

# Prevalência da Doença Renal Policística em Felinos Domésticos da Região de Curitiba, Santa Catarina\*

## Prevalence of Polycystic Kidney Disease in Domestic Felines in the Curitiba Region, Santa Catarina

Larissa da Silva Henrique,\*\* Yasmim Colares Patriota de Souza,\*\* Gabrielli Berna Telles,\*\*  
Marcy Lancia Pereira,\*\*\* Cibely Galvani Sarto,\*\*\* Angela Patricia Medeiros Veiga\*\*\*\*

### Resumo

O estudo atual investigou a prevalência da doença renal policística (DRP) em uma amostra de 85 felinos domésticos, região de Curitiba, Santa Catarina, Brasil. Foram selecionados gatos sem sinais clínicos e sem diagnóstico prévio de DRP. Anamnese, exame físico geral e mensuração da pressão arterial sistólica (PAS) foram realizados no ambiente domiciliar inicialmente para minimizar efeito da hipertensão situacional. O exame ultrassonográfico abdominal foi conduzido na Clínica Veterinária Escola da Universidade Federal de Santa Catarina. Os critérios para diagnosticar a DRP foram a identificação de um ou mais cistos renais, bem como a detecção em outros órgãos abdominais, como fígado ou pâncreas. Dos 85 felinos avaliados, 4/22 persas foram diagnosticados como positivos para DRP com cistos renais, sendo que um deles também continha cistos hepáticos. Todos os positivos para DRP eram castrados. Assim, a incidência para a doença correspondeu a 4,7% do total avaliado e 18,2% dos gatos persas, sendo um macho e três fêmeas, com idades de 3, 7, 9 e 10 anos. Somente um dos quatro pacientes, com 7 anos, apresentou azotemia. Com relação à PAS, dos quatro animais positivos para DRP, somente um paciente apresentou valores dentro da normalidade e os demais foram considerados pré-hipertensos. Observou-se baixa prevalência de DRP neste estudo, quando comparada a outros locais, tanto do Brasil quanto outros países.

*Palavras-chave:* cisto, gato, rim.

### Abstract

The current study investigated the prevalence of polycystic renal disease (PKD) in a sample of 85 domestic felines in the region of Curitiba, Santa Catarina, Brazil. Cats without clinical signs and a previous diagnosis of PKD were selected. Anamnesis, general physical examination, and measurement of systolic blood pressure (SBP) were carried out at home initially to minimize the effect of situational hypertension. Abdominal ultrasound examination was extended at the Veterinary School Clinics of the Federal University of Santa Catarina. The criteria for diagnosing PKD were the identification of one or more renal cysts, as well as detection in other abdominal organs, such as the liver or pancreas. Of the 85 felines evaluated, 4/22 were reported positive for PKD with kidney cysts, one of which also contained liver cysts. All those positive for PKD were castrated. Thus, the disease incidence corresponded to 4.7% of the total evaluated and 18.2% of Persian cats, one male and three females, aged 3, 7, 9 and 10 years. Only one of the four patients, aged 7, presented azotemia. Regarding SBP, of the four animals positive for PKD, only one patient presented values within the normal range, and the others were considered pre-hypertensive. A low prevalence of PKD was observed in this study when compared to other locations, both in Brazil and other countries.

*Keywords:* cat, cyst, kidney.

### Introdução

Algumas espécies de animais de companhia, como felinos domésticos, apresentam doenças hereditárias homólogas às dos humanos. A doença renal policística (DRP) autossômica dominante (AD) é uma doença hereditária comum em humanos, a qual demonstra uma frequência na população geral de 1 em 1.000 (BARTGES, 2012). A DRP é uma enfermidade

que ocasiona desenvolvimento progressivo de cistos renais preenchidos por conteúdo líquido, também podendo ocorrer em outros órgãos como pâncreas e/ou fígado, com ou sem fibrose hepática (BOSJ et al., 1998). A formação e o crescimento dos cistos ocorrem lentamente, com alteração progressiva no parênquima renal e, por consequência, diminuição gradual de sua função, podendo levar a insuficiência renal de maneira irreversível (CANNON et al., 2000).

\*Recebido em 12 de agosto de 2024 e aceito em 28 de novembro de 2024.

\*\*Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Curitiba, SC, Brasil.

\*\*\*Departamento de Biociências e Saúde Única, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Curitiba, SC, Brasil. E-mail para correspondência: marcy.pereira@ufsc.br.

\*\*\*\*Departamento de Agricultura, Biodiversidade e Florestas, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Curitiba, SC, Brasil.

O exame ultrassonográfico é um método diagnóstico não invasivo frequentemente utilizado. É um exame confiável com sensibilidade e especificidade para detecção do cisto de 96,2% e 91%, respectivamente (BONAZZI et al., 2009). Ainda, Wills et al. (2009) encontraram 100% de repetibilidade na avaliação ultrassonográfica para detecção e acompanhamento da DRP em gatos com mais de 10 meses de idade. A detecção de cistos renais em animais jovens é dificultada, em razão da ocorrência de pequenos cistos que podem não ser identificados, principalmente quando estão localizados próximos à medula renal, o que conseqüentemente corrobora para diagnósticos falsos positivos ou negativos. Nesse cenário, o melhor critério para animais a partir de 13 semanas de idade, seria a realização da ultrassonografia abdominal ou teste de reação em cadeia da polimerase (PCR) para um diagnóstico precoce (PARRA et al., 2022). Pode-se realizar também, como método diagnóstico por imagem, a tomografia contrastada, que permite melhor visualização do contraste entre o parênquima renal e os cistos (REICHLE et al., 2002).

O único diagnóstico molecular atual com precisão adequada é o PCR-RFLP19 (polymerase chain reaction / restriction fragment length polymorphism) ou ensaio de PCR em tempo real, contudo esses testes de genética molecular estão disponíveis em poucos centros veterinários clínicos internacionais, o que limita o acesso, além disso, são relativamente caros (HELPS et al., 2007). Desta forma, o exame ultrassonográfico tem um melhor custo-benefício (GUERRA et al., 2020). Para diagnóstico seguro, recomenda-se que os animais sejam examinados a partir de 10 meses (GUERRA et al., 2019).

Esta enfermidade possui caráter hereditário de transmissão autossômica dominante, com uma alta prevalência em felinos, principalmente em gatos da raça Persa, sendo também identificada com maior frequência em animais himalaicos ou de pelo Curto Exótico. Contudo, deve-se levar em consideração que, na grande maioria dos estudos realizados fora o Brasil, os gatos persas são em maior número do que os felinos SRD, ao contrário do que é visto no Brasil (ONDANI et al., 2011).

O objetivo deste estudo foi a avaliação da prevalência de DRP em gatos domésticos na região de Curitiba-SC, devido à falta de informações sobre a ocorrência da doença na região, levando-se em consideração suas alterações ultrassonográficas.

## Material e métodos

Este estudo ocorreu na Clínica Veterinária Escola da Universidade Federal de Santa Catarina (CVE/UFSC), campus Curitiba, sob protocolo 1617220420 da CEUA/UFSC. O estudo transversal foi realizado a partir da avaliação de 85 felinos, com idade entre 3 meses e 14 anos de idade, de ambos os sexos, saudáveis ou não, sem diagnóstico prévio de DRP, mediante assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido pelos tutores. O número amostral estabelecido levou em consideração a incidência de DRP na população felina (em torno de 6%, de acordo com Ondani et al., 2011), com erro de 5%.

Foram registrados dados de resenha (raça, sexo, peso e idade) e os animais passaram por anamnese, exame físico geral e aferição de pressão arterial sistólica (PAS) em domicílio para minimizar a ocorrência de hipertensão situacional. Para realização da aferição da pressão arterial sistólica, preconizava-

se que o paciente estivesse calmo e então se realizava tricotomia da região palmar metacarpal próxima ao coxim, ou em casos em que os animais não permitiam manipulação de seus membros, realizava-se a tricotomia em base da cauda. Utilizando Doppler vascular (Modelo DV 620V), manguitos neonatais reutilizáveis e esfigmomanômetro (Gamma® G5), o transdutor do aparelho com gel era posicionado na região já tricotomizada e então a pressão arterial sistólica era aferida. Foram realizadas três a cinco aferições para cálculo de média de PAS e, se houvesse valores aumentados, aguardavam-se duas horas para nova avaliação. Pacientes com valores menores ou iguais a 140 mmHg eram considerados normotensos, enquanto os que apresentavam PAS entre 140 e 159 mmHg eram classificados como hipertensos limitrofes. Aqueles que apresentavam PAS entre 160 e 179 mmHg, eram classificados como hipertensos e os com resultados acima de 180 mmHg gravemente hipertensos.

Posteriormente, os gatos eram encaminhados à CVE/UFSC para avaliação ultrassonográfica abdominal. Para avaliação do exame ultrassonográfico era realizada a tricotomia abdominal, estendendo-se do arco costal cranialmente até a região inguinal caudalmente. Em seguida, aplicava-se o gel acústico na pele do paciente para um contato adequado entre o transdutor e o abdômen. O exame foi realizado em modo B, com equipamento ultrassonográfico (Sonoscape® modelo S2V) com o transdutor linear modelo L741 (5 a 10 MHz) e um transdutor convexo modelo C344 (2 a 5 MHz), fazendo uma varredura abdominal completa. Os rins foram avaliados nos cortes longitudinal e transversal e, avaliados em corte longitudinal e transversal, com relação ao tamanho, formato, contorno renal (regular ou irregular), relação córtico-medular, ecogenicidade renal, presença ou ausência de cistos anecogênicos com o artefato de imagem reforço acústico posterior e no caso de presença de cistos, definir sua localização (cortical e/ou medular, ou em ambas as regiões renais) e dimensão (DEBRUYN et al., 2012; GUERRA et al., 2019). Durante o exame ultrassonográfico abdominal, também foram avaliados o fígado, baço e o pâncreas quanto à possível presença de cistos (EATON et al., 1997).

O diagnóstico de DRP era considerado positivo quando visualizados cistos em rins (uni ou bilaterais), fígado, baço, pâncreas, sendo múltiplos ou únicos.

Foram coletadas amostras de sangue por venopunção jugular e urina por cistocentese guiada por ultrassonografia dos animais positivos para DRP para realização de mensuração de ureia e creatinina. As análises laboratoriais foram realizadas no Laboratório de Análises Clínicas (LACLIN) da CVE/UFSC, por meio de kits comerciais e analisador bioquímico automático (Mindray® modelo BS-120) para exames bioquímicos.

Os dados obtidos de resenha, anamnese e exame físico foram utilizados para caracterização dos pacientes e os achados ultrassonográficos e de exames laboratoriais foram submetidos à análise estatística descritiva pelo Microsoft Excel e frequência de ocorrência de cistos nos gatos positivos para DRP.

## Resultados

Oitenta e cinco felinos de ambos os sexos, com idade entre 3 meses e 14 anos, sendo 39 machos (45,9%) e 46 fêmeas (54,1%), foram selecionados e examinados, dos quais 22 eram da raça Persa (25,9%), 3 da raça Siamês (3,5%) e 60 sem raça

definida (70,6%). Dentre os animais avaliados, 25 eram de pelo longo (29,4%) e 60 eram de pelo curto (70,6%).

De todos os felinos avaliados, quatro foram positivos para DRP, sendo um macho e três fêmeas, todos castrados e da raça Persa, o que correspondeu a 18,8% de prevalência entre todos os persas avaliados, 16% em relação aos animais de pelo longo e 4,7% em relação ao total de felinos avaliados.

Os animais positivos apresentaram idades de 3, 7, 9 e 10 anos (média de idade de 7,2 anos). Os pacientes 2 e 3 apresentavam grau de parentesco (mãe e filho). Nenhum dos pacientes apresentava sinais clínicos prévios, de acordo os tutores.

Quanto aos achados ultrassonográficos, três animais apresentavam cistos renais bilaterais, um apenas em rim direito e somente um destes pacientes apresentou cistos hepáticos (Tabela 1).

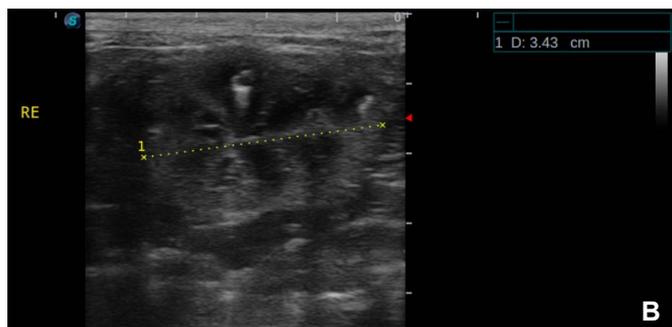
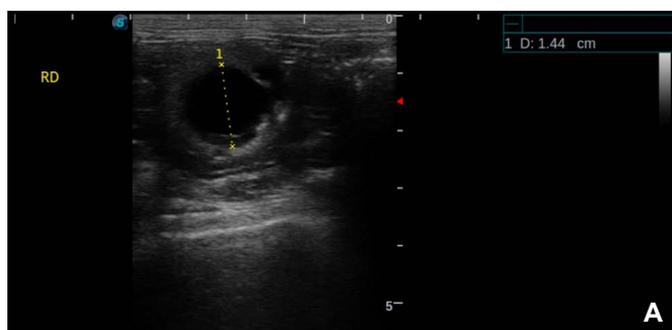
**Tabela 1:** Características ultrassonográficas dos felinos positivos para Doença Renal Policística (DRP). Curitibaanos, 2024.

Paciente	Número de cistos hepáticos	Número de cistos		Ecogenicidade cortical		Contornos renais	Junção córtico-medular	Simetria renal
		RD	RE	RE	RD			
1 (F, 7 anos)	0	3	3	Preservada	Preservada	Regulares	Preservada	Simetria
2 (F, 10 anos)	5	4	3	Hiperecogênica	Hiperecogênica	Irregulares	Perda	Simetria
3 (M, 9 anos)	0	3	5	Hiperecogênica	Hiperecogênica	Regulares	Perda	Assimetria
4 (F, 3 anos)	0	1	0	Preservada	Preservada	Regulares	Preservada	Simetria

Legenda: RD (rim direito), RE (rim esquerdo), F (fêmea), M (macho)

**A Figura 1:** mostra as imagens ultrassonográficas dos pacientes positivos para DRP, evidenciando presença de estruturas ovaladas anecogênicas com paredes delgadas e formadoras de reforço acústico posterior (cistos renais) e cisto hepático.

Figura 1. Imagens ultrassonográficas das alterações compatíveis com Doença renal policística. Em (A) paciente 1, presença de cisto renal esquerdo em cortical, medindo 1,44 cm de diâmetro. (B) Paciente 1, rim esquerdo em corte longitudinal, apresentando contornos irregulares, cortical hiperecogênica e dimensão renal reduzida. (C) Paciente 3, rim esquerdo em corte longitudinal, contornos irregulares, cortical hiperecogênica, perda de definição córtico-medular e dimensão renal preservada, visualização de dois cistos renais (asteriscos). (D) Paciente 4, cistos hepáticos.



No que se refere aos exames de bioquímica sérica, a paciente 1 apresentou 48,9 mg/dL de ureia e 1,47 mg/dL de creatinina; paciente 3 com 119,2 mg/dL de ureia e 3,22 mg/dL de creatinina; e paciente 4 com 27,1 mg/dL de ureia e 1,49 mg/dL de creatinina (Ref: 32-54 mg/dL para ureia e 0,8-1,6 mg/dL para creatinina). Não foi possível realizar a análise da amostra coletada do paciente 2. Sendo assim, somente o paciente 3 demonstrou azotemia, que pode ser relacionado à doença renal crônica, possivelmente ocasionada pela presença do cisto com mensuração de cerca de 0,99 cm de diâmetro em seu rim direito, ou por nefrite intersticial, comum na espécie felina, principalmente em gatos idosos.

Em relação à pressão arterial sistólica (PAS), somente a paciente 1 teve valores dentro da normalidade, com PAS de 137 mmHg. Os demais apresentaram alteração na primeira e segunda aferição (pelo menos 2 horas após a primeira), podendo ser considerados pré-hipertensos. A paciente 2 apresentou PAS média de 150 mmHg, paciente 3 de 145 mmHg e paciente 4 de 141 mmHg.

## Discussão

A prevalência de DRP no presente estudo na região de Curitiba foi de 4,7%, sendo que se evidenciou maior acometimento em felinos da raça Persa. Este resultado indica prevalência semelhante ao encontrado por Ondani et al. (2011) em Jaboticabal-SP, em que 5,4% foram positivos, sendo também a raça persa a maioria. Já Teixeira et al. (2007) encontraram 26% de felinos portadores da mutação genética, tendo alterações ultrassonográficas somente a metade desses animais.

Dentre os quatro pacientes positivos para DRP deste estudo, as alterações visualizadas, além da presença de cistos renais, foram aumento da ecogenicidade cortical, contornos renais irregulares, perda da definição da junção corticomedular, e assimetria renal, assim como observado por Reichle et al. (2002) e Ondani et al. (2011). Cistos solitários podem ocorrer em qualquer raça canina ou felina, e não são clinicamente significativos se a arquitetura renal estiver preservada (THRALL, 2018), assim como ocorreu em um dos animais do atual estudo, o qual se apresentava com apenas um rim acometido e não havia outras alterações ultrassonográficas além da presença do cisto único.

Muitos felinos, quando jovens, são assintomáticos e a função renal do animal pode não demonstrar declínio até que o animal atinja idade entre 7 a 8 anos de idade (LITTLE e JACOBSON, 2018). Dessa forma, os gatos podem não manifestar doença clínica, mas sim doença renal progressiva quando adultos. Na presente pesquisa, os animais com DRP eram considerados saudáveis por seus tutores, sem relatos de qualquer alteração física ou comportamental do felino e dentro dos parâmetros de normalidade, sendo compatível com a maioria dos casos descritos na literatura (LITTLE e JACOBSON, 2018; SATO et al., 2019). Assim, o uso da ultrassonografia abdominal para detecção

prévia de DRP é recomendado, principalmente em estágios iniciais da doença, nos quais os pacientes ainda não apresentam alterações clínicas e/ou laboratoriais (WAKI et al., 2010) e podem ter acompanhamento frequente para monitoramento da DRP e progressão da DRC.

A gravidade da doença renal pode ser estabelecida por critérios elaborados pela Sociedade Internacional de Interesse Renal (IRIS), que propõe um sistema de classificação, a qual engloba quatro estágios da evolução da doença, sendo estabelecidos conforme as concentrações de creatinina sérica e/ou SDMA (ELLIOT e WHITE, 2019). Apesar de não ter sido feito estadiamento da DRC dos quatro felinos positivos para DRP, devido à necessidade de coleta de três amostras sanguíneas seriadas para avaliação de creatinina e/ou SDMA, a análise sérica de três deles mostrou azotemia apenas no paciente 3, indicando insuficiência renal. Acompanhamento clínico dos pacientes seria altamente benéfico e recomendado. Conforme o paciente felino amadurece, os cistos renais vão aumentando progressivamente de tamanho e, aos poucos, vão substituindo o parênquima renal normal, resultando em declínio constante na função renal (BONAZZI et al., 2007), o que leva à diminuição da taxa de filtração glomerular (REICHLER et al., 2002).

Gatos com DRP podem ter o valor de PAS ligeiramente elevado comparado ao paciente saudável, associado ou não ao aumento da razão aldosterona:renina (PEDERSEN et al., 2003). No presente estudo, um dos quatro pacientes positivos apresentou a pressão arterial sistólica com os valores dentro da normalidade, e os outros três pacientes apresentaram os valores levemente acima da normalidade, sendo considerados pré-hipertensos.

## Conclusões

A prevalência de DRP no presente estudo na região de Curitiba foi de 4,7%, sendo que se evidenciou maior acometimento em felinos da raça Persa. Além disso, 75% dos animais acometidos por DRP apresentaram PAS entre 140 a 159 mmHg, ponderados como pré-hipertensos. O estudo demonstrou-se relevante devido à falta de relatos da doença na região, caracterizando baixa prevalência de DRP em felinos domésticos.

## Agradecimento

As autoras agradecem ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela bolsa de iniciação concedida para a realização deste estudo.

## Referências

BARTGES, J. Chronic Kidney Disease in Dogs and Cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, v. 42, n. 4, p. 669-692, 2012.

BONAZZI, M., VOLTA, A., GNUDI, G., BOTTARELLI, E., GAZZOLA, M., BERTONI, G. Prevalence of the polycystic kidney disease and renal and urinary bladder ultrasonographic abnormalities in Persian and Exotic Shorthair cats in Italy. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 9, n. 5, p. 387-391, 2007.

BONAZZI, M., VOLTA, A., GNUDI, G., COZZI, M.C., STRILLACCI, M.G., POLLI, M., LONGERI, M., MANFREDI, S., BERTONI, G. Comparison between ultrasound and genetic testing for the early

diagnosis of polycystic kidney disease in Persian and Exotic Shorthair cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 11, n. 6, p. 430-434, 2009.

BOSJ, J.T.; VAN DE INGH, T.S.; VAN DER LINDE-SIPMAN, J.S. Polycystic kidney and liver disease in cats. *Veterinary Quarterly*, v. 20, n. 4, p. 136-139, 1998.

CANNON, M.; BARR F.; GRUFFYDD JONES, T.; GUNN-MOORE, D. Screening for polycystic kidney disease in cats. *The veterinary record*, v. 147, n. 22, p. 639-640, 2000.

ELLIOT, J.; WHITE, J.; International Renal Interest Society. IRIS staging system. 2019. Disponível em: [http://iris-kidney.com/education/staging\\_system.html](http://iris-kidney.com/education/staging_system.html). Acesso em 12 ago. 2024).

- GUERRA, J.M.; CARDOSO, N.C.; DANIEL, A.G.T.; ONUCHIC, L.F.; COGLIATI, B. Prevalence of autosomal dominant polycystic kidney disease in Persian and Persian-related cats in Brazil. *Brazilian journal of biology*, v. 81, n. 2, p. 392-397, 2020.
- GUERRA, J.M.; FREITAS, M.F.; DANIEL, A.G.T., PELLEGRINO, A.; CARDOSO, N.C.; CASTRO, I.; ONUCHIC, L.F.; COGLIATI, B. Age-based ultrasonographic criteria for diagnosis of autosomal dominant polycystic kidney disease in Persian cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 21, n. 2, p. 156-164, 2019.
- HELPS C. R., TASKER S., BARR J.F., WILLS J.S. & GRUFFYDD-JONES T.J. Detection of the single nucleotide polymorphism causing feline autosomal-dominant polycystic kidney disease in Persians from the UK using a novel real time PCR assay. *Molecular and Cellular Probes*, v. 21, n. 1, p. 31-34, 2007.
- LITTLE, S.E.; JACOBSON, R.G.S. Distúrbios do trato urinário. In: MARGIE, S. *O gato: medicina interna*. 1.ed. Rio de Janeiro: Roca, 2018, p. 910-912.
- ONDANI, A.C.; CARVALHO, M.B.; BRUM, A.M.; PEREIRA, M.L. Prevalência de doença renal polística em gatos domésticos da região de Jaboticabal - São Paulo, Brasil. *Veterinária Notícias*, v. 15, n. 2, p. 89-94, 2009.
- PARRA, P.C.; MARTINELLI, A.L.P.; BERALDO, M.R.A. Métodos de diagnóstico relacionados à doença renal policística em felinos: Revisão de literatura. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, v. 20, n. 1, 2022.
- REICHLÉ, J.K.; DIBARTOLA, S.P.; LÉVEILLÉ, R. Renal ultrasonographic and computed tomographic appearance, volume, and function of cats with autosomal dominant polycystic kidney disease. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, v. 43, n. 4, p. 368-373, 2002.
- SATO, R.; UCHIDA, N.; KAWANA, Y.; TOZUKA, M.; KOBAYASHI, S.; HANYU, N.; KONNO, Y.; IGUCHI, A.; YAMASAKI, Y.; KURAMOCHI, K.; YAMASAKI, M. Epidemiological evaluation of cats associated with feline polycystic kidney disease caused by the feline PKD1 genetic mutation in Japan. *Journal of Veterinary Medical Science*, v. 81, n. 7, p. 1006-1011, 2019.
- TEIXEIRA M.A.C. Análise da prevalência da doença do rim policístico (DRP) em felinos da raça persa e semelhantes no Sul do Brasil. 47f. Canoas, RS. Dissertação (Mestrado em Genética e Toxicologia Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Genética e Toxicologia Aplicada, Universidade Luterana do Brasil.
- THRALL, D.E. Kidney and Ureters. In: Seiler, G.S. *Textbook of veterinary diagnostic radiology*. 7.ed. Elsevier. 2018, p. 826-836.
- WAKI, M.F.; MARTORELLI, C.R.; MOSKO, P.E.; KOGIKA, M.M. Classificação em estágios da doença renal crônica em cães e gatos: abordagem clínica, laboratorial e terapêutica. *Ciência Rural*, v. 40, p. 2226-2234, 2010.
- WILLS, S.J., BARRETT, E.L., BARR, F.J., BRADLEY, K.J., HELPS, C.R., CANNON, M.J., GRUFFYDD-JONES, T. J. Evaluation of the repeatability of ultrasound scanning for detection of feline polycystic kidney disease. *Journal of feline medicine & surgery*, v. 11, n. 12, p. 993-996, 2009.