



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ LTDA
FACULDADES IDEAU



TÉCNICA DE CONSERVAÇÃO DE PEÇA APLICADA NO APARELHO REPRODUTOR DE UMA FÊMEA BOVINA.

CARDOSO, Shara Milena Dos Reis
SILVA, Bianca Thuanny Aguiar
PINTO, Guilherme Fernandes
ROSSATO, Andressa Dutra Piosevan¹
GRIEBELER, Adriane²
ROSA, Loreane Rosa da²
CORADINI, Marcia Goulart Lopes²
OTTE, Mariana Vianna²
SIMÕES, Michele Rosa Scholant²
BIANCHI, Eloisa²

RESUMO: A criodesidratação é uma das técnicas mais utilizadas para conservação de órgãos na medicina veterinária. Essa técnica baseia-se em remover totalmente a água dos tecidos que serão conservados, sem necessidade de estarem conservadas em formol ou outro composto químico, minimizando os riscos à saúde. Sendo assim, objetivo desse trabalho é relatar o desenvolvimento e resultados da aplicabilidade da técnica de criodesidratação para conservação da peça anatômica de um bovino fêmea (vulva, vestibulo da vagina, cervix, útero, tubas uterinas, ovários). O método utilizado consistiu em fixar a peça com formol imergindo a mesma por um período de 48 horas na mistura e posteriormente congelar e descongelar em intervalos de 48 horas. A peça anatômica passou por dez etapas até que o seu peso e tamanho viessem a manter-se estáveis. A técnica de criodesidratação apresentou grande eficiência quanto à preservação das características do trato reprodutor, além de ser uma técnica de baixo custo e não apresentar riscos à saúde. Contudo, a peça foi armazenada em uma caixa de vidro com intuito de auxiliar outros estudantes em futuros trabalhos.

Palavras-chave: sistema, anatomia, bovino, dissecação, conservação.

ABSTRACT: Cryodehydration is one of the most used techniques for preserving organs in veterinary medicine. This technique is based on completely removing water from the tissues that will be preserved, without the need for them to be preserved in formaldehyde or another chemical compound, minimizing health risks. Therefore, the objective of this work is to report the development and results of the applicability of the cryo-dehydration technique for the conservation of the anatomical part of a female bovine (vulva, vestibule of the vagina, cervix, uterus, fallopian tubes, ovaries). The method used consisted of fixing the piece with formaldehyde, immersing it for a period of 48 hours in the mixture and then freezing and thawing at intervals of 48 hours.

¹Discentes do Curso de Medicina Veterinária Nível II 2023/2- Faculdade IDEAU- Bagé/RS

²Docentes do Curso de Medicina Veterinária Nível II 2023/2- Faculdade IDEAU- Bagé/RS

E-mail para contato: sharamilena6@gmail.com



The method used consisted of fixing the piece with formaldehyde, immersing it for a period of 48 hours in the mixture and then freezing and thawing at intervals of 48 hours. The anatomical piece went through ten stages until its weight and size remained stable. The cryo-dehydration technique was highly efficient in preserving the characteristics of the reproductive tract, in addition to being a low-cost technique and presenting no health risks. However, the piece was stored in a glass box with the aim of helping other students in future work.

Keywords: system, anatomy, bovine, dissection, conservation.

1. INTRODUÇÃO

Anatomia é o ramo da ciência que descreve a organização e estrutura dos seres vivos, sendo internamente e externamente. Estuda o desenvolvimento, estrutura, situação, relação morfológica dos órgãos, sua existência e a função que desempenham. A prática de estudos anatômicos é definida por, dentre alguns métodos, a realização de procedimentos laboratoriais. A aplicação de atividades efetuadas em laboratórios é de grande importância científica para a educação em geral, levando a uma evolução significativa tanto na parte acadêmica quanto na aprendizagem dos estudantes. O propósito no laboratório anatômico é o estudo de peças anatômicas sintéticas e cadavéricas a partir da manipulação das mesmas.

O uso de peças cadavéricas naturais é indispensável para o ensino e pesquisas, a utilização dessas peças potencializa no aprendizado prático facilitando a compreensão de suas características. Diante da importância desse material anatômico, torna-se fundamental o emprego de técnicas para conservação das mesmas. A conservação tem como intuito preservar da maneira mais próxima possível, as características morfológicas das peças como são nos animais vivos, assim como aparência, dimensões, consistência, coloração e flexibilidade. Atualmente pode-se contar com uma grande diversidade de técnicas que auxiliam na preservação dos tecidos animais para estudo e pesquisa. Algumas técnicas que podem ser empregadas para conservação de peças provenientes da estrutura do animal são: criodesidratação, glicerinação, injeção de látex e Vinil seguido de corrosão e etc. A técnica de criodesidratação é efetiva na preservação e conservação de peças anatômicas tanto de pequenos animais quanto animais de grande porte, além de mostrar eficiente também no controle ambiental, tratando-se de descarte de resíduos.

Visando a conservação do trato reprodutor de um bovino fêmea, o objetivo desse trabalho é relatar o desenvolvimento e os resultados da aplicabilidade da técnica de



criodesidratação sobre a conservação de uma peça anatômica de um bovino fêmea (vulva, vestíbulo da vagina, cervix, útero, tubas uterinas, ovários).

2. DESENVOLVIMENTO

Nesta etapa, será utilizado o referencial teórico e apresentadas as etapas que consiste este trabalho para que sua compreensão seja clara e objetiva, dentre elas a metodologia usada para o desenvolvimento prático e teórico, e os resultados obtidos na finalização do mesmo.

2.1 Referencial teórico

2.1.1 Bovino

A espécie bovina, gado vacum, foi trazida ao continente Sul Americano no ciclo das navegações pelos holandeses e portugueses. Grande parte era gado europeu (*Bos taurus*), embora já houvesse mestiços de gado zebu (*Bos indicus*). Porém, a primeira abundância de bovinos no litoral brasileiro começou em 1533, através da expedição do colonizador português Martin Alfonso de Souza (SILVA et al., 2012)

O desenvolvimento da pecuária praticamente acompanhou os colonizadores, os primeiros animais a chegarem à Bahia (século XVI) eram de gado zebuino (*Bos indicus*), proveniente das ilhas de Cabo Verde. No começo da colonização, o maior valor do gado era para tração animal para os engenhos de cana-de-açúcar, sendo ela primeira monocultura brasileira que se expandiu pelo litoral nordestino. (CSR UFMG, 2022)

Figura 1: Gado Zebuino



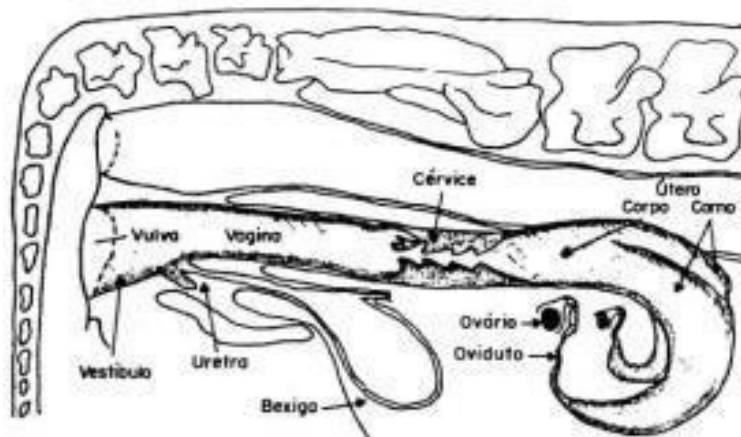
Fonte: Indea-MT, 2023

2.1.2 Anatomia do sistema reprodutor feminino

Cada parte do trato reprodutor, abriga uma função específica, que, em conjunto com as outras, permite um bom funcionamento. O conhecimento anatômico sobre os órgãos e partes presentes neste sistema, assim como suas funções específicas, traz facilidade para o diagnóstico e nos permite a utilização de ferramentas e técnicas corretas. (EMBRAPA, 2021)

O aparelho reprodutor das fêmeas da espécie bovina é composto pelos ovários, oviductos, útero, cérvix, vagina, vestibulo e vulva. Os ovários são órgãos de muita importância. Estes estão envolvidos na endocrinologia reprodutiva e na gametogênese, com a produção de óvulos e hormônios, como estrógeno e progesterona. Assim como os ovários, o útero é de suma importância, este é dividido em três partes, corpo, cornos e colo, tendo um septo que separa os dois cornos (septo intercornual) e como sua principal função abrigar o embrião/feto.(Revista Agropecuária, 2021)

Figura 2: Órgãos do Sistema Reprodutor Fêmea Bovina



Fonte: Embrapa, 2020

2.1.3 Técnica de Criodesidratação

A criodesidratação é uma das técnicas mais desenvolvidas, ela tem como objetivo conservar os materiais (partes/órgãos/vísceras de animais) a fim de serem utilizados posteriormente para estudos.(Cury et al., 2013)

Essa técnica baseia-se em remover totalmente a água dos tecidos que serão conservados, sem necessidade de estarem conservadas em formol ou outro composto. O primeiro passo a ser observado é a escolha do animal, visto que, animais com muita gordura corporal dificultam o desenvolvimento da técnica. Após a escolha, a peça deve ser retirada, atendendo-se a preservação de sua estrutura natural e de preferências, sem lesões. Concluindo essa etapa, a peça anatômica deve passar pela fixação em formol 10%, que pode ser submetida a imersão de 3 dias (para animais/peças de pequeno porte) e variando de 5 a 8 dias (animais/peças de grande porte). (LIMAS, N. J.; MARTINS, A. P.; AMORIM, A.; RIBEIRO, R. M.; RIBEIRO, D. S. F., 2019)

Assim que a fixação estiver completa, este passará por sessões de congelamento (8° a -17°) por 48 horas e descongelamento em temperatura ambiente, por 24 horas, correspondente a 2 dias de congelamento e 1 dia de descongelamento. Observando peso e tamanho da peça para melhor resultado do trabalho. Estas etapas devem ser repetidas até que a água seja removida

completamente, que corresponde ao peso e tamanho estabilizado por mais de 2 processos de descongelamento seguidos.

Seguindo este roteiro, a peça que se mantiver estável deve ser exposta à luz solar para secar os tecidos e passar pelo processo de envernização, assim, estará devidamente pronta. (LIMAS, N. J.; MARTINS, A. P.; AMORIM, A.; RIBEIRO, R. M.; RIBEIRO, D. S. F., 2019)

2.2 Material e metodos

Os órgãos utilizados neste trabalho, pertenciam a um sistema reprodutor bovino feminino e foi cedido aos alunos da instituição, presentes nesse trabalho por um frigorífico autorizado. O mesmo passou por um processo de limpeza minucioso, pois contém diversas partes gordurosas que, posteriormente, atrapalharam o desenvolvimento da técnica.

Figura 3: Órgãos após a primeira limpeza



Foto: CARDOSO, S.M.C, 2023, Faculdade Ideau, Bagé, RS.

Após isso, iniciou-se a primeira etapa de criodesidratação. No dia 09/08/2023, às 21:20 horas os órgãos foram imersos no formol 10%, diluído na proporção: 400ml de formol para 4 litros de água. Nesta ocasião o aparelho reprodutor tinha o peso de 1,100 kg, após aproximadamente 48 horas ele foi retirado da mistura, higienizado, e posicionado sobre um apoio, iniciando o processo de congelamento da peça, o órgão teve suas cavidades, vaginal e anal, preenchidas com uma bexiga com água a fim de, manter o formato natural dos órgãos.

Figura 4: Órgãos após fixação no formol.



Foto: SILVA, B.T. A, 2023, Hulha Negra, RS.

A peça anatômica passou por dez etapas até que o seu peso e tamanho viessem a manter-se estáveis por duas etapas de congelamento e descongelamento para que a técnica pudesse ser devidamente finalizada.

O método utilizado consiste em fixar a peça com formol 10% imergindo ela por um período de 48 horas na mistura e posteriormente congelar e descongelar em intervalos de 48 horas, isso para que ela perca a maior quantidade de líquido possível para podermos conservar em ambiente sem desgaste da mesma.

Ao final de todas estas dez etapas, os órgãos foram expostos ao sol, para finalizar sua secagem e no dia, 18/09/2023, temos uma peça com aspecto, formato natural, odor e peso uniforme, estabilizado e devidamente preservado. Os alunos optaram por não realizar a envernização da peça e manter-se com o aspecto natural, resultado de todas as etapas concluídas, finalizando assim, a parte prática do mesmo.

O sistema foi exposto em uma caixa de vidro, disponibilizada pela instituição, para a apresentação e armazenamento do trabalho desenvolvido, com intuito de auxiliar os alunos em estudos futuros.

Figura 5: Órgãos após concluir-se a técnica.



Foto: SILVA, B.T. A, 2023, Hulha Negra, RS.

2.3 Resultados e discussão

Diante dos resultados obtidos podemos analisar a reação da peça durante todo processo de dissecação. Concluindo que, de fato, esse processo tem como base pra estabilização do tecido a perda de peso, através da eliminação da matéria hídrica dos tecidos. A peça permanece com todo o seu aspecto inicial conservado, contudo, a diferença depois de todo processo venha ser a rigidez que a mesma se encontra. Em uma pesquisa publicada por alunos (UNIFIMES.,2019), os mesmos alegam que o processo de criodesidratação não é mais utilizado porque faz com que o tecido perca seu aspecto palpável, consideramos relevante porém em partes ainda sim podemos manter a nossa peça com uma palpação aceitável.

As técnicas têm aproximadamente o mesmo tempo pra fixação das peças. Outra técnica a base de glicerina foi realizada em 49 dias enquanto a nossa teve um processo total de 42 dias de prática e observação aplicada. Na técnica de glicerina foram utilizados 5 componentes químicos diferentes sendo eles: formol tamponado (10%), álcool 92%, álcool absoluto 99%, xilol e glicerina, enquanto a nossa utilizou somente o formol para estabilização inicial, podemos assim concluir que em relação as duas o custo da técnica utilizada pelo presente grupo, seria menor. Também retém a atenção a cor dos órgãos no trabalho a base de glicerina, a tonalidade mais amarelada e o interior da peça não parece 100% desidratada como a nossa que já não

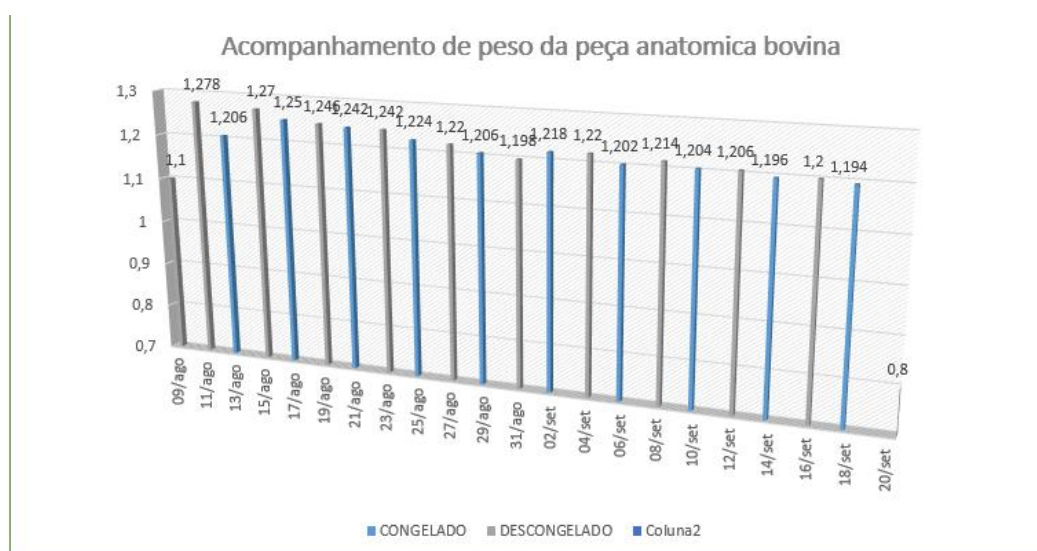
apresenta mais as paredes internas do útero com resquícios de sangue ou tecido vivo. (DE LIMA, et al., 2019).

Segundo uma pesquisa realizada para comparações de técnicas de dissecação do Instituto Federal Goiano (UFG), sendo avaliadas três técnicas com a mesma finalidade eles alegam que a peça dissecada no processo de formol apresentava odor intenso do químico, no entanto podemos afirmar que durante o processo percorrido neste trabalho, a peça sofreu alteração tendo picos de intensidade, porém no fim da técnica a peça tem pouco ou nenhum cheiro. (PEREIRA., 2014)

Observou-se que o sistema reprodutivo perdeu 0,300g de seu peso inicial, lembrando que após o processo de fixação o mesmo ganhou 0,300g, se considerando esse fato temos uma perda total de 0,600 g. Essa perda de peso se dá pela absorção de líquido durante os processos.

Abaixo temos o gráfico que apresenta o acompanhamento realizado pelos membros do grupo durante o processo de perda de peso da peça anatômica, nele podemos observar uma perda gradativa durante todo o processo e posteriormente uma perda acentuada após a finalização do mesmo, isso pode se dar em partes pelo período de intervalo entre uma pesagem e outra, que teve mais de 30 dias, e ainda pela secagem da mesma ao sol.

Figura 6: Acompanhamento do peso do órgão.





3. CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo, estudar e aplicar uma técnica para a conservação de peças anatômicas, especificamente, a criodesidratação, que tem como sua base, desidratar a peça, afim de preservá-la sem uso constante de formol ou outros químicos.

A peça escolhida para o estudo prático e teórico deste, foi peça anatômica de um bovino fêmea (vulva, vestíbulo da vagina, cervix, útero, tubas uterinas, ovários), junto com a bexiga do animal. E o grupo buscou sempre ter como um dos objetivos manter seu posicionamento e formato de modo que possa ser utilizado como objeto de estudos, para que o mesmo não venha confundir com um posicionamento incorreto e, ou, falta de partes.

Ao decorrer do processo, o grupo buscou como outro objetivo, desenvolver a técnica escolhida e, comparar a técnica com outras (desenvolvidas por estudantes da mesma instituição ou de outras instituições), buscando observar qual traria um desenvolvimento e resultado que seria de melhor custo/ benefício para instituições e estudantes que venham desenvolvê-las posteriormente e qual seria melhor para o estudo prático dos órgãos ou sistemas escolhidos para desenvolvimento destas.

Tendo em vista estes objetivos o grupo concluí que, a técnica escolhida, apesar de ter seus contras, como a rigidez dos órgãos, traz um resultado satisfatório e um desenvolvimento prático de fácil compreensão aos alunos presentes no trabalho e para futuros eventualidades em que a peça possa ser usada.



REFERÊNCIAS

CURY, F. S.; CENSONI, J. B.; AMBRÓSIO, C. E. **Técnicas anatômicas no ensino da prática de anatomia animal**. Pesquisa Veterinária Brasileira, Ed. 33(5), 688–696.

Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/pvb/a/f49ZRzsdZ7SsGC88g34vvc/abstract/?lang=pt#>>.

CURY F.S. 2012. **Elaboração laboratorial padrão em anatomia animal e técnicas anatômicas**. Biblioteca Virginie Buff D'Ápice de faculdade de medicina veterinária e zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, p. 1-64. (Dissertação de mestrado).

Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10132/tde-22042014151852/publico/Fabio_Sergio_Cury_Original.pdf>. Acesso em 02/09/2023.

DE LIMAS, Nícolas Jalowitzki et al. **MÉTODO DE CRIODESIDRATAÇÃO DE PEÇAS ANATÔMICAS**. In: Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar. 2019.

DYCE, K. M.; SACK, W. O. e WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária**. 4.ed. Ed. Elsevier Science, Rio de Janeiro, 2010.834p.

ELLENBERGER, W.; BAUM, H. **Lehrbuch der Topographischen Anatomie des Pferdes**. 18 Auf. Berlin, Paul Parey, 1977.

GETTY, R. Sisson/Grossman – **Anatomia dos Animais Domésticos**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 1986. 2001.

LIMAS, N. J.; MARTINS, A. P.; AMORIM, A.; RIBEIRO, R. M.; RIBEIRO, D. S. F. Método de criodesidratação de peças anatômicas. IV Colóquio estadual de pesquisa multidisciplinar, 2019. Disponível em:
<<https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/coloquio/article/view/761/675>>.

McLACHLAN, J.C.; BLIGHT, J.; BRADLEY, P.; SEARLE, J. **Teaching anatomy without cadavers**. Med Edu, v.38; 418-424. 2004



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ LTDA
FACULDADES IDEAU



PEREIRA, Davi Farias et al. **Ferramenta prática e multidisciplinar de aprendizagem-
curso de dissecação anatômica.** 2014.

PILECCO, B.; FAGUNDES MARINHO DA SILVA, M.; DE SOUZA JUNIOR, P.;
DIAZ DE CARVALHO, A. **Importância da Dissecação para o Ensino da Miologia Animal.**
Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 6, n. 1, 14 fev. 2020.

SHDOWN e DONE, S. H. **Atlas colorido de Anatomia Veterinária de Ruminantes.**
2ª edição. Ed Elsevier Science, Rio de Janeiro, 2011, 259p.

SILVA, M.C.; BOAVENTURA, V.M.; FIORAVANTI, M.C.S. 2012. **História do
povoamento bovino no brasil central.** Revista UFG / Ano XIII nº 13. Disponível em: <
<https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48451/23779>>. Acesso em 18/08/2023.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DE BAGÉ LTDA
FACULDADES IDEAU



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DE
BAGÉ LTDA. FACULDADE IDEAU DE
BAGÉ

Credenciada pelo MEC através da Portaria nº 83, de 03 de fevereiro de 2012, publicada no
Diário Oficial da União em 06 de fevereiro de 2012

Recredenciada pelo AfF-C através da Portaria nº 636, de 17 de maio de 2017,
publicada no

Diário Oficial da União em 18 de maio de 2017

TERMO DE AUTENTICIDADE
PROJETO DE APERFEIÇOAMENTO TEÓRICO E PRÁTICO

Shara Milena dos Reis Cardoso
Bianca Thuanhy Aguiar da Silva
Guilherme Fernandes Pinto

_____, alunos do Curso de
Graduação
em Medicina Veterinária, da Faculdade IDEAU
declaramos ter o pleno conhecimento do regulamento e normas referentes ao Projeto de
Aperfeiçoamento Teórico e Prático e que o realizaremos pelo próprio esforço e sem plágio
de obras literárias, sob orientação dos Professores Elaine Bianchi, Andreza
Dutra Piovesan Rossato e Marcia Coradini
de obras literárias, sob orientação dos Professores

Declaramos, ainda, ter o pleno conhecimento que poderemos sofrer sanções legais na esfera civil
e penal, caso seja comprovado o plágio ou aquisição de trabalhos concluídos, além do

¹Discentes do Curso de Medicina Veterinária Nível II 2023/2- Faculdade IDEAU- Bagé/RS

²Docentes do Curso de Medicina Veterinária Nível II 2023/2- Faculdade IDEAU- Bagé/RS

E-mail para contato: sharamilena6@gmail.com

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DE BAGÉ LTDA
FACULDADES IDEAU

prejuízo de medidas de caráter educacional.

Bagé (RS), de 14 de Novembro de 2023
Acadêmicos

Guilherme Fernandes
Shara Milena R. Cardoso
Bianco A. da Silva

Assinatura
Guilherme Fernandes
Shara Cardoso
Bianco

Professores

Assinatura

¹Discentes do Curso de Medicina Veterinária Nível II 2023/2- Faculdade IDEAU- Bagé/RS

²Docentes do Curso de Medicina Veterinária Nível II 2023/2- Faculdade IDEAU- Bagé/RS

E-mail para contato: sharamilena6@gmail.com