



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

**DCA**

**8ª REUNIÃO ORDINÁRIA DE 2020**  
Data: 19 de Outubro de 2020 (Segunda-feira)  
Horário: 09h00min às 11h30min  
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 **8ª 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 e-mail ([dca@ufersa.edu.br](mailto:dca@ufersa.edu.br));
2. Apreciação e aprovação da ata da **8ª Reunião Extraordinária de 2020**;
3. Apreciação e aprovação do projeto de extensão:  
ANATOVETONLINE: ENSINO DE ANATOMIA ANIMAL, COMO MEIO DE INTEGRAÇÃO ENTRE O ENSINO FUNDAMENTAL, MÉDIO E SUPERIOR, POR MEIO DE PLATAFORMAS VIRTUAIS.  
Coordenador: Prof. Carlos Eduardo.
4. Apreciação e aprovação do projeto de Pesquisa  
USO DO PLASMA ATMOSFÉRICO A FRIO NO PROCESSO DE REPARO DE FERIDAS CUTÂNEAS EM PORQUINHO
5. Apreciação dos pontos de pauta da **8ª Reunião Ordinária de 2020 do CONSEPE**;
6. Outras ocorrências;

**Data:** 19 de Outubro de 2020 (Segunda-feira)

**Local:** Google Meet

**Horário:** 09:00H às 11:30H

Mossoró-RN, 11 de setembro de 2020.

**José Ernandes Rufino de Sousa**

*Chefe do Departamento de Ciências Animais (DCA)*

**RELAÇÃO DOS CONVOCADOS**

---

	<b>CONVOCADO</b>	<b>ASSINATURA</b>
1	ALEXANDRE PAULA BRAGA	
2	ALEXANDRE RODRIGUES SILVA	
3	ALEX AUGUSTO GONCALVES	<b>AFASTAMENTO</b>
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	<b>AFASTAMENTO</b>
10	FELIPE DE AZEVEDO SILVA RIBEIRO	
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	<b>AFASTAMENTO</b>
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	
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	
<b>REPRESENTANTE DISCENTE</b>		
1	JOSIANY DE SOUZA CARNEIRO	



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO**  
Departamento de Ciências Animais  
**8ª Reunião Ordinária de 2020**

1. Apreciação e deliberação sobre as justificativas de ausências enviadas ao e-mail ([dca@ufersa.edu.br](mailto:dca@ufersa.edu.br));



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO**  
Departamento de Ciências Animais  
**8ª Reunião Ordinária de 2020**

2. Apreciação e aprovação da Ata da **8ª Reunião Extraordinária de 2020**;



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

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

No décimo terceiro dia do mês de outubro do ano de dois mil e vinte, às nove horas, através da plataforma virtual Google Meet, foi realizada a oitava reunião extraordinária de dois mil e vinte do Departamento de Ciências Animais. Estiveram presentes os seguintes membros: **José Ernandes Rufino de Sousa** (Chefe do departamento), **Alex Martins Varela de Arruda**, **Alexandre Rodrigues Silva**, **Aracely Rafaelle Fernandes Ricarte**, **Carlos Eduardo Bezerra de Moura**, **Genilson Fernandes de Queiroz**, **Guelson Batista da Silva**, **Humberto Gomes Hazin**, **Ivanilson de Souza Maia**, **Jean Berg Alves da Silva**, **Juliana Fortes Vilarinho Braga**, **Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis**, **Marcelle Santana de Araújo**, **Marcelo Augusto Bezerra**, **Marcelo Barbosa Bezerra**, **Michelly Fernandes de Macedo**, **Moacir Franco de Oliveira**, **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** e **Wirton Peixoto Costa**. Justificaram ausência os docentes **Felipe de Azevedo Silva Ribeiro**, **Josemir de Souza Gonçalves**, **Kátia Peres Gramacho**, **Patrícia de Oliveira Lima**, **Raquel Lima Salgado**. Docentes em afastamento: **Alex Augusto Gonçalves**, **Débora Andrea Evangelista Façanha** e **Jesane Alves de Lucena**. Tendo verificado a existência de quórum, o chefe do departamento, **José Ernandes Rufino de Sousa**, iniciou a leitura da pauta, e, após verificar que todos estavam de acordo com a mesma, declarou aberta a reunião e discutiu com os presentes os pontos a seguir: **PONTO 1: Apreciação e deliberação sobre as justificativas de ausências enviadas ao e-mail (dca@ufersa.edu.br)**; aprovado por unanimidade. **PONTO 2: Apreciação e aprovação da ata da 7ª Reunião Extraordinária de 2020 do DCA**; ata aprovada por unanimidade. **PONTO 3: Rediscutir a oferta das disciplinas do DCA que são equivalentes entre os cursos de Medicina Veterinária, Agronomia, Zootecnia e Engenharia de Pesca**; o professor **José Ernandes Rufino de Sousa** lembrou a questão da oferta das culturas que foi decidida em reunião anterior. Nela, foi decidido que as disciplinas com carga horária prática ou seriam ofertadas para todos os cursos ou nenhum. No entanto, a decisão teve impacto relevante nos cursos do CCA, em especial no de Agronomia, motivo que fez a coordenação deste buscar o departamento. Em seguida, o professor abriu o ponto para discussão. A professora **Valéria Veras de Paula** questionou o não cumprimento da portaria competente do MEC Nº 544, DE 16 DE JUNHO DE 2020 no § 3º No que se refere às práticas profissionais de estágios ou às práticas que exijam laboratórios especializados, a aplicação da substituição de que trata o caput deve obedecer às Diretrizes Nacionais Curriculares aprovadas pelo

Conselho Nacional de Educação - CNE, ficando vedada a substituição daqueles cursos que não estejam disciplinados pelo CNE. e § 4º A aplicação da substituição de práticas profissionais ou de



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

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

práticas que exijam laboratórios especializados, de que trata o § 3º, deve constar de planos de trabalhos específicos, aprovados, no âmbito institucional, pelos colegiados de cursos e apensados ao

projeto pedagógico do curso. Na oferta remota aprovada a universidade não dispõe de uma proposta

efetiva para a substituição das aulas práticas. O professor **José Ernandes Rufino de Sousa** citou disciplinas como Produção de Aves e Suínos e Ovinocaprinocultura como casos de turmas que podem ser ofertadas no novo formato. Em relação à substituição, citou que ficou acertado que nesses casos, a justificativa do docente é fundamental para aprovação da oferta pelo departamento, que deve fazer uso do bom senso e procurar formas de atender os docentes que atestam a viabilidade das ofertas. A professora **Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis** reforçou que deve haver um esforço conjunto para que o departamento proporcione a oferta dessas disciplinas levando em consideração as características específicas de cada curso, procurando sempre o benefício dos alunos. O professor **José Ernandes Rufino de Sousa** convidou a professora **Carolina Malala Martins de Souza**, coordenadora do curso de Agronomia, para que pudesse expor a situação do curso. A coordenadora apontou disciplinas como Bovinocultura, Ovinocaprinocultura e Alimentos e Alimentação dos Animais Domésticos como muito importantes para a retomada do semestre e que a não-oferta prejudicaria os alunos já matriculados e com vaga garantida nas turmas de 2020.1, bem como os formandos. Concluiu que a não-oferta era algo mais gravoso ao curso que a oferta em formato remoto, pois existem técnicas e tecnologias disponíveis para suprir as lacunas de tópicos práticos, bem como auxiliar a buscar novas soluções para o problema, como já vem acontecendo em outros cursos da universidade. O professor **José Ernandes Rufino de Sousa** agradeceu a participação da coordenadora e informou que as turmas da Agronomia foram excluídas por equivalência, que algumas estavam sem professores e que o departamento já estava tomando as providências cabíveis. Em seguida, o professor deu a palavra para a professora **Sthenia dos Santos Albano Amora**, coordenadora do curso de Medicina Veterinária, que reconheceu que a demanda da Agronomia é legítima, pois o curso foi prejudicado por uma extensão do entendimento com base em instrumento normativo do conselho de classe da medicina veterinária. Ressaltou no entanto, que a Medicina Veterinária manterá o entendimento vigente para o seu curso e que não fará nenhuma objeção ao pleito da Agronomia. A professora ainda fez encaminhamento para que as matrículas das disciplinas, caso sejam ofertadas fossem procedidas de forma manual, de forma a evitar que os alunos do curso de medicina veterinária se matriculem indevidamente nas novas turmas. A professora **Marcelle Santana de Araújo**, vice-coordenadora do curso de Zootecnia, repassou decisão do colegiado de curso no sentido de que as turmas sejam novamente criadas e que a autonomia do professor seja considerada a partir do momento em que este resolver





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

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

---

Carlos Eduardo Bezerra de Moura

---

Genilson Fernandes de Queiroz

---

Guelson Batista da Silva

---

Humberto Gomes Hazin

---

Ivanilson de Souza Maia

---

Jean Berg Alves da Silva

---

Juliana Fortes Vilarinho Braga

---

Liz Carolina da Silva Lagos Cortes Assis

---

Marcelle Santana de Araújo

---

Marcelo Augusto Bezerra

---

Marcelo Barbosa Bezerra

---

Michelly Fernandes de Macedo

---



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

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

Moacir Franco de Oliveira

---

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

---

Wirton Peixoto Costa

---

**Secretário:**

Leonardo Mickael do Vale Vasconcelos

---

ANEXO I – DISCIPLINAS QUE SERÃO OFERTADAS NO SEMESTRE 2020.1



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

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

Código	Nome da Disciplina
ANI0387	ALIMENTOS E ALIMENTAÇÃO DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS
ANI0323	AQUICULTURA
ANI0340	AQUICULTURA GERAL
ANI0322	AVICULTURA
ANI0332	BOVINOCULTURA
ANI0060	HIGIENE ANIMAL
ANI0320	OVINOCULTURA
ANI0333	OVINOCAPRINOCULTURA
ANI0324	SUINOCULTURA



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO**  
Departamento de Ciências Animais  
**8ª Reunião Ordinária de 2020**

3. Apreciação e aprovação do projeto de extensão:  
ANATOVETONLINE: ENSINO DE ANATOMIA ANIMAL, COMO MEIO DE INTEGRAÇÃO ENTRE O ENSINO FUNDAMENTAL, MÉDIO E SUPERIOR, POR MEIO DE PLATAFORMAS VIRTUAIS.

## PORTAL DO DOCENTE &gt; VISUALIZAÇÃO DA AÇÃO DE EXTENSÃO

Visualizar Arquivo Visualizar Plano de Trabalho Visualizar Ação Vinculada

## DADOS DA AÇÃO DE EXTENSÃO

## DADOS GERAIS

<b>Código:</b> PJxxx-2020	<b>Título:</b> ANATOVETONLINE: ENSINO DE ANATOMIA ANIMAL, COMO MEIO DE INTEGRAÇÃO ENTRE O ENSINO FUNDAMENTAL, MÉDIO E SUPERIOR, POR MEIO DE PLATAFORMAS VIRTUAIS	
<b>Ano:</b> 2020	<b>Período:</b> 06/11/2020 a 13/11/2021	<b>Categoria:</b> PROJETO
<b>Unidade Proponente:</b> DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS / UFERSA	<b>Unidade Orçamentária:</b>	<b>Outras Unidades Envolvidas:</b>
<b>Abrangência:</b> Nacional	<b>Área do CNPq:</b> Ciências Agrárias	<b>Área Principal:</b> EDUCAÇÃO
<b>Tipo de Cadastro:</b> SUBMISSÃO DE NOVA PROPOSTA	<b>Convênio FGD:</b> NÃO	<b>Grupo Permanente de Arte e Cultura:</b> NÃO
<b>Fonte de Financiamento:</b> AÇÃO AUTO-FINANCIADA	<b>Renovação:</b> NÃO	<b>Público Alvo Interno:</b> 60
<b>Linha de Atuação:</b>		
<b>Nº Bolsas Solicitadas:</b> 0	<b>Nº Bolsas Concedidas:</b> 0	<b>Faz parte de Programa de Extensão?</b> NÃO
<b>Público Alvo Externo:</b> 1000		
<b>Público Alvo Interno:</b> Estudantes de Medicina Veterinária	<b>Público Alvo Externo:</b> Estudantes e professores de ciências da educação básica	
<b>Público Estimado Interno:</b> 60 pessoas	<b>Público Estimado Externo:</b> 1000 pessoas	<b>Público Real Atingido:</b> Não informado
<b>Situação:</b> AGUARDANDO APROVAÇÃO DOS DEPARTAMENTOS		

## MUNICÍPIO REALIZAÇÃO

Estado	Município	Bairro	Espaço Realização
Rio Grande do Norte	MOSSORÓ		PLATAFORMAS VIRTUAIS

## DETALHES DA AÇÃO

## Resumo:

O estudo da anatomia animal permite conhecer a estrutura e arquitetura do corpo dos seres vivos, identificar variações e similaridades com o corpo humano. Esse conhecimento contribui para sensibilização com relação aos cuidados com bem estar animal e a natureza. Nesse sentido, pensando em levar o conhecimento além dos muros da universidade, as instituições de ensino superior têm buscado nas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) soluções que possibilitem aos alunos maior aproveitamento do tempo e melhor desempenho na aprendizagem em diferentes áreas do ensino. Diante disso, o projeto tem por objetivo propor uma ferramenta complementar para o ensino e aprendizagem de Anatomia animal e identificar e discutir os aspectos que contribuem para a aceitação e utilização das novas tecnologias por docentes e discentes. Serão utilizados princípios da pesquisa-ação, com a conjugação de diferentes situações de ensino-aprendizado dialogadas, envolvendo métodos alternados: intuitivo (imagens construídas; construção mental), ativo (oficinas) e construtivista (integração de arte e educação). Assim, com este projeto espera-se a consolidação de um site, criação e popularização de uma página de Instagram e a confecção de um atlas virtual no tocante a materiais. Como resultados no âmbito do ensino, espera-se despertar na sociedade futura, especialmente estudantes da educação básica, a necessidade de melhoria da relação e da convivência com animais e com a natureza, promover outras ferramentas de ensino e aprendizagem para os docentes e discentes da rede pública e fomentar, com base nas semelhanças entre anatomia humana e animal, uma sensibilização sobre cuidados com saúde e bem estar animal.

## Justificativa:

Pesquisas científicas em diversos segmentos relatam que as novas TICs podem ser usadas como ferramentas complementares para o processo ensino, pois essa metodologia faz uso de recursos interativos, sem prejuízo da aprendizagem. A exemplo disso, Kumar et al., (2006) afirmam que os computadores podem aumentar a eficácia do ensino e da aprendizagem de disciplinas como Anatomia e histologia e que os microscópios óticos tendem a se tornar obsoletos e que o uso de tecnologias tais como atlas digitais e microscópios virtuais devem suprimir o enfoque tradicional. De fato, desde a criação de um dos primeiros materiais virtuais para o ensino da anatomia, como o Visible Human Project (1986), houve um grande aumento na criação de novos métodos e ferramentas virtuais para o uso educacional (REA, 2016). Como exemplo de ferramentas já consolidadas no ensino da anatomia e no mercado da medicina veterinária pode-se encontrar o Virtual Animal Anatomy, que segundo Linton et. al. (2005) potencializa a experiência com dissecação dos alunos e auxilia no aprendizado da anatomia de modo mais eficiente. No entanto, essas ferramentas vão além da observação e a exploração de partes anatômica e lâminas histológicas ao microscópio ótico. Trata-se na utilização de mecanismos para obter uma maior compreensão e construção do conhecimento em uma geração altamente tecnológica. O fato é que as TICs estão em processos de experimentação (SANTOS et. al., 2019). Nesse sentido, a realização de ações no âmbito extensionista, visando o desenvolvimento de habilidades e competências fora do ambiente acadêmico, pode ser entendida como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino transformador entre Universidade e Sociedade e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação e integração acadêmica para além da faculdade (MACHADO & FARIAS, 2017). Desse modo, esse projeto contribuirá para o maior despertar de alunos do ensino fundamental, médio e no ingresso em cursos da área da saúde, com foco na Medicina Veterinária, bem como no auxílio do estudo da anatomia animal comparada para alunos da graduação, visando também que estes venham a buscar uma carreira acadêmica. Não obstante, será uma ferramenta útil também para profissionais que busquem revisar os conteúdos da anatomia veterinária.

**Fundamentação Teórica:**

A anatomia animal constitui uma disciplina do ciclo básico de formação do Médico Veterinário que permite conhecer a estrutura de outros seres vivos, bem como entender seu funcionamento, tornando uma importante ferramenta na elaboração do diagnóstico e no sucesso da escolha da conduta clínica e cirúrgica (DYCE; SACK; WENSING, 2010). Esta disciplina tem como base o estudo macro e microscópico do corpo, que subsidiaria as análises descritivas de uma espécie e/ou para comparação entre espécies que apresentem semelhanças morfológicas (DIDIO, 1999). Por esta razão, o conhecimento específico desta ciência é parte da estrutura curricular dos cursos da área da saúde, os quais se preocupam tanto com a obtenção e manutenção da saúde, quanto com a prevenção e a cura de doenças. No contexto atual, existe a discussão de modificações das práticas pedagógicas, visto as mudanças já estão inseridas no cotidiano dos estudantes e que o processo ensino-aprendizagem deve ser condizente com a realidade que o acadêmico vivencia em sua rotina. Este processo deve possibilitar que as práticas pedagógicas sejam coerentes, instigando a transformação do desempenho dos sujeitos para o aprimoramento metodológico e para a integração entre academia e comunidade. (COSTA; COSTA; LINS, 2012). Nesse sentido, no intuito de levar o conhecimento concretizado além dos muros da universidade, as instituições de ensino superior têm buscado nas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) soluções que possibilitem aos alunos maior aproveitamento do tempo e melhor desempenho na aprendizagem em diferentes áreas do ensino (KUMAM, 2006). Tais projetos envolvem ações contínuas de caráter educativo, social, desportivo, cultural, científico e tecnológico, as quais apresentam objetivos definidos que visam atender a este propósito (RODRIGUES et al., 2013). Um dos empecilhos ao se tentar integrar novos meios de ensino através das TICs é a falta de conhecimento dos educadores enraizados nos métodos tradicionais de ensino. Não somente, a criatividade e inovação são capacidades a serem treinadas quando se fala na aplicação das TICs ao ensino, que requerem uma pedagogia mais alinhada às funcionalidades dos softwares disponíveis no mercado, além dos recursos humanos e materiais no contexto escolar e universitário (BERALDO, 2013).

**Metodologia:**

Serão utilizados princípios da pesquisa-ação, com a conjugação de diferentes situações de ensino-aprendizado dialogadas, envolvendo métodos alternados: intuitivo (imagens construídas; construção mental), ativo (oficinas) e construtivista (integração de arte e educação). No primeiro mês do projeto será realizada uma oficina para discussão dos aspectos que contribuem para a aceitação das novas tecnologias e diante dessas pautas serão facilitadas a capacitação de professores e alunos para o uso das ferramentas de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ensino de anatomia animal. Porque partimos do pressuposto que as oficinas são espaços de potencial crítico de produção coletivo de sentidos, no qual compreende um processo de interanimação dialógica e de construção interpessoal de identidades, no jogo de posicionamentos e vivências, que faz fluir a multiplicidade e contraste entre versões sobre o campo-tema que se investiga. Para isso será utilizado o método de World Café, que é um modelo de conversação que promove diálogos construtivos, através do acesso à inteligência coletiva, criação e troca de conhecimentos. Para realizá-lo, é necessário organizar em um espaço, mesas redondas, com 4 a 5 cadeiras cada uma. Em cada mesa são colocados canetas coloridas e papéis toalha. O grupo, então, será dividido em subgrupos, que discutiram sobre a utilização das TICs como ferramenta pedagógica. As ideias e conclusões serão anotadas e, após 20-30 minutos, os participantes da mesa, exceto um, mudarão para diferentes mesas. A pessoa que permanecer na mesa terá a tarefa de apresentar as conclusões anotadas aos novos companheiros e buscar saber o que foi compartilhado nas demais mesas. As novas discussões geradas serão também anotadas, gerando uma ampla troca de conhecimentos. Passado o tempo, uma nova rodada será iniciada. No final teremos um apanhado de informações sobre qual as dificuldades encontradas na utilização de TICs. Após o recolhimento desses aspectos será facilitada uma capacitação dos professores e alunos para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Para o desenvolvimento do material didático será utilizado ferramentas como: Site — Na preparação teórica das aulas serão utilizados os livros mais recomendados no ensino de Anatomia Veterinária. As imagens presentes nas aulas serão de autoria própria da equipe ou de domínio público. Atlas virtual — Todas as imagens disponíveis no ambiente virtual de aprendizagem serão obtidas utilizando câmera digital, por meio de um software capturador de imagem as fotografias serão trabalhadas. As imagens obtidas serão capturadas em diferentes aumentos, possibilitando visualizar as estruturas em diferentes escalas de ampliação. As imagens do atlas virtual serão apresentadas como figura online, com auxílio de um plugin. Quiz online — Constituídos por uma série de questões que abordam diferentes temas na área da Anatomia comparada, geralmente serão em número de cinco ou dez questões objetivas de múltipla escolha. No final do quiz, de acordo com os acertos ou erros, será dada uma nota de zero a dez. Os quizzes online serão elaborados por alunos da graduação e equipe do projeto (monitores da disciplina de Anatomia dos Animais Domésticos do curso de Medicina Veterinária, do campus de Central da Universidade Federal Rural do Semi-árido) e revisados pelos professores. As questões serão apresentadas no próprio site, que permite criar diversas formas de questões, incluindo figuras e atribuindo pesos diferentes às questões. Games — Serão criados no (Adobe PhotoShop CS3 Extended 10.0, Adobe Systems™) por alunos de graduação e equipe do projeto, monitores da disciplina de Anatomia dos Animais Domésticos do curso de Medicina Veterinária, do campus de Central da Universidade Federal Rural do Semi-árido) sob a orientação do professor de Anatomia do Animais Domésticos. Concursos — No intuito de promover uma maior interação entre os usuários, serão lançados concursos de desenhos didáticos, imagens microscópicas, poemas, entre outros Chat (área de comentários) — Nesse ambiente virtual de ensino há, no fim de cada página, uma área específica para troca de informações entre estudantes ou interessados em geral e o professor. As páginas de acesso à internet serão desenvolvidas, gerenciadas e atualizadas quizenalmente, com conteúdo será de forma livre e gratuita. Contudo, os estudantes universitários envolvidos no projeto de extensão desenvolverão atividades que contemplarão: — estudo da anatomia comparada; orientação sobre os cuidados com animal e as relações com o meio ambiente, com foco na educação ambiental, onde é possível destacar a importância do cuidar do meio ambiente (conservação, preservação); as atividades serão realizadas por meio de plataformas virtuais (site, blog, Instagram), exposição virtuais de casos clínicos mostrando peças anatômicas normais e alteradas por diversas patologias, sempre com ênfase nas questões ambientais; — execução de atividades que promoverão a sensibilização e a incorporação de modos de olhar e de agir diferenciados para a anatomia e para o meio ambiente, por meio de jogos interpretativos, concurso de desenhos, quizzes, entre outras; — planejamento e execução de oficinas, com participação de alunos de escolas municipais e estaduais da rede pública e privada. A cada semana, serão lançadas nas plataformas atividades intercaladas, com exposição de conteúdos sobre anatomia comparada. As TICs utilizadas no ANATOONLINE serão especificamente: aulas virtuais, atlas virtual, simulados online, animações e chat. Todo o material elaborado utilizará como referência os tratados na área de ensino de Anatomia animal. O material será produzido pelos alunos das disciplinas de Anatomia dos Animais Domésticos, sob orientação e supervisão da equipe da proposta, em seguida será disponibilizado na internet, para acesso dos acadêmicos de nível superior de outras instituições, bem como estudantes da educação básica.

**Referências:**

BERALDO, Rossana Mary Fajarra; MACIEL, Diva Albuquerque. Competências do professor no uso das TDIC e de ambientes virtuais. *Psicol. Esc. Educ., Maringá*, v. 20, n. 2, p. 209-218, Aug. 2016. Available from . COSTA F. B. G.; COSTA F. B. G.; LINS A. S. C. C.; O Cadáver no Ensino da Anatomia Humana: uma Visão Metodológica e Bioética. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 36, n. 3, p. 369-373, 2012. GOMES J. G. F. C. D.; D'ÁVILA V. G. F. C.; SANTOS M. O. Avaliação do nível de conhecimento e percepção dos alunos do instituto de Saúde – UNIFAN sobre anatomia humana, 2014. KRASILCHIK M.; Prática do ensino de biologia. 4. ed. São Paulo: Harba, 2008. NÉRICI, I. G. Metodologia do ensino: uma introdução. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1992. NETO, M. H. M. Anatomia Humana: Aprendizagem dinâmica, Maringá: M.H. Miranda Neto, 2006. 220p. KUMAR RK, FREEMAN B, VELAN GM, PERMENTIER PJ. Integrating Histology and Histopathology teaching in Practical Classes Using Virtual Slides. *Anat Rec*. 2006;289(4):28-33. MACHADO, M. O.; FARIAS, M. S. A Extensão Universitária Refletida Na Atuação Profissional Dos Egressos De Cursos De Graduação. PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, Brasília, p. 1-29, 2017. RODRIGUES, L. L.; Prata, M. S.; BATALHA, T. B. S.; COSTA, C. L. N. A.; NETO, I.F.P.; Contribuições da extensão universitária na sociedade. *Cadernos de Graduação ciências humanas e sociais -Aracaju*, v. 1, n. 16, p. 141-148, 2013. SANTOS K.; SCHEMIGUEL K.; JUSTUS J.; Utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no Ensino e Aprendizagem de Anatomia Humana. *Brazilian Journal of Development - Curitiba*, v. 5, n. 11, p. 25172 - 25176, 2019. TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. *Princípios de Anatomia e Fisiologia*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. TORRES J. *El curriculum oculto*. Madrid: Morata; 1991.

**Objetivos Gerais:**

Estimular a integração entre a educação básica e o ensino superior, através da difusão e popularização dos conhecimentos de anatomia animal, utilizando-se ferramentas de tecnologia da informação e comunicação

**Resultados Esperados**

estudo da anatomia animal de forma virtual, além disso, espera-se contribuir na formação de docentes e discentes para a utilização do ensino através de ferramentas da Tecnologia da Informação e comunicação (TICs). Espera-se também a consolidação de um site, criação e popularização de uma página de Instagram e a confecção de um atlas virtual sobre anatomia animal. Como resultados no âmbito do ensino, espera-se despertar naqueles beneficiados pela ação, especialmente estudantes da educação básica, a necessidade de melhoria da relação e da convivência com animais e com a natureza, promover outras ferramentas de ensino e aprendizagem para os docentes e discentes da rede pública e fomentar, com base nas semelhanças entre anatomia humana e anatomia animal, uma conscientização sobre cuidados com saúde e bem estar animal.

**CONTATO**

**Coordenação:** CARLOS EDUARDO BEZERRA DE MOURA **E-mail:** [carlos.moura@ufersa.edu.br](mailto:carlos.moura@ufersa.edu.br) **Telefone:**

**MEMBROS DA EQUIPE**

Nome	Categoria	Função	Departamento	Início	Fim
3597959431 - CARLOS EDUARDO BEZERRA DE MOURA	DOCENTE	Coordenador	DCA	06/11/2020	13/11/2021
12610439440 - ALINE DE ALMEIDA NOGUEIRA	DISCENTE	Membro		30/09/2020	31/08/2022
6936392458 - CARLOS ALBERTO QUEIROZ DE AQUINO	DISCENTE	Membro		30/09/2020	31/08/2022
7865168365 - VITORIA CRISTINA GOMES DA COSTA	DISCENTE	Membro		30/09/2020	31/08/2022
7167654469 - LUIZ EMANUEL CAMPOS FRANCELINO	DISCENTE	Membro		30/09/2020	31/08/2022
7478103383 - NATANAEL DO NASCIMENTO SILVA	DISCENTE	Membro		30/09/2020	31/08/2022
7997041486 - ISAÚ DANTAS MORAIS	DISCENTE	Membro		06/11/2020	06/11/2022
5841904337 - EMANUEL LUCAS BEZERRA ROCHA	DISCENTE	Membro		30/09/2020	31/08/2022
5690255408 - LUCAS SANTOS MATOS	DISCENTE	Membro		30/09/2020	31/08/2022
6055695332 - KAMILA GONCALVES BARRETO	DISCENTE	Membro		30/09/2020	31/08/2022

**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 VINCULADAS AO PROJETO**

Código - Título	Tipo
Não há ações vinculadas	

**AÇÕES DAS QUAIS O PROJETO FAZ PARTE**

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

**OBJETIVOS / RESULTADOS ESPERADOS**

Objetivos	Quantitativos	Qualitativos
? Desenvolver a capacidade de alunos de Medicina Veterinária da Ufersa de se comportar frente ao público e de expor conhecimentos adquiridos em sala de aula, utilizando ambientes e plataformas virtuais. ? Construir conhecimentos que contribuam para a melhoria da relação ensino-aprendizagem de Anatomia Animal comparada por meio de ferramentas de TICs. ? Elaborar um ambiente virtual contendo, informações sobre a anatomia animal, exposição de imagens de microscopia, games, atividades recreativas, atlas e um local para interação através de chat. ? Produção científica sobre uso de estratégias para produção do conteúdo de anatomia animal para ambientes e plataformas virtuais		

**CRONOGRAMA**

Descrição das atividades desenvolvidas	Período
Oficina para discussão dos aspectos que contribuem para a aceitação das novas tecnologias e para a capacitação de professores e alunos para o uso das ferramentas de TICs no ensino de anatomia animal	06/11/2020 a 30/11/2020
Oficinas para capacitação e discussão sobre estratégias para produção do conteúdo de anatomia animal para ambientes e plataformas virtuais	06/11/2020 a 30/11/2020
Produção do conteúdo interativo sobre anatomia animal com uma linguagem simples, objetiva e atrativa para estudantes da educação básica	13/11/2020 a 30/09/2021
Criação e acompanhamento de um perfil nas redes sociais	13/11/2020 a 30/09/2021
Reuniões de planejamento para atualização do conteúdo nas plataformas virtuais	13/11/2020 a 30/09/2021
Análises dos relatórios de acessos, chats e resultados dos quizzes	01/12/2020 a 30/09/2021
Criação do site	01/12/2020 a 30/03/2021
Gerenciamento e atualização do conteúdo das plataformas virtuais	01/01/2021 a 30/09/2021
Elaborar um artigo científico para discussão de uso dessas ferramentas de TICs no ensino de anatomia animal	01/07/2021 a 30/10/2021
Relatório final	01/09/2021 a 13/11/2021

**ORÇAMENTO DETALHADO**

Descrição	Valor Unitário	Quant.	Valor Total
<b>MATERIAL DE CONSUMO</b>			
Kit Pincel Soft Touch, Faber Castell	R\$ 21,90	1.0	R\$ 21,90
Bloco XL Aquarelle 300g/m <sup>2</sup> 30 folhas A4 , Canson	R\$ 101,60	2.0	R\$ 203,20
Aquarela Koi Sketch Box 12 cores, Sakura	R\$ 90,80	1.0	R\$ 90,80
SUB-TOTAL (MATERIAL DE CONSUMO)		4.0	R\$ 315,90
<b>PESSOA JURÍDICA</b>			
Aquisição do domínio por ano	R\$ 80,00	2.0	R\$ 160,00
Manutenção do site por ano	R\$ 312,00	2.0	R\$ 624,00
SUB-TOTAL (PESSOA JURÍDICA)		4.0	R\$ 784,00

**CONSOLIDAÇÃO DO ORÇAMENTO SOLICITADO**

Descrição	PROEC (Interno)	Unidade	FGD	Outros (Externo)	Total Rubrica
PESSOA JURÍDICA	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 784,00	R\$ 784,00
MATERIAL DE CONSUMO	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 315,90	R\$ 315,90

**ORÇAMENTO APROVADO**

Descrição	PROEC (Interno)
PESSOA JURÍDICA	R\$ 0,00
MATERIAL DE CONSUMO	R\$ 0,00

**ARQUIVOS**

Descrição Arquivo
Projeto 

**LISTA DE FOTOS**

Foto	Descrição
	Logo do Projeto

**LISTA DE DEPARTAMENTOS ENVOLVIDOS NA AUTORIZAÇÃO DA PROPOSTA**

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

**MINI ATIVIDADES**

Título	Tipo	Data de Início	Data de Término	Local	Horário
--------	------	----------------	-----------------	-------	---------

**ALTERAÇÃO PERÍODO REALIZAÇÃO**

Motivo	Arquivo
--------	---------

**HISTÓRICO DO PROJETO**

Data/Hora	Situação
28/08/2020 10:54:05	CADASTRO EM ANDAMENTO
31/08/2020 13:47:34	AGUARDANDO APROVAÇÃO DOS DEPARTAMENTOS
16/09/2020 07:48:09	SUBMETIDA
17/09/2020 15:05:41	AGUARDANDO AVALIAÇÃO
21/09/2020 12:51:09	CADASTRO EM ANDAMENTO
07/10/2020 18:42:48	AGUARDANDO APROVAÇÃO DOS DEPARTAMENTOS

&lt;&lt; Voltar

**Portal do Docente**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO**  
Departamento de Ciências Animais  
**8ª Reunião Ordinária de 2020**

4. Apreciação e aprovação do projeto de Pesquisa  
USO DO PLASMA ATMOSFÉRICO A FRIO NO PROCESSO DE REPARO DE  
FERIDAS CUTÂNEAS EM PORQUINHO

**PORTAL DO DOCENTE > PROJETO DE PESQUISA****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA****Código:** PID20035-2020**Título:** USO DO PLASMA ATMOSFÉRICO A FRIO NO PROCESSO DE REPARO DE FERIDAS CUTÂNEAS EM PORQUINHOS**Tipo:** INTERNO (Projeto Novo)**Financiamento:** NÃO**Categoria:** Pesquisa científica**Situação:** AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE**Unidade:** DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)**Centro:** DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS (11.01.00.11.04)**Palavra-Chave:** Medicina do plasma; plasma de barreira dielétrica; reparo tecidual; vascularização; células endoteliais.**E-mail:** carlos.moura@ufersa.edu.br**Período do Projeto:** 01/10/2020 a 31/12/2023**Arquivo do Projeto:** [Visualizar arquivo](#)**ÁREA DE CONHECIMENTO, GRUPO E LINHA DE PESQUISA****Grande Área de Conhecimento:** Ciências Agrárias**Área:** Medicina Veterinária**Sub-Área:** Clínica e Cirurgia Animal**Especialidade:** Clínica Cirúrgica Animal**Grupo de Pesquisa:****Linha de Pesquisa:****CORPO DO PROJETO****Resumo**

O plasma atmosférico a frio (CAP) surgiu recentemente e se difundiu como possibilidade terapêutica por ser bem tolerado pelos tecidos vivos. Destacam-se as relacionadas a afecções cutâneas e seu potencial no estímulo a regeneração e/ou cicatrização da pele. Objetivou-se avaliar o efeito de feridas cutâneas em porquinhos da índia, especialmente sobre a angiogênese e inflamação durante o processo. Neste estudo serão realizados testes Nos ensaios in vitro, serão utilizadas células endoteliais humana (linhagem Ea.hy926), que serão submetidas ao tratamento de CAP. Após tratadas avaliadas quanto a morfologia, viabilidade, temperatura e expressão de óxido nítrico por meio de microscopia eletrônica de varredura, teste de MT termográficas e citometria de fluxo, respectivamente. Nos ensaios in vivo, serão utilizados 24 porquinhos da índia nos quais serão feitas duas incisões com um punch de 4mm de diâmetro. Esses animais serão divididos em quatro grupos (n=6) para cada dia de avaliação 3, 7, 14 e 21 dias. Uma injetado de gás hélio, com fluxo de 2L/min, durante três minutos e uma distância de 3mm entre a ponta do dispositivo. A outra será mantida ser (controle). As radiações serão feitas imediatamente após a cirurgia e a cada 24 horas por cinco dias consecutivos. A cicatrização das feridas será avaliada macroscopicamente a partir de imagens obtidas no dia 0, 3, 7, 14 e 21 após o tratamento. Após 3, 7, 14 e 21 dias, as feridas serão coletadas, e o processamento histológico e a partir das seções histológicas serão avaliadas a densidade do tecido de granulação; densidade vascular e de fibras quantidade de mastócitos; expressão de VEGF, TNF- $\alpha$  e caspase-3. A partir dessas análises espera-se gerar novos conhecimentos acerca da atuação do plasma diretamente na célula endotelial, bem como a resposta dos mecanismos envolvidos da cicatrização, especialmente na angiogênese durante esse processo, a fim de correlacionar com os efeitos tanto microscopicamente como seu impacto macroscopicamente.

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

A pele é o maior órgão do corpo, estando em contato direto com o meio externo e, portanto, propensa a lesões. Toda descontinuidade desse tecido etiológica, pode ser considerada uma ferida. E uma vez que se instaura, existem dois mecanismos principais de reparação: a regeneração, com sub lesionado por um novo; e a cicatrização, caracterizada pela deposição do colágeno (HUSSENI et al., 2010; CHAVES et al. 2014).

No que diz respeito a cicatrização sabe-se que é um processo que envolve componentes da matriz extracelular, mediadores de natureza lipídica e residentes e de defesa e pode ser dividido em três fases: inflamatória, que dura de 48 a 72 horas e se caracteriza pelo aparecimento dos sinais flor vem a fase fibroblástica com deposição da matriz extracelular que dura um média de 12 a 14 dias com intensa migração celular, angiogênese e pr a última fase é a de remodelamento do tecido onde ocorre remodelação do colágeno que confere maior força tênsil a cicatriz e pode durar de meses (HATANAKA;CURI; 2007).

Dentro dessas fases, vale destacar a ação dos mastócitos que possuem um papel importante na dinâmica do reparo tecidual tanto na fase da infla proliferativa. Essa células, quando ativadas aumentam em quantidade, diâmetro e número de grânulos e desempenham ação por meio de mediada migração celular, agem na proliferação dos fibroblastos, síntese e maturação de colágeno, estímulo do fator de crescimento endotelial vascular (Vf promoverem angiogênese, e granulação do tecido da ferida (TELLECHEA et al., 2016).

Entretanto, mesmo com o ciclo natural, o tratamento de feridas se apresenta como um desafio, principalmente na garantia da uniformidade e efica reparo. Nesse contexto, muitos mecanismos têm sido utilizados como os medicamentos de uso tópico, até terapias com tecnologias não invasivas. tecnologias, têm-se o uso do plasma atmosférico a frio gerado em barreira dielétrica (DBD). Esse tratamento é caracterizado por descargas entre por uma barreira dielétrica isolante que energiza o ar para gerar o plasma (LU, LAROUISSI, PUECHI; 2012). Dentre suas vantagens, têm-se o baixa possibilidade de utilização de diversos gases que o torna mais versátil, sendo os mais utilizados o argônio e hélio. Este último apresenta-se mais e potencial de cicatrização (ALCANTARA et al., 2013).

Na terapêutica da cicatrização de feridas cutâneas, o uso desse dispositivo vem sendo avaliado, dentre os procedimentos não invasivos, indolor e r aguda já que possui efeito antisséptico para restaurar o potencial fisiológico da cicatrização pela diminuição de carga bacteriana; e estímulo, do pr e cicatrização de tecidos, com efeitos na proliferação de células endoteliais que apontam para a possibilidade de impactos positivos na angiogênese células. Além disso, alguns estudos relatam para a fácil aplicação desta terapêutica e a boa aceitação por parte dos pacientes (KALGHATGI et al., 2015; BREHMER, 2015).

Nessa perspectiva, o uso do plasma DBD desperta o interesse das ciências médicas, por ter sido considerado tolerável pelos tecidos biológicos e p inativar microorganismos como bactérias, e promover uma mudança no tecido sem causar inflamação (WOEDTKE, METELMANN, WETLMANN, 2014) o torna uma alternativa interessante para o tratamento de cicatrização de feridas, apresentando-se promissor para uso em aplicações clínicas. No adicionais ainda são necessários para delimitar de maneira mais exata o seu mecanismo de ação, além da necessidade de comprovação da sua se determinação de parâmetros, ação de maneira mais micro e como essa ação impacta no macro. Isto trará mais confiança para seu uso (IZADJOO

**Objetivos****2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar o efeito do plasma atmosférico frio obtido em DBD no reparo de feridas cutâneas em porquinhos da índia, especialmente sobre a angiogênese durante o processo de repado tecidual

**2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Analisar a viabilidade, morfologia e expressão de óxido nítrico em células endoteliais tratadas pelo jato de plasma com gás hélio;
- Medir o efeito do plasma atmosférico frio na variação de temperatura de células endoteliais e no tecido tratado;
- Mensurar a taxa de retração da ferida macroscopicamente tratadas pelo jato de plasma com gás hélio;
- Identificar a densidade de volume do tecido de granulação no tratamento com plasma atmosférico frio;
- Analisar a orientação, organização e quantidade das fibras de colágeno no tecido tratado com plasma atmosférico frio;
- Mensurar a quantidade de mastócitos presentes no tecido tratado com plasma atmosférico frio;
- Avaliar a expressão de fatores de Crescimento endotelial vascular, Fatores de Necrose Tumoral Alfa (TNF $\alpha$ ) e caspase 3 no tecido tratado com plasma
- Quantificar densidade vascular no tecido tratado com plasma atmosférico frio;

**Metodologia**

Etapa 1 - Ensaios in vitro: Obtenção das células endoteliais

As células endoteliais utilizadas neste trabalho serão obtidas a partir de uma linhagem celular endotelial humana (Ea.hy926) (CRL-2922™, ATCC) meio DMEM de alta glicose (meio de Eagle modificado por Dulbecco) contendo 10% de soro bovino fetal (SFB, Cultilab, SP, Brasil), 100 uI/ML de p estreptomomicina (Cultilab, SP, Brasil). O material será acondicionado a 37°C em câmara de CO2 a 5% até atingir 70-80% de confluência para post Tratamento do plasma DBD sobre as células

O dispositivo de plasma atmosférico obtido por barreira dielétrica (DBD) desenvolvido pelo nosso grupo de pesquisa, no Laboratório de Plasma Apl Saúde e Meio Ambiente do CITED - Centro Integrado de Inovação Tecnológica do Semiárido da Universidade Federal Rural do Semi-árido - UFERSA, de Vidro Borossilicato e um eletrodo de cobre em formato cilíndrico envolvendo o tubo externamente conectado à uma fonte de alimentação de alt amostra o aparato experimental utiliza uma placa de cobre em potencial terra. Para avaliar o efeito do tratamento de plasma sobre as células em i

transferidas para placas de 12 poços e divididas em dois grupos: Grupo I (controle de crescimento) - células sem tratamento; Grupo II - células tr DBD, com tensão, a frequência de excitação e a taxa de fluxo de gás de 0,8–1,2 kVrms, 35 kHz 0,25 W / cm<sup>2</sup> e 0,1 L / min, respectivamente. As ao plasma por 10s em dez pontos designados por placa. A distância entre o bico do dispositivo do plasma DBD e da superfície da célula será de 15 al., 2008). Antes do tratamento com plasma, os meios de cada poço serão completamente removidos, e uma pequena quantidade de DMEM sem células (MEV) (SEM-SSX 550 Superscan, Shimadzu Corporation, Tokyo, Japan).

**Efeito do plasma DBD sobre a temperatura das células em cultivo**  
Para avaliar o dano térmico provocado pelo plasma DBD sobre as células em cultivo será mensurada a temperatura das células antes e imediatamente utilizando uma câmera de infravermelho modelo FLIR SC620. As imagens serão obtidas a uma distância de 50 centímetros das placas de cultura.

#### Morfologia das células

Para análise da morfologia celular, 5x10<sup>4</sup> células serão cultivadas sobre lamínulas de vidro por 24h, em seguida submetidas a tratamento por plasma DBD, as células serão fixadas as lamínulas com glutaraldeído a 2,5% em tampão fosfato 0,1M pH 7,2 (PBS), pós-fixados com tetróxido de cálcio. Após a pós-fixação, serão desidratadas em série crescente de álcoois, e metalizadas com ouro. As imagens serão capturadas pelo microscópio eletrônico (MEV) (SEM-SSX 550 Superscan, Shimadzu Corporation, Tokyo, Japan).

#### Proliferação/viabilidade celular

As células serão cultivadas por 24h em placas de 12 poços (5x10<sup>4</sup> células/ poço), em triplicata. Após submetidas ao tratamento com plasma DBD, cada poço 1mL de solução de 3-[4,5-dimethylthiazol-2-yl]-2,5-diphenyl-tetrazoliumbromide (MTT, Invitrogen, Life Technologies, Carlsbad, CA, USA) cultura. Após 3 h de incubação, os cristais de formazan produzidos pela redução do MTT serão dissolvidos pela adição de 1 mL de etanol P.A. (Reagente) em cada poço por 15 minutos sob agitação constante. Em seguida, 100 µL de cada poço serão transferidos para placas de cultura de 96 poços e a espectrofotometria de absorvância a 570 nm em um leitor de microplacas (Quant MKX200, BioTek Instruments, Winooski, VT, EUA). Os valores de absorvância serão utilizados para determinar a porcentagem de células viáveis com base em uma curva padrão obtida pela cultura de três concentrações diferentes em uma placa de 24 poços.

#### Efeito do óxido nítrico sobre a célula

Será utilizado o kit colorimétrico Griess NO (ab65328, Abcam) em duas etapas: a nitrito redutase será utilizado para conversão de nitrato em nitrito. O reagente Griess será utilizado para converter nitrito em um composto com coloração roxo profundo. A partir disto, a intensidade do cromóforo resultante de óxido nítrico. A densidade óptica será medida usando o leitor de microplacas (ABD-RABOU; SHALBY; AHME; 2018).

#### Etapa 2 - Ensaios in vivo

##### Animais e princípios éticos

Para as avaliações in vivo serão utilizados 24 porquinhos da índia, saudáveis, 3 meses de idade e pesando 500 a 650g. A aprovação para esses experimentos junto a Comissão de Ética no Uso Animal (CEUA) da UFERSA, serão obedecidas as diretrizes nacionais para o cuidado e uso de animais de laboratório. Os animais serão divididos em quatro grupos (n=6) para cada dia de avaliação 3, 7, 14 e 21 dias. Esses animais serão provenientes do Centro de Animais Silvestres (CEMAS) da Universidade Federal do Semiárido (UFERSA), onde também serão mantidos em gaiolas individuais de 80x60x40 cm experimentos, com água e ração ad libitum.

##### Procedimento cirúrgico

Inicialmente, os animais serão submetidos à avaliação clínica e coleta de amostras de sangue para hemograma, com o objetivo de atestar o grau de saúde e qualifica a ser submetido a um procedimento anestésico.

Antes da realização das feridas, os animais serão pesados e pré-medicados com tramadol (3 mg.kg<sup>-1</sup>) por via subcutânea (SC) para garantir analgesia (2015). Após 15 minutos, os animais serão anestesiados com injeção intraperitoneal de cloridrato de cetamina e cloridrato de xilazina na dose respectiva de 2,5 mg. kg<sup>-1</sup> de peso corporal do animal (DANG et al., 2008; SCHMITZ et al., 2016).

Serão realizadas duas incisões circulares na pele do dorso, após tricotomia e subsequente antisepsia com álcool iodado a 2%. A incisão será feita com 4mm de diâmetro. Após o procedimento cirúrgico os animais receberão carprofeno (4mg. kg<sup>-1</sup>) por via SC a cada 24 horas durante 3 dias.

Após a incisão, os animais serão divididos em quatro grupos, de acordo com os dias da análise 3, 7, 14 e 21, sendo que todas as feridas serão fotografadas no dia 0 (dia da cirurgia). Cada grupo será formado de 6 animais que serão experimento e controle. Sendo assim, uma ferida receberá tratamento enquanto a outra será o controle e receberá apenas os cuidados de assepsia e limpeza diários com solução salina 0,9% estéril.

##### Tratamento com plasma DBD

No tratamento de CAP será realizado um jateamento de gás hélio, o fluxo será de 2L/min, durante três minutos e uma distância de 3mm entre a superfície a ser tratada. A potência de saída será de 2,4 W. As descargas serão formadas a uma tensão de 2,24 kV e corrente de 1,08 mA. As radiografias imediatamente após a cirurgia e a cada 24 horas por cinco dias consecutivos (HUSSNI, 2010; WOEDTKE; METELMANN; WELTMANN, 2014). Para a caracterização do plasma será utilizado um espectrômetro USB-4000 Oceanic Optics usando uma fibra óptica colocada verticalmente perto da pluma e o espectro obtido a partir do plasma será analisado.

##### Análise macroscópica da ferida

As imagens obtidas por meio das fotografias serão transferidas para um software Image J (v 1.45) para mensuração da área da ferida. Em seguida, o coeficiente de retração por meio da fórmula: Retração (%) = (Área inicial - Área no dia x) / (Área inicial) x 100 (ZHANG et al., 2015). Serão realizadas análises das lesões estudadas.

##### Análises microscópicas

As amostras das feridas serão obtidas nos dias 3, 7, 14 e 21. No momento da coleta os animais serão submetidos ao protocolo anestésico/analgésico cetamina e tramadol. Logo Após, cada ferida será removida em fragmento retangular e fixada em paraformaldeído a 4% por 24h para posterior análise histológica. Os animais receberão tratamento analgésico e serão monitorados até completa recuperação anestésica.

##### Processamento histológico

Após fixação, as amostras serão desidratadas utilizando concentrações crescentes de álcool, submetidas à diafanização em xilol e inclusão em parafina. Seções seriadas de 5µm serão obtidas em micrótomo. Parte das seções serão coradas com hematoxilina e eosina para análise do tecido de granulação comparando com o tecido original. Para contagem de mastócitos, cortes serão corados com azul de toluidina, segundo metodologia proposta por Barchieri e para avaliação do colágeno serão corados com picrossirus red (RICH; WHITTAKER, 2005).

##### Quantificação da densidade de volume do tecido de granulação

Será utilizada uma metodologia semelhante à de Bedoya et al. (2016). As seções histológicas serão microfotografadas nos quais se identificarão os pontos de objetiva de 4x. Será utilizado o software Image Pro Plus® versão 4.5, ao aplicar uma máscara sobre cada imagem, com 72 pontos em formato de contornados apenas aqueles pontos cujos quadrantes superiores direitos tocavam o tecido de granulação. A densidade percentual do tecido será a razão entre o número de pontos que tocavam o tecido e os pontos totais que se encontravam sobre a pele.

##### Análise das fibras de colágeno

A orientação e distribuição serão analisadas pelo software Image J (NIH, EUA). As fibras serão diferenciadas de acordo com o padrão de biorrefrigeração com Picrossirus Red, para determinar a quantidade e tipo de colágeno tecidual (Colágeno I e III), através de análise microscópica; sendo atribuídas ao colágeno I, enquanto regiões esverdeadas representam o colágeno III (RAM, 2016).

##### Quantificação de mastócitos

Para contagem dos mastócitos, as lâminas permanecerão por 12 horas em estufa para fixação. Em seguida será feita a desparafinação em xilol, se necessário. A coloração utilizada será o azul de toluidina a 0,2% por um minuto. As lâminas serão fotografadas e avaliadas através do Image J onde se quantificarão os mastócitos da área da lesão (BARGHERI et al., 2018).

##### Imuno-histoquímica

Cortes de 5µm serão preparados em micrótomo e depositados em lâminas silanizadas. Logo após, estas serão mantidas em estufa por um período de 24 horas em solução de desidratação em duas soluções de xilol por 10 minutos cada, depois imersas em soluções decrescentes de etanol em três níveis absoluto, uma a 95%GL, uma a 80%GL e uma de 70%GL por cinco minutos cada, e por fim, as amostras permanecerem em água destilada por três dias. A recuperação antigênica será realizada por meio da imersão das lâminas em solução de citrato de sódio (pH 6,0) aquecidas em três sessões de 5 minutos-ondas convencional em potência máxima (750W), evitando a fervura do material imerso. Após o resfriamento das amostras, o material será tampado de tris-triton (TBS - tris(hidroximetil)aminometano, pH 7,6 acrescido de 0,075% de Triton-X- 100) duas vezes e sob agitação, por 5 minutos. Para o bloqueio das reações inespecíficas será utilizado 300 µL de solução de bloqueio (UltraCruz® Blocking reagent - SC 516214), diluído em 2, sobre os cortes presentes na lâmina até cobri-los. As lâminas contendo os cortes serão armazenadas em câmara úmida por 120 minutos em temperatura ambiente e, novamente, lavadas em TBS. Em ambiente escuro, será instilada uma gota do agente cromógeno diaminobenzidina (DAPI) sendo imersas em água destilada após no máximo 5 minutos. As lâminas serão contra coradas com hematoxilina de Harris por 5 segundos e mergulhadas em xilol e, conseqüente, montadas com Permount® (Fisher Chemical). As reações positivas serão reconhecidas pela coloração vermelha ar as negativas, em tons mais suaves de marrom amareladas a coloração branca.

Os controles negativos envolverão a omissão da incubação com os anticorpos primários do procedimento. As seções serão fotomicrografadas com microscópio de luz convencional com câmera acoplada (LEICA DM500) para captura de imagens da reação.

##### Avaliação da densidade vascular

Serão obtidas seis seções histológicas do fragmento de cada animal e de cada ferida. Capturar-se-á cinco fotomicrografias de regiões distintas se aleatoriamente. Para quantificação, um sistema teste do tipo arcos cicloides com 35 arcos e 70 pontos-teste será sobreposto as imagens. Apenas a



Atividade	2020			2021					2022																		
	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set			
<b>AVALIAÇÃO TERMOGRÁFICA DA FERIDA</b>																											
<b>MEDIDA DO COEFICIENTE DE RETRAÇÃO</b>																											
<b>COLETA E PROCESSAMENTO DOS TECIDOS</b>																											
<b>IMUNOHISTOQUIMICA PARA VEGF, TNF ALFA E CASPASE</b>																											
<b>QUANTIFICAÇÃO DA DENSIDADE VASCULAR</b>																											
<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>																											
<b>PREPARAÇÃO E PUBLICAÇÃO DOS RESULTADOS</b>																											
<b>DEFESA DA TESE</b>																											
<b>RELATÓRIO FINAL A CEUA E ENVIO PARA BIBLIOTECA</b>																											
<b>AVALIAÇÕES DO PROJETO</b>																											
<b>HISTÓRICO DO PROJETO</b>																											
<b>Data</b>											<b>Situação</b>															<b>Usuário</b>	
12/08/2020 11:41											CADASTRO EM ANDAMENTO															CARLOS EDUARDO BEZERRA DE MOURA ( <i>carlosmou</i> )	
13/08/2020 16:19											CADASTRADO															CARLOS EDUARDO BEZERRA DE MOURA ( <i>carlosmou</i> )	
13/08/2020 16:19											AGUARDANDO APROVAÇÃO CEUA															CARLOS EDUARDO BEZERRA DE MOURA ( <i>carlosmou</i> )	
09/10/2020 15:08											AGUARDANDO AUTORIZAÇÃO DA UNIDADE															EMANUELLE FONTENELE RABELO ( <i>rabelo.ef</i> )	

**Portal do Docente**

SIGAA | Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação - (84) 3317-8210 | Copyright © 2006-2020 - Ufersa  
- srv-sigaa03-prd.ufersa.edu.br - v3.13.27



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO**  
Departamento de Ciências Animais  
**8ª Reunião Ordinária de 2020**

5. Apreciação dos pontos de pauta da **8ª Reunião Ordinária de 2020 do CONSEPE;**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO**  
Departamento de Ciências Animais  
**8ª Reunião Ordinária de 2020**

6. Outras ocorrências;