PINHEIRO, 2004).

A intersexualidade é uma anomalia anatômica e funcional, que geralmente causa aparência do sexo oposto ou características de ambos os sexos no indivíduo afetado, assim um macho pseudo-hermafrodita pode ter tecido testicular e órgãos sexuais secundários com algumas características femininas, enquanto um pseudo-hermafrodita feminino pode ter tecido ovárico e órgãos sexuais secundários com algumas características masculinas (RAMADAN e EL HASSAN, 1988; JONES et al., 2000; ARAUJO e PINHEIRO, 2004; INTERVET, 2007). Fernández-García et al. (1990) classificam os caprinos intersexuais fenotípicamente macho em duas categorias: indivíduos XX, com hipoplasia testicular (pseudomachos) e indivíduos XY, com diferentes graus de alterações intersexuais, Correia et al. (2001) concordam e descrevem um caprino XX, sem cornos, como pseudomacho, pelo fato deste possuir um fenótipo masculino, ter testículos descidos para a cavidade escrotal e apresentar apenas um tipo de gônada, enquanto outro caprino, sem cornos e com sinais de intersexualidade, como hermafrodita bilateral, uma vez que apresentava os dois tipos de gônadas associadas – ovotestis, sendo um hermafrodita verdadeiro.

Os intersexos exibem uma mistura de derivações dos ductos mesonéfricos (Wolff) e paramesonéfricos (Muller). As alterações observadas na genitália externa vão desde a de uma

fêmea aparentemente normal, sendo a vulva e clitóris ligeiramente mais proeminentes, passando pelo gradual aumento da distância entre o ânus e a abertura da genitália externa até a caracterização de um macho, também, aparentemente normal com pênis, testículo e bolsa escrotal, sendo que um ou ambos os testículos podem estar na cavidade abdominal (criptorquidia) (VAIMANET al., 1997; ARAÚJO e PINHEIRO, 2004).

Um critério que é observado para avaliar a extensão da masculinização é a distância entre o ânus e abertura do genital. Numa fêmea caprina, adulta e normal esta distância é ao redor de 2 cm e no macho adulto normal é de 30 à 40 cm. No intersexo esta distância pode variar entre 3 a 33 cm mostrando uma relação entre o tipo de gônadas e de ductos que carregam. Geralmente os intersexos que possuem pequena distância anogenital têm gônadas na cavidade abdominal, ductos de Wolff pouco desenvolvidos enquanto que os ductos de Muller são bem desenvolvidos. Animais com distância anogenital maiores apresentam maior grau de masculinização do genital externo e interno. Assim como na genitália externa observamos variações dos órgãos internos que vão desde a encontrada numa fêmea normal, ou seja, com ovários, ovidutos e útero até a ocorrência de útero unicórnios e ovotestículo (ARAÚJO e PINHEIRO, 2004).

O principal hormônio produzido pelas gônadas do caprino intersexo é a testosterona, mas como o testículo destes indivíduos tende a ser menor que de um macho normal o nível de testosterona tende a ser também menor (ARAÚJO e PINHEIRO, 2004).

Just et al. (1994) descrevem que os caprinos com intersexualidade mostram hábitos masculinos, comportamento social masculino e libido, outros autores relatam que os animais com características intersexuais masculinas estão constantemente tentando montar outras cabras e mostrando o comportamento sexual masculino, como farejar as fêmeas (RAMADAN e EL HASSAN, 1988), além de confrontarem com os machos (MONTEAGUDO et al., 2008). Araújo e Pinheiro (2004) complementam que os hermafroditas fêmeas geneticamente, começam a apresentar o comportamento dos machos, na puberdade com as características já mencionadas, e que às vezes esses indivíduos podem ser utilizados como rufiões.

### **4.3. DESCRIÇÃO DO CASO**

Foi atendido no AGA/HOVET – UFRPE um caprino, intersexo, sem raça definida (SRD), pelagem marrom e preta, com três semanas de idade, pesando 5,7 kg, figura 08. O proprietário relatou durante a anamnese que há dois dias o animal lactente, não consegue urinar sozinho. Dependendo de massagem para tal.



**Figura 08:** Paciente durante o exame clínico apresentando comportamento ativo. Fonte: Arquivo pessoal.

Durante o exame clínico o animal estava em estação, comportamento ativo, com reflexo de sucção presente. Através da inspeção, identificou-se que o animal apresentava agenesia testicular, saco escrotal mal formado e repleto de urina. O pênis e prepúcio pouco desenvolvidos, figura 09. Presença de tetos e ausência de vagina.



**Figura 09:** Paciente durante o exame clínico apresentando órgãos genitais com má formação. Fonte: Arquivo pessoal.

O animal foi submetido a um procedimento cirúrgico, com o intuito de desobstruir a uretra. Após ter sido submetido ao protocolo anestésico, e ter sido feita a antissepsia. O Médico Veterinário Cirurgião, Robério Sá, fez uma incisão elíptica no



prepúcio, posteriormente foi exposto o pênis. Observou-se neste momento que a uretra não tinha continuidade com a bexiga urinária. Por último foi feita a exposição da uretra e realizada a fixação de uma sonda, figura 10.



**Figura 10:** Paciente durante o trans cirúrgico e cirurgião fixando da sonda uretral. Fonte: Arquivo pessoal.

O trans cirúrgico ocorreu sem o registro de nenhuma intercorrência, e o animal apresentou uma boa recuperação no pós-operatório. Foi prescrito como tratamento: Enrofloxacina (0,3 ml/ SID/ durante 7 dias) e (Flunixin (0,07 ml/ SID/ durante 3 dias), ambos foram administrados por via intramuscular (IM).

O paciente continuou durante 3 dias internado em observação no ambulatório. Nesse período não foi registrada nenhuma alteração dos parâmetros fisiológicos, monitorados por meios semióticos conforme (FEITOSA, 2008). Permaneceu urinando através da sonda uretral fixada, figura 11. Recebendo 300 mL de leite por dia, fornecido através de mamadeira e tratamento da ferida cirúrgica. Ao terceiro dia foi retirada a sonda uretral e o caprino foi liberado.



**Figura 11:** Paciente durante o pós-cirúrgico. Urinando através de sonda uretral fixada. Fonte: Arquivo pessoal.

#### 4.4. DISCUSSÃO

Observou-se que a intersexualidade, em caprinos, ocorre quando ambos os pais são mochos, e nunca quando pelo menos um deles apresenta chifres. Dentre os autores consultados, foi observada uma concordância que o gene dominante P, é o responsável pelo caráter mocho e que esse gene em homozigose (PP), poderia afetar o desenvolvimento sexual durante a diferenciação, nos animais XX. O estado heterozigoto (Pp) determina o caráter mocho, sem afetar o desenvolvimento sexual, e quando no acasalamento um dos pais possui chifres, não devem dar origem a animais intersexos (JORGE, 1986).

Nas tabelas 04 e 05, podemos observar os acasalamentos possíveis entre animais mochos e animais com chifres.

**Tabela 04.** Probabilidade de nascimentos de animais intersexos nos acasalamentos entre animais mochos.

Pais (ambos mochos)		Probabilidade de intersexualidade
PP	PP	100%
PP	Pp	50%
Pp	Pp	25%

Fonte: (Jorge, 1986)

**Tabela 05.** Probabilidade de nascimentos de animais intersexos nos acasalamentos entre animais mochos e com chifres.

<b>Pais</b>		<b>Nascimentos</b>	<b>Probabilidade de intersexualidade</b>
pp (com chifres)	PP (mocho)	100% mocho (Pp)	0%
pp (com chifres)	Pp (mocho)	25% mocho (Pp) e 75% c/ chifres (pp)	0%

Fonte: (Jorge, 1986)

O paciente em questão foi atendido no AGA/HOVET – UFRPE aos cuidados de um responsável, mas este não era o proprietário do animal e desta forma, o mesmo não soube informar sobre os caracteres fenotípicos dos pais. Embora fosse lactente a mãe do animal não foi conduzida conjuntamente para a consulta. Esta informação seria importante para corroborar o relatado em literatura sobre a genética da intersexualidade e o caráter mocho.

Durante a vida intrauterina, a presença de tecidos ovariano e testicular, ambos com sua produção hormonal, resulta em diferenciação anormal das genitálias interna e externa (ZENTENO-RUIZ et al.,2001). As vias genitais externas são quase sempre femininas, com vulva rudimentar e clitóris hipertrofiado. Neste paciente as alterações observadas foram: agenesia testicular, saco escrotal mal formado e repleto de urina, pênis e prepúcio pouco desenvolvidos, presença de tetos e ausência de vagina.

Segundo Batista et al. (2000) o diagnóstico da intersexualidade pode ser feito através das características anatômicas, comportamentais, histológicas, endocrinológicas ou a través da citogenética, e segundo Vaiman et al. (1997) podemos acrescentar PCR (Polymerase Chain Reaction). Por se tratar de um animal lactente, com 3 semanas de idade, as questões relacionadas ao comportamento, não têm registro de alterações. Sobre as características anatômicas, presumisse através da inspeção que há alterações relacionadas à intersexualidade. Entretanto, não foi realizado exame de ultrassonografia para investigar a presença de gônadas na cavidade abdominal.

#### 4.5. CONCLUSÃO

As anomalias relacionadas ao aparelho reprodutor ocorrem nos animais domésticos, todavia há uma grande variação na prevalência, sobretudo com relação às linhagens, raças e espécies, podendo presumir que a probabilidade é maior em decorrência do alto grau de cruzamentos consanguíneos, que são praticados por escolha ou por falta de machos mantidos como reprodutores.

A possibilidade de se obter uma linhagem de caprinos mochos e férteis é rara, devido ao gene que determina o caráter mocho ter efeito pleiotrópico (condiciona várias características simultaneamente) sobre a fertilidade. Os animais que são portadores deste distúrbio da fertilidade, são necessariamente homozigotos para o gene P, devido a intersexualidade está relacionada com a presença dominante deste gene autossômico. Animais com chifres sempre que acasalados com animais mochos (PP ou Pp), não devem dar origem a animais intersexos, já que os animais para ter chifres precisam ser sempre homozigotos recessivos (pp).

Como o caráter mocho é fácil de reconhecimento, a intersexualidade só acontece quando ambos os pais são mochos (homozigoto). Portanto, é fundamental importância para evitar problemas futuros na condução do rebanho, a seleção de animais para reprodução considerando esta característica fenotípica (presença de chifres), de preferência o reprodutor que deixa maior número de descendentes no rebanho. E não recomendar a manutenção de reprodutor mocho no rebanho.

## 5. REFERÊNCIAS

- AMANN RP, KATZ DF. **Reflections on CASA after 25 years**. J Androl, v.25, p.317-325, 2004.
- ARAÚJO, A.M. e PINHEIRO, A.A.. **Caráter Mocho e Infertilidade em Caprinos**. Sobral. EMBRAPA-CNPQ, 4p (2004). (Comunicado Técnico, 60). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPQ/20196/1/cot60.pdf>>. Acesso em: 24ago. 2018.
- ASDELL, S.A. **The genetic sex of intersexual goats and a probable linkage with the gene for hornlessness**. Science, 99, 124. 1944.
- BASRUR, P.K., BASRUR VR. **Genes in genital malformations and male reproductive health**. Anim Reprod, v.1, p.64-85, 2004.
- BUGNO, M., ZABEK, T., GOLONKA, P., PIENKOWSKA-SHELLING, A., et al **A case of an intersex horse with 63,X/64,XX/65,XX,del(Y)(q?) karyotype**. Cytogenet Genome Res, v.120, p.123-126, 2008.
- CAMPBELL, M. **A case of male pseudohermaphroditism in a horse: Senior seminar paper**. Ithaca, NY: Cornell University College of Veterinary Medicine, 2004.
- CBRA. **Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal**. Belo Horizonte: CBRA, 2013.
- FEITOSA, F.L.F., **Semiologia Veterinária: a Arte do Diagnóstico**. 2. Ed. São Paulo: Roca, 2008.
- FERNÁNDEZ-GARCÍA, J.L., RABASCO, A., MARTÍNEZ-TRACÓN, M., e PADILLA, J.A. **Caracterización anatomohistológica y citogenética de hermafroditas caprinos**. Archivos de Zootecnia, 39(144), 135-143. 1990.
- GRUNERT, E., BIRGEL, E. H., VALE, W. G., BIRGEL JUNIOR, E.H. **Patologia e clínica da reprodução dos animais domésticos: ginecologia**. São Paulo: Varela, 551p. 2005.
- HAFEZ, S.A., HUCKLE, W.R., e CACECI, T. **Anatomical, histological and genetic investigations of a sexually anomalous goat**. The Veterinary Record, 157(17), 513-516. (2005).
- HAIBEL, G.K., e ROJKO, J.L. **Persistent müllerian duct syndrome in a goat**. Veterinary Pathology, 27, 135-137. 1990.
- HOWDEN, K.J., **Androgen insensitivity syndrome in a Thoroughbred mare (64, XY – testicular feminization)**. Can Vet J, v.45, p.501-503, 2004.
- JONES, T.C., HUNT, R.D. e KING, N.W. **Patologia Veterinária**. 1.ed. (brasileira). Ed. Manole, São Paulo. 2000.

JORGE, W. **A intersexualidade em caprinos e o caráter mocho.** Revista Cabras & Bodes, ano. II, n. 7, 1986.

MUÑOZ, M.G., & MEDINA, R. **Citogenética aplicada a la producción de ovinos y caprinos.** Revista Científica, 3(3), 283-288. 1993.

NASCIMENTO, E.F., SANTOS, R.L., **Patologia da reprodução dos animais domésticos.** 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 137p. 2003.

QUIRINO, C.R.; PACHECO, A.; AFONSO, V.A.C. et al. **Efeito da estação do ano sobre as características físicas do sêmen, biometria testicular e corporal de ovinos da raça Santa Inês na região norte fluminense.** In: ZOOTEC 2006, Recife, PE. Anais... Recife, PE: ABZ, CD-ROM, 2006.

RAMADAN, R.O., & HASSAN, A.E. Intersexuality in goats. New Zealand Veterinary Journal, 36(3), 120-124. 1988

ROYERE, D.; BARTHELEMY, C.; HAMAMAH S. Cryopreservation of spermatozoa: a review. Hum. Reprod. Update, v.2, p.553-559, 1996.

SALAMON, S.; MAXWELL, W.M.C. **Frozen storage of ram semen II. Causes of low fertility after cervical insemination and methods of improvement.** Anim. Reprod. Sci., v.38, p.1-36, 1995.

ZENTENO-RUIZ, J.C., KOFMAN-ALFARO, S., MÉNDEZ, J.P. **46,XX sex reversal.** Arch Med Res, v.32, p.559-566, 2001.