



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 12, Issue, 09, pp. 59257-59260, September, 2022

<https://doi.org/10.37118/ijdr.25350.09.2022>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## ESPLANCNOTECNICA DE DESIDRATAÇÃO EM GENITÁLIA INTERNA DE MAMÍFEROS DOMÉSTICOS

Carla Helrigle\*, Cássio Aparecido Pereira Fontana, Paulo Fernando Zaiden Rezende, Valcinir Aloisio Scallavulcani, Klaus Casaro Saturnino and Henrique Trevizoli Ferraz

Laboratório de Anatomia Veterinária Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Jataí, Brasil

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 02<sup>nd</sup> August, 2022

Received in revised form

17<sup>th</sup> August, 2022

Accepted 06<sup>th</sup> September, 2022

Published online 30<sup>th</sup> September, 2022

#### Key Words:

Anatomia, Técnica,  
Veterinária, Viscera.

\*Corresponding author: Carla Helrigle,

### ABSTRACT

Nos dias de hoje podemos contar com uma grande variedade de técnicas que auxiliam na preservação dos tecidos animais para estudo. O preparo adequado deve seguir todas as etapas para que as estruturas apresentem boa qualidade e conservação. Variações entre as técnicas e adaptações diante do material a ser tratado levam a novas evidências. Com isso, desenvolveu-se este estudo com o objetivo de se testar adequações da técnica de desidratação em peças de genitália interna de mamíferos domésticos. Utilizando a técnica de desidratação com solvente comercial (thinner), previamente realizada em estômagos, alças intestinais e articulações, foram testadas adaptações da mesma no sistema reprodutor feminino de três fêmeas suínas, três de fêmeas bovinas e duas de fêmeas caninas. Os blocos apresentaram resultados satisfatórios, com modelos leves, mantendo a estrutura arqueada, facilitando a visualização das partes que as compõem. As adaptações no processo de confecção de partes do sistema reprodutor feminino (genitália interna), preparadas pela técnica de desidratação, atende à demanda de se ter um amplo acervo nos laboratórios Anatomia animal.

Copyright © 2022, Carla Helrigle et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Carla Helrigle, Cássio Aparecido Pereira Fontana, Paulo Fernando Zaiden Rezende, Valcinir Aloisio Scallavulcani, Klaus Casaro Saturnino and Henrique Trevizoli Ferraz, et al. "Esplanconotecnica de desidratação em genitália interna de mamíferos domésticos", *International Journal of Development Research*, 12, (09), 59257-59260.

## INTRODUCTION

A preparação de peças anatômicas tem como objetivo preservar, da maneira mais próxima possível, a morfologia e as características dos órgãos dos animais. Nos dias de hoje podemos contar com uma grande variedade de técnicas, que auxiliam na preservação dos tecidos animais para estudo (KIMURA & CARVALHO, 2010). A confecção de peças anatômicas secas vem ganhando cada vez mais espaço nos laboratórios. Há uma tendência da não utilização de líquidos tóxicos para conservação do material, visando melhorar a salubridade do ambiente de trabalho e estudo (SILVA *et al.*, 2021), proporcionando peças com maior qualidade e durabilidade (HELKIGLE *et al.*, 2019). A técnica de plastinação vem ganhando destaque na qualidade dos materiais produzidos, porém com alto custo para sua realização, além de ser necessário um longo período para impregnação, tornando de difícil acesso para a comunidade acadêmica (CORTEZ, 2016; ABUMANDOUR & ELBAKERY, 2019). O uso da técnica de plastinação em órgãos reprodutores femininos de vários animais domésticos, com a substituição de polímeros para baratear os custos de produção, tem resultado em um material seco, sólido, inodoro e de boa qualidade, que pode ser usado

para ensinar anatomia macroscópica ginecológica animal, além de ser altamente durável e fácil de usar, não requerendo preservação úmida (SIVAGNANAM *et al.*, 2014). Adaptações das técnicas para as possibilidades financeiras das universidades trazem efeitos positivos na confecção de peças anatômicas secas, reduzindo custos, facilitando o manuseio e a manutenção, além de proporcionar facilidade de transporte e observação de detalhes na peça, melhorando a qualidade no estudo dos graduandos. O conhecimento abrangente da anatomia desempenha um papel vital na compreensão adequada (BENLY, 2014). Assim, estudos nessas técnicas anatômicas buscam aperfeiçoá-las levando a excelência em detalhes, mesmo com orçamento racionado (SILVA *et al.*, 2021). É importante avaliar os benefícios de cada procedimento, buscando substituir um aldeído carcinogênico (IARC, 2006), por outro menos nocivo, como a utilização de um solvente comercial. A utilização de produtos disponíveis no mercado, de menor custo e maior facilidade de aquisição como, por exemplo, o solvente thinner, mostraram-se eficazes para confecção de estruturas com boa qualidade de conservação (FONTANA *et al.*, 2017). A desidratação de articulações feita com o mesmo produto logrou peças anatômicas de boa qualidade e durabilidade, além de baixa toxicidade, para serem utilizadas em aulas práticas das disciplinas da área de anatomia veterinária (FONTANA *et al.*, 2019a).

As técnicas de desidratação a seco têm sido estudadas com intuito de diminuir impactos nocivos aos manuseadores, causados pela maioria dos produtos utilizados na confecção de peças anatômicas didáticas, em uma metodologia onde os órgãos cavitários passam por lavagem, insuflação e desidratação. Esse método d  bons resultados na prepara o do tubo digestório (BROCHADO *et al.*, 2018, ABUMANDOUR & ELBAKERY, 2019). O uso de técnica diferenciada, com baixo custo, dispensando o formol e fornecendo grande durabilidade   peça, quando bem acondicionada, permite seu uso por tempo ilimitado (RECKZIEGEL *et al.*, 2019). Procedimentos com inova es e reformula es têm sido testados, principalmente em rela o   utiliza o de outros solventes, apresentando resultados satisfatórios, com alta durabilidade e menor custo (FONTANA *et al.*, 2016; FONTANA *et al.*, 2017, FONTANA *et al.*, 2019b). O preparo adequado deve seguir todas as etapas para que as estruturas apresentem boa qualidade e conserva o (HELRIKLE *et al.*, 2019). Porém, varia es entre as técnicas e adapta es diante do material a ser tratado levam a novas evidências. Com isso, desenvolveu-se este estudo com o objetivo de se testar adequa es da técnica de desidrata o em peças de genitália interna de mamíferos domésticos.

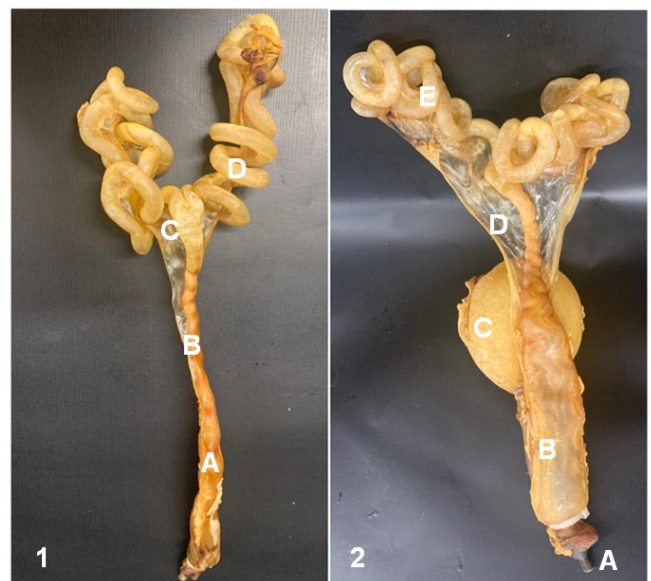
## METODOLOGIA

Utilizando a técnica de desidrata o com solvente comercial (thinner), previamente realizada em estômagos, alças intestinais e articula es, foram testadas adapta es da mesma no sistema reprodutor feminino. Prepararam-se três blocos (vestíbulo, vagina, útero, tubas uterinas e ovários) de fêmeas suínas, três de fêmeas bovinas e dois de fêmeas caninas, doados ao Laboratório de Anatomia Veterinária da Universidade Federal de Jataí (LANVET/UFJ) pelo Laboratório de Patologia e Parasitologia Veterinária da mesma institui o (LPPV/UFJ). Os três blocos de porcas foram preparados retirando-se o reto e o  nus, além do excesso de tecidos adjacentes, mantendo-se o ligamento largo e a vesícula urinária em duas peças. Foi realizado um corte transversal, entre a vulva e o vestíbulo, para limpeza da vesícula urinária, vagina, colo, corpo e cornos uterinos. Para tanto, a abertura do óstio uterino externo e do colo do útero foram feitas com auxílio de pinça anat mica e sonda, procedendo-se a lavagem do lúmen uterino com água corrente. As peças apresentaram tamanhos muito discrepantes, não sendo registrado o peso. Posteriormente, adicionou-se álcool 70% na mucosa dos órgãos e fez-se uma pr  insufla o, para verificar escape de ar. Após 24 horas as peças foram retiradas do álcool, secas e infladas com bomba de pressão manual com válvula, sendo esta acoplada a um bico de pressão amarrado na altura do vestíbulo, com auxílio de uma abraçadeira de plástico. A pressão utilizada foi a suficiente para inflar a vagina, o colo, o corpo e os cornos uterinos. As peças foram posicionadas em uma grade suspensa, para aplica o de solvente duas vezes ao dia na fase inicial e, posteriormente, uma vez ao dia, por um período total de 30 dias. O preparo dos três blocos de vacas os mesmos foram dissecados, sendo a vesícula urinária, o reto, o  nus e o excesso de tecidos adjacentes removidos. Foi feito um corte transversal, entre a vulva e o vestíbulo, para limpeza da vagina, colo, corpo e cornos uterinos. Para tanto, a abertura do óstio uterino externo e do colo do útero foi realizada com auxílio de pinça anat mica e sonda, procedendo-se a lavagem do lúmen uterino com água corrente. Posteriormente, as peças foram pesadas e adicionou-se álcool 70% na mucosa dos órgãos, fazendo-se uma pr  insufla o para verificar escape de ar. Amarra es com barbante encerado foram feitas no colo uterino e na região de inser o do ligamento largo e do ligamento próprio do ovário, onde se verificou pequeno vazamento de ar. Logo após, imergiu-se o material em álcool 70%, mantendo-o sob refrigera o. Após 24 horas as peças foram retiradas do álcool, secas e infladas com bomba de pressão manual, primeiramente no corpo e cornos uterinos, com ajuda de sonda e amarra o no cérvix, próximo ao óstio externo do útero. A vagina têm-b m foi inflada, amarrando-se o vestíbulo com barbante encerado. As peças foram posicionadas em uma grade suspensa, para aplica o de solvente duas vezes ao dia na fase inicial e, posteriormente, uma vez ao dia, por um período total de 30 dias, sendo pesadas ao final desta etapa. As duas peças de cadelas foram dissecadas retirando-se o reto, o  nus e o excesso de tecidos

adjacentes, mantendo-se a vesícula urinária, sendo o ligamento largo retirado. Procedeu-se um corte transversal entre a vulva e o vestíbulo, com posterior limpeza da vagina, colo, corpo e cornos uterinos. Uma dilata o no óstio uterino externo e lúmen cervical foi feita com ajuda de pinça e sonda, lavando-se a mucosa vaginal e uterina com água corrente. Posteriormente, o material foi pesado. Na sequência, adicionou-se álcool 70% na mucosa dos órgãos e fez-se uma pr  insufla o, para verificar escape de ar. Após 24 horas as peças foram retiradas do álcool, secas e infladas com bomba de pressão manual sem válvula. Porém, devido ao tamanho reduzido e   retirada dos ligamentos, não foi possível mantê-las infladas. Por isso, utilizando-se cânula e seringa, uma das peças foi preenchida com silicone e a outra com espuma de poliuretano. Ambas foram posicionadas em uma grade suspensa, para aplica o de solvente duas vezes ao dia na fase inicial e, posteriormente, uma vez ao dia, por um período total de 30 dias.

## RESULTADOS

Os blocos apresentaram resultado satisfatório, com modelos leves, mantendo a estrutura arqueada, facilitando a visualiza o das partes que os compõem. Nos blocos de porcas observou-se que o uso da válvula de pressão e a não amarra o no colo uterino mantiveram o aspecto anat mico das peças, sendo que a genitália interna dessas fêmeas, na forma desidratada, manteve sua morfologia, com ótima defini o de cada uma das porões, o que facilita o estudo da sua anatomia (Figura 1). O uso de válvula de pressão facilitou a manuten o da peça anat mica no processo inicial de desidrata o, evitando altera es em sua morfologia, gerando um material de qualidade e fácil visualiza o das estruturas, tendo sido usado por um ano em aulas práticas, confirmando a durabilidade do material (figura 2). Nas peças do sistema reprodutor das vacas, a desidrata o deu leveza ao material, reduzindo o peso significativamente. Os valores do peso inicial e final estão apresentados na Tabela 1. Na Figura 3 pode-se observar os pesos das peças lavadas. A mesmas peças, após processo de desidrata o por 30 dias, têm-b m foram pesadas, conforme pode-se visualizar na Figura 4. Após 30 dias os blocos de sistema reprodutor feminino bovino estavam desidratados e em condi es de uso em aulas práticas. O processo de amarra o na região do colo do útero (Figura 5) fez com que as mesmas apresentassem pequena altera o em seu formato, porém ainda   visível a defini o das partes anatômicas, o que facilitou a caracteriza o das diferenças entre as espécimes domésticas, viabilizando o aprendizado.



**Figura 1. Blocos fêmeas suínas em vista dorsal. Imagem 1 - vagina (A), colouterino (B), corpouterino (C) e cornouterino (D). Imagem 2 - válvula (A), vagina (B), ves culaurin ria (C), corpouterino (D) e cornouterino (E)**



Figura 2. Blocos de fêmeasbovinas em vista ventral. Imagem 3 - vagina (A), colúterino (B), ligamento largo (C) e cornúterino (D). Imagem 3a - vesícula urinária (A) e cornúterino (B)



Figura 3. Blocos de fêmeasbovinas em vista dorsal logo após a lavagem

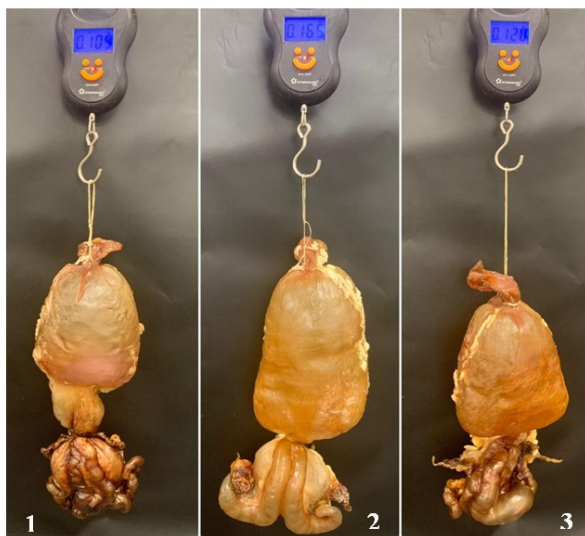


Figura 4. Blocos de fêmeasbovinas em vista dorsal após a desidratação

As genitálias internas das cadelas também apresentaram redução no peso (Tabela 2), mesmo com o preenchimento feito com silicone ou com espuma de poliuretano (Figuras 6 e 7).

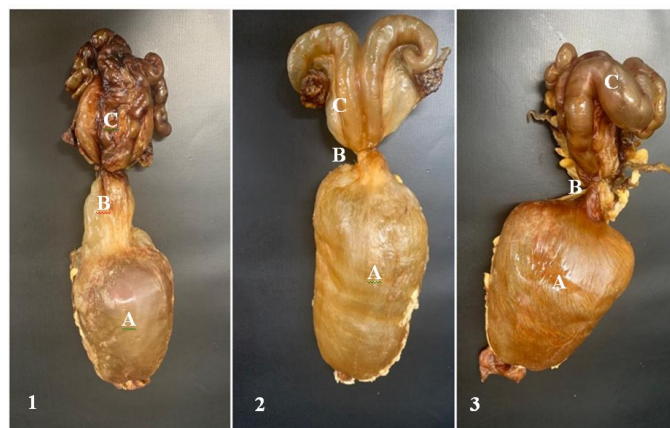


Figura 5. Blocos de fêmeasbovinas em vista dorsal. Imagens 1, 2 e 3: vagina (A), colúterino (B) e cornúterino (C)

Tabela 1. Peso inicial e final dos blocos de sistema reprodutor de fêmeasbovinas

Reprodutor Bovino	Peso Lavado	Peso Desidratado 30 dias
Peça 1	465 g	109 g
Peça 2	465 g	165 g
Peça 3	530 g	120 g

Tabela 2. Peso inicial e final dos blocos de sistema reprodutor de fêmeascaninas

Reprodutor	Peso Lavado	Peso Desidratado 30 dias
Preenchido com silicone	65 g	54 g
Preenchido com espuma	93 g	34 g

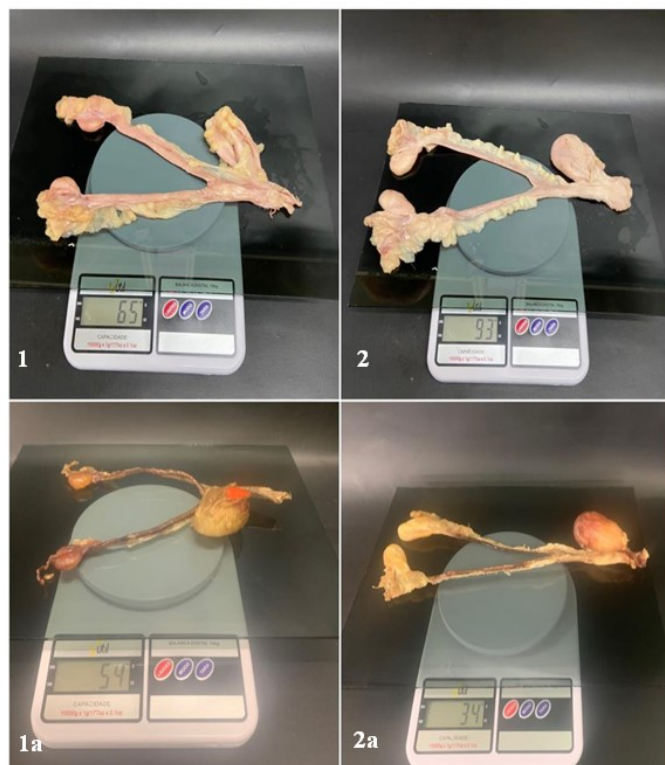


Figura 6: Blocos de fêmeascaninas em vista ventral. Imagens 1 e 2 - peças lavadas e amarradas. Imagens 1a e 2a - peças desidratadas, preenchidas com silicone (esquerda) e espuma de poliuretano (direita)



**Figura 7. Blocos de fêmeascaninas em vista ventral. Imagem 1 - vagina (A), vesicularia (B), colútero (C), cornútero (D) e ovário (E). Imagem 2 - vesicularia (A) e cornútero (B)**

Na redução do peso apresentada, observou-se pouca diferença. Isso ocorreu devido ao fato das peças apresentarem vazamentos, sendo necessário o preenchimento com silicone ou espuma de poliuretano. Os detalhes anatômicos podem ser vistos na Figura 7. O uso da espuma de poliuretano ou do silicone surge como uma nova opção no preparo de peças que apresentaram escape de ar excessivo, não mantendo sua arquitetura, ou até mesmo em material cavitário danificado. Contudo, ainda não sabemos a durabilidade das mesmas. O uso de espuma de poliuretano para recuperação de peças cavitárias já desidratadas é aplicado e tem resultados positivos na durabilidade (FONTANA *et al.*, 2019c).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As adaptações no processo de confecção de partes do sistema reprodutor feminino (genitália interna), preparadas pela técnica de desidratação, atende   demanda de se ter um amplo acervo nos laboratórios, possibilitando assim a observa o das particularidades anatômicas e atendendo   necessidade de alunos dos cursos de medicina veterinária e zootecnia.

## REFERÊNCIAS

- Abumandour, M. M. A. El-R.; EL-Bakery, R. M. A. Air-Drying: A Simple Method for the Preservation of Hollow Organs and Lungs to Contribute to the Teaching of Anatomy. *J Morphol Sci.* 36:269–278. 2019. Disponível: <https://pdfs.semanticscholar.org/141b/b8c3de940c0ffbbd5c612c79ede58bbbce97.pdf>
- Benly, P. Teaching methodologies on anatomy- a review. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research.* v. 6, p. 242-243. 2014. Disponível:[https://www.researchgate.net/publication/286042716\\_Teaching\\_methodologies\\_on\\_anatomy-\\_a\\_review](https://www.researchgate.net/publication/286042716_Teaching_methodologies_on_anatomy-_a_review).
- Brochado, A.J; Júnior, E.A; Reis, F.P; Rosa, H.R.S; Aragão, J.A. Técnicas Anat micas. Editora Pina na, Camaçari, BA, p. 28, 2018.
- Cortez, P. O. B. C.; Silva, G. R.; Lopes; I. S. L; Teixeira, B. A. C. B.; Leal, N. M. S. Métodos de conserva o e cadáveres utilizados no ensino de anatomia. *Revista Saúde e Ciência.* v.5, n.1. Suplemento, Campina Grande, 2016. Disponível: <https://rsc.revistas.ufcg.edu.br/index.php/rsc/article/view/210/20>.
- Fontana, C. A. P.; Helrigle; C.; Ferraz, H.T; Rezende; P. F. Z; Lopes T. D.; Silva, L. F.; Saturnino, K.C; Borges,E. M. Uso da técnica de desidrata o para preparo de articula es. In: *O Estudo da Anatomia Dinâmica 3, Capitulo 24*, editora Atena, p. 182, 2019a.
- Fontana, C. A. P.; Helrigle; C.; Rezende; P. F. Z; Lopes T. D.; Giani, R. B.; Silva, L. F.; Ramos, G. R.; Eficiência de diferentes produtos no preparo de peças cavitárias desidratadas. In: *O Estudo da Anatomia Dinâmica 3, Capitulo 9*, editora Atena, p. 71, 2019b.
- Fontana, C. A. P.; SILVA, L. F.; Giani, R. B.; Rezende, P. F. Z; Helrigle, C. Eficacia del Thinner em La Deshidrataci n de Piezas Cavitarias. In: *CONGRESO ARGENTINO DE ANATOMIA, 54., 2017, La Plata. Anais... La Plata: Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de La Plata, 2017.*
- Fontana, C. A. P.; Silva, L. F.; Ramos, G. R.; GIANI, R. B.; Helrigle, C.; Rezende, P. F. Z. Eficiència de solventes na desidrata o a seco. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE ANATOMIA, 27., 2016, Natal. Anais... Natal: Sociedade Brasileira de Anatomia, 2016.*
- Fontana, C. A. P; Helrigle, C; Rezende, P. F. Z.; Giani, R. B. ; Ferraz, H. T.. El uso de la espuma de poliuretano en la recuperación y preservación de piezas huecas deshidratadas. In: *XIX Congreso Panamericano de Anatomia, 2019, Buenos Aires. Anais do XIX Congreso Panamericano de Anatomia, 2019c.*
- Helrigle; C.; Fontana, C. A. P.; Rezende; P. F. Z; Ferraz, H.T; LOPES T. D.; GIANI, R.B; COSTA, T.A.C; RAMOS, D. G. S. Uso de resina poliéster na finaliza o de peças cavitárias desidratadas In: *O Estudo da Anatomia Dinâmica 3, Capitulo 24*, editora Atena, p. 188, 2019.
- IARC, International Agency for Research on Cancer. Formaldehyde, 2-butoxyethanol and 1-tert-butoxypropan-2- ol. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, vol. 88. 2006. Disponível: <http://www.inchem.org>
- Kimura A.K.E.; Carvalho W.L. Estudo da rela o custo x benefcio no emprego da técnica de glicerina o em compara o com a utiliza o da conserva o por formol. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso de Extensão em Higiene Ocupacional, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP. 30p.
- Reckziegel, S. H.; Araújo, A. C. P; Voll, J; Alves, N. A. Prepara o de peças anatômicas de cora o e pulmões utilizando reple o por acrílico auto polimerizante seguido de corrosão em diferentes espécies animai. in: *O Estudo da Anatomia Dinâmica 3*, editora Atena, Capitulo 19, p. 143 152.
- Silva, H.C.; Fontana, C.A.P.; Ferraz; H.T.; Rezende; P.F.Z.; Ferreira, G.S.; Masson, G.C.I.H. Association of anatomical techniques of dehydration by insufflation with plastination in animal lungs *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.3, p. 25760-25768 mar2021.
- Sivagnanam, S., Balasundaram, K., Selvaraju, M., Ravikumar, K., Kumaravel, A. and Paramasivan, S.The epoxy resin plastination of reproductive organs of animals. *Asian Journal of Science and Technology* Vol. 5, Issue 3, p. 181-182. 2014.

\*\*\*\*\*