

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Estimativa da fase do ciclo estral de cadelas e gatas em idade fértil, atendidas no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande - Patos, PB no ano de 2014

Lígia Patrícia Liberalino Freires

2015



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MONOGRAFIA

Estimativa da fase do ciclo estral de cadelas e gatas em idade fértil, atendidas no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande - Patos, PB no ano de 2014

Lígia Patrícia Liberalino Freires  
Graduanda

Profa. Dra. Norma Lúcia de Souza Araújo  
Orientadora

Patos  
Fevereiro de 2015

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DO CSTR

F866e

Freires, Lígia Patrícia Liberalino

Estimativa da fase do ciclo estral de cadelas e gatas em idade fértil, atendidas no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande – Patos, PB no ano de 2014 / Lígia Patrícia Liberalino Freires. – Patos, 2015.

27f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Rural.

“Orientação: Profa. Dra. Norma Lúcia de Souza Araújo”

Referências.

1. Citologia vaginal. 2. Ciclo estral. 3. Reprodução. I. Título.

CDU 636.082

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
CAMPUS DE PATOS-PB  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

LÍGIA PATRÍCIA LIBERALINO FREIRES  
**Graduanda**

Monografia submetida ao curso de Medicina Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Médica Veterinária.

APROVADA EM: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

MÉDIA: \_\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr <sup>a</sup> . Norma Lúcia de Souza Araújo ORIENTADORA	Nota
Prof. Dr. Carlos Enrique Peña Alfaro EXAMINADOR I	Nota
Prof. Dr. Pedro Isidro Nóbrega Neto EXAMINADOR II	Nota

*À Deus, por estar ao meu lado me guiando em todos os momentos.*

*Aos meus pais, por apoiarem e acreditarem em mim, o meu muito obrigada.*

*Ao meu esposo, que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos.*

*Aos meus tios, Pedro e Maria do Socorro, que mesmo não estando mais entre nós, tenho certeza que estão vibrando por mim por mais esta conquista.*

*Dedico*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por me dar a vida, por me fazer amar, sonhar, superar dificuldades. Pelo amor que ele me tem. Pois, Senhor, sem a tua presença em minha vida nada eu seria e hoje não estaria comemorando mais esta conquista que, pela tua graça me foi concedida. Então, Senhor, peço que permaneça a me ensinar lições de vida, para que fiquem sempre gravadas em meu coração.

Aos meus pais, João Orlando e Maria das Dores, a quem devo tudo o que sou hoje. Pela a educação e respeito que sempre tiveram por mim e que me ensinaram a ter pelos outros. Pelas dificuldades que passaram para me ajudar a realizar este sonho que também sonharam comigo.

Ao meu esposo José do Carmo, que dedicou a sua vida a ajudar na realização deste meu sonho, com amor, paciência, dedicação, companheirismo, compreensão e carinho que teve comigo durante todo este tempo.

Aos meus irmãos, Sandra Simony e Edgar que sempre me incentivaram e apoiaram.

À minha tia Maria do Socorro (*in memorian*), que o tempo todo esteve pronta para me ouvir e aconselhar. Sempre me recebendo com um sorriso no rosto, mesmo quando o tempo estava para tempestades. Tenho a certeza que hoje ela está com meu Deus e juntos estão a sorrir para mim.

Aos amigos, na certeza de que esse “hoje” brilhante é reduto de um “ontem” incerto e impreciso que nos uniu e alicerçou.

Em especial à minha amiga irmã Dayanny Alencar, que esteve ao meu lado durante todo este tempo comemorando, apoiando e dando força em todos os momentos.

Aos professores, o meu respeito e admiração, pelo o empenho e dedicação que sempre tiveram para com os alunos e sem citar nomes guardarei para sempre alguns em especial.

Quero agradecer especialmente à minha orientadora Profa. Dra. Norma Lúcia de Souza Araújo, por todo apoio, paciência e instrução na elaboração desse trabalho, a quem tanto estimo e admiro como exemplo de pessoa e profissional.

## SUMÁRIO

	<b>Pág.</b>
<b>RESUMO</b>	
<b>ABSTRACT</b>	
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	12
<b>2.1</b> O ciclo estral na cadela e gata .....	12
<b>2.2</b> Fases do ciclo estral na cadela .....	13
<b>2.3</b> Fases do ciclo estral na gata .....	13
<b>2.4</b> Citologia vaginal .....	14
<b>2.5</b> Achados da citologia vaginal nas diferentes fases do ciclo estral em cadelas e gatas .....	15
<b>2.6</b> Citologia na Fase do Proestro .....	15
<b>2.7</b> Citologia na Fase do Estro .....	16
<b>2.8</b> Citologia na Fase do Diestro .....	17
<b>2.9</b> Citologia na Fase do Anestro .....	17
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	19
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	21
<b>5 CONCLUSÕES</b> .....	25
<b>6 REFERÊNCIAS</b> .....	26

## LISTA DE TABELAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabela 1-</b> Caracterização da fase do ciclo estral, em função do tipo celular predominante no exame citológico vaginal, de cadelas em idade reprodutiva atendidas no HV/CSTR/UFCG no ano de 2014 .....	21
<b>Tabela 2-</b> Caracterização da fase do ciclo estral, em função do tipo celular predominante no exame citológico vaginal, de gatas em idade reprodutiva atendidas no HV/CSTR/UFCG no ano de 2014 .....	22
<b>Tabela 3-</b> Caracterização da fase do ciclo estral, em função do histórico de parições e raças, de cadelas em idade reprodutiva atendidas no HV/CSTR/UFCG no ano de 2014 .....	23
<b>Tabela 4-</b> Caracterização da fase do ciclo estral, em função do histórico de parições raças, de gatas em idade reprodutiva atendidas no HV/CSTR/UFCG no ano de 2014 .....	23

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1-</b> Mudanças citológicas das células do epitélio vaginal.....	15
<b>Figura 2-</b> Citologia vaginal de cadela em fase de proestro em aumento de 400x	16
<b>Figura 3-</b> Citologia vaginal de cadela em fase de estro em aumento de 400x ....	16
<b>Figura 4-</b> Citologia vaginal de cadela em fase de diestro em aumento de 400x	17
<b>Figura 5-</b> Citologia vaginal de cadela em fase de anestro em aumento de 400x	18
<b>Figura 6-</b> (A) Coleta de material para citologia vaginal em cadela. (B) “Imprint” na lâmina .....	19
<b>Figura 7-</b> (A) Corantes tipo Panótico®. (B) Lâminas preparadas para interpretação de citologia vaginal .....	20

## RESUMO

**FREIRES, LÍGIA PATRÍCIA LIBERALINO. Estimativa da fase do ciclo estral de cadelas e gatas em idade fértil, atendidas no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande - Patos, PB no ano de 2014. UFCG, 2015 27p**  
(Trabalho de Conclusão de Curso em Medicina Veterinária).

A utilização da citologia vaginal como ferramenta para que se determine as diferentes fases do ciclo estral e assim o monitoramento do ciclo reprodutivo é de grande importância, e é uma importante ferramenta auxiliar nas diversas técnicas de reprodução assistida em pequenos animais. Este trabalho teve como objetivo realizar uma estimativa das fases do ciclo estral nas cadelas e gatas atendidas no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande (HV/CSTR-UFCG-Patos), encaminhadas à Ovariosalpingohisterectomia (OSH) eletiva no ano de 2014. Foram utilizadas 36 cadelas e 16 gatas, em idade fértil, de diferentes raças, com não prenhes, escolhidas aleatoriamente. Os animais foram identificados quanto à espécie, raça, idade e histórico de parições. Em seguida, os mesmos foram submetidos a exame citológico vaginal para identificação da fase do ciclo estral. Das cadelas, três (8,3%) estavam na fase de proestro; seis (16,7%) na fase de diestro e uma (2,8%) no estro. Houve um maior percentual (72,2%) de cadelas na fase de anestro. Das 16 gatas avaliadas, nove (56,2%) estavam na fase de anestro, cinco (31,2%) no diestro e duas (12,5%) em proestro. Pode-se concluir que a citologia vaginal permitiu diferenciar as fases do ciclo estral por meio da detecção das modificações celulares do epitélio da mucosa vaginal que diferenciam bem a fase estrogênica da fase progesterônica do ciclo mesmo nas cadelas e gatas onde que não se conhecia o histórico dos ciclos estrais anteriores.

**Palavras-chave:** Citologia vaginal, Ciclo estral, Reprodução.

## ABSTRACT

**FREIRES, LÍGIA PATRÍCIA LIBERALINO. Estimation of the phase of the estrous cycle of bitches and cats of childbearing age, assisted at the Veterinary Hospital of the Federal University of Campina Grande - Patos, PB in 2014. UFCG, 2015, 27 p (Monography in Veterinary Medicine).**

The use of vaginal cytology as a tool in order to determine the different stages of the estrous cycle and thus the monitoring of the reproductive cycle is of great importance, and is an important auxiliary tool in various assisted reproduction techniques in small Animals. This work aimed to make an estimate of the phases of the estrous cycle in female dogs and cats met at the Veterinary Hospital (HV/UFCG-CSTR) submitted to ovariectomy (OVH) elective in 2014. We used 36 bitches and 16 female cats, of different age and races, not pregnant, chosen randomly. The animals were identified as to species, breed, age and reproductive history. Then, they were subjected to vaginal cytology to identify the stage of the estrous cycle. Bitches, three (8.3%) were in proestrus phase; six (16.7%) in the diestrus phase and one (2.8%) in estrus. There was a higher percentage (72.2%) of the bitches anestrus phase. Of the 16 female cats evaluated nine (56.2%) were in stage anestrus five (31.2%) in diestrus and two (12.5%) in proestrus. It can be concluded that vaginal cytology could differentiate stages of the estrous cycle by the detection of cell changes of the vaginal mucosa and epithelium differentiate the estrogenic phase progesteronic phase of the cycle even in bitches and female cats who do not know where the historical the previous estrous cycles.

**Keywords:** Vaginal cytology, Estrous cycle, Reproduction.

## 1 INTRODUÇÃO

A criação de animais de estimação ou de companhia é uma característica universal nas sociedades humanas. O relacionamento entre homens e animais é uma entidade complexa iniciada nos primórdios da história da humanidade com a domesticação dos animais e mantida até hoje graças a sentimentos muito peculiares.

No Brasil, essa convivência pode ser avaliada através estimativas populacionais que indicam a existência de 27 milhões de cães e 11 milhões de gatos como animais de estimação. Esses dados oferecem sustentação à ideia de que a vida humana, compartilhada com os animais, está instituída como uma nova forma de existência, que atende as necessidades atuais de determinados grupos de pessoas. Com o aumento da participação dos pets relacionados a cadelas e gatas no mercado brasileiro, há a necessidade de melhorar as técnicas de reprodução assistida com o intuito de viabilizar e melhorar na capacidade reprodutiva desses animais.

Dentre as técnicas utilizadas na melhoria da atividade reprodutiva há as que envolvem monitoramento de ciclo reprodutivo na fêmea para se estabelecer qual a melhor época para o acasalamento, a inseminação artificial ou até mesmo a melhor época para a utilização de métodos contraceptivos.

Nesse contexto técnicas como a citologia vaginal, tem sido amplamente utilizadas em pequenos animais, pois trata-se de uma ferramenta de baixo custo, não invasiva e que permite determinar com segurança as diferentes fases do ciclo estral em cadelas e gatas, auxiliando as técnicas de reprodução assistida ou mesmo controle de reprodução.

Com base nesses aspectos este trabalho tem como objetivo realizar uma estimativa das fases do ciclo estral nas cadelas e gatas atendidas no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Campina Grande (HV/CSTR-UFCG-Patos), encaminhadas à Ovariossalpingohisterectomia (OSH) eletiva no ano de 2014.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 O ciclo estral na cadela e gata

O ciclo estral é definido por uma série de alterações ovarianas, uterinas e comportamentais que ocorrem nos mamíferos para assegurar a produção, a fertilização de gametas e o desenvolvimento intrauterino (PEIXOTO e SILVA, 2013).

As cadelas são monoéstricas não estacionais e possuem quatro fases em seu ciclo (REECE, 2006), enquanto as gatas são poliéstricas estacionais com ovulação induzida, pois dependem da estação do ano para ciclar (CHANDLER et al., 2006). O tempo de duração do ciclo estral na cadela é, em média, de 180 dias e a puberdade ocorre por volta dos 7 meses. Na gata, o ciclo se estende por, em média, 21 dias e a puberdade acontece por volta dos 6 aos 10 meses e peso corporal de 2,0 kg a 2,5 kg. A ovulação ocorre, em média, aos 3 a 5 após o início do estro na cadela e na gata com ovulação induzida de 24 a 30 horas após a cópula (GRUNERT et al., 2005).

A puberdade nas fêmeas se inicia quando ocorre pela primeira vez o cio seguido da ovulação. Entre os fatores que podem interferir na puberdade está a influência do proprietário no manejo do animal, a nutrição e o ambiente. A idade ideal para a reprodução é de 2 a 6 anos, sendo melhor para a fêmea que a cobertura ocorra apenas depois do segundo cio (GRUNERT et al., 2005).

Os hormônios que estão presentes na reprodução são os estrógenos, os andrógenos, a progesterona, o hormônio luteinizante (LH), o hormônio folículo estimulante (FSH), a ocitocina e a prolactina (CUNNINGHAM e KLEIN, 2008).

A liberação do fator liberador de gonadotropinas (GnRH), por sua vez, é um requisito fisiológico, essencial para a secreção das gonadotropinas. Ao final do anestro o mesmo é liberado à partir do hipotálamo. O GnRH estimula a secreção das gonadotropinas FSH e LH na adeno-hipófise. O FSH é liberado de forma constante e lenta e o LH liberado de forma rápida e passageira (GRUNERT et al., 2005).

Ao final do anestro há um aumento das concentrações séricas do hormônio FSH, à medida que ocorrem ondas episódicas de LH, de forma a antecipar a foliculogênese, ou seja, fase de formação, crescimento e maturação ovariana do proestro (ETTINGER e FELDMAN, 2004).

## **2.2 Fases do ciclo estral na cadela**

O ciclo estral é dividido em quatro fases, cada uma com aspectos específicos, sendo: proestro, estro, diestro e anestro (RODOSTTIS et al., 2002). O proestro é a fase de início do crescimento folicular. O hormônio FSH tem a função de promover o crescimento folicular, ocorrendo também um aumento da secreção de estrógeno à partir dos folículos em crescimento. O estrógeno promove uma série de mudanças no trato reprodutivo, caracterizadas pelo edemaciamento da vulva e sangramento e atração ao macho, sem permissão de cobertura (ALLEN, 1995).

O estro é a fase onde ocorre a maturação folicular. O nível de estrógeno cai havendo o aumento na produção de progesterona e o pico de LH (BIRCHARD e SHERDING, 2008). Os sinais específicos nesta fase são representados pela aceitação das fêmeas ao macho permitindo a cobertura, e tem a duração de média de 9 dias com variação de 2-27 dias (GRUNERT et al., 2005).

O diestro é a fase em que a secreção de progesterona pelo corpo lúteo atinge a plenitude. Esta fase tem duração de 90 dias e é seguida pelo anestro, que é caracterizado por um período de inatividade sexual com uma duração de 75 dias. Nesta fase os hormônios estrógeno, progesterona FSH e LH estão com seus níveis basais (HOSPOOLS, 2007).

## **2.3 Fases do ciclo estral nas gatas**

Nas gatas o ciclo estral pode ser dividido em cinco fases, a saber: proestro, estro, interestro, anestro e diestro (CUNNINGHAM e KLEIN, 2008).

O proestro é caracterizado por alterações comportamentais, período em que os machos são atraídos pelas fêmeas, porém elas não aceitam a monta. Apresentam sinais como roçar de cabeça e pescoço contra objetos, vocalização e lordose. Dura em média dois dias podendo passar despercebida (GRUNERT et al., 2005).

O estro é caracterizado pela aceitação à cópula. A fêmea demonstra sinais como rastejar com os membros anteriores, alongamento do dorso, lordose, exposição da vulva, vocalização e inquietação com duração de 3 a 10 dias. Caso não seja coberta ela passa do estro para o interestro (HOSPOOLS, 2007).

O interestro corresponde ao período de inatividade sexual, com duração variável de 6 a 10 dias (GRUNERT et al., 2005). Nenhum sinal de reprodução é visto nessa fase e os níveis do hormônio estradiol estão baixos (RIBAS, 2012).

O anestro é marcado por uma prolongada inatividade sexual e tem um período de duração que varia de 30 a 90 dias (ETTINGER e FELDMAM, 2004).

O diestro ocorre quando o corpo lúteo alcança o tamanho e o efeito máximo (COLVILLE e BASSERT, 2010). No acontecimento de uma pseudogestação, devido a uma cobertura infértil ou ovulação estimulada artificialmente, o período de diestro é prolongado (HOSPOOLS, 2007).

## **2.4 Citologia Vaginal**

Segundo GRUNERT et al., (2005) considera que:

“A avaliação da morfologia das células do epitélio da vagina, que apresenta significativas alterações em função do quadro hormonal predominante durante o ciclo estral, foi considerada método de grande importância clínica para determinação exata da fase do ciclo estral, mas essas observações devem ser associadas às manifestações clínicas e ao perfil hormonal. Esse método tem sido usado com boa eficiência, nas cadelas e gatas” (GRUNERT et al., 2005, pág. 224).

A citologia vaginal também é de grande valia por auxiliar no manejo de coberturas em cadelas com ciclos irregulares; na confirmação da cópula e previsão do parto e como auxílio diagnóstico em algumas patologias (COSTA et al., 2009). É um exame simples que não causa dor ao animal e tem baixo custo (BAPTAGLIN et al., 2014).

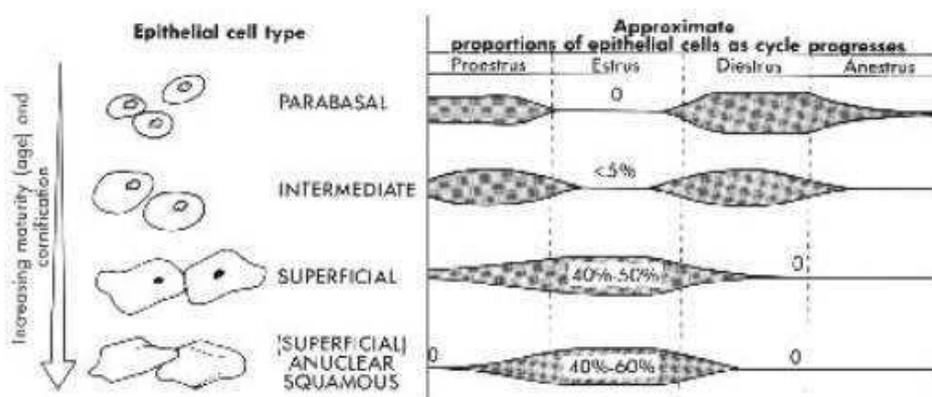
As células epiteliais vaginais sofrem alterações morfológicas sob a ação das concentrações crescentes de estrógeno. Este estimula a proliferação do epitélio vaginal, que passa de uma espessura de poucas camadas celulares no anestro para uma espessura de 20 a 30 até 100 a 150 camadas de células no fim do proestro. O afastamento das células epiteliais da membrana basal epitelial estimula um processo degenerativo de morte celular associado à queratinização citoplasmática (ALAN et al., 2007).

No estudo citológico, as células são originalmente incolores e precisam ser coradas para possibilitar a visualização no microscópio óptico. As porções de pH ácido das células tendem a combinar com os corantes catiônicos e o inverso ocorre com os corantes aniônicos, representando que os núcleos celulares tomam as cores básicas, enquanto que os elementos citoplasmáticos se coram pelos corantes ácidos. O resultado é uma variação de coloração com tonalidades entre o azul e o vermelho, o que facilita a identificação e a classificação dos elementos corados (REZENDE, 2000).

## 2.5 Achados da citologia vaginal nas diferentes fases do ciclo estral em cadelas e gatas

As células parabasais, entre as células vaginais, são identificadas como as menores. Têm formato redondo ou ligeiramente oval, com pouco citoplasma e com um núcleo grande (Figura 1). Sua descamação ocorre próximo à camada germinativa e ao suprimento sanguíneo. As células intermediárias possuem proporção núcleo citoplasma baixa, com abundante quantidade de citoplasma azul a azul-esverdeado, os bordos citoplasmáticos são arredondados a irregulares e dobrados (Figura 1). Possuem tamanho diversificado podendo apresentarem em células intermediárias pequenas e grandes (RASKIN e MEYER, 2003).

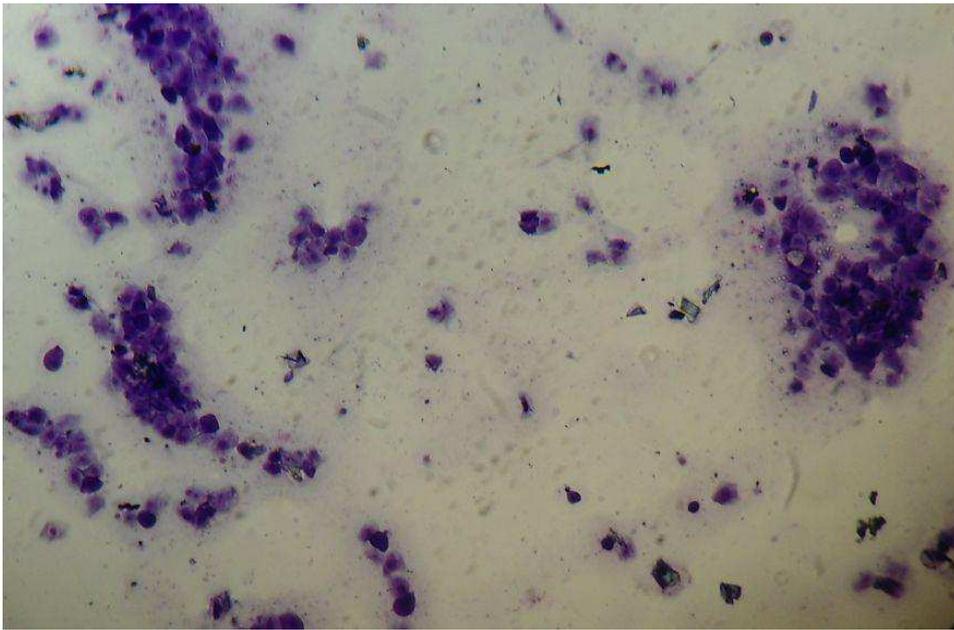
As células superficiais nucleadas e anucleadas são as maiores células encontradas na citologia vaginal (Figura 1). São achatadas e com as bordas anguladas e coram-se pobremente. Quando presentes os núcleos são pequenos e picnóticos (MUSOLINO et al., 2000).



**Figura 1-** Mudanças citológicas das células do epitélio vaginal (NELSON e COUTO, 1994). Portal redevet pág 2.

## 2.6 Citologia na fase do proestro

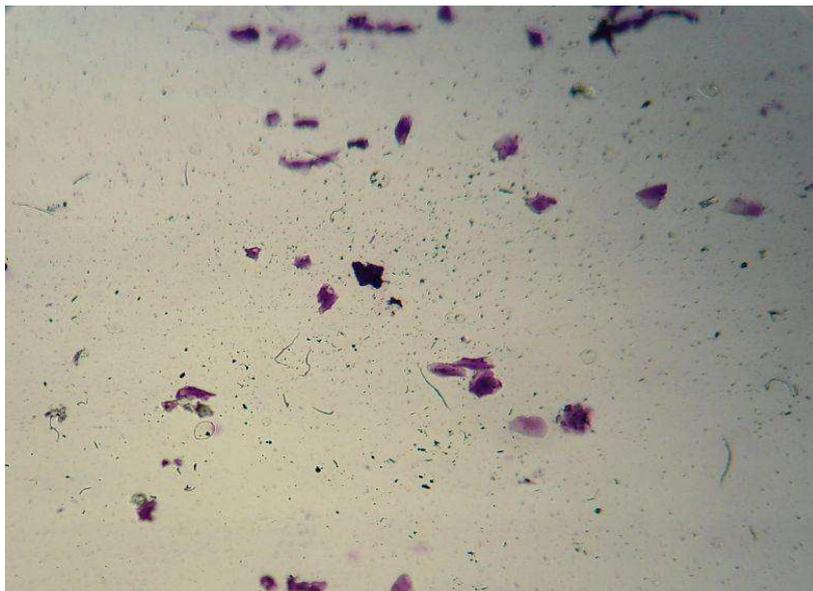
No início do proestro, há predominância de células parabasais e intermediárias, neutrófilos e bactérias, apresentando aspecto de lamina "suja", devido à grande quantidade de secreções cervicais e vaginais (Figura 2) (LEÃO, 2003).



**Figura 2-** Citologia vaginal de cadela em fase de proestro, em aumento de 400x. Fonte: Arquivo pessoal.

### 2.7 Citologia na Fase do Estro

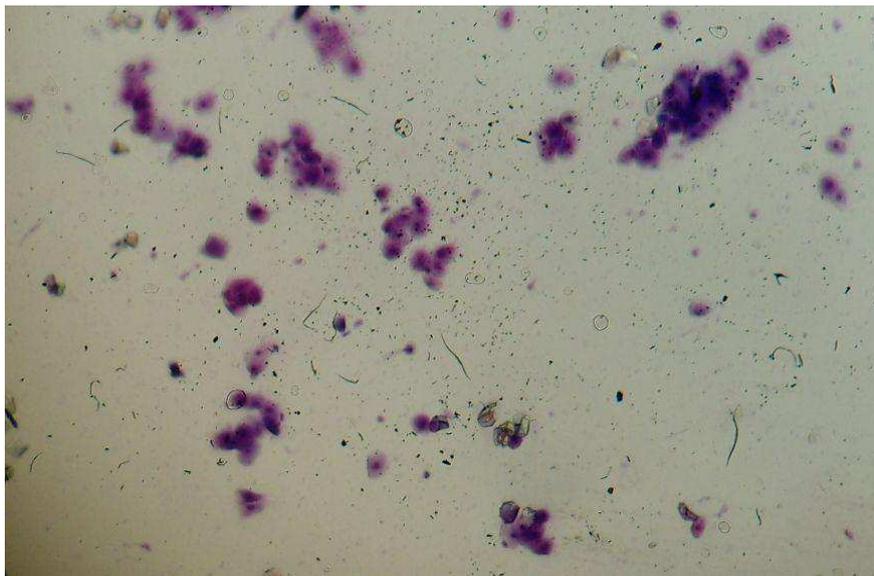
O estro apresenta de 80% a 100% de células superficiais e observa-se a ausência de neutrófilos com presença de bactérias (Figura 3) (CRUSCO, 2005).



**Figura 3-** Citologia vaginal de gata em fase de estro, em aumento de 400x. Fonte: Arquivo pessoal.

## 2.8 Citologia na Fase do Diestro

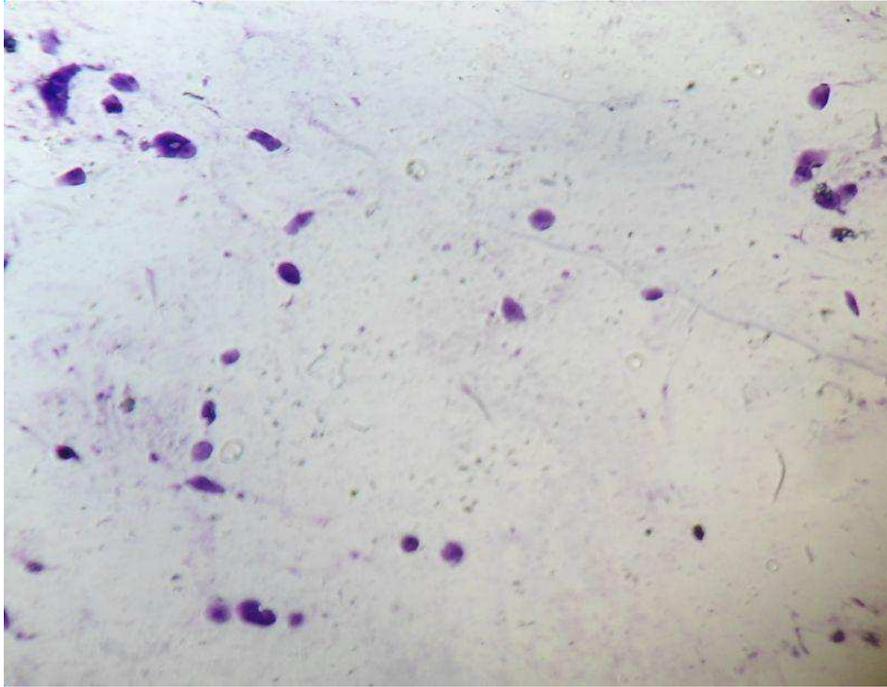
No diestro as células superficiais diminuem em torno de 20% em 48 horas e há a presença de células parabasais e intermediárias, com neutrófilos e pouca quantidade de bactérias. Não são visualizadas hemácias (Figura 4) (LEÃO, 2003).



**Figura 4-** Citologia vaginal de cadela em fase de diestro, em aumento de 400x. Fonte: Arquivo pessoal.

## 2.9 Citologia na Fase do Anestro

Também se observa a presença de células parabasais e intermediárias, podendo ainda encontrar células superficiais só que em pequena quantidade. Já os neutrófilos e as bactérias podem ou não estar presentes (Figura 5) (GRUNERT et al., 2005).



**Figura 5-** Citologia vaginal de gata em fase de anestro  
Fonte: Arquivo pessoal.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Local do experimento

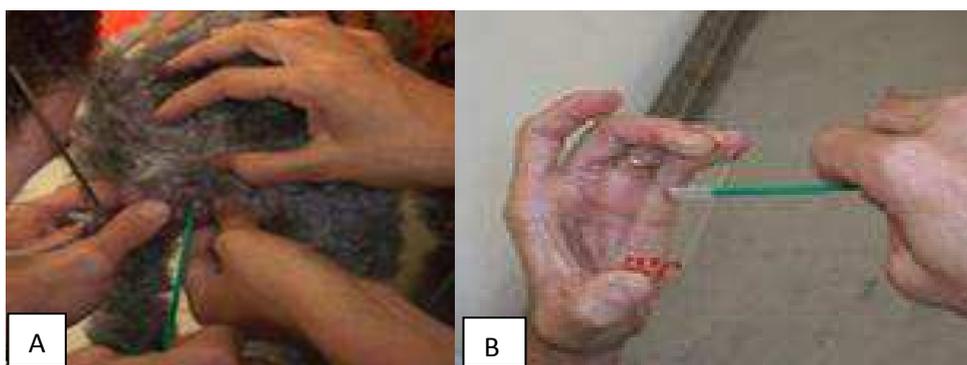
O estudo foi realizado no Hospital Veterinário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos (HV/CSTR-UFCG), no período de junho a dezembro de 2014.

#### 3.2 Animais utilizados

Foram utilizadas 36 cadelas e 16 gatas, com autorização dos proprietários em idade fértil, de diferentes raças, não prenhs, escolhidas aleatoriamente, encaminhadas ao atendimento cirúrgico do HV/CSTR-UFCG.

#### 3.4 Metodologia

Os animais que foram destinados ao setor de Cirurgia de Pequenos Animais para serem submetidos à ovariossalpingohisterectomia eletiva foram identificados quanto à espécie, raça, idade e histórico de parições. Em seguida, antes do procedimento cirúrgico, os mesmos foram submetidos a exame citológico vaginal para identificação da fase do ciclo estral. A coleta do material foi feita com o auxílio de swab lubrificado com água destilada, introduzido na porção dorsal da vulva sendo direcionado crâniodorsalmente e friccionado levemente na mucosa vaginal (Figura 6 A).



**Figura 6-** (A) Coleta de material para citologia vaginal em cadela. (B) “Imprint” na lâmina. Fonte: Arquivo pessoal.

Depois de realizado o swab, foi feito um “imprint” em uma lâmina (Figura 6 B), que posteriormente foi corada pelo método do Panótico Rápido. Para a coloração por

esse método procedeu-se da seguinte forma: Foram preenchidos três recipientes com as soluções 1, 2 e 3 respectivamente (Figura 7A); em seguida, a lâmina foi submergida na solução 1 durante cinco segundos e posteriormente deixada para escorrer bem o excesso; o mesmo procedimento foi feito nas soluções 2 e 3. Após isso, a lâmina foi lavada com água corrente e colocada para secar ao ar na posição vertical (Figura 7B). A análise foi feita em microscópio óptico, em objetivas de 10x e 40x, onde analisou-se o tipo celular predominante compatível com as diferentes fases do ciclo estral nas cadelas e gatas.



**Figura 7-** (A) Corantes tipo Panótico®. (B) Lâminas preparadas para interpretação de citologia vaginal. Fonte: Arquivo pessoal.

As lâminas foram avaliadas quanto à predominância das seguintes células: os neutrófilos, as hemácias, e as células do epitélio vaginal que são as células superficiais com ou sem núcleo, as células intermediárias pequenas e grandes e as células parabasais.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes à caracterização da fase do ciclo estral em função do tipo celular predominante no exame citológico vaginal de cadelas em idade reprodutiva atendidas no HV/CSTR/UFCG no ano de 2014 estão representados na tabela 1.

**Tabela 1-** Caracterização da fase do ciclo estral, em função do tipo celular predominante no exame citológico vaginal, de cadelas em idade reprodutiva atendidas no HV/CSTR/UFCG no ano de 2014.

<b>Fase Reprodutiva</b>	<b>Predominância celular</b>	<b>Nº de animais</b>	<b>% de animais</b>
<b>Proestro</b>	Parabasal/Intermediária	3	8,3%
<b>Estro</b>	Superficial	1	2,8%
<b>Diestro</b>	Intremediária/Parabasal	6	16,7%
<b>Anestro</b>	Parabasal	26	72,2%

Foi avaliado um total de 36 cadelas de várias raças, com idades variando entre 11 meses e 11 anos. Destas fêmeas, três (8,3%) apresentaram predominância de células parabasais/intermediárias, compatível com a fase de proestro; seis (16,7%) apresentaram predominância de células intermediárias/parabasais, correspondente à fase de diestro e, em uma cadela (2,8%), houve predominância de células superficiais, típicas de estro (Tabela 1).

Observa-se que houve um maior percentual (72,2%) de cadelas onde o tipo celular predominante foi o parabasal, o que correspondeu à fase de anestro. Esse fato pode ser explicado por ser o anestro a fase mais longa do ciclo estral, o que aumenta a possibilidade de mais fêmeas encontrarem-se nessa fase durante a realização do exame.

Esses resultados são semelhantes aos obtidos por Costa et al., (2009) quando do estudo das fases do ciclo estral por meio de citologia vaginal em cadelas, os quais encontraram 52,7% de fêmeas em anestro. No entanto, os mesmos autores obtiveram 23% de fêmeas em estro, 14,2% de fêmeas em proestro, 6,5% de fêmeas em metaestro e 3,2% de fêmeas em diestro.

No que se refere à caracterização da fase do ciclo estral em função do tipo celular predominante no exame citológico vaginal de gatas em idade reprodutiva atendidas no HV/CSTR/UFCG no ano de 2014, observa-se que das 16 gatas avaliadas, nove (56,2%) apresentaram predominância do tipo celular parabasal, o que correspondeu à fase de anestro. Das demais, cinco (31,2%) apresentaram-se na fase de diestro e duas (12,5%) em proestro, com predominância dos tipos celulares intremediária/parabasal e superficial, respectivamente.

De modo semelhante ao ocorrido nas cadelas essa fase foi a mais frequente, provavelmente por tratar-se da fase mais longa do ciclo. Quanto às demais, cinco (31,2%), apresentaram predominância do tipo celular Intremediária/Parabasal e duas (12,5%), tiveram as células superficiais como o tipo celular predominante, o que correspondeu às fases de diestro e estro, respectivamente (Tabela 2).

**Tabela 2-** Caracterização da fase do ciclo estral, em função do tipo celular predominante no exame citológico vaginal, de gatas em idade reprodutiva atendidas no HV/CSTR/UFCG no ano de 2014.

<b>Fase Reprodutiva</b>	<b>Predominância celular</b>	<b>N de animais</b>	<b>% de animais</b>
<b>Estro</b>	Superficial	2	12,5%
<b>Diestro</b>	Intremediária/Parabasal	5	31,2%
<b>Anestro</b>	Parabasal	9	56,2%

O menor percentual de fêmeas em estro obtido neste estudo comparado aos resultados obtidos por Costa et al. (2009), tanto para cadelas quanto para as gatas, pode ser explicado pelo fato de que os animais foram submetidos a OSH eletiva quando da realização do exame. Neste caso, os proprietários optaram pela realização da cirurgia antes ou posteriormente ao aparecimento dos sinais de cio, dificilmente durante a sua manifestação, principalmente em se tratando das cadelas.

Os resultados referentes à caracterização da fase do ciclo estral, em função do histórico de parições e raças, de cadelas em idade reprodutiva atendidas no HV/CSTR/UFCG no ano de 2014 estão demonstrados na tabela 3.

**Tabela 3-** Caracterização da fase do ciclo estral, em função do histórico de parições e raças, de cadelas em idade reprodutiva atendidas no HV/CSTR/UFCG no ano de 2014.

Fases do ciclo estral	Poodle		SRD*		Outras		Total por fase do ciclo
	Parições		Parições		Parições		
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	
<b>Proestro</b>	-	-	1	2	-	-	3
<b>Estro</b>	-	-	1	-	-	-	1
<b>Diestro</b>	1	3	-	1	-	1	6
<b>Anestro</b>	5	6	8	3	3	1	26
<b>Total por raça</b>	<b>15</b>		<b>16</b>		<b>5</b>		<b>36</b>

\* Sem raça definida

Das 36 cadelas deste estudo, 15 pertenciam à raça Poodle e destas, nove não tinham histórico de parição. Dezesesseis cadelas eram SRD, onde dessas, seis nunca haviam parido, segundo os relatos dos proprietários. Quanto às cadelas das demais raças, das cinco avaliadas neste estudo, duas não tinham histórico de prenhez anterior.

Os resultados referentes à caracterização da fase do ciclo estral, em função do histórico de parições e raças, das gatas em idade reprodutiva atendidas no HV/CSTR/UFCG no ano de 2014, estão demonstrados na tabela 4.

**Tabela 4-** Caracterização da fase do ciclo estral, em função do histórico de parições e raças, de gatas em idade reprodutiva atendidas no HV/CSTR/UFCG no ano de 2014.

Fase do ciclo estral	Parições		Total
	Sim	Não	
<b>Estro</b>	1	1	2
<b>Diestro</b>	3	2	5
<b>Anestro</b>	5	4	9
			16

Os resultados demonstram que todas as 16 gatas avaliadas, eram sem raça definida (RSD). Desses animais, sete nunca pariram, segundo o relato dos proprietários.

Segundo Crusco (2005) e Moraes (2009), fêmeas com predominância de células parabasais podem encontrar-se em fase de proestro, diestro ou anestro. A predominância de células intermediárias pode indicar fase de proestro ou metaestro e as células superficiais confirmam o estro. Assim, como a predominância de mais de um tipo celular pode indicar mais de uma fase do ciclo estral, optamos, neste estudo, por associar dois tipos celulares predominantes, em conjunto com a obtenção do histórico reprodutivo, de modo a aumentar a eficácia na determinação da fase do ciclo estral.

É importante ressaltar, entretanto, que durante a anamnese, as informações referentes à vida reprodutiva dos animais foram coletadas, e a maioria dos proprietários não dispunha de respostas precisas, informando apenas o número de partos já ocorridos. Ainda, outros proprietários desconheciam algum ou todos os dados relacionados à vida reprodutiva do animal.

No que se refere às gatas, todos os tipos citológicos, com exceção de hemácias, foram encontrados nas diversas fases do ciclo estral, com a predominância de um ou outro, de acordo com o período do ciclo, porém, não foi possível esclarecer as fases intermediárias deste mesmo ciclo, quanto aos tipos celulares. Essas fases intermediárias aqui consideradas são as fases de proestro e interestro, razão pela qual essas mesmas fases não foram relatadas neste estudo. Esses resultados estão de acordo com os obtidos por Toniollo et al., (1995) quando estudaram a utilização da colpocitologia na determinação da fase do ciclo estral em gatas.

## 5 CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos e de acordo com as condições experimentais deste estudo pode-se concluir que:

A citologia vaginal é uma técnica de baixo custo, fácil execução e permitiu diferenciar as fases do ciclo estral por meio da detecção das modificações celulares do epitélio da mucosa vaginal que diferenciam bem a fase estrogênica da fase progesterônica do ciclo mesmo nas cadelas e gatas onde que não se conhecia o histórico dos ciclos estrais anteriores.

A maioria das cadelas e gatas encontrava-se em anestro, porém não foi estabelecida uma relação de sazonalidade na manifestação dos ciclos estrais para estas espécies. Para tanto, novos estudos em outras épocas do ano podem ser realizados.

## 6 REFERÊNCIAS

- ALAN, M.; CETIN, Y.; SENDAG, S.; ESKI, F. **True vaginal prolapse in a bitch.** *Animal reproduction science*. v.100, n. 3/4, p. 411- 414, 2007.
- ALLEN, W.E.; **Fertilidade e Obstetrícia no Cão.** São Paulo, Varela 1995. 197 p.
- BAPTAGLIN, M.; GOMES, P.; HERZOG, R. O.; REGHELIN, J. P.; ZIMPEL, A.V., BORGES, KRUEL, L. F. **Determinação do ciclo estral por citologia vaginal – relato de caso,** 2014. Disponível em: <<http://www.unicruz.edu.br/seminario/anais/>>. Acesso em 1 de fevereiro 2015.
- BIRCHARD, S.J.; SHERDING R.G.; **Manual Saunders Clínica de pequenos animais.** 3 ed. São Paulo, Roca 2008. 2048 p.
- CHANDLER, E. A.; GASKELL E R. M.; GASKELL. **Clínica e Terapêutica em Felinos.** 3 ed. São Paulo: Roca, 2006. 590 p.
- COLVILLE, T.; BASSERT, J.M.; **Anatomia Fisiologia Clínica para Medicina Veterinária.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 543 p.
- COSTA, E.C.F.; LÉGA, E.; NEVES, L. **Estimativa da Fase do Ciclo Estral por Citologia Vaginal em Cadelas (*Canis Familiaris*, Linnaeus, 1758) da Região de Ituverava-Sp,** 2009. Ituverava-SP. Disponível em: <[dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4027902.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4027902.pdf)>. Acesso em: 15 de jun. de 2013.
- CRUSCO, S. E. **Fisiologia do ciclo estral em cadelas.** 2005. Disponível em: <<http://www.bichoonline.com.br/artigos/Xsc0001.html>>. Acesso em: 04 de fev. de 2015.
- CUNNINGHAM, J.G.; KLEIN, B.G.; **Tratado de Fisiologia Veterinária.** 4.ed. Rio de Janeiro; Elsevier, 2008. 710 p.
- ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C.; **Tratado de Medicina Veterinária: Doenças do Cão e do Gato.** 5 ed. Volume 2 Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2004. 2156 p.
- GRUNERT, E.; BIRGEL, E.H.; VALE, W.; JUNIOR, E.H.B. **Patologia e Clínica da Reprodução dos Animais Mamíferos Domésticos – Ginecologia –** São Paulo, Varela, 2005. Cap.5, p. 224.
- HOSPOOLS, L. **Compêndio de Reprodução Animal.** 2007. Disponível em: <[www.abcpecplan.com.br/upload/library/Compendio\\_Reproducao.pdf](http://www.abcpecplan.com.br/upload/library/Compendio_Reproducao.pdf)>. Acesso em: 10 jun. 2013.
- LEÃO, K. M. **Técnicas de inseminação artificial.** 2003. Reprodução Animal (Pos-graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Unesp, Botucatu, 2003. Disponível em: <[www.geocities.com/andbt/semi03/Karen.pdf](http://www.geocities.com/andbt/semi03/Karen.pdf)>. Acesso em: 04 de fev. de 2015.

- MORAES, I. A. **Reprodução nas fêmeas**. 2009. Disponível em: <[http://www.uff.br/fisiovet/Conteudos/reproducao\\_femeas.htm](http://www.uff.br/fisiovet/Conteudos/reproducao_femeas.htm)>. Acesso em: 18 jun. 2013.
- MUSOLINO, C.; GHIRELLI, C.O.; MORENO, L. M. **Alterações do Ciclo Estral em Cadelas**. USP- São Paulo 2001. Disponível em: <<http://www.redevet.com.br/artigos/cicloest.htm>> Acesso em: 25 out. 2014.
- NELSON, RW.; COUTO, CG. **Alterações do Ciclo Estral em Cadelas**. USP- São Paulo 2001. Disponível em: <<http://www.redevet.com.br/artigos/cicloest.htm>> Acesso em: 25 out. 2014.
- PEIXOTO, G.C.X; SILVA, A.R. **Monitoramento do Ciclo Estral em Cadelas**, 2013. Disponível em: <<http://www.revistacaesegatos.com.br/pub/curuca/index2/index.jsp?ipg=90426>>. Acesso em: 15 de out. de 2014.
- RASKIN, R. E.; MEYER, D. J. **Atlas de citologia de cães e gatos**. São Paulo: Roca, 2003. 354 p.
- REECE, W.O. **Fisiologia dos Animais Domésticos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 926 p.
- REZENDE. L.C. **Perfil Citológico Vaginal e Dinâmica Folicular Durante o Ciclo Estral em Novilhas Nelore**. Universidade Federal de Goiás. 2006. Disponível <[https://portais.ufg.br/up/67/o/Dissertacao2006\\_Lorena\\_Rezende.pdf](https://portais.ufg.br/up/67/o/Dissertacao2006_Lorena_Rezende.pdf)> Acesso em 1 de fev. 2015.
- RIBAS, L.M.; **O ciclo estral das gatas (cio)**, 2012. Disponível em: <http://portalmedicinafelina.com.br/o-ciclo-estral-das-gatas-cio/>. Acesso em: 12 de out. de 2014.
- RODOSTITS, O. M.; MAYHEW, I. G. J.; HOUSTON, D. M. **Exame Clínico e Diagnóstico em Veterinária**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2002. P 522.
- TONIOLLO, G. H.; CURY, S. R.; VICENTE, W. R. R.; CAM ACHO A. A.; GARCIA, J. M.; VANTINI, R. Colpocitologia do ciclo estral em gatas. **Brazilian Journal of Veterinarian Research and Animal Science**. v.32, n.2, p .125-9, 1995.