

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**  
**Faculdade de Veterinária**  
**Programa de Pós-Graduação em Veterinária**



Dissertação

**Percepções públicas de reprodução de felinos: uma amostra de  
conveniência municipal de Pelotas**

**Fernanda Rodrigues Mendonça**

Pelotas, 2021

**Fernanda Rodrigues Mendonça**

**Percepções públicas de reprodução de felinos: uma amostra de  
conveniência municipal de Pelotas**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Veterinária da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências (área de concentração: Sanidade Animal).

Orientadora: Carine Dahl Corcini

Pelotas, 2021

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

M539p Mendonça, Fernanda Rodrigues

Percepções públicas de reprodução de felinos : uma amostra de conveniência municipal de Pelotas / Fernanda Rodrigues Mendonça ; Carine Dahl Corcinini, orientador. — Pelotas, 2021.

94 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, 2021.

1. Felinos. 2. Reprodução de gatos. 3. Extensão. 4. Fisiologia reprodutiva. 5. Anatomia reprodutiva. I. Corcinini, Carine Dahl, orient. II. Título.

CDD : 636.80824

Elaborada por Ubirajara Buddin Cruz CRB: 10/901

Fernanda Rodrigues Mendonça

Percepções públicas de reprodução de felinos: uma amostra de conveniência  
municipal de Pelotas

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências, Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 26/02/2021

Banca examinadora:

Profª Drª Carine Dahl Corcini (Orientadora)  
Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal de Pelotas

Profª Drª Ana Raquel Meinerz  
Doutora em Ciências veterinárias pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profª Drª Eliza Rossi Komninou  
Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal de Pelotas

Drª Camila Louise Ackermann  
Doutora em Medicina Veterinária pela Universidade Estadual Paulista (UNESP)/Botucatu

Profª Drª Ana Raquel Mano Meinerz  
Doutora em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**À Amanaci e a todos os animais vítimas do incêndio  
do Pantanal e da inépcia humana, dedico.**

## Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha mãe por todo o apoio e suporte durante toda a minha caminhada. Por aturar as crises, por me dar colo, por ouvir sempre que eu precisava desabafar e por sempre estar ali. Por todo o apoio e doação. Eu não teria conseguido chegar aqui sem você.

Ao meu irmão, Daniel, e aos belos sobrinhos que ele me deu, Diana e Gustavo, meu muito obrigada. Não foram poucas as vezes que vocês foram os responsáveis por iluminar meu dia e a trazer um sorriso pro meu rosto.

Aos meus amigos de quatro patas, pois tudo o que eu faço é para e por vocês. Especialmente ao Bruttus, por sempre me aguentar atazanando e à Lilith, minha “primogênita”, *in memoriam*. Me espere na ponte arco-íris.

Agradeço também a todos os meus amigos e colegas, novos e antigos, por sempre estarem disponíveis e me auxiliarem da melhor maneira possível. Obrigada pelo auxílio no laboratório, em pesquisas, em aulas. Obrigada pelas risadas, desabafos, cervejas. Em especial agradeço ao Thiago, à Tamires e à Stela. Eu estimo e admiro cada um de vocês.

À minha orientadora, Carine, por me apoiar e orientar em todas as minhas ideias mirabolantes.

Aos grupos RAC, RepPets e Repropel, por todos os desafios e oportunidades apresentadas e pelas pessoas maravilhosas que me permitiram conhecer.

À todas as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram com este trabalho: bolsistas, queridas colaboradoras e funcionários

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos e incentivo à pesquisa.

À Universidade Federal de Pelotas por todas as oportunidades.

**Me conte  
uma coisa,  
aqui entre nós:**

**você nunca  
desejou**

**poder  
dançar  
em cima das cinzas  
de todos aqueles que**

**sempre duvidaram  
do seu valor**

**& debocharam  
das suas palavras?**

**(shhh,  
tudo bem,  
não conto para ninguém.)**

**Amanda Lovelace**

## Resumo

MENDONÇA, Fernanda Rodrigues. **Percepções públicas de reprodução de felinos: uma amostra de conveniência municipal de Pelotas**. 2021. 94f.

Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Programa de Pós-Graduação em Veterinária, Faculdade de Veterinária, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

Quando tutores não tem acesso a conhecimento adequado, de forma a proporcionar a seus pets um manejo adequado, acabam por se tornar imprudentes e são a principal causa de animais abandonados e vítimas de maus-tratos, demonstrando a necessidade de se realizar uma estratégia educacional na população, ainda mais quando nos referimos à família *Felidae*, que possui diversas particularidades comportamentais e reprodutivas, tais como o pênis possuir espículas queratinizadas e um ciclo estral diferente do que estamos acostumados. O objetivo da presente dissertação é discorrer a respeito dos mecanismos fisiológicos e anatômicos do sistema reprodutor de felinos, assim como apresentar pesquisa relativa ao conhecimento da população pelotense sobre o assunto, através da utilização de uma amostra de conveniência, de forma que este trabalho possa ser utilizado como ferramenta educacional futuramente. Um questionário foi desenvolvido na plataforma *Google forms*, sendo utilizadas questões fechadas e questões em escala Likert. As variáveis socioeconômicas incluíam grau de escolaridade, renda, faixa etária e bairro de residência. Aproximadamente 36% dos entrevistados não vê problemas com o comportamento de caça, porém 47,7% não acham que gatos deveriam ter acesso à rua. De uma forma geral, a população é contra deixar que os gatos cruzem livremente, e de fato, em torno de 67% dos pets é castrado. Quase 70% dos entrevistados leva seus gatos ao veterinário apenas quando adoecem e perto de 50% dos entrevistados acham que as espículas penianas servem para fazer com que a vagina sangre no momento do acasalamento. Ou seja, apesar da população participante possuir elevado grau de escolaridade ainda há trabalho a ser feito, uma vez que ainda existem falácias na mente destas pessoas. Conclui-se, portanto, que apesar de o resultado obtido ser mais satisfatório do que o esperado, ainda há um grande trabalho de conscientização e educação a ser realizado na população.

**Palavras-chave:** felinos; reprodução de gatos; extensão; anatomia reprodutiva; fisiologia reprodutiva.



## Abstract

MENDONÇA, Fernanda Rodrigues. **Public perceptions of feline reproduction: a sample of municipal convenience in Pelotas.** 2021. 94f. Dissertation (Master in Veterinary Sciences) - Veterinary Graduate Program, Faculty of Veterinary Medicine, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2021.

When pet guardians do not have access to adequate knowledge, in order to provide their pets with adequate management, they end up becoming reckless and are the main cause of abandoned animals and abuse, demonstrating a need to carry an educational strategy with the population, even more when we refer to the *Felidae* family, which has several differences, behavioral and reproductive wise, such as the penis having keratinized spikes and an estrous cycle different from what we are used to. The aim of this dissertation is to discuss the physiological and anatomical mechanisms of the feline reproductive system, as well as to present research on the knowledge of the Pelotas population on the subject, through the use of a convenience sample, so that this work can be used as an educational tool in the future. A questionnaire was developed on the Google Forms platform, using closed questions and Likert scale questions. Socioeconomic variables include level of education, income, age and neighborhood of residence. Approximately 36% of respondents do not see problems with hunting behavior, but 47.7% do not think that cats should have access to the street. Generally speaking, one population is against letting cats breed out, and in fact, around 67% of pets are neutered. Almost 70% of respondents take their cats to the vet only when they get sick and close to 50% of respondents think that penile spikes are used to make the vagina bleed. That is, despite the population having a high level of education, there is still work to be done, since there are still fallacies in these people's minds. It is concluded, therefore, that despite the result appearing to be more satisfactory than expected, there is still a great deal of awareness and education to be carried out in the population.

**Keywords:** felines; cat reproduction; extension; reproductive anatomy; reproductive physiology.

## Lista de Figuras

Figura 1	Pênis parcialmente exposto de um filhote de 4 meses. A seta aponta para a adesão balanoprepucial, que ainda não foi rompida por se tratar de um macho pré-pubere.....	21
Figura 2	(A) Diagrama da espermatogênese; (B) corte histológico de um testículo.....	23
Figura 3	Gráfico comparativo da porcentagem de espermatozoides anormais encontrados no ejaculado de indivíduos da família <i>Felidae</i> .....	25
Figura 4	Diagrama do ciclo estral da gata.....	29
Figura 5	A e B, posturas típicas da gata durante o estro. C, o macho faz agarramento da nuca da fêmea durante o coito. D, comportamento pós coito exibido pela fêmea.....	36
Figura 6	Fimose tipo 1, sem abertura uretral, em filhote de Scottish Fold.....	39
Figura 7	Fimose tipo 2 em felino, caracterizada pela estenose do óstio prepucial evidenciada após tentativa de exposição do pênis do paciente.....	40
Figura 8	Esquema diagnóstico para SOR em gata. A abordagem preferida é mostrada em linhas sólidas e outras em linhas tracejadas. AMH=hormônio anti-Mülleriano; LH = hormônio luteinizante.....	41
Figura 9	Porcentagem de animais castrados e inteiros na população pelotense que é tutora de gatos.....	66
Figura 10	Comparação hierárquica entre tutores e não tutores de gato, quanto ao hábito de permitir o acesso do gato ao ambiente externo sem supervisão relacionado à crença de que gatos devem ou não ter seu comportamento de <i>roaming</i> evitado.....	66

## Lista de Tabelas

Tabela 1	Perfil de tutor de pet na cidade de Pelotas/RS, com relação entre grau de escolaridade e concordância com afirmações.....	62
Tabela 2	Correlação entre grau de escolaridade dos entrevistados e concordância com afirmações apresentadas. Resultados em escala <i>Likert</i> , em que 1 é discordo totalmente, 3 não sei e 5 concordo totalmente.....	63
Tabela 3	Percepção da população pelotense com relação à reprodução de felinos. Resultados comparativos entre grau de escolaridade e reprodução de gatos, dispostos em escala <i>Likert</i> , em que 1 é discordo totalmente, 3 não sei e 5 concordo totalmente.....	63
Tabela 4	Correlação entre idade e concordância com afirmações relativas à manejo e fisiologia de gatos. Resultados em escala <i>Likert</i> , em que 1 é discordo totalmente, 3 não sei e 5 concordo totalmente.....	64
Tabela 5	Respostas de delineamento populacional do estudo, com resultado em porcentagem.....	72
Tabela 6	Perguntas e respostas relativas ao perfil de tutor de gato na cidade de Pelotas, Brasil.....	73
Tabela 7	Perguntas e respostas referentes ao conhecimento sobre felinos da população de Pelotas/RS, em escala <i>Likert</i> e porcentagem.....	74

## Lista de Abreviaturas e Siglas

A.C	Antes de Cristo
HAM	Hormônio Anti-Mülleriano
BPM	Batimentos por minuto
CL	Corpo Lúteo
Cm	Centímetros
EUA	Estados Unidos da América
EVSSAR	European Veterinary Society for Small Animal Reproduction
FelV	Vírus da Leucemia Felina
FIV	Vírus da Imunodeficiência Felina
FSH	Hormônio Folículo Estimulante
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofina
IA	Inseminação Artificial
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Kg	Quilograma
LH	Hormônio Luteinizante
MI	Mililitro
Mm	Milímetro
Nmol/L	Nanomol por litro
OMS	Organização Mundial de Saúde
OSH	Ovariosalpingohisterectomia
PBS	Tampão fosfato-salino
PIVE	Produção <i>In Vitro</i> de Embriões
SOR	Síndrome do Ovário Remanescente
TE	Transferência de Embriões

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>Artigos.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Aspectos anatômicos, fisiológicos e reprodutivos do felino doméstico: uma revisão.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2</b>	<b>Aspectos reprodutivos do gato: existe diferença entre o conhecimento científico e popular?.....</b>	<b>58</b>
<b>3</b>	<b>Considerações Finais.....</b>	<b>83</b>
	<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>84</b>

## 1 Introdução

A OMS estima que existam mais de 30 milhões de cães e gatos em situação de rua no Brasil, porém a incidência varia conforme a população e região geográfica na qual se encontram (ANDA, 2014). A superpopulação de animais não domiciliados em centros urbanos ou rurais está relacionada com o aumento da ocorrência de zoonoses em humanos (DA MAIA LIMA & LUNA, 2012). Tutoros imprudentes são a principal causa deste advento (SELBY, 1979), pois contribuem para o problema da superpopulação, o que adiciona ao problema de abandono de animais (YEATES, 2013).

A predominância desses animais nos lares brasileiros, assim como a quantidade destes em uma condição de criação inadequada ou inexistente, demonstra uma necessidade premente de se realizar um levantamento a respeito das crenças e conhecimentos da população, uma vez que a perpetuação desse comportamento tem correspondência direta com o grau de desinformação da população (CÁCERES, 2004; DA SILVA, *et al.*, 2005; BERVERLAND *et al.*, 2008).

Esse desconhecimento relativo à posse responsável e sobre fatores comportamentais, anatômicos e fisiológicos dos animais de estimação é ainda mais exacerbado quando falamos a respeito de felinos (SOCHA *et al.*, 2019; PROCHOWSKA *et al.* 2022).

A família *Felidae* possui diversas particularidades se comparada com as demais espécies domésticas, o que faz com que o manejo realizado seja ainda menos adequado, além de fazer com que tais aspectos sejam cercados por misticismos e crendices. Esse comportamento imprudente é tão acentuado que, se comparado com a população de cães domésticos, os gatos vão ao veterinário com menos frequência (RODAN, 2015).

Garantir a passagem do conhecimento científico para a população de maneira efetiva é um grande desafio, ainda mais se esperarmos que isso leve a mudança de comportamentos e hábitos.

Frequentemente, os tutores não veem motivo para esterilizar seus animais de companhia, mesmo aqueles que possuem acesso à rua (MACHADO *et al.*, 2018). Porém, cães e gatos possuem potencial reprodutivo bastante elevado, possuindo altas taxas de renovação (GARCIA *et al.*, 2009).

Em gatas a maturidade sexual ocorre normalmente entre 4 e 9 meses, sendo que o intervalo entre os ciclos estrais costuma ser de seis meses e produzem de 3 a 5 filhotes em média por gestação, o que significa que uma única fêmea e sua prole podem gerar em torno de 88 novos indivíduos por ano (LESSA *et al.*, 2007).

Diferentemente do resto dos mamíferos, a maior parte das fêmeas felinas necessita de uma série de estímulos para que a ovulação ocorra. Segundo Fournier e outros (2017), apenas 78,1% das gatas acasaladas levaram a gravidez à termo, e enquanto uns demonstram uma taxa de 68% de sucesso, a média declarada foi de 85,1% (STROM HOLST & FROSSLING, 2009). Apesar disso, as gatas possuem as mesmas fases do ciclo estral que outros mamíferos, porém com duração diferenciada, assim como os comportamentos apresentados (BECCAGLIA *et al.*, 2016; KEIZER *et al.*, 2017).

Nas fases de proestro e estro vocalizam de maneira insistente, agregado a outros comportamentos, porém só aceitam a monta no final do estro. Diestro e anestro são fases do ciclo estral que não possuem sinais perceptíveis. A gestação da gata dura cerca de 60 a 63 dias (SPARKES *et al.*, 2006; MUSTERS *et al.*, 2011; NELSON e COUTO, 2014).

Em machos, a anatomia também é diferenciada, com pênis possuindo espículas queratinizadas responsáveis pela estimulação mecânica da vagina, sendo este um dos estímulos necessários para a ovulação. A teratospermia está bastante presente na população felina, afetando negativamente parâmetros reprodutivos, ainda mais em populações reduzidas e com menor variabilidade genética (FOSTER, 2012; PROCHOWSKA, 2015; PROCHOWSKA *et al.* 2022).

Ainda quando nos referimos à gatos, em especial aos de raça, devemos ter em mente a problemática da endogamia, uma vez que também está intimamente ligada à teratospermia. É um processo que aumenta a homozigose da comunidade em questão, o que significa um aumento na incidência de alelos idênticos por descendência (CASAL *et al.*, 2022).

Um elevado grau de endogamia pode estar associado à baixa libido encontrada em machos de algumas raças, como nos persas (HRADECKÝ *et al.*, 1985) uma vez que essa relação já foi delineada em outras espécies, como em porcos (ROMAGNOLI *et al.*, 2019).

Com um elevado coeficiente de endogamia, também houve uma diminuição no tamanho das ninhadas em gatos (CASAL *et al.*, 2022). Ou seja, apesar de necessária para a manutenção das características de uma espécie, deve ser realizada com cuidado, com animais com baixo grau de endogamia, do contrário pode levar a doenças e má formações genéticas, adicionalmente ao que foi dito acima (CASAL *et al.*, 2022; HOLST *et al.*, 2022).

Mesmo com os avanços recentes no que se refere à conhecimento reprodutivo, fisiológico e comportamental dos indivíduos da família *Felidae*, com cada vez mais pesquisas abordando tal temática sendo conduzidas, tanto os tutores quanto a própria equipe veterinária carecem de um conhecimento mais aprofundado e fidedigno. Para falhas reprodutivas do gato, por exemplo, existe apenas um artigo original sobre o assunto disponível na literatura (ÁXNER *et al.*, 1996), e em revisões e livros veterinários, a gata e o cão são o foco da atenção (FOSTER, 2012).

Desse modo, é de extrema importância que mais profissionais se apliquem a não apenas produzir conhecimento técnico a respeito de teriogenologia para a família *Felidae*, mas que também se apliquem a educar a população pelos quais são responsáveis, e para que isso seja feito de maneira adequada, é necessário que se tenha conhecimento a respeito da população em questão, de forma a aplicar a estratégia educacional mais adequada (LUTHER, 2017).

A presente dissertação é constituída por dois artigos, sendo um de cunho bibliográfico, e o outro uma pesquisa de cunho qualitativo, através de uma amostra de conveniência. A revisão bibliográfica se faz de suma importância para o compartilhamento de dados entre acadêmicos e pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento. Isso possibilita que um objeto de estudo seja analisado sob diferentes óticas, o que é fundamental para que haja a condução de novas pesquisas e experimentos, estimulando a produção científica (DA FONSECA *et al.*, 2023).



O segundo artigo, apesar de suas fraquezas como uma amostra de conveniência e pelo fato de ter sido aplicado *online*, ainda assim permite que o processo seja mais robusto, e permite a coleta de grandes quantidades de dados mesmo sem qualquer controle possível sobre sua precisão (FOURNIER *et al.*, 2017).

Portanto, o objetivo da presente dissertação é apresentar um breve resumo a respeito dos mecanismos fisiológicos e anatômicos do sistema reprodutor de felinos, assim como apresentar uma pesquisa relativa ao conhecimento da população de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, cidade onde a Universidade Federal de Pelotas está inserida e, portanto, é responsável por informar. O principal objetivo, portanto, é que este trabalho possa ser utilizado como uma ferramenta de educação populacional, e servir de base de amparo para outros pesquisadores, em outras regiões geográficas.

## **2 Artigos**

### **2.1 Artigo 1**

#### **Aspectos anatômicos, fisiológicos e reprodutivos do felino doméstico: uma revisão**

Fernanda Rodrigues Mendonça <sup>a\*</sup>, Edenara Anastácio<sup>b</sup>, Tamires Silva dos Santos<sup>a</sup>, Antônio Sergio Varela Junior, Carine Dahl Corcini <sup>b</sup>

A ser submetido para *Topics in Companion Animal Medicine*.  
(mantido aqui em Português para melhor compreensão)

1 **Aspectos anatômicos, fisiológicos e reprodutivos do felino doméstico: uma**  
2 **revisão**

3 Fernanda Rodrigues Mendonça <sup>a\*</sup>, Edenara Anastácio <sup>b</sup>, Tamires Silva dos Santos <sup>a</sup>,  
4 Antônio Sérgio Varela Júnior, Carine Dahl Corcini <sup>b</sup>

5 <sup>a</sup> *Mestrado em Medicina Veterinária, Departamento de Patologia Animal, Universidade*  
6 *Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil.*

7 <sup>b</sup> *Doutorado em Medicina Veterinária, Departamento de Patologia Animal, Universidade*  
8 *Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil.*

9 <sup>\*</sup> Corresponding author: Graduada em Medicina Veterinária, doutoranda em Ciência Animal.  
10 Campus Capão do Leão, Faculdade de Veterinária, Departamento de Patologia Animal. 96001-970 -  
11 Capão do Leão, RS. Email: nandarm.vet@gmail.com.

12  
13  
14 **Resumo**

15  
16 Existe uma significativa diferença na quantidade de estudos e publicações científicas  
17 produzidas se compararmos o gato com outras espécies, sendo que em congressos  
18 a publicação de trabalhos relativos à reprodução de felinos normalmente varia entre  
19 10 e 15%. Isso é bastante grave, pois os felinos possuem mecanismos reprodutivos  
20 bastante únicos e precisam ser alvo de mais pesquisas para serem melhor  
21 compreendidos. O objetivo da revisão é apresentar a anatomia, fisiologia e  
22 comportamento reprodutivo dos felinos domésticos com as biotécnicas da  
23 reprodução que podem ser utilizadas, de forma a servir de base e guia para  
24 estudantes e profissionais da medicina veterinária.

25 *Palavras-chave: teriogenologia, anatomia gato, gato, felino, revisão, reprodução.*

## Introdução

Apesar do aumento da popularidade do gato doméstico como pet, ainda existe uma grande diferença na quantidade e peso de publicações científicas se compararmos os felinos com as outras espécies domésticas (SPARKES, 2018). Por exemplo, congresso EVSSAR de 2013, em Berlim, apenas 14,5% das publicações estava relacionada com reprodução felina. Ou seja, mesmo com o impulsionamento recente do mercado pet, animais de companhia ainda possuem valor econômico limitado, dificultando a realização de pesquisas relativas aos mesmos, pois as oportunidades são frequentemente limitadas pelo número de animais disponíveis, assim como um menor suporte financeiro do que animais de produção, onde estas técnicas são aplicadas de maneira mais extensiva (VAN SOOM, 2014). Esse fenômeno também ocorre ao compararmos a reprodução de felinos com a de caninos.

A prática reprodutiva de pequenos animais costuma ficar restrita à atividade de criadores, porém a teriogenologia incorpora campos de fisiologia, endocrinologia, embriologia, genética, metabolismo, nutrição, farmacologia e outros, podendo envolver rotina clínica médica e cirúrgica. Portanto, a participação de um médico veterinário nesse processo não é apenas benéfica, mas também necessária, sendo um campo bastante rentável de atuação, apesar de não muito explorado (NELSON & COUTO, 2014). De forma resumida: para que uma reprodução bem-sucedida ocorra é necessário que se possua compreensão e conhecimento a respeito de anatomia e fisiologia reprodutiva, entre outros, porém normalmente veterinários são chamados quando as taxas de fertilidade e prenhez (que não necessariamente estão em seus níveis adequados) diminuem em um gatil (JOHNSON, 2022).

O veterinário pode prover aconselhamento genético, de forma a minimizar defeitos hereditários, assim como otimizar a produção de filhotes saudáveis ao cuidar das matrizes nos períodos pré, trans e pós acasalamento, realizando exames físicos e genitais, cuidando de endo e ecto parasitas, dando suporte nutricional e outros, além de poder intervir no caso de alguma emergência gestacional e neonatal e consequentemente melhorar o índice de sobrevivência. (NELSON & COUTO, 2014).

58 O objetivo da presente revisão é prover material de estudo e consulta rápidos  
59 para estudantes de medicina veterinária e profissionais que não tenham experiência  
60 com reprodução de felinos.

61

## 62 **O macho**

63

### 64 *Anatomia e fisiologia*

65

66 O sistema reprodutor masculino de gatos consiste em pênis, testículos, bolsa  
67 escrotal, próstata, glândulas bulbouretrais e ductos deferentes. Os testículos são  
68 ovoides e recobertos por uma bolsa testicular rica em pelagem (APPARICIO &  
69 VICENTE, 2015).

70 As dimensões testiculares médias são de 1,5 cm de comprimento, 1 cm de  
71 largura e 1 cm de espessura, com o peso variando entre 2 a 4 gramas. Quando  
72 fetos, os testículos estão localizados dentro da cavidade abdominal, mas com 6 a 8  
73 semanas de vida estes já devem ter realizado a migração e estar palpáveis na bolsa  
74 escrotal. A bolsa escrotal é formada por duas cavidades, divididas por uma parede  
75 delgada. Cada cavidade possui um testículo, um epidídimo e a respectiva  
76 extremidade do cordão espermático (LITTLE, 2015; APPARICIO & VICENTE, 2015).

77 A estrutura histológica do testículo felino é semelhante à maioria dos  
78 animais domésticos, sendo três as células mais importantes: células intersticiais  
79 (Leydig), que secretam testosterona, células de Sertoli, que revestem túbulos  
80 seminíferos e secretam estrogênio, e células germinativas (espermatogônias). No  
81 interior dos túbulos seminíferos podem ser visualizados os diferentes estágios de  
82 desenvolvimento dos espermatozoides (LITTLE, 2015).

83 O epidídimo é o órgão responsável pela estocagem, maturação e  
84 transporte dos espermatozoides produzidos no testículo, sendo dividido em cabeça,  
85 corpo e cauda, encontra-se aderido à parte dorsal de cada testículo. A este se segue  
86 o ducto deferente, que é a continuação da cauda do epidídimo (APPARICIO &  
87 VICENTE, 2015).

88 Os ductos adentram na cavidade abdominal através do canal inguinal e  
89 penetram na porção crânio dorsal da próstata, desembocando na uretra. A função  
90 deste canal é apenas de transporte (APPARICIO & VICENTE, 2015).

91 A próstata é um órgão simétrico, andrógeno-dependente e que circunda a  
92 uretra de felinos de maneira parcial. O tamanho varia muito, sendo influenciado  
93 diretamente por idade, porte, raça e diferentes aspectos hormonais; em animais  
94 castrados, por exemplo, podem apresentar até 30% do tamanho pré-castração,  
95 passadas apenas nove semanas do procedimento. Esta glândula produz um líquido  
96 alcalino que será parte constituinte da primeira e terceira frações do ejaculado. A  
97 secreção é rica em sódio, potássio, cloro e zinco (é antibacteriano e acredita-se que  
98 participa na funcionalidade dos espermatozoides), arginina esterase (90% da  
99 proteína do ejaculado), fosfatase ácida e fosfatase alcalina, possuindo como funções  
100 proteger e nutrir os espermatozoides, sendo que seu pH alcalino ajuda a neutralizar  
101 a acidez vaginal da fêmea, o que aumenta a durabilidade dos espermatozoides no  
102 trato feminino (APPARICIO & VICENTE, 2015).

103 Os felinos possuem outro par de glândulas seminais, chamadas glândulas  
104 bulbouretrais. Estas possuem formato de pera, possuem de 4 a 5mm e estão  
105 localizadas na porção dorsolateral do pênis, caudalmente à próstata. (APPARICIO  
106 & VICENTE, 2015). As mesmas secretam um líquido que irá compor o ejaculado,  
107 sendo responsável pela adição de nutrientes e sais, além de aumentar o volume do  
108 ejaculado (CUNNINGHAM, 2014).

109 O pênis é uma estrutura altamente vascularizada que envolve a parte terminal  
110 da uretra. Em machos que ainda não passaram pela puberdade, o pênis possui uma  
111 adesão na prega balanoprepucial (Figura 1) e não pode ser completamente  
112 estendido. A quebra desta adesão é andrógeno-dependente, ou seja, se o animal for  
113 castrado antes da quebra, a adesão permanecerá (ROOT, 1996).

114 A glande está coberta com espículas penianas queratinizadas, direcionadas  
115 caudalmente, sendo que o tamanho e a quantidade de espículas sofrem influência  
116 não apenas do porte do animal, mas também de seu status hormonal. Surgem em  
117 torno de 12 semanas de vida e são dependentes do hormônio testosterona, ou seja,  
118 estão ausentes no gato esterilizado a partir da sexta semana após a castração,  
119 aproximadamente (LITTLE, 2015).

120            Figura 1: pênis parcialmente exposto de um filhote de 4 meses. A seta aponta  
121            para a adesão balanoprepucial, que ainda não foi rompida por se tratar de um  
122            macho pré-pubere.



123

124

Fonte: JOHNSON, Aime K. Normal feline reproduction: The tom. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 24, n. 3, p. 212-220, 2022.

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

O pênis, quando flácido, está envolvido pelo prepúcio e aponta para trás, mas durante o coito o órgão ereto aponta crânio ventralmente e as espículas penianas, que também passam por um processo de ereção, vão estimular pontos nervosos na vagina da fêmea (ASPINALL, 2014). O pênis de alguns machos possui um osso peniano vestigial na glândula, que é uma alteração relacionada à idade que se deve a ossificação da extremidade distal do septo entre os corpos cavernosos, sendo raramente visto em animais jovens (JACKSON, 1902; LITTLE, 2015; JOHNSON, 2022).

### *Espermatogênese*

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

A maturidade sexual, que é quando o comportamento de acasalamento começa, varia segundo diversos fatores, como condição física, tamanho do corpo, raça, comprimento de pelo e estação do ano. A puberdade costuma ocorrer em torno dos nove meses (LITTLE, 2015). Mais especificamente, a puberdade do macho começa quando este se torna apto a produzir uma quantidade suficiente de esperma para emprenhar uma fêmea. Ressalta-se também que puberdade não é sinônimo de maturidade sexual, que varia de acordo com o porte do animal, entre outros fatores (CUNNINGHAM, 2014).

145

146

147

148

149

150

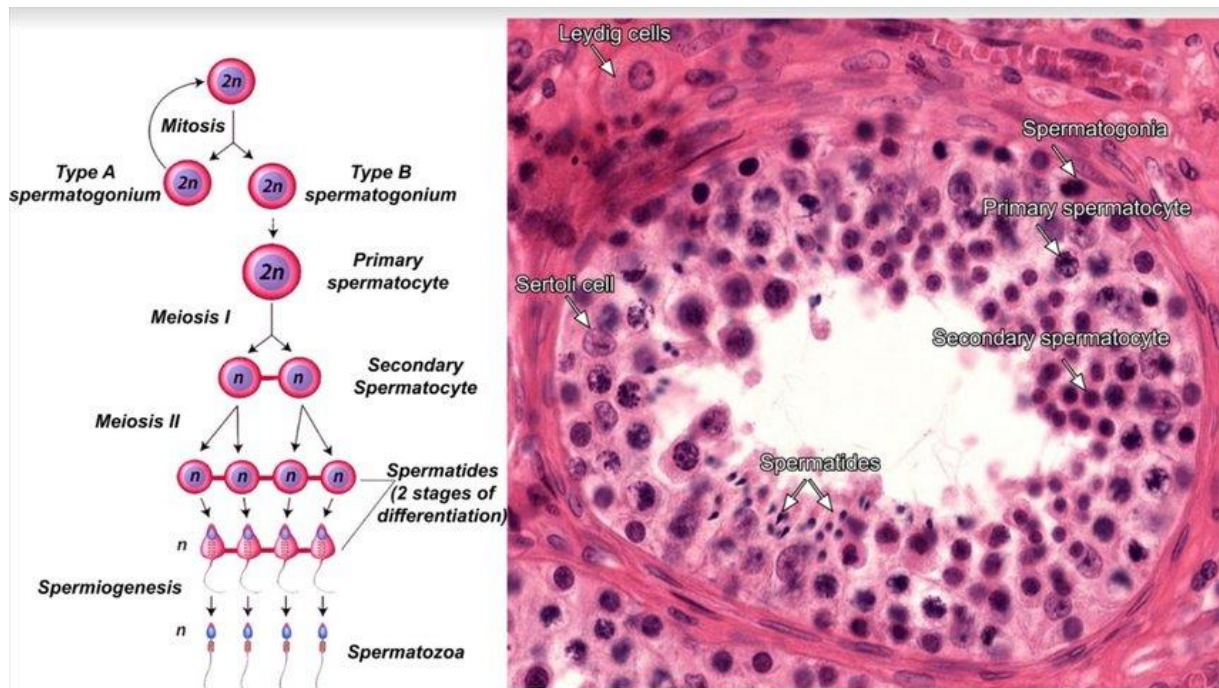
151

Denomina-se espermatogênese o processo no qual células germinativas diploides (espermatogônias) localizadas na base dos túbulos seminíferos se diferenciam em espermatozoides. Estas células se dividem por mitose de forma a manter seu número estável e, de maneira cíclica, também produzem células-filha que irão posteriormente passar pelo processo de meiose e se diferenciar em espermátides haploides, que são os precursores dos espermatozoides (Figura 2) (CUNNINGHAM, 2014).



152  
153

Figura 2: (A) Diagrama da espermatogênese; (B) corte histológico de um testículo.



154  
155  
156  
157

Fonte: Khawar, Muhammad & Mehmood, Rabia & Roohi, Nabila. MicroRNAs: Recent insights towards their role in male infertility and reproductive cancers. Bosnian Journal of Basic Medical Sciences, 2019.

158  
159  
160  
161

O processo de maturação espermática leva aproximadamente 47 dias desde a formação no testículo até a liberação no epidídimo, sendo que a maturação e transporte no mesmo levam de 10 a 12 dias. Isso significa que o ciclo espermatogênico felino dura, em média, 60 dias (AXNER, 1998).

162  
163  
164  
165  
166  
167

Dois dos principais fatores que irão interferir no processo de maturação espermática são a temperatura e a umidade ambientes, pois são fatores que irão interferir na homeostase desses organismos. Em mamíferos, esta homeostasia é mantida através de um complexo equilíbrio térmico entre perda de calor (pela respiração e pele) e produção/manutenção de calor (ambiente e metabolismo) (IVANOV, 1999; WARD, 2013).

168  
169  
170  
171  
172

É essencial que a temperatura testicular seja inferior à corporal para que a espermatogênese ocorra normalmente, do contrário haverá comprometimento do mecanismo de espermatogênese e podem até mesmo levar à parada total (SENGER, 1997; BRITO, 2004; MORRELL, 2020). Ou seja, altas temperaturas ambientais podem levar ao estresse térmico, que irá interromper a termorregulação

173 testicular e causar degeneração testicular, diminuindo a qualidade  
174 espermática e, conseqüentemente, sub/infertilidade masculina (BRITO, 2004;  
175 GARCIA-OLIVEROS, 2020). Os efeitos desse aumento de temperatura são  
176 intensificados pela umidade relativa do ar, pois a evaporação fica prejudicada e  
177 reduz a dissipação de calor (WEST, 2003; HABEEB, 2018).

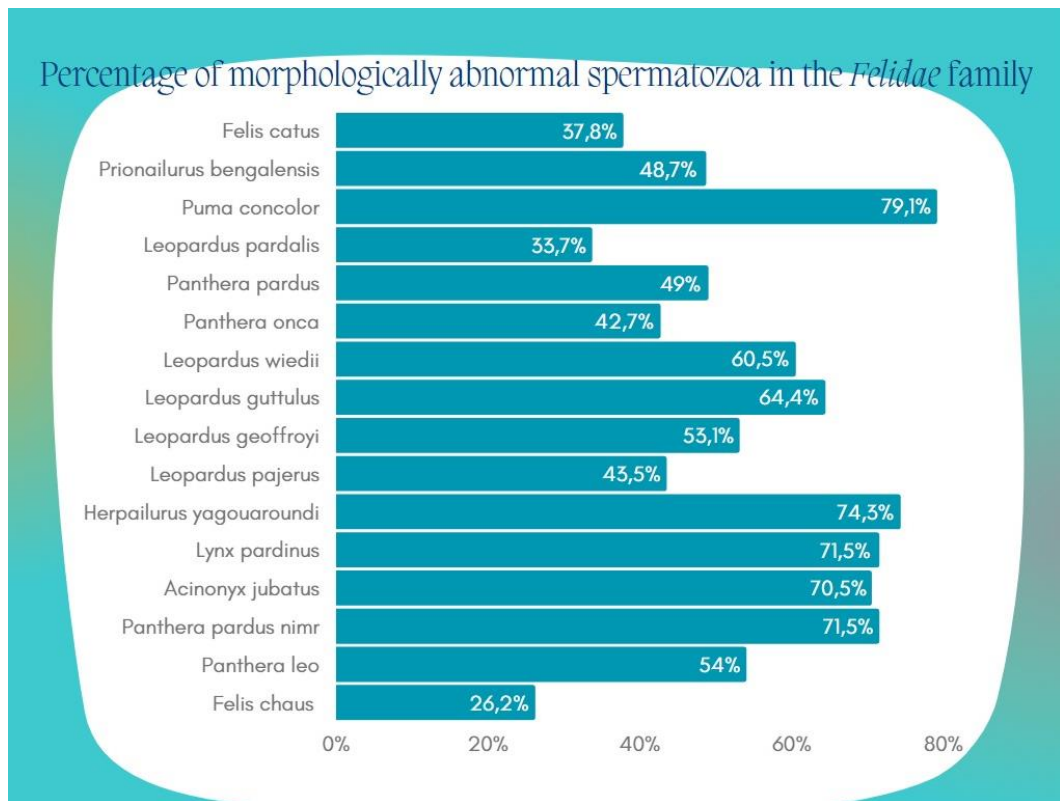
178 O gato também é afetado por esse fenômeno, apesar de seu ciclo circadiano.  
179 Tanto alta umidade quanto alta temperatura afetam a maturação espermática no  
180 gato. Favres *et al.*, em 2022, demonstraram o efeito prejudicial de altas temperaturas  
181 e umidade ambientais na qualidade espermática do gato doméstico e recomendam  
182 que os reprodutores sejam mantidos com temperaturas em torno dos 20°C e  
183 umidade em torno de 70%, de forma a evitar a degeneração testicular causada por  
184 estresse térmico.

185 Quando ocorre a ejaculação, os espermatozoides, antes armazenados no  
186 epidídimo, são misturados ao plasma seminal produzido nas glândulas seminais,  
187 momento em que estes sofrem o processo de descapacitação espermática:  
188 glicoproteínas presentes no plasma se ligarão aos espermatozoides e os tornarão  
189 incapazes de fecundar um óvulo. A recapacitação espermática acontecerá dentro do  
190 trato reprodutivo da fêmea, assim como a desestabilização da membrana plasmática  
191 e a hiperativação espermática. Ao ejacular, é completamente comum na espécie  
192 uma porção de espermatozoides retroceder pela uretra até o interior da bexiga  
193 (APPARICIO & VICENTE, 2015).

194 A terastopermia é um fenômeno extremamente comum em felinos, tanto  
195 selvagens quanto domésticos (Figura 3). Teoriza-se que pode estar relacionada com  
196 a baixa variabilidade genética encontrada em gatos com *pedigree*. Wildt *et al.*, em  
197 1987, demonstrou que grupos de guepardo (*Acynonix jubatus*) com baixa  
198 variabilidade genética produziram mais espermatozoides morfologicamente  
199 anormais do que indivíduos provenientes de populações com uma melhor  
200 variabilidade genética, sendo que este fenômeno foi posteriormente demonstrado  
201 em comparação de gatos com *pedigree* (onde há uma grande porcentagem de  
202 endogamia na população) comparados com animais sem raça definida (AXNÉR;  
203 FORSBERG, 2007). Isso acontece porque a maioria das raças modernas de gatos  
204 foi desenvolvida nos últimos 150 anos, tendo como foco a aparência, como por  
205 exemplo o padrão da pelagem. Para a seleção de tais características, acabaram  
206 recorrendo à endogamia seletiva (PUKAZHENTHI *et al.*, 2006).

207  
208

Figura 3: gráfico comparativo da porcentagem de espermatozoides anormais encontrados no ejaculado de indivíduos da família *Felidae*.



209  
210  
211  
212  
213

Fonte: baseado nos estudos de Gañán *et al.* (2010), Erdmann *et al.* (2014), Prochowska *et al.* (2015), Kheirkhah *et al.* (2017), Araújo *et al.* (2018), Jeong *et al.* (2018), Iglesias *et al.* (2020) e Araújo *et al.* (2020).

214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224

Existem duas origens diferentes para este fenômeno e que afetam os parâmetros espermáticos de maneira diferentes (JEWGENOW, 2013). O primeiro tipo pode ser chamado de “persistente”, onde o macho produz de maneira consistente espermatozoides de baixa qualidade, sendo esta uma característica permanente (NEUBAUER, 2004). Quando falamos a respeito de teratospermia persistente, podemos afirmar que os níveis de testosterona sérica são frequentemente menores quando comparados com animais normospermicos (HOWARD *et al.*, 1990). Este tipo está ligado à diferentes alterações na espermatogênese, como um maior número de espermátides redondas, o que aumenta a contagem espermática em um evento chamado de “quantidade em vez de qualidade” (NEUBAUER, 2004).

225  
226

A teratospermia “aleatória”, é encontrada em machos que possuem uma qualidade seminal normal e que abruptamente sofrem uma breve piora na qualidade

227 do ejaculado. A etiologia para este tipo de teratospermia é desconhecida, porém  
228 alguns estudos sugerem que pode estar ligado a desbalanço hormonal, dieta,  
229 estresse, idade ou estação (SWANSON, 2003; AXNÉR, 2007; MÜLLER, 2012).  
230 Nestes animais normalmente há baixa contagem de espermatozoides, em contraste  
231 com o que ocorre naqueles indivíduos com teratospermia persistente (MORAIS *et*  
232 *al.*, 2002; NEUBAUER *et al.*, 2004). Neste tipo não foi descrita diminuição de  
233 testosterona sérica de forma frequente, porém parece haver uma tendência a menor  
234 concentração de testosterona intratesticular (JEWGENOW *et al.*, 2013).

235 Independente da origem ou causa, a teratospermia apresenta significativo  
236 impacto sobre a fertilidade de indivíduos acometidos por ela e sempre deve ser uma  
237 opção a ser considerada quando investigamos baixa eficiência reprodutiva em um  
238 gatil (MORAIS, 2000; PUKAZHENTHI *et al.*, 2006).

239

## 240 **A fêmea**

241

### 242 *Anatomia e fisiologia*

243

244 O trato reprodutivo da gata é formado por dois ovários, dois ovidutos,  
245 útero (com dois cornos uterinos), cérvix, vagina, vestíbulo vaginal e vulva. Os  
246 ovários, cornos e corpo uterino estão presos à cavidade abdominal em sua porção  
247 dorsolateral e à parede pélvica em sua porção lateral. Essa ligação ocorre através  
248 de pregas do peritônio e se dividem em três regiões: mesovário, mesossalpinge e  
249 mesométrio (Figura 6). Cranialmente, os mesos se ligam ao ligamento suspensor do  
250 ovário. Existem outros ligamentos envolvidos no processo. O tamanho dos órgãos  
251 reprodutivos pode variar drasticamente de acordo com raça, idade e fase do ciclo  
252 estral, além de experiência reprodutiva da fêmea (APPARICIO e VICENTE, 2015).

253 O útero da gata é classificado como bicornual verdadeiro, uma vez que a  
254 região do corpo do útero possui dimensões diminutas, possuindo de 4 a 8 milímetros  
255 de diâmetro, além de cornos longos e estreitos que medem 3 a 4 mm de diâmetro e  
256 se projetam até os ovários dorsalmente ao intestino delgado (ETTINGER &  
257 FELDMAN, 2004; FELICIANO *et al.*, 2015; KÖNIG & LIEBICH, 2016). Os cornos  
258 uterinos são compostos pela fimbria, infundíbulo, ampola e istmo, sendo suspensos  
259 pelo ligamento largo, em sua porção mesossalpingiana (LARSEN, 1986).

260 A placenta felina é endoteliocorial, o que significa que possui seis membranas  
261 plasmáticas: duas localizadas no endotélio materno, duas no trofoblasto sincicial e  
262 duas no endotélio fetal (AMBROSIO, 2010). É um tipo placentário em que o tecido  
263 do embrião invade o tecido materno após a implantação, porém não invade o  
264 suprimento sanguíneo da mãe, e é considerada a forma menos invasiva de  
265 placentação (DUDLEY *et al.*, 2018).

266 As gatas possuem diversas particularidades em seu ciclo estral. É  
267 considerada uma espécie poliéstrica estacional de ovulação induzida, e na medida  
268 nos afastamos dos trópicos, onde existe maior variação de horas/dias no decorrer  
269 das estações, essa característica fica mais acentuada. É uma espécie fotoperiódica  
270 positiva, tendo seu ciclo induzido pelo aumento de horas de luz diárias, adicionado  
271 de conforto térmico, sendo que a diminuição destes conduz à anestro sazonal. Em  
272 regiões não tropicais, apresenta de dois a três períodos reprodutivos anualmente;  
273 esse comportamento reprodutivo se inicia no final do inverno e se estende até o fim  
274 do verão. Esta sazonalidade tem maior predominância em raças de pelo longo  
275 (APPARICIO e VICENTE, 2015).

276

### 277 *Ciclo estral e cópula*

278

279 O mecanismo do ciclo estral está relacionado ao fotoperíodo através do eixo  
280 hipotálamo-pituitária-adrenal e à secreção de melatonina. Um fotoperíodo mais curto  
281 aumenta as concentrações séricas de melatonina e prolactina, reduzindo a atividade  
282 ovariana (LITTLE, 2015). Durante a segunda metade da fase lútea a prolactina age  
283 junto com o hormônio luteinizante (LH) como luteotrófico, os quais são importantes  
284 para o desenvolvimento da glândula mamária e lactação. Ainda que a secreção de  
285 prolactina ocorra de maneira pulsátil, o controle da secreção tem mais ênfase sobre  
286 a inibição do que a estimulação da secreção. Conforme dito anteriormente, sua  
287 secreção não está apenas ligada ao terço final da gestação, mas também à  
288 quantidade de horas de luz e à secreção de melatonina. Além disso, situações  
289 estressantes (como por exemplo o odor de um macho estranho) pode inibir a  
290 liberação da mesma (CUNNINGHAM, 2014; APPARICIO & VICENTE, 2015).

291 A melatonina é secretada pela glândula pineal durante o período escuro e, no  
292 caso de animais de dia longo, o aumento da exposição irá coibir a secreção do  
293 Hormônio Liberador de Gonadotrofina (GnRH) pelo hipotálamo, inibindo

294 conseqüentemente o ciclo estral (SRINIVASAN *et al.*, 2009). A concentração desta é  
295 sincrônica com a produção de prolactina basal, ou seja, ambas ficam altas durante o  
296 período escuro e baixas em períodos de grande intensidade luminosa. Além disso, é  
297 sugerido também que algumas espécies possivelmente produzam melatonina no  
298 ovário, pois foram encontrados receptores nas células foliculares de ratas e  
299 camundongas (LEE *et al.*, 2001; SOARES *et al.*, 2003), porém isso ainda não foi  
300 descrito em felinos. Também tem ação documentada como antioxidante, o que pode  
301 estar associado ao desenvolvimento oocitário e à ovulação (TAMURA *et al.*, 2008).

302 A puberdade da gata ocorre dos 4 aos 12 meses de idade, dependendo de  
303 raça, comprimento de pelo, peso corpóreo e fotoperíodo (SCOTT, 1970) ou quando  
304 esta atingir 80% do peso corporal de adulto, que normalmente gira em torno de 2.3  
305 kg a 3.2 kg (APPARICIO & VICENTE, 2015). Gatos semidomiciliados ou em situação  
306 de rua costumam atingir a puberdade mais cedo do que aqueles mantidos em  
307 criação *indoor*, uma vez que a fertilidade dessa espécie é dependente do  
308 fotoperíodo e desta forma, as fêmeas ficam mais expostas à exposição solar. Esse  
309 primeiro estro também é afetado pelo momento em que a fêmea nasceu, podendo  
310 também ser influenciado pela localização geográfica da mesma (SCHIMDT, 1986;  
311 APPARICIO e VICENTE, 2015).

312 Segundo Verstegen (1998) a genitália externa normalmente mostra pouco ou  
313 nenhum sinal típico de estro, mas pode em alguns indivíduos se apresentar  
314 avermelhada, macia ou edemaciada, sem presença de descarga. Silva *et al.* (2006),  
315 por outro lado, observou descarga vaginal mucosa em mais de 50% das fêmeas em  
316 estro.

317 Nota-se, portanto, que o manejo reprodutivo de gatos não é fácil e, de forma a  
318 administrar de maneira apropriada a reprodução, deve-se observar principalmente o  
319 comportamento sexual exibido pela fêmea, que costuma ser bastante  
320 patognomônico e de fácil observação, se tratando de um observador experiente  
321 (SCHIMDT, 1986). É importante também estar consciente de outros fatos, como  
322 hierarquia social, ou timidez ou ambiente desconhecido. Esse aspecto social é muito  
323 importante nos gatos, uma vez que as fêmeas de nível hierárquico mais baixo têm  
324 maior probabilidade de ciclar de maneira silenciosa (APPARICIO & VICENTE, 2015).

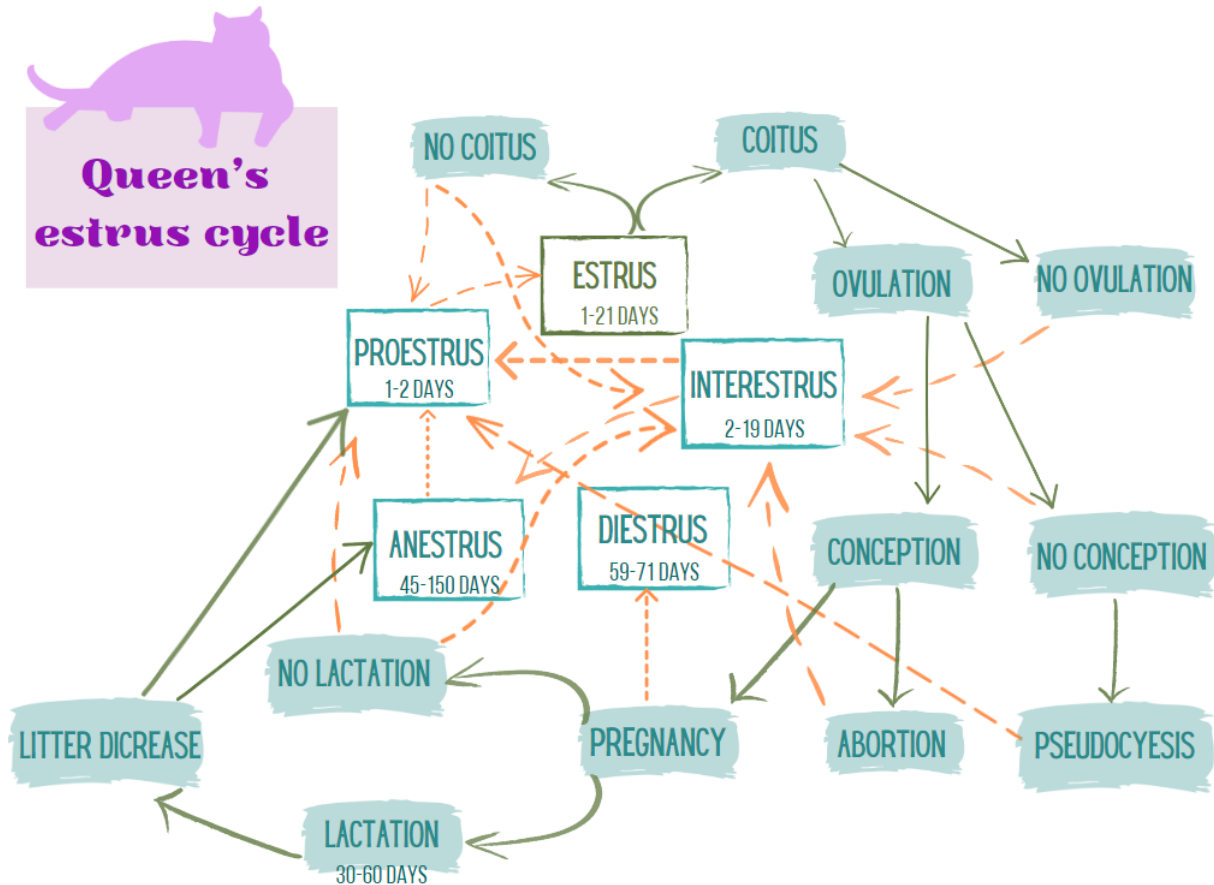
325 A diferir da fase do ciclo estral a que estivermos nos referindo, a fêmea  
326 sofrerá variações hormonais, comportamentais e de morfofuncionalidade do trato

327 reprodutivo. O ciclo estral da gata é dividido em proestro, estro, diestro, interestro e  
 328 anestro (Figura 4) (APPARICIO e VICENTE, 2015).

329

330

Figura 4: Diagrama do ciclo estral da gata.



331

332 No anestros, que é o período de quiescência reprodutiva, a fêmea rechaça  
 333 qualquer tentativa do macho de se aproximar, bufando e arranhando. Se o macho  
 334 consegue dominá-la, a fêmea flexiona a espinha e protege a região perianal com a  
 335 cauda (SCHIMDT, 1986).

336

337 Proestro é definido como a parte do ciclo estral em que os machos são  
 338 atraídos para as fêmeas, mas as mesmas não se encontram receptivas. É difícil na  
 339 espécie realizar a diferenciação do proestro e do estro, uma vez que o primeiro  
 340 tende a ser curto e os sinais, semelhantes (APPARICIO & VICENTE, 2015).  
 Conforme os folículos aumentam de tamanho, há um aumento nas concentrações

341 de estradiol séricos, que são secretados pelas células granulosas do ovário  
342 (SCOTT, 1970).

343 Os sinais clínicos mais comumente apresentados são fricção de cabeça e  
344 pescoço em objetos e outros seres vivos, vocalização, postura de lordose,  
345 rolamento, entre outros sinais que podem ser interpretados como aumento da  
346 afetividade pelo tutor (APPARICIO & VICENTE, 2015). Conforme o estro se  
347 aproxima, de três a sete folículos se tornam dominantes enquanto os outros folículos  
348 em desenvolvimento sofrem atresia (SCOTT, 1970).

349 O estro é a segunda parte do estágio ovulatório, sendo caracterizada por  
350 receptividade à cópula, comportamento que dura em média sete dias, mas pode  
351 variar de 1 a 21 dias. Outros comportamentos atribuídos ao estro incluem  
352 vocalização, rolar, lordose e lateralização de cauda (LEIN, 1982). A corte pré  
353 copulatória pode ser bastante demorada, pois as fêmeas em estro tendem a ser  
354 extremamente agressivas; os machos costumam observar a fêmea de longe,  
355 esperando o momento oportuno de se aproximarem (APPARICIO & VICENTE,  
356 2015).

357 Após a ejaculação masculina, a gata se livra do macho e o comportamento  
358 pós-coito é exibido, o que significa que a fêmea apresenta comportamento agressivo  
359 com relação ao macho, rolamento em frenesi e o interesse no coito é refreado  
360 momentaneamente (JOHNSON, 2022).

361 Se a fêmea não cruzar, ou cruzar, mas não obtiver estímulo suficiente para  
362 ovular, ela não entra em diestro, mas em um estado de pós-estro, mais comumente  
363 referido como interestro (SHILLE, 1979; LOFSTEDT, 1982). Ou seja, é o intervalo  
364 entre um estro não ovulatório e o proestro subsequente, em que a fêmea não exibe  
365 comportamento sexual. Essa fase varia de 2 a 19 dias, porém dura em média uma  
366 semana. Devido à dinâmica de crescimento folicular, podem ocorrer em algumas  
367 gatas a sobreposição de ondas, ou seja, as concentrações de estrogênio não irão  
368 baixar à níveis basais, o que leva à uma aparente ninfomania ou estro prolongado  
369 (VERSTEGEN, 2004).

370 Diestro é a fase lútea, com progesterona dominante e ocorre se a fêmea  
371 realizou uma cópula de sucesso e ovulou. Durante esse período, há formação de  
372 corpo lúteo (CL) funcional, acompanhado por um aumento da progesterona sérica.  
373 Essa fase dura aproximadamente 60 dias, momento esse em que o estradiol e a



374 progesterona estão em seu nível basal e a fêmea é sexualmente inativa  
375 (WILDT,1980).

376 O grau de estímulo necessário, assim como a quantidade de cruzas para que  
377 a ovulação ocorra, depende bastante do limiar individual de cada gata, sendo  
378 normalmente necessárias mais de três cópulas num período de 24 horas para que a  
379 ovulação seja bem sucedida. De qualquer modo, quando esse linear é alcançado e  
380 ultrapassado, LH é liberado e a fêmea ovula. Esses limites individuais diferenciados  
381 podem inclusive explicar a ocorrência de ovulação espontânea na espécie. Após a  
382 ovulação, os CL estão se desenvolvendo, e se a ovulação não ocorre, os folículos  
383 regridem (SCHIMDT, 1986).

384 De forma a averiguar se um acasalamento foi bem sucedido, pode-se fazer a  
385 dosagem da progesterona sérica após 3 ou 4 dias do mesmo, de forma a confirmar  
386 a ovulação. Caso os níveis de progesterona sérica sejam iguais ou maiores a  
387 2ng/mL, a ovulação é confirmada e a fêmea pode ser devolvida para seu gatil. Caso  
388 os níveis sejam menores que esse, a ovulação provavelmente não ocorreu – seja  
389 por falta de acasalamento ou quantidade de acasalamento insuficientes para induzir  
390 o pico de LH -, porém, como a fêmea ainda está em sua fase estral, esta pode ser  
391 devolvida ao macho e estes devem ser monitorados para comportamentos  
392 reprodutivos (JOHNSON, 2022).

393 Após a ovulação, a fertilização dos oócitos ocorre nos ovidutos e os embriões  
394 penetram no corno uterino de 4 a 5 dias após a ovulação, se implantando  
395 posteriormente. Essa fixação ocorre de 12 a 13 dias após o acasalamento e o índice  
396 de sucesso é estimado em 84%. (LITTLE, 2015).

397

### 398 *Gestação*

399

400 Caso a cópula tenha sido bem-sucedida, a gestação ocorre e dura entre 59 e  
401 71 dias, sendo a média de 63 a 67 dias. Essa variação ocorre principalmente devido  
402 à diferença entre o dia da cópula e o momento em que a fecundação de fato  
403 ocorreu, mas também é influenciada pelo número de filhotes e porte dos pais.  
404 Normalmente, a progesterona de gatas se mostra a níveis basais, porém esta  
405 começa a aumentar um dia após a cópula, até chegar a um máximo de 100-  
406 200nmol/L após três semanas (APPARÍCIO E VICENTE, 2015).

407 O sucesso de levar essa prenhez a termo, assim como tamanho de ninhada e  
408 saúde de neonatos, está diretamente ligada à saúde da gata, bem como sua  
409 condição corporal, idade, raça e grau de experiência. Fêmeas primíparas  
410 normalmente têm menos filhotes, que são menores e possuem uma taxa de  
411 mortalidade neonatal maior do que fêmeas mais experientes, índices que vão  
412 melhorando conforme ninhadas. O que significa que para um protocolo reprodutivo  
413 ser considerado de sucesso, a fêmea precisa de suporte e de cuidados pré-natais e  
414 pré-monta (SCHIMDT, 1986).

415 Os principais hormônios envolvidos na prenhez felina são a progesterona  
416 (que se mantêm elevada durante toda a gestação, diminuindo nos últimos dias), a  
417 relaxina (que é produzida pela placenta nos carnívoros e é importante no  
418 desencadeamento do parto) e a prolactina (que é produzida pela adenohipófise e  
419 atua de diversas formas, como por exemplo na regulação da lactação e na  
420 manutenção do CL), sendo que já foi demonstrado que a supressão da prolactina  
421 resulta em aborto, ilustrando que esta possui um importante papel regulatório na  
422 gestação (LITTLE, 2015).

423 As necessidades nutricionais para gatas em reprodução são diferentes das de  
424 um adulto. A lactação é a fase mais exigente, energeticamente falando, do ciclo  
425 reprodutivo, portanto além das reprodutoras precisarem apresentar uma boa  
426 condição física antes da cruza, deve-se manter um bom aporte energético durante a  
427 gestação. É esperado que durante a gestação a fêmea ganhe 40% do peso pré  
428 cruza, sendo que no momento do parto 40% disso é perdido devido ao esforço  
429 realizado e os 60% restantes são utilizados pela fêmea durante a lactação (LITTLE,  
430 2015).

431 Apesar da maior parte das gatas se tornar menos ativa com a gestação, não  
432 existe necessidade de restringir atividade das mesmas. Nas duas últimas semanas  
433 de gravidez, a fêmea deve ser movida para uma maternidade isolada, segura e  
434 tranquila para o parto. O estresse deve ser evitado, uma vez que possui efeitos  
435 deletérios sobre o trabalho de parto e comportamento materno. Uma caixa-ninho,  
436 forrada com material absorvente, deve ser fornecida (LITTLE, 2015).

437 Lembrando também que a idade ideal das fêmeas para reprodução é de 18  
438 meses a 8 anos de idade. Após este período começam a ciclar de maneira irregular  
439 e a ter ninhadas menos abundantes, além de ocorrer uma elevação nos riscos de

440 aborto e filhotes com defeitos congênitos (FELDMAN & NELSON, 2003; JOHNSON,  
441 2022).

442

#### 443 *Diagnóstico de gestação*

444

445 É importante que se faça uma previsão de parto o mais fidedigna  
446 possível, pois facilita o planejamento de cesáreas ou o diagnóstico de distocias e  
447 outros (APPARICIO E VICENTE, 2015).

448 A palpação abdominal pode ser realizada em torno dos 15 a 18 dias após a  
449 ovulação (JOHNSTON *et al.*, 2001; FELDMAN & NELSON, 1996). A palpação deve  
450 ser suave, de forma a apreciar o conjunto das paredes uterinas, membranas  
451 placentárias, fetos e líquido amniótico. Ruídos cardíacos fetais também podem ser  
452 utilizados para diagnosticar gestação, podendo ser encontrados a partir dos 40 dias  
453 de gestação, logo acima da cicatriz umbilical. A frequência cardíaca normal dos fetos  
454 é bastante elevada (180 a 240bpm) (FELDMAN & NELSON, 1996).

455 A radiografia pode ser usada para diagnóstico de gestação a partir do  
456 momento em que os ossos fetais começam a passar pelo processo de mineralização  
457 (MIALLOT, 1988), que ocorre entre os dias 36 a 45 de gestação (FELDMAN &  
458 NELSON, 1996), sendo um exame útil também para determinar o número de fetos  
459 através da contagem craniana. Devido aos riscos de exposição à radiação para o  
460 desenvolvimento fetal, o exame radiográfico não pode ser realizado antes do 40º dia  
461 de gestação.

462 A ultrassonografia é a modalidade de diagnóstico preferencial (JOHNSTON *et*  
463 *al.*, 2001), pois é mais sensível e confiável. O saco gestacional pode ser detectado a  
464 partir de 11 dias após a cruza, porém o filhote é visível a partir de 15 dias (LITTLE,  
465 2015), no entanto a morfologia só é diferenciável após o 26º dia de gestação  
466 (VERSTEGEN *et al.*, 1993).

467

#### 468 *Parto*

469

470 A maioria das gatas retornará ao estro cerca de 4 semanas após o desmame  
471 dos filhotes, se a estação do ano ainda for adequada. Diferentemente de éguas, em  
472 que o cio do potro é bastante fértil, o primeiro cio pós prenhez costuma ser mais

473 curto e menos fértil. Caso o número de filhotes diminua, também pode ocorrer  
474 retorno ao cio.

475 O comportamento de fazer ninho começará a ser demonstrado perto de uma  
476 semana antes do parto. A temperatura retal, apesar de não ser confiável, pode ser  
477 utilizada para monitorar um parto iminente, devendo ser monitorada duas vezes por  
478 dia. O parto normalmente ocorre depois que a temperatura cai um grau completo  
479 (para 37,5° C ou menos). Outro sinal de parto iminente é o início da lactação, que  
480 costuma acontecer de 24 a 48 horas antes do parto (KUSTRITZ, 2005).

481 O trabalho de parto é dividido em três estágios, sendo que o primeiro deles  
482 normalmente passa despercebido. A cérvix irá se dilatar e o útero começa a se  
483 contrair, podendo perdurar até 24 horas. As gatas podem estar inquietas, vomitar,  
484 apresentar dispneia e até mesmo um excesso de autolimpeza. Nesse estágio as  
485 gatas provavelmente deixarão de se alimentar. Conforme esse primeiro estágio se  
486 finaliza, a gata se acomoda na caixa e ronrona audivelmente, preparando o ninho  
487 para o parto. O cômodo em que a caixa de parição está localizada deve estar em  
488 temperatura adequada para a sobrevivência dos neonatos felinos (em torno de 32°  
489 C) (LITTLE, 2015; FELDMAN & NELSON, 1996; KUSTRITZ, 2005).

490 Durante o segundo estágio, os filhotes nascem e, durante o terceiro estágio,  
491 as placentas são expelidas. Ou seja, os estágios 2 e 3 irão se intercalar durante o  
492 trabalho de parto (KUSTRITZ, 2005). Contrações uterinas e abdominais são vistas  
493 claramente nesse momento. A gata pode estar agachada, mas vocalização não é  
494 comum. Normalmente no parto felino, a cabeça é apresentada primeiro. Caso a  
495 apresentação seja posterior, o parto é mais desafiador.

496 O primeiro filhote normalmente nasce 60 minutos após o início do trabalho de  
497 parto e o intervalo entre filhotes costuma ser de 30 a 60 minutos. Caso a fêmea  
498 apresente sinais de parto e em duas horas não tiver parido o primeiro filhote ou caso  
499 o intervalo entre filhotes seja maior que 60 minutos, assistência veterinária deve ser  
500 procurada (LITTLE, 2015).

501

### 502 *Comportamento reprodutivo*

503

504 Os gatos são muito territoriais e o acasalamento é mais bem-sucedido se o  
505 macho estiver em seu território e a fêmea for levada até ele, sendo que os  
506 problemas de acasalamento no macho estão associados a diversos fatores.

507 Doenças de fundo não reprodutivo, como uma doença da cavidade bucal,  
508 podem influenciar o desejo ou a habilidade de acasalar (LITTLE, 2015). Porém, por  
509 outro lado, uma fêmea muito tímida pode ter dificuldades em acasalar em um  
510 território estranho (APARRICIO E VICENTE, 2015).

511 Quando uma gata começa a exibir condutas compatíveis com o acasalamento  
512 (com vocalização, odores e comportamento), o macho abordará a fêmea no  
513 momento oportuno e eles tocarão narizes. Após, o gato cheira a região de períneo  
514 da fêmea, momento em que os feromônios da fêmea serão captados pelo órgão  
515 vômeronasal (SCHOLTEN, 2017). O macho então agarra a parte posterior do  
516 pescoço da gata e tenta montar nela (Figura 5), sendo que a ejaculação ocorre entre  
517 20 a 30 segundos após a penetração e o sêmen é depositado na parte posterior da  
518 vagina. Após o término do comportamento pós-coito da fêmea – que dura de dez  
519 minutos a uma hora -, o macho tentará agarrá-la e cobri-la novamente, podendo  
520 acasalar várias vezes até que o macho fique exausto (SCHOLTEN, 2017).

521

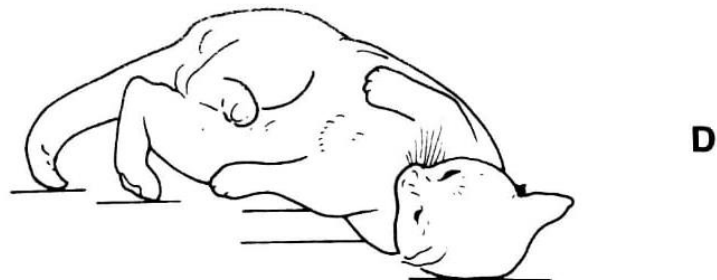
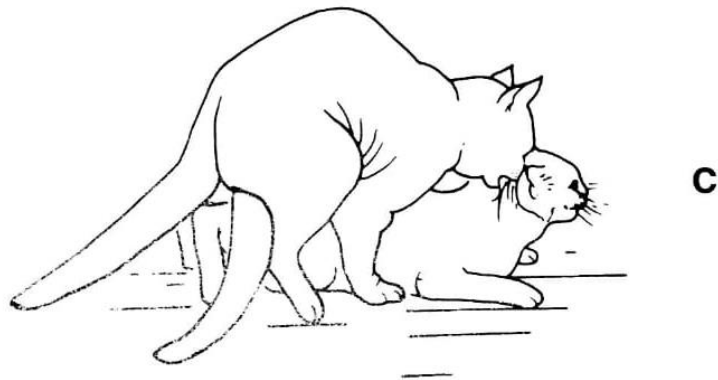
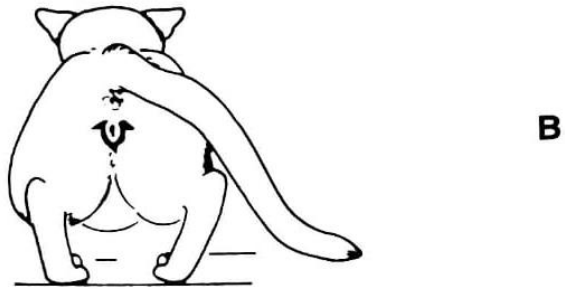
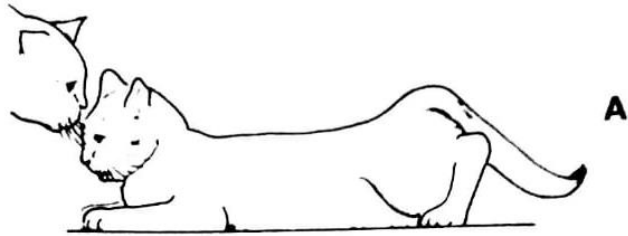
522

523

524

525

526                    Figura 5: A e B, posturas típicas da gata durante o estro. C, o macho faz  
527                    agarramento da nuca da fêmea durante o coito. D, comportamento pós coito exibido  
528                    pela fêmea.



529                    Fonte: SCOTT, P. P. Breeding of the cat. Reproduction and Breeding  
530                    Techniques for Laboratory Animals. Lea&Febiger, Philadelphia, 1970.

531 O FSH é liberado pela hipófise, dando início ao desenvolvimento dos folículos  
532 ovarianos. Durante o processo, são desenvolvidos de 3 a 7 folículos, os quais  
533 produzem estradiol. O nível máximo de desenvolvimento do estradiol acompanha  
534 também o ápice desses folículos, mas com limites variáveis de indivíduo para  
535 indivíduo. Esses níveis permanecem elevados por 3 ou 4 dias, seguidos por uma  
536 queda abrupta posteriormente.

537 Conforme a cópula e os estímulos subsequentes acontecem, GnRH é  
538 liberado pelo hipotálamo medial ventral, que vai estimular a liberação de hormônio  
539 luteinizante (LH) pela adenohipófise. (LITTLE, 2015). Esta fase, que se segue ao  
540 estro é chamada de fase luteal ou diestro (BANKS, 1986), podendo ser seguida de  
541 gestação ou pseudociese, caso a ovulação não tenha ocorrido (POPE, 2000).

542

#### 543 *Distúrbios reprodutivos*

544

545 Os distúrbios reprodutivos podem estar relacionados a causas  
546 infectocontagiosas, manejo inadequado do gatil, podendo se tratar também de  
547 distúrbios congênitos ou adquiridos (APPARICIO & VICENTE, 2015). Dentre os  
548 diversos agentes infecciosos felinos podem se manifestar de maneira subclínica e, a  
549 menos que identificado podem se espalhar pelo gatil, especialmente entre os mais  
550 jovens e com sistema imune menos competente (HOLST & FRÖSSLING, 2009),  
551 sendo que a transmissão de doenças infectocontagiosas é facilitada pela alta  
552 densidade populacional em um gatil, podendo até mesmo levar à morte,  
553 principalmente dentre os neonatos (PUKAZHENTHI *et al.*, 2006).

554 Além disso, existem outros fatores a serem considerados. Como por exemplo  
555 a introdução de novos gatos ou até mesmo gato residentes que estiveram ausentes,  
556 o que é agravado pelo fato de o estresse poder levar à ativação de doenças  
557 subclínicas. A maioria das infecções pode ser controlada se o gatil se utilizar de  
558 boas práticas de manejo, como por exemplo fazer uso de quarentena e separar a  
559 fêmea prenha duas a três semanas antes do parto do resto do plantel (HOLST,  
560 2022).

561 A relação social entre felinos é extremamente importante e deve ser  
562 considerada quando abordamos o tópico de distúrbios reprodutivos. Por exemplo,  
563 uma fêmea agressiva ou estressada pode não aceitar o macho. Inclusive, deve-se  
564 levar em consideração a teoria de que as fêmeas escolhem seus parceiros, pois

565 segundo Malandain *et al.* (2011), apenas 39,5% das fêmeas aceitaram acasalar com  
566 o macho apresentado apesar de ter estro confirmado, porém isto ainda precisa ser  
567 melhor estudado. Gatas em posições hierárquicas mais baixas, muito tímidas ou que  
568 vivem isoladas podem apresentar cio silencioso e imperceptível inclusive para outros  
569 gatos (APPARICIO & VICENTE, 2015). A baixa libido em machos parece ser um  
570 problema já relatado especificamente em algumas raças, como Persa e Maine Coon  
571 (FONTBONNE *et al.*, 2020).

572 Apesar de serem menos acometidos por problemas reprodutivos do que  
573 outras espécies, ainda podemos apontar várias causas para uma reprodução  
574 ineficiente, sendo que a dificuldade em produzir uma ninhada saudável normalmente  
575 é resultado de um manejo inadequado, não especificamente alguma afecção ou  
576 distúrbio (FOURNIER, 2017). Às vezes, um manejo inadequado pode conduzir a  
577 uma condição ou distúrbio. Este fenômeno pode ser evidenciado devido ao grau de  
578 endogamia, e conseqüentemente teratospermia, que acomete a maioria das raças  
579 de gatos.

580 Por exemplo, foi descrito em 1993 por Donoghue *et al.* que os oócitos  
581 liberados no primeiro dia de estro são imaturos e de baixa qualidade, porém em  
582 torno de 25% dos tutores separam macho e fêmea assim que o coito é observado  
583 (FOURNIER, 2017). Além da questão da baixa qualidade oocitária no primeiro dia de  
584 estro, há também a questão de a gata ter ovulação induzida e, segundo estudos,  
585 uma cópula resulta em uma chance de 21 a 50% de ovulação, enquanto três  
586 acasalamentos em um dia resultam em 85% das fêmeas ovulando. Ou seja, uma  
587 baixa frequência acasalativa entre gato e gata podem levar à um ciclo inovulatório  
588 (FOURNIER, 2017).

589 Um problema bastante sub diagnosticado em gatis é a ovulação espontânea.  
590 Muitas vezes, uma fêmea pode ter um manejo adequado e ainda assim não  
591 emprenhar. Isso é especialmente comum em fêmeas com sobrepeso e gatis de  
592 criação, em que muitas fêmeas vivem próximas uma da outra e onde os índices de  
593 ovulação espontânea podem atingir índices tão grandes quanto 87%, o que dificulta  
594 o manejo reprodutivo, apesar de não ser um impedimento para o mesmo  
595 (GUDERMUTH *et al.*, 1997; BINDER, 2019).

596 Problemas penianos não acometem os gatos na mesma frequência com que  
597 acometem outras espécies, mas podem ocorrer. Alguns dos exemplos mais comuns  
598 incluem frênulo peniano persistente ou fimose.



599 A fimose impede a protusão do pênis, podendo ser congênita ou adquirida  
600 secundariamente a traumatismo, inflamação ou neoplasia. Os sinais clínicos mais  
601 comuns são estrangúria, polaciúria, vocalização durante a micção, gotejamento de  
602 urina, urinar em lugares impróprios e histórico de infertilidade, sendo que a  
603 gravidade destes sinais varia com o grau do estreitamento, sendo que a correção  
604 cirúrgica pode ser necessária (APPARÍCIO E VICENTE, 2015).

605 Pode ser classificada em dois tipos: 1 e 2. A fimose tipo 1 é caracterizada por  
606 um orifício prepucial estreitado ou ausente, com balonamento externo do prepúcio  
607 devido à urina acumulada, ocorrendo na ausência de aderências peniano-prepuciais  
608 (Figura 6). A tipo 2 é descrita como um orifício prepucial estreitado, com aderências  
609 peniano-prepuciais, com acúmulo de urina de maneira mais focal (Figura 7) (DE  
610 VLAMING *et al.*, 2019).

611

612

Figura 6: Fimose tipo 1, sem abertura uretral, em filhote de Scottish Fold.



613

614

615

Source: AKHTARDANESH, Baharak *et al.* Congenital Phimosis in Scottish Fold Kitten. *Journal of Advanced Veterinary Research*, v. 12, n. 2, p. 174-176, 2022.

616 No gato, principalmente machos de pelagem média à longa, é comum que  
617 ocorra Parafimose, que é a incapacidade de retrair o pênis para dentro do prepúcio. No  
618 caso, o pelo vai se enrolar na base do pênis, causando um estrangulamento e  
619 impedindo a reintrodução e detumescência, podendo levar até mesmo à necrose  
620 peniana e ressecamento da mucosa (APPARÍCIO E VICENTE, 2015).

621

622 Figura 7: Fimose tipo 2 em felino, caracterizada pela estenose do óstio  
623 prepucial evidenciada após tentativa de exposição do pênis do paciente.



624

625 Fonte: BASTOS, Marina Mariana Sousa *et al.* Postioplastia por circuncisão  
626 para redução de fimose em gato: relato de caso. Medicina Veterinária (UFRPE), v.  
627 14, n. 2, p. 113-116, 2020.

628

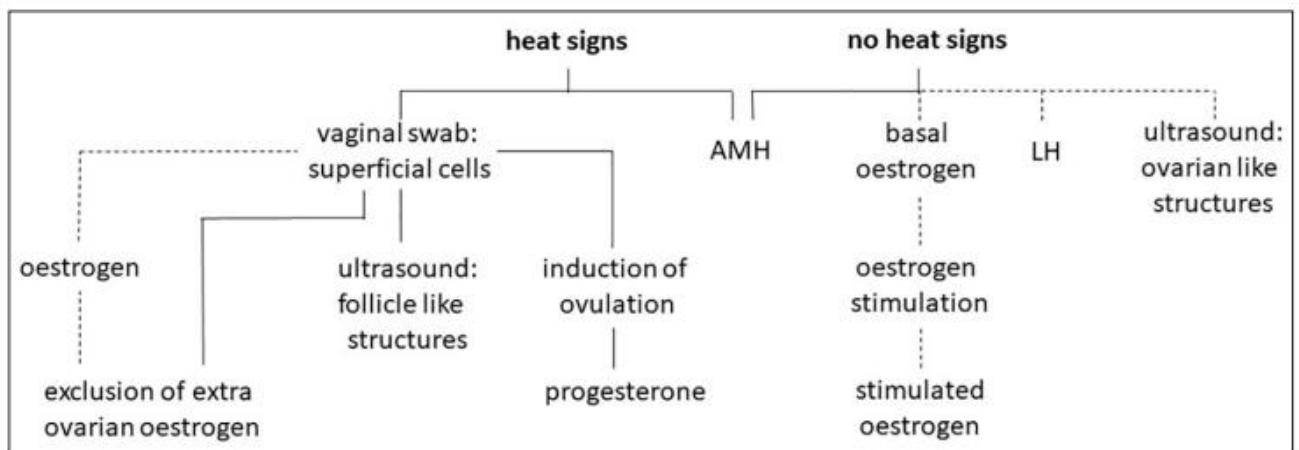
629 Em fêmeas, podemos citar como distúrbios reprodutivos mais comuns a  
630 Síndrome Do Ovário Remanescente (SOR), distocias e isoeritrólise fetal (FLOCK *et*  
631 *al.*, 2022; BODIL *et al.*, 2022).

632 A SOR já foi descrita em diversas espécies e é consequência da remoção  
633 incompleta dos ovários pós OSH eletiva (LITTLE, 2011) Os animais afetados  
634 costumam demonstrar sinais de cio meses ou até mesmo anos após o procedimento  
635 ser realizado (DEMIREL, 2012).

636 O diagnóstico normalmente é realizado através de ultrassonografia (Figura 8),  
 637 porém a visualização pode ser complicada. Uma medida auxiliar efetiva para  
 638 diagnóstico dessa afecção é a dosagem do hormônio anti-Mülleriano (AMH). O AMH  
 639 é secretado pelas células da granulosa em fêmeas, ajudando a distinguir gatos  
 640 inteiros e gonadectomizados (PLACE *et al.*, 2011; ÁXNER & HOLST, 2015; FLOCK  
 641 *et al.*, 2022). Ou seja, a determinação sérica da presença de AMH é uma ferramenta  
 642 diagnóstica útil para identificar gatas com SOR, independente da atividade hormonal  
 643 do tecido ovariano remanescente (FLOCK *et al.*, 2022).

644

645 Figura 8: Esquema diagnóstico para SOR em gata. A abordagem preferida é  
 646 mostrada em linhas sólidas e outras em linhas tracejadas. AMH=hormônio anti-  
 647 Mülleriano; LH = hormônio luteinizante.



648 Fonte: FLOCK, Ulrike *et al.* Anti-Müllerian hormone as a diagnostic tool to  
 649 identify queens with ovarian remnant syndrome. *Journal of Feline Medicine and*  
 650 *Surgery*, 2022.

651

652 O tratamento eletivo para a afecção é a remoção cirúrgica do tecido ovariano  
 653 remanescente (BALL *et al.*, 2010) que normalmente está localizado em um ou  
 654 ambos pedículos ovarianos (FONTES, 2020).

655 Outra afecção que pode acometer o plantel é a isoeritrólise neonatal. O  
 656 sistema de grupo sanguíneo de gatos pode ser dividido em três tipos: A, B e AB,  
 657 sendo que estes podem ser verificados através de análises sorológicas ou através  
 658 de genotipagem (HOLST *et al.*, 2022). Acredita-se que esta síndrome ocorra quando  
 659 a fêmea produz aloanticorpos contra grupos sorológicos diferentes do seu. Os

660 sinais, no neonato, incluem icterícia e pigmentúria, anemia, déficit de crescimento e  
661 morte súbita (LICHTSTEINER, 2008).

662 A tipagem sanguínea dos reprodutores resolve o problema antes que este  
663 ocorra. Porém, caso uma gata de tipo sanguíneo B for acasalada com um macho  
664 tipo A, por exemplo, a síndrome pode ser evitada se os filhotes resultantes deste  
665 acasalamento forem impedidos de se amamentar durante as primeiras 16 ou 18  
666 horas. Após esse período, o intestino do neonato para de absorver as  
667 imunoglobulinas maternas presentes no colostro (AXNÉR, 2014). A privação da  
668 transferência de imunidade passiva é menos lesiva aos filhotes do que a isoeritrólise  
669 neonatal e pode ser facilmente corrigida através da administração de soro de gato  
670 adulto, de forma a corrigir a deficiência de imunoglobulina G nestes filhotes (LEVY,  
671 2001).

672 Distocias são emergências reprodutivas que ameaçam a vida tanto da mãe  
673 como de filhotes, e a incidência em animais com pedigree gira em torno de 10%,  
674 exceto em raças específicas (SPARKES *et al.*, 2006; VAPALAHTI *et al.*, 2016). A  
675 causa mais comum para essa afecção é a inércia uterina, sendo responsável por  
676 aproximadamente dois terços dos casos, mas pode ser de difícil diagnóstico devido  
677 à duração variável da gestação dos gatos. Por este motivo, recomenda-se que uma  
678 cesariana seja realizada caso não haja sinais de parto 71 dias após o acasalamento  
679 (BAILIN *et al.*, 2022).

680 A má apresentação fetal é a segunda causa mais frequente para distocias,  
681 seguida por malformações, morte fetal, canal de parto estreitado e monstrosidade  
682 fetal. Raramente a causa de distocia é uma torção uterina (seja do corpo ou corno),  
683 porém já foram relatadas e são um importante diagnóstico diferencial de distocia,  
684 especialmente em gatas subnutridas. O tratamento é a correção cirúrgica da torção  
685 (KURODA *et al.*, 2017).

686 Hipóxia acentuada como consequência da distocia pode ser encontrada em  
687 órgãos sensíveis à privação de oxigênio, com lesões de variada gravidade. Ocorre  
688 principalmente na mucosa do intestino delgado, leva à degeneração cardíaca,  
689 necrose da adrenal e lesão cerebral hipóxica, comprometendo severamente a  
690 sobrevivência dos neonatos acometidos, que normalmente morrem até a primeira  
691 semana após o parto (MÜNNICH, 2022).

692 É importante ressaltar que existem outros fatores que podem levar à perda de  
693 filhotes, como por exemplo diabetes *mellitus*, obesidade, hipotireoidismo, toxemia

694 gestacional e hipocalcemia. O infanticídio materno, apesar de não ser comum, deve  
695 ser considerado e, se confirmado, a causa deve ser investigada (VERONESI, 2022).

696

### 697 *Biotécnicas da reprodução*

698

699 As biotécnicas da reprodução são normalmente usadas de forma a melhor  
700 aproveitar o potencial genético de uma espécie, contribuir para a conservação  
701 ambiental e a variabilidade genética de espécies ameaçadas de extinção, além de  
702 facilitar a comercialização de material genético valioso. Porém, se usadas de forma  
703 inadequada, podem não apenas comprometer o bem-estar animal como também a  
704 variabilidade genética (SILVA *et al.*, 2012). As principais biotecnologias da  
705 reprodução utilizadas em felinos são a inseminação artificial, superovulação,  
706 produção *in vitro* de embriões, transferência de embriões, clonagem,  
707 micromanipulação de gametas/embriões e banco de germoplasma (ANDRABI &  
708 MAXWELL, 2007).

709 Para colheita de espermatozoides, a técnica menos invasiva seria a utilização  
710 de vagina artificial, porém é necessária uma fêmea no cio para a realização desta  
711 técnica, assim como é necessário que ambos macho e fêmea passem por  
712 treinamento (SOJKA *et al.*, 1970).

713 A eletroejaculação também é uma técnica bastante utilizada, tanto em felinos  
714 domésticos como nos silvestres, sendo necessário um equipamento caro e um  
715 macho hígido, devido à anestesia. Porém, independente do protocolo utilizado, é  
716 desejável que o reprodutor esteja saudável, de forma a maximizar sua qualidade  
717 seminal. Protocolos (voltagem, duração de cada estímulo, número de estímulos)  
718 variam conforme espécie. A técnica promove o reflexo ejaculatório através do  
719 estímulo do assoalho da ampola retal, podendo ter alguns efeitos indesejáveis, tais  
720 como mudança de comportamento (devido a dor e estresse), elevação na frequência  
721 cardíaca, aumento da concentração plasmática do cortisol e da glicose, sendo  
722 justamente por esse motivo necessário que os animais estejam sedados ou  
723 anestesiados, o que permite maior segurança para os manipuladores e para o  
724 animal (SILVA *et al.*, 2004; ZAMBELLI & CUNTO, 2010).

725 O procedimento deve ser realizado com uma sonda retal de 1 cm de  
726 diâmetro, sendo que eletroejaculadores espécie-específicos podem ser encontrados  
727 comercialmente. A sonda deve ser lubrificada, para então ser inserida no reto, de 5 a

728 7 cm, com os eletrodos voltados ventralmente. O protocolo desejável envolve uma  
729 alternância de descargas elétricas e períodos desligados, cada um durando de 2 a 3  
730 segundos. Os estímulos devem ser administrados na seguinte ordem (JOHNSON,  
731 2018):

- 732 • Série 1: 10 vezes a 2 V, 10 vezes a 3 V, 10 vezes a 4 V, restantes 3 a  
733 5 minutos.
- 734 • Série 2: 10 vezes para 3V, 10 vezes para 4V, 10 vezes para 5V,  
735 restantes 3 a 5 minutos.
- 736 • Série 3: 10 vezes em 4V, 10 vezes em 5V, 10 vezes em 5V (ou 6 se  
737 necessário, dependendo na resposta anterior) (JOHNSON, 2018).

738 A técnica de coleta de espermatozoides da cauda do epidídimo é de valor  
739 inestimável, pois pode ser usado em animais de grande valor zootécnico após morte  
740 dos mesmos ou caso estes precisem passar por orquiectomia. Essa colheita pode  
741 ser feita através de três técnicas: *flushing*, *slicing* e compressão de epidídimo. Para  
742 a realização das mesmas, deve ser feito o recolhimento cirúrgico ou post-mortem  
743 dos testículos e epidídimos e estes devem ser acondicionados em solução estéril de  
744 cloreto de sódio a 0.9% ou PBS. No momento oportuno, o epidídimo é dissecado e  
745 separado do testículo (MOREIRA, 2017).

- 746 • Para *flushing*, o epidídimo deve ser acondicionado dentro de uma  
747 placa de Petri, sob uma lupa estereoscópica. Com cuidado, deve-se  
748 segurar o epidídimo com uma pinça e, com a ajuda da lupa, localizar a  
749 abertura da cabeça do epidídimo, onde deve ser inserida uma agulha  
750 13 x 4,5 acoplada à uma seringa de 1 mL cheia de PBS, que deve ser  
751 injetado, levando à expulsão dos espermatozoides ali armazenados.  
752 Esta é uma técnica de difícil execução em gatos devido ao diminuto  
753 tamanho do epidídimo, porém resulta em uma amostra com menos  
754 sujidades (MOREIRA, 2017).
- 755 • Já para a técnica de *slicing*, deve-se posicionar o epidídimo em uma  
756 placa de Petri com PBS, onde o epidídimo deve ser retalhado com a  
757 ajuda de uma tesoura ou lâmina de bisturi. A amostra, então, deve ser  
758 acondicionada em estufa à 36°C, de forma que os espermatozoides  
759 naturalmente flutuem para o meio. É uma técnica de fácil execução,

760 porém pode resultar em uma amostra mais contaminada  
761 (EMERENCIANO *et al.* 2013).

762 • Por último, podemos realizar a compressão epididimária, onde, após  
763 acondicionamento da amostra em placa Petri com PBS, deve-se  
764 comprimir a estrutura, fazendo com que o recuperado espermático se  
765 deposite na placa (TEBET, 2004).

766 Pode-se também utilizar a cateterização uretral, que é uma técnica  
767 relativamente recente. Consiste na administração de medetomidina, ou outro  
768 agonista adrenérgico  $\alpha_2$  que cause relaxamento de esfíncteres, que faz com que os  
769 espermatozoides presentes no epidídimo sejam liberados, podendo ser coletados  
770 através de um cateter inserido na uretra. Como o risco de liberação de urina é muito  
771 grande, a bexiga também deve ser esvaziada antes que a medetomidina faça efeito.  
772 Para este protocolo, o animal também deve estar hígido e sob anestesia (ZAMBELLI  
773 & CUNTO, 2010; BURANAAMNUAY, 2017).

774 A gata normalmente é alvo de inseminação artificial e não coleta de gametas,  
775 a menos que estejamos falando da utilização de ovários pós OSH, pois a técnica de  
776 recuperação aspirativa não é comumente utilizada em carnívoros. Pós OSH ou  
777 morte de um indivíduo de alto valor zootécnico ou sentimental, pode-se recuperar os  
778 ovários e congelar o tecido ovariano propriamente dito ou, preferencialmente,  
779 recuperar os oócitos através da técnica de *slicing* para posteriormente congelá-los  
780 (funciona de maneira semelhante ao *slicing* epididimário, exceto que não é  
781 necessário passar pelo estágio de estufa) (NIBART *et al.*, 1997).

782 A inseminação artificial (IA) é extensivamente utilizada em outras espécies e  
783 já foi descrita em felinos. Consiste na deposição do sêmen (fresco, refrigerado ou  
784 congelado) através de utilização de instrumental específico no trato reprodutivo de  
785 uma fêmea que esteja em estro (TROUNSON, 1998).

786 A produção *in vitro* de embriões (PIVE) está começando a ser estudada em  
787 felinos, se compararmos com outras espécies, sendo importante para o estudo de  
788 desenvolvimento embrionário, clonagem e transgenia (FIGUEIREDO *et al.*, 2008). A  
789 técnica consiste em coleta de oócitos dos folículos ovarianos, maturação *in vitro*  
790 destes, seguida de fecundação *in vitro* (FIV) e cultura de embriões até que atinjam o  
791 estágio adequado para transferência, que é a fase de blastocisto. Podendo ser  
792 imediatamente transferidos ou congelados. (HAFEZ, 2004).

793

794 A transferência de embriões (TE) pode ser utilizada após PIVE, para que  
795 estes embriões gerados *in vitro* possam acabar de se desenvolver, ou permite que  
796 se colete os embriões de uma fêmea de alto valor zootécnico e que estes sejam  
797 transferidos para fêmeas de menor valor, de forma que a fêmea que possui uma  
798 maior qualidade genética possa gerar mais descendentes e se desgastar menos  
799 (FIGUEIREDO *et al.*, 2008). Pode ser realizada através de técnicas de laparotomia,  
800 laparoscopia e ou de forma transcervical (COMIZZOLI *et al.*,2000).

801

## 802 **Conclusões**

803

804 Conclui-se que gatos são bastante únicos em seus mecanismos fisiológicos e  
805 reprodutivos, entre outros, o que significa que qualquer pessoa que cogite trabalhar  
806 com eles não deve assumir que estes são similares a outros animais domésticos e  
807 que é necessário um estudo mais aprofundado antes de exercer a profissão nessa  
808 área. Além disso, pôde ser evidenciado no decorrer da pesquisa que existem ainda  
809 poucos pesquisadores trabalhando com gatos, sendo necessário que mais pessoas  
810 demonstrem interesse por essa espécie, uma vez que pode ser notado um *déficit* de  
811 conhecimento científico, quando comparadas com outras espécies mais tradicionais  
812 de estudo. Porém, mesmo com essa escassez comparativa, ainda se pode notar um  
813 crescente aumento no número de publicações relevantes à reprodução de gatos.

814

## 815 **Conflict of interest statement**

816

817 None of the authors of this paper has a financial or personal relationship with  
818 other people or organisations that could inappropriately influence or bias the content  
819 of the paper.

820

## 821 **Funding**

822 Agradecemos às empresas de fomento por todo o apoio financeiro fornecido,  
823 em especial à CAPES pelas bolsas de pós-graduação fornecidas à primeira e  
824 segunda autora e ao CNPQ pela bolsa de produtividade da última autora.



825 **Referências bibliográficas**

826

827 AKHTARDANESH, Baharak *et al.* Congenital Phimosis in Scottish Fold  
828 Kitten. **Journal of Advanced Veterinary Research**, v. 12, n. 2, p. 174-176,  
829 2022. ANDRABI, SMH; MAXWELL, WMC. A review of reproductive biotechnologies  
830 for conservation of endangered species. **Animal Reproduction Science**, v.99,  
831 p.223-243, 2007

832 APPARICIO, M; VICENTE, W. R. R. **Reprodução e Obstetrícia em Cães e Gatos**.  
833 Editora Medvet, 2015.

834 ARAUJO, G. R. *et al.* Pharmacological semen collection in cougars (*Puma concolor*:  
835 Mammalia: Carnivora: Felidae). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e**  
836 **Zootecnia**, v. 72, p. 437-442, 2020

837 ASPINALL, Vicky. Anatomy and Physiology of the Dog and Cat II. The Male  
838 Reproductive System. **Veterinary Nursing Journal**, v. 19, n. 6, p. 200-204, 2004.

839 AXNER E, Linde Forsberg C. Sperm morphology in the domestic cat, and its relation  
840 with fertility: a retrospective study. **Reproduction in Domestic Animals**; 42:282–91,  
841 2007.

842 AXNÉR, E. A questionnaire on survival of kittens depending on the blood groups of  
843 the parents. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, v. 16, n. 10, p. 781-787,  
844 2014.

845 AXNÉR, E.; HOLST, B. Ström. Concentrations of anti-Müllerian hormone in the  
846 domestic cat. Relation with spay or neuter status and serum  
847 estradiol. **Theriogenology**, v. 83, n. 5, p. 817-821, 2015.

848 AXNER, E.; HOLST, B. Strom; LINDE-FORSBERG, C. Morphology of spermatozoa  
849 in the cauda epididymidis before and after electroejaculation and a comparison with  
850 ejaculated spermatozoa in the domestic cat. **Theriogenology**, v. 50, n. 6, p. 973-  
851 979, 1998.

852 BAILIN, H. Grady; THOMAS, Liam; LEVY, Nyssa A. Retrospective evaluation of  
853 feline dystocia: clinicopathologic findings and neonatal outcomes in 35 cases (2009–  
854 2020). **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 4, p. 344-350, 2022.

855 BALL, Rebecca L. *et al.* Ovarian remnant syndrome in dogs and cats: 21 cases  
856 (2000–2007). **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, v. 236,  
857 n. 5, p. 548-553, 2010.

- 858 BANKS, D.R. Physiology and endocrinology of the feline estrous cycle. In:  
859 MORROW, D. A. **Current therapy in theriogenology**. Philadelphia: W.B. Saunders,  
860 p. 795-800, 1986.
- 861 BASTOS, Marina Mariana Sousa *et al.* Postioplastia por circuncisão para redução de  
862 fimose em gato: relato de caso. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 14, n. 2, p. 113-  
863 116, 2020.
- 864 BINDER, C.; AURICH, C; REIFINGER, M; AURICH, J. Spontaneous ovulation in  
865 cats—Uterine findings and correlations with animal weight and age. **Animal**  
866 **Reproduction Science**, v. 209, p. 106167, 2019.
- 867 BOOTHE, H.W. Diseases of the testes and epididymides. In: MORGAN, R.  
868 **Handbook of small animal practice**. 5.ed. Saint Louis: Saunders Elsevier, p.573-  
869 577, 2008.
- 870 BRITO, Leonardo FC *et al.* Testicular thermoregulation in *Bos indicus*, crossbred and  
871 *Bos taurus* bulls: relationship with scrotal, testicular vascular cone and testicular  
872 morphology, and effects on semen quality and sperm production. **Theriogenology**,  
873 v. 61, n. 2-3, p. 511-528, 2004.
- 874 BURANAAMNUAY. Protocols for sperm cryopreservation in the cat: a review. **Animal**  
875 **Reproduction Science**. Volume 183, p. 56-65, 2017
- 876 CAMAPUM, J.L.R.; FURTADO, M.D.M.; ARAUJO, K.N.S.; MORAIS, N.M.B; SOUSA  
877 NETO, J.B.; RODRIGUES, M.C. Criptoquidismo inguinal em felino: relato de caso.  
878 In: **CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA**, 35., 2014, Belo Horizonte.  
879 Anais... Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <[http://www.anclivepa2014.com.br/](http://www.anclivepa2014.com.br/353/341.pdf)  
880 353/341.pdf>.
- 881 CHRISTIANSEN, I. J. **Reprodução no cão e no gato**. São Paulo: Manole Ltda.,  
882 1988. 362p. FARACO, C.B. *et al.* **Fundamentos do comportamento Canino e**  
883 **Felino**. 1.ed. Medvet livros. 2013.
- 884 COMIZZOLI, P; MERMILLOD P; MAUGET, R. Reproductive biotechnologies for  
885 endangered mammalian species. **Reproduction Nutrition Development**, v.40,  
886 v.493-504, 2000
- 887 CROUCH, J.E. The female genital organs. In J.E. Crouch (Editor). **Text Atlas Of Cat**  
888 **Anatomy**. Lea & Febiger, Philadelphia, 180-181. 1969.
- 889 CUNNINGHAM, J.G. **Textbook of veterinary physiology**. (5th ed.). Philadelphia,  
890 PA.: W.B. Saunders Co. 2014.

- 891 DAVIDSON, A. P.; BAKER, T. W. Reproductive ultrasound of the dog and tom.  
892 **Topics In Companion Animal Medicine**, v. 24, n. 2, p. 64-70, 2009.
- 893 DE ARAUJO, Gediendson Ribeiro et al. Comparison of semen samples collected  
894 from wild and captive jaguars (*Panthera onca*) by urethral catheterization after  
895 pharmacological induction. **Animal Reproduction Science**, v. 195, p. 1-7, 2018.
- 896 DE VLAMING, Annemarieke; WALLACE, Mandy L.; ELLISON, Gary W. Clinical  
897 characteristics, classification, and surgical outcome for kittens with phimosis: 8 cases  
898 (2009–2017). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 255, n.  
899 9, p. 1039-1046, 2019.
- 900 DEMIREL, Murside Ayse; ACAR, Duygu Baki. Ovarian remnant syndrome and  
901 uterine stump pyometra in three queens. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**,  
902 v. 14, n. 12, p. 913-918, 2012.
- 903 DUDLEY, Jessica S. *et al.* Uterine epithelial cells undergo a plasma membrane  
904 transformation during early pregnancy in the domestic cat (*Felis catus*). **The**  
905 **Anatomical Record**, v. 301, n. 9, p. 1497-1505, 2018.
- 906 EDER, S., Müller, P., & Müller, K.. Comparative membrane analysis of cat and boar  
907 sperm. Paper presented at the Proc. 8th ISCFR and 19th **EVSSAR congress**. Paris,  
908 France. Retrieved from <http://www.ivis.org/proceedings/is CFR/2016/115.pdf?LA=1>,  
909 2016
- 910 EKHLASI-HUNDRIESER, M., Müller, P., & Töpfer-Petersen, E.. Male secretory  
911 proteins - sperm tools for fertilisation. In H. J. Glander, S. Grunewald, & U. Paasch  
912 (Eds.), **Biology of male germ cells** (pp. 173– 210). Aachen, Germany: Shaker  
913 Publisher GmbH, 2008
- 914 EMERENCIANO KDM, Lima GL, Peixoto GCX, Silva MA, Oliveira MGC, Paula VV,  
915 Silva AR. Recuperação de espermatozoides epididimários de gatos domésticos  
916 (*Felis catus*) utilizando soluções à base de tris ou água de coco em pó. **Acta**  
917 **Veterinaria Brasilica**, v.7, p.148-153, 2013.
- 918 ERDMANN, R. **Exame reprodutivo, contenção farmacológica e Criopreservação**  
919 **de sêmen em gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus* Schreber, 1775).**  
920 **2005. 86p.** 2005. Tese de Doutorado. Dissertação (Ciências Veterinárias). Setor de  
921 Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná
- 922 ETTINGER, Stephen J.; FELDMAN, Edward C. **Veterinary internal medicine**. Edn,  
923 v. 7, p. 2086-2088, 2010

- 924 FAVRE, R. Nuñez et al. Heat stress and sperm production in the domestic  
925 cat. **Theriogenology**, v. 187, p. 182-187, 2022.
- 926 FELDMAN, E. C. & NELSON, R. W. Breeding, Pregnancy and Parturition. In:  
927 FELDMAN, E. C. & NELSON, R. W. **Canine and feline endocrinology and**  
928 **reproduction**. Philadelphia: Saunders Company, p.547-571, 1996.
- 929 FELDMAN, E.C.; NELSON, R.W. **Canine and feline endocrinology and**  
930 **reproduction**. ed. St. Louis: Saunders, 1089p, 2004.
- 931 FELICIANO, M. A. R.; CANOLA, J. C.; VICENTE, W. R. R. **Diagnóstico por Figura**  
932 **em cães e gatos**. São Paulo: MedVet, 2015.
- 933 FIGUEIREDO, J.R; RODRIGUES, A.P.R; AMORIM, C. A; SILVA, J.R.V.  
934 Manipulação de oócitos inclusos em folículos ovarianos pré-antrais- MOIFOPA. In  
935 **Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal**, p.303-327. Eds PBD Golçalves,  
936 J.R.Figueiredo&V.J.F. Freias. São Paulo: Rocca, 2008.
- 937 FLOCK, Ulrike *et al.* Anti-Müllerian hormone as a diagnostic tool to identify queens  
938 with ovarian remnant syndrome. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, p.  
939 1098612X221099195, 2022.
- 940 FONTBONNE, Alain; PROCHOWSKA, Sylwia; NIEWIADOMSKA, Zuzanna. Infertility  
941 in purebred cats—A review of the potential causes. **Theriogenology**, 2020.
- 942 FONTES, Gabrielle S.; MCCARTHY, Robert J. Ovarian remnant syndrome in a cat  
943 with ovarian tissue in the omentum. **Journal of the American Veterinary Medical**  
944 **Association**, v. 257, n. 6, p. 631-634, 2020.
- 945 FOURNIER, Aurélie *et al.* Epidemiological analysis of reproductive performances and  
946 kitten mortality rates in 5,303 purebred queens of 45 different breeds and 28,065  
947 kittens in France. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 52, p. 153-157, 2017.
- 948 FRANÇA, L. R.; RUSSELL, L. D. The testis of domestic animals. In: Regadera, J.;  
949 Martinez-Garcia (ed.). **Male reproduction: a multidisciplinary overview**. Churchill  
950 Livingstone: Madrid, p. 197- 219, 1998.
- 951 GARCIA-OLIVEROS, Laura Nataly et al. Heat stress effects on bovine sperm cells: a  
952 chronological approach to early findings. **International Journal of Biometeorology**,  
953 v. 64, n. 8, p. 1367-1378, 2020.
- 954 GUDERMUTH, D. F. *et al.* Incidence of spontaneous ovulation in young, group-  
955 housed cats based on serum and faecal concentrations of progesterone. *Journal of*  
956 *reproduction and fertility*. **Supplement**, v. 51, p. 177-184, 1997

- 957 HABEEB, Alsaied Alnaimy; GAD, Ahmed Elsayed; ATTA, Mostafa Abas.  
958 Temperature-humidity indices as indicators to heat stress of climatic conditions with  
959 relation to production and reproduction of farm animals. **Int. J. Biotechnol. Recent**  
960 **Adv**, v. 1, n. 1, p. 35-50, 2018.
- 961 HAFEZ E.S.E., Hafez B. **Reprodução animal**. 7a ed. Manole, São Paulo, 2004.
- 962 HOLST, Bodil Ström. Feline breeding and pregnancy management: What is normal  
963 and when to intervene. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 3, p. 221-  
964 231, 2022.
- 965 HOLST, Bodil Ström; FRÖSSLING, Jenny. The Swedish breeding cat: population  
966 description, infectious diseases and reproductive performance evaluated by a  
967 questionnaire. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, v. 11, n. 10, p. 793-802,  
968 2009.
- 969 HOWARD, J. G.; BROWN, J.L.; BUSH, M.; *et al.* Teratospermic and normospermic  
970 domestic cats: ejaculate traits, pituitary-gonadal hormones, and improvement of  
971 spermatozoal motility and morphology after swim-up processing. **Journal of**  
972 **Andrology**, v. 11, n. 3, p. 204-15, 1990.
- 973 IGLESIAS, G. A. et al. Coleta de sêmen em *Leopardus guttulus* pelo método do  
974 cateterismo uretral. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 72,  
975 p. 836-842, 2020.
- 976 IVANOV, K. P. Subject of temperature control and the main function of  
977 thermoregulation of an organism. **Journal of Thermal Biology**, v. 24, n. 5-6, p. 415-  
978 421, 1999.
- 979 JACKSON, C. M. On the structure of the corpora cavernosa in the domestic  
980 cat. **American Journal of Anatomy**, v. 2, n. 1, p. 73-80, 1902.
- 981 JEONG, Dong-Hyuk; KIM, Jeong-Ho; NA, Ki-Jeong. Characterization and  
982 cryopreservation of Amur leopard cats (*Prionailurus bengalensis euptilurus*) semen  
983 collected by urethral catheterization. **Theriogenology**, v. 119, p. 91-95, 2018.
- 984 JEWGENOW K., Neubauer K., Blottner S., Schön J., Wildt DE., Pukazhenti BS.  
985 Reduced germ cell apoptosis during spermatogenesis in the teratospermic domestic  
986 cat. **Journal of Andrology**. 30: 460-468. 2009.
- 987 JEWGENOW, K.; PUKAZHENTHI, B. S.; SCHOEN, J. Analysis of Sertoli cell  
988 efficiency allows the differentiation between two fundamentally different forms of  
989 feline teratospermia. **Theriogenology**, v. 79, n. 2, p. 261-6, 2013.

- 990 JOHNSON, Aime K. Assisted reproduction in the male cat. **Veterinary Clinics:**  
 991 **Small Animal Practice**, v. 48, n. 4, p. 511-521, 2018.
- 992 JOHNSON, Aime K. Normal feline reproduction: The queen. **Journal of Feline**  
 993 **Medicine and Surgery**, v. 24, n. 3, p. 204-211, 2022.
- 994 JOHNSON, Aime K. Normal feline reproduction: The tom. **Journal of Feline**  
 995 **Medicine and Surgery**, v. 24, n. 3, p. 212-220, 2022.
- 996 JOHNSTON, S. D.; ROOT-KUSTRITZ, M. V.; OLSON, P.N.S. **Canine and feline**  
 997 **theriogenology**. JOHNSTON, S. D.; ROOT-KUSTRITZ, M. V.; OLSON, P.N.S. 1o  
 998 ed, Filadelfia: W.B. Saunders Company, 2001.
- 999 JONES, Sarah A.; OWENS, Scott L.; BIRCHARD, Stephen J. Hyperandrogenism  
 1000 associated with an ovarian remnant in a spayed female cat. **Journal of Feline**  
 1001 **Medicine and Surgery Open Reports**, v. 5, n. 2, p. 2055116919885698, 2019.
- 1002 KHAWAR, Muhammad Babar; MEHMOOD, Rabia; ROOHI, Nabila. MicroRNAs:  
 1003 Recent insights towards their role in male infertility and reproductive  
 1004 cancers. **Bosnian Journal of Basic Medical Sciences**, v. 19, n. 1, p. 31, 2019.
- 1005 KHEIRKHAH, M. S. et al. Sperm evaluation of Jungle Cat (*Felis chaus*) obtained by  
 1006 urethral catheterization (CT) after medetomidine administration. **Theriogenology**, v.  
 1007 91, p. 17-20, 2017.
- 1008 KÖNIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos Animais Domésticos-:**  
 1009 **Texto e Atlas Colorido**. Artmed Editora, 2021.
- 1010 KURODA, Kohei *et al.* Uterine torsion in a full-term pregnant cat. **Journal of Feline**  
 1011 **Medicine and Surgery Open Reports**, v. 3, n. 2, p. 2055116917726228, 2017.
- 1012 KUSTRITZ, M. V. R. Reproductive behavior of small animals. **Theriogenology**, 64:  
 1013 734-46. 2005.
- 1014 LARSEN, R. E. **Veterinary obstetrics and genital diseases (Theriogenology)** by  
 1015 SJ Roberts (ed.); 981 pages, Woodstock, VT. 1986.
- 1016 LEE C., Do B.R., Lee Y., Park J., Kim S., Kim J., Roh S., Yoon Y. & Yoon H. Ovarian  
 1017 expression of melatonin Mel1a receptor mRNA during mouse development.  
 1018 **Molecular Reproduction and Development**. 59 (2): 126–132. 2001.
- 1019 LEIN D, Concannon PW, Hodgson BG. Reproductive behavior in the queen. **Journal**  
 1020 **Of The American Veterinary Medical Association**. 1982.
- 1021 LEVY, Julie K. *et al.* Use of adult cat serum to correct failure of passive transfer in  
 1022 kittens. **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, v. 219, n. 10,  
 1023 p. 1401-1405, 2001.

- 1024 LICHTSTEINER, Marco; TURNER, D. C. Influence of indoor-cat group size and  
1025 dominance rank on urinary cortisol levels. **Animal Welfare**, v. 17, n. 3, p. 215-237,  
1026 2008.
- 1027 LITTLE, S. E. **O Gato, Medicina Interna**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,  
1028 2015. v.1, cap.1, p.2-18
- 1029 LITTLE, Susan. Feline reproduction: problems and clinical challenges. **Journal Of**  
1030 **Feline Medicine And Surgery**, v. 13, n. 7, p. 508-515, 2011
- 1031 LOFSTEDT RM. The estrous cycle of the domestic cat. **Compendium on**  
1032 **Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 4, n. 1, p. 52-58, 1982.
- 1033 MALANDAIN, E. *et al.* Follicular growth monitoring in the female cat during estrus.  
1034 **Theriogenology**, v. 76, n. 7, p. 1337-1346, 2011.
- 1035 MEYERS-WALLEN, V.N. Gonadal and Sex Differentiation Abnormalities of Dogs and  
1036 Cats. **Sexual Development**. v. 6, p. 46-60, 2011.
- 1037 MIALLOT, J. P. **Patologia da Reprodução dos carnívoros domésticos**. Porto  
1038 Alegre: Metrópole, 1988.
- 1039 MINOVICH, F. G. Cuidados y complications de la gestacion y parto. In: III  
1040 **Congresso Internacional de Medicina Felina**, 19, Rio de Janeiro. Anais. Rio de  
1041 Janeiro, 2003.
- 1042 MORAIS, R. N.; MUCCILOLO, R.; GOMES, M.; *et al.* Seasonal analysis of semen  
1043 characteristics, serum testosterone and fecal androgens in the ocelot (*Leopardus*  
1044 *pardalis*), margay (*L. wiedii*) and tigrina (*L. tigrinus*). **Theriogenology**, v. 57, n. 8, p.  
1045 2027-41, 2002.
- 1046 MORAIS, R.N. Fisiologia reprodutiva de pequenos felinos (*Leopardus pardalis*,  
1047 Linnaeus, 1758; *Leopardus wiedii*, Schinz, 1821; e *Leopardus tigrinus*, Schreber,  
1048 1775): Sobre a função testicular (gametogênica e esteridogênica) de machos em  
1049 cativeiro, incluindo variações sazonais. São Paulo, 2000. 177 f. **Tese (Doutorado)** -  
1050 Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia,  
1051 Departamento de Reprodução Animal.
- 1052 MOREIRA, Nei. Exame andrológico e criopreservação de sêmen em felídeos  
1053 selvagens. **Revista Brasileira De Reprodução Animal**, v. 41, p. 312-315, 2017
- 1054 MORRELL, Jane M. Heat stress and bull fertility. **Theriogenology**, v. 153, p. 62-67,  
1055 2020.

- 1056 MÜLLER G, Martino-Andrade AJ, Santos AS, Reghelin AL, Garcia DM, *et al.*  
1057 Testicular testosterone: Estradiol ratio in domestic cats and its relationship to  
1058 spermatogenesis and epididymal sperm morphology. **Theriogenology**, 2012.
- 1059 MÜNNICH, Andrea. Fading kitten syndrome: Factors predisposing to ‘faders’ and  
1060 treatment options. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 3, p. 243-256,  
1061 2022.
- 1062 NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5 ed. Rio  
1063 de Janeiro: Elsevier, 2014
- 1064 NEUBAUER, K.; JEWGENOW, K.; BLOTTNER, S.; *et al.* Quantity rather than quality  
1065 in teratospermic males: a histomorphometric and flow cytometric evaluation of  
1066 spermatogenesis in the domestic cat (*Felis catus*). **Biology of Reproduction**, v. 71,  
1067 n. 5, p. 1517-24, 2004.
- 1068 NIBART *et al.* The application of new reproductive technologies in France. **Arquivos**  
1069 **da Faculdade de Veterinária**. UFRGS, v.25, n.1, p.21-35, 1997.
- 1070 PLACE, Ned J. *et al.* Measurement of serum anti-Müllerian hormone concentration in  
1071 female dogs and cats before and after ovariohysterectomy. **Journal Of Veterinary**  
1072 **Diagnostic Investigation**, v. 23, n. 3, p. 524-527, 2011.
- 1073 POPE, C. E. Embryo technology in conservation efforts for endangered felids.  
1074 **Theriogenology**, v. 53, p.163-174, 2000.
- 1075 PROCHOWSKA S, Niza\_ nski W, Ochota M, Partyka A. Characteristics of urethral  
1076 and epididymal semen collected from domestic cats—A retrospective study of 214  
1077 cases. **Theriogenology**, 2015.
- 1078 PROCHOWSKA, Sylwia *et al.* Characteristics of urethral and epididymal semen  
1079 collected from domestic cats—A retrospective study of 214 cases. **Theriogenology**,  
1080 v. 84, n. 9, p. 1565-1571, 2015.
- 1081 PUKAZHENTHI, B. S.; NEUBAUER, K.; JEWGENOW, K.; *et al.* The impact and  
1082 potential etiology of teratospermia in the domestic cat and its wild relatives.  
1083 **Theriogenology**, v. 66, n. 1, p. 112-21, 2006.
- 1084 Reproductive traits in captive and free-ranging males of the critically endangered  
1085 Iberian lynx (*Lynx pardinus*)
- 1086 RODAN, I. Compreensão e manuseio amistoso dos gatos - I. In: LITTLE, S. E. **O**  
1087 **Gato Medicina Interna**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. v.1, cap.1,  
1088 p.2-18.



- 1089 ROOT, Margaret V. et al. The effect of prepuberal and postpuberal gonadectomy on  
1090 penile extrusion and urethral diameter in the domestic cat. **Veterinary Radiology &**  
1091 **Ultrasound**, v. 37, n. 5, p. 363-366, 1996.
- 1092 RUSSELL, L. D. *et al.* Histological and histopathological evaluation of the testis.  
1093 **Cache River Press**, Clearwater, Florida, 1990.
- 1094 SCHMIDT, Patricia M. Feline breeding management. **Veterinary Clinics of North**  
1095 **America: Small Animal Practice**, v. 16, n. 3, p. 435-451, 1986
- 1096 SCHOLTEN, Ariane Damiani. Particularidades comportamentais do gato doméstico.  
1097 **Monografia (graduação em Medicina Veterinária)** – Universidade Federal do Rio  
1098 Grande do Sul, 2017. Disponível em: <<https://cutt.ly/yk5E6gL>>. Acesso em: 02 de  
1099 janeiro de 2021
- 1100 SCOTT, P. P. Breeding of the cat. **Reproduction and Breeding Techniques for**  
1101 **Laboratory Animals**. Lea&Febiger, Philadelphia, p. 192–208. 1970.
- 1102 SENGER, Phillip L. et al. **Pathways to pregnancy and parturition**. Current  
1103 Conceptions, Inc., 1615 NE Eastgate Blvd., 1997.
- 1104 SHILLE VM, Lundstrom KE, Stabenfeldt GH. Follicular function in the domestic cat as  
1105 determined by estradiol-17 beta concentrations in plasma: relation to estrous  
1106 behavior and cornification of exfoliated vaginal epithelium. **Biology of**  
1107 **Reproduction**;21: 953–63, 1979.
- 1108 SILVA, J.R. Recolha e avaliação de ejaculados de garanhão em condições de  
1109 campo. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, 101(559-560), 305-309.  
1110 2006.
- 1111 SOARES J. M. Jr, Masana M. I., Ersahin C. & Dubocovich M. L. Functional melatonin  
1112 receptors in rat ovaries at various stages of the estrous cycle. **Journal of**  
1113 **Pharmacology and Experimental Therapeutics**. 306 (2): 694–702. 2003.
- 1114 SOJKA NJ, Jemings LL, Hamner CE. Artificial insemination in the cat (*Felis catus* L.).  
1115 **Laboratory Animal Care**, v.20, p. 198-204, 1970.
- 1116 SPARKES, A. Feline research: where have we come from and where are we going?  
1117 **Veterinary Record**, 183(1), 17–18, 2018.
- 1118 SPARKES, Andrew H. *et al.* A questionnaire-based study of gestation, parturition and  
1119 neonatal mortality in pedigree breeding cats in the UK. **Journal of Feline Medicine**  
1120 **and Surgery**, v. 8, n. 3, p. 145-157, 2006.

- 1121 SRINIVASAN V., Spence W.D., Pandi-Perumal S. R., Zakharia R., Bhatnagar K. P. &  
1122 Brzezinski A. Melatonin and human reproduction: Shedding light on the darkness  
1123 hormone. **Gynecological Endocrinology**. 25 (12): 779–785, 2009.
- 1124 SWANSON WF, Roth TL, Wildt DE. In vivo embryogenesis, embryo migration, and  
1125 embryonic mortality in the domestic Cat1. **Biol Reprod**, 1994.
- 1126 SWANSON, W. F.; JOHNSON, W.; CAMBRE, R.; *et al.* Reproductive status of  
1127 endemic felid species in Latin American zoos and implications for ex situ  
1128 conservation. **Zoo Biology**, v. 22, n. 5, p. 421-441, 2003.
- 1129 TAMURA H., Takasaki A., Miwa I., Taniguchi K. et al. Oxidative stress impairs oocyte  
1130 quality and melatonin protects oocytes from free radical damage and improves  
1131 fertilization rate. **Journal of Pineal Research**. 44 (3): 280–287, 2008.
- 1132 TEBET MJ. Efeito da criopreservação sobre a célula espermática em três espécies  
1133 de felinos: o gato-do-matopequeno (*Leopardus tigrinus* - Schreber. 1775), a  
1134 jaguatirica (*Leopardus pardalis* - Linnaeus, 1758) e o gato doméstico (*Felis catus*).  
1135 145f. **Tese (Doutorado em Reprodução Animal)** - Faculdade de Medicina  
1136 Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2004.
- 1137 TROUNSON, A. Manipulation of development: oportunites for animal breeding.  
1138 **Gametes: development and function**, [S.l.], p. 485-498, 1998.
- 1139 TSUTSUI, T.; KUWABARA, S.; KUWABARA, K.; KUGOTA, Y.; KINJO. T.; HORI, T.  
1140 Development of espematogenic function in the sex maturation process in male cats.  
1141 **Journal of Veterinary Medical Science**. v.66, n.9, p. 1125-1127, 2004.
- 1142 VAN SOOM, Ann; RIJSSELAERE, Tom; FILLIERS, Muriel. Cats and dogs: two  
1143 neglected species in this era of embryo production in vitro? **Reproduction in**  
1144 **Domestic Animals**, v. 49, p. 87-91, 2014.
- 1145 VAPALAHTI, Katariina *et al.* Health and behavioral survey of over 8000 Finnish  
1146 cats. **Frontiers In Veterinary Science**, p. 70, 2016.
- 1147 VERONESI, Maria Cristina; FUSI, Jasmine. Feline neonatology: From birth to  
1148 commencement of weaning–what to know for successful management. **Journal of**  
1149 **Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 3, p. 232-242, 2022.
- 1150 VERSTEGEN JP. Physiology and endocrinology of reproduction in female cats. In:  
1151 Simpson GM, England GCW, Harvey M (Ed.). **Manual Of Small Animal**  
1152 **Reproduction And Neonatology**. London: British Small Animal Veterinary  
1153 Association, p.11-16, 1998.

- 1154  
1155 VERSTEGEN, J.; Seção 8- Sistema Reprodutivo, Cap 166-Reprodução em Felinos.  
1156 In ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C.; **Tratado de Medicina Interna Veterinária**; 5ª  
1157 Ed; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pag. 11672-1675-; v.2. 2004.
- 1158 VERSTEGEN, J.P.; ONCLIN, K.; SILVA, L.D.M.; DONNAY, I. Abortion induction in  
1159 the cat using prostaglandin F2 $\alpha$  and a new anti-prolactin agent, cabergoline. **Journal**  
1160 **of Reproduction and Fertility, Supplement**, v. 47, p.411-417, 1993.
- 1161 WARD S. Heat stress in captive endothermic animals. The Plymouth Student  
1162 Scientist, vol. 6. University of Plymouth; 2013.
- 1163 WEST, Joe W. Effects of heat-stress on production in dairy cattle. **Journal of dairy**  
1164 **science**, v. 86, n. 6, p. 2131-2144, 2003.
- 1165 WILDT DE, Seager SW, Chakraborty PK. Effect of copulatory stimuli on incidence of  
1166 ovulation and on serum luteinizing hormone in the cat. **Endocrinology** 1980.
- 1167 ZAMBELLI et al. Sperm evaluation and biochemical characterization of cat seminal  
1168 plasma collected by electroejaculation and urethral catheterization. **Theriogenology**,  
1169 v.74, p.1396- 1402, 2010.

## 2.2 Artigo 2

### **Aspectos reprodutivos do gato: existe diferença entre o conhecimento científico e popular?**

Fernanda Rodrigues Mendonça, Tamires Silva dos Santos, Antonio Sergio Varela Junior, Carine Dahl Corcini.

Submetido à revista *Vivências*

## **ASPECTOS REPRODUTIVOS DO GATO: EXISTE DIFERENÇA ENTRE O CONHECIMENTO CIENTÍFICO E POPULAR?**

Fernanda Rodrigues Mendonça<sup>1a</sup>, Tamires Silva dos Santos, Antonio Sergio Varela Junior<sup>3</sup>, Carine Dahl Corcini<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>(<sup>a</sup> corresponding author) Graduada em Medicina Veterinária, doutoranda em Ciência Animal. Campus Capão do Leão, Faculdade de Veterinária, Departamento de Patologia Animal. 96001-970 - Capão do Leão, RS. Email: nandarm.vet@gmail.com.

<sup>2</sup> Mestre em Ciência Animal, doutoranda em Ciência Animal. Campus Carreiros, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande. 96203-900– Rio Grande, RS

<sup>3</sup> Doutor em Aquicultura. Campus Carreiros, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande. 96203-900 – Rio Grande, RS

<sup>3\*</sup> Doutora em Biotecnologia, orientadora. Campus Capão do Leão, Faculdade de Veterinária, Departamento de Patologia Animal. 96001-970 - Capão do Leão, RS.

### **Resumo**

O conceito de posse responsável se baseia em cuidar das necessidades físicas, emocionais e psicológicas do animal de estimação, auxiliando dessa forma na manutenção da saúde pública e bom relacionamento interpessoal. Porém, para que isso aconteça de maneira adequada, é de suma importância que conceitos e conhecimentos de cunho científico atinjam a população. No presente estudo, foi aplicado um formulário online na população de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil com o intuito de fazer um levantamento do grau de conhecimento a respeito dos aspectos reprodutivos do gato, de forma a identificar vulnerabilidades e decidir ações em prol do aumento da informação popular acerca desse tema. Esta pesquisa qualitativa transversal de base populacional foi feita através de uma amostra por conveniência. O perfil predominante dos participantes foi de estudantes universitários (34,9%), de 18 à 27 anos (48,2%), com renda entre um e três salários mínimos (44,4%). A maior parte dos entrevistados acredita que o pênis do macho felino serve para sangrar a vagina da fêmea, pois só assim a fertilização ocorre. Aproximadamente 36% dos entrevistados não vê problemas no comportamento de caça dos gatos semidomiciliados. Pudemos notar um certo padrão no nível educacional dos indivíduos, havendo relação entre o nível de escolaridade e propensão a falácias. Este comportamento, porém, não estava correlacionado de maneira perceptível com a idade dos entrevistados. Pudemos concluir que apesar dos resultados encontrados neste estudo serem significativamente mais positivos do que outros estudos semelhantes, os residentes de Pelotas ainda precisam ser melhor educados quanto ao assunto.

*Palavras-chave:* reprodução de gatos; amostra de conveniência; estudo qualitativo; tutor de pet; tutor de gato.

## **REPRODUCTIVE ASPECTS OF THE CAT: IS THERE A DIFFERENCE BETWEEN SCIENTIFIC AND POPULAR KNOWLEDGE?**

### **Abstract**

The concept of responsible ownership is based on taking care of the physical, emotional and psychological needs of the pet, thus helping to maintain public health and good interpersonal relationships. However, for this to happen properly, it is extremely important that scientific concepts and knowledge reach the population. In the present study, an online form was applied to the population of Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil in order to survey the degree of knowledge about the reproductive aspects of the cat, in order to identify vulnerabilities and decide actions in

favor of the cat. increase in popular information on this topic. This population-based cross-sectional qualitative research was carried out using a convenience sample. The predominant profile of the participants was university students (34.9%), aged between 18 and 27 (48.2%), with an income between one and three minimum wages (44.4%). Most of the interviewees believe that the feline male's penis is used to bleed the female's vagina, as this is the only way for fertilization to occur. Approximately 36% of respondents do not see any problems with the hunting habits of these semi-domiciled animals and 25% did not know if there were problems with this behavior. We could notice a certain pattern in the educational level of individuals, with a relationship between the level of education and propensity to fallacies. This behavior, however, was not perceptibly correlated with the age of the interviewees. We were able to conclude that despite the results found in this study being significantly more positive than other similar studies, residents of Pelotas, Brazil, still need to be better educated on the subject.

*Keywords:* cat reproduction; convenience sample; qualitative study; pet tutor; cat tutor

## INTRODUÇÃO

A principal causa para o abandono animal e superlotação de animais errantes é a falta de informação. Essa desinformação pode ser relacionada não só acerca de tópicos relacionados à reprodução, mas também sobre posse responsável (RODRIGUES *et al.*, 2017). Entende-se por guarda responsável a complexa ramificação de atividades e cuidados que visam proporcionar ao animal, sociedade e a todo ambiente que os circundam qualidade de vida, bem-estar e sanidade.

Para tanto, o tutor deve proporcionar ao animal uma vida digna, sadia, livre de doenças e desconfortos, respeitando suas necessidades ambientais, psicológicas, fisiológicas e comportamentais (REZENDE *et al.*, 2012). Ou seja, de forma a ser um tutor responsável, este deve estar ciente de suas responsabilidades para com o animal e a sociedade, incluindo tratamento parasitológico, vacinação, alimentação, castração, segurança e outros (SANTANA & OLIVEIRA, 2006).

Um animal com acesso às ruas pode acarretar em diversos problemas, dentre eles: transmissão de doenças, acidentes com automóveis, ataque a outros animais ou pessoas, geração de sujeira em vias públicas, predação de fauna silvestre ou transmissão de doenças para animais silvestres e reprodução descontrolada, adicionando ao problema de superpopulação (SCARLETT *et al.*, 1999). A superpopulação de gatos com acesso à rua é uma preocupação em muitos países, como Israel (GUNTHER & TERKEL, 2002), EUA (LEVY & CRAWFORD, 2004), Itália (NATOLI *et al.*, 2006), Austrália (TOUKHSATI *et al.*, 2007) e Reino Unido (MURRAY *et al.*, 2009).

O gato tem se tornado cada vez mais comum nas residências, sendo o animal de estimação mais popular nos EUA, Canadá e no norte da Europa (RODAN, 2015), o que pode estar relacionado tanto com seu comportamento independente, quanto com a verticalização dos lares (LANCENDORFER *et al.*, 2008).

Com essa popularização em mente, é de extrema importância que tanto profissionais quanto tutores possuam conhecimento adequado sobre comportamento, natureza e fisiologia de felinos. No entanto, este assunto é frequentemente inundado de credices ou informações que podem deteriorar a saúde animal e a saúde pública, prejudicando assim o atendimento às necessidades desses indivíduos (RODAN, 2015).

Finkler, em 2012, conseguiu demonstrar que as crenças dos tutores estão relacionadas com a superpopulação. A gestação acidental, por exemplo, está relacionada com o comportamento de abandono, assim como permitir que animais não castrados vaguem livremente. Nesse sentido, Yeates afirmou em 2013 que a imprudência na guarda de pets está intimamente interligada com a falta de conhecimento do tutor.

Para que se solucione o problema, se faz necessária a implementação de medidas educacionais adequadas (SELBY, 1979; YEATES, 2013). Porém, para que tais medidas sejam

eficientes, é importante que se conheçam as características socioculturais e o nível de conhecimento da população em questão, já que estes fatores podem estar diretamente associados à maneira como os animais são vistos e tratados (ICAM, 2007). O abandono, o excesso de liberdade e a reprodução descontrolada desses animais são frutos da falta de orientação dos tutores (SLATER *et al.*, 2008b; STRULA, 1993).

O papel de educar tutores sobre guarda responsável, corrigir equívocos e fornecer informações acuradas e baseadas em evidências científicas, de forma a não apenas melhorar a qualidade de vida dos gatos domésticos, mas também melhorar o vínculo humano-felino, é do médico veterinário (GRIGG, 2019).

Baseado na literatura disponível, possuímos a hipótese de que tutores com um maior grau educacional e com uma melhor compreensão do comportamento e fisiologia dos felinos seriam mais responsáveis quanto aos cuidados e necessidades de seus animais e, a partir disso, estruturamos o questionário em questão de forma a averiguar a veracidade desta hipótese.

Os principais objetivos desta pesquisa são, portanto, identificar o grau de conhecimento dos residentes de Pelotas, no Sul do Brasil, acerca da reprodução de felinos e as lacunas existentes nestes, além de investigar se existe alguma relação entre guarda responsável e nível educacional.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi aplicado um questionário para residentes da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil e essa amostragem por conveniência foi analisada através de metodologia seccional transversal de base populacional.

Devido à pandemia de Covid vigente nos últimos dois anos, o questionário foi aplicado online e desenvolvido na plataforma *Google forms*, sendo intitulado “Conhecimento da população pelotense a respeito da reprodução de felinos” e pessoas de variadas idades e graus de escolaridade puderam participar. Ressalta-se que veterinários, zootecnistas e estudantes de veterinária ou zootecnia a partir do terceiro semestre foram excluídos do estudo uma vez que, por terem conhecimento técnico, poderiam fazer com que o estudo fosse tendencioso.

Foram utilizados questionários estruturados com questões fechadas, pré-codificadas e questões em escala *Likert*, de 1 a 5, onde 1 é discordo totalmente, 5 concordo totalmente e 3 não sei. As variáveis socioeconômicas incluíam grau de escolaridade (grau e completo/incompleto), renda (em salários mínimos), faixa etária (em anos completos) e bairro de residência.

Os participantes foram informados através do termo de participação livre e esclarecida a respeito dos objetivos do estudo, além de que os dados obtidos poderiam ser usados para a confecção de literatura técnico-científica. O questionário foi publicado em grupos do *Facebook* da cidade de Pelotas. Para um grau de segurança de 99%, e erro padrão de 4%, foram obtidas 856 respostas válidas ao questionário.

## RESULTADOS

O perfil predominante dos participantes nessa pesquisa foi composto por estudantes universitários (34,9%), de 18 a 27 anos (48,2%), com renda entre um e três salários mínimos (44,4%), resultados parecidos aos encontrados por Mendonça, 2020 e condizentes com o levantamento populacional realizado pelo IBGE em 2016. A maior parte dos participantes da pesquisa foram de residentes nos bairros Centro (28,3%) e Fragata (20,3%), bairros bastante populosos e com bastantes moradores universitários, o que condiz com o escopo da população da cidade.

Além disso, a maior parte era composta por tutores de pet (89,3%), majoritariamente de cães e gatos (39,6%). A maior parte dos tutores não vacina seus gatos (58,6%) (tabela 1) e 68,3% cria seus gatos como semidomiciliado, apesar de que dessa porcentagem, a maior parte (33,9%) acredita que seus animais não saem de seu quintal quando estão soltos.

Tabela 1: perfil de tutor de pet na cidade de Pelotas/RS, com relação entre grau de escolaridade e concordância com afirmações.

	Vacino meu gato anualmente			Gatos podem ter alimentação vegana			Já usei vacina anti-cio ou hormônio		
	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Não sei</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Não sei</i>	<i>Sim</i>	<i>Não</i>	<i>Não sei</i>
<i>Ensino fundamental incompleto</i>	3	6	8	5	2	10	3	10	4
<i>Ensino fundamental completo</i>	1	10	3	3	3	8	2	9	3
<i>Ensino médio incompleto</i>	10	19	21	12	7	31	3	38	9
<i>Ensino médio completo</i>	29	61	59	71	23	55	10	94	45
<i>Ensino superior incompleto</i>	79	111	109	42	43	214	25	168	106
<i>Ensino superior completo</i>	42	60	44	23	26	97	24	88	34
<i>Pós-graduação incompleta</i>	18	20	26	9	12	43	7	44	13
<i>Pós-graduação completa</i>	39	46	32	10	30	77	3	81	33
<b>TOTAL</b>	<b>221</b>	<b>333</b>	<b>302</b>	<b>175</b>	<b>146</b>	<b>535</b>	<b>77</b>	<b>532</b>	<b>247</b>

Aproximadamente 35,8% dos entrevistados não vê problemas com o hábito de caça de animais semidomiciliados (tabela 2) e 25% não sabia se havia problemas com esse comportamento. Quase metade dos entrevistados (47,7%) discorda da afirmação de que gatos deveriam ser criados com acesso à rua (tabela 2). Apenas 11,8% dos participantes sabiam que a estação do ano influencia na fertilidade de gatos.



Tabela 2: Correlação entre grau de escolaridade dos entrevistados e concordância com afirmações apresentadas. Resultados em escala *Likert*, em que 1 é discordo totalmente, 3 não sei e 5 concordo totalmente.

	Não vejo nenhum problema com os gatos caçarem					Gatos deveriam ser criados livres, com acesso à rua					Algumas doenças podem ser transmitidas pela placenta					A estação do ano não influencia na fertilidade de gatos				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ensino Fundamental Incompleto	3	0	4	2	8	8	4	2	2	1	2	0	4	2	9	3	4	6	0	4
Ensino Fundamental Completo	3	1	4	1	5	4	1	5	2	2	1	0	6	2	5	1	2	6	1	4
Ensino Médio Incompleto	10	10	9	9	12	18	10	11	2	9	5	1	18	14	12	6	6	27	2	9
Ensino Médio Completo	29	20	39	18	43	69	29	25	10	16	14	3	61	22	49	29	9	80	9	23
Ensino Superior Incompleto	52	71	73	46	57	137	60	54	25	23	12	7	116	49	115	47	50	161	24	17
Ensino Superior Completo	35	22	42	21	26	71	29	25	10	11	1	4	51	30	60	23	30	77	4	12
Pós-graduação Incompleta	11	17	17	11	8	39	8	12	3	2	0	0	33	11	23	13	4	44	2	1
Pós-graduação Completa	18	26	23	13	37	56	26	16	50	14	2	0	43	20	52	31	16	52	3	15
<b>TOTAL</b>	<b>161</b>	<b>169</b>	<b>214</b>	<b>125</b>	<b>196</b>	<b>402</b>	<b>167</b>	<b>150</b>	<b>104</b>	<b>78</b>	<b>37</b>	<b>15</b>	<b>332</b>	<b>150</b>	<b>325</b>	<b>153</b>	<b>121</b>	<b>453</b>	<b>45</b>	<b>85</b>

De forma geral, a população é contra deixar que os gatos cruzem livremente (tabela 3), e de fato, a maior parte dos pets dessa população (em torno de 67%) é de animais castrados, tanto machos quanto fêmeas. Porcentagem esta, bastante semelhante aos que acreditam que os gatos machos podem ser castrados com menos de um ano, sem nenhum tipo de prejuízo à sua saúde.

Tabela 3: percepção da população pelotense com relação à reprodução de felinos. Resultados comparativos entre grau de escolaridade e reprodução de gatos, dispostos em escala *Likert*, em que 1 é discordo totalmente, 3 não sei e 5 concordo totalmente.

	Não vejo problema em deixar que os gatos se reproduzam					Preciso esperar a gata ter a primeira cria pra castrar					Preciso esperar o macho ter um ano para castrar				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
<i>Ensino Fundamental incompleto</i>	8	1	6	1	1	8	1	3	0	5	6	1	4	2	4
<i>Ensino Fundamental completo</i>	5	1	2	3	3	9	1	1	0	3	6	0	5	1	2
<i>Ensino médio incompleto</i>	28	5	10	3	4	34	5	4	2	5	23	6	12	2	7
<i>Ensino médio completo</i>	93	37	10	3	6	108	10	15	5	11	90	11	36	5	7
<i>Ensino superior incompleto</i>	162	56	33	41	7	213	22	38	8	18	137	42	64	26	30
<i>Ensino superior completo</i>	96	29	10	3	8	103	11	22	3	7	76	21	31	7	11
<i>Pós-graduação incompleta</i>	48	9	6	1	0	44	8	9	2	1	34	8	17	3	2
<i>Pós-graduação completa</i>	78	25	13	1	0	80	12	18	5	2	61	15	24	11	6
<b>TOTAL</b>	<b>518</b>	<b>163</b>	<b>90</b>	<b>56</b>	<b>29</b>	<b>599</b>	<b>70</b>	<b>110</b>	<b>25</b>	<b>52</b>	<b>433</b>	<b>104</b>	<b>193</b>	<b>57</b>	<b>69</b>

A maior parte dos entrevistados acredita que as espículas presentes no pênis do macho felino não castrado servem para causar sangramento na vagina da fêmea, crendo que é devido a este fenômeno que a fertilização ocorre. Mais de 80% discorda ou não sabe se ração de filhotes é uma boa fonte alimentar para fêmeas prenhes (tabela 4).

Tabela 4: Correlação entre idade e concordância com afirmações relativas à manejo e fisiologia de gatos. Resultados em escala *Likert*, em que 1 é discordo totalmente, 3 não sei e 5 concordo totalmente.

	É bom para a gata prenhe ser alimentada com ração para filhotes					Comprimidos e vacinas anti-cio são ruins para a saúde					O gato possui estruturas no pênis que são necessárias para a ovulação da fêmea				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
≤ 18	5	6	13	3	5	0	2	3	4	25	23	2	5	2	2
18-27	59	62	225	23	44	7	7	49	51	299	277	37	72	9	18
28-37	35	39	103	32	26	7	1	41	23	163	151	19	46	13	6
38-47	19	12	53	6	9	4	2	11	11	71	61	6	21	3	8
48-57	14	7	28	6	8	4	0	10	11	38	37	3	12	5	6
≥ 58	0	1	3	7	1	2	0	1	2	7	4	1	3	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>127</b>	<b>425</b>	<b>77</b>	<b>93</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>115</b>	<b>102</b>	<b>603</b>	<b>553</b>	<b>68</b>	<b>159</b>	<b>34</b>	<b>42</b>

## DISCUSSÃO

A postura dos seres humanos com relação a felinos domésticos variou muito com o passar dos séculos, de uma permuta para controle de roedores à adoração no Egito e ódio generalizado durante a Idade Média, na Europa (ATNKSON, 2018). No entanto, a maior parte dos tutores peca no conhecimento que possuem com relação às suas diversas particularidades fisiológicas, reprodutivas e comportamentais, o que faz com que ajam de maneira irresponsável.

O conceito de guarda responsável é composto por uma complexa rede de atividades, atitudes e cuidados que visam proporcionar aos animais, seres humanos e ambiente, melhor qualidade de vida e sanidade. Portando, o tutor tem o dever de proporcionar uma vida sadia, respeitando as necessidades psicológicas e fisiológicas do animal, sempre zelando por seu bem-estar. É necessário que essa população esteja adequadamente educada. Para isso, é importante que se avalie o grau de conhecimento dos tutores acerca do tema.

Muitos estudos têm sido conduzidos nesse contexto, e estes concluem que, apesar da maior parte dos entrevistados possuir um bom nível de escolaridade, ainda assim não detém informações suficientes ou adequadas a respeito da forma adequada de cuidar de seus animais de estimação (CARDOSO, 2016). Numerosos estudos (HOWELL, 2016; HOWELL, 2017; SCARLETT, 1999; RAMON, 2010; WELSH, 2014) sugerem que a maioria dos donos de gatos não possui sequer o conhecimento rudimentar necessário para o cuidado adequado do mesmo, como prevenir ninhadas indesejadas, fornecer um ambiente saudável ou protegê-lo do risco a que estão expostos ao terem acesso à rua.

Considerando o elevado grau de animais em situação de rua no Brasil, há de se entender que a maior parte da população de fato carece de conhecimento de teor técnico, o que reflete

diretamente nos dados encontrados nesse estudo, onde frequentemente a maior parte da população respondia “não sei” para questionamentos de nível técnico. A maioria dos entrevistados (89,3%) são tutores de pets, principalmente de cães, ou cães e gatos, o que é um dado compatível com diversos estudos disponíveis na literatura (IBGE, 2016; CARVALHO, 2016; MENDONÇA, 2020).

Diferentemente dos resultados obtidos por Cardoso, em 2016, a maioria dos entrevistados neste estudo não vacina seus animais anualmente, o que somado ao hábito de permitir que esses animais tenham comportamento de vagar, agrava os riscos de transmissão de doenças, como as zoonoses, aumento de sujeira em vias públicas, procriação descontrolada e desequilíbrio ambiental.

A diferença na porcentagem de animais vacinados pode estar intimamente ligada ao fato de que alguns estados brasileiros possuem vacinação anti-rábica gratuita para toda a população, enquanto que o Estado do Rio Grande do Sul não possui tal benefício, a menos que haja algum animal positivo para raiva na região, o que faz com que a incidência de animais vacinados seja menor, pois nem todo tutor pode ou quer pagar o preço vacinal.

É papel do médico veterinário incentivar, não apenas os tutores a realizarem a vacinação, mas também ao estado fornecer esse benefício para a população, uma vez o tutor pode não possuir possibilidade financeira de arcar com a vacinação. No presente estudo, por exemplo, quase 40% dos participantes recebe até um salário mínimo mensal, o que tornaria a manutenção vacinal de seus pets complicada, devido ao baixo poder de compra que essa população possui. O médico veterinário, também, deve incentivar a esterilização dos animais domésticos e aumentar a compreensão sobre sua fisiologia reprodutiva de forma a diminuir o número de animais abandonados e vítimas de maus tratos.

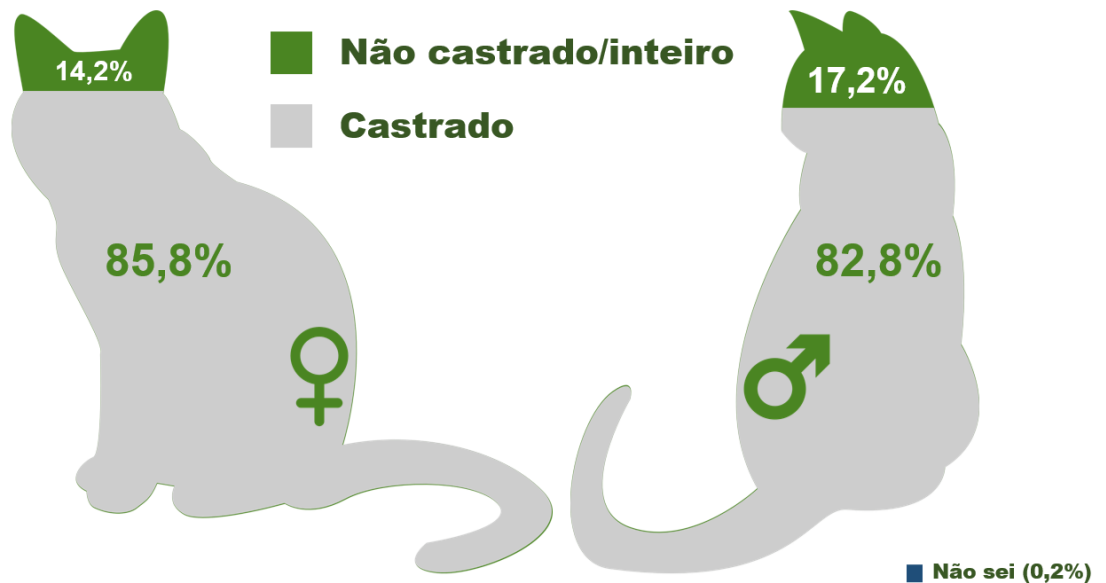
São diversos os fatores que vão influenciar o comportamento dos tutores de pet: gênero, grau de escolaridade, renda, fatores demográficos e outros. Alguns estudos, por exemplo, demonstram que é menos provável que pessoas do gênero masculino castrem seus animais, principalmente se estes também forem machos.

Algumas pessoas creem que as gatas precisam ter uma cria antes de serem castradas, porém esse não é o caso da população em questão, onde 79,2% dos participantes discordavam da afirmação “Preciso esperar a gata ter a primeira cria para castrar”.

Identificar fatores sociais e culturais que podem influenciar esses comportamentos é fundamental, mas de forma geral estes aspectos tem sido pouco explorados. A metodologia para avaliar tais atitudes e crenças inclui pesquisas, entrevistas, observações e registros. Recentemente, pesquisadores exploraram o efeito desses comportamentos humanos nas aves (LEPCZYK *et al.*, 2004), raposas (CONTESSA *et al.*, 2004), cães (HSU *et al.*, 2003; FRANK, 2004; LEPCZYK *et al.*, 2004) e gatos (LORD, 2008) em áreas urbanas.

Diferentemente do que foi encontrado por Magalhães em 2016 e por Cataplan em 2015, em que a maioria dos entrevistados não castrou e nem pretendia castrar seus animais, a população pelotense possui uma maioria de animais castrados, apesar da porcentagem de animais inteiros ser maior em machos do que em fêmeas (figura 9). Nota-se, uma maior preocupação em ter que lidar com futuros filhotes do que uma preocupação em diminuir os índices reprodutivos e consequente superpopulação. Ferreira, em 2019, encontrou um resultado parecido com o de Magalhães, em 2016, e com de Cataplan, em 2015, onde a maioria das pessoas não era favorável a esterilizar seus animais de estimação, demonstrando uma resistência geral em adotar condutas adequadas à guarda responsável.

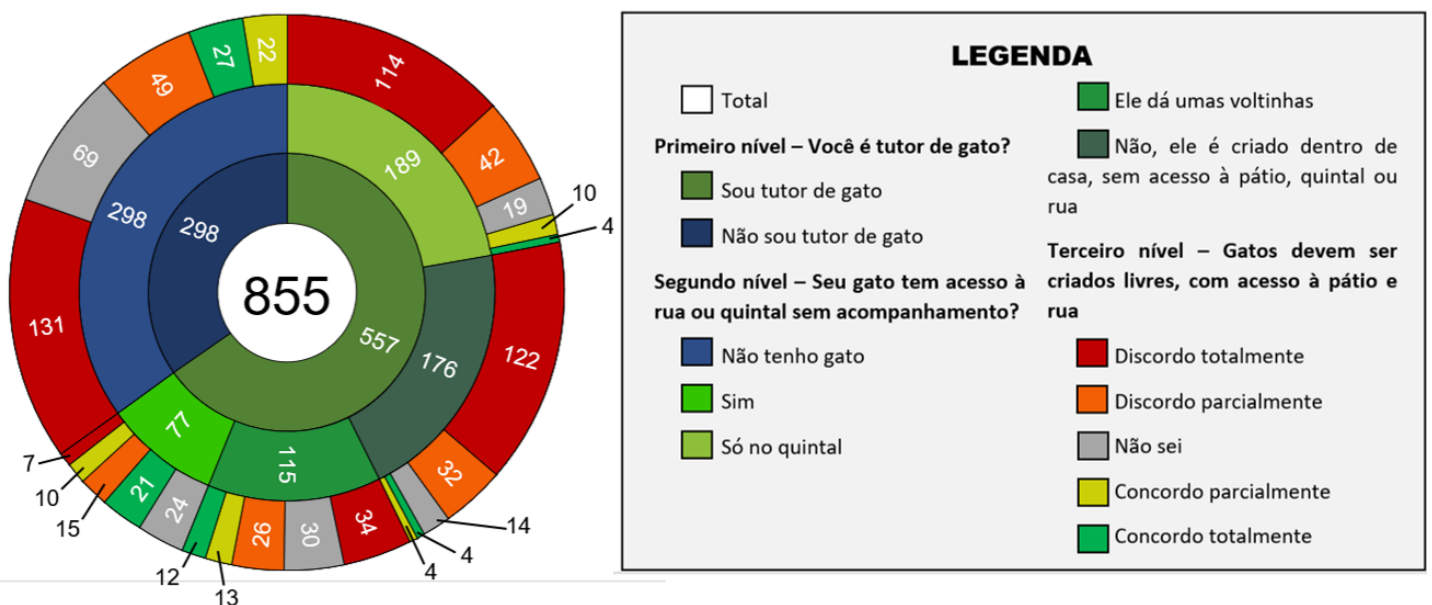
Figura 9: porcentagem de animais castrados e inteiros na população pelotense que é tutora de gatos.



Esse resultado aberrante encontrado no presente estudo pode estar relacionado ao fato de que a cidade de realização deste é de caráter universitário, possuindo uma grande população de médicos veterinários e estudantes que, apesar de terem sido excluídos do estudo diretamente, podem ter contribuído de maneira indireta com a conscientização da população estudada. A maior parte da população (55,2%) sabe que as fêmeas podem ser castradas antes do primeiro cio e 79,2% sabem que não é necessário esperar ter a primeira cria para castrar.

Apesar de a maior parte da população discordar do fato de que os gatos deveriam ter livre acesso à rua, grande parte permite que estes gatos tenham acesso ao ambiente externo sem acompanhamento, inclusive acreditando que esses animais não saem do quintal da casa (figura 10), mesmo com o livre acesso permitido. A população entrevistada por Noleto, em 2017, teve resultado semelhante: 50% não permitiam sequer que o felino tivesse acesso ao interior das residências.

Figura 10: Comparação hierárquica entre tutores e não tutores de gato, quanto ao hábito de permitir o acesso do gato ao ambiente externo sem supervisão relacionado à crença de que gatos devem ou não ter seu comportamento de *roaming* evitado.



Animais semidomiciliados são um problema de proporções gigantescas e com diversas implicações para os próprios felinos. Por exemplo, a região de Pelotas e Rio Grande possui uma incidência maior de FIV e FeLV em comparação com a média nacional de infectados (MEINERZ, 2010). São doenças causadas por vírus, que apesar da principal forma de transmissão ser através da mordida, possui potencial de ser transmitida através de qualquer fluido corporal, incluindo leite. A transmissão uterina também já foi relatada (O'NEIL *et al.*, 1995), sendo descrita até mesmo após inseminação intrauterina com sêmen recém coletado (JORDAN *et al.*, 1998).

Mesmo com estes fatos, 41% dos entrevistados não sabem se existem doenças que podem ser transmitidas através da placenta, apesar de que aproximadamente 80% dessas pessoas saibam que os gatos possuem doenças sexualmente transmissíveis. Apesar de algumas doenças (incluindo FIV e FeLV, como citado anteriormente), poderem ser transmitidos horizontalmente através da amamentação, cerca de 35% não sabia se isso poderia ocorrer.

Há uma incidência maior de animais infectados com estas doenças retrovirais entre os machos, principalmente devido ao comportamento que exibem, podendo incluir disputas por território, acasalamento com diversas fêmeas e o hábito de vagar maiores distâncias, o que faz com que exista um maior contato entre animais, aumentando a transmissão do agente (FROMONT *et al.*, 1998; COURCHAMP *et al.*, 2000).

Uma das principais implicações apresentadas por animais semidomiciliados – ou seja, com acesso total ou parcial ao ambiente não externo – é o impacto que estes apresentam na vida selvagem da região (SEYMOUR *et al.*, 2020). Gatos tem dietas versáteis, predando animais de diversas famílias que possuem até 4 kg. Se adaptam a uma ampla variedade de habitats e, apesar dos altos índices de teratospermia, possuem uma alta taxa de reprodução. Segundo Doherty (2016), gatos semidomiciliados tiveram um profundo impacto nas faunas nativas de diversos lugares, contribuindo para 26% das extinções totais de mamíferos, pássaros e répteis de todo o mundo.

Além da predação, gatos causam declínio da população silvestre também através da transmissão de doenças, como herpesvírus felino 1, calicivírus felino, parvovírus felino, coronavírus felino, vírus da leucemia felina, vírus da imunodeficiência felina (HOFMANN-LEHMANN *et al.*, 1998). Segundo Legge, em 2020, a doença transmitida por gatos que mais tem recebido atenção na Austrália é a toxoplasmose. Ainda na Austrália, os gatos foram responsáveis pela extinção de 30 espécies nos últimos 250 anos (WOINARSKI *et al.* 2015, 2019a).

A porcentagem de entrevistados que leva seu gato no veterinário apenas quando está doente é alarmantemente alta (68%) e maior do que a encontrada por Magalhães em 2016 (56,19%). Segundo Rodan, em 2011, as principais causas que levam os tutores a não levarem seus gatos no veterinário com tanta frequência quanto os tutores de cães são uma dificuldade logística em transportar o animal e lidar com o medo de que esse tem das visitas, medo de agressões ao manipular esse animal de forma correta.

Além das implicações óbvias da falta de visitas ao veterinário, o estresse resultante de uma manipulação inadequada e estressante pode causar alterações na anamnese e exames laboratoriais, levando inclusive a diagnósticos incorretos, podendo levar também ao insucesso dos tratamentos prescritos. Um dos papéis do médico veterinário consiste em preparar e educar o tutor no que diz respeito ao manejo adequado de seus animais.

A maior parte da população (67,6%) discorda da afirmação “A gata não precisa de acompanhamento pré-natal”. Cuidados pré-natais incluem uso de antiparasitários apropriados, vacinação contra doenças infecciosas, nutrição materna e, no caso de felinos, tipagem sanguínea pré-reprodução devido ao risco de isoeitrolise fetal.

A maior parte dos entrevistados (57,4%) não sabia se a estação do ano influenciava na fertilidade de machos e fêmeas ou discordava dessa afirmação (30,9%), sendo que os felinos são animais poliéstricos estacionais, o que significa que seu pico de fertilidade está relacionado à duração do dia e conforto térmico, sendo diretamente influenciados pela estação do ano (FELDMANN, 2000).

Quase 50% dos entrevistados não sabiam se as espículas presentes no pênis dos machos são necessárias à ovulação das fêmeas, sendo que em torno de 10% na verdade discorda dessa

afirmação. Além disso, quase 50% das pessoas acreditam que essas estruturas servem pra fazer com que a vagina sangre e que isso seja determinante na ocorrência da fertilização, sendo que perto de 38% dos entrevistados não sabia se essa informação era verdadeira.

Esta afirmação é uma falácia, uma vez que o contato com sangue ou urina causa a morte dos espermatozoides, impedindo a fertilização. As estruturas queratinizadas no pênis do macho felino inteiro são, de fato, parte do mecanismo de ovulação da fêmea e servem para estimular pontos dentro da vagina da mesma que, junto com outros estímulos, possibilitam a ocorrência da fertilização. Porém, essas estruturas não ferem a parede vaginal e não devem provocar sangramento.

A maior parte dos participantes (71,1%) também não sabia que as fêmeas da família *Felidae*, com algumas exceções, dependem da cópula para que haja estímulo e que a ovulação venha de fato a ocorrer. Pelo menos 50% dos interrogados também não estavam informados a respeito de técnicas da reprodução em felinos, não sabendo que é possível fazer inseminação artificial nesta espécie, ou que o gato doméstico pode ser usado como modelo experimental para processos aplicados em felídeos selvagens.

## CONCLUSÃO

Muito embora a população envolvida no presente estudo apresente elevado grau de escolaridade, com o poder econômico bastante variado e com algum conhecimento acerca de posse responsável e fisiologia de felinos, nota-se que falácias e crendices populares ainda permeiam a forma como estes indivíduos criam seus gatos. A partir disso, evidencia-se o importante trabalho educacional a ser desenvolvido, visto que, apesar do resultado neste presente estudo ser mais satisfatório relativo ao grau de conhecimento da população estudada quando comparada com pesquisas semelhantes conduzidas em outras localidades, a população apresenta ainda pontos importantes a serem corrigidos no que condiz com conscientização e educação na reprodução de felinos.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSE

Os autores não declaram nenhum conflito de interesse.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Agradecemos a todos que se dispuseram a participar do estudo ou que contribuíram de alguma forma para sua execução. Obrigada pelas respostas e compartilhamentos. Agradeço também a todos os colegas que me auxiliaram na confecção deste artigo, especialmente a Dr<sup>a</sup> Stela Gheller.

## FUNDING

Agradecemos às empresas de fomento por todo o apoio financeiro fornecido, em especial à CAPES pelas bolsas de pós-graduação fornecidas à primeira e segunda autora e ao CNPQ pela bolsa de produtividade da última autora.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATKINSON, T. *Practical Feline Behaviour Understanding Cat Behaviour and Improving Welfare*. Boston: Cabi, 2018.

BEAVER, B. V. *Feline Behavior*. 2. ed. London: Saunders, 2003.

BRASIL. **Lei Federal 9605/1998** art. 3, de 12 de fevereiro de 1998.

- CARDOSO, D. P; OLIVEIRA, R.P; ESTRELA, D. S; SARAIVA, L. A; FARIAS, M. P. O; SILVA, P. O. Perfil dos tutores de cão e gato no município de Bom Jesus-PI . **PUBVET**, v.10, n.8, p.580-586, 2016.
- CARVALHO, Gicele Faissal; DE SÁ MAYORGA, Guilherme Ramos. Zoonoses e posse responsável de animais domésticos: percepção do conhecimento dos alunos em escolas no município de Teresópolis-RJ. **Revista da JOPIC**, v. 1, n. 1, 2016.
- CATAPAN, D.C. JUNIOR, J. A. V; WEBER, S. H; MANGRICH, R. M. V; SZCZYPKOVSKI, A. D; CATAPAN, A; PIMPÃO, C. T. Percepção e atitudes do ser humano sobre guarda responsável, zoonoses, controle populacional e cães em vias públicas. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 22, n. 2, p. 92-98, 2015.
- CONTESSÉ, P., Hegglin, D., Gloor, S., Bontadina, F., Deplazes, P., 2004. The diet of urban foxes (*Vulpes vulpes*) and the availability of anthropogenic food in the city of Zurich, Switzerland. **Mammalian Biology** 69, 81–95.
- COURCHAMP, F.; SAY, L.; PONTIER, D. Transmission of feline immunodeficiency virus in a population of cats. **Wildlife Research**, v. 27, p. 1-9, 2000.
- DOHERTY, Tim S. et al. Impacts and management of feral cats *Felis catus* in Australia. **Mammal Review**, v. 47, n. 2, p. 83-97, 2017.
- FERREIRA, B. G. G. O., et al. Avaliação do conhecimento de docentes e discentes de Medicina Veterinária, médicos veterinários e tutores de gatos acerca da leucemia viral felina. **Sinapse Múltipla**, 8(2), 140-143, 2019.
- FINKLER, Hilit; TERKEL, Joseph. The contribution of cat owners' attitudes and behaviours to the free-roaming cat overpopulation in Tel Aviv, Israel. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 104, n. 1-2, p. 125-135, 2012.
- FRANK, J. An interactive model of human and companion animal dynamics: the ecology and economics of dog overpopulation and the human costs of addressing the problem. **Hum. Ecol.** 32, 107–130, 2004.
- FROMONT, E.; PONTIER, D.; LANGLAIS, M. Dynamic of a feline retrovirus (FeLV) in host population with variable structure. **Proceedings of the Royal Biological Society**, v. 265, n. 1401, p.1097-1104, 1998.
- GRIGG, Emma K.; KOGAN, Lori R. Owners' attitudes, knowledge, and care practices: Exploring the implications for domestic cat behavior and welfare in the home. **Animals**, v. 9, n. 11, p. 978, 2019.
- GUNTHER, I., Terkel, J. Regulation of free-roaming cat (*Felis silvestris catus*) populations: a survey of the literature and its application to Israel. **Animal Welfare** 11, 171–188, 2002.
- HSU, Y., Liu Severinghaus, L., Serpell, J.A. Dog keeping in Taiwan: its contribution to the problem of free-roaming dogs. **Journal of Applied Animal Welfare Sciences**. 6, 1–23, 2003.
- HOWELL, T.J.; Bowen, J.; Fatjo, J.; Calvo, P.; Holloway, A.; Bennett, P.C. Development of the cat-owner relationship scale (CORS). **Behavioural Processes**, 141, 305–315, 2017.

HOFMANN-LEHMANN, R., Holznagel, E., and Lutz, H. Female cats have lower rates of apoptosis in peripheral blood lymphocytes than male cats: correlation with estradiol-17beta, but not with progesterone blood levels. **Veterinary Immunology and Immunopathology.**, 65, 151–160, 1998.

HOWELL, T.J.; Mornement, K.; Bennett, P.C. Pet cat management practices among a representative sample of owners in Victoria, Australia. **Journal of Veterinary Behaviour**, 11, 42–49, 2016.

IBGE, 2013. **Pesquisa Nacional de Saúde**. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>. Acesso em: 05/12/2020.

IBGE, 2016. **Censo Demográfico 2016**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=292740&idtema=16&search=||s%EDntese-das-informa%E7%F5es>. Acesso em: 01/02/2021.

INTERNATIONAL COMPANION ANIMAL MANAGEMENT COALITIONICAM. **Guia de controle humanitário da população canina**. 24 p. 2007.

JORDAN, Holly L. et al. Horizontal transmission of feline immunodeficiency virus with semen from seropositive cats. **Journal of reproductive immunology**, v. 41, n. 1-2, p. 341-357, 1998.

JOHNSON, L. Spermatogenesis. In: **Reproduction in Domestic Animals**. Academic Press. 1991.

LANCENDORFER, Karen M.; ATKIN, JoAnn L.; REECE, Bonnie B. Animals in advertising: Love dogs? Love the ad!. **Journal of Business Research**, v. 61, n. 5, p. 384-391, 2008.

LEGGE, Sarah et al. We need to worry about Bella and Charlie: the impacts of pet cats on Australian wildlife. **Wildlife Research**, v. 47, n. 8, p. 523-539, 2020.

LEVY J. K.; Crawford P. C.: Humane strategies for controlling feral cat populations. **Journal of American Veterinary Medical Association**, 225 1354-1360, 2004.

LEPCZYK, C.A., Mertig, A.G., Liu, J. Assessing landowner activities related to birds across rural-to-urban landscapes. **Environmental Management**. 33, 110–125, 2004.

LORD, L.K. Attitudes toward and perceptions of free-roaming cats among individuals living in Ohio. **Journal of American Veterinary Medical Association. Am. Vet. Med. Assoc.** 232, 1159–1167, 2008.

MAGALHÃES, Cláudia et al. Conhecimento de tutores de cães sobre tumor de mama em cadelas. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 10, n. 2, p. 186-189, 2016.

MEINERZ, Ana Raquel Mano et al. Frequência do vírus da leucemia felina (VLFe) em felinos domésticos (*Felis catus*) semidomiciliados nos municípios de Pelotas e Rio Grande. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 1, p. 90-93, 2010.

MENDONÇA, Fernanda Rodrigues et al. Conhecimento a respeito de resistência bacteriana e hábitos de utilização de antimicrobianos em uma população no sul do Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 2, p. 5931-5947, 2020.



- MURRAY, J.K., Roberts, M.A., Whitmarsh, A., Gruffydd-Jones, T.J. Survey of the characteristics of cats owned by households in the UK and factors affecting their neutered status. **Veterinary Records**. 164, 137–141, 2009.
- NATOLI, E., Maragliano, L., Cariola, G., Faini, A., Bonanni, R., Cafazzo, S., Fantini, C. Management of feral domestic cats in the urban environment of Rome (Italy). **Preventive Veterinary Medicine**. 77, 180–185, 2006.
- NOLETO, Fernanda de Fatima Zanon et al. Perfil dos tutores de gatos e aspectos relacionados à sua criação. **Acta Biomedica Brasiliensia**, v. 8, n. 1, p. 84-94, 2017.
- O'NEIL, L.L., Burkhard, M.J., Diehl, L.J., Hoover, E.A. Vertical transmission of feline immunodeficiency virus. **AIDS Res. Human Retroviruses** 1, 171–182, 1995.
- RAMON, M.E.; Slater, M.R.; Ward, M.P. Companion animal knowledge, attachment and pet cat care and their associations with household demographics for residents of a rural Texas town. **Preventive Veterinary Medicine**, 94, 251–263, 2010.
- REZENDE, L. F. Gibim; LOPES, T. V; MAIA, C. A. A; TEIXEIRA, W.R; SCHONS, S.V. Perfil dos proprietários de cães e gatos e a prática da guarda responsável dos acadêmicos CEULJI-ULBRA. **Archives of Veterinary Science**, v. 17, n.1, p.34- 36, resumo 012, 2012.
- RODAN, I. Compreensão e manuseio amigável dos gatos - I. In: LITTLE, S. E. **O Gato Medicina Interna**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v.1, cap.1, p.2-18, 2015.
- RODRIGUES, I. M. A.; CUNHA, G. N.; LUIZ, D. P. Princípios da guarda responsável: Perfil do conhecimento de tutores de cães e gatos no município de Patos de Minas–MG. **Ars Veterinaria**, v.33, n.2, p.64- 70, 2017.
- SANTANA, L.R.; OLIVEIRA, T.P. Guarda responsável e dignidade dos animais. **Revista Brasileira de Direito dos Animais**, v.1, n.1, p.207-230, 2006.
- SCARLETT, J.M.; Salman, M.D.; New, J.G.; Kass, P.H. Reasons for relinquishment of companion animals in U.S. animal shelters: Selected health and personal issues. **Journal of Applied Animal Welfare Sciences**. v2, 41–57, 1999.
- SEYMOUR, C. L., Simmons, R. E., Morling, F., George, S. T., Peters, K., & O'Riain, M. J. Caught on camera: the impacts of urban domestic cats on wild prey in an African city and neighbouring protected areas. **Global Ecology and Conservation**. 2020.
- STRULA, K. Role of breeding regulation laws in solving the dog and cat overpopulation problem. **Journal of American Veterinary Medical Association**. 1993.
- TOUKHSATI, S.R., Bennett, P.C., Coleman, G.J. Behaviors and attitudes towards semi-owned cats. **Anthrozoos**. 2020.
- YEATES, J. Et al. Should pet owners be regulated? BVA Congress at London Vet Show on November 21. **Veterinary Record**, 2013.

## APÊNDICE

Tabela 5: respostas de delineamento populacional do estudo, com resultado em porcentagem

<b><i>Delineamento populacional (n=856)</i></b>	<b><i>Alternativas (múltipla escolha)</i></b>	<b><i>Resultado (%)</i></b>
<i>Bairro de residência</i> <i>Grau de escolaridade</i>	Bairros da cidade de Pelotas	---
	Ensino Fundamental Incompleto	2%
	Ensino Fundamental completo	1,6%
	Ensino Médio Incompleto	5,8%
	Ensino Médio Completo	17,4%
	Ensino Superior Incompleto	34,9%
	Ensino Superior Completo	17,1%
	Pós-graduação Incompleta	7,5%
	Pós-graduação Completa	13,7%
<i>Faixa etária</i>	< 18	4%
	18-27	48,2%
	28-37	27,5%
	38-47	11,6%
	48-58	7,4%
	>58	1,4%
<i>Renda</i>	< 1 Salário mínimo	16,6%
	1 Salário mínimo	22,8%
	1-3 Salários mínimos	44,4%
	4-6 Salários mínimos	9,8%
	+6 Salários mínimos	6,4%
<i>Possui pets?</i>	Não	10,4%
	Sim (cães)	24,4%
	Sim (gatos)	25,6%
	Sim (cães e gatos)	39,6%

Tabela 6: perguntas e respostas relativas ao perfil de tutor de gato na cidade de Pelotas, Brasil.

<b>Questões (n= 557)</b>	<b>Alternativas (múltipla escolha)</b>	<b>Resultado (%)</b>
<i>Anualmente, vacino meu gato com a anti-rábica e múltipla felina</i>	Sim	33,8%
	Não	58,6%
	Não sei	7,6%
<i>Meu gato é:</i>	Macho inteiro (não castrado)	17,2%
	Macho castrado	40,9%
	Fêmea inteira (não castrada)	14,2%
	Fêmea castrada	60,7%
	Não sei	0,4%
<i>Meu gato come:</i>	O mesmo que eu	0,7%
	Comida	1,3%
	A ração mais barata	10,1%
	A melhor ração que eu puder comprar	88%
<i>Gatos podem ter alimentação vegana (sem carne e sem nada de origem animal)</i>	Sim	20,3%
	Não	20,3%
	Não sei	59,5%
<i>Meu gato tem acesso à rua?</i>	Não	31,7%
	Só no quintal	33,9%
	Dá umas voltas	20,6%
	Sim	13,8%
<i>Levo meu gato ao veterinário</i>	Não sei	0%
	Só quando fica doente	68%
	Só pra vacinar	13,9%
	Duas vezes no ano	5,2%
	Faço check-up anual e levo pra vacinar	1,8%
<i>Já deixei meu gato/a cruzar</i>	Sim	14,1%
	Não	74,9%
	Sim, mas foi um acidente	13,5%
	Sim, mas tenho gatil	0%
	Não, mas não é castrado	7,4%

Tabela 7: perguntas e respostas referentes ao conhecimento sobre felinos da população de Pelotas/RS, em escala *Likert* e porcentagem.

<b>Questões (n=856)</b>	<b>Alternativas (Escala Likert)</b>	<b>Resultado (%)</b>
<i>Gatos são estritamente carnívoros</i>	1- Discordo totalmente	21,3%
	2- Discordo parcialmente	16,6%
	3- Neutro/Não sei	36%
	4- Concordo Parcialmente	15,4%
	5- Concordo totalmente	8,8%
<i>Gatos podem se alimentar com alimentação natural</i>	1- Discordo totalmente	4,9%
	2- Discordo parcialmente	7,6%
	3- Neutro/Não sei	25,8%
	4- Concordo Parcialmente	24,2%
	5- Concordo totalmente	37,5%
<i>Não tem nenhum problema os gatos caçarem</i>	1- Discordo totalmente	21%
	2- Discordo parcialmente	18,1%
	3- Neutro/Não sei	25%
	4- Concordo Parcialmente	14,7%
	5- Concordo totalmente	21,1%
<i>Gatos deveriam ser criados livres, com acesso à rua</i>	1- Discordo totalmente	47,7%
	2- Discordo parcialmente	19,3%
	3- Neutro/Não sei	18,2%
	4- Concordo Parcialmente	6,9%
	5- Concordo totalmente	7,9%
<i>Gatos podem se contaminar com doenças durante a cruza</i>	1- Discordo totalmente	0,9%
	2- Discordo parcialmente	1,2%
	3- Neutro/Não sei	13,9%
	4- Concordo Parcialmente	14,4%
	5- Concordo totalmente	69,6%
<i>Gatos com acesso à rua estão mais predispostos a doenças e ferimentos</i>	1- Discordo totalmente	0,8%
	2- Discordo parcialmente	0,7%
	3- Neutro/Não sei	1,4%
	4- Concordo Parcialmente	7,8%
	5- Concordo totalmente	89,3%
<i>Doenças pegadas durante a cruza podem ser fatais</i>	1- Discordo totalmente	0,8%
	2- Discordo parcialmente	1,5%
	3- Neutro/Não sei	27%
	4- Concordo Parcialmente	17,2%
	5- Concordo totalmente	53,5%
<i>Algumas doenças podem ser transmitidas através da placenta</i>	1- Discordo totalmente	1,3%
	2- Discordo parcialmente	1,9%
	3- Neutro/Não sei	41,2%
	4- Concordo Parcialmente	17,8%
	5- Concordo totalmente	37,9%
<i>Algumas doenças podem ser transmitidas na amamentação</i>	1- Discordo totalmente	2,6%
	2- Discordo parcialmente	4%
	3- Neutro/Não sei	34,3%
	4- Concordo Parcialmente	22,4%
	5- Concordo totalmente	36,7%

<i>A gata não precisa de acompanhamento pré-natal</i>	1- Discordo totalmente	44%
	2- Discordo parcialmente	23,6%
	3- Neutro/Não sei	24,2%
	4- Concordo Parcialmente	4,6%
	5- Concordo totalmente	3,6%
<i>O ideal é ter um veterinário acompanhando a gestação da gata</i>	1- Discordo totalmente	2,6%
	2- Discordo parcialmente	3,9%
	3- Neutro/Não sei	18,3%
	4- Concordo Parcialmente	19%
	5- Concordo totalmente	56,2%
<i>O parto de felinos nunca dá problema</i>	1- Discordo totalmente	65,4%
	2- Discordo parcialmente	19,9%
	3- Neutro/Não sei	11,9%
	4- Concordo Parcialmente	2,2%
	5- Concordo totalmente	0,6%
<i>A fêmea precisa se reproduzir pelo menos uma vez</i>	1- Discordo totalmente	65,1%
	2- Discordo parcialmente	8,2%
	3- Neutro/Não sei	18,9%
	4- Concordo Parcialmente	2,8%
	5- Concordo totalmente	5%
<i>Gatos podem ter problemas genéticos</i>	1- Discordo totalmente	0,7%
	2- Discordo parcialmente	0,4%
	3- Neutro/Não sei	7,7%
	4- Concordo Parcialmente	16,1%
	5- Concordo totalmente	75,1%
<i>A estação do ano não influencia na fertilidade de fêmeas ou machos</i>	1- Discordo totalmente	17,8%
	2- Discordo parcialmente	13,1%
	3- Neutro/Não sei	57,4%
	4- Concordo Parcialmente	3,9%
	5- Concordo totalmente	7,9%
<i>Castração diminui o risco de câncer e outras doenças</i>	1- Discordo totalmente	2,3%
	2- Discordo parcialmente	1,3%
	3- Neutro/Não sei	8,2%
	4- Concordo Parcialmente	11,3%
	5- Concordo totalmente	76,9%
<i>Pro macho ser caçador ele precisa ser inteiro</i>	1- Discordo totalmente	47,5%
	2- Discordo parcialmente	13%
	3- Neutro/Não sei	30,3%
	4- Concordo Parcialmente	5%
	5- Concordo totalmente	4,2%
<i>A gata sempre tem instinto materno</i>	1- Discordo totalmente	31%
	2- Discordo parcialmente	20,9%
	3- Neutro/Não sei	26,2%
	4- Concordo Parcialmente	11,1%
	5- Concordo totalmente	10,9%
<i>O gato possui estruturas no pênis que são necessárias para a ovulação da fêmea</i>	1- Discordo totalmente	7,2%
	2- Discordo parcialmente	4,6%
	3- Neutro/Não sei	49,1%
	4- Concordo Parcialmente	11,2%
	5- Concordo totalmente	27,9%

<i>A gata não castrada ovula todo mês que nem a mulher</i>	1- Discordo totalmente	18,1%
	2- Discordo parcialmente	11,1%
	3- Neutro/Não sei	50%
	4- Concordo Parcialmente	10,5%
	5- Concordo totalmente	10,3%
<i>Gatas e gatos tendem a ser mais férteis durante a primavera e o verão</i>	1- Discordo totalmente	3,5%
	2- Discordo parcialmente	4,3%
	3- Neutro/Não sei	63,9%
	4- Concordo Parcialmente	13,3%
	5- Concordo totalmente	15%
<i>O pênis do macho tem estruturas pra fazer a vagina da gata sangrar porque só assim consegue fertilizar e gerar prenhes</i>	1- Discordo totalmente	6,9%
	2- Discordo parcialmente	6,8%
	3- Neutro/Não sei	37,9%
	4- Concordo Parcialmente	13,7%
	5- Concordo totalmente	34,8%
<i>É bom pra gata prenha ser alimentada com ração para filhotes</i>	1- Discordo totalmente	15,8%
	2- Discordo parcialmente	15%
	3- Neutro/Não sei	51,2%
	4- Concordo Parcialmente	6,9%
	5- Concordo totalmente	11,2%
<i>Não vejo problema em deixar que os gatos se reproduzam</i>	1- Discordo totalmente	65,5%
	2- Discordo parcialmente	16,5%
	3- Neutro/Não sei	10,7%
	4- Concordo Parcialmente	3,4%
	5- Concordo totalmente	3,9%
<i>Preciso esperar a gata ter a primeira cria pra castrar</i>	1- Discordo totalmente	70,8%
	2- Discordo parcialmente	8,4%
	3- Neutro/Não sei	12,4%
	4- Concordo Parcialmente	3%
	5- Concordo totalmente	5,4%
<i>Não vejo problema em deixar que os gatos se reproduzam, mas só se a pessoa for consciente</i>	1- Discordo totalmente	38,9%
	2- Discordo parcialmente	10,2%
	3- Neutro/Não sei	16,2%
	4- Concordo Parcialmente	12%
	5- Concordo totalmente	22,7%
<i>Posso castrar antes do primeiro cio</i>	1- Discordo totalmente	11,7%
	2- Discordo parcialmente	8,3%
	3- Neutro/Não sei	24,9%
	4- Concordo Parcialmente	8,8%
	5- Concordo totalmente	46,4%
<i>Não vejo problema em deixar que os gatos se reproduzam, mas só se for de raça</i>	1- Discordo totalmente	87,6%
	2- Discordo parcialmente	6,2%
	3- Neutro/Não sei	5%
	4- Concordo Parcialmente	0,6%
	5- Concordo totalmente	0,6%
<i>Preciso esperar o macho ter um ano para castrar</i>	1- Discordo totalmente	52,3%
	2- Discordo parcialmente	11%
	3- Neutro/Não sei	23,6%
	4- Concordo Parcialmente	6,7%
	5- Concordo totalmente	6,4%

<i>Não tenho problemas com a comercialização de filhotes</i>	1- Discordo totalmente	72,7%
	2- Discordo parcialmente	10%
	3- Neutro/Não sei	9,9%
	4- Concordo Parcialmente	2,9%
	5- Concordo totalmente	4,4%
<i>Todos os criadores tratam mal seus reprodutores</i>	1- Discordo totalmente	29,1%
	2- Discordo parcialmente	18,1%
	3- Neutro/Não sei	30,4%
	4- Concordo Parcialmente	12,9%
	5- Concordo totalmente	9,6%
<i>Todos os animais usados pra reprodução comercial sofrem</i>	1- Discordo totalmente	12,1%
	2- Discordo parcialmente	9,6%
	3- Neutro/Não sei	18%
	4- Concordo Parcialmente	18,6%
	5- Concordo totalmente	41,7%
<i>Existe um número máximo de vezes indicado pra fazer uma cesárea</i>	1- Discordo totalmente	1,3%
	2- Discordo parcialmente	2,5%
	3- Neutro/Não sei	44,9%
	4- Concordo Parcialmente	17,3%
	5- Concordo totalmente	34,1%
<i>Comprimidos e vacinas anti-cio são ruins para a saúde</i>	1- Discordo totalmente	2%
	2- Discordo parcialmente	1,4%
	3- Neutro/Não sei	13,7%
	4- Concordo Parcialmente	11,9%
	5- Concordo totalmente	71%
<i>Se eu não castrar uma fêmea há maior probabilidade de ter câncer de mama</i>	1- Discordo totalmente	3,3%
	2- Discordo parcialmente	2,1%
	3- Neutro/Não sei	23,8%
	4- Concordo Parcialmente	13,7%
	5- Concordo totalmente	57,1%
<i>Diferentemente de outros mamíferos, a fêmea felina só vai ovular depois que a copula acontecer.</i>	1- Discordo totalmente	10,2%
	2- Discordo parcialmente	7,7%
	3- Neutro/Não sei	71,1%
	4- Concordo Parcialmente	5%
	5- Concordo totalmente	6%
<i>A quantidade de luz natural influencia a fertilidade dos felinos (dias longos versus dias curtos)</i>	1- Discordo totalmente	6%
	2- Discordo parcialmente	4,7%
	3- Neutro/Não sei	70,3%
	4- Concordo Parcialmente	11,6%
	5- Concordo totalmente	7,5%
<i>É possível fazer inseminação artificial em felinos</i>	1- Discordo totalmente	2,6%
	2- Discordo parcialmente	3,6%
	3- Neutro/Não sei	50%
	4- Concordo Parcialmente	17,8%
	5- Concordo totalmente	26,1%
<i>A criopreservação de gametas felinos é um recurso importante para a preservação ambiental</i>	1- Discordo totalmente	4,3%
	2- Discordo parcialmente	4,3%
	3- Neutro/Não sei	73,4%
	4- Concordo Parcialmente	9,7%
	5- Concordo totalmente	8,3%

<i>O gato doméstico serve de modelo experimental de processos a serem aplicados em felinos selvagens</i>	<i>1- Discordo totalmente</i>	<i>18,6%</i>
	<i>2- Discordo parcialmente</i>	<i>10%</i>
	<i>3- Neutro/Não sei</i>	<i>56,7%</i>
	<i>4- Concordo Parcialmente</i>	<i>9,7%</i>
	<i>5- Concordo totalmente</i>	<i>5%</i>
<i>Variabilidade genética é importante para a conservação de uma população</i>	<i>1- Discordo totalmente</i>	<i>5,3%</i>
	<i>2- Discordo parcialmente</i>	<i>3,9%</i>
	<i>3- Neutro/Não sei</i>	<i>40,9%</i>
	<i>4- Concordo Parcialmente</i>	<i>18,9%</i>
	<i>5- Concordo totalmente</i>	<i>31,1%</i>
<i>Não tem nenhum problema usar contraceptivos hormonais em gatos (vacinas ou comprimidos 'anti-cio')</i>	<i>1- Discordo totalmente</i>	<i>71,7%</i>
	<i>2- Discordo parcialmente</i>	<i>11,2%</i>
	<i>3- Neutro/Não sei</i>	<i>13,7%</i>
	<i>4- Concordo Parcialmente</i>	<i>1,8%</i>
	<i>5- Concordo totalmente</i>	<i>1,6%</i>



### **3 Considerações Finais**

Apesar da popularidade de felinos como animais de companhia e o aquecimento do mercado pet, nota-se com bastante clareza que diversas particularidades a respeito de sua anatomia, fisiologia, cuidados adequados e impactos na saúde pública e meio ambiente continuam uma incógnita para a maior parte dos entrevistados.

Isto não é responsabilidade apenas de tutores, defensores e população em geral, mas principalmente do profissional médico veterinário que falha ao transmitir seu conhecimento técnico-científico para os indivíduos, contribuindo para a desinformação dos habitantes da cidade e para o elevado grau de zoonoses e outras doenças na cidade, como é o caso da giardiase e a esporotricose, que são zoonoses endêmicas em Pelotas. O vírus da leucemia felina também possui uma maior porcentagem de animais infectados na região Pelotas-Rio Grande do que a média nacional, sendo que as três afecções podem ser seguramente ligadas à falta de conhecimento de pessoas leigas e ao alto grau de animais vagando livremente em via pública, apesar da presença de uma Universidade Federal na cidade.

Ademais, já foi demonstrado em diversos países e populações que felinos em situação de rua ou semidomiciliados tem um impacto bastante grande na fauna local, podendo chegar a levar populações inteiras à extinção, através da transmissão de doenças e, especialmente, predação de aves, pequenos mamíferos e répteis, mas, mesmo assim, grande parte dos entrevistados não vê problemas com esse comportamento.

Pode-se afirmar de maneira segura, portanto, que apesar da maioria dos residentes entrevistados possuírem um grau de escolaridade elevado, medidas educacionais ainda são de extrema necessidade para conscientizar essa população.

## Referências

AKHTARDANESH, Baharak et al. Congenital Phimosis in Scottish Fold Kitten. **Journal of Advanced Veterinary Research**, v. 12, n. 2, p. 174-176, 2022

ANDA. Agência de Notícias de Direitos Animais. “**Brasil tem 30 milhões de animais abandonados**” 2014. Disponível em: <https://www.anda.jor.br/2017/05/mais-de-30-milhoes-de-animais-abandonados-estaoesperando-uma-chance-diz-especialista/>. Acessado em: 14 mai. 2022.

ANDRABI, SMH; MAXWELL, WMC. A review of reproductive biotechnologies for conservation of endangered species. **Animal Reproduction Sciences**, v.99, p.223-243, 2007

APPARICIO, M; VICENTE, W. R. R. **Reprodução e Obstetrícia em Cães e Gatos**. Editora Medvet, 2015.

ASPINALL, Vicky. Anatomy and Physiology of the Dog and Cat II. **The Male Reproductive System. Veterinary Nursing Journal**, v. 19, n. 6, p. 200-204, 2004.

ATKINSON, T. Practical Feline Behaviour **Understanding Cat Behaviour and Improving Welfare**. Boston: Cabi, 2018.

AULETE, Caldas. Aulete Digital – **Dicionário contemporâneo da língua portuguesa**: Dicionário Caldas Aulete, <https://www.aulete.com.br/endogamia>, acessado em 25 de julho de 2023.

AXNER E, Linde Forsberg C. Sperm morphology in the domestic cat, and its relation with fertility: a retrospective study. **Reproduction of Domestic Animals**. 2007; 42:282–91.

AXNÉR, E. A questionnaire on survival of kittens depending on the blood groups of the parents. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, v. 16, n. 10, p. 781-787, 2014.

AXNÉR, E. et al. Reproductive disorders in 10 domestic male cats. **Journal of small animal practice**, v. 37, n. 8, p. 394-401, 1996.

AXNÉR, E.; HOLST, B. Ström. Concentrations of anti-Müllerian hormone in the domestic cat. Relation with spay or neuter status and serum estradiol. **Theriogenology**, v. 83, n. 5, p. 817-821, 2015.

AXNER, E.; HOLST, B. Strom; LINDE-FORSBERG, C. Morphology of spermatozoa in the cauda epididymidis before and after electroejaculation and a comparison with

ejaculated spermatozoa in the domestic cat. **Theriogenology**, v. 50, n. 6, p. 973-979, 1998.

BAILIN, H. Grady; THOMAS, Liam; LEVY, Nyssa A. Retrospective evaluation of feline dystocia: clinicopathologic findings and neonatal outcomes in 35 cases (2009–2020). **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 4, p. 344-350, 2022.

BALL, Rebecca L. et al. Ovarian remnant syndrome in dogs and cats: 21 cases (2000–2007). **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, v. 236, n. 5, p. 548-553, 2010.

BANKS, D.R. Physiology and endocrinology of the feline estrous cycle. In: MORROW, D. A. **Current Therapy In Theriogenology**. Philadelphia: W.B. Saunders, 1986, p. 795-800.

BASTOS, Marina Mariana Sousa et al. Postioplastia por circuncisão para redução de fimose em gato: relato de caso. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 14, n. 2, p. 113-116, 2020.

BEAVER, B. V. **Feline Behavior**. 2. ed. London: Saunders, 2003.

BECCAGLIA, Michela et al. Determination of gestational time and prediction of parturition in dogs and cats: an update. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 51, p. 12-17, 2016.

BEVERLAND, M. B., Farrelly, F., & Lim, E. A. C. Exploring the Dark Side of Pet Ownership: Status and Control-Based Pet Consumption. **Journal of Business Research**, v. 61, p.490-496, 2008.

BINDER, Claudia et al. Spontaneous ovulation in cats—Uterine findings and correlations with animal weight and age. **Animal Reproduction Science**, v. 209, p. 106167, 2019.

BOOTHE, H.W. Diseases of the testes and epididymides. In: MORGAN, R. **Handbook of small animal practice**. 5.ed. Saint Louis: Saunders Elsevier, 2008. p.573-577.

BRASIL. **Lei Federal 9605/1998** art. 3, de 12 de fevereiro de 1998.

BRITO, Leonardo FC et al. Testicular thermoregulation in Bos indicus, crossbred and Bos taurus bulls: relationship with scrotal, testicular vascular cone and testicular morphology, and effects on semen quality and sperm production. **Theriogenology**, v. 61, n. 2-3, p. 511-528, 2004.

BURANAAMNUAY. Protocols for sperm cryopreservation in the cat: a review. **Animal Reproduction Science**. Volume 183, p. 56-65, 2017

CÁCERES, L. P. N. Estudo do programa de esterilização canina e felina no Município de São Paulo, período 2001 a 2003. 2004. **Dissertação (Mestrado)**.

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CAMAPUM, J.L.R.; FURTADO, M.D.M.; ARAUJO, K.N.S.; MORAIS, N.M.B; SOUSA NETO, J.B.; RODRIGUES, M.C. Criptoquidismo inguinal em felino: relato de caso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA ANCLIVEPA, 35., 2014, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <<http://www.anclivepa2014.com.br/353/341.pdf>>.

CARDOSO, D. P; OLIVEIRA, R.P; ESTRELA, D. S; SARAIVA, L. A; FARIAS, M. P. O; SILVA, P. O. Perfil dos tutores de cão e gato no município de Bom Jesus-PI. **PUBVET**, v.10, n.8, p.580-586, 2016.

CARVALHO, Gicele Faissal; DE SÁ MAYORGA, Guilherme Ramos. Zoonoses e posse responsável de animais domésticos: percepção do conhecimento dos alunos em escolas no município de Teresópolis-RJ. **Revista da JOPIC**, v. 1, n. 1, 2016.

CASAL, Margret L. Feline Fertility Consequences of inbreeding and implications for reproductive fitness. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 9, p. 847-852, 2022.

CATAPAN, D.C. JUNIOR, J. A. V; WEBER, S. H; MANGRICH, R. M. V; SZCZYPKOVSKI, A. D; CATAPAN, A; PIMPÃO, C. T. Percepção e atitudes do ser humano sobre guarda responsável, zoonoses, controle populacional e cães em vias públicas. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 22, n. 2, p. 92-98, 2015.

CHRISTIANSEN, I. J. **Reprodução no cão e no gato**. São Paulo: Manole Ltda., 1988. 362p.

COMIZZOLI, P; MERMILLOD P; MAUGET, R. Reproductive biotechnologies for endangered mammalian species. **Reproduction Nutrition Development**, v.40, p.493-504, 2000

CONTESSÉ, P., Hegglin, D., Gloor, S., Bontadina, F., Deplazes, P., 2004. The diet of urban foxes (*Vulpes vulpes*) and the availability of anthropogenic food in the city of Zurich, **Switzerland.Mammalian Biology** 69, 81–95

COURCHAMP, F.; SAY, L.; PONTIER, D. Transmission of feline immunodeficiency virus in a population of cats. *Wildlife Research*, v. 27, p. 1-9, 2000.

CROUCH, J.E. 1969. The female genital organs. In J.E. Crouch (Editor). **Text atlas of cat anatomy**. Lea & Febiger, Philadelphia, 180-181

CUNNINGHAM, J.G, 2014. **Textbook of veterinary physiology**. (5th ed.). Philadelphia, PA.: W.B. Saunders Co.

DA MAIA LIMA, Alfredo Feio; LUNA, Stelio Pacca Loureiro. Algumas causas e consequências da superpopulação canina e felina: acaso ou descaso? **Revista de educação continuada em medicina veterinária e zootecnia do CRMV-SP**, v. 10, n. 1, p. 32-38, 2012.

DA SILVA, A. M.; MELO, K. M.; SOUSA, M. R. Q. Sensibilização de duas comunidades vizinhas à UFRPE sobre posse responsável como medida preventiva ao abandono de animais. In: **CONGRESSO IBERO AMERICANO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**, Rio de Janeiro: Anais do VIII Congresso Ibero Americano de Extensão Universitária, 2005.

DAVIDSON, A. P.; BAKER, T. W. Reproductive ultrasound of the dog and tom. **Topics In Companion Animal Medicine**, v. 24, n. 2, p. 64-70, 2009.

DE VLAMING, Annemarieke; WALLACE, Mandy L.; ELLISON, Gary W. Clinical characteristics, classification, and surgical outcome for kittens with phimosis: 8 cases (2009–2017). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 255, n. 9, p. 1039-1046, 2019.

DEMIREL, Murside Ayse; ACAR, Duygu Baki. Ovarian remnant syndrome and uterine stump pyometra in three queens. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, v. 14, n. 12, p. 913-918, 2012.

DOHERTY, Tim S. et al. Impacts and management of feral cats *Felis catus* in Australia. **Mammal Review**, v. 47, n. 2, p. 83-97, 2017

DUDLEY, Jessica S. et al. Uterine epithelial cells undergo a plasma membrane transformation during early pregnancy in the domestic cat (*Felis catus*). **The Anatomical Record**, v. 301, n. 9, p. 1497-1505, 2018.

EDER, S., Müller, P., & Müller, K. (2016). **Comparative membrane analysis of cat and boar sperm**. Paper presented at the Proc. 8th ISCFR and 19th EVSSAR congress. Paris, France. Retrieved from <http://www.ivis.org/proceedings/is CFR/2016/115.pdf?LA=1>

EKHLASI-HUNDRIESER, M., Müller, P., & Töpfer-Petersen, E. (2008). Male secretory proteins - sperm tools for fertilisation. In H. J. Glander, S. Grunewald, & U. Paasch (Eds.), **Biology Of Male Germ Cells** (pp. 173– 210). Aachen, Germany: Shaker Publisher GmbH

EMERENCIANO KDM, Lima GL, Peixoto GCX, Silva MA, Oliveira MGC, Paula VV, Silva AR. Recuperação de espermatozoides epididimários de gatos domésticos (*Felis catus*) utilizando soluções à base de tris ou água de coco em pó. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.7, p.148-153, 2013.

ETTINGER, Stephen J.; FELDMAN, Edward C. **Veterinary Internal Medicine**. Edn, v. 7, p. 2086-2088, 2010.

FARACO, C.B. et al. Fundamentos do comportamento Canino e Felino. 1.ed. Medvet livros. 2013.

FAVRE, R. Nuñez et al. Heat stress and sperm production in the domestic cat. **Theriogenology**, v. 187, p. 182-187, 2022.

FELDMAN CE, Nelson RW. Reproducción de gatos. In: Feldman CE, Nelson RW, editores. **Endocrinología y reproducción en perros y gatos**. Segunda edición. México: Mc Graw-Hill Interamericana; 2000. p.806-36.

FELDMAN, E. C. & NELSON, R. W. Breeding, Pregnancy and Parturition. In: FELDMAN, E. C. & NELSON, R. W. **Canine and feline endocrinology and reproduction**. Philadelphia: Saunders Company, 1996. p.547-571.

FELDMAN, E.C.; NELSON, R.W. **Canine and feline endocrinology and reproduction**. ed. St. Louis: Saunders, 2004, 1089p.

FELICIANO, M. A. R.; CANOLA, J. C.; VICENTE, W. R. R. **Diagnóstico por Figura em cães e gatos**. São Paulo: MedVet, 2015.

FERREIRA, B. G. G. O., et al.,(2019). Avaliação do conhecimento de docentes e discentes de Medicina Veterinária, médicos veterinários e tutores de gatos acerca da leucemia viral felina. **Sinapse Múltipla**, 8(2), 140-143.

FIGUEIREDO, J.R; RODRIGUES, A.P.R; AMORIM,C. A; SILVA, J.R.V. Manipulação de oócitos inclusos em folículos ovarianos pré-antrais- MOIFOPA. In **Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal**, p.303-327. Eds PBD Golçalves, J.R.Figueiredo&V.J.F. Freias. São Paulo: Rocca,2008.

FINKLER, Hilit; TERKEL, Joseph. The contribution of cat owners' attitudes and behaviours to the free-roaming cat overpopulation in Tel Aviv, Israel. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 104, n. 1-2, p. 125-135, 2012.

FLOCK, Ulrike et al. Anti-Müllerian hormone as a diagnostic tool to identify queens with ovarian remnant syndrome. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, p. 1098612X221099195, 2022.

FONSECA, ERIC ÁVILA DA *et al.* Uso De Óleos Essenciais Em Disfunções Capilares Como Alopecias E Eflúvio Telógeno: Uma Revisão Sistemática. **International Multilingual Journal of Science and Technology**. v. 8, n. 5, 2023.

FONTBONNE, Alain; PROCHOWSKA, Sylwia; NIEWIADOMSKA, Zuzanna. Infertility in purebred cats—A review of the potential causes. **Theriogenology**, 2020.

FONTES, Gabrielle S.; MCCARTHY, Robert J. Ovarian remnant syndrome in a cat with ovarian tissue in the omentum. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 257, n. 6, p. 631-634, 2020.

FOURNIER, Aurélie et al. Epidemiological analysis of reproductive performances and kitten mortality rates in 5,303 purebred queens of 45 different breeds and 28,065 kittens in France. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 52, p. 153-157, 2017.

FOURNIER, Aurélie *et al.* Epidemiological analysis of reproductive performances and kitten mortality rates in 5,303 purebred queens of 45 different breeds and 28,065 kittens in France. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 52, p. 153-157, 2017.

- FRANÇA, L. R.; RUSSELL, L. D. The testis of domestic animals. In: Regadera, J.; Martinez-Garcia (ed.). **Male reproduction: a multidisciplinary overview**. Churchill Livingstone: Madrid, 1998. p. 197- 219.
- FRANK, J., 2004. An interactive model of human and companion animal dynamics: the ecology and economics of dog overpopulation and the human costs of addressing the problem. **Human Ecology**. 32, 107–130
- FROMONT, E.; PONTIER, D.; LANGLAIS, M. Dynamic of a feline retrovirus (FeLV) in host population with variable structure. **Proceedings of the Royal Biological Society**, v. 265, n. 1401, p.1097-1104, 1998.
- GARCIA, R.C.M. Estudo da dinâmica populacional canina e felina e avaliação de ações para o equilíbrio dessas populações em área da cidade de São Paulo, SP, Brasil. **Tese de Doutorado**, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.265p.
- GARCIA-OLIVEROS, Laura Nataly et al. Heat stress effects on bovine sperm cells: a chronological approach to early findings. **International Journal of Biometeorology**, v. 64, n. 8, p. 1367-1378, 2020.
- GRIGG, Emma K.; KOGAN, Lori R. Owners' attitudes, knowledge, and care practices: Exploring the implications for domestic cat behavior and welfare in the home. **Animals**, v. 9, n. 11, p. 978, 2019.
- GUDERMUTH, D. F. et al. Incidence of spontaneous ovulation in young, group-housed cats based on serum and faecal concentrations of progesterone. **Journal Of Reproduction And Fertility**. Supplement, v. 51, p. 177-184, 1997
- GUNTHER, I., Terkel, J., 2002. Regulation of free-roaming cat (*Felis silvestris catus*) populations: a survey of the literature and its application to Israel. **Animal Welfare**. 11, 171–188.
- HABEEB, Alsaied Alnaimy; GAD, Ahmed Elsayed; ATTA, Mostafa Abas. Temperature-humidity indices as indicators to heat stress of climatic conditions with relation to production and reproduction of farm animals. **Int. J. Biotechnol. Recent Adv**, v. 1, n. 1, p. 35-50, 2018.
- HAFEZ E.S.E., Hafez B. 2004. **Reprodução animal**. 7a ed. Manole, São Paulo.
- HOFMANN-LEHMANN, R., Holznagel, E., and Lutz, H. (1998). Female cats have lower rates of apoptosis in peripheral blood lymphocytes than male cats: correlation with estradiol-17beta, but not with progesterone blood levels. **Veterinary Immunology and Immunopathology**, 65, 151–160.
- HOLST, Bodil Ström. Feline breeding and pregnancy management: What is normal and when to intervene. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 3, p. 221-231, 2022.

HOLST, Bodil Ström. Feline breeding and pregnancy management: What is normal and when to intervene. **Journal of feline medicine and surgery**, v. 24, n. 3, p. 221-231, 2022.

HOLST, Bodil Ström; FRÖSSLING, Jenny. The Swedish breeding cat: population description, infectious diseases and reproductive performance evaluated by a questionnaire. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, v. 11, n. 10, p. 793-802, 2009

HOWARD, J. G.; BROWN, J.L.; BUSH, M.; et al. Teratospermic and normospermic domestic cats: ejaculate traits, pituitary-gonadal hormones, and improvement of spermatozoal motility and morphology after swim-up processing. **Journal of Andrology**, v. 11, n. 3, p. 204-15, 1990.

HOWELL, T.J.; Bowen, J.; Fatjo, J.; Calvo, P.; Holloway, A.; Bennett, P.C. Development of the cat-owner relationship scale (CORS). **Behavioural Processes**. 2017, 141, 305–315.

HOWELL, T.J.; Mornement, K.; Bennett, P.C. Pet cat management practices among a representative sample of owners in Victoria, Australia. **Journal of Veterinary Behavior**. 2016, 11, 42–49

HRADECKÝ, J. et al. Development of a semi-inbred line of Landrace pigs. I. Breeding performance and immunogenetic characteristics. **Laboratory Animals**, v. 19, n. 4, p. 279-283, 1985.

HSU, Y., Liu Severinghaus, L., Serpell, J.A., 2003. Dog keeping in Taiwan: its contribution to the problem of free-roaming dogs. **Journal of Applied Animal Welfare Science** 6, 1–23.

IBGE, 2013. **Pesquisa Nacional de Saúde**. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94074.pdf>. Acesso em: 05/12/2020

IBGE, 2016. **Censo Demográfico 2016**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=292740&idtema=16&searc h=|s%EDntese-das-informa%E7%F5es>. Acesso em: 01/02/2021.

INTERNATIONAL COMPANION ANIMAL MANAGMENTE COALITION (ICAM). **Guia de controle humanitário da população canina**. 24 p. 2007.

IUCN. International Union for Conservation of Nature. **Red List Of Threatened Species**. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 01 de janeiro de 2021.

IVANOV, K. P. Subject of temperature control and the main function of thermoregulation of an organism. **Journal of Thermal Biology**, v. 24, n. 5-6, p. 415-421, 1999.

JACKSON, C. M. On the structure of the corpora cavernosa in the domestic cat. **American Journal of Anatomy**, v. 2, n. 1, p. 73-80, 1902.



JEWGENOW K., Neubauer K., Blottner S., Schön J., Wildt DE., Pukazhenthil BS. 2009. Reduced germ cell apoptosis during spermatogenesis in the teratospermic domestic cat. **Journal of Andrology**. 30: 460-468.

JEWGENOW, K.; PUKAZHENTHI, B. S.; SCHOEN, J. Analysis of Sertoli cell efficiency allows the differentiation between two fundamentally different forms of feline teratospermia. **Theriogenology**, v. 79, n. 2, p. 261-6, 2013.

JOHNSON, Aime K. Assisted reproduction in the male cat. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v. 48, n. 4, p. 511-521, 2018.

JOHNSON, Aime K. Normal feline reproduction: The queen. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 3, p. 204-211, 2022.

JOHNSON, Aime K. Normal feline reproduction: The tom. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 3, p. 212-220, 2022.

JOHNSTON, S. D.; ROOT-KUSTRITZ, M. V.; OLSON, P.N.S. **Canine and feline theriogenology**. JOHNSTON, S. D.; ROOT-KUSTRITZ, M. V.; OLSON, P.N.S. 10 ed, Filadelfia: W.B. Saunders Company, 2001, 591p.

JONES, Sarah A.; OWENS, Scott L.; BIRCHARD, Stephen J. Hyperandrogenism associated with an ovarian remnant in a spayed female cat. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 5, n. 2, p. 2055116919885698, 2019.

JORDAN, Holly L. et al. Horizontal transmission of feline immunodeficiency virus with semen from seropositive cats. **Journal Of Reproductive Immunology**, v. 41, n. 1-2, p. 341-357, 1998.

KEISER, Ramona; REICHLER, Iris M.; BALOGH, Orsolya. Are foetal ultrasonographic and maternal blood progesterone measurements near parturition reliable predictors of the time of birth in the domestic cat?. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 52, n. 3, p. 487-494, 2017.

KHAWAR, Muhammad Babar; MEHMOOD, Rabia; ROOHI, Nabila. MicroRNAs: Recent insights towards their role in male infertility and reproductive cancers. **Bosnian Journal of Basic Medical Sciences**, v. 19, n. 1, p. 31, 2019.

KÖNIG, Horst Erich; LIEBICH, Hans-Georg. **Anatomia dos Animais Domésticos:-** Texto e Atlas Colorido. Artmed Editora, 2021.

KURODA, Kohei et al. Uterine torsion in a full-term pregnant cat. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 3, n. 2, p. 2055116917726228, 2017.

KUSTRITZ, M. V. R. Reproductive behavior of small animals. **Theriogenology**, 64: 734-46. 2005.

LANCENDORFER, Karen M.; ATKIN, JoAnn L.; REECE, Bonnie B. Animals in advertising: Love dogs? Love the ad!. **Journal of Business Research**, v. 61, n. 5, p. 384-391, 2008.

LARSEN, R. E. **Veterinary obstetrics and genital diseases (Theriogenology)** by SJ Roberts (ed.); 981 pages, Woodstock, VT, 1986.

LEE C., Do B.R., Lee Y., Park J., Kim S., Kim J., Roh S., Yoon Y. & Yoon H. 2001. Ovarian expression of melatonin Mel1a receptor mRNA during mouse development. **Molecular Reproduction and Development**. 59 (2): 126–132.

LEGGE, Sarah et al. We need to worry about Bella and Charlie: the impacts of pet cats on Australian wildlife. **Wildlife Research**, v. 47, n. 8, p. 523-539, 2020.

LEIN D, Concannon PW, Hodgson BG. Reproductive behavior in the queen. **Journal Of The American Veterinary Medical Association** 1982; 181:275.

LEPCZYK, C.A., Mertig, A.G., Liu, J., 2004. Assessing landowner activities related to birds across rural-to-urban landscapes. **Environmental Management**. 33, 110–125

LEVY J. K.; Crawford P. C., 2004: Humane strategies for controlling feral cat populations. **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, 225 1354-1360.

LEVY, Julie K. et al. Use of adult cat serum to correct failure of passive transfer in kittens. **Journal Of The American Veterinary Medical Association**, v. 219, n. 10, p. 1401-1405, 2001.

LICHTSTEINER, Marco; TURNER, D. C. Influence of indoor-cat group size and dominance rank on urinary cortisol levels. **Animal Welfare**, v. 17, n. 3, p. 215-237, 2008.

LITTLE, S. E. **O Gato, Medicina Interna**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. v.1, cap.1, p.2-18

LITTLE, Susan. Feline reproduction: problems and clinical challenges. **Journal Of Feline Medicine And Surgery**, v. 13, n. 7, p. 508-515, 2011

LOFSTEDT RM. The estrous cycle of the domestic cat. **Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian**, v. 4, n. 1, p. 52-58, 1982.

LORD, L.K., 2008. Attitudes toward and perceptions of free-roaming cats among individuals living in Ohio. **Journal Of The American Veterinary Medical Association** 232, 1159–1167.

MACHADO, Juliana Clemente; FERREIRA, Giovanna Ambrosio; GENARO, Gelson. Castração e bem-estar felino. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 19, n. 2, 2018.

MAGALHÃES, Cláudia et al. Conhecimento de tutores de cães sobre tumor de mama em cadelas. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 10, n. 2, p. 186-189, 2016.

MALANDAIN, E. et al. Follicular growth monitoring in the female cat during estrus. **Theriogenology**, v. 76, n. 7, p. 1337-1346, 2011.

MEINERZ, Ana Raquel Mano et al. Frequência do vírus da leucemia felina (VLFe) em felinos domésticos (*Felis catus*) semidomiciliados nos municípios de Pelotas e Rio Grande. **Ciência Animal Brasileira**, v. 11, n. 1, p. 90-93, 2010.

MELLO, M.L.V. Avaliação clínica e colpocitológica de cadelas com problemas reprodutivas em clínicas do estado do Rio de Janeiro. 1997. 114 f. Tese (**Mestrado em Medicina Veterinária**) – Centro de Ciências Médicas, Universidade Federal Fluminense, Niterói.

MENDONÇA, Fernanda Rodrigues et al. Conhecimento a respeito de resistência bacteriana e hábitos de utilização de antimicrobianos em uma população no sul do Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 2, p. 5931-5947, 2020.

MEYERS-WALLEN, V.N. Gonadal and Sex Differentiation Abnormalities of Dogs and Cats. **Sexual Development**. v. 6, p. 46-60, 2011.

MIALLOT, J. P. **Patologia da Reprodução dos carnívoros domésticos**. Porto Alegre: Metrópole, 1988. 160p.

MINOVICH, F. G. Cuidados y complications de la gestacion y parto. In: **III Congresso Internacional de Medicina Felina**, 19, 2003, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro, 2003. P. 1- 7.

MORAIS, R. N.; MUCCILOLO, R.; GOMES, M.; et al. Seasonal analysis of semen characteristics, serum testosterone and fecal androgens in the ocelot (*Leopardus pardalis*), margay (*L. wiedii*) and tigrina (*L. tigrinus*). **Theriogenology**, v. 57, n. 8, p. 2027-41, 2002.

MORAIS, R.N. Fisiologia reprodutiva de pequenos felinos (*Leopardus pardalis*, Linnaeus, 1758; *Leopardus wiedii*, Schinz, 1821; e *Leopardus tigrinus*, Schreber, 1775): Sobre a função testicular (gametogênica e esteridogênica) de machos em cativeiro, incluindo variações sazonais. São Paulo, 2000. 177 f. **Tese (Doutorado)** - Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Departamento de Reprodução Animal.

MOREIRA, Nei. Exame andrológico e criopreservação de sêmen em felídeos selvagens. **Revista Brasileira De Reprodução Animal**, v. 41, p. 312-315, 2017

MORRELL, Jane M. Heat stress and bull fertility. **Theriogenology**, v. 153, p. 62-67, 2020.

MÜLLER G, Martino-Andrade AJ, Santos AS, Reghelin AL, Garcia DM, Sant'Ana GR, et al. Testicular testosterone: Estradiol ratio in domestic cats and its relationship to spermatogenesis and epididymal sperm morphology. **Theriogenology** 2012; 78:1224e34.

MÜNNICH, Andrea. Fading kitten syndrome: Factors predisposing to 'faders' and treatment options. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 3, p. 243-256, 2022.

MURRAY, J.K., Roberts, M.A., Whitmarsh, A., Gruffydd-Jones, T.J., 2009. Survey of the characteristics of cats owned by households in the UK and factors affecting their neutered status. **Veterinary Records**. 164, 137–141.

MUSTERS, J. et al. Questionnaire-based survey of parturition in the queen. **Theriogenology**, v. 75, n. 9, p. 1596-1601, 2011.

NATOLI, E., Maragliano, L., Cariola, G., Faini, A., Bonanni, R., Cafazzo, S., Fantini, C., 2006. Management of feral domestic cats in the urban environment of Rome (Italy). **Preventive Veterinary Medicine**. 77, 180–185.

NELSON, R.W.; COUTO, C.G. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014

NEUBAUER K, Jewgenow K, Blottner S, Wildt DE, Pukazhenthil BS. Quantity rather than quality in teratospermic males: a histomorphometric and flow cytometric evaluation of spermatogenesis in the domestic cat (*Felis catus*). **Biology of Reproduction**, v. 71, n. 5, p. 1517-24, 2004.

NIBART et al. The application of new reproductive technologies in France. **Arquivos da Faculdade de Veterinária - UFRGS**, v.25, n.1, p.21-35, 1997.

NOLETO, Fernanda de Fatima Zanon et al. Perfil dos tutores de gatos e aspectos relacionados à sua criação. *Acta Biomedica Brasiliensia*, v. 8, n. 1, p. 84-94, 2017

O'NEIL, L.L., Burkhard, M.J., Diehl, L.J., Hoover, E.A., 1995. Vertical transmission of feline immunodeficiency virus. **AIDS Research: Human Retroviruses** 1, 171–182.

PLACE, Ned J. et al. Measurement of serum anti-Müllerian hormone concentration in female dogs and cats before and after ovariohysterectomy. **Journal Of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 23, n. 3, p. 524-527, 2011.

POPE, C. E. Embryo technology in conservation efforts for endangered felids. **Theriogenology**, v. 53, p.163-174, 2000.

PROCHOWSKA S, Niza\_ nski W, Ochota M, Partyka A. Characteristics of urethral and epididymal semen collected from domestic cats—A retrospective study of 214 cases. **Theriogenology** 2015.

PROCHOWSKA S, Niza\_ nski W, Ochota M, Partyka A. Characteristics of urethral and epididymal semen collected from domestic cats—A retrospective study of 214 cases. **Theriogenology** 2015; 84:1565e71.

PROCHOWSKA, Sylwia; NIŻAŃSKI, Wojciech. Infertility in toms: clinical approach, experiences and challenges. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 9, p. 837-846, 2022.

PUKAZHENTHI, B. S. ; NEUBAUER, K.; JEWGENOW, K.; et al. The impact and potential etiology of teratospermia in the domestic cat and its wild relatives. **Theriogenology**, v. 66, n. 1, p. 112-21, 2006.

RAMON, M.E.; Slater, M.R.; Ward, M.P. Companion animal knowledge, attachment and pet cat care and their associations with household demographics for residents of a rural Texas town. **Preventive Veterinary Medicine**. 2010, 94, 251–263.

REZENDE, L. F. Gibim; LOPES, T. V; MAIA, C. A. A; TEIXEIRA, W.R; SCHONS, S.V. Perfil dos proprietários de cães e gatos e a prática da guarda responsável dos acadêmicos CEULJI-ULBRA. **Archives of Veterinary Science**, v. 17, n.1, p.34- 36, resumo 012, 2012.

RODAN, I. Compreensão e manuseio amistoso dos gatos - I. In: LITTLE, S. E. **O Gato Medicina Interna**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. v.1, cap.1, p.2-18

RODAN, I. et al. AAFP and ISFM Feline-Friendly Handling Guidelines. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, London, v. 13, p. 364–375, 2011.

RODRIGUES, I. M. A.; CUNHA, G. N.; LUIZ, D. P. Princípios da guarda responsável: Perfil do conhecimento de tutores de cães e gatos no município de Patos de Minas–MG. **Ars Veterinaria**, v.33, n.2, p.64- 70, 2017.

ROMAGNOLI S, Bensaia C, Ferre-Dolcet L, et al. Fertility parameters and reproductive management of Norwegian Forest Cats, Maine Coon, Persian and Bengal cats raised in Italy: a questionnaire-based study. **J Feline Med Surg** 2019; 21: 1188–1197.

ROOT, Margaret V. et al. The effect of prepuberal and postpuberal gonadectomy on penile extrusion and urethral diameter in the domestic cat. **Veterinary Radiology & Ultrasound**, v. 37, n. 5, p. 363-366, 1996.

RUSSELL, L. D. et al. **Histological and histopathological evaluation of the testis**. Cache River Press, Clearwater, Florida, 1990.

SANTANA, L.R.; OLIVEIRA, T.P. Guarda responsável e dignidade dos animais. **Revista Brasileira de Direito dos Animais**, v.1, n.1, p.207-230, 2006.

SCARLETT, J.M.; Salman, M.D.; New, J.G.; Kass, P.H. Reasons for relinquishment of companion animals in U.S. animal shelters: Selected health and personal issues. **Journal of Applied Animal Welfare Science** 1999, 2, 41–57

SCHMIDT, Patricia M. Feline breeding management. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 16, n. 3, p. 435-451, 1986

SCHOLTEN, Ariane Damiani. Particularidades comportamentais do gato doméstico. 2017. **Monografia (graduação em Medicina Veterinária)** – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <<https://cutt.ly/yk5E6gL>>. Acesso em: 02 de janeiro de 2021

SCOTT, P. P. Breeding of the cat. **Reproduction and Breeding Techniques for Laboratory Animals**. Lea&Febiger, Philadelphia, p. 192–208. 1970

SENGER, Phillip L. et al. **Pathways to pregnancy and parturition**. Current Conceptions, Inc., 1615 NE Eastgate Blvd., 1997.

SHILLE VM, Lundstrom KE, Stabenfeldt GH. Follicular function in the domestic cat as determined by estradiol-17 beta concentrations in plasma: relation to estrous behavior and cornification of exfoliated vaginal epithelium. **Biol Reprod** 1979;21: 953–63.

SILVA, A.R.; SOUZA,A.L.P.; SANTOS,E.A.A.; LIMA,G.L.; PEIXOTO,G.C.X.; SOUZA,P.C; CASTELO,T.S. Formation of germplasm banks and its contribution to the wildlife conservation in Brazil. *Ciência Animal*, 22(1): 219-234, 2012 – **Edição Especial Ciência Animal**, 22(1), 2012

SILVA, AR, MORATO, RG, SILVA, LDM. The potential for gamete recovery from non-domestic canids and felids. **Animal Reproduction Science**, v.81, p.159-175, 2004.

SILVA, J.R. (2006). Recolha e avaliação de ejaculados de garanhão em condições de campo. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, 101(559-560), 305-309.

SLATER, M.R.; DI NARDO, A.; PEDICONI, O.; VILLA, P.D.; CANDELORO, L.; ALESSANDRINI, B.; DEL PAPA, S. Cat and dog ownership and management patterns in central italy. **Preventive Veterinary Medicine**. n 85. p. 267- 294. 2008b.

SOARES J. M. Jr, Masana M. I., Ersahin C. & Dubocovich M. L. 2003. Functional melatonin receptors in rat ovaries at various stages of the estrous cycle. **Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics**. 306 (2): 694–702.

SOCHA, P. et al. Obstetric and newborn parameters in the Maine Coon cats. **Polish Journal of Veterinary Sciences**, v. 22, n. 3, 2019.

SOJKA NJ, Jemings LL, Hamner CE. Artificial insemination in the cat (*Felis catus* L.). **Lab Animal Care**, v.20, p. 198-204, 1970.

SPARKES, A. (2018). Feline research: where have we come from and where are we going? **Veterinary Record**, 183(1), 17–18. doi:10.1136/vr.k2909

SPARKES, Andrew H. et al. A questionnaire-based study of gestation, parturition and neonatal mortality in pedigree breeding cats in the UK. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 8, n. 3, p. 145-157, 2006.

SPARKES, Andrew H. et al. A questionnaire-based study of gestation, parturition and neonatal mortality in pedigree breeding cats in the UK. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 8, n. 3, p. 145-157, 2006.

SRINIVASAN V., Spence W.D., Pandi-Perumal S. R., Zakharia R., Bhatnagar K. P. & Brzezinski A. 2009. Melatonin and human reproduction: Shedding light on the darkness hormone. **Gynecological Endocrinology**. 25 (12): 779–785.

STRÖM HOLST, Bodil; FRÖSSLING, Jenny. The Swedish breeding cat: population description, infectious diseases and reproductive performance evaluated by a questionnaire. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 11, n. 10, p. 793-802, 2009.

STRULA, K., 1993. Role of breeding regulation laws in solving the dog and cat overpopulation problem. **Journal Of The American Veterinary Medical Association** 202, 928–932.

SWANSON WF, Johnson WE, Cambre RC, Citino SB, Quigley KB, Brousset DM, et al. Reproductive status of endemic felid species in Latin American zoos and implications for ex situ conservation. **Zoo Biol** 2003; 22:421e41.

SWANSON WF, Roth TL, Wildt DE. In vivo embryogenesis, embryo migration, and embryonic mortality in the domestic Cat1. **Biol Reprod** 1994; 51:452e64.

SWANSON, W. F.; JOHNSON, W.; CAMBRE, R.; et al. Reproductive status of endemic felid species in Latin American zoos and implications for ex situ conservation. **Zoo Biology**, v. 22, n. 5, p. 421-441, 2003.

TAMURA H., Takasaki A., Miwa I., Taniguchi K., Maekawa R., Asada H., Taketani T., Matsuoka A., Yamagata Y., Shimamura K., Morioka H., Ishikawa H., Reiter R. J. & Sugino N. 2008. Oxidative stress impairs oocyte quality and melatonin protects oocytes from free radical damage and improves fertilization rate. **Journal of Pineal Research**. 44 (3): 280–287.

TEBET MJ. Efeito da criopreservação sobre a célula espermática em três espécies de felinos: o gato-do-matopequeno (*Leopardus tigrinus* - Schreber. 1775), a jaguatirica (*Leopardus pardalis* - Linnaeus, 1758) e o gato doméstico (*Felis catus*). 2004. 145f. **Tese (Doutorado em Reprodução Animal)** - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2004.

TOUKHSATI, S.R., Bennett, P.C., Coleman, G.J., 2007. Behaviors and attitudes towards semi-owned cats. **Anthrozoos** 20, 131–142

TROUNSON, A. Manipulation of development: opportunites for animal breeding. **Gametes: development and function**, [S.l.], p. 485-498, 1998.

TSUTSUI, T.; KUWABARA, S.; KUWABARA, K.; KUGOTA, Y.; KINJO. T.; HORI, T. Development of espermatozoal function in the sex maturation process in male cats. **Journal of Veterinary Medical Science**. v.66, n.9, p. 1125-1127, 2004.

VAN SOOM, Ann; RIJSSELAERE, Tom; FILLIERS, Muriel. Cats and dogs: two neglected species in this era of embryo production in vitro?. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 49, p. 87-91, 2014.

VAPALAHTI, Katariina et al. Health and behavioral survey of over 8000 Finnish cats. **Frontiers in veterinary science**, p. 70, 2016.

VERONESI, Maria Cristina; FUSI, Jasmine. Feline neonatology: From birth to commencement of weaning—what to know for successful management. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 24, n. 3, p. 232-242, 2022.

VERSTEGEN JP. Physiology and endocrinology of reproduction in female cats. In: Simpson GM, England GCW, Harvey M (Ed.). **Manual of small animal reproduction and neonatology**. London: British Small Animal Veterinary Association, p.11-16, 1998.

VERSTEGEN, J.; Seção 8- Sistema Reprodutivo, Cap 166-Reprodução em Felinos. In ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C.; **Tratado de Medicina Interna Veterinária**; 5ª Ed; Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, pag. 11672-1675-; v.2. 2004.

VERSTEGEN, J.P.; ONCLIN, K.; SILVA, L.D.M.; DONNAY, I. Abortion induction in the cat using prostaglandin F2 $\alpha$  and a new anti-prolactin agent, cabergoline. **J. Reproduction Fert. Suppl.**, v. 47, p.411-417, 1993.

WARD S. Heat stress in captive endothermic animals. The Plymouth Student Scientist, vol. 6. University of Plymouth; 2013.

WELSH, C.P.; Gruffydd-Jones, T.J.; Roberts, M.A.; Murray, J.K. Poor owner knowledge of feline reproduction contributes to the high proportion of accidental litters born to UK pet cats. **Veterinary Record**. 2014, 174, 118

WEST, Joe W. Effects of heat-stress on production in dairy cattle. **Journal of dairy science**, v. 86, n. 6, p. 2131-2144, 2003.

WILDT DE, Seager SW, Chakraborty PK. Effect of copulatory stimuli on incidence of ovulation and on serum luteinizing hormone in the cat. **Endocrinology** 1980.

WOINARSKI JCZ, Burbidge AA, Harrison PL (2015) Ongoing unraveling of a continental fauna: decline and extinction of Australian mammals since European settlement. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America** 112: 4531–4540.

YATES, D.; HAYES, G.; HEFFERNAN, M.; BEYNON, R. Incidence of cryptorchidism in dogs and cats. **Veterinary Record**, v. 152, n.16, p. 502-4, 2003.

YEATES, J. Et al. Should pet owners be regulated? BVA Congress at London Vet Show on November 21. **Veterinary Record**, 2013.

ZAMBELLI et al. Sperm evaluation and biochemical characterization of cat seminal plasma collected by electroejaculation and urethral catheterization. **Theriogenology**, v.74, p.1396- 1402, 2010.