



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

DCA

6ª REUNIÃO ORDINÁRIA DE 2020
Data: 18 de Agosto de 2020 (Terça-feira)
Horário: 15h00min às 17h30min
Local: 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 o representante estudantil, relacionados na lista anexa, a se fazerem presentes na **6ª Reunião Ordinária de 2020 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 **5ª Reunião Extraordinária de 2020**;
3. Apreciação e aprovação dos seguintes projetos de pesquisa:
 - *Atividade anti-inflamatória e antioxidante do extrato da Cissampelos sympodialis na inflamação pulmonar induzida pela fuma do cigarro em camundongos – Moacir Franco de Oliveira*
 - *Morfologia dos órgãos genitais masculinos e níveis hormonais da ema (rhea americana americana) com idade de três a dezoito meses – Moacir Franco de Oliveira*
4. Apreciação dos pontos de pauta da **6ª Reunião Ordinária de 2020 do CONSEPE**;
5. Outras ocorrências;

Data: 18 de Agosto de 2020 (Terça-feira)

Local: Google Meet

Horário: 15:00H às 17:30H

Mossoró-RN, 14 de agosto de 2020.

José Ernandes Rufino de Sousa

Chefe do Departamento de Ciências Animais (DCA)

RELAÇÃO DOS CONVOCADOS

	CONVOCADO	ASSINATURA
1	ALEXANDRE PAULA BRAGA	
2	ALEXANDRE RODRIGUES SILVA	
3	ALEX AUGUSTO GONCALVES	AFASTAMENTO
4	ALEX MARTINS VARELA DE ARRUDA	
5	AMBROSIO PAULA BESSA JUNIOR	
6	ARACELY RAFAELLE FERNANDES RICARTE	
7	CARLOS CAMPOS CAMARA	
8	CARLOS EDUARDO BEZERRA DE MOURA	
9	DEBORA ANDREA EVANGELISTA FAÇANHA	
10	FELIPE DE AZEVEDO SILVA RIBEIRO	AFASTAMENTO
11	GENILSON FERNANDES DE QUEIROZ	
12	GUELSON BATISTA DA SILVA	
13	HUMBERTO GOMES HAZIN	
14	IVANILSON DE SOUZA MAIA	
15	Jael SOARES BATISTA	
16	JEAN BERG ALVES DA SILVA	
17	JESANE ALVES DE LUCENA	
18	JOSE ERNANDES RUFINO DE SOUSA	
19	JOSEMIR DE SOUZA GONCALVES	
20	JULIANA FORTES VILARINHO BRAGA	
21	KÁTIA PERES GRAMACHO	
22	LERNER ARÉVALO PINEDO	
23	LIZ CAROLINA DA SILVA LAGOS CORTES ASSIS	
24	MARCELLE SANTANA DE ARAUJO	
25	MARCELO AUGUSTO BEZERRA	
26	MARCELO BARBOSA BEZERRA	
27	MAURÍCIO FRAGA VAN TILBURG	
28	MICHELLY FERNANDES DE MACEDO	
29	MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA	AFASTAMENTO
30	PATRICIA DE OLIVEIRA LIMA	
31	PEDRO CARLOS CUNHA MARTINS	
32	RAIMUNDO ALVES BARRETO JUNIOR	
33	RAQUEL LIMA SALGADO	
34	REGINA VALERIA DA CUNHA DIAS	
35	RENNAN HERCULANO RUFINO MOREIRA	

36	ROGÉRIO TAYGRA VASCONCELOS FERNANDES	
37	STHENIA DOS SANTOS ALBANO AMORA	
38	VALDIR MARTINS DA FONSECA FILHO	
39	VALERIA VERAS DE PAULA	
40	WIRTON PEIXOTO COSTA	
REPRESENTANTE DISCENTE		
1	JOSIANY DE SOUZA CARNEIRO	



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
Departamento de Ciências Animais
6ª Reunião Ordinária de 2020

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
6ª Reunião Ordinária de 2020

2. **Apreciação e aprovação da ata da 5ª Reunião Extraordinária de 2020;**



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

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

1 No quarto dia do mês de agosto do ano de dois mil e vinte, às nove horas e trinta minutos,
2 através da plataforma virtual Google Meet, foi realizada a quinta Reunião Extrordinária de
3 dois mil e vinte do Departamento de Ciências Animais. Estiveram presentes os seguintes
4 membros: **Kátia Peres Gramacho (Vice Chefe do departamento), Alexandre Paula**
5 **Braga, Carlos Eduardo Bezerra de Moura, Guelson Batista da Silva, Jael Soares**
6 **Batista, Juliana Fortes Vilarinho Braga, Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis,**
7 **Marcelo Augusto Bezerra, Marcelo Barbosa Bezerra, Michelly Fernandes de Macedo,**
8 **Patrícia de Oliveira Lima, Pedro Carlos Cunha Martins, Raimundo Alves Barreto**
9 **Júnior, Regina Valéria da Cunha Dias, Rennan Herculano Rufino Moreira, Rogério**
10 **Taygra Vasconcelos Fernandes, Sthenia dos Santos Albano Amora, Valéria Veras de**
11 **Paula.** Justificou ausência o docente **Carlos Campos Câmara, José Ernandes Rufino**
12 **de Sousa, Josemir de Souza Gonçalves, Genilson Fernandes de Queiroz, Humberto**
13 **Gomes Hazin, Alexandre Rodrigues Silva, Moacir Franco de Oliveira.** Docentes em
14 afastamento: **Alex Augusto Gonçalves e Felipe de Azevedo Silva Ribeiro.** Tendo
15 verificado a existência de quórum, a Vice Chefe do departamento, **Kátia Peres**
16 **Gramacho,** iniciou a leitura dos pontos da convocação, e, após verificar que todos
17 estavam de acordo com a mesma, declarou aberta a reunião e apresentou a pauta a
18 seguir: **PONTO 1: Apreciação e deliberação sobre as justificativas de ausências**
19 **enviadas ao e-mail (dca@ufersa.edu.br);** aprovado por unanimidade. **PONTO 2:**
20 **Apreciação e aprovação da ata da 5ª Reunião Ordinária de 2020 do DCA;** ata
21 aprovada com 3 (três) abstenções. **PONTO 3: Apreciação dos Projetos de Pesquisa**
22 **Submetidos ao departamento;** A professora **Valéria Veras de Paula** pediu pra deixar
23 registrado em ata seu pedido de retirada de seu nome do projeto de pesquisa submetido
24 ao DCA pela professora Débora Evangelista. Ponto aprovado com 3 (três) abstenções.
25 **PONTO 4: Apreciação da minuta para proposta de retorno das atividades referentes**
26 **ao semestre letivo 2020.1;** a professora **Sthenia dos Santos Albano Amora** fez uma
27 explanação sobre a importância da proposta de se ofertar além das aulas remotas a
28 oferta também de componentes práticos. Acatando a proposta sugerida pelo Colegiado do
29 curso de Medicina Veterinária, a Assembleia aprovou as alterações feitas na Minuta, que
30 segue anexa a essa Ata. Encerrando a ordem do dia, a Assembleia também acordou a
31 aprovação de contratação de monitores e tutores para auxiliar no retorno das aulas
32 remotas. E para constar, eu, **Maria Verlangia Alves Peixoto,** lavrei a presente ata que
33 será assinada por mim e demais membros quando
34 aprovada.xxx

Vice Chefe do Departamento:

Kátia Peres Gramacho _____



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

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

Membros Presentes:

Alexandre Paula Braga _____

Carlos Eduardo Bezerra de Moura _____

Guelson Batista da Silva _____

Humberto Gomes Hazin _____

Jael Soares Batista _____

Juliana Fortes Vilarinho Braga _____

Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis _____

Marcelo Augusto Bezerra _____

Michelly Fernandes de Macedo _____

Patrícia de Oliveira Lima _____

Pedro Carlos Cunha Martins _____

Raimundo Alves Barreto Júnior _____

Regina Valéria da Cunha Dias _____

Rennan Herculano Rufino Moreira _____

Rogério Taygra Vasconcelos Fernandes _____

Sthenia dos Santos Albano Amora _____

Valéria Veras de Paula _____

Representante discente:

Josiany de Souza Carneiro _____

Secretário:

Maria Verlangia Alves Peixoto _____



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

MINUTA RESOLUÇÃO CONSEPE/UFERSA Nº XXX/2020, de XX de XX de 2020.

Retoma as atividades acadêmicas dos cursos de graduação, referentes ao semestre letivo 2020.1, excepcionalmente de forma remota, considerando as medidas de isolamento social decorrentes da pandemia da Covid-19, conforme calendário disposto no Anexo I e diretrizes estabelecidas nesta resolução.

O Presidente do CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, no uso de suas atribuições legais e regimentais, com base na deliberação deste órgão colegiado em sua XXª Reunião Ordinária do ano de 2020, realizada no dia XXXXXXXX.

CONSIDERANDO a necessidade de regulamentar os critérios para retomada do semestre letivo 2020.1, excepcionalmente de forma remota, suspenso desde 17 de março de 2020, nos termos da Decisão CONSEPE/UFERSA Nº 021/2020, de 17 de março de 2020;

CONSIDERANDO a Portaria Nº 208 de 17 de março de 2020, que dispõe sobre as medidas a serem adotadas no âmbito da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – Ufersa, em virtude da necessidade de mitigar ameaças de propagação do COVID-19;

CONSIDERANDO a Declaração de Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional pela Organização Mundial da Saúde, em 30 de janeiro de 2020, em decorrência de surto de novo Coronavírus (COVID-19);

[1] Comentário: colocar os dispositivos em ordem cronológicas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

CONSIDERANDO a Portaria Nº 188, de 3 de fevereiro de 2020, do Ministério da Saúde, que declara Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (COVID-19);

[2] Comentário: incluir as datas de publicação de todos os dispositivos dos considerandos

CONSIDERANDO a Medida Provisória 934 que estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020;

CONSIDERANDO o disposto na Portaria MEC nº 544 que dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020;

CONSIDERANDO o disposto na Portaria MEC nº 572 que institui o Protocolo de Biossegurança para retorno das atividades nas Instituições Federais de Ensino e dá outras providências;

CONSIDERANDO o que dispõe o Parecer CNE/CP nº 5/2020, que trata da Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19;

CONSIDERANDO o que dispõe o Parecer CNE/CP nº 9/2020 que reexamina o Parecer CNE/CP nº 5/2020, que tratou da reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19;

CONSIDERANDO o que dispõe o Parecer CNE/CP nº 11/2020 que trata de orientações Educacionais para a Realização de Aulas e Atividades Pedagógicas Presenciais e Não Presenciais no contexto da Pandemia;

CONSIDERANDO a natureza específica dos componentes e atividades curriculares;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

CONSIDERANDO as condições de acesso a equipamentos e internet por parte dos discentes, bem como as necessidades de formação docente, que direcionaram a atuação da reitoria no sentido de viabilizar formas de fornecimento de equipamentos e acesso à internet aos discentes, e iniciativas de formação docente para o ensino remoto no contexto da pandemia da COVID-19;

CONSIDERANDO a necessidade do uso da carga horária de ensino de graduação por parte dos docentes para compor seus relatórios de período probatório e de progressão funcional relacionados ao ano civil de um interstício que independe de períodos letivos;

CONSIDERANDO a impossibilidade de retomada às atividades acadêmicas na modalidade presencial **no ano de 2020**.

RESOLVE:

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º Retomar as atividades acadêmicas dos cursos de graduação, referentes ao semestre letivo 2020.1, excepcionalmente de forma remota, considerando as medidas de isolamento social decorrentes da pandemia da Covid-19, conforme calendário disposto no Anexo I e diretrizes estabelecidas nesta resolução.

§1º A retomada das aulas, nos termos desta Resolução, caracteriza-se para todos os efeitos, como situação extraordinária.

§2º O semestre letivo 2020.1 em caráter excepcional, fica dispensado da obrigatoriedade de observância ao mínimo de dias letivos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Art. 2º O formato remoto de retomada às atividades acadêmicas de que trata o *caput* do Art. 1º consiste de atividades acadêmicas de aprendizagem realizadas em situação domiciliar pelos discentes, sob orientação **remota** do docente ~~a distância~~, com o uso de tecnologias digitais e virtuais, em circunstâncias excepcionais de isolamento social decorrente da Pandemia da Covid-19.

Art. 3º As diretrizes acadêmicas aqui estabelecidas constituem-se de normas acadêmicas emergenciais que deverão ser consideradas pelas Unidades Acadêmicas, **Colegiados** ~~Coordenações~~ de Curso e Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs) de modo a garantir a retomada das atividades acadêmicas do semestre 2020.1 de modo **opcional**, flexível e atentando-se à qualidade do ensino, respeitando-se as características de cada unidade acadêmica, cursos, áreas do conhecimento, componentes curriculares e práticas pedagógicas inerentes, ~~exceto os componentes curriculares que por sua natureza não possam ser realizados neste formato remoto.~~

Art. 4º Os ~~componentes curriculares de natureza prática ou a carga horária prática de componentes curriculares~~ ~~Aulas, atividades práticas, práticas profissionais (incluindo os) e práticas pedagógicas~~ que necessitem de ambientes presenciais para sua realização deverão ser avaliadas pelos docentes responsáveis e NDE dos cursos quanto à possibilidade de serem desenvolvidas em formato remoto.

[3] Comentário: as orientações sobre estágios já estão em vigor, foram definidas pela Prograd desde o dia 06/07 memo 101/2020

§1º Os ~~componentes curriculares com carga horária prática que não puderem ser ofertados em formato remoto, poderão ser desmembrados como novos componentes curriculares, respeitando a carga horária total do Programa Geral de Componentes Curriculares (PGCC) correspondente. De modo que, a parte teórica seja ofertada no período letivo 2020.1, excepcionalmente de forma remota, conforme calendário disposto no Anexo I, ficando a carga horária prática para ser ofertada de forma presencial no retorno das atividades regulares.~~

§ 2º Excepcionalmente, para alunos formandos em 2020.1, as atividades presenciais de componentes curriculares de natureza prática ou a carga horária prática de componentes curriculares, quando não for possível a sua realização em formato remoto, poderão ser



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

realizadas de forma presencial, no período letivo 2020.1. Nesse caso, a oferta será condicionada à aprovação pelos colegiados de cursos e plenários de departamentos, homologada pelos centros ou unidades acadêmicas especializadas, desde que asseguradas as condições de biossegurança e observadas as normas vigentes relativas à emergência em saúde pública devido à pandemia da COVID-19.

[4] Comentário: a aprovação desse paragrafo implica na implica na inclusão de um novo considerando:

Portaria do MEC nº 572, de 1º de julho de 2020, que institui o Protocolo de Biossegurança para retorno das atividades nas instituições federais de ensino;
- <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-572-de-1-de-julho-de-2020-264670332>

CAPÍTULO II

DO RETORNO AO SEMESTRE LETIVO 2020.1 EM FORMATO REMOTO

Art. 5º Será concedido plano de dados móveis aos discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica que estejam matriculados na retomada do semestre letivo 2020.1, a fim de que possam acompanhar as atividades acadêmicas em formato remoto, por meio do programa de pacote de dados MEC/RNP.

Parágrafo único. O número de vagas e os critérios de concessão do plano de dados móveis de que trata o *caput* deste artigo serão estabelecidos em editais específicos, tendo por base o quantitativo disponibilizado pelo MEC.

Art. 6º Será concedido auxílio inclusão digital, visando subsidiar o acompanhamento das aulas em formato remoto, para estudantes de graduação em situação de vulnerabilidade socioeconômica, que estejam matriculados na retomada do semestre letivo 2020.1.

Parágrafo único. Os valores do auxílio de que trata o *caput* deste artigo serão estabelecidos em edital específico divulgado pela PROAE, tendo por base a disponibilidade orçamentária dos recursos do PNAES.

Art. 7º A PROGRAD/NEAD e a PROGEPE/Divisão de Desenvolvimento de Pessoal serão responsáveis pelas formações/capacitações docentes nas diversas metodologias vinculadas ao ensino, à aprendizagem e à avaliação não presenciais ~~ou a distância~~, preconizados pelo



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

PARECER CNE/CP nº 5/2020, com vistas a contribuir com a formação continuada e em serviço inerente ao exercício do trabalho docente na instituição.

Parágrafo único. Recomenda-se aos docentes que ministrarão componentes curriculares no semestre remoto 2020.1 a participação nas formações/capacitações promovidas pela(o) PROGRAD/NEAD/DDP.

Art. 8º O docente deve preencher no SIGAA ~~e PID~~ e o RID, incluindo atividades de ensino, planejamento, atualização de conhecimentos (formações), pesquisa, orientação, extensão, revisão de trabalhos, dentre outras atividades e submetê-lo à apreciação da chefia do seu respectivo departamento para ser apreciado em reunião departamental nos termos da RESOLUÇÃO CONSEPE/UFERSA Nº 001/2019.

§ 1º A carga horária das atividades de ensino, respeitando a excepcionalidade e a particularidade das atividades acadêmicas desenvolvidas enquanto durar o isolamento social e as atividades forem realizadas remotamente, deve ser registrada, considerando que:

§ 2º Fica autorizado ao docente registrar, na carga horária declarada no Plano de Atividades, o valor multiplicado por 1,5 para cada hora/aula de atividade acadêmica remota ministrada ao discente na graduação e pós-graduação. O valor obtido será considerado “em regra de 3” para pontuação no Grupo I das Resoluções CONSUNI/UFERSA Nº 010/2014 e Nº 005/2017.

§ 3º A carga horária do docente que ministrou aula em 2020.3 será contabilizada no semestre 2020.1, porém, não desobriga a necessidade de oferta da mesma disciplina caso ela já estivesse prevista para 2020.1 anteriormente à pandemia.

§ 4º Excepcionalmente, a carga horária das atividades acadêmicas remotas (aulas) poderá ser executada por mais de um docente em um mesmo componente curricular, sendo registrada integralmente para todos os docentes envolvidos, mediante aprovação da assembleia departamental.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Art. 9º Para efeitos de progressão e avaliação de estágio probatório docente o semestre letivo 2020.1, a ser ministrado remotamente, será considerado como o primeiro semestre do ano civil do ano de 2020.

Parágrafo único. No que pertine as RESOLUÇÕES CONSUNI/UFERSA Nº 010/2014 e Nº 005/2017, excepcionalmente para o semestre letivo 2020.1, cujas aulas serão ministradas remotamente, a pontuação excedente do Grupo I poderá compor a pontuação do Grupo II, para efeitos de progressão e avaliação de estágio probatório.

Art. 10 Ao docente fica autorizado registrar no Plano de Atividades, as capacitações por ele realizadas para o ensino remoto de emergência, conforme certificação apresentada.

Art. 11 O docente deverá utilizar meios digitais e virtuais para interação com a turma e disponibilização de materiais.

§ 1º O docente utilizará a Turma Virtual do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) da UFERSA para registro do plano de ensino e da avaliação das atividades dos componentes curriculares, autorizada a utilização de outras plataformas virtuais, para mediação das atividades previstas no plano de curso.

§ 2º O docente que desejar utilizar outros espaços virtuais deverão explicitar em seus novos planos de curso, desde que sejam materiais/instrumentos opcionais e/ou complementares, considerando as condições de acessibilidade dos discentes.

§ 3º O docente pode realizar atividades síncronas com a turma para explicação de conteúdos, tirar dúvidas etc., quando for o caso, o docente pode agendar com a turma interações por Webconferência, utilizando o Google Meet, Zoom, Moodle ou outras plataformas virtuais.

§ 4º As atividades síncronas só podem acontecer no mesmo horário que a disciplina é cadastrada no formato presencial para evitar choque com outras turmas.

§ 5º No caso de realizar atividades síncronas, as mesmas devem ser gravadas e seus conteúdos disponibilizados à turma no SIGAA e/ou por e-mail.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

§ 6º Quando necessário, as ferramentas e materiais utilizados nas atividades e/ou a forma de comunicação com a turma devem ser adaptados, de forma a atender discentes com algum tipo de deficiência e/ou necessidades educacionais específicas.

§ 7º O docente deverá, no formato de ensino remoto, disponibilizar material didático, bem como realizar orientações de estudo aos(às) discentes.

§ 8º Recomenda-se aos docentes que acessem a turma virtual pelo menos por tempo equivalente às aulas presenciais, para ministração de conteúdos junto à turma, reforçar esclarecimentos, acompanhar entrega de tarefas/atividades, avaliar a participação dos estudantes.

Art. 12 Os docentes poderão optar por ministrar suas aulas remotas usando o espaço físico e recursos disponíveis da instituição em cada *campi* de lotação, mas somente poderão realizar tal atividade após aprovação pelas unidades de acordo com o protocolo de biossegurança e prevenção à contaminação e propagação à COVID-19.

Parágrafo Único. A utilização dos espaços da Universidade deverá ser realizada mediante agendamento com o setor responsável pelo prédio.

Art. 13 Todas as decisões tomadas pelos cursos deverão ser deliberadas pelos colegiados de curso e apensadas ao PPC.

CAPÍTULO III

DO PLANEJAMENTO DOS COMPONENTES CURRICULARES

Art. 14 Para fins de reorganização dos componentes curriculares e suas turmas **nos formatos proposto no Art. 4º** de ensino e aprendizagem **remotos**, os docentes deverão apresentar novos planos de curso em conformidade com o PGCC e PPC.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

§ 1º Os novos planos de curso, elaborados pelos docentes, deverão fazer referência a esta Resolução e serem validados pelos Departamentos e disponibilizados aos discentes com antecedência ao novo período de ajustes de matrícula.

§ 2º **No ensino remoto**, a carga horária da disciplina pode ser dividida entre encontros síncronos e assíncronos:

I. os encontros síncronos são, por exemplo, os realizados por meio de webconferências ou lives;

II. os encontros assíncronos são, por exemplo, vídeoaulas, exercícios, ou outras atividades que os docentes disponibilizam em alguma plataforma.

III. ~~§ 3º~~ Os planos devem ter: a metodologia a ser aplicada; atividades síncronas – dias e horários e a plataforma de webconferência (respeitando os horários definidos para a turma); atividades assíncronas – plataforma de acesso, prazos, especificações; procedimentos avaliativos.

CAPÍTULO IV

DOS COMPONENTES CURRICULARES PRÁTICOS E TEÓRICO-PRÁTICOS

Art. 15 Para o componente curricular prático passível de substituição por atividades remotas, fica autorizado ao docente ver a possibilidade de concentrar no tempo de estudos autônomos dos discentes, os conteúdos conceituais e demonstrações de fenômenos por meio de vídeos e/ou simulações, mediante aprovação do departamento.

~~**Parágrafo único.** Caso não seja viável a aplicação das possibilidades propostas no *caput*, recomenda-se a não oferta nos moldes de ensino e aprendizagem remotos.~~

Art. 16 Para os novos componentes curriculares desmembrados em conteúdos teóricos e práticos, a parte teórica será ofertada de forma remota, conforme calendário disposto no



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Anexo I e parte prática para ser ofertada de forma presencial no retorno das atividades regulares.

§1º Os componentes curriculares desmembrados em ofertas teóricas e práticas deverão respeitar a carga horária total correspondente à prevista no PGCC do curso.

§2º A carga horária prática de cada componente curricular será definida pelo docente, condicionada à aprovação pelos colegiados de cursos e plenários de departamentos, asseguradas as condições de biossegurança e observadas as normas vigentes relativas à emergência em saúde pública devido à pandemia da COVID-19.

§3º A matrícula do discente no componente teórico da disciplina, implica na matrícula compulsória do componente prático a ser ofertado em semestre letivo suplementar, com calendário próprio, o qual deverá acontecer imediatamente antes do retorno do semestre letivo presencial.

§4º Em caso de haver reprovação ou impossibilidade do discente cursar o componente curricular prático no semestre letivo suplementar, este poderá cumprir a carga horária prática na turma regular do semestre letivo presencial, na forma de complementação. As justificativas para essa impossibilidade serão apreciadas pelo Colegiado do curso.

§5º Os pré-requisitos previstos na matriz curricular dos cursos serão também respeitados na oferta remota dos conteúdos teóricos. De modo que, para cursar um novo componente teórico, o discente deverá ter sido aprovado no pré-requisito correspondente.

§6º Para cursar o conteúdo prático presencial do componente curricular, o discente deverá ter sido aprovado no componente teórico remoto correspondente.

§7º A integralização curricular do componente padrão se dará por equivalência, mediante solicitação discente à coordenação do curso, condicionada a aprovação nas duas ofertas, conteúdo teórico e prático.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Art. 17 Excepcionalmente, as atividades de estágios, incluindo os internatos, somente poderão ser realizadas no semestre letivo 2020.1 desde que sejam assegurados:

- I. O acompanhamento e orientação docente;
- II. A qualidade da formação;
- III. Aprovados pelos colegiados de curso.

CAPÍTULO V

DAS ATIVIDADES AVALIATIVAS

Art. 18 As avaliações durante o ensino remoto do semestre letivo 2020.1 deverão ser diagnósticas, formativas e somativas, ampliando-se e flexibilizando-se as possibilidades avaliativas de aferir a aprendizagem.

Parágrafo único. Dadas as diferentes condições individuais de acesso e de aprendizagem remota dos(as) discentes, eventuais avaliações individuais e/ou coletivas, devem ser valorizadas propostas assíncronas e flexibilidade nos prazos de entrega de atividades pelos discentes a partir das situações por estes justificadas.

Art. 19 Os cursos que preveem em seus PPCs a apresentação de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) perante comissão ou banca avaliadora, esta atividade poderá ser realizada via webconferência, e em formato síncrono, em data e horário de comum acordo entre todos(as) participantes.

Art. 20 São algumas das possibilidades de atividades avaliativas no ensino remoto no semestre letivo 2020.1, entre outros formatos:

- a. Provas dissertativas e/ou múltipla escolha;
- b. Projetos de pesquisa;
- c. Trabalhos ou relatórios individuais ou em grupo;
- d. Resoluções de exercícios;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

- e. Fichamentos e resenhas;
- f. Seminários;
- g. Resolução de tarefas usando estratégias de gamificação;
- h. Diário de bordo;
- i. Portfólios;
- j. Debates;
- k. Discussões.

Art. 21 O sistema de avaliação será dado conforme o estabelecido na Resolução Consepe/Ufersa n° 004/2018.

CAPÍTULO VI

DO REGISTRO DA FREQUÊNCIA

Art. 22 O conjunto das atividades desenvolvidas pelos discentes juntamente com a sua participação serão computadas como frequência.

§1º O registro de frequência e participação dos(as) discentes será verificado em conformidade ao acompanhamento e realização das atividades que foram propostas.

§2º As atividades referidas no *caput* devem ser arquivadas pelo docente conforme legislação vigente.

Art. 23 A participação discente em atividades síncronas não ~~pode~~ ~~deve~~ ser requisito para registro de frequência.

CAPÍTULO VII

DAS MATRÍCULAS E CANCELAMENTOS



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Art. 24 Será definido um novo período para ajuste das turmas existentes, criação de novas turmas e ajustes de matrícula, sem prejuízo para os respectivos discentes, conforme Anexo I.

§ 1º Será permitida a exclusão de turmas, condicionada à motivação do docente e decisão do departamento responsável, que deve proceder a exclusão.

§ 2º Exceto os casos de impedimento de oferta da turma, os discentes já matriculados nas turmas do semestre letivo 2020.1 terão as suas matrículas preservadas.

§ 3º Para não acarretar prejuízo no histórico e no índice de rendimento acadêmico dos alunos, poderão ser solicitados à Divisão de Registro Escolar:

- I.** Cancelamento de trancamento de semestre efetuados até o retorno do semestre 2020.1 de forma remota;
- II.** Exclusão definitiva de disciplinas durante o semestre 2020.1 de forma remota.

§ 4º Não serão realizados cancelamentos de curso do tipo abandono (não realização de matrícula em componente curricular ou não trancamento) no semestre letivo 2020.1.

§ 5º Discentes com deficiências e/ou necessidades educacionais especiais atendidos pela Coordenação de Ação Afirmativa, Diversidade e Inclusão Social (CAADIS) que tiverem dificuldades de acompanhar as turmas, deverão ter assegurados planos de estudos específicos domiciliares, a ser analisados pela coordenação de curso, quanto à viabilidade, ouvido o professor responsável.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 25. Os casos omissos nesta Resolução serão resolvidos e deliberados pelo CONSEPE.

Art. 26. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Mossoró/RN, **XX** de **XXXX** de 2020

José de Arimatea de Matos

Presidente



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
Departamento de Ciências Animais
6ª Reunião Ordinária de 2020

3. Apreciação e aprovação dos seguintes projetos de pesquisa:

- *Atividade anti-inflamatória e antioxidante do extrato da Cissampelos sympodialis na inflamação pulmonar induzida pela fuma do cigarro em camundongos – Moacir Franco de Oliveira*
- *Morfologia dos órgãos genitais masculinos e níveis hormonais da ema (rhea americana americana) com idade de três a dezoito meses – Moacir Franco de Oliveira*

[PORTAL DO DOCENTE > PROJETO DE PESQUISA](#)**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA****Código:** PID20022-2020**Título:** Atividade anti-inflamatória e antioxidante do extrato da *Cissampelos sympodialis* na inflamação pulmonar do cigarro em camundongos**Tipo:** INTERNO (Projeto Novo)**Financiamento:** NÃO**Categoria:** Pesquisa científica**Situação:** AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE**Unidade:** CENTRO DE MULTIPLICAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES (11.01.00.11.15)**Centro:** DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)**Palavra-Chave:** Cissampelos, inflamação, estresse oxidativo, pulmão**E-mail:** moacir@ufersa.edu.br**Período do Projeto:** 03/06/2020 a 28/02/2024**Arquivo do Projeto:** [Visualizar arquivo](#)**ÁREA DE CONHECIMENTO, GRUPO E LINHA DE PESQUISA****Grande Área de Conhecimento:** Ciências da Saúde**Área:** Medicina**Sub-Área:** Clínica Médica**Grupo de Pesquisa:****Linha de Pesquisa:****CORPO DO PROJETO****Resumo**

A *Cissampelos sympodialis* é uma espécie da flora brasileira de grande importância na farmacologia pelas diversas atividades já confirmadas, como inflamatória e anti-alérgica. Estudos imunofarmacológicos com folhas de *C. sympodialis* demonstraram ação imunomoduladora, anti-inflamatória, via interleucina 10 (IL-10) in vitro, que inibe a síntese de citocinas pró-inflamatórias por macrófagos e monócitos. Ensaios pré-clínicos farmacológicos comprovaram a potência semelhante entre folhas e raízes, quanto a sua ação broncodilatadora. A inalação de fumaça do cigarro é capaz de causar pulmões alterando sua morfofisiologia principalmente pela formação de espécies reativas ao oxigênio (ROS), resultando em estresse oxidativo. Objeto de atividade anti-inflamatória e antioxidante da *Cissampelos sympodialis* na inflamação pulmonar induzida por fumaça de cigarro em camundongos. M foram agrupados em IFC e não-fumantes (controle). O grupo IFC foi exposto a 5 dias (fase aguda) ou 60 dias (fase crônica) a fumaça do cigarro e *Cissampelos sympodialis* (1, 10 ou 100 mg/mL por nebulização) ou veículo. Durante a fase aguda da *Cissampelos sympodialis* foi administrada durante de exposição a fumaça do cigarro, contudo, na fase crônica os animais foram tratados durante 60 dias após a condição de enfisema. Vinte e quatro coletados o lavado broncoalveolar e os pulmões serão removidos para análise histológica e homogeneizados para análises bioquímicas e de biologia serão considerados estatisticamente significantes quando $p < 0,05$.

Introdução/Justificativa**(Incluindo os benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem e o retorno para os cursos e para os professores da instituição em geral)**

O uso de plantas com fins terapêuticos é uma prática milenar derivada das experiências do cotidiano que tiveram alguma aplicabilidade no tratamento de moléstias em homens ou animais e foram assim transmitidas por meio das gerações, perpetuando-se na cultura popular (ARAÚJO; LEMOS, 2015). Algumas dessas plantas despertam interesse progressivo por parte da comunidade científica devido às atividades biológicas presentes em seus compostos. Neles são encontradas substâncias com potencial terapêutico, tais como flavonoides, alcaloides, terpenos, taninos, lignanas, entre outros, objetos de estudos, com o intuito de comprovar suas ações farmacológicas, sugerindo aplicações em situações que comprometem o estado de saúde (ARAÚJO; LEMOS, 2015). É o caso da *Cissampelos sympodialis* Eichl., uma espécie da flora brasileira, pertencente à família Menispermaceae, que é encontrada desde o Ceará Gerais, ocorrendo principalmente em áreas de clima semiárido. Essa espécie é conhecida popularmente como "milona", "jarrinha", "orelha-de-onça" e suas folhas e raízes são empregadas na medicina popular no tratamento de doenças do aparelho respiratório, reumatismo e artrites (PORTO, 2008; CAVALLI DE SALES ET al., 2018).

Estudos imunofarmacológicos com folhas de *C. sympodialis* demonstraram ação imunomoduladora, anti-inflamatória e broncodilatadora, com destaque para os principais alcaloides presentes no extrato da *C. sympodialis*, que atua inibindo a produção de leucotrienos, fosfodiesterase e estimulando a demonstrando seu grande potencial para o tratamento da asma, uma doença inflamatória crônica caracterizada por obstrução ao fluxo aéreo, geral o uso de broncodilatadores (VIEIRA ET al., 2018), característica essa que a diferencia clinicamente da Doença Pulmonar Obstrutiva crônica (DPOC). Causada principalmente pelo tabagismo a fisiopatologia da DPOC se caracteriza pela redução do fluxo de ar através das vias aéreas, não totalmente largada anormal e significativo dos espaços alveolares, remodelamento do parênquima pulmonar e uma resposta inflamatória crônica com per essas alterações manifestam-se clinicamente por meio de dispneia, tosse crônica, produção de muco e sibilância (GOLD, 2017; MOURATO, 2018).

A DPOC é um grave problema de saúde pública, e uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, o que torna relevante a investigação do extrato da *Cissampelos sympodialis* na inflamação pulmonar induzida pela fumaça do cigarro, como potencial agente farmacológico que no futuro uma aplicabilidade profilática e/ou terapêutica no tratamento de doenças do sistema respiratório associadas ao tabagismo como o enfisema pulmonar.

Objetivos**Objetivo geral**

Caracterizar a atividade anti-inflamatória e antioxidante do extrato da *Cissampelos sympodialis* na inflamação pulmonar induzida por fumaça de cigarro em camundongos.

Objetivos específicos

Investigar a eficácia do extrato da *Cissampelos sympodialis* no remodelamento pulmonar em pulmões de camundongos expostos à fumaça do cigarro.
Avaliar a atividade anti-inflamatória do extrato da *Cissampelos sympodialis* na inflamação pulmonar aguda e crônica induzida pela exposição à fumaça do cigarro.
Caracterizar a atividade do extrato da *Cissampelos sympodialis* como modulador do desequilíbrio redox em pulmões de camundongos expostos à fumaça do cigarro.
Identificar as possíveis vias através das quais o extrato da *Cissampelos sympodialis* apresenta seus efeitos biológicos na inflamação pulmonar aguda pela fumaça do cigarro.

Metodologia**MATERIAL E MÉTODOS****Material vegetal**

Para execução deste projeto, folhas de *C. sympodialis* serão coletadas no horto do Centro de Biotecnologia Universidade Federal da Paraíba. A identificação será feita por comparação com a exsiccata da espécie depositado no Herbário Prof Dr. Lauro Pires Xavier, em Agra 1456. As folhas serão secas a 40°C posteriormente, pulverizadas em um moinho de facas e armazenadas protegidas da luz e da umidade.

Preparo do extrato

Cinquenta gramas de folhas em pó serão extraídas com 100 ml de etanol: água (80:20, v/v) por maceração por 24 h. O extrato será filtrado e o resíduo até à secura sob pressão reduzida a 40°C com um evaporador rotativo.

Animais

Serão utilizados 84 camundongos machos (C57BL/6) com oito semanas de idade, pesando entre 18-22 g, provenientes do Biotério da Universidade (UECE). Os animais ficarão alojados em gaiolas de polipropileno (40 x 50 x 20 cm) no Laboratório de Morfologia Animal da UFERSA (LABMORFA) ou para adaptação e durante o período de experimentação. Terão livre acesso à água e comida em um ambiente controlado entre 18 e 22°C e um ciclo h).

A pesquisa será conduzida conforme as normas de bem-estar animal vigentes de acordo com o CONCEA e com as normas de experimentação animal previamente aprovado pela Comissão de Ética e Bem Estar Animal (CEUA).

Desenho experimental

Os procedimentos relativos à obtenção dos extratos vegetais serão realizados na Universidade Federal da Paraíba, enquanto aqueles relativos à avaliação de Cissampelos sympodioides na inflamação pulmonar aguda (IPA) e na inflamação pulmonar crônica (enfisema pulmonar) induzidas por fumaça de cigarro desenvolvidos no Laboratório de Morfologia Animal Aplicada (LABMORFA) do Departamento de Ciências Animais.

Estudo I - Modelo agudo

Para avaliar o efeito da Cissampelos sympodioides sobre a IPA, os animais serão expostos a uma mistura de ar-fumaça de doze cigarros/dia durante com Cissampelos sympodioides via inalatória nas doses de 1, 10 ou 100mg/mL (VIEIRA, 2013).

Para tanto, os animais serão agrupados da seguinte forma (n = 7 por grupo):

- Controle: exposto apenas ao ar ambiente e tratado com solução salina durante 5 dias;
- IFC: exposto à fumaça do cigarro durante 5 dias e tratado com solução salina durante 5 dias;
- IFC+1mg: exposto à fumaça do cigarro durante 5 dias e tratado com Cissampelos sympodioides (1 mg/mL) durante 5 dias;
- IFC+10mg: exposto à fumaça do cigarro durante 5 dias e tratado com Cissampelos sympodioides (10 mg/mL) durante 5 dias;
- IFC+100mg: exposto à fumaça do cigarro durante 5 dias e tratado com Cissampelos sympodioides (100 mg/mL) durante 5 dias;

Estudo II - Modelo crônico – Enfisema pulmonar

Com o objetivo de avaliar o efeito da Cissampelos sympodioides no enfisema pulmonar, inicialmente os animais serão expostos a uma mistura de ar-cigarros/dia durante 60 dias e somente após o estabelecimento do enfisema pulmonar os animais serão tratados com Cissampelos sympodioides via 10 ou 100mg/mL durante 60 dias adicionais.

Para este fim, os animais serão divididos cinco grupos (n = 7 por grupo):

- Controle: exposto apenas ao ar ambiente e tratado com solução salina durante 60 dias;
- IFCR: exposto à fumaça do cigarro durante 60 dias e tratado com solução salina;
- IFCR+C. Sympodioides: exposto à fumaça do cigarro durante 60 dias e tratado com Cissampelos sympodioides (dose a ser estabelecida pelo estudo 60 dias);
- IFCR+Dexa: exposto à fumaça do cigarro durante 60 dias e tratado com dexametasona (0,1 mg/mL) via inalatória durante 60 dias;
- IFCR+NAC (600 mg/mL): exposto à fumaça do cigarro durante 60 dias e tratado com N-acetilcisteína (600 mg/mL) via oral durante 60 dias;
- Para avaliar a permanência do enfisema mesmo após 120 dias, dois grupos em paralelo serão avaliados quanto aos aspectos morfológicos e estereométricos
- IFCR 60d: exposto à fumaça do cigarro durante 60 dias e sacrificado no dia 61, sem passar por nenhuma forma de tratamento;
- IFCR 120d: exposto à fumaça do cigarro durante 60 dias e sacrificado no dia 121, sem passar por nenhuma forma de tratamento;

Exposição à fumaça do cigarro

A exposição à fumaça de cigarro seguirá o modelo descrito por Valença e Porto (2008). Para tanto, os animais serão colocados em uma câmara de comprimento, 30 cm de largura e 25 cm de altura), que será alocada dentro de uma capela de exaustão.

Os grupos serão expostos à mistura de ar-fumaça de cigarros comerciais (10 mg alcatrão, 0,8 mg de nicotina e 10 mg de monóxido de carbono) († VALENÇA E PORTO, 2008) por dia de acordo com os protocolos descritos nos itens 4.4.1 e 4.4.2.

Para isso, um cigarro será encaixado na ponta de uma seringa plástica de 60 mL e, após aceso o êmbolo da seringa será puxado e a fumaça será tida na seringa estabelecendo o jato de fumaça. Na sequência a fumaça contida na seringa será injetada na câmara de inalação através de um orifício mantido nessa condição de ar de fumo durante seis minutos/cigarro. Após esse tempo, a câmara será aberta pela remoção da sua parte superior expelida pela ação de um exaustor. Assim permanecerão por um período de um minuto.

Esta exposição à fumaça do cigarro será repetida três vezes/dia, sendo quatro cigarros no período da manhã, quatro cigarros ao meio-dia e quatro tarde, totalizando doze cigarros/dia para cada grupo, com no máximo 72 minutos de exposição à fumaça por dia.

Tratamento

O tratamento dos animais com Cissampelos sympodioides será baseado no modelo descrito por Diógenes-Bastos e colaboradores (2011). No Estudo a última exposição diária à fumaça de cigarro os animais receberão o tratamento com Cissampelos sympodioides nas doses de 1, 10 ou 100mg/mL via inalatória. Os grupos Controle e IFC receberão tratamento apenas com solução salina e veículo pelo mesmo tempo e mesma via de administração visando obter efeito reparador da Cissampelos sympodioides no enfisema pulmonar, no Estudo II o tratamento acontecerá após o estabelecimento de 60 dias de exposição à fumaça de cigarro). Assim, o tratamento será iniciado no dia 61 e seguirá até o dia 120, perfazendo 60 dias de tratamento com sympodioides com a dose que apresentar melhores respostas no estudo agudo. Nessa fase os grupos Controle e IFCR também receberão tratamento salina e veículo pelo mesmo tempo e mesma via de administração. Já o controle positivo será feito com um grupo que receberá dexametasona e o N-acetil-cisteína.

Para inalação da Cissampelos sympodioides em ambos os estudos, os animais serão alocados no interior de uma caixa de acrílico (20 cm de comprimento e 15 cm de altura) com uma tampa removível na parte superior. Esta caixa, em duas laterais apresenta dois orifícios, um para acoplar o nebulizador ultrassônico NS, Indústria de Aparelhos Médicos, Ltda., SP) e o outro para servir de escape para minimizar a reinalação do ar expirado.

Procedimentos experimentais

Vinte e quatro horas após o tempo estabelecido para cada modelo (5 dias para o Estudo I e 120 dias para o Estudo II) os animais serão anestesiados com cloridrato de xilazina 2% (10 mg/Kg) e cloridrato de cetamina 10% (100 mg/Kg) e, em seguida, serão eutanasiados por deslocamento cervical por cloridrato.

a) Lavado broncoalveolar

No Estudo I, imediatamente após a eutanásia os animais terão a traqueia canulada em sua porção ventral e os pulmões serão lavados com 1,5 mL (0,5 mL) para coleta do lavado broncoalveolar (BAL). Ao final desse procedimento para todos os grupos os microtubos de centrifugação contendo o BAL serão centrifugados a 600 g durante 10 minutos e o sobrenadante será coletado e estocado em freezer (-20 °C) para posterior análise, enquanto a fração residual será utilizada para dosagem de ROS.

b) Processamento tecidual

Após a coleta do BAL ou não (quando se trata do Estudo II) o tórax do animal será aberto por uma incisão ventral no sentido craniocaudal e o ventrículo será perfundido com solução salina visando à remoção de sangue contido nos vasos sanguíneos pulmonares. Na sequência, o pulmão esquerdo será imediatamente transferido para solução fixadora de paraformaldeído 4% tamponado com fosfato de sódio 0,1M, pH 7,4 a 4 °C, por até 72 horas para preservação. O pulmão direito será removido e armazenado em tubos devidamente identificados e mantidos em gelo picado e em seguida será homogeneizado (técnica mod. NT136, Piracicaba, Brasil). Para tal, parte desse fragmento será colocado em um potter contendo 1mL de tampão fosfato de potássio ajustado para 7,5. O homogeneizado será então centrifugado a 600 g por 10 minutos a 4°C e o sobrenadante será coletado e o volume final ajustado tampão KPE. Tais amostras serão armazenadas em freezer - 80° C para realização dos ensaios bioquímicos posteriormente. O outro fragmento do os mesmos padrões de homogeneização, entretanto, homogeneizado com tampão de lise (PBS com coquetel de inibidor de protease livre de EDTA e Triton X100) para utilização nos ensaios de ELISA ou Western blotting.

c) Dosagem de proteína

A dosagem de proteína será realizada em amostras de homogeneizados pulmonares e no lavado broncoalveolar através do Método de Bradford (BF)

d) Espécies reativas de oxigênio (ROS)

Será utilizado um método que se baseia na reação do sal azul de nitro-tetrazólio (NBT) com as espécies reativas de oxigênio. Após centrifugação do sobrenadante, as células do centrifugado serão ressuspensas em 100 µL de KPE e em seguida será adicionado 100 µL de NBT (0,1%) antes de inestufar por 1h. Em seguida o pellet será lavado por 3 vezes em PBS e ressuspensado em solução de KOH 2M contendo DMSO (dimetilsulfóxido). Ess plaqueta em duplicata na placa de 96 poços e lida em leitor de Elisa a 630 nm. O resultado será expresso em µg de formazan/volume de células.

e) Atividade da superóxido dismutase (SOD)

Homogeneizados pulmonares serão utilizados nesse ensaio baseando-se na metodologia descrita por Bannister e Calabrese (1987).

f) Atividade da catalase (CAT)

A atividade da catalase será mensurada em homogeneizados pulmonares segundo o método descrito por Aebi (1984).

g) Atividade mieloperoxidase (MPO)

A atividade da MPO também será mensurada em homogeneizado pulmonar. Para tanto, 100 µL da amostra será centrifugada com 900 µL de hexad bromídrico (HTAB) 0,5% a 11.000 g por 15 minutos. Em seguida, 75 µL do sobrenadante serão incubado com 5µL de 3,3',5,5'- tetrametilbenzidina 5 minutos a 37 °C. Posteriormente, essa mistura será incubada com 50 µL de peróxido de hidrogênio (H₂O₂) 30% por 10 minutos também a 37 °C 125 µL de acetato de sódio (NaOAc) 0,5 M, pH 5,0. Então, o produto da reação será lido em leitor de Elisa a 630 nm. Os níveis de MPO serão expre proteína.

h) Atividade da glutatona reduzida (GSH)

Níveis de glutatona reduzida (GSH) serão dosados pela sua reação com o ácido 5,5'-ditiobis-(2-nitrobenoico) (DTNB), na qual a taxa de produção à concentração inicial de GSH na amostra.

i) Espécies reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS)

Esse ensaio avalia o dano oxidativo através da geração de malondialdeído (MDA) usando o método descrito por Draper e colaboradores (1990).

j) Dosagem de citocinas

As dosagens de TNF-α, IL-1β, IL-6, KC e TGF-β1 serão realizadas pelo método de ELISA utilizando o BAL ou o homogeneizado pulmonar. O ensaio é fabricante (Peprotech, Rocky Hill, New Jersey, USA).

k) Western blot

Para análise da expressão de proteínas específicas, alíquotas de homogeneizado pulmonar serão desnaturadas em tampão de amostra (50 mM Tris 2-mercaptoetanol (5%), glicerol (10%) e bromofenol azul (0,001%) e aquecidas a 100°C por 5 minutos.

As amostras contendo 50 µg de proteínas totais serão submetidas à eletroforese em gel de poliacrilamida e as proteínas separadas serão transferic PVDF através de eletrotransferência. Marcadores rainbow passarão pelo mesmo procedimento com a finalidade de identificação dos respectivos pes proteínas em estudo. Após a transferência, as membranas serão bloqueadas com albumina sérica bovina (BSA) 5% diluída em TBS por 1h, seguida anticorpo primário anti-MMP-12 (rabbitpoliclonal, Santa Cruz, 1:200), MMP-9 (rabbitpoliclonal, Santa Cruz, 1:200), anti-elastina, anti-elastase neut Santa Cruz, 1:200), anti-TIMP-1 (rabbitpoliclonal, Santa Cruz, 1:200), anti-NF-κB p65 (rabbitpoliclonal, Santa Cruz, 1:200) e anti-Nrf2 (rabbitpolic 1:200) "overnight". Em seguida, após sucessivas lavagens da membrana com TBS-Tween 1% (TBS-T) as membranas serão incubadas por 1 h com anti-goat (Santa Cruz, 1:2000) ou anti-rabbit (Santa Cruz, 1:1000). Em seguida lavagens sucessivas serão realizadas novamente e então as membr com ECL (Santa Cruz - Biotechnology). Para a detecção do substrato quimiluminescente, o sistema de capturas de imagens ChemiDoc MP (Bio-Rad Hercules, CA) será utilizado. As bandas serão analisadas por densitometria utilizando o software de imagens Image J (National Institutes of Health) expressos em unidade arbitrária (u.a). A equalização será realizada pela β-actina de cada amostra.

l) Morfologia e morfometria

Após a remoção do sangue dos pulmões pela perfusão cardíaca e remoção dos pulmões da cavidade torácica, o pulmão esquerdo será removido e solução fixadora de paraformaldeído 4% tamponado com fosfato de sódio 0,1M, pH 7,4 a 4 °C, por até 72 horas. Em seguida, os fragmentos serão a técnica histológica para inclusão em parafina. Cortes histológicos com 5µm de espessura serão corados com hematoxilina-eosina (HeE) (LILLIE E Picrossírius (JUNQUEIRA et al., 1979).

m) Morfometria e estereologia

A quantificação do enfisema pulmonar será realizada através da morfometria dos espaços aéreos e determinada através da medida do diâmetro al micrômetros, em dez fotomicrografias aleatórias capturadas por microscópio de luz com a objetiva de 40x (WEIBEL, 1963).

Referências

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AEBI, H. Catalase in vitro. *Methods in Enzymology*, v. 105,p, 121-26, 1984.

ARAÚJO, J. L.; LEMOS, J. R. Estudo etnobotânico sobre plantas medicinais na comunidade de Curral Velho, Luís Correia, Piauí, Brasil. *Revista Bioter* 125-136, 2015. <http://dx.doi.org/10.5007/2175-7925.2015v28n2p125>.

ARAÚJO, T. A. S.; ALENCAR, N. L.; AMORIM, E. L. C.; ALBUQUERQUE, U. P. A new approach to study medicinal plants with tannins and flavonoids c knowledge. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 120, n. 1, p. 72-80, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.07.032>.

BANNISTER, J. V.; CALABRESE, L. Assays for superoxide dismutase. *Methods of Biochemical Analysis*, v.32, p. 279-312, 1987.

BRADFORD, M. M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Biochemistry*, v. 72, p. 248-54, 1976.

CAVALCANTI, A. C.; MELO, I. C. A. R.; MEDEIROS, A. F. D.; NEVES, M. V. M.; PEREIRA, A. N.; OLIVEIRA, E. J. Studies with *Cissampelos sympodioli* the scientific validation of a traditional Brazilian medicine used for the treatment of asthma. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 23, n. 3, p. 527

DE SALES, I. R. P.; FORMIGA, R. D. O.; MACHADO, F. D. F.; NASCIMENTO, R. F.; PESSOA, M. M. B.; BARROS, M. E. F. X.; ... e Júnior, R. F. D. A. Cyl antioxidant and anti-inflammatory mechanism related to antiulcer activity of *Cissampelos sympodialis* Eichl. in animal models. *Journal of Ethnophar* 190-200, 2018.

DIÓGENES-BASTOS, V. P.; GOMES, A. S.; LIMA, F. J. B.; BRITO, T. S.; SOARES, P. M. G.; PINHO, J. P. M.; SILVA, C. S.; SANTOS, A. A.; SOUZA, M. F. P. J. C. Inhaled 1,8-cineole reduces inflammatory parameters in airways of ovalbumin-challenge guinea pigs. *Basic e Clinical Pharmacology e Toxicc* 2011.

DRAPER, H. H.; HADLEY, M. Malondialdehyde determination as index of lipid Peroxidation. *Methods in enzymology*, v.186, p. 421-431, 1990.

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructiv 2017 report [Internet]. c2017 [citado 2018 jun 11]. Disponível em: <https://goldcopd.org/gold-2017-global-strategy-diagnosismanagement-prevent>

JUNQUEIRA, L. C. U.; BIGNOLAS, G.; BRENTANI, R. R. Picrosirius staining pluspolarization microscopy: a especific method for collagen detection in *Histochemical Journal*, v. 11, p. 447-55, 1979.

LILLIE, R. D.; FULLMER, H. M. *Histopathologic Technic and Practical*. Histochemistry. McGraw-Hill, 1976

MENEGALI, B. T.; NESI, R. T.; SOUZA, P. S.; SILVA, L. A.; SILVEIRA, P. C.; VALENÇA, S. S.; PINHO, R. A. The effects of physical exercise on theciga pulmonary oxidative response. *Pulmonary Pharmacology e Therapeutics*. v. 22, p. 567-73, 2009.

MOURATO, C.; BUDZAK, K.; ARAÚJO, P.; BARROS, R. Importância das diferenças na resposta ao broncodilatador entre a asma e a DPOC. *Salutis St* 23-31, 2018.

PORTO, N. M.; BASÍLIO, I. J. L. D.; AGRA, M. F. Pharmacobotanical study of the leaves of *Cissampelos sympodialis* Eichl., (Menispermaceae). *Revist Farmacognosia*, v. 18, n. 1, p. 102-107, 2008.

RIBEIRO, V. P.; ARRUDA, C.; ABD EL-SALAM, M.; BASTOS, J. K. Brazilian medicinal plants with corroborated anti-inflammatory activities: a review. *F* v. 56, n. 1, p. 253-268, 2018.

SILVA, C. G.; MARINHO, M. G. V.; LUCENA, M. F. A.; COSTA, J. G. M. Ethnobotanical survey of medicinal plants in the caatinga area in the comun milagres, ceará, Brazil. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s, v. 17, n. 1, p. 133-142, 2015.

VALENÇA, S. S.; PORTO, L. C. Estudo imunohistoquímico do remodelamento pulmonar em camundongos expostos à fumaça de cigarro. *Jornal Bras*

Pneumologia.v.34, p. 787-95, 2008.

VIEIRA, G. C.; DE LIMA, J. F.; DE FIGUEIREDO, R. C.; MASCARENHAS, S. R.; BEZERRA-SANTOS, C. R.; PIUVEZAM, M. R. Inhaled Cissampelos symi Regulates Airway Allergic Reaction by Reducing Lung CD3+ T Cells. Phytotherapy Research, v. 27, n. 6, p. 916-925, 2013.

VIEIRA, G. C.; GADELHA, F. A.; PEREIRA, R. F.; FERREIRA, L. K.; BARBOSA-FILHO, J. M.; BOZZA, P. T.; PIUVEZAM, M. R. Warifteine, an alkaloid of C sympodialis, modulates allergic profile in a chronic allergic rhinitis model. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 28, n. 1, p. 50-56, 2018.

WEIBEL, E. R. Principles and methods for the morphometric study of the lung and other organs. Laboratory Investigation; a Journal of Technical Medicine, v. 12, p. 131-37, 1963.

MEMBROS DO PROJETO

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada	Função
325.949.504-59	MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA	DOCENTE	Não informada	Coord
049.063.134-77	RAFAEL FERNANDES DE QUEIROZ NETO	DISCENTE	Não informada	Memb
008.161.953-74	EMANUEL KENNEDY FEITOSA LIMA	DOCENTE	Não informada	Vice-C

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividade	2020						2021						2022														
	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	
REVISÃO																											
BIBLIOGRÁFICA																											
SUBMISSÃO AO COMITÊ DE ÉTICA																											
E																											
EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL																											
EXPERIMENTOS E COLETA DE DADOS																											
QUALIFICAÇÃO																											
ANÁLISE DE DADOS																											
REDAÇÃO DA TESE																											
SUBMISSÃO DO ARTIGO																											
DEFESA																											

AVALIAÇÕES DO PROJETO

HISTÓRICO DO PROJETO

Data	Situação	Usuário
04/05/2020 11:11	CADASTRADO	MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA (<i>moacir</i>)
04/05/2020 11:11	AGUARDANDO APROVAÇÃO CEUA	MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA (<i>moacir</i>)
01/08/2020 16:19	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 © 2006-2020 - UFRSA
- srv-sigaa02-prd.ufersa.edu.br - v3.13.27

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

Código: PID20032-2020
Título: MORFOLOGIA DOS ÓRGÃOS GENITAIS MASCULINOS E NÍVEIS HORMONAIS DA EMA (Rhea americana ar DE TRÊS A DEZOITO MESES
Tipo: INTERNO (Projeto Novo)
Financiamento: NÃO
Categoria: Pesquisa científica
Situação: AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE
Unidade: CENTRO DE MULTIPLICAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES (11.01.00.11.15)
Centro: DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)
Palavra-Chave: Morfologia, Órgãos reprodutores, Hormônios, Ema, Rhea.
E-mail: moacir@ufersa.com.br
Período do Projeto: 31/07/2020 a 30/11/2022
Arquivo do Projeto: [Visualizar arquivo](#)

ÁREA DE CONHECIMENTO, GRUPO E LINHA DE PESQUISA

Grande Área de Conhecimento: Ciências Agrárias
Área: Medicina Veterinária
Sub-Área: Reprodução Animal
Especialidade: Fisiopatologia da Reprodução Animal
Grupo de Pesquisa:
Linha de Pesquisa:

CORPO DO PROJETO**Resumo**

Objetivou-se por meio desse projeto descrever o desenvolvimento dos órgãos reprodutores masculinos da ema (Rhea americana americana) assim hormonal de testosterona, cortisol, estradiol, FSH e LH. Para desenvolvimento deste estudo serão utilizados 24 animais, com idades variando de três a dez meses, os quais serão mantidos em um setor do Centro de Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS) da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) determinação das concentrações séricas dos hormônios, serão colhidas amostras de sangue e analisadas por quimioluminescência. Posteriormente eutanasiados e os órgãos do aparelho reprodutor masculinos em diferentes idades serão pesados em balança analítica e mensurados com paquímetro processados para análise quanto a macroscopia, microscopia de luz, microscopia eletrônica de transmissão e varredura. Com a obtenção dos result hormonal da ema e a sua correlação com a morfologia e características sexuais, espera-se contribuir para a biologia da espécie, além de favorecer futuros estudos que propiciem a manutenção da reprodução em cativeiro e perpetuação da espécie no sistema de produção, conseguindo-se assim produtividade e na viabilidade nesse tipo de criação.

Introdução/Justificativa

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

Estudos com animais silvestres são demasiadamente importantes, pois podem considerar aspectos que somados podem potencializar a capacidade status reprodutivo de uma espécie. Nora e Franco (2017), citam que a pesquisa científica com animais silvestres fornece apoio para conservação e em cativeiro e sugerem que estudos devem ser implementados abordando aspectos da nutrição, comportamento, fisiologia e reprodução. A União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) relatou que, em 2019, aproximadamente, 14% de todas as espécies de aves existem o risco de extinção, e estimativas indicam que este número continuará a crescer nos próximos anos (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2013). A ema (Rhea americana) é uma ave nativa da fauna sul-americana, encontrada no Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai e Bolívia, considerada uma alimento para as comunidades humanas nessas regiões, fornecendo carne e especialmente ovos, proporcionando o desenvolvimento das sociedades (CAROLINA et al., 2019). A IUCN, em 2018, classificou essa ave na categoria quase ameaçada globalmente, apesar de não constar na lista oficial de fauna ameaçadas de extinção (MMA, 2014). A genitália masculina é considerada uma das estruturas morfológicas mais variáveis em animais que se reproduzem por fertilização interna (HOSKI e, entre os vertebrados, as aves são o grupo de animais em que se observa os casos mais extremos dessa diversidade morfológica (HERRERA et al abordam aspectos da morfologia da reprodução aviária podem fornecer informações importantes sobre mecanismos evolutivos associados ao s pois podem facilitar a identificação de anomalias que podem atuar as características de produtividade das aves (HERRERA et al., 2015). A prolactina e as gonadotrofinas são os principais hormônios relacionados à reprodução nas aves (SHARP et al., 1998; GOODSON et al., 2005, PER mas há evidências de que os esteroides sexuais, como a testosterona, podem modular comportamentos sociais, práticas de acasalamento, além de comportamento copulatório com a morfologia testicular e do falo (GOYMANN, 2009; CHARLIER et al., 2013). Desse modo, o monitoramento endócr pode ser utilizado para corrigir problemas reprodutivos, nutricionais e de manejo, evidenciando fatores que podem proporcionar a melhoria da cr cativeiro. A literatura fornece algumas informações acerca de pesquisas desenvolvidas com emas (Rhea americana), como a descrição do aparelho reprodut al., 2007), vascularização da bolsa cloacal (OLIVEIRA et al., 2016), ramos colaterais do arco aórtico (COSTA et al., 2017) e vascularização do encéfalo (2018). No entanto, estudos referentes à anatomia macroscópica e microscópica do aparelho reprodutor masculino relacionada a essa espécie são e principalmente no tocante a endocrinologia reprodutiva, sendo as referências literárias restritas e comparadas às aves domésticas. Dessa forma, a importância econômica e científica da espécie, aliada a ausência de dados relacionados ao conhecimento da dinâmica hormonal e a sua correlação reprodutiva, objetiva-se contribuir com esse estudo, gerando informações que sejam relevantes para o manejo reprodutivo de emas e de modo ind informações sobre a sua biologia.

Objetivos**OBJETIVO GERAL**

Descrever o desenvolvimento dos órgãos reprodutores masculinos da ema (Rhea americana americana) associando à dinâmica hormonal, de modo importância nos eventos fisiológicos que se processam nestas estruturas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar morfológicamente os testículos, epidídimos, ductos deferentes e falo de três a dez meses de vida;
- Avaliar os níveis séricos de testosterona, cortisol, FSH, LH e estradiol em emas machos de três a dez meses de vida;
- Padronizar marcadores morfofisiológicos (massa corporal, síntese hormonal...) de indivíduos machos de três a dez meses desta subespécie;
- Realizar a morfometria dos testículos, epidídimos, canal deferente e falo de indivíduos machos de três a dez meses desta subespécie;
- Descrever as modificações histológicas e ultraestruturais que ocorrem nos órgãos reprodutores masculinos de emas de três a dez meses de vida técnicas de microscopia de luz, microscopia eletrônica de varredura e transmissão.

Metodologia

LOCAL DE AMOSTRAGEM

O material destinado ao estudo da descrição morfológica do aparelho genital masculino de emas (Rhea americana americana), será proveniente do Multiplicação de Animais Silvestres (CEMAS) localizado no campus leste da UFERSA, no município de Mossoró-RN. Seu objetivo é promover pesquisa preservação e manutenção de espécies silvestres em cativeiro. Ocupando uma área de 20 ha, está a uma altitude de aproximadamente 16 metros e localiza-se entre as coordenadas geográficas 5º 11' S e 37º 20' W Gr. sendo registrado pelo IBAMA como criadouro científico sob o número 1478! Os experimentos a serem desenvolvidos na obtenção dos resultados de morfologia, envolvendo macroscopia e microscopia de luz realizar-se-ão Morfologia Animal Aplicada (LABMORFA) do Departamento de Ciências Animais, enquanto as análises estruturais associadas a Microscopia Eletrônica (MEV) dar-se-ão no Laboratório de Microscopia Eletrônica do Centro de Pesquisas Vegetais do Semi-Árido (CPVSA), ambos pertencentes a UFERSA. relativos à Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET), terão uma etapa realizada no LABMORFA e outra, correspondente às análises das amostras Laboratório de Anatomia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (USP).

PROTÓCOLO ANESTÉSICO E EUTANÁSIA

Os animais serão eutanasiados com base no protocolo utilizado por Pollock et al. (2001), adaptando sempre que necessário. No momento da coleta ser pesados e submetidos ao procedimento anestésico, com associação da medicação pré-anestésica de Cloridrato de Xilazina (Xilazin® 2% na dose fabricante Syntec) e Cloridrato de Cetamina (Quetamina® 10% na dose de 15mg/kg, fabricante Vetnil) em associação por via intramuscular. Atingida sedação, os animais receberão uma dose anestésica de Tiopental (Tiopental sódico® 1g na dose de 150mg/Kg, fabricante Richmond, División Vete fármaco indutor da anestesia. Atingido o plano anestésico, efetuar-se-á a eutanásia do animal com a administração de Cloreto de Potássio (Cloro 19,1% na dose de 2,5mEq/Kg), por via intracardíaca, confirmando o óbito do animal após identificada a parada cardiopulmonar.

PROCEDIMENTO PARA MACROSCOPIA

Para descrição morfológica do aparelho reprodutor da ema (Rhea americana americana), serão utilizados órgãos reprodutores masculinos (testículos deferentes e falo) de 24 emas

Para dissecações dos animais destinados aos estudos macroscópicos, os espécimes serão colocados em decúbito dorsal e submetidos a uma incisão sentindo craniocaudal partindo da extremidade caudal da quilha até a cloaca. Em seguida, serão deslocadas as estruturas do aparelho digestório de órgãos reprodutores, seccionando o reto transversalmente na região de desembocadura da cloaca.

Imediatamente após esses procedimentos, os órgãos reprodutores serão analisados a olho nu (in situ) e com auxílio de uma lupa estereomicroscópica (Stemi DV4) para análise ex situ, fotodocumentados (Câmara digital Sony DSC-W570 16.1 MP) e descritos quanto as suas características morfológicas serão analisados a fresco quanto à forma, coloração, posição e sintopia e, em seguida serão mensurados com auxílio de um paquímetro digital (M 500-147-10) obtendo-se o comprimento (eixo do polo cranial ao caudal) e a largura (eixo da margem lateral à margem medial). Após mensuração, pesada com auxílio de uma balança analítica (AL200C, Marte, Brasil).

Ressalta-se que as estruturas macroscópicas identificadas serão nominadas com base em Handbook Of Avian Anatomy: Nomina Anatomica Avium (Anatomia Veterinária (2017), sendo os resultados comparados com a literatura referente a estudos com aves domésticas e silvestres.

PROCEDIMENTO PARA MICROSCOPIA

Para o estudo das características histológicas, após a as análises macroscópicas fragmentos de cada estrutura serão coletadas considerando as técnicas desenvolvidas nos itens seguintes.

Microscopia de luz

O processamento histológico será realizado no LABMORFA da UFERSA, sendo a metodologia empregada baseada em técnicas de histologia preconizadas (2003), com adaptações em função da natureza do material e descritas a seguir.

- Fixação - fragmentos dos testículos, epidídimos, canal deferente e falo com cerca de 0,5cm serão fixados em paraformaldeído a 4%, por até 72 h tempo armazenado em fosfato de sódio 0,1M, pH 7,4 a 4 °C;
- Desidratação - o material será lavado em água corrente para retirada do excesso do fixador e do tampão, desidratado por imersão em álcool nas concentrações de 80%, 90%, 95%, 100%, durante 60 minutos, em cada concentração;
- Diafanização - finalizado o processo de desidratação, os fragmentos irão ser imersos em dois banhos de xilol, também de 60 minutos, a fim de garantir a total retirada do álcool;
- Inclusão - essa etapa será realizada por meio de banhos de imersão em parafina histológica (Synt®), granulada com ponto de fusão 58°C a 62°C fragmentos serão imersos em duas parafinas a 60°C, permanecendo por "over night" no primeiro banho e por uma hora no segundo, a fim de garantir a impregnação do material pela parafina. Posteriormente os fragmentos são emblocados e etiquetados;
- Microtomia - Com o objetivo de preservar a integridade das estruturas, serão realizados cortes de 5µ a 7µ de espessura em micrótomo (LEICA) coletados em lâminas de vidro e levados a estufa a 60°C por até seis horas;
- Desparafinização e reidratação - o material será imerso em dois banhos de xilol por dez minutos, reidratados em álcoois decrescentes de 100%, 90%, 80% corrente, por três minutos cada;
- Coloração - nessa etapa, as lâminas serão coradas pelas técnicas de Hematoxilina-Eosina (HE), Tricrômio de Masson e coloração histoquímica pelo método de Schiff ou coloração de PAS (Periodic acid-Schiff);
- Análise - Após montagem e secagem das lâminas, o material será analisado sendo as imagens mais representativas fotomicrografadas em microscópio (DM 500 HD) com câmera acoplada (LEICA ICC50W).

Microscopia Eletrônica de Varredura

As amostras do aparelho reprodutor das emas serão caracterizadas estruturalmente com o auxílio da Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) no Laboratório de Microscopia Eletrônica do Centro de Pesquisas Vegetais do Semi-Árido (CPVSA) da UFERSA, conforme metodologia descrita por Oliveira (2004).

- Fixação - Para esta técnica, as amostras serão fixadas em solução de glutaraldeído a 2,5% tamponado com fosfato de sódio 0,1 M, pH 7,4 a 4°C
- Pós-Fixação - após a fixação, o material será lavado com tampão para retirada do excesso de fixador e em seguida pós-fixado em Tetróxido de Ósmio com solução Fosfato de Sódio 0,1M pH 7,4, por duas horas.
- Desidratação - faremos três lavagens em tampão e duas com água destilada, e na sequência o material será tratado com ácido tânico a 1% e decrescentes de álcool 50%, 70%, 90% e 100%.
- Ponto Crítico, Montagem e Metalização - o material será secado em aparelho de ponto crítico (Quorum K 850) utilizando gás carbônico (CO₂), microponto de amostra (Stub) para metalização com ouro por "sputtering" e observado em microscópio eletrônico de varredura (TESCAN VEJA 3 LMU).

Microscopia Eletrônica de Transmissão

A Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET) será utilizada para a análise e caracterização ultraestrutural dos órgãos sexuais masculinos da ema. A análise das amostras serão realizadas no Laboratório de Histologia do setor de Anatomia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo (USP) conforme metodologia descrita por Oliveira (2004).

- Fixação - coletadas as amostras com cerca de 0,5cm das glândulas, elas serão imersas em solução de glutaraldeído a 2,5% tamponado com fosfato de sódio 0,1 M, pH 7,4 a 4°C para fixação;
- Pós-Fixação - os fragmentos deverão ser lavados em tampão fosfato de sódio 0,1M e pH 7,4 por meio de banhos de imersão com duração de 10 minutos, processo repetido por três vezes, para então os fragmentos serem pós-fixados em solução de Tetróxido de Ósmio 1% tamponado com Fosfato de Sódio durante duas horas;
- Contratação e desidratação - Realizada a pós-fixação, as amostras serão contrastadas com acetato de urânio a 3%, lavadas com solução tampão de álcool etílico com concentração crescente (50%, 70% e 90%) por dez minutos cada e finalizando-se com quatro imersões em álcool etílico vinte minutos cada;
- Inclusão - concluída a desidratação, as amostras são lavadas com óxido de propileno, óxido de propileno-resina e, por último, incluídas em resina para obtenção dos blocos;
- Ultramicrotomia - os fragmentos são trimados, para obtenção de cortes semifinos e após selecionadas as áreas de interesse, são obtidos cortes ultra-microtomo automático (Ultracut R, Leica Microsystems, Alemanha). Esses serão contrastados com acetato de urânio a 2% e citrato de urânio a 2% posterior visualização em microscópio eletrônico de transmissão (Morgagni 268D, FEI Company, The Netherlands; Mega View III câmera, Soft Image Systems, USA).

Para determinação das concentrações séricas de testosterona, cortisol, FSH, LH e estradiol das emas juvenis, esses animais serão mantidos em decúbito lateral sobre uma mesa e, em seguida imobilizados pelos membros pélvicos de maneira a permitir que a veia braquial de uma das asas seja acessada, conforme recomendado por Oglesbee et al. (1998) para aves de até seis meses de idade. Para os animais adultos, o local anatômico da veia jugular direita, encontrada superficialmente na face lateral direita da porção cervical da coluna de cada ave (região do pescoço), conforme a metodologia de Valdez et al. (2014), em emas acima de seis meses de idade. A asepsia local será feita com algodão e álcool iodado a 1%.

Para identificação dos animais, serão utilizados colares confeccionados com cordão de nylon e placas de alumínio numeradas. As amostras sanguíneas coletadas sempre no mesmo horário, iniciando-se às 06h, sempre seguindo uma ordem pré-determinada para cada ave. As coletas deverão ser realizadas o mais rápido possível, com duração entre a captura até a coleta total da amostra de sangue não ultrapassando 3 minutos. Serão colhidos 3 mL de sangue em juvenis, de cada animal, com agulhas hipodérmicas 40 mm x 12 mm em tubos de ensaio de vidro, sem anticoagulante. Posteriormente as amostras serão centrifugadas a 600G/15 min. para obtenção do soro e congelado a -20 °C. Em seguida, as concentrações séricas dos hormônios serão quantificadas por quimioluminescência.

A quimioluminescência utiliza os princípios de imunoensaio em fase sólida compostos por imunotubos, em que a detecção e quantificação de hormônios ocorre por meio de reações mediadas por anticorpos específicos e conjugados ultrasensíveis, de acordo com relatos de Ciarlina et al., (2010) séricas de cortisol serão quantificadas utilizando um sistema automatizado Liaison XL (DiaSorin S.p.A.) com o kit comercialmente disponível LIAISON (concentrações séricas de testosterona, estradiol, FSH e LH, serão quantificadas também pelo método de quimioluminescência, utilizando um sistema Immulite XPI (Siemens Healthineers Brasil) com kits IMMULITE® 2000 Total Testosterone, IMMULITE® 2000 Progesterone, IMMULITE® 2000 Estradiol, IMMULITE® 2000 FSH e IMMULITE® 2000 LH.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados serão analisados com base em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições e sete tratamentos ou períodos de avaliação analisadas as seguintes características: os hormônios testosterona, LH, FSH, estradiol e os grupos celulares do parênquima testicular, considerando dos animais. Após obtidos os dados, estes serão submetidos a análise de variação, estudando-se a regressão, segundo metodologia definida por B (2006).

Referências

- BIRDLIFE INTERNATIONAL. Saving the world's most threatened birds: the BirdLife Preventing Extinctions Program. Cambridge, 2013.
- CAROLINA, A. C., OPHÉLIE, L., JEFF, J., MIGUEL, G., GUSTAVO, N., STEVE, W. Analysis of ancient DNA from South American rhea bones: Implications and biogeography. *Journal of Archaeological Science: Reports*, v. 25, p. 624-631, 2019.
- CHARLIER, T. D., SEREDYNSKI, A. L., NIESSEN, N. A., BALTHAZART, J. Modulation of testosterone-dependent male sexual behavior and the associated general and comparative endocrinology, v. 190, p. 24-33, 2013.
- GOODSON, J. L., SALDANHA, C. J., HAHN, T. P., SOMA, K. K. Recent advances in behavioral neuroendocrinology: insights from studies on birds. *Hor* v. 48, n. 4, p. 461-473, 2005.
- GOYMANN, W. Social modulation of androgens in male birds. *General and comparative endocrinology*, v. 163, n. 1-2, p. 149-157, 2009
- HERRERA, A. M., BRENNAN, P. L. R., COHN, M. J. Development of avian external genitalia: Interspecific differences and sexual differentiation of the phallus. *Sexual Development*, v. 9, n. 1, p. 43-52, 2015.
- HERRERA, A. M., SHUSTER, S. G., PERRITON, C. L., COHN, M. J. Developmental basis of phallus reduction during bird evolution. *Current Biology*, v. 1065-1074, 2013.
- HOSKEN, D. J.; STOCKLEY, P. Sexual selection and genital evolution. *Trends in ecology & evolution*, v. 19, n. 2, p. 87-93, 2004.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. IUCN 2018.2. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018.2. <<http://oldredlist.iucn.org/redlist/taxonomy/taxons.do?taxon=22678073/0>> Acesso em: 14/05/2019.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. IUCN 2018.2. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018.2. <<http://oldredlist.iucn.org/redlist/taxonomy/taxons.do?taxon=22678073/0>> Acesso em: 14/05/2019.
- MMA. 2014. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014: Lista das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção. *Diário Oficial* 245: 121-126.
- NORA, F. P. M.; FRANCO, J. L. A. O conceito de conservação: o caso da onça-pintada no Brasil. *Anais SNCMA*, v. 8, n. 1, 2017.
- OLIVEIRA, R. E. M., OLIVEIRA, G. B., BEZERRA, F. V. F., CÂMARA, F. V., SILVA COSTA, H., SILVA, A. V. N., OLIVEIRA, M. F. Arterial vascularization of the greater rhea (*Rhea americana americana* Linnaeus, 1758). *Bioscience Journal*, v. 32, n. 3, 2016.
- PARIZZI, R. C., MIGLINO, M. A., MAIA, M. O., SOUZA, J. A., SANTOS, J. M., OLIVEIRA, M. F., SANTOS, T. C. Morphology of the ovary in rhea (*Rhea americana americana* Linnaeus, 1758). *Veterinária Brasileira*, v. 27, n. 3, p. 89-94, 2007.
- PERFITO, N., ZANN, R., UBUKA, T., BENTLEY, G., HAU, M. Potential roles for GnIH and GnRH-II in reproductive axis regulation of an opportunistic general and comparative endocrinology, v. 173, n. 1, p. 20-26, 2011.
- SHARP, P. J., DAWSON, A., LEA, R. W. Control of luteinizing hormone and prolactin secretion in birds. *Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Toxicology and Endocrinology*, v. 119, n. 3, p. 275-282, 1998.
- SILVA COSTA, H., ARAÚJO JÚNIOR, H. N., BEZERRA, F. V. F., REBOUÇAS, C. E. V., MENEZES, D. J. A., MOURA, C. E. B., OLIVEIRA, M. F. Macroscopic vascularization in the Greater Rhea (*Rhea americana americana*). *Acta Scientiae Veterinariae*, v. 46, n. 1, p. 8, 2018.
- SILVA COSTA, H., OLIVEIRA, R. E. M., BEZERRA, F. V. F., CÂMARA, F. V., OLIVEIRA, G. B., MOURA, C. E. B., OLIVEIRA, M. F. Collateral branches of the greater Rhea (*Rhea americana americana* Linnaeus, 1758). *Bioscience Journal*, v. 33, n. 2, 2017.

MEMBROS DO PROJETO

CPF	Nome	Categoria	CH Dedicada
325.949.504-59	MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA	DOCENTE	Não informada
023.946.104-50	CARLOS EDUARDO VALE REBOUÇAS	DISCENTE	Não informada

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividade	2020					2021					2022												
	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai

COLETA DE MATERIAL**AVALIAÇÕES DO PROJETO****HISTÓRICO DO PROJETO**

Data	Situação	Usuário
20/05/2020 13:38	CADASTRO EM ANDAMENTO	MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA (<i>moacir</i>)
20/05/2020 14:06	CADASTRADO	MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA (<i>moacir</i>)
20/05/2020 14:06	AGUARDANDO APROVAÇÃO CEUA	MOACIR FRANCO DE OLIVEIRA (<i>moacir</i>)
01/08/2020 16:19	AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE	EMANUELLE FONTENELE RABELO (<i>rabelo.ef</i>)

Portal do Docente



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
Departamento de Ciências Animais
6ª Reunião Ordinária de 2020

4. Apreciação dos pontos de pauta da **6ª Reunião Ordinária de 2020 do CONSEPE;**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO
Departamento de Ciências Animais
6ª Reunião Ordinária de 2020

5. Outras ocorrências;