



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

DCA

4ª REUNIÃO ORDINÁRIA DE 2024
Data: 16 de Abril de 2024 (Terça-feira)
Horário: 08h30min às 09h30min
Local: Via 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 2024 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. Aprovação da ata da **3ª Reunião Ordinária de 2024 do DCA**;
3. Apreciação e aprovação do seguinte projeto de pesquisa:
 - Avaliação histomorfométrica do aparelho reprodutor de apis melífera 1. Submetidas à dieta artificial com diferentes concentrações de bisfenol – a (BPA) – Prof. *JAEL SOARES BATISTA*.
4. Apreciação e aprovação da seguinte ação de extensão:
 - Veter Júnior - Consultorias Veterinárias – Prof. *MARCELO BARBOSA BEZERRA*;
5. Apreciação e discussão dos pontos de pauta da **4ª Reunião Ordinária de 2024 do CONSEPE**;
6. Outras ocorrências.

Data: 16 de Abril de 2024 (Terça-feira)

Local: Via Google Meet

Horário: 08:30H

Mossoró-RN, 12 de Abril de 2024

Felipe de Azevedo Silva Ribeiro

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	ANDREZZA ARAUJO DE FRANCA	
6	ARACELY RAFAELLE FERNANDES RICARTE	AFASTAMENTO
7	CARLOS CAMPOS CAMARA	AFASTAMENTO
8	CARLOS EDUARDO BEZERRA DE MOURA	
9	DORGIVAL MORAIS DE LIMA JÚNIOR	
10	ERICK PLATINÍ FERREIRA DE SOUTO	
11	FELIPE DE AZEVEDO SILVA RIBEIRO	
12	GENILSON FERNANDES DE QUEIROZ	
13	GUELSON BATISTA DA SILVA	
14	HUMBERTO GOMES HAZIN	
15	IVANILSON DE SOUZA MAIA	AFASTAMENTO
16	JAEI SOARES BATISTA	
17	JEAN BERG ALVES DA SILVA	
18	JEFFERSON FILGUEIRA ALCINDO	
19	JOSE ERNANDES RUFINO DE SOUSA	
20	JOSEMIR DE SOUZA GONCALVES	
21	KÁTIA PERES GRAMACHO	
22	LIZ CAROLINA DA SILVA LAGOS CORTES ASSIS	AFASTAMENTO
23	MARCELLE SANTANA DE ARAUJO	
24	MARCELO AUGUSTO BEZERRA	
25	MARCELO BARBOSA BEZERRA	
26	MATHEUS RAMALHO DE LIMA	
27	MICHELLY FERNANDES DE MACEDO	
28	MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA	
29	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA	
30	PEDRO CARLOS CUNHA MARTINS	
31	RAIMUNDO ALVES BARRETO JUNIOR	
32	RAQUEL LIMA SALGADO	
33	RENNAN HERCULANO RUFINO MOREIRA	
34	ROGÉRIO TAYGRA VASCONCELOS FERNANDES	
35	STHENIA DOS SANTOS ALBANO AMORA	AFASTAMENTO

36	TALYTA LINS NUNES	
37	VALDIR MARTINS DA FONSECA FILHO	AFASTAMENTO
38	VALERIA VERAS DE PAULA	
39	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 2024

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 2024

2. Aprovação da ata da 3ª Reunião Ordinária de 2024 do DCA;



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

ATA DA TERCEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DE DOIS MIL E VINTE E QUATRO DO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS

1 No vigésimo dia do mês de março do ano de dois mil e vinte e quatro, às oito horas e trinta minutos,
2 através da plataforma virtual Google Meet, foi realizada a terceira reunião ordinária do Departamento
3 de Ciências Animais (DCA). Estiveram presentes os seguintes membros: **Felipe de Azevedo Silva**
4 **Ribeiro** (chefe do departamento), **Alexandre Rodrigues Silva**, **Carlos Eduardo Bezerra de Moura**,
5 **Erick Platini Ferreira de Souto**, **Humberto Gomes Hazin**, **Jael Soares Batista**, **Jefferson Filgueira**
6 **Alcindo**, **José Ernandes Rufino de Sousa**, **Kátia Peres Gramacho**, **Marcelle Santana de Araújo**,
7 **Marcelo Barbosa Bezerra**, **Michelly Fernandes de Macedo**, **Pedro Carlos Cunha Martins**,
8 **Raimundo Alves Barreto Júnior**, **Raquel Lima Salgado**, **Rennan Herculano Rufino Moreira**,
9 **Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes** e **Valéria Veras de Paula**. Justificaram a ausência os
10 docentes: **Alex Martins Varela de Arruda**, **Andrezza Araújo de França**, **Genilson Fernandes de**
11 **Queiroz**, **Guelson Batista da Silva**, **Josemir de Souza Gonçalves**, **Matheus Ramalho de Lima**,
12 **Moacir Franco de Oliveira**, **Patrícia de Oliveira Lima** e **Talyta Lins Nunes**. Docentes em
13 afastamento ou licença: **Alex Augusto Gonçalves**, **Aracely Rafaelle Fernandes Ricarte**, **Carlos**
14 **Campos Câmara**, **Ivanilson de Souza Maia**, **Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis**, **Sthenia**
15 **dos Santos Albano Amora** e **Valdir Martins da Fonseca Filho**. Tendo verificado a existência de
16 quórum, o chefe do departamento iniciou a reunião e, após a aprovação da pauta, a assembleia discutiu
17 os pontos conforme vê-se a seguir: **PONTO 1. Apreciação e deliberação sobre as justificativas de**
18 **ausências enviadas ao email (dca@ufersa.edu.br); justificativas aprovadas. PONTO 2. Aprovação**
19 **da ata da 1ª Reunião Ordinária de 2024 do DCA; ata aprovada com 1 (uma) abstenção. PONTO**
20 **3. Aprovação da ata da 2ª Reunião Ordinária de 2024 do DCA; ata aprovada por unanimidade.**
21 **PONTO 4. Apreciação e aprovação dos seguintes projetos de pesquisa: Efeito de doses de ácido**
22 **orgânico na dieta de Tilápias criadas sob duas densidades de estocagem – Prof. MATHEUS**
23 **RAMALHO DE LIMA; Universidade do Pescado – Prof. MATHEUS RAMALHO DE LIMA.**
24 **Estudo avançado de nanoestruturas contendo tramadol e óleo de copaíba; Universidade do**
25 **Cordeiro – Prof. DORGIVAL MORAIS DE LIMA JÚNIOR; Desenvolvimento tecnológico e**
26 **avaliações toxicológicas, farmacocinéticas e farmacodinâmicas para potencial terapia analgésica**
27 **em cães – Prof. – VALÉRIA VERAS DE PAULA. Projetos aprovados por unanimidade. PONTO**
28 **5. Apreciação e aprovação das seguintes ações de extensão: PET NO CAMPO – Difusão de**
29 **saberes, orientação técnica e sustentabilidade na agropecuária familiar – Prof. JOSÉ**
30 **ERNANDES RUFINO DE SOUSA; Atendimento itinerante a ruminantes e equídeos na região**
31 **de Mossoró/RN – Rumidrive – Prof. JEFFERSON FILGUEIRA ALCINDO; Núcleo de Estudos**



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

ATA DA TERCEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DE DOIS MIL E VINTE E QUATRO DO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS

32 em Patologia Veterinária e Diagnóstico – Prof. JAEL BATISTA SOARES. Ações aprovadas por
33 unanimidade. **PONTO 6. Apreciação e deliberação sobre alterações nos componentes**
34 **curriculares do DCA decorrentes da atualização do PPC do curso de Zootecnia, conforme**
35 **OFÍCIO Nº 2 / 2024 – CZO;** o professor **Felipe de Azevedo Silva Ribeiro** exibiu aos presentes o
36 conteúdo do ofício e a relação das disciplinas que seriam alteradas. O professor **Rennan Herculano**
37 **Rufino Moreira** informou que todas as alterações propostas já foram apreciadas pelo colegiado e NDE
38 do curso de Zootecnia. Em votação, as alterações foram aprovadas por unanimidade. **PONTO 7.**
39 **Apreciação e deliberação acerca da cota de capital do DCA para o PAC 2025;** O professor **Felipe**
40 **de Azevedo Silva Ribeiro** explicou aos presentes a respeito da divisão do orçamento de capital do
41 CCA. Ela se dá de forma equitativa entre os dois departamentos e que o DCA recebeu e-mail
42 solicitando a definição de quais equipamentos seriam pedidos. A professora **Valéria Veras de Paula**
43 levantou questionamentos a respeito de como os recursos de custeio estavam sendo executados, pois a
44 mesma estava recebendo insumos em quantidade insuficiente ou até não recebendo, o que inviabiliza
45 as suas atividades de ensino. O professor **Marcelo Barbosa Bezerra** falou a respeito da má distribuição
46 dos recursos na universidade e que é comum o professor depender da verba de projetos. Informou
47 também a necessidade de um técnico para o seu laboratório e disse estar cansado de realizar as suas
48 solicitações de materiais e as mesmas não serem atendidas de forma satisfatória. O professor **Carlos**
49 **Eduardo Bezerra de Moura** relatou a ocorrência de que vários pregões para aquisição de materiais
50 estavam tendo resultado deserto. Sugeriu que as aquisições do departamento deveriam ser conjuntas
51 com as do HOVET de forma a minimizar os transtornos. Quanto ao ponto, o professor fez
52 encaminhamento no sentido de que a divisão da verba de capital seja na forma da matriz orçamentária
53 e não equitativa, trazendo equilíbrio para cursos com maior número de discentes e aulas práticas. A
54 professora **Michelly Fernandes de Macedo** manifestou-se de forma favorável ao encaminhamento.
55 Posto em votação, o critério de rateio conforme matriz foi aprovado por unanimidade. **PONTO 8.**
56 **Apreciação e discussão dos pontos de pauta da 3ª Reunião Ordinária de 2024 do CONSEPE;**
57 Ponto 1. Apreciação e deliberação sobre a ata da 2ª reunião extraordinária de 2024; Abstenção. Ponto
58 2. Apreciação e deliberação acerca dos perfis das vagas código nº 0934099 e nº 0932222, conforme
59 processos nº 23091.021365/2023-88 e nº 23091.016329/2023-66, respectivamente; Abstenção. Ponto
60 3. Apreciação e deliberação sobre o Relatório Institucional Consolidado 2023 do Programa de
61 Educação Tutorial (PET), conforme Ofício nº 115/2024, de 13 de março de 2024, da Pró-Reitoria de
62 Graduação – Prograd; Abstenção. Ponto 4. Apreciação e deliberação sobre Programas Gerais de



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

ATA DA TERCEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DE DOIS MIL E VINTE E QUATRO DO
 DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS

63 *Componentes Curriculares - PGCC's, conforme Ofício nº 115/2024, de 13 de março de 2024, da Pró-*
 64 *Reitoria de Graduação – Prograd; Abstenção. Ponto 5. Apreciação e deliberação sobre alterações no*
 65 *Calendário Acadêmico do semestre 2023.2, conforme Ofício nº 115/2024, de 13 de março de 2024, da*
 66 *Pró-Reitoria de Graduação – Prograd; Alteração aprovada por unanimidade. Ponto 6. Outras*
 67 *ocorrências. Abstenção. PUNTO 9. Outras ocorrências. Não houve manifestações. Às oito horas e*
 68 *quarenta e cinco minutos, não havendo mais pontos a tratar, o professor **Felipe de Azevedo Silva***
 69 **Ribeiro** agradeceu a presença de todos e deu por encerrada a reunião. E para constar, eu, **Leonardo**
 70 **Mickael do Vale Vasconcelos**, lavrei a presente ata que foi aprovada na quarta reunião ordinária,
 71 realizada no dia dezesseis de abril do ano de dois mil e vinte e quatro. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

72
 73 **Chefe do Departamento:**

74 *Felipe de Azevedo Silva Ribeiro*

75
 76 **Membros Presentes:**

77
 78 *Alexandre Rodrigues Silva*

79 *Carlos Eduardo Bezerra de Moura*

80 *Erick Platiní Ferreira de Souto*

81 *Humberto Gomes Hazin*

82 *Jael Soares Batista*

83 *Jefferson Filgueira Alcindo*

84 *José Ernandes Rufino de Sousa*

85 *Kátia Peres Gramacho*

86 *Marcelle Santana de Araújo*

87 *Marcelo Barbosa Bezerra*

88 *Michelly Fernandes de Macedo*

89 *Pedro Carlos Cunha Martins*

90 *Raimundo Alves Barreto Júnior*

91 *Raquel Lima Salgado*

92 *Rennan Herculano Rufino Moreira*

93 *Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes*



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

ATA DA TERCEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA DE DOIS MIL E VINTE E QUATRO DO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS

94 *Valéria Veras de Paula*

95

96 **Secretário:**

97 *Leonardo Mickael do Vale Vasconcelos*



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
Departamento de Ciências Animais
4ª Reunião Ordinária de 2024

3. Apreciação e aprovação do seguinte projeto de pesquisa:

- Avaliação histomorfométrica do aparelho reprodutor de apis melífera I. Submetidas à dieta artificial com diferentes concentrações de bisfenol – a (BPA) – *Prof. JAEL SOARES BATISTA.*

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Código: PID20010-2024

Título: AVALIAÇÃO HISTOMORFOMÉTRICA DO APARELHO REPRODUTOR DE Apis melifera L. SUBMETIDAS À DIETA ARTIFICIAL COM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE BISFENOL - A (BPA)

Tipo: INTERNO (Projeto Novo)

Natureza do Projeto: Projeto de Pesquisa

Tipo de Pesquisa: Pesquisa Aplicada

Situação: AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE

Unidade de Lotação do Coordenador: DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)

Unidade de Execução: LABORATÓRIO DE PATOLOGIA E HISTOPATOLOGIA ANIMAL (11.01.00.11.10.32)

Departamento de Autorização: DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)

Palavra-Chave: BPA; abelhas africanizadas; histomorfometria; sistema reprodutor; qualidade espermática; ovariolos.

E-mail: jael.batista@ufersa.edu.br

Edital: Projetos Internos 2024

Período do Projeto: 15/04/2024 a 10/04/2026

HISTÓRICO DE EDITAIS / COTAS

Edital	Cota	Período da Cota
Projetos Internos 2024	Projetos Internos 2024	01/01/2024 a 31/12/2027

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



ÁREA DE CONHECIMENTO

Grande Área: Ciências Agrárias

Área: Medicina Veterinária

Subárea: Patologia Animal

Especialidade: Anatomia Patologia Animal

GRUPO E LINHA DE PESQUISA

Grupo de Pesquisa:

Linha de Pesquisa: Sanidade e animal

CORPO DO PROJETO

Resumo

Alguns poluentes ambientais podem causar alterações fisiológicas, comportamentais, alterações reprodutivas e morte das abelhas passando a prejudicar a sobrevivência e manutenção das colônias. O Bisfenol-A (BPA) é considerado um poluente ambiental utilizado na fabricação de plástico, sendo classificado com um disruptor endócrino, causando alterações reprodutivas em mamíferos, peixes e aves, entretanto, em abelhas os efeitos do composto nos órgãos reprodutivos ainda não são conhecidos. Desta forma, objetivou-se avaliar os impactos do bisfenol sobre o sistema reprodutivo de abelhas. O experimento será realizado na Estação Experimental da Universidade Federal Rural do Semi-Árido em Mossoró-RN. Para avaliação histomorfométrica dos testículos e ovários dos zangões e rainhas virgens serão utilizados 04 tratamentos com 05 repetições, cada parcela com 10 indivíduos. Serão administradas doses do BPA incorporadas a alimentação: 5 µg BPA/kg/dia (tratamento 1); 10 µg BPA/kg/dia (tratamento 2); 20 µg BPA/kg/dia (tratamento 3). Para a avaliação dos testículos de zangões, o sêmen será coletado pela técnica de eversão manual do pênis e avaliado os seguintes parâmetros espermáticos: mobilidade, morfologia, integridade da membrana e concentração. Para avaliação histomorfométrica, o abdômen será incluído em parafina e corados pela hematoxilina-eosina (HE), onde serão verificados o diâmetro tubular, altura do epitélio seminífero, proporção volumétrica dos constituintes, proporção volumétrica de túbulos e área intersticial. As rainhas virgens serão crioanestesiadas, pesadas e as dimensões do abdômen serão medidas em seu terço-médio. Será determinado ainda o número de ovariolos. Todas as variáveis serão submetidas à estatística descritiva e ao teste de correlação de Pearson.

Introdução / Justificativa

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

Bisfenol A (BPA) é o composto químico mais produzido globalmente e o mais representativo dos produtos químicos industriais (JALAL et al., 2018). Devido à sua produção massiva e amplas aplicações, a presença de BPA é onipresente no meio ambiente (GALLOWAY et al., 2018) e seus efeitos toxicológicos têm sido amplamente investigados tornando-o um desregulador endócrino químico (KANG et al., 2007). Desde 1940, o BPA tem sido amplamente utilizado como intermediário primário na produção de plásticos de policarbonato, resinas epóxi usadas para revestir latas de metal e em muitos produtos de consumo de plástico, incluindo eletrônicos, recipientes para beber, brinquedos, cachimbos de água, lentes de óculos, equipamentos de segurança esportiva, monitores odontológicos, equipamentos médicos e tubulação (CARNESI & FABBRI, 2015).

Devido à sua produção massiva e utilizada em diversas aplicações, a presença de BPA é onipresente no meio ambiente (GALLOWAY et al., 2018) e seus efeitos toxicológicos têm sido investigados como sendo um desregulador endócrino afetando a reprodução, causando efeitos na morfologia e função de órgãos genitais masculino e feminino em diversas espécies (KANG et al., 2007).

Estudos direcionados sobre a influência do BPA sobre o sistema reprodutor de várias espécies animais, identificou-se em espécie de caracol *M. cornuarietis* a superfeminilização, malformações de órgãos femininos (OEHLMANN et al., 2006),

atraso na maturidade sexual e intersexualidade em peixes (AMIARD E AMIARD-TRIQUET, 2015), degeneração histológica dos túbulos seminíferos e do epidídimo

(BARAKAT et al., 2017), alterações seminais, esteroidogênicas e histológicas em ratos Wistar (ALY et al., 2016).

Ainda neste contexto, a exposição de BPA em mulheres em idade reprodutiva constatou-se infertilidade (ZHAN et al., 2022), síndrome de ovários policísticos (ZHOU et al., 2017), reserva ovariana diminuída (PARK et al., 2021), cânceres reprodutivos (testicular, próstata, ovário, etc.), problemas de fertilidade, doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes tipo 2 e doença mental (MA et al., 2019).

No ambiente terrestre, o BPA domina as paisagens agrícolas no que devido à ação do vento e a irrigação conseguem alcançar biomas terrestres, desenvolvendo bioacumulação não intencional nos insetos polinizadores. Além da contaminação por BPA, o uso incorreto e excessivo de agrotóxicos como o triclosan, coloca em risco a colônia de abelhas, pois seus resíduos ficam acumulados nas flores contaminando o néctar e o pólen (ERIKSEN, 2014).

Diante do exposto, as abelhas ao realizar a coleta de pólen, néctar e/ou resinas entram em contato com compostos orgânicos sintetizados pelas plantas e/ou dispersos no ar, podendo sofrer alterações fisiológicas em decorrência destas interações com os contaminantes tóxicos (FOURRIER et al., 2015).

Considerando a importância ecológica insubstituível das abelhas, contribuindo para a polinização de diversas espécies de frutos, são escassos os estudos abordando os impactos reprodutivo através da bioacumulação (contaminação) por BPA.

Dando importância a este tema, o presente estudo tem como objetivo geral avaliar o impacto do BPA sobre o aparelho reprodutor feminino e masculino das abelhas *Apis mellifera*.

Objetivos

3.1 Objetivo Geral

Analisar o sistema reprodutor de zangões e rainhas de abelhas africanizadas (Apis mellifera L.), submetidas à alimentação com diferentes concentrações de bisfenol A (BPA).

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar a influência do bisfenol A no trato reprodutivo masculino e feminino das abelhas (Apis mellifera L.).
- Avaliar a histomorfometria dos ovários provocadas pela adição de bisfenol A na alimentação artificial;
- Determinar os parâmetros reprodutivos do sêmen e histológicos dos testículos dos zangões submetido a suplementação de bisfenol A na alimentação artificial.

Método Científico

A pesquisa experimental será na Estação Experimental da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, em Mossoró (50°33'37" de Latitude Sul e 37°023'50" de Longitude Oeste), com uma altitude média de 72 metros e clima semiárido. A execução dos trabalhos será realizada no período de março de 2024 a junho de 2024.

Experimento 1:

CARACTERÍSTICAS SEMINAIS, ESTUDO HISTOPATOLÓGICO E HISTOMORFOMÉTRICO DO TESTÍCULO DE ZANGÕES SUBMETIDAS À DIETA CONTENDO DIFERENTES PERCENTUAIS DE BISFENOL.

4.1 Produção de Zangões

14

A obtenção de zangões será a partir de colméia selecionada e alimentada previamente para este fim. Serão confeccionadas com cilindro alveolar próprio, placas de cera alveolada para a produção de machos haplóides (zangões) e selecionados quadros de boa qualidade já confeccionados pelas próprias abelhas operárias. Os quadros com favos de zangões serão introduzidos nos ninhos das colônias "Matrizes" para a postura. Quando as células de crias de zangões estiverem operculadas e próximo do nascimento serão conduzidas para câmara climatizada a temperatura de 32-35 °C. Após 24 horas do início do nascimento dos zangões, os mesmos serão coletados para o uso no ensaio.

4.1.1 Bioensaio

As abelhas serão colocadas em cada caixa de madeira (11cm x 11cm x 7cm), mantidas em ambiente aclimatizado (BOD Q315M, Quimis, Diadema, Brasil) com temperatura de 32 °C e umidade de 70% de acordo com a metodologia descrita por Mesquita et al. (2010) e Vale da Silva et al. (2010).

Serão aplicados quatro tratamentos com cinco repetições cada, totalizando vinte parcelas. Em cada parcela serão dispostas 40 (quarenta) abelhas, 20 zangões e 20 operárias, ambas as castas com 24 horas de emergência das células. As operárias irão consumir o alimento oferecido para produzir alimento para os zangões, a geleia real. A secreção de geleia real é feita por operárias jovens que são denominadas de nutrízes devido sua função. Para haver a secreção de geleia os componentes alimentares devem passar pelo processo de digestão, absorção e transporte de nutrientes via hemolinfa até a região das glândulas salivares e hipofaríngeas das abelhas operárias. O Bisfenol A (BPA Sigma-Aldrich, pureza ≥99%) será adicionado ao candy nos níveis de 0,00%, 0,25%, 0,50% e 1,0% do peso do alimento. Para a produção do candy será acrescentado mel ao açúcar de confeitaria, misturando até o ponto de pasta.

15

Tratamentos:

Tratamento I (controle), os zangões serão alimentados a base de candy

(açúcar de confeitaria e mel);

Tratamento II, os zangões serão alimentados a base de candy, suplementados com BPA (0,25%); 5µ/Kg

Tratamento III, os zangões serão alimentados a base de candy, suplementados com BPA (0,50%); 10µ/Kg

Tratamento IV, os zangões serão alimentados a base de candy, suplementados com BPA (1,0%); 20µ/Kg

Serão utilizadas 20 caixas, cada uma receberá 05 gramas da ração e água em cochos adequados.

4.1.2 Coleta e análise do sêmen

A coleta do sêmen de será realizada após 12 (doze) dias do nascimento das abelhas, período em que estarão maduros para o acasalamento. Para obtenção do sêmen os zangões deverão ter a cabeça e abdômen comprimidos com os dedos até completa reversão do eversão manual do endófilo.

Para análise morfológica genital e qualidade espermática será realizada a coleta do sêmen dos zangões com o auxílio de uma micropipeta de 10µL. Serão avaliados os seguintes parâmetros espermáticos: motilidade, integridade da membrana, concentração e morfologia.

Para avaliar a qualidade do sêmen e mensurar a concentração espermática, será adaptado o protocolo de Rousseau; Fournier; Giovenazzo (2015). A espermoteca será retirada e pesada, em seguida será transferida para microtubos contendo 250 µl de solução de ringer a 36 °C. Após ruptura da parede epitelial da espermoteca utilizando uma tesoura curva em microscópio, a espermoteca será lavada em solução de ringer a 36 °C para coleta dos espermatozoides e o volume final da solução de sêmen ajustado para 1 mL.

16

A concentração de espermatozoides será verificada através da câmara de Neubauer, em que as células espermáticas serão contadas em 5 quadrados (0,1 µL), sendo a contagem repetida duas vezes em microscópio óptico de luz, utilizando aumento de 400x. Para o cálculo do total de espermatozoides será utilizada a fórmula abaixo, na qual considera-se a média das duas contagens de espermatozoides por mL, multiplicada por 5 para representar uma área de 1mm²

, por 2 que representa o fator de diluição, por 10 para ajustar a altura para 1mm e finalmente por 1.000 para transformar mm³ em mL:

$$\text{Espematozoides/mL} = \frac{[(\text{Contagem } 1 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 1000) + (\text{Contagem } 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 1000)]}{2}$$

Para a análise da motilidade espermática será de acordo com a proposta desenvolvida por Kaftanoglu e Peng (1984), no qual 30µL da solução contendo os espermatozoides serão adicionados a uma lâmina pré-aquecida e cobertos com laminula, estes serão observados em microscópio óptico no aumento de 400x. Posteriormente serão classificados entre escores de 0 a 5: quando 80 a 95% dos espermatozoides são móveis, com padrão de natação progressivo e ondulação vigorosa; 4 - motilidade entre 60 e 80%, com espermatozoides nadantes, com pouco redemoinho e menos vigorosos do que na pontuação 5; 3 - entre 40 e 60% dos espermatozoides móveis, entretanto com perda de movimento progressivo; 2 - entre 20 e 40% dos espermatozoides móveis, sem movimento progressivo; 1 - entre 0 (zero) e 20% dos espermatozoides móveis, e 0 (zero) não se observa qualquer motilidade. As amostras serão transportadas para o laboratório de Reprodução Animal da Ufersa para análise da viabilidade espermática. O método de coloração será baseado no protocolo descrito por Wegener et al (2012): 4µL de 1mg/mL de iodo de propídeo (Invitrogen) em ringer e 2µL de 0,5mg/ml de Hoechst 33342 (Invitrogen H1399) em ringer serão adicionados a 100µL da suspensão de espermatozoides em solução ringer a 36 °C e levemente misturadas. Após incubação a 36 °C no escuro por 20 minutos, uma amostra homogênea de 10µL será colocada entre lâmina e laminula e avaliada em microscópio de fluorescência em um aumento de 400x.

Para visualização do total de células, a marcação com Hoechst 33342 será visualizada com excitação de 350nm e emissão de 461nm, que resulta em coloração

17

verde e marca todos os espermatozoides da amostra, enquanto células mortas serão marcadas com iodo de propídeo e verificadas com uma excitação 488 nm de emissão de 617nm, que gera coloração vermelha, marcando apenas os mortos. Para o cálculo da porcentagem de células mortas serão contadas uma amostra de 150 células, subtraindo as mortas do total para obter o valor de cada uma.

4.1.3 Histomorfometria dos testículos de zangões

A histomorfometria dos testículos de zangões será realizada após 12 (doze) dias do nascimento dos machos das abelhas, período em que estarão maduros para o acasalamento. Os insetos serão fixados em solução de Bouin por duas horas e a seguir, incluídos em parafina histológica, cortados em cortes seriados a 5µm de espessura e corados pela hematoxilina-eosina (HE).

Para a avaliação morfométrica do testículo será utilizado um microscópio binocular Olympus BX 50, equipado com câmera digital. Serão fotografadas aleatoriamente 30 campos em aumento de 200X. As imagens fotografadas serão analisadas em computador utilizando-se o software Image Pro Plus, Media Cybernetics, Brasil, para avaliar o diâmetro dos túbulos seminíferos e a altura do epitélio germinativo.

Todas as variáveis analisadas serão submetidas à estatística descritiva e ao teste de correlação de Pearson. Para as variáveis que apresentaram correlações significativas (p-value < 0,05), serão realizadas análises de regressões lineares. As análises estatísticas serão realizadas por meio do programa estatístico R (2010).

Experimento 2:
HISTOPATOLOGIA E MORFOMETRIA DO OVÁRIO DE *Apis mellifera* L.
SUBMETIDAS À DIETA CONTENDO DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE
BISFENOL – A (BPA)

4.2 Produção de Rainhas

18

Serão utilizadas três colmeias minirecrias modelo Ribeirão preto, como colônias "iniciadoras terminadoras" compostas por um ninho e um núcleo sobrepostos separados por uma tela excludora de rainha. O ninho será posicionado na parte inferior com nove quadros e o núcleo na parte superior com três quadros mais um quadro porta cúpulas. O critério de seleção para as colônias "iniciadoras terminadoras" será o alto índice populacional das colônias. As colmeias que apresentarem maior índice quantitativo de ovos, larva, cria fechada e abelhas operárias, bem como mel e pólen armazenados, serão selecionadas e preparadas.

A disposição dos quadros no núcleo superior (minirecria) será: um quadro com mel; um quadro com pólen; e um quadro com cria madura (15 – 19 dias), sendo o quadro porta cúpulas posicionado entre o quadro com pólen e o de cria madura. O quadro porta cúpulas possui três barotes transversais removíveis para fixação de sessenta cúpulas de acrílico, sendo vinte cúpulas localizadas no barrote de cima, vinte no meio, e vinte no barrote de baixo.

A reforma das colmeias "iniciadoras terminadoras" para recebimento das cúpulas com as larvas será realizada através de transferência. Todas as colmeias receberão 500 ml de xarope de açúcar (50%) diariamente a partir da reforma. A alimentação será proteica na forma de pasta composta de levedura de cerveja (30%), açúcar (65%), mel (5%) e água até o ponto de pasta (400 g por colmeia). O xarope será fornecido a partir da reforma das recrias até a coleta das realceiras. A pasta será fornecida somente uma vez, na reforma das recrias.

4.2.1 Bioensaio

Serão aplicados quatro tratamentos com cinco repetições cada, totalizando vinte parcelas. Em cada parcela serão dispostas 1 rainha virgem e 20 abelhas operárias, ambas as castas com 24 horas de emergência das células. As operárias irão consumir o alimento oferecido para produzir o alimento para a rainha, a geleia real.

19

Tratamentos:

Tratamento I (controle), as rainhas serão alimentadas a base de candy (açúcar de confeiteiro e mel);

Tratamento II, as rainhas serão alimentadas a base de candy, suplementados com BPA (0,25%);

Tratamento III, as rainhas serão alimentadas a base de candy, suplementados com BPA (0,50%);

Tratamento IV, as rainhas serão alimentadas a base de candy,

suplementados com BPA (1,0%).

4.2.2 Histomorfometria dos ovários

Após seis dias do início dos experimentos as princesas serão retiradas das caixinhas e colocadas em gaiolas de transporte tipo Benton para o transporte do laboratório do Setor de Apicultura até o Laboratório de Patologia da Ufersa.

No Laboratório as rainhas virgens serão colocadas no congelador a 0°C durante 5 minutos para entrarem em letargia, ficando desta maneira desacordadas, serão em seguida pesadas em balança de precisão (0,001 g) e seus abdomens medidos (largura e comprimento) com o auxílio de um paquímetro (cm) (PEREIRA, 2011).

Logo após as mensurações macroscópicas (externas), a primeira parte removida será a cabeça, na qual será alocada em microtubo de 1,5 mL contendo Trizol

(Invitrogen, EUA) para realização futura de análises moleculares. Posteriormente, será fixado o tórax e abdômen com alfinetes na placa de cera de abelha, em seguida será realizada a incisão lateral para remoção da cutícula do exoesqueleto ventral, com o auxílio de uma pinça (12 cm reta), tesoura Cirúrgica Oftálmica (Vannas IM-283AA, Kazan, Rússia) e do Microscópio Estereoscópio Binocular (Carl Zeiss Microscopy PrimoStar com câmera Axiocam 105 color / Jena, Alemanha).

Após a remoção da cutícula serão adicionadas duas gotas de dicarbonato de dietila diethyl pyrocarbonate (DEPC), para inativar enzimas de RNAs. A remoção da cutícula do exoesqueleto possibilitará o acesso às partes internas da rainha, com isso

20

serão removidos os ovários, a espermateca, intestino, corpo gorduroso e tórax, dos quais os três últimos itens serão conservados para futuras pesquisas.

Para a avaliação morfométrica do ovário será utilizado um microscópio binocular Olympus BX 50, equipado com câmera digital. Serão fotografados aleatoriamente 10 ovários de cada grupo de 200X. O número de ovários será obtido por meio da metodologia proposta de Raulino-Domanski et al. (2019) que consiste na remoção dos ovários direito e esquerdo, pesagem (mg) dos mesmos e preparação histológica para contagem dos ovários. Desta forma será realizada a contagem dos ovários utilizando a média das três contagens para se determinar a quantidade de ovários/ovário.

Os ovários serão imersos imediatamente em fixador Bouin (150 mL de etanol a 80%, pureza \geq 99,7%; 60 mL de formol a 40%, pureza \geq 40%; 15 mL de ácido acético glacial, pureza \geq 99,7%; e 1 g de solução saturada de ácido picrico; pureza \geq 98%), em temperatura ambiente por 1 hora.

Em seguida, os cortes histológicos serão realizados na zona média usando um micrótomo semiautomático (SLEE medical GmbH CUT6062) com 7 μ m de espessura e distendidos em lâmina histológica gelatinizada (KIERNAN, 1999).

As lâminas serão coradas com hematoxilina e eosina e posteriormente preparadas com lâmina e bálsamo do Canadá (sintético). Posteriormente, será realizado a contagem dos ovários com auxílio de uma câmera digital acoplada a microscópio de luz binocular (Carl Zeiss Microscopy PrimoStar com câmera Axiocam 105 color / Jena, Alemanha) por meio do software Zen Lite 3.4 Blue Edition (2021). Todas as variáveis analisadas serão submetidas à estatística descritiva e ao teste de correlação de Pearson. Para as variáveis que apresentaram correlações significativas (p-value < 0,05), serão realizadas análises de regressões lineares. As análises estatísticas serão realizadas por meio do programa estatístico R (2010).

Referências

- ALY, H. A. A.; HASSAN, M. H.; EL-BESHISHY, H. A.; ALAHDAL, A. M.; OSMAN, A. M. M. O di-butil ftalato induz estresse oxidativo e prejudica a espermatogênese em ratos adultos. *Tóxico Saúde*, 32:1467-1477, 2016. AMADAN, G. The developmental genetics and physiology of honeybee societies. *Animal Behavior*, Aliso Viejo, v. 79, p. 973-980, 2010. AMIARD-TRIQUET, C.; AMIARD, Jean-Claude; MOUNEYRAC, C. (Ed.). *Aquatic ecotoxicology: advancing tools for dealing with emerging risks*. Academic press, 2015. AMIRI, E. et al. Queen quality and the impact of honey bee diseases on queen health: Potential for interactions between two major threats to colony health. *Insects*, v. 8, n. 48, p. 1-18, 2017. BHATNAGAR, A.; ANASTOPOULOS, I. Adsorptive removal of bisphenol A (BPA) from aqueous solution: A review. *Chemosphere*. 168:885-902, 2017. CANESI, L.; FABRI, E. Efeitos ambientais do BPA: foco em espécies aquáticas. *Dose- Resposta*, v. 13, n. 3, p. 1559325815598304, 2015. CAREGHINI A., MASTORGIO A. F., SAPONARO S., SEZENNA E. Bisphenol A, nonylphenols, benzophenones, and benzotriazoles in soils, groundwater, surface water, sediments, and food: a review. *Environ Sci Pollut Res*. 22:5711-5741, 2015. CBRA - COLÉGIO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL. (Ed.). *Manual para exame andrológico e avaliação de sêmen animal*. 1998. CHEN, W. et al. A exposição juvenil ao bisfenol A promove a diferenciação ovariana, mas suprime seu crescimento - Potencial envolvimento do hormônio folículo-estimulante hipofisário. *Toxicologia aquática*, v. 193, p. 111-121, 2017. CHENOWETH, J.; LORTON, E. P. *Animal andrology: Theories and applications*, p. 3-7. In Chenoweth, P.J., Lorton, S.P. (orgs.), Boston, 2014. CUVILLIER-HOT, V.; SALIN, K.; DEVERS, S.; TASIEMSKI, H.; SCHAFFNER, P.; BOULAY, R.; BILLIARD, S.; LENOIR, A. Impact of ecological doses of the most widespread phthalate on a terrestrial species the ant *Lasius Niger*. *Environ. Res.* 131, 104-110, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2014.03.016>. DADÉ, H. A. Anatomy and dissection of the honey bee. *International Bee Research Association*, revised edition, 2009. 24 DODOLOGLU, A.; GENE, F. Comparison of Some Features of Queens Reared from Different Honeybee (*Apis mellifera* L.) Genotypes. *Journal of Applied Animal Research*, v. 24, n. 1, p. 105-109, 2003. ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. *The new plastics economy: Rethinking the future of plastics*. Report produced by World Economic Forum and Ellen MacArthur Foundation, 2016. ERIKSEN, M. The Plastisphere-The Making of a Plasticized World. *Tulane Environmental Law Journal*, v. 27, n. 2, p.153-163, 2014. FORMICKI, G.; GREŃ, A.; STAWARZ, R.; BARTŁOMIEJ, Z.; ANNA, G. Metal Content in Honey, Propolis, Wax, and Bee Pollen and Implications for Metal Pollution Monitoring. *Polish Journal of Environmental Studies*, Olsztyn, v. 22, n. 1, p. 99-106, 2013. FOURRIER, J. et al. Larval exposure to the juvenile hormone analog pyriproxyfen disrupts acceptance of and social behavior performance in adult honeybees. *PLoS one*, v. 10, n. 7, p. e0132985, 2015. GALLOWAY, T. S. et al. Plastics additives and human health: A case study of Bisphenol A (BPA). *Plast. Environ*, v. 47, p. 131, 2018. GUPTA, R. K. Taxonomy and distribution of different honeybee species. *Beekeeping for poverty alleviation and livelihood security*. Netherlands: Springer, p.63-103, 2014. HOPKINS, B. K.; HERR, C. Factors affecting the successful cryopreservation of honey bee (*Apis mellifera*) spermatozoa. *Apidologie*, v. 41, n. 5, p. 548-556, 2010. HUO, Xiaona et al. Bisfenol-A e infertilidade feminina: um possível papel das interações gene-ambiente. *Revista Brasileira de Toxicologia*, v. 28, n. 3, p. 255-269, 2010. METOIRIA, F. N. et al. Morphometric measurements of Africanized honeybee queens kept in a semi-arid region of Brazil. *Journal of Apicultural Research*, v. 49, n. 3, p. 255-269, 2010. METOIRIA, F. N. et al. Morphometric measurements of Africanized honeybee queens kept in an incubator or in queen banking. *Acta Scientiarum*, v. 37, n. 1, p. 91-96, 2015. NELLI, G.; PANAMJI, S. R. O ftalato de di-n-butila provoca a interrupção da espermatogênese, esteroidogênese e fertilidade associada ao aumento do estresse oxidativo testicular em ratos machos adultos. *Ambiente. Ciência. Poluição*. Res, v. 24, p. 18563-18574, 2017. OEHLMANN, J. et al. O bisfenol A induz superfertilização no caracol *Ramshorn* (Gastropoda:Prosobranchia) em concentrações ambientalmente relevantes. *Perspectivas de saúde ambiental*, v. 114, n. 1, p. 127-133, 2006. OLLERTON, J.; WINFREE, R.; TARRANT, S. How many flowering plants are pollinated by animals? *Oikos*, Chichester, v. 120, n. 3, p.321-326, 2011. 26 PAILLARD, M.; ROUSSEAU, P.; GIOVENAZZO, P.; BAILEY, J. L. Preservation of Domesticated Honey Bee (*Hymenoptera: Apidae*) Drone Semen. *Journal of economic entomology*, v. 110, n. 4, p. 1412-1418, 2017. PARK, S. Y. et al. A Associação da reserva ovariana com a exposição ao bisfenol A e ftalato em mulheres em idade reprodutiva. *Journal of Korean Medical Science*, v. 2, 2021. PASQUALI R, VICENNATI V. Steroids and the metabolic syndrome. *J Steroid Biochem*, v. 109, p. 258-65, 2008. PENG, C. Y. et al. Ultrastructure of honey bee, *Apis mellifera*, sperm with special emphasis on the

acrosomal complex following high-pressure freezing fixation. *Physiological entomology*, v. 18 n. 1, p. 93-101, 1993. PEREIRA, D. S et al. Produção de néctar da *Merremia aegyptia* e comportamento da *Apis mellifera* spp durante o forrageamento. *Acta Veterinaria Brasílica*, v. 5, n. 2, p. 168-177, 2011. RADWA BARAKAT, PO-CHING PATRICK LIN, SANIYA RATTAN, EMILY BREHM, IGOR F. CANISSO, MOHAMED E. ABOSALUM, JODI A. FLAWS, REX HESS, CHEMYONG KO, Exposição pré-natal ao DEHP induz senescência reprodutiva prematura em Ratos machos. *Toxicological Sciences*, v. 156, 1 Ed, p. 96-108, 2017. <https://doi.org/10.1093/toxsci/kfw248> RAULINO-DOMANSKI, F et al. Optimized Histological Preparation of Ovary for Ovariole Counting in Optimized Histological Preparation of Ovary for Ovariole Counting in Africanized Honey Bee Queens (Hymenoptera: Apidae). *Journal of Insect Science*, v. 19, n. 2, p. 1-4, 2019. ROUSSEAU, A.; FOURNIER, V.; GIOVENAZZO, P. *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) drone sperm quality in relation to age, genetic line, and time of breeding. *THE CANADIAN ENTOMOLOGIST*, v. 00, p. 1-10, 2015. SCOTT-DUPREE, C et al. Manual de apicultura de Ontário. Manual de apicultura de Ontário. 1991. SOUZA, D. A et al. Experimental evaluation of the reproductive quality of Africanized queen bees (*Apis mellifera*) on the basis of body weight at emergence. *Genetics and Molecular Research*, v. 12, n. 4, p. 5382-5391, 2013. TARP, D. R and NIELSEN, D. I. Sampling Error, Effective Paternity, and Estimating the Genetic Structure of Honey Bee Colonies (Hymenoptera: Apidae). *Annals of the entomological society of America*, v. 95, n. 4, 2002. 27 TISLER, T et al. Identificação de perigos e caracterização de riscos dos bisfenóis A, F e AF para organismos aquáticos. *Polição ambiental*, v. 212, p. 472-479, 2016. USMAN, A; AHMAD, M. Do BPA aos seus análogos: é uma viagem segura? *Quimosfera*, v. 158, p. 131-142, 2016. VALE DA SILVA, C.; MESQUITA, L. X.; MARACAJÁ, P. B.; SOTO-BLANCO, B. Toxicity of *Mimosa tenuiflora* pollen to Africanized honey bees (*Apis mellifera* L.). *Acta Scientiae Vet.* 38, 161-163, 2010. WEGENER, J et al. In vivo validation of in vitro quality tests for cryopreserved honey bee semen. *Cryobiology*, v. 65, n. 2, p. 126-131, 2012. WINSTON, M. L. The biology of the honey bee. Harvard University Press, p. 276, 1987. WOYKE, J. Natural and Artificial Insemination of Queen Honeybees. *Bee World*, v. 43, n. 1, p. 21-25, 1962. WOYKE, J. Three substances ejected by *Apis mellifera* drones from everted endophallus and during natural matings with queen bees. *Apidologie*. v. 41, p. 613-621, 2010. ZHAN, W et al. Associação entre co-exposição à mistura de fenóis e ftalatos e risco de infertilidade em mulheres. *Pesquisa Ambiental*, v. 215, p. 114244, 2022. ZHANG, T et al. A exposição ao di-(2-etilhexil) ftalato e ao bisfenol A prejudica a montagem do folículo primordial do camundongo in vitro. *Mutagenese ambiental e molecular*, v. 55, n. 4, p. 343-353, 2014. ZHANG, Y. F., SHAN, C., WANG, Y., QIAN, L. L., JIA, D. D., ZHANG, Y. F., HAO, X. D., & XU, H. M. Cardiovascular toxicity and mechanism of bisphenol A and emerging risk of bisphenol S. *The Science of the Total Environment*, 723, 137952, 2020. ZHOU, W et al. Bisfenol A e reserva ovariana em mulheres inférteis com síndrome do ovário policístico. *Revista internacional de pesquisa ambiental e saúde pública*, v. 14, n. 1, p. 18, 2017.

MEMBROS DO PROJETO

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada	Função
016.730.564-66	ERICK PLATINI FERREIRA DE SOUTO	DOCENTE	4	Membro
684.931.933-72	JAEL BATISTA SOARES	DOCENTE	4	Coordenador
422.743.205-78	KATIA PERES GRAMACHO	DOCENTE	4	Vice-Coordenador
601.192.523-50	LEANDRO ALVES DA SILVA	DISCENTE	4	Membro
603.312.703-07	NATANAEL SILVA FÉLIX	DISCENTE	4	Membro
058.075.643-24	TÁBATA ARRIVABENE NEVES	DISCENTE	4	Membro
016.627.844-06	TASYELY DAYLHANY FREIRE DE LIMA	DISCENTE	4	Membro
050.883.394-96	TIAGO DA SILVA TEOFILO	SERVIDOR	4	Membro

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividade	2024					2025					2026													
	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar

ELABORAÇÃO DO PROJETO E REVISÃO

AQUISIÇÃO DE CONSUMÍVEIS E INSTALAÇÕES

PROJETO PILOTO

FASE EXPERIMENTAL

ANÁLISES LABORATORIAIS E ESTATÍSTICAS

ESCRITA DOS ARTIGOS CIENTÍFICOS E ENVIO PARA PUBLICAÇÃO

PLANOS DE TRABALHO

Título	Tipo da Bolsa	Situação	Usuário
HISTÓRICO DO PROJETO			
Data		Situação	Usuário
10/04/2024 17:33		CADASTRO EM ANDAMENTO	JAEL BATISTA SOARES (<i>jaelsoares</i>)
10/04/2024 17:42		CADASTRADO	JAEL BATISTA SOARES (<i>jaelsoares</i>)
10/04/2024 17:42		AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE	JAEL BATISTA SOARES (<i>jaelsoares</i>)



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
Departamento de Ciências Animais
4ª Reunião Ordinária de 2024

4. Apreciação e aprovação da seguinte ação de extensão:

- Veter Júnior - Consultorias Veterinárias – *Prof. MARCELO BARBOSA BEZERRA;*

DADOS DA AÇÃO DE EXTENSÃO

DADOS GERAIS

Código: --xxx-2024

Título: Veter Júnior - Consultorias Veterinárias

Categoria: EMPRESA JR

Ano: 2024

Abrangência: Nacional

Período de 20/05/2024 a

Realização: 31/12/2024

Unidade Proponente: DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS

Unidade Orçamentária: /

Executor Financeiro:

Unidade Co-Executora Externa:

Outras Unidades Envolvidas:

Área do CNPq: Ciências Agrárias

Nº Bolsas Solicitadas: 0

Tipo de Cadastro: SUBMISSÃO DE NOVA PROPOSTA

Área Principal: TRABALHO

Nº Bolsas Concedidas: 0


Convênio Funpec: NÃO

Público Alvo Interno: Estudantes de medicina veterinária

Público Alvo Externo: Empresários, produtores rurais, clínicas veterinárias e prefeituras.

Público Estimado Externo: 80 pessoas

Público Estimado Interno: 100 pessoas

Público Real Atingido: Não informado 

Fonte de Financiamento: AÇÃO AUTO-FINANCIADA

Renovação: NÃO

Linha de Atuação:


Programa Estratégico: Não está associado a um programa estratégico.

Vinculado a ação de formação continuada e permanente: NÃO

Vinculado a Grupo Permanente de Arte e Cultura: NÃO

A ação é parte integrante da Carga Horária de turma(s): NÃO

A ação é uma Atividade Complementar Curricular Extensionista: NÃO

Faz parte de Programa de Extensão? NÃO 

Situação: AGUARDANDO APROVAÇÃO DOS DEPARTAMENTOS

Responsável Pela Ação: MARCELO BARBOSA BEZERRA

E-mail do Responsável: mbezerra@ufersa.edu.br

Contato do Responsável: (84) 98806-9660

MUNICÍPIO REALIZAÇÃO

Estado	Município	Bairro	Espaço Realização
Rio Grande do Norte	MOSSORÓ	Costa e Silva	Sala empresa júnior

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



DETALHES DA AÇÃO

CONTATO DO COORDENADOR

Coordenação: MARCELO BARBOSA BEZERRA
E-mail: mbezerra@ufersa.edu.br
Telefone:

MEMBROS DA EQUIPE

Nome	Categoria	Função	Unidade	Situação	Início	Fim
LUIZ EMANUEL CAMPOS FRANCELINO	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		25/08/2023	31/12/2023
FREDSON PHILIFE DE OLIVEIRA FAUSTINO	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		25/08/2023	31/12/2023

Nome	Categoria	Função	Unidade	Situação	Início	Fim
JANILSON OLEGARIO DE MELO FILHO	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		25/08/2023	31/12/2023
VICTOR RIGER BARROS DE SENA	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		25/08/2023	31/12/2023
RAYARA SILVA DE FREITAS	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		25/08/2023	31/12/2023
EDVANIA RODRIGUES DE LIMA	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		25/08/2023	31/12/2023
EMILLY EMANUELLY DIAS MONTEIRO	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		25/08/2023	31/12/2023
MARCELO BARBOSA BEZERRA	DOCENTE	Coordenador	DCA	Ativo Permanente	20/05/2024	31/12/2024
MARIA CLARA GOMES BATISTA	DISCENTE	Vice Presidente	CCA		20/05/2024	31/12/2024
ISABEL CRISTINA COSTA CORREIA DA SILVA	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		20/05/2024	31/12/2024
SAMUEL FERREIRA DE FRANCA SILVESTRE	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		20/05/2024	31/12/2024
ISA LORENA PINTO DANTAS BEZERRA	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		20/05/2024	31/12/2024
ANNE KAYENE FERREIRA DA SILVA	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		20/05/2024	31/12/2024
EMANUEL BEZERRA SOARES	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		20/05/2024	31/12/2024
THIAGO RIBEIRO LIMA	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		20/05/2024	31/12/2024
RAFAELA RODRIGUES ALMEIDA	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		20/05/2024	31/12/2024
JULIETE JULIA RODRIGUES	DISCENTE	Membro Empresa	CCA		20/05/2024	31/12/2024

OBJETIVOS/ATIVIDADES

Descrição da Atividade:	Período Realização:	Carga Horária:
Prospecção de clientes em exposições agropecuárias	20/05/2024 a 31/12/2024	10 h
Participantes Relacionados:		
ANNE KAYENE FERREIRA DA SILVA		4 h
EDVANIA RODRIGUES DE LIMA		4 h
EMANUEL BEZERRA SOARES		4 h
EMILLY EMANUELLY DIAS MONTEIRO		4 h
FREDSON PHILIFE DE OLIVEIRA FAUSTINO		4 h
ISABEL CRISTINA COSTA CORREIA DA SILVA		4 h
ISA LORENA PINTO DANTAS BEZERRA		4 h
JANILSON OLEGARIO DE MELO FILHO		4 h
JULIETE JULIA RODRIGUES		4 h
LUIZ EMANUEL CAMPOS FRANCELINO		4 h
MARCELO BARBOSA BEZERRA		2 h
MARIA CLARA GOMES BATISTA		4 h
RAFAELA RODRIGUES ALMEIDA		4 h
RAYARA SILVA DE FREITAS		4 h
SAMUEL FERREIRA DE FRANCA SILVESTRE		4 h
THIAGO RIBEIRO LIMA		4 h
VICTOR RIGER BARROS DE SENA		4 h

PARTICIPANTES DA AÇÃO DE EXTENSÃO

[Clique aqui para visualizar os participantes desta ação de extensão](#)

DISCENTES COM PLANOS DE TRABALHO

Nome	Vínculo	Situação	Início	Fim
------	---------	----------	--------	-----

Discentes não informados

AÇÕES DAS QUAIS O EMPRESA JR FAZ PARTE

Esta ação não faz parte de outros projetos ou programas de extensão

CONSOLIDAÇÃO DO ORÇAMENTO SOLICITADO

Descrição	PROEC (Interno)	Unidade Proponente	FGD	Outros (Externo)	Total Rubrica
Total:	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

Não há itens de despesas cadastrados

ORÇAMENTO APROVADO

Descrição	PROEC (Interno)
Total:	R\$ 0,00

Não há itens de despesas cadastrados

LISTA DE FOTOS

Foto	Descrição
------	-----------

Não há fotos cadastradas para esta ação

LISTA DE DEPARTAMENTOS ENVOLVIDOS NA AUTORIZAÇÃO DA PROPOSTA

Autorização	Tipo	Data/Hora Análise	Justificativa	Data da Reunião	Autorizado
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS				-	NÃO ANALISADO

HISTÓRICO DO PROJETO

Data/Hora	Situação
09/04/2024 11:03:37	CADASTRO EM ANDAMENTO
09/04/2024 11:25:07	AGUARDANDO APROVAÇÃO DOS DEPARTAMENTOS



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
Departamento de Ciências Animais
4ª Reunião Ordinária de 2024

5. **Apreciação e discussão dos pontos de pauta da 4ª Reunião Ordinária de 2024 do CONSEPE;**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
Departamento de Ciências Animais
4ª Reunião Ordinária de 2024

6. Outras ocorrências.