

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS REALEZA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

MARIANA VALENTINI CASAGRANDE

QUANTIFICAÇÃO DE FOLÍCULOS POLIOOCITÁRIOS (POFS) EM GATAS

**REALEZA
2024**

MARIANA VALENTINI CASAGRANDE

QUANTIFICAÇÃO DE FOLÍCULOS POLIOOCITÁRIOS (POFS) EM GATAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Adalgiza Pinto Neto

REALEZA

2024

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Casagrande, Mariana Valentini
QUANTIFICAÇÃO DE FOLÍCULOS POLIOOCITÁRIOS (POFs) EM
GATAS / Mariana Valentini Casagrande, Adalgiza Pinto
Neto. -- 2024.
24 f.:il.

Orientadora: Doutora Adalgiza Pinto Neto

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Medicina Veterinária, Realeza, PR, 2024.

1. Reprodução animal; folículos polioocitários;
felinos. I. Pinto Neto, Adalgiza II. Pinto Neto,
Adalgiza, orient. III. Universidade Federal da Fronteira
Sul. IV. Título.

MARIANA VALENTINI CASAGRANDE

QUANTIFICAÇÃO DE FOLÍCULOS POLIOOCITÁRIOS (POFS) EM GATAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária

Este trabalho de conclusão foi defendido e aprovado pela banca em: 04 de outubro de 2024.

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente

ADALGIZA PINTO NETO

Data: 24/10/2024 14:22:20-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profª Drª Adalgiza Pinto Neto - UFFS
Orientadora

Profª Drª Vanessa Silva Retuci
Avaliadora

Médica Veterinária Mestre pela UFFS Camila Keterine Gorzelanski Trenkel
Avaliadora

Dedico este trabalho a todos que, humanos ou animais, me acompanharam com afeto e sabedoria, inspirando-me com seus gestos e lições. Este trabalho é fruto da presença de cada um que marcou minha jornada com carinho e coragem.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por tantas bênçãos. Aos meus pais por terem me proporcionado todo apoio e condições para que eu pudesse realizar o sonho de me formar em Medicina Veterinária. Sei que sacrificaram muito para que eu pudesse ter a vida que tenho hoje, por isso sou eternamente grata a vocês, que sempre incentivaram o amor pelo estudo e pelo conhecimento dentro da nossa casa, levarei isso para sempre comigo.

Também gostaria de agradecer à minha irmã Fernanda, que sempre foi mais que apenas uma companhia durante meu crescimento, foi, e ainda é, um exemplo de dedicação, garra, independência e de profissional capacitada. Obrigada por todas as palavras de incentivo e apoio durante todos esses anos.

Agradeço às amigas que fiz em Realeza, cidade que eu vim apenas para estudar, mas acabei criando aqui uma família cheia de amor e parceria. Obrigada, Sarinha, por tornar o apartamento 206 um lar, com você compartilhei todos os dias bons e ruins dos últimos quatro anos e eu não poderia ter alguém melhor ao meu lado nesses dias todos. Luisinha, ao seu lado vivi os dias mais desafiadores da graduação, compartilhei as felicidades e as tristezas da Medicina Veterinária e não poderia ter alguém melhor ao meu lado para todos esses desafios.

Jhulie, quero te agradecer por ser a voz da calma, paz, amor e de Deus nas nossas vidas durante esses anos todos, nos momentos em que todas estávamos desesperadas você sempre soube o que dizer para nos confortar. Também agradeço à sua mãe, Dona Hildinha, por todas as orações, sem elas, com certeza, não teríamos tido tantos sucessos. Dani, obrigada por ser sempre a voz da razão em nosso grupo, nos momentos em que nos faltava racionalidade você sempre esteve aqui para nos ajudar e colocar nosso pé no chão. Também gostaria de agradecer à Mafer, amiga que mesmo de longe sempre se fez presente em minha vida, sempre querendo ouvir como minha vida estava e pronta para dar os melhores conselhos que já recebi. A amizade verdadeira é como as estrelas que, mesmo distante, continua brilhando e iluminando nossos dias. Nesse contexto, agradeço também à Larissa, Luana Rieli e Viviana, minhas queridas amigas de infância.

Sou grata, também, ao meu namorado, Marcus Bosi, que é alguém que em pouco tempo marcou minha caminhada de forma que nunca esquecerei. Obrigada por compartilhar a vida comigo, ser meu melhor amigo e o maior incentivador dos meus sonhos, acreditando mais em mim do que eu mesma, muitas vezes. Eu te amo.

Agradeço também ao PET Medicina Veterinária/Agricultura Familiar por contribuir tanto com a minha formação acadêmica e pessoal. Com vocês aprendi sobre proatividade, responsabilidade, a trabalhar em grupo e sobre a verdadeira função do Médico Veterinário: melhorar a realidade onde ele está inserido, seja ela qual for, cuidando não só dos animais, mas também das pessoas. Sou grata especialmente por me darem a oportunidade de participar do PETprepara, iniciativa que me fez descobrir o amor pela docência.

Sou grata à Olívia, minha gatinha, que todos os dias me lembra do motivo pelo qual eu escolhi a Medicina Veterinária: foi pelo amor e pureza dos animais que, na sua inocência, nos ajudam mais do que poderíamos imaginar. Além disso, agradeço ao Lobinho, meu primeiro amor canino e que agora está no canil do senhor comendo vários petisquinhos.

Gostaria de agradecer à Prof^a Adalgiza que, de todas as palavras que eu poderia usar para descrevê-la, “orientadora” com certeza é a melhor delas. A senhora foi pra mim, durante a graduação, alguém que me orientou não só no meu Trabalho de Conclusão de Curso, mas também na minha vida em momentos de que precisei da voz de alguém mais sábia do que eu. A tenho como um exemplo de mulher, força, superação, inteligência, bondade e de dedicação, espero um dia ser pelo menos metade da profissional que a senhora é.

Por fim, gostaria de agradecer à Universidade Federal da Fronteira Sul, sempre levarei esse nome no coração e tenho orgulho de dizer que em breve estarei formada por essa universidade.

QUANTIFICAÇÃO DE FOLÍCULOS POLIOOCITÁRIOS (POFS) EM GATAS

Mariana Valentini Casagrande¹
Adalgiza Pinto Neto²

RESUMO

Os folículos ovarianos, tradicionalmente, envolvem apenas um oócito. No entanto, a existência de folículos com mais de um oócito tem sido descrita em diferentes espécies. Assim, este estudo buscou avaliar a ocorrência e quantificar o número de Folículos Polioocitários (POFs) nos ovários de gatas submetidas à ovariossalpingohisterectomia (OSH). Para tanto, ovários de 33 gatas foram coletados, submetidos a preparação e análise histológica, sendo as lâminas avaliadas microscopicamente em toda sua extensão por dois avaliadores, que quantificaram a presença de folículos contendo um ou mais oócitos, bem como a classificação do estágio folicular. Folículos com dois e três oócitos foram encontrados em frequência semelhante nos ovários direito e esquerdo. A frequência e o número médio de Folículos Monocitários (MOFs) e POFs também foi semelhante entre os ovários. Observou-se POFs contendo de dois até cinco oócitos em diferentes estádios de desenvolvimento. POFs em todos os estádios de desenvolvimento foram encontrados em ambos os ovários, sendo que a ocorrência dessas estruturas foi influenciada pela idade, número de gestações, número de estros e peso das gatas estudadas.

Palavras-chave: felino; ovário; foliculogênese; oócito.

1 INTRODUÇÃO

Os folículos são as unidades funcionais dos ovários e podem ser classificados, de acordo com sua estrutura histológica em folículo primordial, primário, secundário, terciário e pré-ovulatório. A principal função dessas estruturas é abrigar e participar ativamente do desenvolvimento dos oócitos (Hafez; Hafez, 2004).

Costumeiramente, nas espécies domésticas, cada folículo ovariano contém apenas um oócito em seu interior. Entretanto, a presença de folículos com mais de um oócito, nomeados de Folículos Polioocitários (POFs), tem sido verificada, principalmente em cadelas, gatas, coelhas, gambás e macacos (Hartman, 1926; Telfer; Gosden, 1987; Bristol-gould; Woodruff, 2006). A origem, desenvolvimento, viabilidade e correlação com a fertilidade dos POFs ainda são questões não totalmente esclarecidas pela ciência. Embora, foi descrito a possibilidade dos oócitos

¹Graduanda do curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Realeza. E-mail: mariana.casagrande@estudante.uffs.edu.br;

²Docente Efetiva do curso de Medicina Veterinária – Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Realeza. E-mail: adalgiza.uffs@gmail.com.

desses folículos se desenvolverem *in vitro* até a fase de blastocisto (Stankiewicz; Błaszczuk; Udała, 2009).

Além disso, em cadelas, constatou-se que os POFs são mais frequentes em animais jovens, decaindo numericamente de acordo com o envelhecimento. Fatores como o uso de anticoncepcionais, gestação e o porte dos animais demonstraram influenciar a presença de POFs (Zoppei *et al*, 2021; Payan-Carreira; Pires, 2008).

Diante do exposto, questiona-se se essas estruturas podem alterar a eficiência reprodutiva das espécies que os têm e qual é a importância delas para o desenvolvimento de biotecnologias da reprodução, principalmente ao que se refere às espécies em risco de extinção. No Brasil, o risco de extinção de espécies felinas brasileiras como a onça-pintada (*Panthera onca*), gato maracajá (*Leopardus wiedii*), gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*), entre outras, é uma realidade cada vez mais palpável (Brasil, 2022).

Ainda, a preservação das espécies silvestres é desafiadora, afinal o processo de extinção tem sido acelerado pela destruição do habitat natural, caça ilegal e tráfico de animais. Esses fatores contribuem para que a preservação das espécies *in situ* não seja suficiente para garantir expansão das populações de animais com número reduzido de indivíduos (Andrabi; Maxwell, 2007).

Portanto, considerando a escassez de estudos sobre o assunto, objetivou-se verificar a ocorrência e frequência de POFs em ovários de gatas submetidas à ovariossalpingohisterectomia (OSH), correlacionando-os com a quantidade de estros, número de gestações, idade e peso dos animais estudados, para que, dessa forma, o comportamento biológico dessas estruturas em felinos, diante desses fatores, os quais interferem diretamente na reprodução animal, possa ser esclarecido.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se a coleta dos ovários de 33 gatas domésticas (*Felis catus*) submetidas à OSH em clínicas e hospitais veterinários parceiros deste estudo presentes nos municípios de Pato Branco e Realeza (Paraná), respectivamente, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) pelos tutores dos animais. Coletou-se ainda, dados das fêmeas relativos à idade, raça, peso, número de estros e de gestações (Apêndice B).

Os ovários coletados foram seccionados em sentido longitudinal, identificados por animal e antímero (direito ou esquerdo), acondicionados em frascos plásticos, contendo solução de formalina 10%, e encaminhados ao Laboratório de Patologia da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Realeza, Paraná, para preparação histológica, sendo as lâminas coradas com hematoxilina e eosina (Junqueira; Carneiro, 2013).

As lâminas histológicas de cada ovário foram percorridas em toda sua extensão, utilizando-se um microscópio óptico (Olympus CX 33R), com objetivas que proporcionam um aumento de 40 a 400 vezes, para avaliar a população folicular.

A população folicular ovariana foi classificada em folículos monocitários (MOFs), quando apresentavam um único oócito em seu interior, e folículos polioocitários (POFs), quando apresentavam dois ou mais oócitos. O número de oócitos em cada POF também foi coletado. Morfologicamente, todos os folículos

foram classificados de acordo com Bristol-Gould e Woodruff (2006), em folículo primordial, primário, secundário e terciário ou de Graaf.

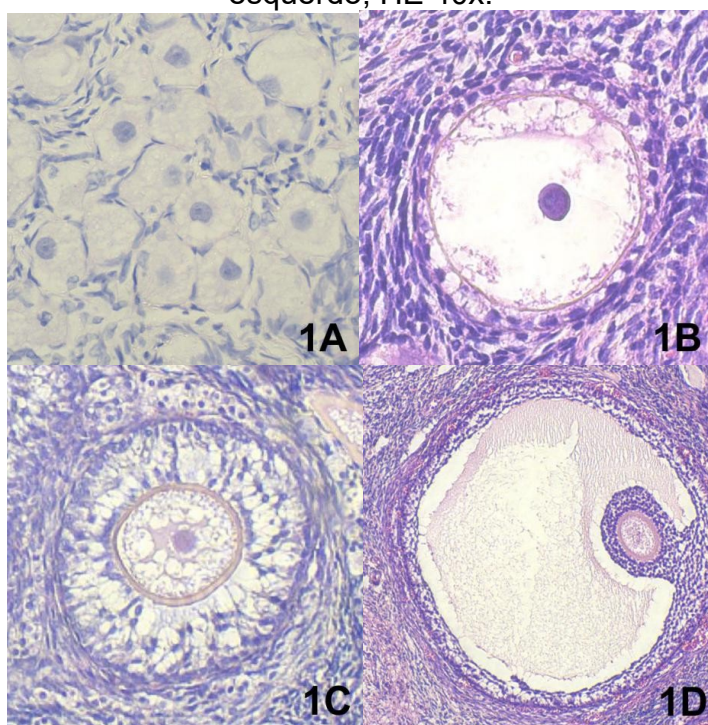
Foram classificados como folículos primordiais aqueles envoltos por uma camada de células da granulosa pavimentosas; os primários aqueles circundados por uma camada de células de formato cubóide; os folículos secundários foram aqueles com ao menos duas camadas de células da granulosa e uma camada de células da teca, e os terciários aqueles com a presença do antro folicular, duas ou três camadas de células da teca. Os folículos terciários que não apresentaram oócitos visíveis, decorrente da profundidade do corte histológico, foram classificados como folículos terciários sem oócito.

Cada lâmina histológica foi analisada por dois avaliadores, sendo considerado o valor médio entre as leituras. Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva, para que fosse estabelecido o número médio e frequência de MOFs e POFs nos ovários direito e esquerdo, sendo correlacionados com o número de estros, gestações, idade e peso das gatas usando o Teste t. Para tanto, utilizou-se o pacote estatístico SAS, considerando 5% de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todos os ovários analisados observaram-se MOFs, em todos os estádios do desenvolvimento (Figura 1). A frequência de POFs contendo dois, três e quatro oócitos (Figura 2) foi semelhante nos ovários direito e esquerdo (Tabela 1).

Figura 1 - Folículos monoocitários (MOFs) em ovários de gatas adultas.
1A: MOF primordial, ovário direito, HE 400x; 1B: MOF primário, ovário esquerdo, HE 400x; 1C: MOF secundário, ovário esquerdo, HE 400x; 1D: MOF terciário, ovário esquerdo, HE 40x.



Fonte: fotografia registrada pelo autor (2023).

Tabela 1 - Frequência de folículos monoocitários (MOFs), contendo um oócito e polioocitários (POFs), contendo dois, três ou quatro oócitos, nos ovários direito (OD) e esquerdo (OE) de gatas adultas.

Ovário	Frequência de folículos mono e polioocitários (%)				
	Número de oócitos por folículo				
	Zero	Um	Dois	Três	Quatro
OD	-	100,00	79,03	16,12	3,22
OE	-	100,00	75,75	27,27	4,54

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Na Tabela 1 observa-se um declínio na frequência de POFs de acordo com o aumento no número de oócitos, corroborando com os relatos descritos em humanos, porcas e cadelas (Gougeon, 1981; Stankiewicz; Błaszczuk; Udała, 2009; Payan-Carreira; Pires, 2008). Além disso, os POFs contendo apenas dois oócitos são mais comumente observados que aqueles contendo três ou mais oócitos (Telfer; Gosden, 1987; Shehata, 1979; Cardoso, 2017).

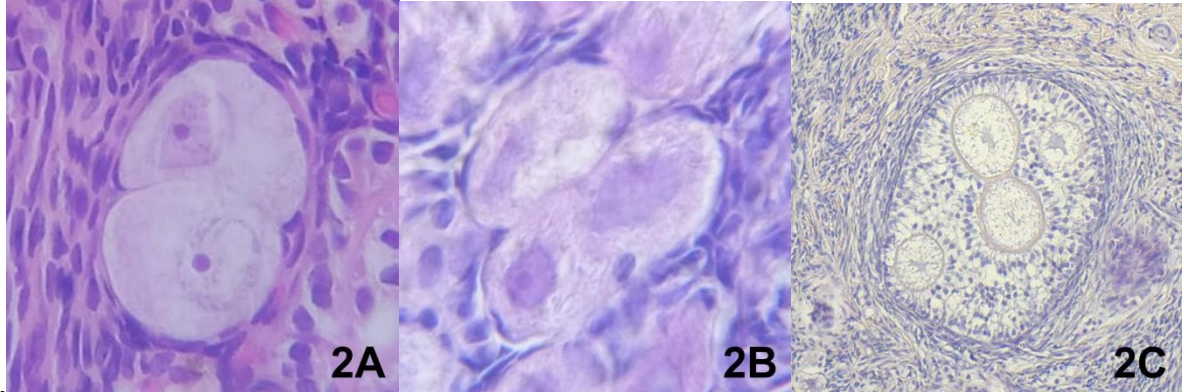
A diferença na frequência de MOFs e POFs nos ovários direito e esquerdo (Tabela 1), encontrados nesse estudo, coincidem com o relatado por Zoppei *et al.* (2021), que não observaram diferenças entre a população folicular, aos estudarem os ovários de 38 cadelas. Entretanto, Lunardon *et al.* (2015) ao relatarem diferença entre o número de folículos no ovário esquerdo e direito, acrescentaram que a observação de apenas um corte histológico por ovário pode superestimar, ou subestimar a população folicular.

Nos ovários das gatas estudadas, a frequência de MOFs foi maior que a de POFs (Tabela 1), coincidindo com os relatos de Telfer e Gosden (1987), aos estudarem os ovários de quinze espécies diferentes de mamíferos. Adicionalmente, Shehata (1979) relatou observação esporádica de POFs em ovários felinos, e em menor número quando comparada à de MOFs.

A frequência de POFs diminui de acordo com o aumento no número de oócitos (Tabela 1), sendo observado apenas um único POF contendo cinco oócitos (Figura 3). O número de COCs (Complexos cumulus oophorus) observados nos POFs são variáveis de acordo com a espécie analisada (Silva-Santos; Seneda, 2011). Porém, o POF com maior número de oócitos na espécie felina descrito na literatura foi relatado por Hartman (1926) que, ao avaliar o ovário de uma fêmea, observou oito oócitos em um folículo. Outros autores, como Dederer (1934), verificaram a existência de cinco e seis oócitos em diferentes POFs, ao avaliar 388 lâminas com diferentes cortes histológicos dos ovários de uma gata de aproximadamente um ano de idade.

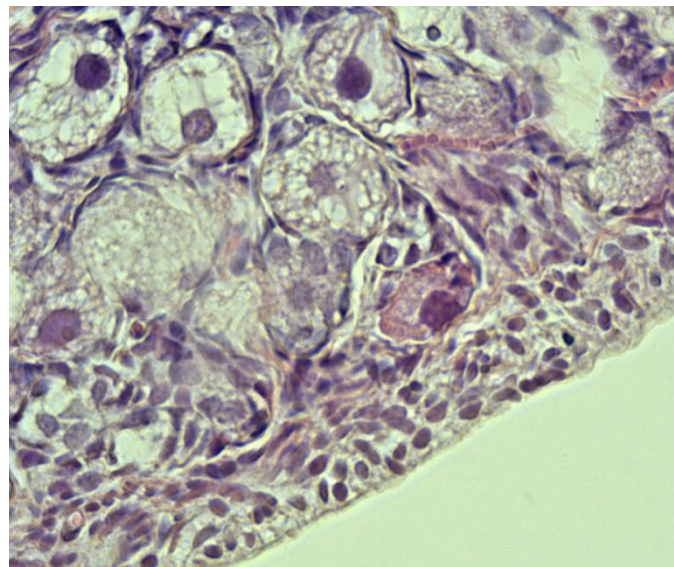
Figura 2 - Folículos polioocitários (POFs) nos ovários de gatas adultas.

- 2A: POF primordial com dois oócitos no ovário direito, HE 400x;
2B: POF primordial com três oócitos no ovário esquerdo, HE 400x;
2C: POF secundário com quatro oócitos no ovário esquerdo, HE 100x



Fonte: fotografia registrada pelo autor (2023).

Figura 3 - Folículo polioocitário (POF) apresentando cinco oócitos, no ovário esquerdo (círculo preto), HE 400x.



Fonte: fotografia registrada pelo autor (2023).

O número médio de MOFs e POFs com dois, três ou mais oócitos foi semelhante entre os ovários direito e esquerdo de todos os animais estudados ($p > 0,05$ - Tabela 2). Relatos semelhantes foram descritos por Zoppei *et al.* (2021) ao avaliarem ovários de cadelas, e afirmarem que a ocorrência de MOFs e POFs, com quatro ou mais COCs, em ambos os ovários foi semelhante. Payan-Carreira e Pires (2008) também relataram a ocorrência bilateral de MOFs em ovários de cadelas tanto púberes e pré-púberes, apresentando ocorrências diferentes para estas categorias.

Tabela 2 - Número médio de folículos monoocitários (MOFs), contendo um oócito e polioocitários (POFs), contendo dois, três ou mais oócitos, nos ovários, direito (OD) e esquerdo (OE), de gatas adultas.

Ovário	Número médio de folículos mono e polioocitários			
	Número de oócitos por folículo			
	Zero	Um	Dois	Três ou mais
OD	6,58	310,5	3,25	0,29
OE	6,25	312,7	4,25	0,41
Valor de p	0,7569	0,9654	0,4785	0,5015

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Observou-se nos POFs, oócitos em diferentes estádios de desenvolvimento, diferidos pelas espessuras da zona pelúcida (Figura 2C). Achados semelhantes foram descritos anteriormente, onde se observaram que oócitos em um mesmo POF apresentavam diferentes tamanhos ou estavam degenerados, sugerindo que esses oócitos estivessem em diferentes estádios de desenvolvimento. Outros estudos também observaram oócitos presentes em um mesmo folículo em diferentes tamanhos e degenerados (Miclăuș, Groza; Oana, 2007).

Shehata (1979) também observou atresia em um dos oócitos de POF contendo dois oócitos. Silva-Santos e Seneda (2011) relataram que, quando existe dois oócitos dentro de um folículo, eles se encontram em um mesmo estado de desenvolvimento, mas essa sincronia não é observada em folículos com três ou mais oócitos, uma vez que o menor oócitos pode desencadear degeneração oocitária.

Por outro lado, Cardoso (2017) constatou, utilizando ovários de gatas e cadelas, que oócitos presentes em um mesmo folículo demonstraram padrão semelhante na expressão do Antígeno Nuclear de Proliferação Celular (PCNA), um marcador de proliferação celular, sugerindo que estivessem em um mesmo estágio de desenvolvimento. Oliveira *et al.* (2017), ao analisar os ovários de uma ovelha da raça Santa Inês, propõe que oócitos de um mesmo folículo podem estar no mesmo estágio de desenvolvimento após sua investigação histológica e utilizando a técnica de PCNA demonstrarem aspecto morfológico e padrões de coloração semelhantes, respectivamente. Além disso, autores anteriores já haviam relatado folículos com oócitos em estádios de desenvolvimento semelhantes (Hartman, 1926; Shehata, 1979).

A presença de folículos polioocitários, os quais podem ou não ter oócitos em diferentes estágios de desenvolvimento, já foi relatada como desvantajosa e como fator que reduz a capacidade de fertilização *in vitro* (Iguchi *et al.* 1990). Além disso, a presença desses folículos em humanos já foi correlacionada a um maior risco de desenvolvimento de teratomas (Muretto *et al.*, 2001). Entretanto, outros autores consideram que os POFs são apenas curiosidades morfológicas e não interferem negativamente na fertilidade pois a grande maioria deles sofre atresia (Manivel; Dehner; Md, 1998). Ainda, autores como Zhang *et al.* (2001) propõem que uma maior taxa de gemelaridade em ursos pandas poderia ocorrer caso os oócitos de um POF ovulassem simultaneamente. Porém, a possibilidade desses folículos ovularem é vista como baixa, portanto o impacto na reprodução em condições naturais seria pequeno (Gougeon, 1981).

Todos os ovários estudados apresentaram folículos primordiais, 96,86% folículos primários, 91,31% secundários e 86,01% terciários (Tabela 3). Carrijo Jr *et*

al. (2010) também encontram população folicular diversificada, ao relatarem 87% de folículos primordiais, 10,4% primários e 2,3% secundários nos ovários de pandas. Estudos anteriores demonstraram que em gatas, folículos primordiais e primários podem representar 80-90% da população total e secundários 10-20% (Jewgenow; Goritz, 1995).

Tabela 3 - Frequência e classificação de folículos monoocitários (MOFs) e polioocitários (POFs), nos ovários direito (OD) e esquerdo (OE) de gatas adultas.

Frequência de folículos primordiais (%)						
Ovário	Número de oócitos					
	Zero	Um	Dois	Três	Quatro	Cinco
OD	0,00	100,00	72,58	14,51	0,00	0,00
OE	0,00	100,00	71,21	18,18	4,54	1,51
Frequência de folículos primários (%)						
Ovário	Número de oócitos					
	Zero	Um	Dois	Três	Quatro	Cinco
OD	0,00	96,77	22,58 ^a	1,61	0,00	0,00
OE	0,00	96,96	9,09 ^b	1,51	0,00	0,00
Frequência de folículos secundários (%)						
Ovário	Número de oócitos					
	Zero	Um	Dois	Três	Quatro	Cinco
OD	0,00	88,70	11,29 ^a	0,00	3,22	0,00
OE	0,00	93,93	3,03 ^b	1,51	0,00	0,00
Frequência de folículos terciários (%)						
Ovário	Número de oócitos					
	Zero	Um	Dois	Três	Quatro	Cinco
OD	95,16	88,70	3,22 ^b	0,00	0,00	0,00
OE	95,45	83,33	13,63 ^a	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

^{ab}Valores seguidos por letras diferentes, na mesma coluna, diferem ($p < 0,05$) pelo Teste t.

Neste estudo, foram encontrados POFs em todos os estádios de desenvolvimento (Tabela 3 e Figura 4). Autores como Hartman (1926), Dederer (1934), Shehata (1979) e Miclăuș, Groza e Oana (2007) relataram resultados semelhantes. Entretanto, Uchikura, Nagano e Hishinuma (2010) e Cardoso (2017) observaram POFs nos estádios secundários, pré-antral e antral. Já Monteiro, Koivisto e Silva (2006) visualizaram apenas POFs pré-antrais e antrais.

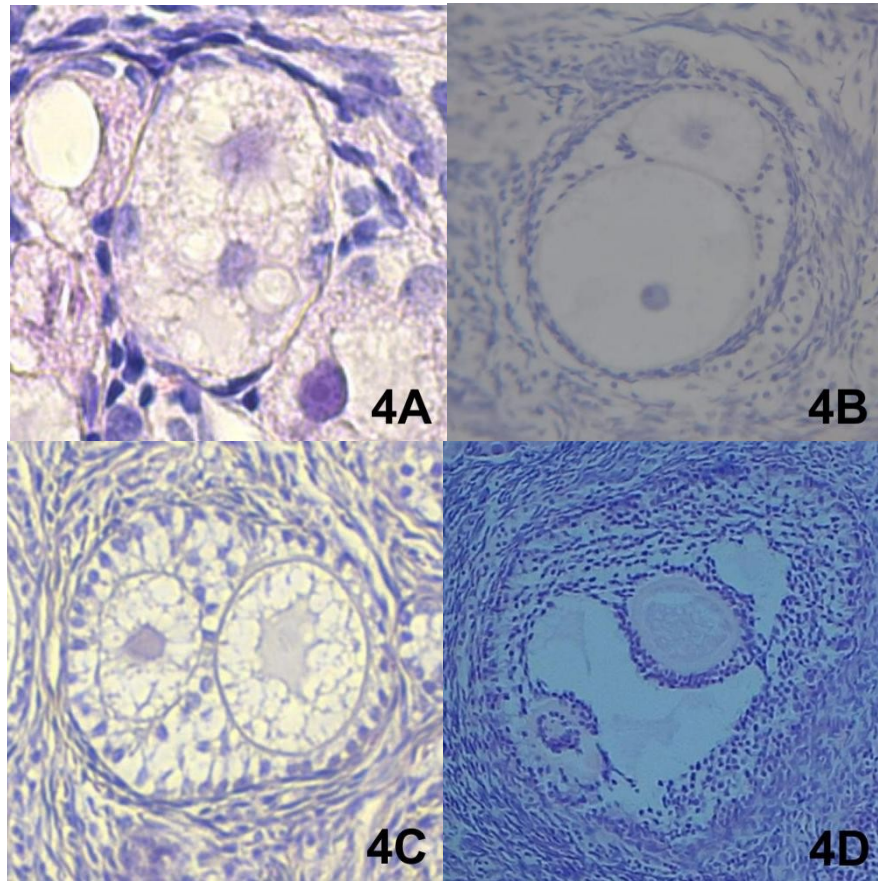
Figura 4 - Folículos polioocitários em diferentes estádios do desenvolvimento.

4A: POF primordial com dois oócitos, ovário esquerdo, HE 400x;

4B: POF primário com dois oócitos, ovário esquerdo, HE 100x;

4C: POF secundário com dois oócitos, ovário direito, HE 100x;

4D: POF terciário com dois oócitos, ovário esquerdo, HE, 40x.



Fonte: fotografia registrada pelo autor (2023).

Observou-se que a média de MOFs reduz com o avançar da idade ($p < 0,05$), essa redução foi observada em gatas com idade superior a 48 meses, mas não em gatas com até 24 meses de idade (Tabela 4). Miclăuș, Groza e Oana (2007), ao analisarem os ovários de duas gatas, revelaram que a reserva de folículos primordiais foi significativamente menor no animal de quatro anos de idade em relação aos ovários do animal de sete meses, apesar de, no ovário da gata mais velha, existirem folículos em diferentes estádios evolutivos.

Tabela 4 - Número médio de folículos monoocitários (MOFs) e polioocitários (POFs), nos ovários de gatas adultas acordo com a idade.

Idade	Número médio de MOFs e POFs			
	Número de oócitos			
	Zero	Um	Dois	Três ou mais
Até 12 meses	5,72	372,1 ^a	4,04	0,27
12-24 meses	7,21	376,7 ^a	2,67	0,17
24-48 meses	7,93	298,2 ^{ab}	2,37	0,37
Mais 48 meses	5,70	218,4 ^b	1,50	1,15
Valor de p	0,1830	0,0045	0,0656	0,5893

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

^{ab}Valores seguidos por letras diferentes, na mesma coluna, diferem ($p < 0,05$) pelo Teste t.

O número médio de POFs contendo dois, três ou mais oócitos se mostrou semelhante com o avançar da idade das gatas ($p > 0,05$ - Tabela 4). Entretanto, observou-se uma tendência estatística ($p = 0,06$) de maior número médio de POFs com dois oócitos em gatas de até 12 meses. Shehata (1979) observou a presença de POFs em ovários de um gato recém-nascido, mas não em ovários de gatas adolescentes ou adultas. Ainda, Cardoso (2017), avaliou os ovários de 11 gatas e evidenciou ocorrência maior de POFs em animais jovens, enquanto, Uchikura, Nagano e Hishinuma (2010), encontraram porcentagem de POFs semelhantes em gatas com menos de 20 dias e até 120 dias de vida.

Em cadelas, a prevalência de POFs se mostrou maior em animais pré-púberes (68%), diminuindo para 62% em cadelas com menos de um ano de idade. Essa porcentagem caiu pela metade quando os animais atingiram oito anos de idade e, ao atingirem mais de dez anos, a porcentagem chegou a 14% em raças puras (Payan-Carreira; Pires, 2008). Zoppei *et al.* (2021), estudando ovários de cadelas, relataram que a presença de POFs não é alterada pela idade do animal.

Sabe-se que a foliculogênese nos gatos domésticos têm início por volta das três semanas de vida fetal e que, durante a oogênese, as multiplicações mitóticas do oócito ocorrem até aproximadamente oito dias após o nascimento (Bristol-Gould; Woodruff, 2006; Cardoso, 2017). Entretanto, a pré-determinação do número de oócitos em mamíferos ou a existência de células-tronco que podem se diferenciar durante a vida adulta são hipóteses sob investigação e ainda não completamente esclarecidas (Johnson *et al.*, 2004).

Assim, a diminuição do número médio de oócitos, sejam eles em MOFs ou POFs, com o avançar da idade, pode corroborar com a hipótese de pré-determinação do número de folículos ovarianos. Considerando que as gatas já utilizam o mecanismo de ovulação induzida como forma de não desperdiçar folículos, estas não necessitariam de células-tronco se diferenciando em estruturas germinativas após o nascimento. Portanto, sua reserva seria utilizada durante a vida reprodutiva das gatas pela ovulação ou atresia dessas estruturas, não existindo reposição folicular e acarretando a diminuição da população folicular com o avançar da idade (Bristol-Gould; Woodruff, 2006).

Observou-se que o número médio de MOFs foi maior ($p < 0,05$) em gatas que passaram por duas ou mais gestações, que em gatas nulíparas ou que gestaram uma só vez; e que o número médio de POFs com dois oócitos foi semelhante em

gatas nulíparas e/ou que já gestaram ($p>0,05$). Gatas com duas ou mais gestações apresentaram maior número médio de POFs com três ou mais oócitos ($p<0,05$), como observado na Tabela 5.

Tabela 5 - Número médio de folículos monoocitários (MOFs) e polioocitários (POFs) nos ovários de gatas adultas, de acordo com o número de gestações.

Número de gestações	Número médio de MOFs e POFs			
	Número de oócitos			
	Zero	Um	Dois	Três ou mais
Nenhuma	7,00	282,7 ^b	3,25	0,10 ^b
Uma	5,85	281,0 ^b	3,15	0,25 ^b
Duas ou mais	6,37	460,5 ^a	6,50	1,25 ^a
Valor de p	0,621	0,0255	0,2125	
	8			

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

^{ab}Valores seguidos por letras diferentes, na mesma coluna, diferem ($p<0,05$) pelo Teste t.

Monteiro, Koivisto e Silva (2006), ao analisarem histologicamente os ovários de gatas nulíparas e multíparas observaram, no primeiro grupo, dois ovários que apresentaram POFs pré-antrais e antrais; e no segundo, apenas um ovário com folículos com mais de um oócito em seu interior. E concluíram que fêmeas multíparas possuem maior número médio de POFs, como também se observou nesse estudo.

Achados diferentes aos observados nos ovários das gatas estudadas, foram descritos por Zoppei *et al.* (2021) ao analisarem ovários de 38 cadelas, ao relatarem que o número de gestações influenciou na frequência de POFs, mas folículos que apresentavam até três COCs estavam em maior frequência nos ovários de cadelas nulíparas, e folículos com quatro ou mais COCs em cadelas com apenas uma gestação.

Observou-se ainda que gatas pré-púberes apresentaram maior número médio de MOFs que gatas púberes, que apresentaram um, dois ou mais estros ($p<0,05$ - Tabela 6). Esse dado pode ser explicado pela dinâmica folicular dos felinos que apresentam crescimento folicular próximo ao estro, com seleção da população com potencial ovulatório e atresia dos demais (Cardoso, 2017). Considerando assim, o processo de atresia folicular que ocorre a cada ciclo estral leva a diminuição da população folicular ovariana (Araújo; Celestino; Chaves, 2021). Portanto, como observado nesse estudo, gatas mais velhas, as quais passaram por maior número de estros, possuem menor população folicular, e, portanto, menor população de MOFs.

Tabela 6 - Número médio de folículos monoocitários (MOFs), e polioocitários (POFs), nos ovários de gatas adultas de acordo com o número de estros.

Número de estros	Número médio de MOFs e POFs			
	Número de oócitos			
	Zero	Um	Dois	Três ou mais
Nenhum	8,50	512,7 ^a	3,50	0,00 ^b
Um	5,40	261,7 ^b	3,67	0,21 ^a
Dois ou mais	7,68	348,7 ^{ab}	3,93	0,68 ^a
Valor de p	0,648	0,0118	0,9805	0,0265

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

^{ab}Valores seguidos por letras diferentes, na mesma coluna, diferem ($p < 0,05$) pelo Teste t.

O número médio de POFs com dois oócitos foi semelhante em gatas pré-púberes e púberes ($p > 0,05$). Entretanto, gatas que apresentaram dois ou mais estros possuíam maior número de POFs com três ou mais oócitos ($p < 0,05$ - Tabela 6). Esse resultado poderia hipotetizar sobre a influência do estrogênio no aparecimento de POFs, considerando que gatas que apresentaram mais estros tiveram maior exposição a este esteroide. Camundongos expostos no período neonatal à genisteína, que estimula a expressão dos receptores de estrogênio, apresentaram maior indução à formação de POFs. Além disso, a incidência de POFs e o número de oócitos por folículo nos ovários desses camundongos correlacionaram a dose de genisteína aplicada, sendo maiores em camundongos expostos a doses mais altas (Jefferson, 2002).

Porém, ao considerar que um animal mais velho passou por um maior número de ciclos estrais, é razoável assumir que o número de POFs seria menor neste animal. Afinal, a idade é um fator de influência na diminuição do número médio de POFs, pois estes são ovulados ou sofrem atresia durante a vida e a existência de células-tronco que se diferenciam em oócitos durante a vida adulta, o que aumentaria o número dessas estruturas no ovário felino, como citado anteriormente, não é comprovada.

Neste estudo, o peso das gatas influenciou a presença de MOFs e POFs (Tabela 7). Observou-se maior número médio de MOFs e POFs com dois oócitos nos ovários de gatas com menos de dois quilos e acima de 3,1 kg ($p < 0,05$). Porém, gatas com peso superior a 3,1 kg apresentaram mais POFs com três ou mais oócitos ($p < 0,05$). Nenhuma gata inserida nesse estudo apresentou sobrepeso, esse fato, associado à pequena variação no peso dos animais estudados, poderia explicar a dificuldade de interpretação dos resultados sobre a real influência dessa variável na dinâmica ovariana. Apesar de dados que correlacionem o peso dos animais e a presença de POFs não terem sido descritos na literatura, é importante ressaltar que animais com escore de condição corporal (ECC) baixo possuem maiores chances de entrar em estado de anovulação, pois situações de hipoglicemia inibem ou reduzem a liberação do hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH) e do hormônio luteinizante (LH), responsáveis pela ovulação, o que torna essa variável um importante fator a ser analisado (Scaramuzzi; Martin, 2008).

Tabela 7 - Número médio de folículos monoocitários (MOFs) e polioocitários (POFs), nos ovários de gatas adultas de acordo com o peso adultas.

Peso	Número médio de MOFs e POFs			
	Número de oócitos			
	Zero	Um	Dois	Três ou mais
Até 2 Kg	7,66	398,2 ^a	6,16 ^a	0,08 ^b
2,1 – 3,0 Kg	6,37	247,1 ^b	1,79 ^b	0,16 ^b
3,1 Kg ou mais	5,25	354,1 ^{ab}	5,25 ^a	1,00 ^a
Valor de p	0,272	0,0260	0,0139	<0,0001

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

^{ab}Valores seguidos por letras diferentes, na mesma coluna, diferem ($p < 0,05$) pelo Teste t.

Astudillo *et al.* (2023), estudando cadelas, afirmaram que os oócitos de folículos com mais de um oócito podem retomar a meiose assim como os MOFs, mesmo que em taxas mais lentas, sendo possível a maturação *in vitro*. Ainda, esses autores afirmaram que a existência de POFs tem influência na taxa de recuperação oocitária. Além disso, a presença de folículos polioocitários foi maior em linhagens de camundongos selecionados para maior fecundidade (Alm *et al.*, 2010).

Entretanto, em suínos, a quantidade de embriões formados após a fertilização *in vitro* de POFs foi menor que a de MOFs (Stankiewicz; Błaszczyk; Udała, 2009). . Porém, a capacidade desses folículos ovularem e serem fertilizados *in vivo* ainda não é esclarecida (Silva-Santos; Seneda, 2011). Esses dados tornam a existência de POFs ainda mais intrigante e levantam questões sobre as vantagens e desvantagens dessas estruturas para o desenvolvimento de biotecnologias da reprodução relacionadas à conservação de espécies felinas, por exemplo.

Embora esse estudo não tenha objetivado explicar a origem dos POFs e/ou a influência deles na fertilidade das gatas, é notório que a existência de POFs nos ovários de gatas é relevante para o desenvolvimento de tecnologias reprodutivas. Assim, são necessários estudos complementares a respeito dessas estruturas e sua importância para a espécie felina, sua capacidade de ovulação e potencial de fertilização, contribuindo, dessa forma, para o desenvolvimento de tecnologias reprodutivas em felinos e a conservação, por exemplo, de espécies felinas em extinção.

4 CONCLUSÃO

Nas condições desse estudo, conclui-se que os ovários das gatas estudadas apresentaram POFs em todos os estádios de desenvolvimento folicular, contendo até cinco oócitos, sem apresentarem diferenças na frequência entre o ovário esquerdo e o direito. Adicionalmente, os oócitos presentes em um mesmo POF podem se encontrar em estádios diferentes de desenvolvimento, e a ocorrência dessas estruturas pode ser influenciada pela idade, número de gestações, número de estros e peso dos animais.

REFERÊNCIAS

- ALM, Hannelore et al. Occurrence of polyovular follicles in mouse lines selected for high fecundity. **Journal of Reproduction and Development**, v. 56, n. 4, p. 449-453, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1262/jrd.09-224H>.
- ANDRABI, S. M. H.; MAXWELL, W. M. C. A review on reproductive biotechnologies for conservation of endangered mammalian species. **Animal Reproduction Science**, v. 99, n. 3-4, p. 223-243, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2006.07.002>.
- ARAÚJO, V. R. .; CELESTINO, J. J. de H.; CHAVES, R. N. . Aspectos qualitativos e quantitativos da atresia durante a foliculogênese em mamíferos. **Ciência Animal**, [S. l.], v. 31, n. 3, p. 112–128, 2021.
- ASTUDILLO, I. *et al.* Meiotic Development of Canine Oocytes from Poly-Ovular and Mono-Ovular Follicles after In Vitro Maturation. **Animals**, [s.l.], v. 13, n. 4, p. 648, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani13040648>.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Gabinete do Ministro. Portaria MMA No 148, de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria no 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria no 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes a atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 de junho de 2022. p. 74.
- BRISTOL-GOULD, S.; WOODRUFF, T. K. Folliculogenesis in the domestic cat (*Felis catus*). **Theriogenology**, v. 66, n. 1, p. 5-13, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.03.019>.
- CARRIJO JR, O.A. *et al.* Morphometry, estimation and ultrastructure of ovarian preantral follicle population in queens. **Cells Tissues Organs**, [s.l.], v. 191, n., p. 152-160, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1159/000225935>.
- CARDOSO, C.F.R. **Desenvolvimento folicular ao longo do ciclo éstrico na cadela e gata**. 2017. 84 f. Dissertacao (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinaria, Faculdade de Medicina Veterinaria, Universidade Lusofona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, 2017.
- DEDERER, P.H. Polyovular follicles in the cat. **The Anatomical Record**, v. 60, n. 4, p. 391-397, 1934. DOI: <https://doi.org/10.1002/ar.1090600404>.
- GOUGEON, A. Frequent occurrence of multiovular follicles and multinuclear oocytes in the adult human ovary. **Fertility and Sterility**, v. 35, n. 4, p. 417-422, 1981. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)45436-1](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)45436-1).
- HAFEZ, B; HAFEZ E. S. E. Anatomia da Reprodução Feminina. In: HAFEZ, B; HAFEZ E. S. E. **Reprodução animal**. 7ª ed. Barueri: Editora Manole, 2004.

HARTMAN C.G. Polynuclear ova and polyovular follicles in the opossum and other mammals, with special reference to the problem of fecundity. **American Journal of Anatomy**, Baltimore, v. 37, p. 1-51, 1926. DOI: <https://doi.org/10.1002/aja.1000370102>.

IGUCHI, T. *et al.* Polyovular follicles in mouse ovaries exposed neonatally to diethylstilbestrol in vivo and in vitro. **Biology of reproduction**, v. 43, n. 3, p. 478-484, 1990. DOI:

JEFFERSON, W. N. *et al.* Neonatal exposure to genistein induces estrogen receptor (ER) α expression and multioocyte follicles in the maturing mouse ovary: evidence for ER β -mediated and nonestrogenic actions. **Biology of reproduction**, v. 67, n. 4, p. 1285-1296, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1095/biolreprod67.4.1285>.

JEWGENOW, K.; GÖRITZ, F. The recovery of preantral follicles from ovaries of domestic cats and their characterisation before and after culture. **Animal Reproduction Science**, v. 39, n. 4, p. 285-297, 1995. DOI: [https://doi.org/10.1016/0378-4320\(95\)01397-I](https://doi.org/10.1016/0378-4320(95)01397-I)

JOHNSON, J. *et al.* Germline stem cells and follicular renewal in the postnatal mammalian ovary. **Nature**, v. 428, n. 6979, p. 145-150, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature02316>

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Metodos de Estudo em Histologia. In: (Eds.). **Histologia básica**. 12a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

LUNARDON, N. T. *et al.* Population estimate of the preantral follicles and frequency of multioocyte follicles in prepubertal and adult bitches. **Theriogenology**, v. 83, n. 6, p. 1015-1020, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2014.12.002>.

MANIVEL, J. C.; DEHNER, L. P.; MD, B. B. Ovarian Tumorlike Structures, Biovular Follicles, and Binucleated Oocytes in Children. **Pediatric Pathology**, v. 8, n. 3, p. 283-292, 1988. DOI: <https://doi.org/10.3109/15513818809042971>.

MICLĂUȘ, V.; GROZA, I.; OANA, L. Domestic cat (*Felis catus*) polyovular follicles. **Bulletin**, N. 64, 2007. DOI: <https://doi.org/10.15835/buasvmcn-vm:64:1-2:2476>.

MONTEIRO, C.M.R; KOIVISTO, M.B.de; SILVA, A. Perfil histológico do útero e ovários de gatas submetidas à ovariosalpingohisterectomia. **Ars Veterinaria**, Jaboticabal, v. 22, n. 3, p. 326-241, 2006. DOI: <http://dx.doi.org/10.15361/2175-0106.2006v22n3p236-241>.

MURETTO, P. *et al.* Biovularity and “coalescence of primary follicles” in ovaries with mature teratomas. **International journal of surgical pathology**, v. 9, n. 2, p. 121-125, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1177/106689690100900205>.

OLIVEIRA, R. L. *et al.* Proliferative activity of multi-oocyte follicles in sheep ovaries. **Small Ruminant Research**, v. 146, p. 58-60, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2016.12.004>

PAYAN-CARREIRA, R.; PIRES, M.A.. Multioocyte follicles in domestic dogs: a survey of frequency of occurrence. *Theriogenology*, [s.l.], v. 69, n. 8, p. 977-982, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2008.01.013>.

SCARAMUZZI, R. J.; MARTIN, G. B. The importance of interactions among nutrition, seasonality and socio-sexual factors in the development of hormone-free methods for controlling fertility. **Reproduction in Domestic Animals**, v. 43, p. 129-136, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2008.01152.x>.

SHEHATA, R. Polyovular Graafian follicles in a newborn kitten with a study of polyovuli in the cat. **Acta Anatomica**, Cairo, v. 89, p. 21-30, 1974. DOI: <https://doi.org/10.1159/000144266>.

SILVA-SANTOS, K. C.; SENEDA, M. M. Multioocyte follicles in adult mammalian ovaries. **Anim Reprod**, v. 8, p. 58-67, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-12385>.

STANKIEWICZ, T.; BŁASZCZYK, B.; UDAŁA, J. A study on the occurrence of polyovular follicles in porcine ovaries with particular reference to intrafollicular hormone concentrations, quality of oocytes and their in vitro fertilization. **Anatomia, histologia, embryologia**, v. 38, n. 3, p. 233-239, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0264.2009.00929.x>.

TELFER, E.; R.G. GOSDEN. A quantitative cytological study of polyovular follicles in mammalian ovaries with particular reference to the domestic bitch (*Canis familiaris*). **Journals Of Reproduction And Fertility Ltda**, Great Britain, v. 81, p. 137-147, 1987. DOI: <https://doi.org/10.1530/jrf.0.0810137>.

UCHIKURA, K; NAGANO, M; HISHINUMA, M. Evaluation of Follicular Development and Oocyte Quality in Pre-pubertal Cats. **Reproduction In Domestic Animals**, [s.l.], v. 45, n. 6, p. 405-411, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2010.01590.x>.

ZHANG, Meijia *et al.* Ultrastructure of “twin oocytes” in the ovaries of the giant pandas (*Ailuropoda melanoleuca*). **Journal of Mammalian Ova Research**, v. 18, n. 1, p. 48-51, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1274/jmor.18.48>.

ZOPPEI, A. P. *et al.* Quantification of multi-oocyte follicles in ovaries of bitches. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 73, n. 6, p. 1269-1277, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-4162-12385>.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO COMISSÃO DE
ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa:	Quantificação de folículos Polioocitários
Nome do pesquisador responsável:	Alexandra Lays Petry
Nome dos demais participantes:	Adalgiza Pinto Neto Mariana Valentini Casagrande

O Sr. (sra.) está sendo convidada (o) a autorizar a participação de seu(s) animal(is) de nome____, espécie felina, sexo feminino, raça____ e idade____ nesta pesquisa que tem como finalidade avaliar histologicamente ovários de gatas submetidas a castração, para avaliar a ocorrência e quantificar a frequência de folículos polioocitários (POFs). Ao participar deste estudo o Sr. (Sra.) permitirá que o (a) pesquisador (a) colha os ovários provenientes da castração do respectivo animal. O Sr. (Sra.) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o seu animal. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a) pesquisador (a) do projeto e, se necessário, através do telefone da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA).

Após a autorização da participação do seu animal na pesquisa, será realizado o preenchimento, por parte do Médico Veterinário responsável pela coleta dos ovários, da Ficha de Avaliação individual “Quantificação de folículos polioocitários em gatas”, o qual contém informações como nome, idade, raça, peso, categoria a qual ao animal pertence (pré-púbere, púbere ou senil), motivo da realização da castração e presença de alterações nos órgãos reprodutivos ou outras doenças diagnosticadas.

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Seu animal não sofrerá qualquer tipo de procedimento médico no estudo, além da castração à qual foi encaminhado e que não faz parte deste estudo. Serão coletados e armazenados os ovários após sua remoção, implícita no procedimento cirúrgico de castração (remoção de ovários, tubas uterinas e útero). Os ovários, quando da não utilização nesse estudo, são descartados no lixo contaminante e encaminhados à incineração.

Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Princípios Éticos na Experimentação Animal segundo o Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA), Lei Federal 11794, de 08 de outubro de 2008 e à Lei Estadual 11977, de 25 de agosto de 2008. Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente os pesquisadores terão conhecimento dos dados.

Esperamos que este estudo traga informações importantes sobre a ocorrência e a frequência de folículos polioocitários (POFs) na gata doméstica, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa fornecer subsídios aos poucos estudos sobre a eficiência reprodutiva de fêmeas felinas, o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos.

O Sr. (Sra.) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação. Os custos do procedimento de castração, medicações, exames e eventuais procedimentos realizados no animal

antes, durante e após a participação serão de inteira responsabilidade do tutor do paciente. Os custos gerados com o armazenamento, preparo e avaliação das amostras provenientes dos ovários coletados durante a castração do seu animal, pertinentes ao presente estudo, serão de inteira responsabilidade dos responsáveis pela pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem:

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

Nome do Proprietário:	
Número de documento:	() CPF Inserir número: () RG Inserir número:

Nome e Assinatura do Proprietário

Nome e Assinatura do Pesquisador

Data: _/____/_

TELEFONES

Pesquisador: (46) 99118-7935

Orientador: (46) 99972-5335

CEUA/UFGS: (46) 3543-8394

APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL “QUANTIFICAÇÃO DE FOLÍCULOS POLIOOCITÁRIOS EM GATAS”

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - CAMPUS REALEZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE, BEM-ESTAR E PRODUÇÃO
ANIMAL SUSTENTÁVEL NA FRONTEIRA SUL**

**FICHA DE AVALIAÇÃO INDIVIDUAL
“Quantificação de folículos polioocitários em gatas”**

O presente trabalho pretende avaliar folículos ovarianos provenientes de gatas submetidas a OSH, e quantificá-los de acordo com os dados abaixo:

Número de Identificação do Animal: _____

Nome: _____ **Idade:** _____
Raça: _____ **Peso:** _____

Em relação a categoria animal:

- ☐ Pré-púbere (sem estro ou nunca teve estro)
☐ Púbere (em estro ou já teve estro)
☐ Senil (velha)

Motivo da OSH:

- ☐ Eletiva
☐ Terapêutica

Caso terapêutica, diagnóstico clínico: _____

Avaliação pós-cirúrgica:

Presença de alteração nos órgãos reprodutivos:

☐ SIM ☐ NÃO

a. Se sim, qual/quais: _____

b. Alguma outra doença: _____

Médico Veterinário Responsável