

SELEÇÃO BOLSISTA VIC DO PROJETO ENTITULADO: **LEVANTAMENTO CITOLÓGICO E HISTOLÓGICA DA MUCOSA DO DUCTO EPIDIDIMÁRIO DE CÃES E GATOS.**
COORDENADO PELO PROFESSOR DR. MANOEL CARLOS COUTO DE ARAUJO
APROVADO NO PROGRAMA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EDITAL PROPP/PESQUISA 01/2026 - CHAMADA DE PROJETOS PARA OS PROGRAMAS INSTITUCIONAIS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA: XXXV PIBIC/CNPq/UFJF; XXXIX BIC/UFJF; e X VIC - 2026/2027

- 1- **VIGÊNCIA DO PROGRAMAS** O programa terá vigência de até 12 meses, conforme CRONOGRAMA. O aluno selecionado estará sujeito ao cumprimento das atividades previstas no Plano de Trabalho, em jornada de acordo com o programa:
- 2- **PROGRAMA VIC/UFJF:** a. O programa VIC (Voluntário de Iniciação Científica) não é remunerado; b. A jornada é de 12 horas semanais; c. O aluno VIC estará sujeito às mesmas regras descritas no item 5.2. do EDITAL PIBIC/BIC/VIC – UFJF 2026-2027, exceto os subitens c), e), l), m), n), o) e q).

3- CRONOGRAMA DO EDITAL PIBIC/BIV/ VIC UFJF 2026-2027

AÇÕES	DATA OU PERÍODO
Abertura das inscrições	17/04/2026
Encerramento das inscrições	02/06/2026
Prazo de avaliação pelo Comitê Assessor de Pesquisa	09/06 a 13/07/2026
Divulgação das planilhas de pontuação no SIGA	17/07/2026
Recurso I - Avaliação pelo Comitê Assessor de Pesquisa	18/07 a 22/07/2026
Avaliação externa do CNPq	23/07 a 13/08/2026
Resultado Preliminar com distribuição de bolsas	03/08/2026
Recurso II - Processamento dos dados de distribuição	04/08 a 07/08/2026
Resultado dos recursos e classificação final	14/08/2026
Entrega de documentos para implementação de bolsistas via SEI	15/08 a 01/09/2026
Limite para implementação para o segundo mês sem retroativo	até 01/10/2026
Prazo de vigência	01/09/2026 a 31/08/2027
Data limite para substituições e desligamento	31/05/2027
Entrega de relatório final	À ocasião do Semic

CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA RETIRADOS DOS PONTOS 5.2; 5.3; 5.4; 5.5; 5.6 e 5.7 DO EDITAL PIBIC/BIC/ VIC – UFJF 2026-2027:

- 5.2. Para participar dos programas de iniciação científica, o aluno deverá:
- a). Estar regularmente matriculado em curso de graduação da UFJF e ter disponibilidade para cumprir as horas previstas neste edital;
 - b). Não ter pendências referentes à entrega de relatórios e à apresentação no Seminário de Iniciação Científica, se já tiver participado de programas desta natureza na UFJF;

- c). Não ter vínculo empregatício no período relativo ao recebimento de bolsa, no caso do PIBIC;
- d). Ser selecionado pelo orientador e estar cadastrado no SIGA;
- d). Fornecer, por meio do orientador, o Termo de Compromisso do Bolsista ou Voluntário conforme as instruções a serem divulgadas junto ao resultado final;
- e). Apresentar o resultado dos trabalhos desenvolvidos no Seminário de Iniciação Científica da UFJF de acordo com as regras divulgadas pela PROPP;
- f). Elaborar e encaminhar ao orientador o relatório final das atividades desenvolvidas, o qual deverá ser inserido no SIGA;
- j). Fazer referência à sua condição de participante do PIBIC/CNPq/UFJF, BIC/UFJF ou VIC/UFJF nas publicações e outros trabalhos apresentados;
- g). Verificar o lançamento de frequência pelo orientador no SIGA, referente ao mês corrente, nas datas previstas no Calendário de Bolsas elaborado pela PROGEFI. O mesmo calendário é utilizado para atestar a frequência de voluntários. Destaca-se que não serão pagos valores retroativos após eventual desligamento ou substituição do aluno, encerramento do projeto, ou fim do exercício financeiro;
- h). Estar com currículo atualizado na plataforma Lattes/CNPq;
- i). Possuir endereço eletrônico cadastrado no Lattes/CNPq. Atenção: endereços do Hotmail apresentam erros. Nesses casos, é necessário acessar diretamente a Plataforma Carlos Chagas para aceitação do Termo. O login e a senha são os mesmos da plataforma Lattes;
- j). Participar dos cursos e/ou atividades vinculadas à integridade na pesquisa acadêmica e, para as áreas aplicáveis, à segurança de laboratórios de pesquisa.

5.3. O aluno deverá atender a todos os requisitos abaixo para que possa receber o certificado de participação no programa de Iniciação Científica:

- a). Permanecer no programa por, no mínimo, 4 meses;
- b). Ter o relatório final aprovado pelo orientador no prazo definido no cronograma do edital;
- c). Participar do Seminário de Iniciação Científica.

5.4. O bolsista inscrito no Programa PIBIC/CNPq não poderá acumular a participação em outros programas, de outras agências de fomento ou da UFJF, remunerados ou não, excetuando-se o Programa de Apoio Estudantil, conforme regulamento do CNPq, RN 017/2006 (consulte aqui);

5.5. O aluno inscrito nos programas BIC ou VIC poderá participar concomitantemente de outros programas acadêmicos, não ultrapassando a carga horária de 24 horas semanais, somente nas seguintes situações: a. A participação em programa BIC poderá ser acumulada com a participação em outros programas institucionais, desde que não remunerados, não sendo permitido o acúmulo com outros programas de iniciação científica da PROPP; b. A participação em programa VIC poderá ser acumulada com a participação em outros programas institucionais, sendo eles voluntários ou remunerados, não sendo permitido o acúmulo com outros programas de iniciação científica da PROPP.

5.6. A participação concomitante em estágios curriculares ou extracurriculares é permitida para bolsistas e voluntários (BIC/VIC/PIBIC), desde que: a) A carga horária da Iniciação Científica (12h ou 20h, conforme a modalidade) seja cumprida integralmente

e de forma independente da carga horária do estágio; b) O orientador da Iniciação Científica autorize a concomitância formalmente, atestando que o estágio não prejudicará as atividades de pesquisa; c) A situação do estágio esteja regularizada junto à coordenação de curso, respeitando a legislação vigente e as resoluções específicas de cada curso e das respectivas modalidades.

5.7. Em qualquer uma das situações citadas acima, essa participação concomitante só será aceita desde que o orientador responsável pela Iniciação Científica o autorize por meio de formulário específico, disponível na página da PROPP, e desde que os programas possam ser cadastrados cumulativamente no SIGA.

INSCRIÇÃO:

Poderão inscrever-se os candidatos que atenderem aos seguintes critérios:

- 1 - Estar regularmente matriculado em Curso de Graduação em MEDICINA VETERINÁRIA da UFJF.
- 2 - Ter disponibilidade de 12 horas semanais, conforme estabelecido no Projeto e no Edital de Seleção;
- 3 – Estar aprovado na disciplina CITOLOGIA e HISTOLOGIA GERAL (MOR067-567) com nota igual ou superior a 70 pontos;
- 4 - Para inscrever-se, o aluno interessado deve: Acessar o link abaixo para o preenchimento do formulário eletrônico.

PROCESSO DE SELEÇÃO

A seleção constará de:

1-Prova de conhecimentos teórico que verse sobre o projeto, tema deste edital, disponibilizado em **anexo**

3 – Entrevistas teórico e prática dos elementos do projeto. (Obs: é indispensável a apresentação do histórico escolar e da grade atual de aulas semanais no dia da prova de seleção)

Critério (s) de desempate: 1º- Melhor disponibilidade de horário semanal para as demandas do projeto;

2º- Melhor índice de rendimento acadêmico (IRA)

INSCRIÇÃO
PERÍODO- 19/08/2026 à 26/08/2026
ENDEREÇO ELETRÔNICO: https://forms.gle/LLzjZspuK7TDu1Mw7

SELEÇÃO
DATA: 27/08/2026
HORÁRIO: 10 HORAS
LOCAL: DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA/ ICB

DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DA SELEÇÃO
DATA: 31/08/2026
HORÁRIO: 18 HORAS
LOCAL: DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA/ ICB

Manoel Carlos Couto de Araujo
Professor Coordenador do projeto.

ANEXO



PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

PROPP - Pesquisa

Dados do Projeto e do(a) Coordenador do Projeto

Título do Projeto	Levantamento citológico e histológica da mucosa do ducto epididimário de cães e gatos
Referência da Chamada:	(X) BIC/UFJF e PIBIC/CNPq () PIBIC/CNPq AÇÕES AFIRMATIVAS () PIBIC/FAPEMIG () Cadastro na PROPP () Outra: _____
Coordenador do Projeto:	Manoel Carlos Couto de Araujo
Equipe:	Anna Laetícia da Trindade Barbosa Fabiana Nunes Zambrini Paloma Helena Sanches da Silva Vinicius Novaes Rocha
Endereços para contato:	Eletrônico: manoel.carlos@ufjf.br Telefônico: (32) 2102 3212
Unidade/Departamento:	Instituto de Ciências Biológicas/ Morfologia
Data:	31/05/2026

1 . Justificativa/Caracterização do Problema

Nos últimos anos estudos dos processos epididimários relacionados com o potencial fertilizante dos espermatozoides investigam fatores altamente relevantes para eficácia reprodutiva do macho (Kente et. al., 2025). Este é um órgão formado por um túbulo longo e convoluto que conecta os ductos eferentes do testículo ao ducto deferente, constituído por quatro regiões anatômicas principais, cada uma com características e funções únicas (Robaire et. al., 2006). O segmento inicial, a cabeça, o corpo e a cauda (James et. al., 2020).

Esses segmentos são estabelecidos durante o [desenvolvimento pós-natal](#), que inclui o período indiferenciado e as fases de diferenciação e expansão (Sun & Flickinger, 1979). O estágio de diferenciação é especialmente importante, porque o epidídimo passa por mudanças em sua morfologia e alteração da [expressão gênica de suas células](#), resultando nas peculiaridades de sua conformação e função (Rodrigues et. al., 2002). Apesar dos mecanismos completos que regulam o crescimento e a diferenciação do epidídimo não serem totalmente esclarecidos, a ação dos andrógenos é considerada fundamental (Robaire et. al., 2007).

Além das funções bem descritas de concentração, proteção, transporte e armazenamento dos espermatozoides, no epidídimo as células masculinas serão também expostas à grande variedade de processos, como absorção e liberação de fluidos, reação iônica, atividade antioxidantes e interferência de partículas definidas como epididimossomas (Nixon et. al., 2019). Estes processos atuam durante o deslocamento dos espermatozoides, gerando modificações bioquímicas e estruturais significativas, incluindo processamento de proteínas, remodelação lipídica e regulação de pequenos RNAs (Ozkocer & Konac, 2021).

Em camundongos foi observado eventos moleculares complexos e altamente especializados, para a maturação espermática, durante o trânsito luminal do ducto epididimário.(Kiyozumi et. al., 2020; Barrachina et. al., 2022). No transcorrer dos diferentes segmentos do órgão, a maturação dos espermatozoides inclui a aquisição de motilidade progressiva e o desenvolvimento da capacidade fertilizante (Perobelli et. al., 2013), juntamente com a reestruturação da membrana plasmática, com a ligação de moléculas relacionada com a expressão gênica (Sipilä et. al., 2011). Essas proteínas de origem epididimária são necessárias para a passagem eficiente do gameta pelo trato reprodutivo feminino e a fertilização (James et. al., 2020).

Há uma variedade de células na mucosa do túbulo epididimário, que apresentam atividade metabólica, endocitária e secretora, regulada principalmente por andrógenos (Brooks, 1983) Publicação de 2020 relata seis tipos celulares principais que compõem o epitélio do epidídimo, sendo que algumas estão presentes em todas as regiões do órgão, enquanto outras são de regiões específicas (James et. al., 2020).

As células principais são o preponderante tipo celular da mucosa epididimária, e estão presentes ao longo de todo ducto, realizando absorção e secreção de matérias para o lúmen, inclusive epididimossomas (Cornwall, 2009). Este autor também relata a presença das células estreitas e claras, onde as estreitas aparecem no segmento inicial do órgão e são responsáveis por endocitose e secreção de íons H^+ , enquanto que as claras, também endocitárias, estão ausentes apenas no seguimento inicial. Estas últimas são as principais responsáveis pela captação de fragmentos citoplasmáticos, liberados pelo espermatozoide durante os eventos relacionados com a maturação (Barrachina et. al., 2022). As células basais são outro tipo celular encontrado no epitélio do epidídimo, aderidas à membrana basal e presentes ao longo do túbulo (Leung et. al., 2004). Por fim as células do halo, encontradas em toda extensão do órgão e apresentam atividade imune

(Robaire et. al., 2006). A mucosa epididimária também é composta por músculo liso, que forma uma camada mais fina na cabeça, e vai ficando mais espessa, apresentando duas camadas na cauda. (Elfgen et. al., 2018).

Assim sendo, é importante conhecer as estruturas que compõem este órgão, em diferentes espécies e em diferentes faixas etárias, para melhor entendimento dos processos relacionados com a maturação espermática e possíveis relações com condições anômalas.

2 . Objetivos

De forma geral, presente projeto objetiva o levantamento citológico e histológico do epidídimo de cães e gatos, em várias faixas etárias, orquiectomizados na Clínica Veterinária de Ensino da Faculdade de Medicina Veterinária – UFJF.

Especificamente, este estudo pretende realizar o levantamento citológico e histológico, através de microscopia de luz e eletrônica de varredura, das características morfológicas celulares e teciduais do túbulo epididimário de cães e gatos.

3 . Metodologia e Estratégias de Ação

Entendemos que este estudo não necessita de parecer da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), pois não será realizada nenhuma experimentação envolvendo animais. Apenas o material biológico será recolhido após orquiectomização dos cães e gatos na Clínica Veterinária de Ensino da Faculdade de Medicina Veterinária – UFJF, segundo livre iniciativa dos tutores. Será apresentado para os tutores um termo de doação do material coletado para que o mesmo possa ser utilizado na pesquisa. Nesse termo estaremos registrando os dados do tutor (nome, endereço, RG e CPF), do animal (nome, espécie, raça, idade, peso, condição clínica), data, objetivo de pesquisa que utilizará o material doado e o número de registro do termo.

COLETA DE EPIDÍDIMOS DE CÃES E GATOS ORQUIECTOMIZADOS

Os animais orquiectomizados nas faixas juvenil, jovem e adulta, cronologicamente respectiva de cada espécie, terão os epidídimos removidos dos testículos após o procedimento cirúrgico. Será separado o segmento inicial, cabeça, corpo e cauda, conforme parâmetros morfológicos anatômicos, e acondicionados em formol tamponado a 4% para fixação. Cada seguimento será identificado com numeração relacionada com as informações do termo de doação, compilada em planilha de controle

PROCESSAMENTO HISTOLÓGICO

Cada segmento (porção inicial, cabeça corpo e cauda) será seccionado nas posições iniciais e distais da estrutura com cortes transversal, e 4 fragmentos de posições diametralmente opostas serão retirados de cada corte. Este material será processado no laboratório do

Departamento de Morfologia/ I.C.B. - UFJF, passando pelas fases de desidratação, diafanização e impregnação.

AVALIAÇÃO CITOLÓGICA E HISTOLÓGICA DO TECIDO PROCESSADO

Os cortes processados serão incluídos em bloco de parafina para a microtomia e confecção de lâminas histológicas, para posterior análise em microscopia de luz e microscopia eletrônica de varredura.

Nos cortes histológicos será realizado o levantamento morfológico, estrutural e quantitativo do epitélio e conjuntivo da mucosa do ducto epididimário.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A quantificação de cada tipo celular das regiões investigadas será expressa em média e erro padrão. Os valores pareados serão analisados através da ANOVA, utilizando o teste de Student. Será considerado $P < 0,05$ como valor de probabilidade para determinar resultados estatisticamente relevantes.

4 . Resultados e os impactos esperados

Como resultados esperamos tipificar e quantificar as populações celulares nos diferentes seguimentos do ducto do epidídimo de cães e gatos, nas fases juvenil, jovem e madura, cronologicamente respectiva de cada espécie, além de caracterizar suas estruturas histológicas.

Com este levantamento, esperamos aprofundar o conhecimento sobre os mecanismos que estão envolvidos na maturação espermática. Assim, este estudo pode fornecer dados relevantes para o entendimento de condições espermáticas normais e possíveis relação com processos de anormalidade.

5 . Cronograma

[illegible]

Coleta do epidídimo de cães e gatos orquiectomizados.		X	X	X	X	X	X	X	X			
Avaliação histológica com microscopia de luz de campo claro		X	X	X	X	X	X	X	X			
Avaliação histológica com microscopia eletrônica de varredura		X	X	X	X	X	X	X	X			
Análise dos dados								X	X	X	X	X
Compilação dos resultados das análises, preparo de material para divulgação em congressos, revista científica e na semana de iniciação científica da UFJF.									X	X	X	X

6. Orçamento

Este estudo será executado unicamente com recursos próprios do coordenador para materiais de consumo, e contará com a estrutura física e de equipamentos do Departamento de Morfologia/ ICB –UFJF.

7. Referências Bibliográficas

Barrachina, F., Battistone, M. A., Castillo, J., Mallofré, C., Jodar, M., Breton, S., & Oliva, R. (2022). Sperm acquire epididymis-derived proteins through epididymosomes. *Human reproduction* (Oxford, England), 37(4), 651–668. <https://doi.org/10.1093/humrep/deac015>

Brooks D. E. (1983). Epididymal functions and their hormonal regulation. *Australian journal of biological sciences*, 36(3), 205–221. <https://doi.org/10.1071/bi9830205>

Cornwall G. A. (2009). New insights into epididymal biology and function. *Human reproduction update*, 15(2), 213–227. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmn055>

Elfgen, V., Mietens, A., Mewe, M., Hau, T., & Middendorff, R. (2018). Contractility of the epididymal duct: function, regulation and potential drug effects. *Reproduction* (Cambridge, England), 156(4), R125–R141. <https://doi.org/10.1530/REP-17-0754>.

James, E. R., Carrell, D. T., Aston, K. I., Jenkins, T. G., Yeste, M., & Salas-Huetos, A. (2020). The Role of the Epididymis and the Contribution of Epididymosomes to Mammalian Reproduction. *International journal of molecular sciences*, 21(15), 5377. <https://doi.org/10.3390/ijms21155377>

Kent, K., Nozawa, K., Jain, A., Malovannaya, A., Garcia, T. X., & Matzuk, M. M. (2025). Ovocymase 2 is a key regulatory factor modulating proteolytic pathways and sperm maturation in the mammalian epididymis†. *Biology of reproduction*, 113(1), 127–140. <https://doi.org/10.1093/biolre/iaaf069>

Kiyozumi, D., Noda, T., Yamaguchi, R., Tobita, T., Matsumura, T., Shimada, K., Kodani, M., Kohda, T., Fujihara, Y., Ozawa, M., Yu, Z., Miklossy, G., Bohren, K. M., Horie, M., Okabe, M., Matzuk, M. M., & Ikawa, M. (2020). NELL2-mediated lumicrine signaling through OVCH2 is required for male fertility. *Science (New York, N.Y.)*, 368(6495), 1132–1135. <https://doi.org/10.1126/science.aay5134>.

Leung, G. P., Cheung, K. H., Leung, C. T., Tsang, M. W., & Wong, P. Y. (2004). Regulation of epididymal principal cell functions by basal cells: role of transient receptor potential (Trp) proteins and cyclooxygenase-1 (COX-1). *Molecular and cellular endocrinology*, 216(1-2), 5–13. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2003.10.077>

Nixon, B., De Iuliis, G. N., Dun, M. D., Zhou, W., Trigg, N. A., & Eamens, A. L. (2019). Profiling of epididymal small non-protein-coding RNAs. *Andrology*, 7(5), 669–680. <https://doi.org/10.1111/andr.12640>

Ozkocer, S. E., & Konac, E. (2021). The current perspective on genetic and epigenetic factors in sperm maturation in the epididymis. *Andrologia*, 53(3), e13989. <https://doi.org/10.1111/and.13989>

Perobelli, J. E., Patrão, M. T., Fernandez, C. D., Sanabria, M., Klinefelter, G. R., Avellar, M. C., & Kempinas, W. D. (2013). Androgen deprivation from pre-puberty to peripuberty interferes in proteins expression in pubertal and adult rat epididymis. *Reproductive toxicology (Elmsford, N.Y.)*, 38, 65–71. <https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2013.03.004>

Robaire, B., Seenundun, S., Hamzeh, M., & Lamour, S. A. (2007). Androgenic regulation of novel genes in the epididymis. *Asian journal of andrology*, 9(4), 545–553. <https://doi.org/10.1111/j.1745-7262.2007.00316.x>

Robaire, B.; Hinton, B.T.; Orgebin-Crist, M. CHAPTER 22—The Epididymis. In Knobil and Neill's Physiology of Reproduction, 3rd ed.; Neill, K., Ed.; Academic Press: Cambridge, NY, USA, 2006

Rodríguez CM, Kirby JL, Hinton BT. The development of the epididymis. In: Robaire B, Hinton BT, editors. The epididymis – from molecules to clinical practice. New York: Kluwer Academic/Plenum Publisher; 2002. p. 251-268

Rodríguez CM, Kirby JL, Hinton BT. The development of the epididymis. In: Robaire B, Hinton BT, editors. The epididymis – from molecules to clinical practice. New York: Kluwer Academic/Plenum Publisher; 2002. p. 251-268.

Sipilä, P., Krutskikh, A., Pujianto, D. A., Poutanen, M., & Huhtaniemi, I. (2011). Regional expression of androgen receptor coregulators and androgen action in the mouse epididymis. *Journal of andrology*, 32(6), 711–717. <https://doi.org/10.2164/jandrol.110.012914>

Sun, E. L., & Flickinger, C. J. (1979). Development of cell types and of regional differences in the postnatal rat epididymis. *The American journal of anatomy*, 154(1), 27–55. <https://doi.org/10.1002/aja.1001540104>