



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**

DCA

4ª REUNIÃO ORDINÁRIA DE 2021
Data: 20 de Maio de 2021 (Quinta-feira)
Horário: 09h30min às 11h30min
Local: Reunião Virtual pelo Google Meet



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIARIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS – CCA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS – DCA

CONVOCAÇÃO

O Chefe do **Departamento de Ciências Animais (DCA)** CONVOCA os professores e representante discente, relacionados na lista anexa, a se fazerem presentes na **4ª Reunião Ordinária de 2021 do DCA**, com data, local e horário, abaixo determinados, para cumprir a seguinte pauta:

1. Apreciação e deliberação sobre as justificativas de ausências enviadas ao email (dca@ufersa.edu.br);
2. Apreciação e aprovação da ata da **4ª Reunião Extraordinária de 2021 do DCA**;
3. Apresentação das ações do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT/UFERSA pelo Prof. Dr. Fabrício José Nóbrega Cavalcante
4. Apreciação dos Projetos de Pesquisas:
 - ✓ - Estudo Patológico de Nódulos Cutâneos em um Rebanho de Ovinos da Raça Morada Nova da Variedade Branca.
DEBORA ANDREA EVANGELISTA FACANHA
 - ✓ Gerenciamento de calor corporal e marcadores moleculares de termotolerância ligados a expressão gênica de proteínas do choque térmico em ovelhas da raça Morada Nova da variedade branca: Adaptação a ambientes termicamente estressantes.
JOSIEL BORGES FERREIRA
 - ✓ IMPLANTAÇÃO EMBRIONÁRIA E INVERSÃO DO SACO VITELINO EM CUTIAS (*Dasyproctaleporina* Linnaeus, 1758).
MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA
 - ✓ IMPACTO DO CONSUMO DE PRÓPOLIS MARRON BRASILEIRA NA PRODUÇÃO DE VACAS LEITEIRAS.
PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA
 - ✓ QUALIDADE E CONSERVAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL.
PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA
 - ✓ Suplementação oral de probióticos para leitões lactentes.
RENNAN HERCULANO RUFINO MOREIRA
5. Apreciação da Pauta CONSEPE
6. Outras Ocorrências

Data: 20 de Maio de 2021 (Quinta-feira)

Local: Reunião Virtual pelo Google Meet

Horário: 09:30H às 11:30H

Mossoró-RN, 18 de maio de 2021

José Ernandes Rufino de Sousa

Chefe do Departamento de Ciências Animais (DCA)

RELAÇÃO DOS CONVOCADOS

	CONVOCADO	ASSINATURA
1	ALEXANDRE RODRIGUES SILVA	
2	ALEX AUGUSTO GONCALVES	AFASTAMENTO
3	ALEX MARTINS VARELA DE ARRUDA	
4	AMBROSIO PAULA BESSA JUNIOR	
5	ARACELY RAFAELLE FERNANDES RICARTE	
6	CARLOS CAMPOS CAMARA	
7	CARLOS EDUARDO BEZERRA DE MOURA	
8	DEBORA ANDREA EVANGELISTA FAÇANHA	AFASTAMENTO
9	FELIPE DE AZEVEDO SILVA RIBEIRO	
10	GENILSON FERNANDES DE QUEIROZ	
11	GUELSON BATISTA DA SILVA	
12	HUMBERTO GOMES HAZIN	
13	IVANILSON DE SOUZA MAIA	
14	JAEL SOARES BATISTA	
15	JEAN BERG ALVES DA SILVA	
16	JOSE ERNANDES RUFINO DE SOUSA	
17	JOSEMIR DE SOUZA GONCALVES	
18	JULIANA FORTES VILARINHO BRAGA	
19	KÁTIA PERES GRAMACHO	
20	LIZ CAROLINA DA SILVA LAGOS CORTES ASSIS	
21	MARCELLE SANTANA DE ARAUJO	
22	MARCELO AUGUSTO BEZERRA	
23	MARCELO BARBOSA BEZERRA	

24	MICHELLY FERNANDES DE MACEDO	
25	MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA	
26	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA	
27	PEDRO CARLOS CUNHA MARTINS	
28	RAIMUNDO ALVES BARRETO JUNIOR	
29	RAQUEL LIMA SALGADO	
30	REGINA VALERIA DA CUNHA DIAS	
31	RENNAN HERCULANO RUFINO MOREIRA	
32	ROGÉRIO TAYGRA VASCONCELOS FERNANDES	
33	STHENIA DOS SANTOS ALBANO AMORA	
34	VALDIR MARTINS DA FONSECA FILHO	
35	VALERIA VERAS DE PAULA	
36	WIRTON PEIXOTO COSTA	
REPRESENTAÇÃO DISCENTE		
1	SARAH EMANUELY OLIVEIRA CHAVES / JOÃO LUIZ ELIAS PINHEIRO DUARTE	



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
Departamento de Ciências Animais
4ª Reunião Ordinária de 2021

1. Apreciação e deliberação sobre as justificativas de ausências enviadas ao email (dca@ufersa.edu.br);



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO

Departamento de Ciências Animais

4ª Reunião Ordinária de 2021

2. **Apreciação e aprovação da ata da 4ª Reunião Extraordinária de 2021 do DCA;**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Departamento de Ciências Animais

ATA DA TERCEIRA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE DOIS MIL E VINTE E UM DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS

No terceiro dia do mês de maio do ano de dois mil e vinte e um, às oito horas, através da plataforma virtual Google Meet, foi realizada a Quarta Reunião Extraordinária de dois mil e vinte e um do Departamento de Ciências Animais. Estiveram presentes os seguintes membros: **José Ernandes Rufino de Sousa** (Chefe do departamento), **Alex Martins Varela de Arruda**, **Alexandre Rodrigues Silva**, **Carlos Campos Câmara**, **Carlos Eduardo Bezerra de Moura**, **Debora Evangelista Façanha**, **Felipe de Azevedo Silva Ribeiro**, **Genilson Fernandes de Queiroz**, **Guelson Batista da Silva**, **Humberto Gomes Hazin**, **Ivanilson de Souza Maia**, **Jael Soares Batista**, **Jean Berg Alves da Silva**, **Josemir de Souza Gonçalves**, **Juliana Fortes Vilarinho Braga**, **Kátia Peres Gramacho**, **Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis**, **Marcelle Santana de Araújo**, **Marcelo Augusto Bezerra**, **Marcelo Barbosa Bezerra**, **Patrícia de Oliveira Lima**, **Pedro Carlos Cunha Martins**, **Raimundo Alves Barreto Júnior**, **Raquel Lima Salgado**, **Rennan Herculano Rufino Moreira**, **Sthenia dos Santos Albano Amora**, **Valéria Veras de Paula**, **Wirton Peixoto Costa**. Justificou ausência, **Michelly Fernandes de Macedo**, **Moacir Franco de Oliveira**, **Regina Valéria da Cunha Dias**. Docentes em afastamento ou licença: **Alex Augusto Gonçalves**. Tendo verificado a existência de quórum, o chefe do departamento, **José Ernandes Rufino de Sousa**, apresentou a pauta, aprovada por todos como apresentada a seguir. **PONTO 1. Apreciação e deliberação sobre as justificativas de ausências enviadas ao e-mail (dca@ufersa.edu.br); justificativas aprovadas por unanimidade. PONTO 2. Aprovação da Ata 3ª Reunião Ordinária de 2021 do DCA.** Ata aprovada por unanimidade. **PONTO 3. Apreciação e deliberação sobre Área e Perfil para 01 (uma) vaga de Professor Efetivo destinada ao Departamento de Ciências Animais.** Deliberando sobre esse ponto, professor José Ernandes Rufino de Sousa relatou a destinação de uma vaga para o DCA, atribuída pelo diretor do Centro de Ciências Agrárias. Diante do fato, o chefe do DCA viu a necessidade de informar aos coordenadores



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Departamento de Ciências Animais

ATA DA TERCEIRA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE DOIS MIL E VINTE E UM DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS

dos cursos para que os mesmos se reunissem com seus Colegiados para apresentarem, conforme a necessidade de cada curso, uma área e um perfil docente para que fosse deliberado em Assembleia a melhor opção para destinação da vaga em questão. Ouvido as justificativas e os motivos de cada curso, a Assembleia aprovou por quinze votos a favor e doze abstenções a Área: **Inovação e Desenvolvimento de Produtos Aplicados à Produção Animal**, com o seguinte perfil: **Graduação em Engenharia de Pesca, Medicina Veterinária, Zootecnia e Disciplinas Afins, com Doutorado na área do concurso**. Não havendo mais pontos a tratar, o professor **José Ernandes Rufino de Sousa** agradeceu a presença de todos e deu por encerrada a Quarta Reunião Extraordinária do DCA em dois mil e vinte e um. E para constar, eu, **Maria Verlangia Alves Peixoto**, lavrei a presente ata que será assinada por mim e demais membros quando aprovada.

Chefe do Departamento:

José Ernandes Rufino de Sousa

Membros Presentes:

Alex Martins Varela de Arruda

Alexandre Rodrigues Silva

CARLOS CAMPOS CAMARA

Carlos Eduardo Bezerra de Moura

Debora Evangelista Façanha

Felipe de Azevedo Silva Ribeiro

Genilson Fernandes de Queiroz

Guelson Batista da Silva

Humberto Gomes Hazin



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
Departamento de Ciências Animais

**ATA DA TERCEIRA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DE DOIS MIL
E VINTE E UM DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS**

Ivanilson de Souza Maia

Jael Soares Batista

Jean Berg Alves da Silva

Josemir de Souza Gonçalves

JULIANA FORTES VILARINHO BRAGA

Kátia Peres Gramacho

Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis

Marcelle Santana de Araújo

Marcelo Augusto Bezerra

Marcelo Barbosa Bezerra

Patrícia de Oliveira Lima

PEDRO CARLOS CUNHA MARTINS

Raimundo Alves Barreto Júnior,

Raquel Lima Salgado

Rennan Herculano Rufino Moreira

Sthenia dos Santos Albano Amora

VALDIR MARTINS DA FONSECA FILHO

Wirton Peixoto Costa

Secretário:

Maria Verlangia Alves Peixoto



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO

Departamento de Ciências Animais

4ª Reunião Ordinária de 2021

3. Aprovação dos Projetos de Pesquisas:

- ✓ - Estudo Patológico de Nódulos Cutâneos em um Rebanho de Ovinos da Raça Morada Nova Variedade Branca.
DEBORA ANDREA EVANGELISTA FACANHA
- ✓ Gerenciamento de calor corporal e marcadores moleculares de termotolerância ligados a expressão gênica de proteínas do choque térmico em ovelhas da raça Morada Nova da variedade branca: Adaptação a ambientes termicamente estressantes.
JOSIEL BORGES FERREIRA
- ✓ IMPLANTAÇÃO EMBRIONÁRIA E INVERSÃO DO SACO VITELINO EM CUTIAS (*Dasyprocta leprosa* Linnaeus, 1758).
MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA
- ✓ IMPACTO DO CONSUMO DE PRÓPOLIS MARRON BRASILEIRA NA PRODUÇÃO DE VACAS LEITEIRAS.
PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA
- ✓ QUALIDADE E CONSERVAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL.
PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA
- ✓ Suplementação oral de probióticos para leitões lactentes.
RENNAN HERCULANO RUFINO MOREIRA

[PORTAL DO DOCENTE > PROJETO DE PESQUISA](#)

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Código: PID20002-2021**Título:** Estudo Patológico de Nódulos Cutâneos em um Rebanho de Ovinos da Raça Morada Nova da Variedade B**Tipo:** INTERNO (Projeto Novo)**Financiamento:** NÃO**Categoria:** Divulgação Científica**Situação:** AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE**Unidade:** PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO (11.01.03)**Centro:** DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)**Palavra-Chave:** Patologia; Diagnóstico; Lesões Cutâneas.**E-mail:** debora_ufersa@hotmail.com**Período do Projeto:** 01/06/2021 a 30/06/2022**Arquivo do Projeto:** [Visualizar arquivo](#)

ÁREA DE CONHECIMENTO, GRUPO E LINHA DE PESQUISA

Grande Área de Conhecimento: Ciências Agrárias**Área:** Medicina Veterinária**Sub-Área:** Patologia Animal**Grupo de Pesquisa:****Linha de Pesquisa:**

CORPO DO PROJETO

Resumo

Morada Nova é uma raça de ovinos nativa do Nordeste brasileiro cujas variedades reconhecidas oficialmente são as de pelagem vermelha e branca apresentarem características zootécnicas de interesse para a produção animal no semiárido, a raça vem enfrentando um processo de redução dos indivíduos de pelagem branca cujo número de rebanhos é reduzido e a vulnerabilidade à extinção é um fator preocupante. Diante disso, a Univ do Semi-Árido (Ufersa), mantém um núcleo experimental e multiplicador de ovinos da Morada Nova da variedade branca, atualmente com 23 ani rotinas de manejo do núcleo identificaram a incidência de cistos localizados em regiões distintas do corpo de alguns animais. Portanto, o objetivo estudo patológico das lesões cutâneas que estão ocorrendo no rebanho de ovinos da raça Morada Nova da variedade branca pertencente à Ufersa passaram por exames físicos a fim de identificar aqueles com a presença de nódulos, fotografados, medidos e registrados em fichas individuais. S animais para excisão cirúrgica. Nódulos íntegros serão fixados em formol a 10% e enviados ao Laboratório de Histopatologia Veterinária da Ufersa: processamento rotineiro e obtenção das lâminas histopatológicas para identificação do processo patológico. Outra parte dos nódulos será coletada congelados e enviado ao laboratório de Laboratório de Imunologia e Biologia Molecular da Universidade Federal da Bahia (UFBA) para o cultivo e i microbiológicos. Portanto, a pesquisa buscará identificar a etiologia dessa enfermidade a fim de que as técnicas de manejo preventivas e adequac fim de minimizar a incidências desses nódulos dos animais pertencentes à universidade, contribuindo para os estudos direcionados para o diagnó: enfermidades dos ovinos da raça Morada Nova da variedade branca, dessa forma, contribuindo para a conservação desse importante recurso gen

Introdução/Justificativa

(incluindo os benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem e o retorno para os cursos e para os professores da instituição em geral)

A ovinocultura representa uma das principais atividades socioeconômicas da pecuária brasileira, destacando-se as regiões Nordeste e Sul com os Brasil, respectivamente 9.032.670 (68,5%) e 3.304.394 (24%) cabeças. Durante as últimas décadas, os censos agropecuários demonstraram um de cabeças, ao passo em que vinha observando-se uma inversão no número de cabeças entre as regiões na década de 1990, ficando mais nítida 2017, nos quais acentuou-se a disparidade entre Nordeste e Sul. Nesse período, ainda ressalta-se a dissolução de grandes rebanhos e o aumento 99 animais, demonstrando a ampliação da atividade dentro da agricultura familiar (HOLANDA FILHO et al., 2019; MAGALHÃES, LUCENA, 2019). Apesar desse aumento significativo, os rebanhos compostos por raças nativas ainda são pouco representativos, tendo em vista a menor produção raças exóticas, como é o caso da raça Morada Nova. Essa, por sua vez, configura-se como um importante patrimônio genético para a região semi suas principais características inerentes a rusticidade, precocidade, elevada habilidade materna e bom desempenho em sistemas de criação exten respeito à versatilidade adaptativa às condições ambientais diversas e a resiliência frente às endoparasitoses gastrointestinais (FACÓ et al., 2008; LEITE et al., 2018; LEITE et al., 2020; FERREIRA et al. 2017).

Para a Associação Brasileira de Criadores de Ovinos (ARCO), somente são emitidos registros para animais de pelagem vermelha e branca, não são mucosas e cascos despigmentados (ARCO, 2021), embora animais de pelagem preta sejam descritos na literatura. Contudo, apesar dos excelentes zootécnicos já observados, o efetivo nacional da raça vem entrando em declínio, principalmente da variedade branca, ocasionado pela utilização e de seleção, baseados tão somente nas características fenotípicas (MUNIZ et al., 2016; NUNES et al.; 2020), já que disseminou-se entre os criado errônea de que indivíduos com cascos e mucosas despigmentados, seriam menos adaptados à região semiárida, embora estudos científicos não c afirmações (GOMES, 2013).

Por essa razão, nos últimos anos, estudos vem sendo conduzidos por universidades e centros de pesquisa na busca pela ampliação e divulgação c diversas características, tanto fenotípicas como genotípicas, principalmente àqueles referentes à variedade branca cujo efetivo nacional é um dos quando comparada à variedade vermelha. Mesmo que já venha sendo debatido nos últimos anos que a capacidade adaptativa das variedades da depende da cor da pelagem (LEITE et al., 2018).

Diante disso, UFERSA mantém um "Núcleo de Conservação da Raça Morada Nova da Variedade Branca" atualmente composto por 23 animais des desenvolvendo pesquisas acerca da sua adaptabilidade às condições do clima semiárido e, portanto, conservação in vivo desse material genético dois anos, vem sendo relatada a incidência de nódulos cutâneos desses animais e, diante disso, surgem os seguintes questionamentos: a incidência relacionada à cor da pele? São malignos ou podem causar injúrias aos animais a curto, médio ou longo prazo?

Dessa forma, torna-se importante a investigação clínica e patológica dessas lesões, uma vez que estudos científicos acerca da susceptibilidade a c na variedade branca ainda são incipientes, principalmente àquelas diretamente relacionadas à despigmentação e a possibilidade de estarem ligad patologias cutâneas, assim, fomentando o manejo profilático dos rebanhos ainda existentes dessa variedade.

Objetivos

OBJETIVO GERAL

Realizar o estudo patológico dos nódulos cutâneos em um rebanho de ovinos da raça Morada Nova da variedade branca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Investigar a incidência de nódulos cutâneos;
2. Identificar os animais com nódulos cutâneos;
3. Caracterizar a distribuição dos nódulos de acordo com a idade, sexo, localização anatômica e quantidade por animais.
4. Realizar a descrição macroscópica e histológica dos nódulos cutâneos;
5. Realizar exame microbiológico do conteúdo dos nódulos cutâneos;
6. Acompanhar o rebanho por um período de um ano a fim de identificar o surgimento de novos nódulos.

Metodologia

- LOCAL DO ESTUDO E ANIMAIS

O estudo será desenvolvido em um rebanho de ovinos da raça Morada Nova var. Branca, alocados no "Núcleo de Conservação da Raça Morada Nova" instalado na UFERSA, campus Mossoró, Rio Grande do Norte. Segundo o Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grand (2008), a cidade de Mossoró está localizada na mesorregião Oeste Potiguar; latitude: 5° 11' 15" Sul e longitude: 37° 20' 39" Oeste; clima muito q precipitação média anual de 700 mm; temperatura média de 36 °C a 27,5 °C; umidade relativa média anual de 70 %.

Atualmente, o rebanho é composto por 11 machos e 12 fêmeas, totalizando 23 cabeças, alojados em baias e piquetes, criados em regime de sem alimentados com feno de capim tifton 85 e concentrado produzido pela Fábrica de Ração da UFERSA, além de suplemento mineral vitamínico espq libitum.

- EXAMES CLÍNICOS E COLETA DOS NÓDULOS

Será realizada uma vista mensal ao rebanho entre junho/2021 e junho/2022, procedendo com o exame clínico individualmente por meio da inspeção da pele do animal e dos nódulos encontrados. Os animais que apresentarem nódulos, terão essas lesões identificadas quanto a localização, quanto tamanho (utilizando-se paquímetro digital). Os achados serão anotados em fichas individuais (ANEXO I). Os animais identificados no exame clínico, serão submetidos a excisão cirúrgica para avaliação macroscópica e histopatológica, ressaltando que os nódulos que não causem injúrias e coloquem a vida do animal em risco. Os procedimentos cirúrgicos serão solicitados aos Médicos Veterinários: Cirurgia de Grandes Animais do Hospital Veterinário Jerônimo Dix-Huit Rosado Maia – HOVET/Ufersa. Os animais serão devidamente contidos fisicamente em um tronco de contenção para ovinos. Animais bravios ou impetuosos, além da contenção à contenção química com xilazina 2% (0,5 mg/kg, IM), posicionados no decúbito que favoreça a excisão do(s) nódulo(s) de interesse e os membranosos com o auxílio de cordas, de maneira preventiva à integridade física do animal, do Médico Veterinário e dos auxiliares. Em seguida, será realizada a qual o nódulo está localizado, procedendo-se a limpeza com água e sabão neutro e antissepsia com solução de álcool iodado a 2%. À margem do nódulo, será realizada anestesia local infiltrativa subcutânea com 5mL de lidocaína a 2% associada com vaso constritor (epinefrina) com lâmina de bisturi e divulsionada da tela subcutânea com tesoura romba até sua ressecção. A sutura da ferida cirúrgica será realizada no padrão em pele com fio nylon 0. Os animais serão separados em baias cobertas, medindo 3m x 4m com piso 50% concreto e 50% areia, para iniciar a terapia pós-operatória que administração parenteral de antimicrobiano sistêmico de longa ação e amplo espectro (cloridrato de oxitetraciclina 20%, 1 mL /10 kg, 48hrs, IM) inflamatórios não esteroidal (flunixin meglumina, 2,2 mL/kg, BID, IM) e esteroidal (fosfato dissódico de dexametasona, 0,2 mL/kg, SID, IM). A 1 vez ao dia com irrigação local da lesão solução de cloreto de sódio 0,9% e clorexidina a 2%. Em seguida, aplicação tópica antisséptico, cicatrizante de aerossol a base de sulfadiazina de prata, alumínio e cipermetrina, uma vez ao dia, até cicatrização da ferida cirúrgica

- EXAME MACROSCÓPICO E HISTOLÓGICO DOS NÓDULOS

Os nódulos serão examinados quanto a consistência, coloração, presença ou ausência de conteúdo interno e caracterização de conteúdo. Os nódulos formol 10% após a excisão cirúrgica, enviado ao Laboratório de Histopatologia Veterinária da UFRSA, submetidos à inclusão em parafina para cortes de 5µm de espessura e corados pelo método de hematoxilina eosina. Feito isso, as lâminas histológicas serão examinadas em microscopia ótica para processos patológicos envolvidos.

- EXAME MICROBIOLÓGICO DO CONTEÚDO DOS NÓDULOS

At o momento da excisão, ainda serão avaliados os nódulos eletivos para coleta do conteúdo interno que será armazenado em potes de coleta este encaminhados para o Laboratório de Imunologia e Biologia Molecular, do Instituto de Ciências da Saúde da UFBA. Para realização do isolamento do conteúdo coletado serão inoculadas em placas de Petri contendo ágar BHI suplementado com 5% de sangue equino. Após a inoculação, as placas estufa microbiológica durante 40 horas. Ao isolamento de colônias bacterianas, essas serão submetidas ao aparelho MALDI Biotyper (Bruker, Bille para realização da identificação bacteriana.

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE OVINOS (ARCO). Disponível em: <http://www.arcoovinos.com.br/index.php/mn-srgo/mn-padroes> Acesso em: 25 jan. 2021.
- FACÓ, O.; PAIVA, S.R.; ALVES, L.R.N.; LÔBO, R.N.B.; VILLELA, L.C.V. Raça Morada Nova: Origem, Características e Perspectivas. Sobral – CE: Er Ovinos. 2008.
- FERREIRA, J. B.; BEZERRA, A. C. D. S.; GUILHERMINO, M. M.; LEITE, J. H.G. M.; SILVA, W. E.; PAIVA, R. D. M.; BARBOSA, T. N.; SOUSA, J. E. R. A. E. Performance, endoparasitary control and blood values of ewes locally adapted in semiarid region. Comparative Immunology Microbiology and Food Safety, v. 52, p. 23-29, 2017
- GOMES, D. L. S. Influência da pigmentação nas características físico-mecânicas e na composição química de cascos de ovinos Morada Nova. 47 f. em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2013.
- HOLANDA FILHO, Z. F.; OLIVEIRA, E. L.; MARTINS, E. C.; MONTEIRO, A. W. U.; MAGALHÃES, K. A.; LIMA, L. D.; ALBUQUERQUE, F. H. M. A. R. A socioambientais do uso de boas práticas na produção de ovinos e caprinos. Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos, 2019.
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO NORTE (IDEMA). Perfil do seu município: Mossoró. V.
- LEITE, J. H. G. M.; SILVA, R. G.; ASENSIO, L. A. B.; SOUSA, J. E. R.; SILVA, W. S. T.; SILVA, W. E.; FAÇANHA, D. A. E. Coat color and morphology on the mechanisms related to the heat tolerance in hair sheep. International Journal of Biometeorology, v. 1, p. 1, 2020.
- LEITE, J.H.G.M.; SILVA, R.G.; SILVA, W.S.T.; SILVA, W.E.; PAIVA, R.D.M.; SOUSA, J.E.R.; ASENSIO, L.A.B.; FAÇANHA, D.A.E. Locally adapted Br different coat colors maintain homeothermy during the year in an equatorial semiarid environment. International Journal of Biometeorology. 2018
- MAGALHÃES, K. A.; LUCENA, C. C. Características e evolução da ovinocultura a partir dos dados definitivos do Censo Agropecuário de 2017. Sobral Ovinos, 2019.
- Muniz, M.M.M., Caetano, A.R., Mc Manus, C., Cavalcanti, L.C.G., Façanha, D.A.E., Leite, J.H.G.M., Paiva, S.R. Application of genomic data to assist breeding program: a preliminary study of coat color genetics in Morada Nova sheep. Livest. Sci. 190, 89–93, 2016.
- NUNES, S. F.; FERREIRA, J.; SILVEIRA, R.M.F.; SALES, D.C.; SOUSA, J.E.R.; PAIVA, S.R.; FAÇANHA, D.A.E. Morphometric characterization and white Morada Nova breed: the first step for conservation. Small Ruminant Research, v. 182, 106178, 2020.

MEMBROS DO PROJETO

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada	Fun
028.924.927-93	RICARDO WAGNER DIAS PORTELA	EXTERNO	Não informada	Men
050.883.394-96	TIAGO DA SILVA TEOFILIO	SERVIDOR	Não informada	Men
666.451.073-15	FRANCISCO FERNANDES FEITOZA NETO	DISCENTE	Não informada	Men
050.488.793-92	HUDSON DE QUEIROZ MONTEIRO	DISCENTE	Não informada	Men
092.091.164-10	JOSIEL BORGES FERREIRA	DISCENTE	Não informada	Men
101.146.444-62	WANDERSON LUCAS ALVES DOS SANTOS	DISCENTE	Não informada	Men
604.227.593-33	DANIEL CAETANO SALES	DISCENTE	Não informada	Men
684.931.933-72	JAE BATISTA SOARES	DOCENTE	Não informada	Vice
448.092.473-68	JOSE ERNANDES RUFINO DE SOUSA	DOCENTE	Não informada	Men
506.159.123-20	DEBORA ANDREA EVANGELISTA FACANHA	DOCENTE	Não informada	Coo
702.310.544-16	ANA BEATRIZ PINHEIRO GUERRA	DISCENTE	Não informada	Men

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividade	2021				2022					
	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
REVISÃO DE LITERATURA										
REUNIÃO E DIRECIONAMENTO DAS ATIVIDADES										
VISITA AOS REBANHOS										
COLETA E ENVIO DAS AMOSTRAS À UFBA (EXAME MICROBIOLÓGICO)										
COLETA PARA EXAME HISTOPATOLÓGICO (UFERSA)										
RECEBIMENTO DOS RESULTADOS DOS EXAMES LABORATORIAIS										
REDAÇÃO DO ARTIGO										
REUNIÃO PARA FINALIZAÇÃO DO PROJETO E ESCRITA DO RELATÓRIO										
ENVIO DO ARTIGO PARA PERIÓDICO										
AVALIAÇÕES DO PROJETO										
HISTÓRICO DO PROJETO										
Data	Situação			Usuário						
19/02/2021 22:39	CADASTRO EM ANDAMENTO			DEBORA ANDREA EVANGELISTA FACANHA (deborauf						

Data	Situação	Usuário
19/02/2021 23:47	CADASTRADO	DEBORA ANDREA EVANGELISTA FACANHA (<i>deborauf</i>)
19/02/2021 23:47	AGUARDANDO APROVAÇÃO CEUA	DEBORA ANDREA EVANGELISTA FACANHA (<i>deborauf</i>)
11/05/2021 15:08	AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE	EMANUELLE FONTENELE RABELO (<i>rabelo.ef</i>)

Portal do Docente

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - (84) 3317-8210 | Copyright © 2006-2021 - Ufersa
- srv-sigaa03-prd.ufersa.edu.br - v3.13.27

[PORTAL DO DOCENTE > PROJETO DE PESQUISA](#)

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Código:	PID20003-2021
Título:	Gerenciamento de calor corporal e marcadores moleculares de termotolerância ligados a expressão gênica de proteínas do ch da raça Morada Nova da variedade branca: Adaptação a ambientes termicamente estressantes
Tipo:	INTERNO (Projeto Novo)
Financiamento:	NÃO
Categoria:	Pesquisa científica
Situação:	AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE
Unidade:	DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)
Centro:	DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)
Palavra-Chave:	estresse térmico; ganho de calor; HSP; perda de calor; temperatura corporal
E-mail:	jjosielborges@hotmail.com
Período do Projeto:	01/07/2021 a 30/06/2023
Arquivo do Projeto:	Visualizar arquivo
ÁREA DE CONHECIMENTO, GRUPO E LINHA DE PESQUISA	
Grande Área de Conhecimento:	Ciências Agrárias
Área:	Zootecnia
Sub-Área:	Nutrição e Alimentação Animal
Grupo de Pesquisa:	
Linha de Pesquisa:	
CORPO DO PROJETO	

Resumo

O calor é um dos principais fontes de estresse nos sistemas de produção animal, apresentando impacto importante na produção e reprodução. As condições climáticas quentes ou frias devem mostrar menor variação nas características quando criados sob tais condições. Os ovinos são animais embora a faixa de temperatura que essa espécie suporta seja na maioria das vezes alcançável, ainda sim, sofrem com estresse térmico. Um dos adaptação é o aumento da expressão e acúmulo de proteínas de choque térmico ou Heat Shock Proteins (HSP) nos músculos esquelético e cardíaco aumentar a sobrevivência das células afetadas, tornando o indivíduo mais tolerante ao estresse. Portanto, o objetivo desse projeto será avaliar a temperaturas corporais em fêmeas da raça Morada Nova da variedade branca e identificar polimorfismos nos genes HSP60, HSP70 e HSP90 que e características termotolerância. Serão utilizadas cerca de 15 fêmeas da raça Morada Nova da variedade branca, adultas, saudáveis mediante exar gestantes e com peso vivo entre 30 e 50 kg. O projeto experimental será dividido em duas etapas experimentais. A primeira será responsável por individualmente os animais quanto ao gerencialmente de calor, ou seja, classifica-los em eficientes (E) e não eficientes (NE) nos períodos seco e (classificação será dada especificamente através das mudanças de temperatura retal. As outras variáveis termorreguladoras serão mensuradas jur entanto, serão utilizadas para descrever mais detalhadamente as mudanças fisiológicas que ocorrerão ao longo do dia (Frequência respiratória; T_{re} superfície em diferentes regiões do corpo; Imagens termográficas; Mapeamento da distribuição de calor corporal; Evaporação cutânea). A segund tem por objetivo identificar e associar os polimorfismos dos genes das HSP60, HSP70 e HSP90 nos animais que serão classificados em E e NE de i gerenciamento de calor corporal durante os períodos seco e chuvoso. Espera-se que os animais da raça Morada Nova da variedade branca geren temperatura corporal, ganhando e perdendo calor proporcionalmente ao longo do dia e assim, apresentem uma melhor capacidade termorregulac chuvosa. O estudo e identificação dos genes das proteínas de choque será útil como um marcador molecular de termotolerância para esses animz variantes genéticas significativas nas ovelhas da raça Morada Nova da variedade branca a fim de se identificar animais tolerantes a regiões propic como ocorre nas regiões semiáridas brasileiras.

Introdução/Justificativa

(incluindo os benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem e o retorno para os cursos e para os professores da instituição em geral)

No Brasil, o efetivo de ruminantes é estimado em cerca de 247,1 milhões de animais, sendo que destes, 19,7 milhões (7,47%) são ovinos (IBGE, Agricultural Organization (FAO, 2008), há uma tendência à prática pecuária para países que se encontram em desenvolvimento, com destaque pa Nordeste brasileiro. A ovinocultura está presente em praticamente todos os continentes. Sua ampla difusão nas regiões, se deve principalmente à adaptação da espécie ovina a diferentes ambientes. A maioria dos sistemas de produção animal, provenientes da criação de ovinos, estão inserid caracterizados pelo uso de animais adaptados às regiões de clima quente, tornando a prática pecuária exitosa na região.

Entre os ovinos, a raça Morada Nova é uma das principais raças nativas deslanadas do Nordeste brasileiro (Facó et al., 2008). Os animais apreser níveis de tolerância ao calor (Leite et al., 2018; Leite et al., 2020) e são considerados adaptados a região semiárida, independentemente da sua c (vermelha, branca ou preta). Ainda assim, foram realizados poucos estudos em animais dessa raça, principalmente nos das variedades branca e i pouco sobre suas características fenotípicas e genotípicas de termotolerância, pois os estudos iniciais estão voltados à sua caracterização morfológ conservar a raça (Nunes et al., 2020).

O calor é um dos principais fontes de estresse nos sistemas de produção animal, apresentando impacto importante na produção e reprodução. As condições climáticas quentes ou frias devem mostrar menor variação nas características quando criados sob tais condições, diferindo em seu grau suscetibilidade ao estresse térmico (Singh et al., 2017; Ferreira et al. 2020). Com a ocorrência de eventos climáticos que propiciam cada vez mai por calor nos trópicos, a produção animal deverá se adequar, fazendo bom uso dos recursos genéticos animais que são capazes de ajustar-se ao (Scholtz et al., 2013). Portanto, será de grande importância entender a dinâmica natural de adaptação dos animais, identificando quais são as cai relevantes em situações climáticas adversas e selecionando animais termotolerantes (Younis, 2020).

Os ovinos, assim como os outros ruminantes, são animais homeotérmicos, ou seja, mantêm uma temperatura corporal relativamente constante e condições ambientais. Embora a faixa de temperatura que essa espécie suporta seja na maioria das vezes alcançável, ainda sim, sofrem com estr principalmente por calor (da Silva et al., 2017). A tensão é um estado de desequilíbrio orgânico, ocasionado por um ou mais agentes estressores, provocados por processos inflamatórios, exercício físico ou mesmo exposição a toxinas, inanição, restrição hídrica, privação de oxigênio, frio, calo e Smith, 2000; Singh et al., 2017), ocasionando diversos mecanismos compensatórios para conter esse desequilíbrio e assim retornar à normalid mecanismos de adaptação é o aumento da expressão e acúmulo de proteínas de choque térmico ou Heat Shock Proteins (HSP) nos músculos esq capazes de aumentar a sobrevivência das células afetadas, tornando o indivíduo mais tolerante ao estresse (Kumar et al., 2015; Archana et al., 2 Avaliou-se a expressão do gene HSP70 em caprinos que está associado ao índice de temperatura e humidade, mostrando que possui contribuição (Nagayach et al., 2015). No estudo de Singh et al., (2017), polimorfismos nos genes HSP70 e HSP90 foram associados a parâmetros fisiológicos que variações nesses genes contribuam para originar animais mais termotolerantes. Observa-se ainda efeito de raça, evidenciando que há raças c capacidades de termotolerância (Nagayach et al., 2015; Younis, 2020). A grande parte do efetivo de ovinos da raça Morada Nova está situado n brasileira (Nunes et al., 2020), onde as médias de temperaturas podem chegar a mais de 34 °C (Leite et al., 2020), portanto, é provável que os z utilizem muito desse mecanismo de adaptação celular no que se refere a expressão das HSP. Tendo esta situação em vista, existe a necessidade dinâmicas de gerenciamento de calor corporal como foi realizado por Ferreira et al. (2020) em Cabras nativas, bem como quais as respostas celul expressão de HSP frente ao estresse térmico por calor em ambiente de criação natural, visando a seleção e o melhoramento genético dos ovinos variedade branca, que atualmente encontram-se com rebanhos efetivos diminuídos.

Objetivos**2 OBJETIVOS****2.1 Objetivo geral**

Avaliar a dinâmica das temperaturas corporais em fêmeas da raça Morada Nova da variedade branca, identificar polimorfismos nos genes HSP60, estejam associadas com características termotolerância.

2.2 Objetivos específicos

2.2. Identificar as horas mais estressantes do dia nos períodos seco e chuvoso, utilizando a temperatura do ar (TA), a umidade relativa (UR) e os

conforto térmico: índice de temperatura do globo negro e umidade (ITGU) e carga térmica radiante (CTR).

2.3. Mensurar as respostas termorreguladoras através da temperatura retal (TR), frequência respiratória (FR), temperatura de superfície corporal temperatura corporal (MT) e evaporação cutânea (EC) ao longo do dia dos períodos seco e chuvoso;

2.4. Determinar individualmente os coeficientes de ganho e perda de calor corporal nas diferentes horas do dia de acordo com as épocas do ano;

2.5. Identificar polimorfismos nos genes HSP60, HSP70 e HSP90;

2.6. Associar os polimorfismos encontrados com características que confirmam melhor capacidade de termorregulação aos animais.

Metodologia

3 METODOLOGIA

3.1. Local do experimento e animais

O experimento será conduzido no Núcleo de Conservação de Ovinos Morada Nova, pertencente a Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA Mossoró/RN).

Os animais do experimento serão selecionados de um rebanho com cerca de 50 animais da raça Morada Nova da variedade branca. Serão utilizados saudáveis mediante exame clínico, não gestantes, com peso vivo entre 30 e 50 kg e escore de condição corporal entre 3 e 4 de acordo com a escala proposta por Machado et al. (2008). Os animais serão mantidos em sistema intensivo, com acesso a suplementação mineral e água ad libitum, al e artificiais localizadas no interior das instalações.

Este projeto será dividido em duas fases experimentais.

3.1.1. Fase experimental I

Esta fase será executada em 5 dias para ambos os períodos do ano (seco e chuvoso), conduzida com o objetivo de classificar individualmente os animais em função do gerenciamento de calor, ou seja, classifica-los em eficientes (E) e não eficientes (NE) no gerenciamento (ganho e perda) de calor, segundo os estudos de Hoope et al. (2017) e Ferreira et al. (2020). Essa classificação será dada especificamente através das mudanças de temperatura retal (TR, °C), que um termômetro digital com precisão de $\pm 0,1$ °C (Omron Flex Temp, China), inserido no reto do animal em contato direto com a mucosa da região termorreguladora serão mensuradas juntamente com a TR, no entanto, serão utilizadas para descrever mais detalhadamente as mudanças fisiológicas ao longo do dia.

A frequência respiratória (FR, rpm.min⁻¹) será registrada através da contagem de movimentos da região do flanco durante o período de um minuto variável a ser mensurada para evitar excitações de temperamento no animal em virtude do manuseio com o manejador.

A temperatura de superfície (TS, °C) será aferida em cinco diferentes regiões do corpo: flanco (TSf), olho (TSo), região dorsal da perna dianteira cranial da perna dianteira esquerda (TSep) e testa (TSt). Para isso, será utilizado um termômetro digital infravermelho com precisão de $\pm 0,1$ °C (Estados Unidos). Também serão realizadas imagens termográficas de cada uma das mesmas regiões corporais onde foram medidas as TS em cada coleta, utilizando uma câmera termográfica infravermelha (FLUKE Ti200, Fluke Corporation®), afim de mapear a distribuição de calor corporal do animal realizado por Salles et al. (2016).

A evaporação cutânea (EC, W.m²), será medida com o auxílio de uma cápsula ventilada acoplada a um tubo contendo absorvente de umidade (sílica gel) da mesma metodologia do estudo de Leite et al. (2020). Ao final do processo, a quantidade de água evaporada será quantificada através de pesagem de precisão e então estimar a EC usando a equação a seguir:

$$EC = (X \lambda) / (A T)$$

Onde, X (g) refere-se à diferença do peso da sílica entre os momentos antes e depois da avaliação do animal, λ é o calor latente de vaporização da água da cápsula acoplada nos animais ($A = 0,002123 \text{ m}^2$) e T é o tempo de contato entre a cápsula e a superfície do animal (90 segundos).

Temperatura do ar (AT, °C) e umidade relativa (UR, %) serão medidos com um termo-hidrômetro digital portátil (Modelo TGD-400, Instrutherm, posicionado aproximadamente 0,5 m acima dos animais). O índice de temperatura do globo negro e umidade (ITGU) será calculado conforme descrito por Esmay (1981):

$$ITGU = TGN + 0,36 + 41,5 TPO$$

Onde, TGN é a temperatura do globo negro e TPO é a temperatura do ponto de orvalho. Para calcular a carga térmica radiante (CTR, W.m⁻²) será utilizado a equação de Esmay (1969):

$$CTR = \sigma [(TMR)^4 - (T_a)^4]$$

Onde, σ é o constante de Stefan-Boltzmann ($5,67 \times 10^{-8} \text{ W.m}^{-2} \text{ K}^{-4}$) e TMR é a temperatura média radiante (°K).

Todas essas variáveis citadas anteriormente serão aferidas com o intervalo de 1 h (24 momentos).

Também serão coletadas amostras de sangue arterial em tubos com EDTA como anticoagulante, com capacidade 1,5 mL, por meio de uma punção venosa. As amostras serão coletadas nos períodos seco e chuvoso e destinadas ao isolamento do plasma imediatamente após a coleta e em seguida levadas para análise mantidas a -20 °C até a análise posterior (Fase experimental II).

3.1.2. Fase experimental II

A fase experimental II tem por objetivo identificar e associar polimorfismos dos genes das HSP60, HSP70 e HSP90 nos animais que serão classificados em função do gerenciamento de calor corporal durante os períodos seco e chuvoso.

A extração de DNA será realizada a partir de amostras de sangue coletadas na fase experimental I utilizando kit de extração DNA NuSieve. A qualidade das amostras de DNA será verificada em gel de agarose 0,8% (m/v), mediante eletroforese (90 minutos em corrente elétrica 90 V). As amostras serão coradas com corante gel red e visualizadas em sistema de foto-documentação, com incidência de iluminação UV. A quantificação será realizada com o método de espectrometria, utilizando-se um quantificador para verificar a concentração e pureza do DNA (obtida pela proporção de cada amostra).

Desenhar-se-ão pares de primers para região promotora e de éxons dos genes HSP60, HSP70 e HSP90 usando sequências depositadas para os genes no banco de dados do NCBI. Far-se-á uso da ferramenta online Primer3 (<https://primer3.ut.ee/>).

A PCR será realizada nas seguintes condições: de 50 ng de DNA, 0,5 μ l de cada primer (10mM) e 6,6 μ l de taq mix (dNTP, tampão, MgCl₂ e Taq polimerase). As amplificações começarão com um passo de desnaturação inicial de 94 °C durante 5 minutos, seguido de 35 ciclos de 1 min a 94 °C, 54 °C durante 1 min e um ciclo de extensão final de 5 min a 72 °C. Os produtos de PCR serão purificados com solução de polietilenoglicol (PEG 8000) e sequenciados usando um kit de sequenciamento BigDye v3.1 (Applied Biosystems, Foster City, CA, EUA) e sequenciador de DNA ABI 313 de acordo com o manual do fabricante.

3.2 Análises estatísticas

O modelo matemático geral incluiu o efeito fixo das medidas repetidas em horários de dia e período de amostragem, e a interação entre período de amostragem e eficiência de perda e ganho de calor:

$$Y_{ijk} = \mu + D_i + P_j + (PE)_{jk} + e_{ijk}$$

Onde,

Y_{ijk} é a kth observação das variáveis;

D_i é o efeito fixo do ith dia de coleta ($i = 1, 2, \dots$);

P_j é o efeito fixo do jth período ($j =$ de 11 am a 3 pm; de 4 pm a 10 am);

$(PE)_{jk}$ é a interação entre o jth período e kth a classificação animal;

e_{ijk} é o erro residual;

μ é a média;

Os dados serão submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pela probabilidade de diferença pelo teste de Tukey e nível de significância de 5%. Todas as análises serão realizadas no Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20, 2010 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

Referências

- Archana, P., Aleena, J., Pragna, P., Vidya, M., Niyas, A., Bagath, M., Krishnan, G., Manimaran, A., Beena, V., Kurien, E.K., Sejian, V., Bhatta, R., et al. (2017). Shock proteins in livestock adaptation to heat stress. *Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research*, v. 5, n. 00127.
- Buffington, D.E., Collazo-Arocho, A., Canton, G.H., Pitt, D., Thatcher, W.W., Collier, R.J., 1981. Black globe-humidity index (BGHI) as comfort eq Trans ASABE. v. 24, p. 711-714
- da Silva, W.E.; Leite, J.H.G.M.; de Sousa, J.E.R.; Costa, W.P.; da Silva, W.S.T.; Guilhermino, M.M.; Asensio, L.A.B.; Façanha, D.A.E., 2017. Daily thermoregulatory responses of locally adapted Brazilian sheep in a semiarid environment. *International Journal of Biometeorology*, v. 61, p. 1221-1228.
- Dobson, H., Smith, R.F., 2000. What is stress, and how does it affect reproduction? *Animal Reproduction Science*, v. 60-61, p. 743-752.
- Esmay, M.L., 1969. Principles of animal environment, 2ed, AVI, Westport, pp. 325.
- Facó, O., Paiva, S.R., Alves, L.R.N., Lôbo, R.N.B., Villela, L.C.V., 2008. Raça Morada Nova: Origem, Características e Perspectivas. Sobral: Embrapa Caprinos. Documentos, 75).
- FAO, Food and Agriculture Organization. Página de acesso: <http://www.faostat.fao.org>. Data do acesso: 30 de outubro de 2018.
- Ferreira, J. Silveira, R.M.F., Sousa, J.E.R., Façanha, D.A.E., 2020. Locally adapted goats efficiently gain and lose heat in an equatorial semi-arid environment. *International Journal of Biometeorology*, DOI: 10.1007/s00484-020-01959-0.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Página de acesso: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2019/>. Data do acesso: 03 de agosto de 2021.
- Kumar, A., Ashraf, S., Goud, T.S., Grewal, A., Singh, S.V., Yadav, B.R., Upadhyay, R.C., 2015. Expression profiling of major heat shock protein genes in sheep (Ovis montanus) under heat stress. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*, v. 119, p. 103-110.

seasons in cattle (*Bos indicus*) and buffalo (*Bubalus bubalis*) under tropical climatic condition. *Journal of Thermal Biology*, v. 51, p. 55–64.

Leite, J.H.G.M.; da Silva, R.G.; da Silva, W.S.T.; da Silva, W.E.; Paiva, R.D.M.; de Sousa, E.R.; Asensio, L.A.B.; Façanha, D.A.E., 2018. Locally ac with different coat colors maintain homeothermy during the year in an equatorial semiarid environment. *International Journal of Biometeorology*, 020-02014-8.

Leite, J.H.G.M.; da Silva, R.G.; Asensio, L.A.B.; de Sousa, E.R.; da Silva, W.S.T.; da Silva, W.E.; Façanha, D.A.E., 2020. Coat color and morpholo influence on the mechanisms related to the heat tolerance in hair sheep. *International Journal of Biometeorology*, v. 62, p. 1635–1644.

Machado, R., Corrêa, R.F., Barbosa, R.T., Bergamaschi, M.A.C.M., 2008. Circular técnico 57: escore de condição corporal e sua aplicação no mane ruminantes. In: Machado, R., 1ªed. EMBRAPA, São Carlos, pp. 16.

Nagayach, R., Gupta, U.D., Prakash, A., 2017. Expression profiling of hsp70 gene during different seasons in goats (*Capra hircus*) under sub-trop conditions, v. 147, p. 41–47.

Nunes, S.F.; Ferreira, J.; Silveira, R.M.F.; Sales, D.C.; de Sousa, J.E.R.; Paiva, S.R.; Façanha, D.A.E., 2020. Morphometric characterization and z white Morada Nova: The first step for conservation. *Small Ruminant Research*, v. 192, n. 106178.

Salles, M.S.V., da Silva, S.C., Salles, F.A., Roma Jr., L.C., El Faro, L., Mac Lean, P.A.B., de Oliveira, C.A.L. Martello, L.S., 2016. Mapping the body cattle by infrared thermography. *Journal of Thermal Biology*, v. 62, p. 63–69.

Scholtz, M.M., Maiwashe, A., Naser, F.W.C., Theunissen, A., Olivier, W.J., Mokolobate, M.C., Hendriks, J., 2013. Livestock breeding for sustainabil warming, with the emphasis on developing countries. *South African Journal of Animal Science*, v. 43, n. 3.

Singh, K.M., Singh, S., Ganguly, I., Nachiappan, R.K., Ganguly, A., Venkataramanan, R., Chopra, A., Narula, H.K., 2017. Association of heat stres gene polymorphism with adaptability traits in Indian sheep (*Ovis aries*). *Cell Stress and Chaperones*, DOI: 10.1007/s12192-017-0770-4

Younis, F.E., 2020. Expression pattern of heat shock protein genes in sheep. *Mansoura Veterinary Medical Journal*, v. 21, p. 1–5.

MEMBROS DO PROJETO

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada	Fur
059.391.623-98	ROBSON MATEUS FREITAS SILVEIRA	EXTERNO	Não informada	Mer
305.078.628-05	RAPHAEL BERMAL COSTA	EXTERNO	Não informada	Mer
350.177.278-50	GREGÓRIO MIGUEL FERREIRA DE CAMARGO	EXTERNO	Não informada	Mer
666.451.073-15	FRANCISCO FERNANDES FEITOZA NETO	DISCENTE	Não informada	Mer
050.488.793-92	HUDSON DE QUEIROZ MONTEIRO	DISCENTE	Não informada	Mer
604.227.593-33	DANIEL CAETANO SALES	DISCENTE	Não informada	Mer
702.310.544-16	ANA BEATRIZ PINHEIRO GUERRA	DISCENTE	Não informada	Mer
101.146.444-62	WANDERSON LUCAS ALVES DOS SANTOS	DISCENTE	Não informada	Mer
067.427.014-20	MARILIA WILLIANI FILGUEIRA PEREIRA	DOCENTE	Não informada	Mer
448.092.473-68	JOSE ERNANDES RUFINO DE SOUSA	DOCENTE	Não informada	Mer
506.159.123-20	DEBORA ANDREA EVANGELISTA FACANHA	DOCENTE	Não informada	Vic
092.091.164-10	JOSIEL BORGES FERREIRA	DOCENTE	Não informada	Coc

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividade	2021					2022														
	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	
PADRONIZAÇÃO DOS ANIMAIS																				
COLETA DE DADOS FENOTÍPICOS E PROCESSAMENTO DE AMOSTRAS DE SANGUE DO PERÍODO SECO;																				
ENVIO DAS AMOSTRAS DE PLASMA SANGUÍNEO PARA OS LABORATÓRIOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA (UFBA)																				
ANÁLISES LABORATORIAIS																				
COLETAS DE DADOS FENOTÍPICOS E PROCESSAMENTO DE AMOSTRAS DE SANGUE DO PERÍODO CHUVOSO																				
ENVIO DAS AMOSTRAS DE PLASMA SANGUÍNEO PARA OS LABORATÓRIOS DA UFBA																				
ANÁLISES LABORATORIAIS																				
ANÁLISES ESTATÍSTICAS																				
ELABORAÇÃO DE MANUSCRITOS, RELATÓRIOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E DISSERTAÇÕES																				
ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL																				

AVALIAÇÕES DO PROJETO**HISTÓRICO DO PROJETO**

Data	Situação	Usuário
11/03/2021 12:34	CADASTRO EM ANDAMENTO	JOSIEL BORGES FERREIRA (<i>jjosiel</i>)
12/03/2021 15:50	CADASTRO	JOSIEL BORGES FERREIRA (<i>jjosiel</i>)
12/03/2021 15:50	AGUARDANDO APROVAÇÃO CEUA	JOSIEL BORGES FERREIRA (<i>jjosiel</i>)
11/05/2021 15:08	AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE	EMANUELLE FONTENELE RABELO (<i>rabelo.ef</i>)

Portal do Docente

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - (84) 3317-8210 | Copyright © 2006-2021 - Ufersa
- srv-sigaa03-prd.ufersa.edu.br - v3.13.27

[PORTAL DO DOCENTE > PROJETO DE PESQUISA](#)

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Código: PID20004-2021**Título:** IMPLANTAÇÃO EMBRIONÁRIA E INVERSÃO DO SACO VITELINO EM CUTIAS (*Dasyprocta leporina* Linnaeus)**Tipo:** INTERNO (Projeto Novo)**Financiamento:** NÃO**Categoria:** Pesquisa científica**Situação:** AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE**Unidade:** DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)**Centro:** DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)**Palavra-Chave:** Animais silvestres, imuno-histoquímica, microscopia, gestação, morfologia.**E-mail:** moacir@ufersa.edu.br**Período do Projeto:** 30/05/2021 a 30/12/2023**Arquivo do Projeto:** [Visualizar arquivo](#)

ÁREA DE CONHECIMENTO, GRUPO E LINHA DE PESQUISA

Grande Área de Conhecimento: Ciências Agrárias**Área:** Medicina Veterinária**Sub-Área:** Reprodução Animal**Especialidade:** Ginecologia e Andrologia Animal**Grupo de Pesquisa:****Linha de Pesquisa:**

CORPO DO PROJETO

Resumo

O conhecimento sobre a morfologia de novas espécies animais possui importância relevante, visto que podem suscitar em respostas a informações completamente consolidadas sobre os diferentes sistemas orgânicos das espécies objeto de estudos. A utilização de espécies da fauna silvestre e morfologia possibilita novos conhecimentos sobre os diferentes sistemas, dentre eles o sistema reprodutor, que poderão servir para ações voltadas em cativeiro ou vida livre. Roedores, em especial a cutia, vêm sendo utilizados como modelos experimentais em estudos de placentação devido a ainda não elucidadas na espécie, como também a sua similaridade morfológica com a placenta humana. A cutia, além de ser de fácil manuseio e cativeiro constitui-se em um excelente espécime para estudos nessa área. Desta forma, objetiva-se estabelecer o período em que ocorre a implantar cutias da espécie *Dasyprocta leporina*, e estabelecer o momento da inversão do saco vitelínico na mesma, associando estes aspectos fisiológicos à morfologia das estruturas envolvidas. O experimento será conduzido no Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS/UFERSA) e, para as fêmeas em idade reprodutiva e nulíparas, agrupadas em quatro grupos de quatro fêmeas e um macho em boxes telados de 5x5 m². Serão alimentadas com ração comercial peletizada, milho, frutas, tubérculos e água ad libitum. Os mesmos serão acompanhados diariamente por meio de filmagem de modo que a cópula e após a identificação do primeiro dia de gestação os animais serão separados para melhor controle gestacional. Para a identificação do local coletadas amostras de útero de fêmeas com 4, 5, 6, 7, 8 e 9 dias de gestação, visando estabelecer a idade gestacional em que esta ocorre e com 15, dias de prenhez a fim de estabelecer quando se dá inversão do saco vitelino. O material coletado será fixado e encaminhado ao Laboratório de Aplicada para processamentos de microscopia de luz, microscopia eletrônica de varredura, microscopia eletrônica de transmissão e imuno-histoquímica coletadas amostras de 1 ml de sangue até o 15º dia de gestação para a dosagem hormonal de progesterona, estrógeno e hCG, de modo a correlacionar de implantação.

Introdução/Justificativa

(incluindo os benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem e o retorno para os cursos e para os professores da instituição em geral)

A busca por novos conhecimentos sobre a anatomia, a fisiologia e sobre comportamentos de novas espécies animais tornar-se necessário, uma vez que as informações sobre a biologia de mamíferos, por exemplo, ainda não completamente consolidadas. Com isso, a utilização de espécies da fauna silvestre é importante para novas pesquisas a fim de elucidar detalhes da morfologia dos seus sistemas, tais como o do sistema reprodutor, visando auxiliar na preservação, tanto em vida livre como em cativeiro.

Por exemplo, algumas espécies de roedores têm sido estudadas por oferecerem ampla variedade em suas funções, já que são espécies com diversidade ecológicas, que permitem que estes suportem diferentes tipos de ambientes (CONCEIÇÃO et al., 2008).

Estudos realizados em roedores do continente sul-americano, mostram que há semelhanças entre a placenta desses animais com a de seres humanos (al., 2003). Desta forma, pesquisas que abrangem estudos com a placenta e seus anexos fetais, mostram-se importantes quando, principalmente, estabelecer o uso da espécie como modelos experimentais (CONCEIÇÃO et al., 2008).

Os roedores representam vantagens para os pesquisadores, pois possuem período gestacional curto e um número maior de filhotes em cada gestação, requerem espaços menores e um baixo custo para sua criação quando comparados com algumas espécies domésticas como ovelhas, gatos e cães (al., 2003). Desta forma, pesquisas que abrangem estudos com a placenta e seus anexos fetais, mostram-se importantes quando, principalmente, estabelecer o uso da espécie como modelos experimentais (CONCEIÇÃO et al., 2008).

Os roedores representam vantagens para os pesquisadores, pois possuem período gestacional curto e um número maior de filhotes em cada gestação, requerem espaços menores e um baixo custo para sua criação quando comparados com algumas espécies domésticas como ovelhas, gatos e cães (al., 2003). Desta forma, pesquisas que abrangem estudos com a placenta e seus anexos fetais, mostram-se importantes quando, principalmente, estabelecer o uso da espécie como modelos experimentais (CONCEIÇÃO et al., 2008).

A cutia, mostra-se como um roedor de fácil reprodução, que tem um grande potencial para servir como modelo experimental por apresentar uma característica de interesse para estudos de placentação, somando-se a isto a facilidade de sua criação em cativeiro associado aos baixos custos (al., 2003). A cutia (*Dasyprocta leporina*) é uma espécie de roedor que pertence à ordem Rodentia e a família Dasyproctidae. Identificada por ser um roedor possui uma distribuição ampla, sendo encontrada em várias regiões do território brasileiro. São animais que apresentam cor amarelo-alaranjada, comprido, e membros pélvicos longos. (OLIVEIRA; BONVICINO, 2011; LANGE; SCHMIDT, 2014).

Em relação ao processo embrionário de algumas espécies animais, antes de ocorrer a formação da placenta é preciso que o embrião seja implantado nesse processo se estabeleça, deve haver no útero condições que garantam a sobrevivência do embrião. Para tanto, o epitélio uterino sofre uma invaginação trofoblástica com o intuito de garantir que o embrião seja implantado e se inicie a gestação (OLIVEIRA, 2004). Entretanto ainda há uma carência de literatura que identifiquem o período de implantação do embrião e as estruturas envolvidas nesse processo em cutias da espécie *D. leporina*.

Roedores como cutias e pacas tem por característica uma placenta de cor vermelha, afresco, relacionada centralmente com a subplacenta e lateralmente basal. A placenta da cutia possui forma esférica, no entanto o polo que se relaciona diretamente com o útero, torna-se mais convexo com o avanço comparado ao polo em que se insere o cordão umbilical (CONCEIÇÃO et al., 2008).

Histologicamente a placenta dos roedores é descrita como uma estrutura parenquimatosa de área lobar, de coloração escura, separada por espaços denominados interlobulos, de coloração mais clara, que delimita desta forma os diversos lobos da placenta, além da presença de vasos sanguíneos nas regiões centrais do lóbulo e interlobulos (RODRIGUES et al., 2003; OLIVEIRA et al., 2006). Uma estrutura que está presente na placenta dos roedores, sendo uma característica da placenta dessas espécies, ao qual pode ser diferenciada macroscopicamente da placenta principal pela sua coloração mais clara e por estar separada da placenta por um tecido conjuntivo lamelar (RODRIGUES et al., 2006).

Dentre os anexos embrionários, o saco vitelino, nas espécies domésticas e nos roedores tem como função primária nutrir o embrião até o momento do desenvolvimento do suficiente para se manter. Além de ser considerada como o único local de troca placentária até a formação dos membros do feto. Nos roedores, o saco vitelino sofre um processo de inversão, em um determinado período da gestação, em relação a placenta principal, no qual pode ocorrer o início do estágio de desenvolvimento embrionário (JOLLIE, 1990).

Esse tipo de inversão ocorre na maioria dos roedores, visto que o saco vitelino sofre uma inversão sobre a placenta em que a parte visceral do saco vitelino ao lado fetal da placenta corioalantóica e sobreposto pela sua parte parietal, formando um tipo de placenta vitelínica anexada a placenta corioalantóica (al., 2008; MIGLINO et al., 2008).

Embora vários estudos tenham sido desenvolvidos sobre os estudos de placentação de cutia e em outros roedores em uso como modelos experimentais (RODRIGUES et al., 2008; OLIVEIRA et al., 2008; OLIVEIRA et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2017), ainda não foi completamente elucidado como ocorre a inversão do saco vitelino e suas funções nesta espécie.

Com o intuito de auxiliar nos estudos sobre a biodiversidade e preservação de espécies silvestres, estudos vêm sendo realizados para ajudar a identificar as espécies tanto em vida livre, como em cativeiro, respeitando a particularidade de cada espécie.

Estudos sobre a placentação de animais, em especial, com roedores como modelos experimentais têm sido utilizados dada a grande similaridade com o modelo de placentação humano.

O saco vitelínico tem sido colocado como um anexo embrionário de importância secundária na gestação mesmo em roedores caviomorfos. Contudo, a estrutura evolutivamente importante, pois em roedores permanecem como uma membrana funcionalmente ativa até o final da gestação. Este artigo procura investigar aspectos de sua inversão na espécie na tentativa de poder estabelecer vinculações evolutivas com outras espécies.

Do mesmo modo, têm sido estudados vários modelos de placentação de roedores, mas sem nenhuma vinculação com o período em que se dá a inversão e sua relação com a síntese de hormônios da gestação. Assim, com base nestas duas proposições este trabalho tem como finalidade descrever o processo embrionário e o período em que ocorre a inversão do saco vitelino, permitindo que se possa correlacionar esta espécie com espécies de mesmo grupo.

Objetivos**HIPÓTESES**

- A implantação embrionária em cutias ocorre entre o 5º e 7º dias da gestação junto ao epitélio uterino em função da adesão das células trofoblásticas.
- A implantação embrionária ocorre na região mesometrial do endométrio uterino;
- A inversão das camadas germinativas do saco vitelino nas cutias ocorre de forma total;
- O processo de inversão do saco vitelino acontece antes do décimo quinto dia de gestação nas cutias.

5 OBJETIVOS**5.1 OBJETIVO GERAL**

Estabelecer o período em que se dá a implantação embrionária em cutias da espécie *Dasyprocta leporina*, bem como estabelecer o período em que o saco vitelínico na espécie, associando estes aspectos fisiológicos às alterações na morfologia das estruturas envolvidas.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estabelecer o período de implantação embrionária na cutia *Dasyprocta leporina*;
- Caracterizar as alterações morfológicas que ocorrem no útero e membranas extra embrionárias em função do processo de implantação;
- Estabelecer o período em que ocorre a inversão do saco vitelínico da cutia *Dasyprocta leporina*;
- Descrever o desenvolvimento do saco vitelino de cutias *Dasyprocta leporina* no terço inicial, médio e final da gestação;
- Estabelecer o perfil de estradiol, progesterona e gonadotrofina coriônica (humana) em cutias *Dasyprocta leporina*.

Metodologia**6 METODOLOGIA****6.1 LOCAL DE AMOSTRAGEM**

Os experimentos que se vinculam ao presente projeto serão conduzidos, parte no Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS/UFERSA) como criadouro científico sob o nº 1478912. As outras partes serão no Laboratório de Morfofisiologia Animal Aplicada e no Centro de Pesquisas V (CPVSA) da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), Mossoró-RN.

Serão utilizadas 16 fêmeas não gestantes em idade reprodutiva e nulíparas. Estas serão agrupadas em quatro grupos de quatro animais e serão r telados, com piso cimentado e com dimensões de 5x5 m2. Os mesmos serão alimentados com ração comercial peletizada (Proteína bruta mínima 1,5%, Matéria fibrosa-12%, Matéria mineral-13%, Cálcio-1,3% e Fósforo-0,4%), além de milho, frutas e verduras regionais da época e água ad l formação dos grupos os animais serão marcados com tinta capilar (Wella Koleston – Espuma Color Intense – Preto Azulado 28) de modo a diferer Previamente ao início dos experimentos o projeto será submetido Ministério do Meio Ambiente, por meio do Sistema de Autorização e Informação (SISBIO), do Instituto Chico Mendes (ICMBio) e ao Comitê de Ética no Uso de Animais (CEUA/UFERSA), para validação de protocolos e metodolog

6.2 CITOLOGIA VAGINAL

Para coleta do material necessário a realização dos experimentos os animais serão submetidos a procedimento diários de citologia vaginal, a fim (ocorrência de cópula e consequente contagem do início de gestação, onde constatada a presença de espermatozoides nos exames será considera seguinte ao registro da presença de sêmen como o dia 1 da gestação. Os animais com positividade seminal serão retirados do grupo de modo a e cópula e consequentemente dúvidas quanto ao real período da gestação.

As coletas serão realizadas utilizando-se haste flexível com algodão na ponta (swab), a qual será embebida em solução fisiológica a 0,9% e, de depo perineal, inserida cuidadosamente na comissura dorsal da vagina sendo lentamente movimentada em sentido horário. As coletas serão realizadas 06h:00min e 07h:00min da manhã para estabelecer um padrão de horário de coletas.

O material será depositado em lâmina de vidro e em seguida seco a temperatura ambiente para posteriormente serem coradas, segundo o método Instant-Prov (New Prov®) e em seguida serão analisadas em microscópio de luz (Leica DM 500 HD). A determinação do ciclo e tipo celular será r Campos et al. (2015). As amostras identificadas com células espermáticas serão identificas e a fêmea correspondente será transferida para outro especificado.

6.3 PROTOCOLO ANESTÉSICO E CIRÚRGICO

Para coleta dos anexos fetais os animais serão submetidos ao protocolo anestésico com a administração pré-anestésica de meperidina (2mg/Kg - após 15 minutos serão administrados cloridrato de quetamina (50mg/kg) com associação de cloridrato de xilazina (1mg/kg) intramuscular. Poste serão colocados em decúbito dorsal para a realização da tricotomia na região abdominal, e a assepsia local com álcool a 70% e iodo povidona. Se em sentido pré-retroumbilical de forma que seja possível a exposição e identificação do útero, ovário e em seguida realizada técnica de ovariossa (OSH). Após esse procedimento será realizado o fechamento da cavidade abdominal, bem como aplicação da medicação preventiva anti-inflamató (0,1mg/kg -SC) por 5 dias e antibioticoterapia com enrofloxacin (10mg/kg -SC) por 7 dias. Após o procedimento cirúrgico e medicação, os anim para o CEMAS, onde permanecerão em observação até o final das medicações. A metodologia será aplicada de acordo com Ferraz et al. (2016).

6.4 COLETA DO MATERIAL

Para a coleta de amostras referente ao período gestacional, serão coletadas amostras do tecido uterino, após a identificação do local de implantaç amostras de útero de fêmeas identificadas nos dias 9, 8, 7, 6, 5 e 4 dias de gestação a fim de identificar o dia em efetivamente ocorre a implantaç Para a identificação da inversão do saco vitelino serão coletados sacos gestacionais de fêmeas com 10, 11, 12, 13, 14 e, 15, dias de prenhez de n descrever o período em que ocorre o processo da inversão do saco vitelino. As amostras serão coletadas e fixadas em solução de paraformaldeidó fosfato de sódio 0,1 M, pH 7,4 por 72 horas para microscopia de luz ou em solução de glutaraldeído 2,5% tamponado com fosfato de sódio 0,1 M, microscopia eletrônica de varredura e de transmissão, por 48 horas.

Para as análises hormonais será coletado sangue dos animais seguindo a metodologia de Oliveira (2016), onde o sangue será coletado a partir da ou safena, ao qual serão canuladas e coletadas o sangue em seringas descartáveis de 5 ml e armazenados em tubos de silicone com EDTA (ácido acético). Imediatamente a coleta, os tubos serão centrifugados a 3000 x g durante 15 min para obter o plasma e soro sanguíneo e depois armaz

6.5 MICROSCOPIA DE LUZ

Após as coletadas e fixação das amostras, estas serão processadas no Laboratório de Morfofisiologia Animal Aplicada da UFERSA, empregando-se técnicas histológicas descritas por Tolosa et al. (2003).

Após 48 horas de fixação em solução de paraformaldeído 4% tamponado, as amostras serão lavadas em água corrente para retirada do excesso (a processos de desidratação onde as amostras serão imersas em álcoois em concentração crescentes (70%, 80%, 90%, 95%, absoluto I, absolut um período de 1 hora em cada álcool.

Após desidratação, será realizada a diafanização, que consistirá em dois banhos de xilol por 30 minutos cada, para total retirada do álcool da amc posteriormente feita a parafinização por imersão em parafina em estufa a temperatura de 58°C, sendo o primeiro banho em parafina (Parafina I) segundo banho com uma segunda parafina por uma hora (Parafina II).

Após essa etapa, as amostras serão incluídas em nova parafina para confecção dos blocos histológicos, dos quais serão obtidos cortes com cinco (espessura, com auxílio de micrótomo (LEICA RM 2125 RT), que após aderidos em lâminas de vidros são levados a estufa a 58°C para desparafinar: lâminas serão imersas em dois banhos de xilol por dez minutos e reidratados em álcool 100%, 95%, 70% e em água corrente, durante três minu hidratação.

Posteriormente serão realizadas colorações pelas técnicas de Hematoxilina-Eosina (HE) e Ácido Periódico de Schiff (PAS). Os mesmos serão analis de luz (Olympus CX 31 RBSFA) sendo as imagens mais representativas fotomicrografadas em microscópio de luz (LEICA modelo ICC50 HD) por n análise.

6.6 MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE TRANSMISSÃO

Para os procedimentos de análises em microscopia de transmissão, serão utilizadas amostras com cerca de 0,5 mm2, fixadas em glutaraldeído 2, solução fosfato de sódio (PBS) 0,1M e pH 7,4. Após, 72 horas de fixação as amostras serão lavadas três vezes em tampão PBS durante 10 minutos Tetróxido de Ósmio tamponado com PBS, por 2 h e logo após, lavadas três vezes com solução tampão PBS 0,1M e pH 7,4 durante 10 minutos e u destilada por 15 minutos. Os fragmentos serão desidratados em uma série de álcool etílico (50%, 70%, 80%, 90%, absoluto, com três trocas a c Posteriormente, as amostras serão banhadas com Óxido de Propileno por 10 minutos e depois imersas em mistura de óxido de propileno e resina por seis horas. Posteriormente, serão imersas em resina Spurr pura durante 12 horas e incluídas em resina para obtenção dos blocos. Após o emb obtidos cortes semi-finos com 0,4 µm de espessura em ultramicrótomo (LEICA, modelo: Reichert Ultracut S), sendo corados em azul de toluidina do material.

Logo após, cortes ultrafinos de 0,07 µm, que serão contrastados em acetato de uranila a 2% e citrato de chumbo a 0,5% para análise em micros transmissão (Morgagni268D, FEI Company, The Netherlands; MegaView III Câmera, SolfImaging, Germany), sendo obtidas fotoeletromicrografias representativas.

6.7 MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA

Os fragmentos coletados serão fixados em glutaraldeído 2,5% tamponado com PBS 0,1M e pH 7,4. Logo após serão lavados com o tampão PBS, Tetróxido de Ósmio 1% tamponado com PBS 0,1M e pH 7,4 por duas horas, e posteriormente realizadas três lavagens em tampão fosfato 0,1M p destilada.

Em seguida, serão imersos em ácido tânico 1% e desidratados em série de álcoois crescentes (50%, 70%, 90% e absoluto). Por último, será real secagem em aparelho de ponto crítico utilizando gás carbônico e montagem do material em suportes (Stub) e recobrimento metálico com ouro "s fotoeletromicrografia em microscópio eletrônico de varredura (LEO VP 435-Carl-Zeis, Oberkochen, Germany).

6. 8 IMUNO-HISTOQUÍMICA

As amostras referentes a região do sítio implantacional serão coletadas e fixadas em solução de paraformaldeído a 4% tamponado com fosfato de durante 72 hora para uma boa fixação do material. As demais etapas de processamento seguirão os mesmos protocolos utilizados para a microscopia convencional.

Serão realizados cortes de 5 µm nos quais serão aderidos em lâminas específicas para imunohistoquímica, desparafinizadas em xilol, reidratadas decrescentes de etanol (100%, 95% e 70%) e imersos 3 vezes por 5 minutos cada em tampão fosfato (PBS; 137 mM NaCl/2.7 mM KCl/4.3 mM KH₂PO₄; pH 7.3) para lavagem. A exposição antigênica dos tecidos será realizada em tampão citrato (10 mM, pH 6,0), utilizando aparelho de 60 min), seguida por três lavagens em PBS. Para bloqueio da peroxidase endógena e reações inespecíficas será utilizada uma solução de metanol com hidrogênio por 10 min. As secções serão incubadas com anticorpo primário a 4°C por 20 h em câmara úmida.

Para a incubação do anticorpo primário, será utilizado o anticorpo monoclonal de camundongo anti-receptor de hCG, anti-receptor de estrógeno e progesterona humano (Abcam®) durante uma hora em temperatura ambiente. Como controle negativo será utilizado na incubação água destilada anticorpo. Logo após os cortes serão incubados com anticorpo secundário Anti-IgG de camundongo (Abcam®) por 45 min.

Para amplificar o sinal da reação será utilizado o complexo avidina-biotinilida (kit Vectastain Elite ABC®, Vector Laboratories). A visualização da reação será realizada com o uso de NovaRed®. As lâminas serão montadas com uso de Permount® (Fisher Scientific), analisadas e fotografadas.

6. 9 ANÁLISE DE HORMÔNIOS

6.9.1 COLETA DAS AMOSTRAS

Para a coleta do sangue, os animais serão capturados com auxílio de um puçá e imobilizados manualmente. O material será coletado por meio de punção de safena e em seguida armazenados em tubos de silicone com EDTA (ácido etilendiamino tetra-acético) para a dosagem de estradiol e progesterona com gel separador de 5 ml para a dosagem de hCG e hCG-H, logo após serão levados para serem centrifugados a 3000 x g durante 15 minutos e o soro, respectivamente.

O sangue será coletado no dia seguinte a ocorrência da cópula do animal, que será contato como dia um (D1) da gestação. Será coletado 1 ml de sangue (D10) no período da manhã, para evitar estresse térmico associado à contenção. Após o décimo dia da cópula (D10), as coletas serão realizadas até o final da gestação.

6.9.2 ANÁLISE DE ESTRADIOL (17β-estradiol), PROGESTERONA, hCG SÉRICO e hCG - HIPERGLICOSILADO (hCG-H)

Após a centrifugação e obtenção do plasma sanguíneo as amostras serão armazenadas a -18 °C para posteriormente ser realizada a análise quantitativa de progesterona. Para tanto, será adotada a metodologia descrita por Peixoto (2016) e Oliveira (2016) por imunoenensaio (EIA) (Diagnostic Bio Bioche Para a dosagem de hCG e hCG-H, logo após serem centrifugadas as amostras do soro serão armazenadas a -25°C até o momento da análise. Para a dosagem de hCG e hCG-H, logo após serem centrifugadas as amostras do soro serão armazenadas a -25°C até o momento da análise. Para a dosagem de hCG e hCG-H, logo após serem centrifugadas as amostras do soro serão armazenadas a -25°C até o momento da análise. Para a dosagem de hCG e hCG-H, logo após serem centrifugadas as amostras do soro serão armazenadas a -25°C até o momento da análise. Para a dosagem de hCG e hCG-H, logo após serem centrifugadas as amostras do soro serão armazenadas a -25°C até o momento da análise.

Referências

7 REFERÊNCIAS

- ANTONIAZZI, A. Q.; HENKES, L. E.; OLIVEIRA, J. F. C.; HANSEN, T. R. Função do interferon-tau durante o reconhecimento materno da gestação Rural, v. 41, n. 1, p. 176-185, 2011.
- BAZER, F. W.; WU, G.; SPENCER, T. E.; JOHNSON, G. A.; BURGHARDT, R. C.; BAYLESS, K. Novel pathways for implantation and establishment in pregnancy in mammals. MHR: Basic science of reproductive medicine, v. 16, n. 3, p. 135-152, 2009.
- CAMPOS, L. B.; PEIXOTO, G. C.; LIMA, G. L.; CASTELO, T. S.; SOUZA, A. L.; OLIVEIRA, M. F.; SILVA, A. R. Monitoramento do ciclo estral de cutia (Lichtenstein, 1823) através de citologia esfoliativa vaginal e ultrassonografia. Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 35, n. 2, p. 188-192, 2015.
- CARREIRO, A. N.; DINIZ, J. A. R. A.; SOUZA, J. G.; ARAÚJO, D. V. F.; DIAS, R. F.; AZERÉDO, L. M. S.; ROCHA, E. F.; La SALLES, A. Y. F.; PEÑA-CARVALHO, M. A. C.; ILLERA, M. J.; MENEZES, D. J. A. Ovary and vaginal epithelium dynamics during the estrous cycle in *Dasyprocta prymnolop* ultrasound and cytological examinations. Journal of veterinary science, v. 19, n. 3, p. 446-451, 2018.
- CARTER, A. M. Animal models of human placentation—a review. Placenta, v. 28, p. S41-S47, 2007.
- CARTER, A. M.; ENDERS, A. C.; KÜNZLE, H.; ODUOR-OKELO, D.; VOGEL, P. Placentation in species of phylogenetic importance: the Afrotheria. *Animal Science*, v. 82, p. 35-48, 2004.
- COLE, L. A. New discoveries on the biology and detection of human chorionic gonadotropin. *Reproductive Biology and Endocrinology*, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2009.
- COLE, L. A.; DUTOIT, S.; HIGGINS, T. N. Total hCG tests. *Clínica Chimica Acta*, v. 412, n. 23-24, p. 2216-2222, 2011.
- CONCEIÇÃO, R. A.; AMBRÓSIO, C. E.; MARTINS, D. S.; CARVALHO, A. F.; FRANCIOLLI, A. L. R.; MACHADO, M. R. F.; OLIVEIRA, M. F.; MIGLINO, M. R. F. Morfologia do saco vitelino em roedores da subordem Hystricomorpha: paca (*Agouti paca*) e cutia (*Dasyprocta aguti*). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 28, n. 2, p. 253-259, 2008.
- CORTES, J. N. S. O impacto da exposição pré-gestacional à poluição atmosférica sobre o processo de implantação embrionária em camundongos. *Revista Brasileira de Ciências*. Universidade de São Paulo, 2012.
- CROSS, J. C. Formation of the placenta and extraembryonic membranes. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 857, n. 1, p. 23-32, 1978.
- CROSS, J. C.; WERB, Z.; FISHER, S. J. Implantation and the placenta: key pieces of the development puzzle. *Science*, v. 266, n. 5190, p. 1508-1512, 1999.
- DEREN, J. J.; PADYKULA, H. A.; WILSON, T. Hastings. Development of structure and function in the mammalian yolk sac: II. Vitamin B12 uptake. *Developmental Biology*, v. 13, n. 3, p. 349-369, 1966.
- DINIZ, J. A. R. A.; AZERÉDO, L. M. S.; ROCHA, E. F.; NÓBREGA, A. C.; FALCÃO, B. M. R.; SOUZA, J. G.; CARVALHO, M. A. M.; MENEZES, D. J. A. Reprodução de cutias fêmeas (*Dasyprocta prymnolopha* wagner, 1831) criadas em cativeiro no nordeste do Brasil. *PUBVET*, v. 13, p. 162, 2019.
- DYCE, K. M.; WENSING, C. J. G.; SACK, W. O. Tratado de anatomia veterinária. Elsevier Brasil, 2010.
- EMMONS, L.; REID, F. *Dasyprocta leporina*. The IUCN Red List of Threatened Species, 2016. e.T89497102A22197762.
- FERRAZ, M. S.; MORAES JÚNIOR, F. D. J.; FEITOSA, M. L. T.; ALMEIDA, H. M.; BEZERRA, D. O.; PESSOA, G. T.; ALBUQUERQUE, D. M. N.; CARVALHO, M. R. F. Fatiamento do ovário para obtenção de oócitos em cutias (*Dasyprocta prymnolopha*). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 36, n. 3, p. 204-208, 2016.
- FISCHER, T. V.; FLOYD, A. D. Placental development in the Mongolian gerbil (*Meriones unguiculatus*). II. From the establishment of the labyrinth to the establishment of the placenta. *Journal of Anatomy*, v. 134, n. 3, p. 321-335, 1972.
- GUIMARÃES, D. A.; MOREIRA, D.; VALE, W. G. Determinação do ciclo reprodutivo da Cutia (*Dasyprocta prymnolopha*) através do diagnóstico colposcópico. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 27, n. 1, p. 55-64, 1997.
- HAAR, J. L.; ACKERMAN, G. A. Ultrastructural changes in mouse yolk sac associated with the initiation of vitelline circulation. *The Anatomical Record*, v. 437-455, 1971.
- HOSKEN, F. M.; SILVEIRA, A. C. Criação de cutias. Minas Gerais: Aprenda Fácil, 2001.
- HYTTTEL, P.; SINOWATZ, F.; VEJLSTED, M. Embriologia veterinária. Elsevier Brasil, 2012.
- JOLLIE, W. P. Development, morphology, and function of the yolk-sac placenta of laboratory rodents. *Teratology*, v. 41, n. 4, p. 361-381, 1990.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Histologia Básica: texto e atlas. 13. ed. Rio de Janeiro: Guarabara Koogan, 2018.
- KING, B. F.; MOSSMAN, H. W. The fetal membranes and unusual giant cell placenta of the jerboa (*Jaculus*) and jumping mouse (*Zapus*). *American Journal of Anatomy*, v. 140, n. 3, p. 405-431, 1974.
- LANGE, R. R.; SCHMIDT, E. M. S. Rodentia – Roedores Selvagens (Capivara, Cutia, Paca e Ouriço). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIA, I. P. (Orgs.). *Manejo e Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010. p. 15-32.

de animais selvagens: medicina veterinária 2.ed. São Paulo: Roca. 2014.

- LEISER, R.; KAUFMANN, P. Placental structure: in a comparative aspect. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes*, v. 102, n. 03, p. 12.
- MAS, A. E.; PETITBARAT, M.; DUBANCHET, S.; FAY, S.; LEDÉE, N.; CHAOUAT, G. Immune regulation at the interface during early steps of murine involvement of two new cytokines of the IL-12 family (IL-23 and IL-27) and of TWEAK. *American Journal of Reproductive Immunology*, v. 59, n. 4
- MIGLINO, M. A.; CARTER, A. M.; FERRAZ, R. D. S.; MACHADO, M. F. Placentation in the capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), agouti (*Dasyprocta (Agouti) paca*). *Placenta*, v. 23, n. 5, p. 416-428, 2002.
- MIGLINO, M. A.; FRANCIOLLI, A. L. R.; OLIVEIRA, M. F.; AMBRÓSIO, C. E.; BONATELLI, M.; MACHADO, M. F.; MESS, A. Development of the invertebrate three species of caviids (Rodentia, Caviomorpha, Caviidae). *Placenta*, v. 29, n. 8, p. 748-752, 2008.
- MOORE, K. L.; PERSAUD, T. V. N.; TORCHIA, M. G. *Embriologia Básica*. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- MOSSMAN, H. W. *Vertebrate Fetal Membranes: comparative ontogeny and morphology, evolution, phylogenetic significance, basic functions, rese* London: MacMillan Press, 1987.
- MOSSMAN, H. W.; WEISFELDT, L. A. The fetal membranes of a primitive rodent, the thirteen-striped ground squirrel. *American Journal of Anatomy* 109, 1939.
- MOURA, S. G.; CARVALHO, M. A. M.; ARAÚJO, W. R.; VIEIRA, R. J.; ALMEIDA, M. M.; OLIVEIRA, M. F. Proposta de classificação para útero da cutia (Linnaeus, 1758). *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v. 27, n. 2, p. 284-285, 2003.
- OLIVEIRA, G. B. D.; VALE, A. M.; SANTOS, A. C.; MOURA, C. E. B.; ROCHA, H. A. O.; OLIVEIRA, M. F. Composition and significance of glycosaminar and placenta of mammals. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 58, n. 4, p. 512-520, 2015.
- OLIVEIRA, G. B. Perfil dos glicosaminoglicanos, morfologia do sistema reprodutor feminino e desenvolvimento pós-implantacional em cutias (*Dasyprocta Linnaeus, 1758*). Tese (Doutorado em Ciência Animal). Universidade Federal Rural do Semi-Árido. 2016.
- OLIVEIRA, G. B.; ARAÚJO JÚNIOR, H. N.; SILVA COSTA, H.; SILVA, A. R.; MOURA, C. E. B.; OLIVEIRA ROCHA, H. A.; MIGLINO, M. A.; OLIVEIRA, M. F. development of red-rumped agouti (*Dasyprocta leporina Linnaeus, 1758*). *Animal reproduction science*, v. 182, p. 35-47, 2017.
- OLIVEIRA, G. B.; ARAÚJO JÚNIOR, H. N.; SOUSA, R. S.; BEZERRA, F. V. F.; SANTOS, A. C.; MOURA, C. E. B.; SILVA, A. R.; ROCHA, H. A. O.; OLIVEIRA, M. F. Morphology of the genital organs of the female red-rumped agouti (*Dasyprocta leporina, Linnaeus, 1758*) during estrous cycle phases and in adova *Journal of morphology*, v. 280, n. 8, p. 1232-1245, 2019.
- OLIVEIRA, J. A.; BONVICINO, C. R. *Ordem Rodentia*. In: REIS, N. R.; PERACCHI A. L.; PEDRO W. A.; LIMA I. P. (Eds). *Mamíferos do Brasil*. 2.ed. Reis, 92-95. 2011.
- OLIVEIRA, M. F. Placentação em mocós, *Kerodon rupestris* Wied, 1820. Tese (Doutorado em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres). Unif 2004.
- OLIVEIRA, M. F.; CARTER, A. M.; BONATELLI, M.; AMBROSIO, C. E.; MIGLINO, M. A. Placentation in the rock cavy, *Kerodon rupestris* (Wied). *Placenta* 97, 2006.
- OLIVEIRA, M. F.; MESS, A.; AMBRÓSIO, C. E.; DANTAS, C. A.; FAVARON, P. O.; MIGLINO, M. A. Chorioallantoic placentation in *Galea spixii* (Rodentia, Caviidae). *Reproductive Biology and Endocrinology*, v. 6, n. 1, p. 39, 2008.
- PARIA, B. C.; DAS, S. K.; DEY, S. K. Embryo implantation requires estrogen-directed uterine preparation and catecholestrogen-mediated embryonic *Advances in Pharmacology*. Academic Press, p. 840-843, 1997.
- PEIXOTO, G. C. X. Aplicação de biotécnicas para monitoramento e controle do ciclo estral de espécies silvestres do bioma caatinga. Tese (Doutorado em Biologia). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2016.
- PTASZYNSKA, M. *Compêndio de Reprodução Animal – Intervet*. 2010.
- RODRIGUES, R. F.; CARTER, A. M.; AMBROSIO, C. E.; SANTOS, T. C.; MIGLINO, M. A. The subplacenta of the red-rumped agouti (*Dasyprocta leporina*). *Reproductive Biology and Endocrinology*, v. 4, n. 1, p. 31, 2006.
- RODRIGUES, R. F.; MIGLINO, M. A.; FERRAZ, R. H. D. S.; MORAIS-PINTO, L. D. Placentação em cutias (*Dasyprocta aguti*, CARLETON, MD): aspectos *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 40, n. 2, p. 133-137, 2003.
- SADLER, T. W. *Langman: Embriologia Médica*. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
- SASAKI, Y.; LADNER, D. G.; COLE, L. A. Hyperglycosylated human chorionic gonadotropin and the source of pregnancy failures. *Fertility and Sterility* 1781-1786, 2008.
- SOARES, M. J. The prolactin and growth hormone families: pregnancy-specific hormones/cytokines at the maternal-fetal interface. *Reproductive & Endocrinology*, v. 2, n. 1, p. 51, 2004.
- SOARES, M. L.; TORRES-PADILLA, M. E.; ZERNICKA-GOETZ, M. Bone morphogenetic protein 4 signaling regulates development of the anterior vis mouse embryo. *Development, growth differentiation*, v. 50, n. 7, p. 615-621, 2008.
- SOUZA, J. M. Q. Comparação de dois imunoenaios para dosagem do hCG sérico utilizados no monitoramento da doença trofoblástica gestacional em Ginecologia, Obstetrícia e Mastologia) Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". 2016.
- SPENCER, T. E.; JOHNSON, G. A.; BAZER, F. W.; BURGHARDT, R. C. Implantation mechanisms: insights from the sheep. *Reproduction*, v. 128, n. 1, p. 1-10, 2004.
- TOLOSA, E. M. C.; RODRIGUES, C. J.; BEHMER, O. A.; FREITAS NETO, A. G. D. *Manual de técnicas para histologia: normal e patológica*. 2. ed. Ba Editora Manole. 2003.
- VALE, A. M.; OLIVEIRA, G. B.; FAVARON, P. O.; MIGLINO, M. A.; PAULA, V. V.; SILVA, A. R.; OLIVEIRA, M. F. Dinâmica da inversão do saco vitelino em *Galea spixii* Wagler, 1831). *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33, n. 8, p. 1033-1040, 2013.

MEMBROS DO PROJETO

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada
082.588.284-28	JOÃO AUGUSTO RODRIGUES ALVES DINIZ	DISCENTE	Não informa
014.801.913-70	IGOR RENNO GUIMARÃES LOPES	DISCENTE	Não informa
061.166.543-39	ANA CAROLINE FREITAS CAETANO DE SOUSA	DISCENTE	Não informa
067.304.654-09	ANA INDIRA BEZERRA BARROS GADELHA	DISCENTE	Não informa
035.979.594-31	CARLOS EDUARDO BEZERRA DE MOURA	DOCENTE	Não informa
913.071.983-68	ALEXSANDRA FERNANDES PEREIRA	DOCENTE	Não informa
702.982.543-87	ALEXANDRE RODRIGUES SILVA	DOCENTE	Não informa
325.949.504-59	MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA	DOCENTE	Não informa
362.613.003-72	VALERIA VERAS DE PAULA	DOCENTE	Não informa
702.164.704-20	JOAO VITOR DE OLIVEIRA GURGEL	DISCENTE	Não informa

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividade	2021						2022						
	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma
COLETA DE MATERIAL (TECIDO E SANGUE)													

Atividade	2021												2022																					
	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Ma									
PROCESSAMENTO DO MATERIAL HISTOLÓGICO																																		
ANÁLISE HORMONAIIS																																		
ANÁLISES HISTOLÓGICAS DOS TECIDOS																																		
ANALISES DE MICROSCOPIA ELETRONICA DE TRANSMISSÃO																																		
ANALISES DE MICROSCOPIA ELETRONICA DE VARREDURA																																		
AVALIAÇÕES DO PROJETO																																		
HISTÓRICO DO PROJETO																																		
Data																					Situação					Usuário								
01/04/2021 11:42																					CADASTRO EM ANDAMENTO					MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA (<i>moacir</i>)								
01/04/2021 12:19																					CADASTRADO					MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA (<i>moacir</i>)								
01/04/2021 12:19																					AGUARDANDO APROVAÇÃO CEUA					MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA (<i>moacir</i>)								
11/05/2021 15:07																					AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE					EMANUELLE FONTENELE RABELO (<i>rabelo.ef</i>)								

[Portal do Docente](#)

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - (84) 3317-8210 | Copyright © 2006-2021 - UFERSA
- srv-sigaa03-prd.ufersa.edu.br - v3.13.27

[PORTAL DO DOCENTE > PROJETO DE PESQUISA](#)

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Código: PID20008-2021**Título:** IMPACTO DO CONSUMO DE PRÓPOLIS MARRON BRASILEIRA NA PRODUÇÃO DE VACAS LEITEIRAS**Tipo:** INTERNO (Projeto Novo)**Financiamento:** NÃO**Categoria:** Pesquisa científica**Situação:** AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE**Unidade:** DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)**Centro:** DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)**Palavra-Chave:** Vacas, própolis, produção de leite**E-mail:** pattliima@ufersa.edu.br**Período do Projeto:** 22/05/2021 a 31/08/2022**Arquivo do Projeto:** [Visualizar arquivo](#)

ÁREA DE CONHECIMENTO, GRUPO E LINHA DE PESQUISA

Grande Área de Conhecimento: Ciências Agrárias**Área:** Zootecnia**Sub-Área:** Nutrição e Alimentação Animal**Grupo de Pesquisa:****Linha de Pesquisa:**

CORPO DO PROJETO

Resumo

Depois que os benefícios dos antibióticos foram descobertos, os produtores de gado e aves prontamente os adotaram como parte integrante de sua alimentação. No ano de 1963, aproximadamente 1 milhão de kg de antibióticos estava sendo usado anualmente na alimentação animal, e o nível mais de 3 milhões de kg de antibióticos em meados da década de 1980 (CROMWELL, 2002). As indústrias suína e avícola são as principais usuárias; no entanto, eles também são usados para gado de corte, bezerros leiteiros, ovelhas e animais de companhia. Recentemente, o uso de antibiótico: ser criticado com o surgimento de questões quanto à sua ameaça potencial à saúde humana. Grupos de proteção ao consumidor e organizações pressionando as agências regulatórias a reconsiderar as questões de segurança associadas ao uso de antibióticos. A União Europeia (UE) decidiu (usados empecuária como intensificadores de produção seria proibida de 1 de janeiro de 2006 (JOUANY; MORGAVI, 2007). Conseqüentemente, como resultado da crescente demanda dos consumidores por produtos "limpos, verdes e éticos", há é hoje uma demanda real de animais por aditivos alternativos para as rações, e entre os consumidores por mais produtos naturais e seguros na cadeia de abastecimento (JOUANY; MORGAVI, 2007). Muitas substâncias, como probióticos, prebióticos, alguns ácidos orgânicos envolvidos em vias metabólicas, ervas e podem oferecer alguns dos benefícios que os antibióticos fornecem. Os efeitos benéficos não se restringem à saúde do gado, mas também impactam como resultado de seus impactos positivos nas emissões de metano. Esses compostos também têm o potencial de aumentar as "gorduras saudáveis que são favoráveis à saúde humana. Nutracêuticos (incluindo probióticos, prebióticos e simbióticos), lipídios, proteínas e peptídeos dietéticos (incluindo antimicrobianos), algas (macroalgas e microalgas) e fitonutracêuticos (taninos, saponinas e óleos essenciais) são ferramentas valiosas na saúde (YURDAKOK-DIKMEN; FILAZI, 2019).

A própolis (cola de abelha) é conhecida há séculos na antiguidade romana e egípcia conheciam as propriedades curativas da própolis e faziam medicamento. Suas propriedades antibacterianas, anti-sépticas, anti-inflamatórias, antifúngicas, anestésicas e cicatrizantes foram confirmadas (KU SZLISZKA; KROL, 2013). É uma substância resinosa coletada pelas abelhas para construir e proteger suas colmeias. É conhecido que demonstra saúde. (SULAEMAN; FIKRI; KALSUM; MAHANI, 2019). Sua cor varia do verde ao marrom e amarrado, dependendo de sua origem botânica. A pr como alimento e medicina alternativa. A atividade biológica da própolis está associada principalmente a compostos fenólicos, como flavonóides e hidroxicínâmicos. Embora exista uma grande quantidade de informações sobre a atividade química e biológica da própolis, sua aplicação na terap praticamente não mudou. (CAUICH-KUMUL; CAMPOS, 2019). A própolis pode ser fornecida de forma de extrato líquido ou em pó (PRADO-CALIXT RIBEIRO; PEREIRA; SILVA; CORLETTO; PEIXOTO; CARVALHO; NIHEI; JÔNOR, 2017).

De acordo com estudos realizados por Alencar, Oldoni, Castro, Cabral, Costa-Neto, Cury, Rosalen e Ikegaki (2007) O extrato etanólico de própolis atividade citotóxica para as células tumorais HeLa. Quando o EEP foi analisado por GC-MS, sete novos compostos foram encontrados, entre os qu isoflavonas. Mostraram que a própolis marrom possui compostos biologicamente ativos que nunca haviam sido relatados em outros tipos de própo Yoshimura, Santos, Machado, Agostinho, Pereira, Aguiar, Franzolin, Gasparino, Santos e Zeoula (2018) Demonstraram que o fornecimento do prod em associação ou não à vitamina E não apresentou efeitos sobre o consumo e digestibilidades ruminal e total da dieta. Os parâmetros pH, teor de produção microbiana ruminal, eficiência de síntese microbiana e excreção de metabólitos nitrogenados não foram alterados pelas dietas. O prod associada ou não à vitamina E nas dietas das vacas, causou diminuição das concentrações sanguíneas de colesterol total, do HDL e da lipoperoxid A incorporação da própolis na dieta de ruminantes contribui em grande medida para a melhoria da nutrição e produção da pecuária. Partindo do q tipos de própolis já foram avaliados e deram resultados positivos e de que foi demonstrado que a própolis marrom brasileira tem uma composição comparação com outros tipos de própolis, o objetivo é verificar o impacto do consumo da própolis marrom Brasileira (Apis mellifera) na produção hipotese é que a própolis marrom brasileira (Apis mellifera) melhora a composição e produção do leite, bem como melhora o sistema imunológico

Introdução/Justificativa

(incluindo os benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem e o retorno para os cursos e para os professores da instituição em geral)

Depois que os benefícios dos antibióticos foram descobertos, os produtores de gado e aves prontamente os adotaram como parte integrante de sua alimentação. No ano de 1963, aproximadamente 1 milhão de kg de antibióticos estava sendo usado anualmente na alimentação animal, e o nível mais de 3 milhões de kg de antibióticos em meados da década de 1980 (CROMWELL, 2002). As indústrias suína e avícola são as principais usuárias; no entanto, eles também são usados para gado de corte, bezerros leiteiros, ovelhas e animais de companhia. Recentemente, o uso de antibiótico: ser criticado com o surgimento de questões quanto à sua ameaça potencial à saúde humana. Grupos de proteção ao consumidor e organizações pressionando as agências regulatórias a reconsiderar as questões de segurança associadas ao uso de antibióticos. A União Europeia (UE) decidiu (usados empecuária como intensificadores de produção seria proibida de 1 de janeiro de 2006 (JOUANY; MORGAVI, 2007). Conseqüentemente, como resultado da crescente demanda dos consumidores por produtos "limpos, verdes e éticos", há é hoje uma demanda real de animais por aditivos alternativos para as rações, e entre os consumidores por mais produtos naturais e seguros na cadeia de abastecimento (JOUANY; MORGAVI, 2007). Muitas substâncias, como probióticos, prebióticos, alguns ácidos orgânicos envolvidos em vias metabólicas, ervas e podem oferecer alguns dos benefícios que os antibióticos fornecem. Os efeitos benéficos não se restringem à saúde do gado, mas também impactam como resultado de seus impactos positivos nas emissões de metano. Esses compostos também têm o potencial de aumentar as "gorduras saudáveis que são favoráveis à saúde humana. Nutracêuticos (incluindo probióticos, prebióticos e simbióticos), lipídios, proteínas e peptídeos dietéticos (incluindo antimicrobianos), algas (macroalgas e microalgas) e fitonutracêuticos (taninos, saponinas e óleos essenciais) são ferramentas valiosas na saúde (YURDAKOK-DIKMEN; FILAZI, 2019).

A própolis (cola de abelha) é conhecida há séculos na antiguidade romana e egípcia conheciam as propriedades curativas da própolis e faziam medicamento. Suas propriedades antibacterianas, anti-sépticas, anti-inflamatórias, antifúngicas, anestésicas e cicatrizantes foram confirmadas (KU SZLISZKA; KROL, 2013). É uma substância resinosa coletada pelas abelhas para construir e proteger suas colmeias. É conhecido que demonstra saúde. (SULAEMAN; FIKRI; KALSUM; MAHANI, 2019). Sua cor varia do verde ao marrom e amarrado, dependendo de sua origem botânica. A pr como alimento e medicina alternativa. A atividade biológica da própolis está associada principalmente a compostos fenólicos, como flavonóides e hidroxicínâmicos. Embora exista uma grande quantidade de informações sobre a atividade química e biológica da própolis, sua aplicação na terap praticamente não mudou. (CAUICH-KUMUL; CAMPOS, 2019). A própolis pode ser fornecida de forma de extrato líquido ou em pó (PRADO-CALIXT RIBEIRO; PEREIRA; SILVA; CORLETTO; PEIXOTO; CARVALHO; NIHEI; JÔNOR, 2017).

De acordo com estudos realizados por Alencar, Oldoni, Castro, Cabral, Costa-Neto, Cury, Rosalen e Ikegaki (2007) O extrato etanólico de própolis atividade citotóxica para as células tumorais HeLa. Quando o EEP foi analisado por GC-MS, sete novos compostos foram encontrados, entre os qu isoflavonas. Mostraram que a própolis marrom possui compostos biologicamente ativos que nunca haviam sido relatados em outros tipos de própo Yoshimura, Santos, Machado, Agostinho, Pereira, Aguiar, Franzolin, Gasparino, Santos e Zeoula (2018) Demonstraram que o fornecimento do prod em associação ou não à vitamina E não apresentou efeitos sobre o consumo e digestibilidades ruminal e total da dieta. Os parâmetros pH, teor de produção microbiana ruminal, eficiência de síntese microbiana e excreção de metabólitos nitrogenados não foram alterados pelas dietas. O prod associada ou não à vitamina E nas dietas das vacas, causou diminuição das concentrações sanguíneas de colesterol total, do HDL e da lipoperoxid A incorporação da própolis na dieta de ruminantes contribui em grande medida para a melhoria da nutrição e produção da pecuária. Partindo do q

tipos de própolis já foram avaliados e deram resultados positivos e de que foi demonstrado que a própolis marron brasileira tem uma composição comparável com outros tipos de própolis, o objetivo é verificar o impacto do consumo da própolis marron Brasileira (*Apis mellifera*) na produção, hipótese é que a própolis marron brasileira (*Apis mellifera*) melhora a composição e produção do leite, bem como melhora o sistema imunológico

Objetivos

1. Objetivo Geral

Verificar o impacto do consumo da própolis marron brasileira (*apis mellifera*) no metabolito sanguíneo e na produção de vacas leiteiras.

2. Objetivos Específicos

- Verificar o impacto do consumo de matéria seca.
- Identificar os impactos do consumo da própolis marron brasileira na produção de leite.
- Avaliar o impacto da inclusão da própolis na composição do leite.
- Verificar a influência da própolis marron brasileira nos metabólitos sanguíneos relacionados ao estresse oxidativo.
- Determinar os impactos do uso da própolis marron brasileira na saúde das glândulas mamárias.

Metodologia

METODOLOGIA

O experimento será realizado na Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) de Mossoró, no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. O projeto submetido à avaliação de acordo com o Comitê de Ética no uso de Animais Em Pesquisa.

Delineamento

O delineamento experimental será um quadrado latino 3x3 ele vai ser repetido no tempo o seja os tres periodos serão repetidos duas vezes. Cada duração de quince dias onde 10 dias serão para adaptação e 5 de coleta de dados, o primer quadrado latino vai durar por volta de cinco dias por vc segundo quadrado latino com uma duração de 45 dias, tendo em cuenta que a duplicação do quadrado em vez de ser o animal vai ser o tempo.

Design experimental

Neste estudo, serão utilizadas tres vacas da raça Holandes em lactação com a mesma ordem de parto e a mesma idade . As vacas serão alojadas individuais semifechadas com ventilação livre durante todo o período experimental. As vacas serão alimentadas com concentrado, com relações v de 40:60 e 60:40 alto teor de concentrado e baixo teor de concentrado, os tratamentos serão, tratamento controle 0ml de extrato de propolis, tr extrato de propolis, 64ml de extrato de propolis O períodos experimentais serão constituídos de 90 dias. Os animais serão mantidos com água for Serão realizadas análises químicas da água oferecida aos animais.

O aditivo de própolis em pó (para garantir 100% do consumo) será misturado com o concentrado balanceado que será fornecido durante os 90 di dias para adaptação do aditivo, sendo fornecido duas vezes ao dia às 6h e 14:30h, eles serão submetidos a duas ordenhas diárias às 6h e 14:30h alimentos será monitorado, a oferta e o excedente de alimentos serão medidos para saber se a própolis interfere no consumo alimentar pelo métr excedente.

Amostra de própolis marron brasileira e preparação do extrato

Será comprado 7 kg da própolis marron bruta. Para a preparação do extrato, 1 g (peso seco) de própolis marron crua será misturado a 10 mL de v) e agitado em temperatura ambiente por 24 h. Em seguida, a mistura será filtrada e transferida para uma placa de petri, onde será mantida sol do solvente, resultando em = massa seca de BRPHE (um fino pó marron). Uma massa seca de BRPHE será mantida a -20 ° C, protegida da luz, f para diluições finas em solução salina. Os principais constituintes do BRP e as grandezas serão previamente determinados por ionização por esper por eletrospray ESI (+) - MS / MS. (BEZERRA; REZENDE; SILVA; SENA-LOPES; ROESCH-ELY; HENRIQUES; PADILHA; AZEVEDO; PORTELA; SEIX

5.1 Amostras para coletar e analisar para realizar

5.1.1 Coleta de Amostras de Sangue e Análise Hematológica.

Amostras de sangue serão coletadas por punção da veia jugular em tubos de plasma a vácuo (K3 EDTA) de cada vaca antes da alimentação matii imediatamente colocadas em gelo e armazenadas para análise posterior. O plasma será separado por centrifugação a 3000 × g por 20 min a 4 ° separadas congeladas a -20 ° C até análise posterior (GHEISE; RIASI; SHAHNEH; CELI; GHOREISHI, 2017). O plasma será analisado para glicose triglicerídeos e colesterol com kits comerciais. as concentrações plasmáticas de NEFA e BHBA serão determinadas por método enzimático colorimé comerciais. O princípio para o teste de NEFA envolve a acilação da coenzima A por ácidos livres mostrando a presença de acil-CoA sintetizada e a de hidrogênio na presença de acil-CoA oxidase. O princípio para o teste de BHBA envolve a conversão de BHBA em acetacetato e NADH em pH 8 desidrogenase na presença de NADH (ODHIAMBO; FAROOQ; IQBAL; MANSMANN; ZEBELI; DUNN; AMETAJ, 2013). Morsy et al., (2016) concluirar de própolis marron brasileira aumentou a contagem total de leucócitos, proteínas e concentrações de globulina e glicose, diminuiu a contagem de afetu positivamente as concentrações de glicose, proteína total e globulina.

- Parâmetros hematológicos, como amostras de sangue total usadas para determinar a atividade enzimática da superóxido dismutase (SOD) e gli (GSH-Px).

- Imunoglobulina plasmática (Ig)
- Atividades de enzimas antioxidantes no plasma.
- Contagem de eritrócitos.
- Contagem total de leucócitos.
- Volume de células compactadas.

5.1.2 Produção e composição do leite.

Haverá duas ordenhas por dia às 6h00 e 16h00 Será feito um controle de leite semanal para avaliar a produção de leite, com as amostras de con retiradas para análise de leite.

5.1.2.1 O malondialdeído plasmático (MDA) será determinado como uma base colorida não complexa formada a partir da reação do malondialdeíd tiobarbitúrico (2-TBA, Sigma-Aldrich, Cat No. T5500) em um ambiente ácido (BILICI; EFE; KÖROĞLU; UYDU; BEKAROĞLU; DEĞER, 2001). A capa total (TAC) pode ser medida usando um kit comercial (Randox Lab. Ltd, UK, Cat No. NX2332) de acordo com Odhiambo, Farooq, Iqbal, Mansman Ametaj (2013).

5.1.2.2 Amostras de leite (50 ml) serão coletadas em recipientes plásticos e armazenadas em refrigeração para posteriormente determinar com o (Bentley - Bélgica) o conteúdo de:

- Gorduras
- Proteínas
- Lactose
- Sólidos totais (ST)
- Sólido sem gordura (SNF)
- Cinzas

5.1.2.3 A presença de compostos fenólicos no leite será verificada (O'CONNELL; FOX, 2001) ao afirmar a importância dos compostos fenólicos na produção de leite para a saúde humana.

5.1.2.4 Análise da cor do leite pelo método Colorimetria (Colorímetro Port Checker®).

Análise estatística

Vai ser feito um análise de varianza e um teste de contrastes ortogonais, comparando tanto os tratamentos com propolis e o controle como entre disso serão analisados com O teste de Dunnett o qual serve para comparações múltiplas onde apenas um tratamento (tratamento controle) serve dizer, deseja-se apenas comparar todos com apenas um.

Referências

REFERÊNCIAS:

- AGUIAR, Sílvia Cristina de; PAULA, Eduardo Marostegan de; YOSHIMURA, Emerson Henri; SANTOS, Wallacy Barbacena Rosa dos; MACHADO, Eric Velândia; SANTOS, Geraldo Tadeu dos; ZEOULA, Lucia Maria. Effects of phenolic compounds in propolis on digestive and ruminal parameters in di Brasileira de Zootecnia, [S.L.], v. 43, n. 4, p. 197-206, abr. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-35982014000400006>.
- ALENCAR, S.M.; OLDONI, T.L.C.; CASTRO, M.L.; CABRAL, I.s.R.; COSTA-NETO, C.M.; CURY, J.A.; ROSALEN, P.L.; IKEGAKI, M.. Chemical compos activity of a new type of Brazilian propolis: red propolis. Journal Of Ethnopharmacology, [S.L.], v. 113, n. 2, p. 278-283, set. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2007.06.005>.
- ALENCAR, S.M.; OLDONI, T.L.C.; CASTRO, M.L.; CABRAL, I.s.R.; COSTA-NETO, C.M.; CURY, J.A.; ROSALEN, P.L.; IKEGAKI, M.. Chemical compos activity of a new type of Brazilian propolis: red propolis. Journal Of Ethnopharmacology, [S.L.], v. 113, n. 2, p. 278-283, set. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2007.06.005>.
- BEZERRA, Francisco Silvestre Brilhante; REZENDE, Andréa de Fátima Silva; SILVA, Mara Thais de Oliveira; SENA-LOPES, Ângela; ROESCH-ELY, M João Antônio Pêgas; PADILHA, Francine Ferreira; AZEVEDO, Vasco Ariston Carvalho; PORTELA, Ricardo Wagner Dias; SEIXAS, Fabiana Kommeling Brazilian red propolis and recombinant protein rCP01850 in the immunoprophylaxis of Corynebacterium pseudotuberculosis infection in mice. Micr [S.L.], v. 149, p. 1-9, dez. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.micpath.2020.104354>.
- BILICI, Mustafa; EFE, Hasan; KÖROĞLU, M.Arif; UYDU, Hüseyin Avni; BEKAROĞLU, M.; DEĞER, O.. Antioxidative enzyme activities and lipid perox depression: alterations by antidepressant treatments. Journal Of Affective Disorders, [S.L.], v. 64, n. 1, p. 43-51, abr. 2001. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0165-0327\(00\)00199-3](http://dx.doi.org/10.1016/s0165-0327(00)00199-3).
- CALSAMIGLIA, S.; BUSQUET, M.; CARDOZO, P.W.; CASTILLEJOS, L.; FERRET, A.. Invited Review: essential oils as modifiers of rumen microbial ft Dairy Science, [S.L.], v. 90, n. 6, p. 2580-2595, jun. 2007. American Dairy Science Association. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2006-644>.
- CAUICH-KUMUL, Roger; CAMPOS, Maira Rubi Segura. Bee Propolis. Bioactive Compounds, [S.L.], p. 227-243, 2019. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.814774-0.00012-8>.
- CROMWELL, Gary L.. WHY AND HOW ANTIBIOTICS ARE USED IN SWINE PRODUCTION. Animal Biotechnology, [S.L.], v. 13, n. 1, p. 7-27, jul. 2001. <http://dx.doi.org/10.1081/abio-120005767>.

GHEISE, Negin Jamali Emam; RIASI, Ahmad; SHAHNEH, Ahmad Zare; CELI, Pietro; GHOREISHI, Seyed Mehdi. Effect of pre-calving body condition lactation on BCS change, blood metabolites, oxidative stress and milk production in Holstein dairy cows. Italian Journal Of Animal Science, [S.L.], 28 fev. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1080/1828051x.2017.1290507>.

GHISALBERTI, E. L.. Propolis: a review. Bee World, [S.L.], v. 60, n. 2, p. 59-84, jan. 1979. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/00057>

HERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, Patricia; BAQUERO, Ludy Pabón; LARROTA, Harold Rodríguez. Flavonoids. Bioactive Compounds, [S.L.], p. 265-288, 21 <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-814774-0.00014-1>.

JOUANY, J.-P.; MORGAVI, D. P.. Use of 'natural' products as alternatives to antibiotic feed additives in ruminant production. Animal, [S.L.], v. 1, r nov. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1017/s1751731107000742>.

JOUANY, J.-P.; MORGAVI, D. P.. Use of 'natural' products as alternatives to antibiotic feed additives in ruminant production. Animal, [S.L.], v. 1, r nov. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1017/s1751731107000742>.

KUROPATNICKI, Andrzej K.; SZLISZKA, Ewelina; KROL, Wojciech. Historical Aspects of Propolis Research in Modern Times. Evidence-Based Comp Alternative Medicine, [S.L.], v. 2013, p. 1-11, 2013. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/964149>.

MOREIRA, T. F.; FACURY FILHO, E. J.; MENESES, R. M.; MENDONÇA, F. L. M.; LIMA, J. A. M.; CARVALHO, A. U.. Energetic status of crossbreed dairy transition period in two different seasons. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, [S.L.], v. 67, n. 5, p. 1327-1334, out. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-8287>.

MORSY, Amr S.; SOLTAN, Yosra A.; SALLAM, Sobhy M. A.; ALENCAR, Severino M.; ABDALLA, Adibe L.. Impact of Brazilian red propolis extract on production, and lamb performance of Santa Inês ewes. Tropical Animal Health And Production, [S.L.], v. 48, n. 5, p. 1043-1050, 21 abr. 2016. Springer Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11250-016-1054-1>.

ODHIAMBO, John F.; FAROOQ, Umar; IQBAL, Summera; MANSMANN, Dominik; ZEBELI, Qendrim; DUNN, Suzanna M.; AMETAJ, Burim N.. Profiles and haptoglobin in dairy cows under organic management in Alberta farms. Open Journal Of Animal Sciences, [S.L.], v. 03, n. 02, p. 105-113, 20 Publishing, Inc.. <http://dx.doi.org/10.4236/ojas.2013.32016>.

PRADO-CALIXTO, O.P.; MIZUBUTI, I.y.; RIBEIRO, E.L. A.; PEREIRA, E.s.; SILVA, R.T.; CORLETTI, N.L.; PEIXOTO, E.L.T.; CARVALHO, L.N.; NIHE JÚNIOR, F.L.. Comportamento ingestivo e parâmetros sanguíneos em ovinos que receberam dietas contendo aditivos à base de extratos de própolis Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, [S.L.], v. 69, n. 2, p. 381-390, abr. 2017. FapUNIFESP (SciELO). [http://dx.doi.org/10.4236/ojas.2013.32016](http://dx.doi.org/10.1590/1678-Referência: ODHIAMBO, John F.; FAROOQ, Umar; IQBAL, Summera; MANSMANN, Dominik; ZEBELI, Qendrim; DUNN, Suzanna M.; AMETAJ, Burim metabolites and haptoglobin in dairy cows under organic management in Alberta farms. Open Journal Of Animal Sciences, [S.L.], v. 03, n. 02, p. Scientific Research Publishing, Inc.. <a href=).

SILVA, Marciane M. da; IRIGUCHI, Edna K.K.; KASSUYA, Candida Aparecida L.; VIEIRA, Maria do Carmo; FOGGIO, Mary Ann; CARVALHO, João Er Lúcia T.G.; SOUZA, Kely de P.; FORMAGIO, Anelise S.N.. Schinus terebinthifolius: phenolic constituents and in vitro antioxidant, antiproliferative and inflammatory activities. Revista Brasileira de Farmacognosia, [S.L.], v. 27, n. 4, p. 445-452, jul. 2017. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjp.2016.12.007>.

SULAEMAN, Ahmad; FIKRI, Al Mukhlis; KALSUM, Nurbani; MAHANI, Mahani. Trigona Propolis and Its Potency for Health and Healing Process. The Food Security In Global Health, [S.L.], p. 425-448, 2019. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-12-813148-0.00025-6>.

YOSHIMURA, E.H.; SANTOS, N.W.; MACHADO, E.; AGUSTINHO, B.C.; PEREIRA, L.M.; AGUIAR, S.C. de; FRANZOLIN, R.; GASPARINO, E.; SANTO: L.M.. Effects of dairy cow diets supplied with flaxseed oil and propolis extract, with or without vitamin E, on the ruminal microbiota, biohydrogena Animal Feed Science And Technology, [S.L.], v. 241, p. 163-172, jul. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anifeeds.2018.04.024>.

YOSHIMURA, E.H.; SANTOS, N.W.; MACHADO, E.; AGUSTINHO, B.C.; PEREIRA, L.M.; AGUIAR, S.C. de; FRANZOLIN, R.; GASPARINO, E.; SANTO: L.M.. Effects of dairy cow diets supplied with flaxseed oil and propolis extract, with or without vitamin E, on the ruminal microbiota, biohydrogena Animal Feed Science And Technology, [S.L.], v. 241, p. 163-172, jul. 2018. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anifeeds.2018.04.024>.

YURDAKOK-DIKMEN, Begüm; FILAZI, Ayhan. Nutraceuticals in Cattle Health and Diseases. Nutraceuticals In Veterinary Medicine, [S.L.], p. 637-6 International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-04624-8_44.

MEMBROS DO PROJETO

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada
765.177.804-91	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA	DOCENTE	Não informada
105.670.851-47	ANA MICHELL GARCIA VARELA	DISCENTE	Não informada

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividade	2021						2022						
	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai
CONDUÇÃO DO EXPERIMENTO DE CAMPO													
ANÁLISES LABORATORIAIS													
ANÁLISES ESTATÍSTICAS E REDAÇÃO DA DISSERTAÇÃO													
SUBMISSÃO DE ARTIGO E DEFESA													

AVALIAÇÕES DO PROJETO**HISTÓRICO DO PROJETO**

Data	Situação	Usuário
22/04/2021 23:03	CADASTRO EM ANDAMENTO	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA (<i>pattlima</i>)
22/04/2021 23:09	CADASTRADO	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA (<i>pattlima</i>)
22/04/2021 23:09	AGUARDANDO APROVAÇÃO CEUA	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA (<i>pattlima</i>)
04/05/2021 14:04	AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE	EMANUELLE FONTENELE RABELO (<i>rabelo.ef</i>)

Portal do Docente

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - (84) 3317-8210 | Copyright © 2006-2021 - UFERSA
- srv-sigaa03-prd.ufersa.edu.br - v3.13.27

[PORTAL DO DOCENTE > PROJETO DE PESQUISA](#)

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Código: PID20009-2021**Título:** QUALIDADE E CONSERVAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**Tipo:** INTERNO (Projeto Novo)**Financiamento:** NÃO**Categoria:** Pesquisa científica**Situação:** AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE**Unidade:** DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)**Centro:** DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)**Palavra-Chave:** carne, queijo, pescado**E-mail:** pattlima@ufersa.edu.br**Período do Projeto:** 28/06/2021 a 08/08/2025**Arquivo do Projeto:** [Visualizar arquivo](#)

ÁREA DE CONHECIMENTO, GRUPO E LINHA DE PESQUISA

Grande Área de Conhecimento: Ciências Agrárias**Área:** Ciência e Tecnologia de Alimentos**Sub-Área:** Tecnologia de Alimentos**Especialidade:** Tecnologia de Produtos de Origem Animal**Grupo de Pesquisa:****Linha de Pesquisa:**

CORPO DO PROJETO

Resumo

Globalmente, a deterioração de alimentos causada por microrganismos ainda afeta amplamente todos os tipos de alimentos e causa perda e desperdício em países desenvolvidos. Estima-se que as perdas anuais de alimentos globais atinjam até 40% devido a vários fatores, incluindo deterioração por microrganismos (GUSTAVSSON et al., 2011). Bactérias, leveduras e bolores são os tipos comuns de microrganismos responsáveis pela deterioração considerável de alimentos e produtos alimentícios (LIANOU et al., 2016). Uma vez que esses microrganismos chegam aos produtos alimentícios, os nutrientes e produzem metabólitos que causam a deterioração dos alimentos (PARLAPANI et al., 2017). Microrganismos indicadores são comumente utilizados na avaliação da qualidade microbiológica dos alimentos quanto à vida de prateleira e à segurança indicando a presença de patógenos alimentares. Detectar esses microrganismos indica não só as condições higiênicas sanitárias, às quais o produto também permite estimar a contaminação por patógenos (HANGUI et al., 2015).

A fim de prolongar a vida de prateleira do alimento por retardar a deterioração microbiana, conservantes sintéticos são comumente adicionados à carne definida pelo Regulamento (UE) Nº 601/2014 da Comissão para a Carne Fresca (não picada), a utilização de aditivos alimentares com propriedades antimicrobianas e antioxidantes não é permitida. Assim, para responder a esta regulação específica e, ao mesmo tempo, à crescente demanda da qualidade e segurança alimentar sem a adição de conservantes sintéticos prejudiciais, nos últimos anos muitos estudos têm sido dirigidos a compo derivados de plantas (NEGI, 2012; HINTZ et al., 2015).

Estudos têm focado a sua atenção sobre a utilização de conservantes alimentares derivados de especiarias e ervas aromáticas, tais como, alecrim, tomilho, menta, gengibre, cravo, cebola (GOTTARDI et al, 2016; ZAOUALI et al, 2010). Extratos vegetais que apresentam compostos fenólicos fontes efetivas de antioxidantes, pois possuem alta atividade de doação de elétron ou tem alta capacidade de absorver radicais livres (BREWER, 2000).

Introdução/Justificativa

(incluindo os benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem e o retorno para os cursos e para os professores da instituição em geral)

Mudanças nos hábitos e costumes alimentares têm acompanhado o homem durante toda sua trajetória. A necessidade de armazenamento durante a escassez impôs a ele a busca por alternativas de conservação para sustento de seus dependentes, gerando, mesmo que por instinto, técnicas de alimentos que muito contribuíram para a ciência aplicada hoje. Como exemplos de sucesso tem-se a salga, a secagem e o resfriamento (WURLITZ). Na maioria dos alimentos frescos ou processados, a contaminação microbiana ocorre, em maior intensidade, na superfície dos mesmos, requerendo o crescimento microbiano neste local (PADGETT; HAN; DAWSON, 1998). Tradicionalmente, os antimicrobianos são adicionados diretamente aos alimentos e a atividade pode ser inibida por muitas substâncias do próprio produto, diminuindo a sua eficiência. Neste caso, o emprego de filmes ou revestimentos pode ser mais eficiente do que o uso direto de antimicrobiano no alimento, pois o antimicrobiano migra seletiva e gradualmente da embalagem para o alimento, mantendo-se assim altas concentrações onde são mais necessárias (OUATTARA et al., 2000).

Além disso, o uso de antioxidantes naturais em produtos cárneos tem sido estudado devido à demanda do consumidor por alimentos orgânicos ou naturais, também tem se baseado nas restrições ao uso dos antioxidantes sintéticos, que podem apresentar efeitos carcinogênicos (HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ). Própolis é um produto constituído por uma mistura de diversas resinas vegetais, produzido pelas abelhas a partir de exsudatos extraídos de brotos de diversas plantas, misturados a ceras e secreções salivares das abelhas, usadas para reparar os favos de mel, impedir o crescimento de larvas e embalsamar invasores da colmeia (NUNES et al, 2009; TORRES et al, 2008).

A microbiota deteriorante, composta, principalmente, por *Pseudomonas* sp., e a oxidação da o2Mb a Mmb limitam a vida útil da carne na bandeja dependendo da temperatura de refrigeração e do tipo de corte (SARANTOPOULOS; OLIVEIRA; CANAVESI, 2001). No entanto, segundo Jayasingh a tecnologia ideal para a conservação de carnes mantidas sob refrigeração deveria proporcionar, pelo menos, 21 dias de estabilidade da cor, incluindo embalagem e distribuição, 7 dias para exposição no varejo e 7 dias para armazenamento após a compra.

Objetivos

OBJETIVO GERAL

Propiciar aos discentes de graduação e pós-graduação análises químicas, físicas, microbiológicas e sensoriais de produtos de origem animal submetidos à conservação, o aumento da vida útil, diminuição de desperdícios e de riscos à saúde.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Avaliar a eficiência e viabilidade da aplicação de filmes comestíveis em diferentes tipos de proteína animal;
2. Avaliar a eficiência e viabilidade da aplicação de extratos naturais em diferentes tipos de proteína animal;
3. Avaliar a eficiência e viabilidade da aplicação de plasma não térmico em diferentes tipos de proteína animal;
4. Avaliar a eficiência e viabilidade da aplicação de embalagens com atmosfera modificada em diferentes tipos de proteína animal.

Metodologia

MATERIAL E MÉTODOS

Produtos de origem animal

A origem dos produtos analisados poderá ser: supermercados, produtores, indústrias ou gerados por outras pesquisas. Serão feitas análises laboratoriais (Laboratório de Nutrição Animal-LANA), físicas e sensoriais (Laboratório de Análises Instrumentais e Sensorial-LANIS) e análises microbiológicas (Inspeção de Produtos de Origem Animal-LIPOA), da Universidade Federal Rural do Semiárido.

Avaliação da qualidade microbiológica

Todas as análises microbiológicas serão realizadas como descrito na Instrução Normativa n. 62 de 2003 do MAPA. Serão pesadas assepticamente acondicionadas em sacos plásticos de polietileno de alta densidade (PEAD) e esterilizados e logo em seguida serão transportadas em condições ideais.

Pesquisa de *Salmonella* spp.

A solução com 250 mL da diluição inicial (10-1) será incubada a 36±1° C por 16 a 20 horas, para a etapa de pré-enriquecimento. Após, serão retiradas 1 mL e inoculadas em caldo selenito cistina (SC) e 0,1 mL em caldo Rappaport-Vassiliadis (RV), incubados em banho-Maria a 41±0,5° C por 24 a 36 horas. O crescimento nos caldos de enriquecimento, procedeu-se com o auxílio da alça de platina, a sementeira por esgotamento das amostras em meio Xilose-xilose e VB (Verde Brilhante), sendo a placa incubada invertida em estufa a 36±1° C por 24 horas. Serão consideradas colônias características colônias negras e, em meio VB, colônias vermelhas. A partir dos isolados de 3 a 5 colônias características nos meios seletivos, serão realizadas análises bioquímicas: reações em ágar TSI inclinado, descarboxilação da lisina em ágar LIA inclinado, teste de motilidade em ágar SIM e utilização do Citrato de Amônio (BRASIL, 2003b).

Contagem padrão de microrganismos mesófilos aeróbios e de microrganismos psicrófilos e psicrófilos aeróbios

De cada diluição (10-1 a 10-7) será inoculado em duplicata 1 mL em placas de Petri estéreis. Em seguida, serão adicionados às placas inoculadas

Padrão de Contagem (PCA), previamente fundido, e resfriado entre 44 e 46o C. As placas serão homogeneizadas com movimentos suaves na forr completa solidificação do ágar, as placas serão invertidas e incubadas a 36±1 °C por 48 horas para mesófilos e a 7±1°C em geladeira com termo temperatura, por dez dias para psicrotrofos. Serão consideradas para contagem, somente as placas que apresentaram entre 25 e 250 colônias. registradas, multiplicando a sua média aritmética pelo respectivo fator de diluição e expressando o resultado em Unidades Formadoras de Colônia (UFC/g) (BRASIL, 2003b).

Parâmetros físicos

Avaliações Instrumentais:

Será medido o pH, por meio de um pH meter digital, marca HANNA, previamente calibrado (digimed). Para mensuração do pH serão feitas três m diferentes da amostra.

A cor será avaliada através de colorímetro Konica Minolta, CM-700d/600d (Sistema CIE L*a*b*), cujo sistema considera as coordenadas L* lumin a* teor de vermelho (verde/vermelho) e b* teor de amarelo (azul/amarelo).

Onde para definir a cor da carne são necessários 3 parâmetros:

- L*: luminosidade ou claridade: que varia de 0 (preto) a 100 (branco).

- a*: índice de vermelho. Varia de a*>0 (vermelho) a a*<0 (verde).

- b*: índice de amarelo. Varia de b*>0 (amarelo) a b*<0 (azul).

Serão realizadas 3 avaliações em 3 pontos distintos por amostra.

Para medir a capacidade de retenção de água, será utilizada a metodologia proposta por Hamm (1960), com algumas modificações, será feita a n água liberada ao aplicar uma pressão sobre a amostra. Para isso, serão pesadas amostras de 2 g e colocadas entre dois papéis de filtro e estes er acrílico. Em seguida, será colocado um peso de 5kg. Após cinco minutos, será retirado o papel filtro, contendo a amostra e o suco liberado, a am será pesada, anotando-se o peso. A CRA será calculada segundo a equação 1.

Equação (1)

$CRA = 100,00 - \text{Água livre (g/100g)}$

$\text{Água livre (g/100g)} = g \text{ de Água livre} \times \text{umidade (g/100g)}$

g da amostra

Onde :

g da Água livre = mi - mf

mi = massa inicial da carne

mf = massa final da carne

Para a medição da perda de peso na cocção (PPC), serão retiradas três porções da amostra (3,0 x 3,0 x 2 cm), as quais serão pesadas, envolvida grelhadas até atingir 70 °C de temperatura interna, monitorada por um termômetro digital. As amostras serão resfriadas à temperatura ambiente. As perdas durante a cocção serão expressas em porcentagem. A PPC será calculada segundo a equação 2.

Equação (2)

$Pi - Pf = Pr \times 100$

Pi

Onde:

Pi = Peso inicial

Pf = Peso final

Pr = Peso residual

As amostras usadas para a PPC serão as mesmas utilizadas para a análise de força de cisalhamento (FC), para a determinação da FC através do t retiradas 2 amostras por porção, com auxílio de um bisturi, no formato de paralelepípedos com 1,5 x 3,0 x 1,5 cm.

A força de cisalhamento será registrada em texturômetro (TEXTURE ANALYZER TA-XT-125), acoplado ao dispositivo Warner-Bratzler (HDP/WBV) configurações: velocidade de pré-teste: 2,0m/s; velocidade do teste: 3,0 m/s; Distância percorrida pela lâmina, após ter atingido a parte superior velocidade de pós-teste: 10m/s, configurações para uma amostra de 1,5 de altura. Os resultados serão expressos em gramas obtidos pelas médi ruptura das amostras.

Análises químicas

Umidade

As amostras serão aquecidas cápsulas de porcelana por uma hora em estufa à 105°C e em seguida colocadas num dessecador durante 10 minutos cápsula vazia será pesada numa balança analítica e colocado 10 g da amostra e repetido o procedimento com as demais cápsulas para se obter a Posteriormente, cada cápsula será colocada na estufa a 105°C até obter peso constante e levado ao dessecador pra esfriar completamente e nov: Cálculo

$(100 \times N) / P = \text{umidade por cento.}$

N= perda de peso em grama

P= n.º de grammas da amostra

Cinzas

Em balança analítica será pesada cápsula de porcelana, previamente aquecida em mufla a 550°C e resfriada em dessecador até a temperatura ar minutos. Posteriormente será pesado 2 g de amostra seca em balança analítica e colocada na cápsula em mufla pré-aquecida a 550 °C até que o branco ou cinza claro. Posteriormente a cápsula será transferida para um dessecador, deixado esfriar por cerca de 30 minutos e pesado o materi analítica.

Cálculo

$(100 \times N) / P = \text{cinzas por cento.}$

N= n.º de grammas de cinzas

P= n.º de grammas da amostra

Determinação de lipídeos (método de Folch).

As amostra serão submetidas à extração com uma mistura de clorofórmio e metanol (2 : 1) seguida de evaporação do solvente em estufa. Serão em estufa por 24 horas, deixados esfriarem em dessecador e em seguida pesados, após será pesada 2g da amostra. Adicionou-se 30 ml da mistu (2:1). O material será transferido para um recipiente de vidro fundo, agitando-se a mistura amostra + solvente por 2 a 3 minutos. O conteúdo dc em papel de filtro em uma proveta de 100 ml. As paredes do recipiente serão lavadas com mais 10 mL da mistura clorofórmio metanol e filtradas mistura. O sistema será vedado e anota-se o volume final do extrato filtrado da proveta. Adicionou-se 20% do volume final do extrato filtrado de 1,5%.

Agitando-se e esperando separar as fases, mantendo a proveta fechada. Anotou-se o volume da fase inferior e descartou a fase superior. Tomou- ml do extrato (fase inferior) com pipeta volumétrica e transferiu para um béquer previamente tarado. O béquer será colocado em estufa a 105°C mistura de solvente com cuidado para não queimar, aguardou o resfriamento em dessecador, e o béquer será pesado para anotar o resíduo de g

Formula:

$P1 \times Vb \times 100$

Va x P2

P1: Peso do béquer final – inicial

P2: Peso da amostra

Va: 5 mL

Vb: Volume da porcentagem do Filtrado.

Oxidação Lipídica - Determinação de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico

Para o teste das substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS), será utilizado 0,5g de cada amostra em triplicata, com adição da solução e: tiobarbitúrico a 0,375%, ácido tricloroacético a 15% e HCL a 0,25M), em que as amostras positivas desenvolvem a cor rosa durante o aquecimen solução será determinada em 532nm contra o branco. A quantidade de TBARS será expressa como miligramas de malonaldeído por kg de carne t extratos (AMSA, 2012).

Proteína

Será pesado 2 g de amostra natural, enrolada em pedaço de papel vegetal e colocado no interior dos tubos de digestão semi-micro Kjeldahl. Acre mistura catalítica (Sulfato de potássio K2SO4 e Sulfato de Cobre CuSO4) + 5 mL de H2SO4 (ácido sulfúrico) nos tubos.

Em bloco digestor os tubos serão aquecidos inicialmente a 50°C-100°C e aumentado a temperatura de 50 °C a cada 15 minutos até atingir 350°/ serão digeridas até que o conteúdo dos tubos ficou transparente, de cor verde-azulado e a partir daí será aquecido mais 30 minutos. Após esfriar, mL de água destilada por tubo.

Para destilação, será colocado o tubo com a amostra diluída em destilador de nitrogênio, e em seguida neutralizado com NaOH 50% (15 mL). Ser Erlenmeyer no suporte de coleta do destilador com 10 mL de ácido bórico e recolhido 50 mL do destilado. (A cor vermelha do ácido bórico, duran para a cor azul).

Para titulação, utiliza-se bureta com 25 mL de HCl 0,02 N (ácido clorídrico) e titulado o destilado até que o indicador virasse da cor azul para rosa volume gasto de HCl da bureta) (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2005).

□ A quantidade de nitrogênio total da amostra será obtida através da seguinte equação:

$\%P = \%N \times \text{Fator de conversão (6.25).}$

$\% N = (Va - Vb) \times N \times f \times 0.014 \times 100 \text{ onde:}$

PA

%P = Porcentagem de proteína total em matéria seca

%N = Porcentagem de nitrogênio total

Va = Volume de HCl gasto na titulação com a amostra.

Vb = Volume de HCl gasto na titulação do branco

N = Normalidade de HCl

f = Fator de correção da solução de HCl

PA = Peso da amostra

Análise sensorial

O presente projeto será submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEPE), na Plataforma Brasil. Serão considerados aptos a participar provadores que quiseram colaborar e apreciadores de carne, com idade igual ou superior a 18 anos e considerados inaptos quem não quis participar de análise sensorial devido a alguma intolerância alimentar a algum/alguns dos componentes utilizados nas preparações.

A análise sensorial será realizada no Laboratório de Análises instrumentais e sensoriais (LANIS) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) porções das amostras, que serão cortadas em cubos de 20g cada, serão embalados individualmente por tratamento e armazenadas sob refrigeração a partir do momento do início da análise.

Para caracterização sensorial será feito teste de aceitação que faz parte da análise sensorial de alimentos, que evoca, mede, analisa e interpreta a aceitação de alimentos, isto é, pela percepção das características organolépticas (STONE et al., 2012). Os julgadores não treinados e recrutados para participar serão encaminhados às cabines individuais, onde assinarão o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido). Em seguida, serão orientados quanto ao método sensorial utilizado e preenchimento da ficha do teste de aceitação (FIGURA 1). Os julgadores serão orientados a partir da esquerda para a direita, será utilizada escala hedônica estruturada de nove pontos, para os seguintes parâmetros: cor, sabor, aroma, maciez, sucção global com os níveis de aceitação variando de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo (conforme figura 1)). As amostras serão oferecidas em copos brancos codificados com algarismos de três dígitos (MACFIE et al., 1989) com quantidades padronizadas (20g – em função do tipo de amostra: biscoito “água e sal” e água para limpeza do palato entre a avaliação das amostras).

FIGURA 1 – Modelo da ficha para análise sensorial utilizando escala hedônica de nove pontos.

Além do teste de aceitação sensorial, os julgadores também serão solicitados a opinar, após a degustação, sobre a intenção de compra do produto de mercado. Utilizou-se uma escala de cinco pontos onde as notas atribuídas pelos degustadores variaram de 1 (certamente não compraria) a 5 (certamente compraria) sendo utilizada uma ficha de avaliação conforme a Figura 2.

Teste de intenção de compra

Instruções:

Após ter avaliado as amostras da carne bovina marinada com propolis, indique o grau de certeza do qual você estaria disposto a comprar este produto à venda, de acordo com o seguinte critério:

- 1- certamente não compraria
- 2- provavelmente não compraria
- 3- talvez comprasse, talvez não comprasse
- 4- provavelmente compraria
- 5- certamente compraria

Amostra

Critério

FIGURA 2 – Modelo da ficha para avaliação da intenção de compra do produto em eventual pesquisa de mercado.

Análise estatística

Os dados serão expressos em valores de média \pm desvio padrão através do programa SigmaPlot (Systat Software, Inc) versão 12.0. Após análise estatística de diferenças estatísticas entre os grupos experimentais, nas diferentes variáveis estudadas serão obtidas Análise de variância (Two-way ANOVA) por Tukey. Sempre quando necessário os dados sofreram transformação logarítmica. Dados percentuais sofreram transformação arco-seno. Por fim, as diferenças estatísticas entre os grupos experimentais, para os atributos do teste de aceitação, serão obtidas por Friedman. Valores de $p < 0,05$ serão considerados significativos.

Referências

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Pecuária: Pecuária Brasileira, 2008. Disponível em: <<http://www.abiec.com.br>> 14/10/2014

ANUALPEC 2011. Anuário Estatístico da Pecuária de Corte. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2011. 369p.

BALSALOBRE, M. A. A.; CORSI, M.; SANTOS, P. M.; VIERA, I.; CARDENAS, R. R. Composição Química e Fracionamento do Nitrogênio e dos Carbonos em Capim Tanzânia Irrigado sob Três Níveis de Resíduo Pós-pastejo. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 32, n. 3, p. 519-528, 2003.

BARBOSA, G.S.S.C.; SAMPAIO, I.B.M.; GONÇALVES, L.C. et al. Fatores que afetam os valores de degradabilidade in situ da matéria seca de forragem basal. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.50, n.6, 3 p.731-735, 1998.

BERCHIELLI, T. T.; OLIVEIRA, S. G.; GARCIA, A. V. Aplicações de técnicas para estudos de ingestão, composição da dieta e digestibilidade. Archiv. v.10, n.2, p.29-40, 2005.

BORGES, N.C.; SILVA, L.A.F.; FIORAVANTE, M.C.S.; CUNHA, P.H.J. da; BERCHIELLI, T.T.; RODRIGUEZ, N.M.; OSÓRIO NETO, E. et al. Nutrição de ruminantes. Jaboticabal: Funep, 2006. 583p.

BREWER, M. S. Natural Antioxidants: Sources, Compounds, Mechanisms of Action, and Potential Applications. Food Science and Food Safety, 10, 2

BRODERICK, G. A. and COCHRAN, R. C. In vitro and In situ methods for estimating digestibility with reference to protein degradability. In: THEOFRIDIS, J. Feeding Systems and Feed Evaluation Models. CAB International. p. 53- 85, 2000.

CABRAL, L.S.; VALADARES FILHO, S.C.; DETMANN, E.; ZERVOUDAKIS, J.T.; PEREIRA, O.G.; NUNES, P.M.M.; VELOSO, R.G.; PEREIRA, E.S. Cinética de carboidratos, produção de gás, digestibilidade in vitro da matéria seca e NDT estimado da silagem de milho com diferentes proporções de grãos. Zootecnia, v.31, p.2332-2339, 2002.

CARVALHO, F. A. N.; BARBOSA, F. A.; MCDOWELL, L. R. Nutrição de bovinos a pasto. Belo Horizonte – MG: 2ª ed, 2005. 427p. CASTRO, F. Confinar traz benefícios aos produtores. Vicoso, 2009. Disponível em: <www.portaldoaagronegocio.com.br>. Acesso em: 13/11/2014.

DAMASCENO, J.C., F.B. JUNIOR E L.A. TARGA. Respostas comportamentais de vacas holandesas com acesso a sombra constante ou limitada. Pesq. Brasileira, n. 34, p. 709-715, 1999.

DELECO, J. P. B. Se eu calcular todos os custos, desisto da roça. BrasilHortifruit, Piracicaba, v. 56, n. 5, p. 6-13, nov. 2007.

GODINHO, Adriana Carneiro Mira. Revestimentos comestíveis bioativos com extrato de carqueja: Aplicação na conservação pós-colheita da cereja (Doutorado) - Curso de Engenharia Alimentar, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2014.

GOTTARDI, D. BUKVICKI, D., PRASAD, S., TYAGI, A. K., 2016. Beneficial Effects of Spices in Food Preservation and Safety. Front. Microbiol. 7, 13

GUSTAVSSON J., C. CEDERBERG, SONESSON U., OTTERDIJK R., MAYBECK A. (2011). Perdas Globais de Alimentos e Resíduos de Alimentos: Exatidão e Prevenção. Düsseldorf: FAO.

HANGUI, Sabrina Ayumi Rodrigues et al. ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA CARNE BOVINA MOÍDA COMERCIALIZADA NA CIDADE DE ANÁPOLIS, GOIÁS. Eletrônica de Farmácia, Anápolis, v. 12. n. 2, p.30-38, 2015.

HINTZ, T., MATTHEWS, K.K. and DI, R., 2015. The Use of Plant Antimicrobial Compounds for Food Preservation. Biomed Res. Int. 2015, 246264.

LIANOU A., PANAGOUEZ, NYCHAS G.-JE (2016). "Deterioração microbiológica de alimentos e bebidas", em The Stability and Shelf Life of Food, editado por (Cambridge: Woodhead Publishing);, 3-42. 10.1016 / B978-0-08-100435-7.00001-0

MORAES, R.R.; GUIMARÃES, P.L.; MARTINS, M.E.P. Avaliação de suco ruminal de bovinos "a fresco" e após 12 horas de conservação. Ciência Animal, v.17, p.57-63, 2002.

NEGI, P.S., 2012. Plant extracts for the control of bacterial growth: efficacy, stability and safety issues for food application. Int. J. Food Microbiol. 153, 1-10.

PARLAPANI FF, MALLOUCHOS A., HAROUTOUNIAN SA, BOZIARIAN IS (2017). Compostos orgânicos voláteis de origem microbiana e não microbiana em substratos de peixes modelo não inoculados e inoculados com bactérias de deterioração durante a maturação. LWT Food Sci. Technol. 78: 11-17. doi:10.1016/j.lwt.2016.12.020

ZAQUALI, Y., BOUZAINNE, T., BOUSSAID, M., 2010. Essential oils composition in two Rosmarinus officinalis L. varieties and incidence for antimicrobial activities. Food Chem. Toxicol, 48, 3144-3152.

MEMBROS DO PROJETO

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada	Função
750.483.454-87	LUIZ ODONIL GOMES DOS SANTOS	SERVIDOR	20	Memb
025.564.294-61	JEAN BERG ALVES DA SILVA	DOCENTE	4	Vice-C

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada Funçã
765.177.804-91	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA	DOCENTE	30 Coord

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividade	2021						2022						20
	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA													
ANÁLISES LABORATORIAIS													
ANÁLISES ESTATÍSTICAS													
REDAÇÃO CIENTÍFICA													
RELATÓRIO FINAL													

AVALIAÇÕES DO PROJETO**HISTÓRICO DO PROJETO**

Data	Situação	Usuário
15/05/2021 18:14	CADASTRO EM ANDAMENTO	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA (<i>pattlima</i>)
15/05/2021 18:28	CADASTRADO	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA (<i>pattlima</i>)
15/05/2021 18:28	AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA (<i>pattlima</i>)

Portal do Docente

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - (84) 3317-8210 | Copyright © 2006-2021 - Ufersa
- srv-sigaa03-prd.ufersa.edu.br - v3.13.27

[PORTAL DO DOCENTE > PROJETO DE PESQUISA](#)

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Código: PID20009-2021**Título:** QUALIDADE E CONSERVAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL**Tipo:** INTERNO (Projeto Novo)**Financiamento:** NÃO**Categoria:** Pesquisa científica**Situação:** AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE**Unidade:** DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)**Centro:** DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)**Palavra-Chave:** carne, queijo, pescado**E-mail:** pattlima@ufersa.edu.br**Período do Projeto:** 28/06/2021 a 08/08/2025**Arquivo do Projeto:** [Visualizar arquivo](#)

ÁREA DE CONHECIMENTO, GRUPO E LINHA DE PESQUISA

Grande Área de Conhecimento: Ciências Agrárias**Área:** Ciência e Tecnologia de Alimentos**Sub-Área:** Tecnologia de Alimentos**Especialidade:** Tecnologia de Produtos de Origem Animal**Grupo de Pesquisa:****Linha de Pesquisa:**

CORPO DO PROJETO

Resumo

Globalmente, a deterioração de alimentos causada por microrganismos ainda afeta amplamente todos os tipos de alimentos e causa perda e desperdício em países desenvolvidos. Estima-se que as perdas anuais de alimentos globais atinjam até 40% devido a vários fatores, incluindo deterioração por microrganismos (GUSTAVSSON et al., 2011). Bactérias, leveduras e bolores são os tipos comuns de microrganismos responsáveis pela deterioração considerável de alimentos e produtos alimentícios (LIANOU et al., 2016). Uma vez que esses microrganismos chegam aos produtos alimentícios, os nutrientes e produzem metabólitos que causam a deterioração dos alimentos (PARLAPANI et al., 2017).

Microrganismos indicadores são comumente utilizados na avaliação da qualidade microbiológica dos alimentos quanto à vida de prateleira e à segurança indicando a presença de patógenos alimentares. Detectar esses microrganismos indica não só as condições higiênicas sanitárias, às quais o produto também permite estimar a contaminação por patógenos (HANGUI et al., 2015).

A fim de prolongar a vida de prateleira do alimento por retardar a deterioração microbiana, conservantes sintéticos são comumente adicionados à carne definida pelo Regulamento (UE) Nº 601/2014 da Comissão para a Carne Fresca (não picada), a utilização de aditivos alimentares com propriedades antimicrobianas e antioxidantes não é permitida. Assim, para responder a esta regulação específica e, ao mesmo tempo, à crescente demanda da qualidade e segurança alimentar sem a adição de conservantes sintéticos prejudiciais, nos últimos anos muitos estudos têm sido dirigidos a compo derivados de plantas (NEGI, 2012; HINTZ et al., 2015).

Estudos têm focado a sua atenção sobre a utilização de conservantes alimentares derivados de especiarias e ervas aromáticas, tais como, alecrim, tomilho, menta, gengibre, cravo, cebola (GOTTARDI et al, 2016; ZAOUALI et al, 2010). Extratos vegetais que apresentam compostos fenólicos fontes efetivas de antioxidantes, pois possuem alta atividade de doação de elétron ou tem alta capacidade de absorver radicais livres (BREWER, 2000).

Introdução/Justificativa

(incluindo os benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem e o retorno para os cursos e para os professores da instituição em geral)

Mudanças nos hábitos e costumes alimentares têm acompanhado o homem durante toda sua trajetória. A necessidade de armazenamento durante a escassez impôs a ele a busca por alternativas de conservação para sustento de seus dependentes, gerando, mesmo que por instinto, técnicas de alimentos que muito contribuíram para a ciência aplicada hoje. Como exemplos de sucesso tem-se a salga, a secagem e o resfriamento (WURLITZ). Na maioria dos alimentos frescos ou processados, a contaminação microbiana ocorre, em maior intensidade, na superfície dos mesmos, requerendo o crescimento microbiano neste local (PADGETT; HAN; DAWSON, 1998). Tradicionalmente, os antimicrobianos são adicionados diretamente aos alimentos e a atividade pode ser inibida por muitas substâncias do próprio produto, diminuindo a sua eficiência. Neste caso, o emprego de filmes ou revestimentos pode ser mais eficiente do que o uso direto de antimicrobiano no alimento, pois o antimicrobiano migra seletiva e gradualmente da embalagem para o alimento, mantendo-se assim altas concentrações onde são mais necessárias (OUATTARA et al., 2000).

Além disso, o uso de antioxidantes naturais em produtos cárneos tem sido estudado devido à demanda do consumidor por alimentos orgânicos ou naturais. Também tem se baseado nas restrições ao uso dos antioxidantes sintéticos, que podem apresentar efeitos carcinogênicos (HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ). Própolis é um produto constituído por uma mistura de diversas resinas vegetais, produzido pelas abelhas a partir de exsudatos extraídos de brotos de diversas plantas, misturados a ceras e secreções salivares das abelhas, usadas para reparar os favos de mel, impedir o crescimento de nematodos e embalsamar invasores da colmeia (NUNES et al, 2009; TORRES et al, 2008).

A microbiota deteriorante, composta, principalmente, por *Pseudomonas* sp., e a oxidação da o2Mb a Mmb limitam a vida útil da carne na bandeja dependendo da temperatura de refrigeração e do tipo de corte (SARANTOPOULOS; OLIVEIRA; CANAVESI, 2001). No entanto, segundo Jayasingh a tecnologia ideal para a conservação de carnes mantidas sob refrigeração deveria proporcionar, pelo menos, 21 dias de estabilidade da cor, incluindo embalagem e distribuição, 7 dias para exposição no varejo e 7 dias para armazenamento após a compra.

Objetivos

OBJETIVO GERAL

Propiciar aos discentes de graduação e pós-graduação análises químicas, físicas, microbiológicas e sensoriais de produtos de origem animal submetidos à conservação, o aumento da vida útil, diminuição de desperdícios e de riscos à saúde.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Avaliar a eficiência e viabilidade da aplicação de filmes comestíveis em diferentes tipos de proteína animal;
2. Avaliar a eficiência e viabilidade da aplicação de extratos naturais em diferentes tipos de proteína animal;
3. Avaliar a eficiência e viabilidade da aplicação de plasma não térmico em diferentes tipos de proteína animal;
4. Avaliar a eficiência e viabilidade da aplicação de embalagens com atmosfera modificada em diferentes tipos de proteína animal.

Metodologia

MATERIAL E MÉTODOS

Produtos de origem animal

A origem dos produtos analisados poderá ser: supermercados, produtores, indústrias ou gerados por outras pesquisas. Serão feitas análises laboratoriais (Laboratório de Nutrição Animal-LANA), físicas e sensoriais (Laboratório de Análises Instrumentais e Sensorial-LANIS) e análises microbiológicas (Inspeção de Produtos de Origem Animal-LIPOA), da Universidade Federal Rural do Semiárido.

Avaliação da qualidade microbiológica

Todas as análises microbiológicas serão realizadas como descrito na Instrução Normativa n. 62 de 2003 do MAPA. Serão pesadas assepticamente acondicionadas em sacos plásticos de polietileno de alta densidade (PEAD) e esterilizados e logo em seguida serão transportadas em condições ideais.

Pesquisa de *Salmonella* spp.

A solução com 250 mL da diluição inicial (10-1) será incubada a 36±1° C por 16 a 20 horas, para a etapa de pré-enriquecimento. Após, serão retiradas 1 mL e inoculadas em caldo selenito cistina (SC) e 0,1 mL em caldo Rappaport-Vassiliadis (RV), incubados em banho-Maria a 41±0,5° C por 24 a 36 horas. O crescimento nos caldos de enriquecimento, procedeu-se com o auxílio da alça de platina, a sementeira por esgotamento das amostras em meio Xilose-xilose e VB (Verde Brilhante), sendo a placa incubada invertida em estufa a 36±1° C por 24 horas. Serão consideradas colônias características colônias negras e, em meio VB, colônias vermelhas. A partir dos isolados de 3 a 5 colônias características nos meios seletivos, serão realizadas análises bioquímicas: reações em ágar TSI inclinado, descarboxilação da lisina em ágar LIA inclinado, teste de motilidade em ágar SIM e utilização do Citrato de Amônio como única fonte de carbono (BRASIL, 2003b).

Contagem padrão de microrganismos mesófilos aeróbios e de microrganismos psicrófilos e psicrófilos aeróbios

De cada diluição (10-1 a 10-7) será inoculado em duplicata 1 mL em placas de Petri estéreis. Em seguida, serão adicionados às placas inoculadas

Padrão de Contagem (PCA), previamente fundido, e resfriado entre 44 e 46o C. As placas serão homogeneizadas com movimentos suaves na forr completa solidificação do ágar, as placas serão invertidas e incubadas a 36±1 °C por 48 horas para mesófilos e a 7±1°C em geladeira com termo temperatura, por dez dias para psicrotrofos. Serão consideradas para contagem, somente as placas que apresentaram entre 25 e 250 colônias. registradas, multiplicando a sua média aritmética pelo respectivo fator de diluição e expressando o resultado em Unidades Formadoras de Colônia (UFC/g) (BRASIL, 2003b).

Parâmetros físicos

Avaliações Instrumentais:

Será medido o pH, por meio de um pH meter digital, marca HANNA, previamente calibrado (digimed). Para mensuração do pH serão feitas três m diferentes da amostra.

A cor será avaliada através de colorímetro Konica Minolta, CM-700d/600d (Sistema CIE L*a*b*), cujo sistema considera as coordenadas L* lumin a* teor de vermelho (verde/vermelho) e b* teor de amarelo (azul/amarelo).

Onde para definir a cor da carne são necessários 3 parâmetros:

- L*: luminosidade ou claridade: que varia de 0 (preto) a 100 (branco).

- a*: índice de vermelho. Varia de a*>0 (vermelho) a a*<0 (verde).

- b*: índice de amarelo. Varia de b*>0 (amarelo) a b*<0 (azul).

Serão realizadas 3 avaliações em 3 pontos distintos por amostra.

Para medir a capacidade de retenção de água, será utilizada a metodologia proposta por Hamm (1960), com algumas modificações, será feita a n água liberada ao aplicar uma pressão sobre a amostra. Para isso, serão pesadas amostras de 2 g e colocadas entre dois papéis de filtro e estes er acrílico. Em seguida, será colocado um peso de 5kg. Após cinco minutos, será retirado o papel filtro, contendo a amostra e o suco liberado, a am será pesada, anotando-se o peso. A CRA será calculada segundo a equação 1.

Equação (1)

$CRA = 100,00 - \text{Água livre (g/100g)}$

$\text{Água livre (g/100g)} = g \text{ de Água livre} \times \text{umidade (g/100g)}$

g da amostra

Onde :

g da Água livre = mi - mf

mi = massa inicial da carne

mf = massa final da carne

Para a medição da perda de peso na cocção (PPC), serão retiradas três porções da amostra (3,0 x 3,0 x 2 cm), as quais serão pesadas, envolvida grelhadas até atingir 70 °C de temperatura interna, monitorada por um termômetro digital. As amostras serão resfriadas à temperatura ambiente. As perdas durante a cocção serão expressas em porcentagem. A PPC será calculada segundo a equação 2.

Equação (2)

$Pi - Pf = Pr \times 100$

Pi

Onde:

Pi = Peso inicial

Pf = Peso final

Pr = Peso residual

As amostras usadas para a PPC serão as mesmas utilizadas para a análise de força de cisalhamento (FC), para a determinação da FC através do t retiradas 2 amostras por porção, com auxílio de um bisturi, no formato de paralelepípedos com 1,5 x 3,0 x 1,5 cm.

A força de cisalhamento será registrada em texturômetro (TEXTURE ANALYZER TA-XT-125), acoplado ao dispositivo Warner-Bratzler (HDP/WBV) configurações: velocidade de pré-teste: 2,0m/s; velocidade do teste: 3,0 m/s; Distância percorrida pela lâmina, após ter atingido a parte superior velocidade de pós-teste: 10m/s, configurações para uma amostra de 1,5 de altura. Os resultados serão expressos em gramas obtidos pelas médi ruptura das amostras.

Análises químicas

Umidade

As amostras serão aquecidas cápsulas de porcelana por uma hora em estufa à 105°C e em seguida colocadas num dessecador durante 10 minutos cápsula vazia será pesada numa balança analítica e colocado 10 g da amostra e repetido o procedimento com as demais cápsulas para se obter a Posteriormente, cada cápsula será colocada na estufa a 105°C até obter peso constante e levado ao dessecador pra esfriar completamente e nov: Cálculo

$(100 \times N) / P = \text{umidade por cento.}$

N= perda de peso em grama

P= n.º de grammas da amostra

Cinzas

Em balança analítica será pesada cápsula de porcelana, previamente aquecida em mufla a 550°C e resfriada em dessecador até a temperatura ar minutos. Posteriormente será pesado 2 g de amostra seca em balança analítica e colocada na cápsula em mufla pré-aquecida a 550 °C até que o branco ou cinza claro. Posteriormente a cápsula será transferida para um dessecador, deixado esfriar por cerca de 30 minutos e pesado o materi analítica.

Cálculo

$(100 \times N) / P = \text{cinzas por cento.}$

N= n.º de grammas de cinzas

P= n.º de grammas da amostra

Determinação de lipídeos (método de Folch).

As amostra serão submetidas à extração com uma mistura de clorofórmio e metanol (2 : 1) seguida de evaporação do solvente em estufa. Serão em estufa por 24 horas, deixados esfriarem em dessecador e em seguida pesados, após será pesada 2g da amostra. Adicionou-se 30 ml da mistu (2:1). O material será transferido para um recipiente de vidro fundo, agitando-se a mistura amostra + solvente por 2 a 3 minutos. O conteúdo dc em papel de filtro em uma proveta de 100 ml. As paredes do recipiente serão lavadas com mais 10 mL da mistura clorofórmio metanol e filtradas mistura. O sistema será vedado e anota-se o volume final do extrato filtrado da proveta. Adicionou-se 20% do volume final do extrato filtrado de 1,5%.

Agitando-se e esperando separar as fases, mantendo a proveta fechada. Anotou-se o volume da fase inferior e descartou a fase superior. Tomou- ml do extrato (fase inferior) com pipeta volumétrica e transferiu para um béquer previamente tarado. O béquer será colocado em estufa a 105°C mistura de solvente com cuidado para não queimar, aguardou o resfriamento em dessecador, e o béquer será pesado para anotar o resíduo de gC

Formula:

$P1 \times Vb \times 100$

Va x P2

P1: Peso do béquer final – inicial

P2: Peso da amostra

Va: 5 mL

Vb: Volume da porcentagem do Filtrado.

Oxidação Lipídica - Determinação de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico

Para o teste das substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS), será utilizado 0,5g de cada amostra em triplicata, com adição da solução e: tiobarbitúrico a 0,375%, ácido tricloroacético a 15% e HCL a 0,25M), em que as amostras positivas desenvolvem a cor rosa durante o aquecimen solução será determinada em 532nm contra o branco. A quantidade de TBARS será expressa como miligramas de malonaldeído por kg de carne t extratos (AMSA, 2012).

Proteína

Será pesado 2 g de amostra natural, enrolada em pedaço de papel vegetal e colocado no interior dos tubos de digestão semi-micro Kjeldahl. Acre mistura catalítica (Sulfato de potássio K2SO4 e Sulfato de Cobre CuSO4) + 5 mL de H2SO4 (ácido sulfúrico) nos tubos.

Em bloco digestor os tubos serão aquecidos inicialmente a 50°C-100°C e aumentado a temperatura de 50 °C a cada 15 minutos até atingir 350°/ serão digeridas até que o conteúdo dos tubos ficou transparente, de cor verde-azulado e a partir daí será aquecido mais 30 minutos. Após esfriar, mL de água destilada por tubo.

Para destilação, será colocado o tubo com a amostra diluída em destilador de nitrogênio, e em seguida neutralizado com NaOH 50% (15 mL). Ser Erlenmeyer no suporte de coleta do destilador com 10 mL de ácido bórico e recolhido 50 mL do destilado. (A cor vermelha do ácido bórico, duran para a cor azul).

Para titulação, utiliza-se bureta com 25 mL de HCl 0,02 N (ácido clorídrico) e titulado o destilado até que o indicador virasse da cor azul para rosa volume gasto de HCl da bureta) (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2005).

□ A quantidade de nitrogênio total da amostra será obtida através da seguinte equação:

$\%P = \%N \times \text{Fator de conversão (6.25).}$

$\% N = (Va - Vb) \times N \times f \times 0.014 \times 100 \text{ onde:}$

PA

%P = Porcentagem de proteína total em matéria seca

%N = Porcentagem de nitrogênio total

Va = Volume de HCl gasto na titulação com a amostra.

Vb = Volume de HCl gasto na titulação do branco

N = Normalidade de HCl

f = Fator de correção da solução de HCl

PA = Peso da amostra

Análise sensorial

O presente projeto será submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEPE), na Plataforma Brasil. Serão considerados aptos a participar provedores que quiseram colaborar e apreciadores de carne, com idade igual ou superior a 18 anos e considerados inaptos quem não quis participar de análise sensorial devido a alguma intolerância alimentar a algum/alguns dos componentes utilizados nas preparações.

A análise sensorial será realizada no Laboratório de Análises instrumentais e sensoriais (LANIS) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) porções das amostras, que serão cortadas em cubos de 20g cada, serão embalados individualmente por tratamento e armazenadas sob refrigeração no momento do início da análise.

Para caracterização sensorial será feito teste de aceitação que faz parte da análise sensorial de alimentos, que evoca, mede, analisa e interpreta a aceitação de alimentos, isto é, pela percepção das características organolépticas (STONE et al., 2012). Os julgadores não treinados e recrutados para participar serão encaminhados às cabines individuais, onde assinarão o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido). Em seguida, serão orientados quanto ao método sensorial utilizado e preenchimento da ficha do teste de aceitação (FIGURA 1). Os julgadores serão orientados a partir da esquerda para a direita, será utilizada escala hedônica estruturada de nove pontos, para os seguintes parâmetros: cor, sabor, aroma, maciez, sucção global com os níveis de aceitação variando de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo (conforme figura 1)). As amostras serão oferecidas em copos brancos codificados com algarismos de três dígitos (MACFIE et al., 1989) com quantidades padronizadas (20g – em função do tipo de amostra: biscoito “água e sal” e água para limpeza do palato entre a avaliação das amostras).

FIGURA 1 – Modelo da ficha para a análise sensorial utilizando escala hedônica de nove pontos.

Além do teste de aceitação sensorial, os julgadores também serão solicitados a opinar, após a degustação, sobre a intenção de compra do produto de mercado. Utilizou-se uma escala de cinco pontos onde as notas atribuídas pelos degustadores variaram de 1 (certamente não compraria) a 5 (certamente compraria). Será utilizada uma ficha de avaliação conforme a Figura 2.

Teste de intenção de compra**Instruções:**

Após ter avaliado as amostras da carne bovina marinada com propolis, indique o grau de certeza do qual você estaria disposto a comprar este produto à venda, de acordo com o seguinte critério:

- 1- certamente não compraria
- 2- provavelmente não compraria
- 3- talvez comprasse, talvez não comprasse
- 4- provavelmente compraria
- 5- certamente compraria

Amostra**Critério**

FIGURA 2 – Modelo da ficha para avaliação da intenção de compra do produto em eventual pesquisa de mercado.

Análise estatística

Os dados serão expressos em valores de média \pm desvio padrão através do programa SigmaPlot (Systat Software, Inc) versão 12.0. Após análise estatística de diferenças estatísticas entre os grupos experimentais, nas diferentes variáveis estudadas serão obtidas Análise de variância (Two-way ANOVA) por Tukey. Sempre quando necessário os dados sofreram transformação logarítmica. Dados percentuais sofreram transformação arco-seno. Por fim, as diferenças estatísticas entre os grupos experimentais, para os atributos do teste de aceitação, serão obtidas por Friedman. Valores de $p < 0,05$ serão considerados significativos.

Referências

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne. Pecuária: Pecuária Brasileira, 2008. Disponível em: <<http://www.abiec.com.br>> 14/10/2014

ANUALPEC 2011. Anuário Estatístico da Pecuária de Corte. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2011. 369p.

BALSALOBRE, M. A. A.; CORSI, M.; SANTOS, P. M.; VIERA, I.; CARDENAS, R. R. Composição Química e Fracionamento do Nitrogênio e dos Carbonos em Capim Tanzânia Irrigado sob Três Níveis de Resíduo Pós-pastejo. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 32, n. 3, p. 519-528, 2003.

BARBOSA, G.S.S.C.; SAMPAIO, I.B.M.; GONÇALVES, L.C. et al. Fatores que afetam os valores de degradabilidade in situ da matéria seca de forragem basal. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v.50, n.6, 3 p.731-735, 1998.

BERCHIELLI, T. T.; OLIVEIRA, S. G.; GARCIA, A. V. Aplicações de técnicas para estudos de ingestão, composição da dieta e digestibilidade. Archiv. v.10, n.2, p.29-40, 2005.

BORGES, N.C.; SILVA, L.A.F.; FIORAVANTE, M.C.S.; CUNHA, P.H.J. da; BERCHIELLI, T.T.; RODRIGUEZ, N.M.; OSÓRIO NETO, E. et al. Nutrição de ruminantes. Jaboticabal: Funep, 2006. 583p.

BREWER, M. S. Natural Antioxidants: Sources, Compounds, Mechanisms of Action, and Potential Applications. Food Science and Food Safety, 10, 2

BRODERICK, G. A. and COCHRAN, R. C. In vitro and In situ methods for estimating digestibility with reference to protein degradability. In: THEOFRIDIS, J. Feeding Systems and Feed Evaluation Models. CAB International. p. 53- 85, 2000.

CABRAL, L.S.; VALADARES FILHO, S.C.; DETMANN, E.; ZERVOUDAKIS, J.T.; PEREIRA, O.G.; NUNES, P.M.M.; VELOSO, R.G.; PEREIRA, E.S. Cinética de carboidratos, produção de gás, digestibilidade in vitro da matéria seca e NDT estimado da silagem de milho com diferentes proporções de grãos. Zootecnia, v.31, p.2332-2339, 2002.

CARVALHO, F. A. N.; BARBOSA, F. A.; MCDOWELL, L. R. Nutrição de bovinos a pasto. Belo Horizonte – MG: 2ª ed, 2005. 427p. CASTRO, F. Confinar traz benefícios aos produtores. Vicoso, 2009. Disponível em: <www.portaldoaagronegocio.com.br>. Acesso em: 13/11/2014.

DAMASCENO, J.C., F.B. JUNIOR E L.A. TARGA. Respostas comportamentais de vacas holandesas com acesso a sombra constante ou limitada. Pesq. Brasileira, n. 34, p. 709-715, 1999.

DELECO, J. P. B. Se eu calcular todos os custos, desisto da roça. BrasilHortifruit, Piracicaba, v. 56, n. 5, p. 6-13, nov. 2007.

GODINHO, Adriana Carneiro Mira. Revestimentos comestíveis bioativos com extrato de carqueja: Aplicação na conservação pós-colheita da cereja (Doutorado) - Curso de Engenharia Alimentar, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2014.

GOTTARDI, D. BUKVICKI, D., PRASAD, S., TYAGI, A. K., 2016. Beneficial Effects of Spices in Food Preservation and Safety. Front. Microbiol. 7, 13

GUSTAVSSON J., C. CEDERBERG, SONESSON U., OTTERDIJK R., MAYBECK A. (2011). Perdas Globais de Alimentos e Resíduos de Alimentos: Exatidão e Prevenção. Düsseldorf: FAO.

HANGUI, Sabrina Ayumi Rodrigues et al. ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA CARNE BOVINA MOÍDA COMERCIALIZADA NA CIDADE DE ANÁPOLIS, GOIÁS. Eletrônica de Farmácia, Anápolis, v. 12. n. 2, p.30-38, 2015.

HINTZ, T., MATTHEWS, K.K. and DI, R., 2015. The Use of Plant Antimicrobial Compounds for Food Preservation. Biomed Res. Int. 2015, 246264.

LIANOU A., PANAGOUEZ, NYCHAS G.-JE (2016). "Deterioração microbiológica de alimentos e bebidas", em The Stability and Shelf Life of Food, editado por (Cambridge: Woodhead Publishing);, 3-42. 10.1016 / B978-0-08-100435-7.00001-0

MORAES, R.R.; GUIMARÃES, P.L.; MARTINS, M.E.P. Avaliação de suco ruminal de bovinos "a fresco" e após 12 horas de conservação. Ciência Animal, v.17, p.57-63, 2002.

NEGI, P.S., 2012. Plant extracts for the control of bacterial growth: efficacy, stability and safety issues for food application. Int. J. Food Microbiol. 153, 1-10.

PARLAPANI FF, MALLOUCHOS A., HAROUTOUNIAN SA, BOZIARIAN IS (2017). Compostos orgânicos voláteis de origem microbiana e não microbiana em substratos de peixes modelo não inoculados e inoculados com bactérias de deterioração durante a conservação. LWT Food Sci. Technol. 78: 115-120.

ZAQUALI, Y., BOUZAINNE, T., BOUSSAID, M., 2010. Essential oils composition in two Rosmarinus officinalis L. varieties and incidence for antimicrobial activities. Food Chem. Toxicol, 48, 3144-3152.

MEMBROS DO PROJETO

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada	Função
750.483.454-87	LUIZ ODONIL GOMES DOS SANTOS	SERVIDOR	20	Memb
025.564.294-61	JEAN BERG ALVES DA SILVA	DOCENTE	4	Vice-C

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada Funçã
765.177.804-91	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA	DOCENTE	30 Coord

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividade	2021						2022						20
	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	
REVISÃO													
BIBLIOGRÁFICA													
ANÁLISES													
LABORATORIAIS													
ANÁLISES													
ESTATÍSTICAS													
REDAÇÃO													
CIENTÍFICA													
RELATÓRIO													
FINAL													

AVALIAÇÕES DO PROJETO**HISTÓRICO DO PROJETO**

Data	Situação	Usuário
15/05/2021 18:14	CADASTRO EM ANDAMENTO	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA (<i>pattlima</i>)
15/05/2021 18:28	CADASTRADO	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA (<i>pattlima</i>)
15/05/2021 18:28	AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA (<i>pattlima</i>)

Portal do Docente

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - (84) 3317-8210 | Copyright © 2006-2021 - Ufersa
- srv-sigaa03-prd.ufersa.edu.br - v3.13.27



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
Departamento de Ciências Animais
4ª Reunião Ordinária de 2021

4. Apreciação da Pauta CONSEPE



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
Departamento de Ciências Animais
4ª Reunião Ordinária de 2021

5. Outras Ocorrências